NOS KORNAI

Anti-Equilibrium

ÜBER DIE THEORIEN DER WIRTSCHAFTSSYSTEME UND DIE DAMIT VERBUNDENEN FORSCHUNGSAUFGABEN

Akadémiai Kiadó Budapest
Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York

JÁNOS KORNAI

Anti-Equilibrium

ÜBER DIE THEORIEN DER WIRTSCHAFTSSYSTEME UND DIE DAMIT VERBUNDENEN FORSCHUNGSAUFGABEN

Die Probleme unseres Zeitalters — darunter die in den sozialistischen Ländern durchgeführten Reformen der Wirtschaftslenkung — haben die Entwicklung einer neuen wirtschaftswissenschaftlichen Disziplin — *die Theorie der ökonomischen Systeme* — auf die Tagesordnung gesetzt. Diese Disziplin hat die Aufgabe, die gemeinsamen Gesetzmäßigkeiten der verschiedenen ökonomischen Systeme und die zwischen ihnen bestehenden Unterschiede sowie Eigenarten vom theoretischen Gesichtspunkt aus zu analysieren.

In diesem Zusammenhang behandelt der Verfasser in seinem Buch folgende Themen: Informatio
turen; die mehrstufige Gliederung der wirtsch
Regelung; Motivationen; Konflikte und Komp
in den verschiedenen Organisationen; Entsch
prozesse; die Theorie der Nutzenfunktionen
Präferenzordnungen; Aspirationsebenen; d
tative Funktionieren der ökonomischen
Adaptation und Selektion.

Der Verfasser unterzieht auch die sog. *a*
Gleichgewichtstheorie einer gründlichen Krit

Akadémiai Kiadó Budapest
Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York

János Kornai

Anti-Äquilibrium

János Kornai

Anti-Äquilibrium

Über die Theorien der Wirtschaftssysteme und die damit verbundenen Forschungsaufgaben

Übersetzung von

Lóránt Tarnóczy und Miklós Kenedi

Mit 31 Abbildungen

Akadémiai Kiadó Budapest
Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York
1975

Gemeinschaftsausgabe
vom Akadémiai Kiadó, Budapest
und
Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York

Die ungarische Originalausgabe ist unter dem Titel »Anti-equilibrium«
im Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, erschienen

ISBN 963 05 0252 6

© *Akadémiai Kiadó, Budapest 1975*

Printed in Hungary

75.583 Akadémiai Nyomda, Budapest V,, Gerlóczy u. 2

VORWORT

Mein Buch ist ein »Halbfabrikat«: eine Kombination aus einer theoretischen Studie und einem Arbeitsplan.[1] Wenngleich ich davon überzeugt bin, daß aufgrund ihrer Aktualität die hier mehr oder weniger in der Entwicklung befindlichen Gedanken diskutiert werden müssen, ist mir dennoch gleichzeitig bewußt, daß die vollkommene Ausarbeitung und Darstellung meiner Gedanken noch eines beträchtlichen Forschungsaufwandes bedarf.

Nachdem der Leser sich mit meinen Gedankengängen vertraut gemacht hat, werde ich im Nachwort näher darlegen, weshalb ich mich dennoch zur Veröffentlichung eines »Halbfabrikates« entschlossen habe. Einleitend möchte ich nur ein einziges Motiv erwähnen.

1968 vollzog man in Ungarn eine weitgehende Reform der wichtigsten Methoden zur Verwaltung und Führung der Wirtschaft. Das Planungssystem, die Form der Unternehmensleitung, materielle Anreize sowie das Preis- und Einkommenssystem wurden von Grund auf verändert. Zahlreiche Wirtschaftsprozesse, die früher einer streng zentralisierten Lenkung und Kontrolle unterlagen, wurden nun weitgehend dezentralisiert. Dabei gewann die Rolle des »Profits« als materieller Anreiz erheblich an Bedeutung.

Die Vorbereitungen für diese Reform lag in den Händen eines größeren Teams von Wirtschaftstheoretikern und leitenden Experten der Wirtschaft. Es war eine einzigartige, interessante und neue Aufgabe, einerseits das Wirtschaftssystem als ganzes sowie seine wichtigsten Komponenten zu analysieren und zu überschauen, andererseits die erwarteten globalen Auswirkungen der Reformen vorauszusagen.

Alle, die an dieser Arbeit mitgewirkt haben, konnten sich auf ihre täglichen Erfahrungen und in der Praxis erworbenen Kenntnisse über die Funktionsweise sowohl des ungarischen als auch ausländischer Wirtschaftssysteme stützen, jedoch kaum auf ökonomische Theorien im strengen Sinne. Ihrer Arbeit standen keine wissenschaftlich bewiesenen Theoreme zur Verfügung, die eine sachliche Hilfe hätten bieten können. Zum Beispiel hätte es allgemeine Heiterkeit erregt, wenn einige mathematisch orientierte Theoretiker in einer Ausschußsitzung auf der Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse der Wirtschaftstheorie auf die Tatsache hingewiesen hätten, daß ein atomistischer Markt mit vollkommener Konkurrenz

[1] Meine Forschungen, auf denen dieses Buch basiert, habe ich 1965 begonnen. Ich habe drei Studien geschrieben, die als erste Konzepte dieses Buches zu betrachten sind: »Simu lationsmodelle der Wirtschaftsfunktion« [132], vervielfältigt 1966; »Anti-Äquilibrium« I. Variante [133] 1967 (im Manuskript) und II. Variante [134] 1967/1968 vervielfältigt.

erforderlich ist, um zu sichern, daß eine Volkswirtschaft ausschließlich durch den Preismechanismus reguliert wird und nur auf diese Weise ein optimales Gleichgewicht erreicht werden kann.

Die Theorie erwies sich als ungeeignet, um in die Praxis umgesetzt werden zu können. Meine Verärgerung über ihre Funktionsunfähigkeit und ihre Unbeholfenheit, d. h. ihre geringe Praxisnähe gab den Anstoß für dieses Buch.

Diese Verärgerung kommt im scharfen Ton dieses Buches zum Ausdruck. Die Kritik geht an manchen Stellen zum direkten Angriff über, wodurch dann einige Bemerkungen zu kritisierten Werken nicht ganz fair erscheinen mögen. Nach der ersten Formulierung dachte ich viel darüber nach, ob der Tonfall meines Manuskriptes nicht diplomatischer, d. h. die Kritik nicht gedämpfter sein sollte. Schließlich entschied ich mich aber, meinen Stil nicht zu ändern. Ich weiß sehr wohl, daß manche Leser diesen Ton mißbilligen werden. Jedoch kann eine scharfe Exposition sich als sehr nützlich erweisen, ähnlich wie bestimmte Krankheiten eher durch Schocktherapie als durch Beruhigungsmittel geheilt werden können.

* * *

Bei dieser Gelegenheit möchte ich meinen herzlichsten Dank all denjenigen aussprechen, die mir bei meiner Arbeit geholfen haben.

An erster Stelle möchte ich den Beitrag von TAMÁS LIPTÁK hervorheben. Im Laufe unserer langjährigen Zusammenarbeit hat er meine Forschungen mit unzähligen Gedanken, Anregungen und Ratschlägen unterstützt und mir bei der Korrektur des Textes zur Vorbereitung der endgültigen Fassung des Buches geholfen.

Eine wertvolle Hilfe leistete mir das Wirtschaftswissenschaftliche Institut der Ungarischen Akademie der Wissenschaften (UAW), an dem ich meine Forschungen durchgeführt habe. Die Konzepte meiner Arbeit konnten auf mehreren Sitzungen des Instituts besprochen werden. Ich bin ISTVÁN FRISS, Direktor des Instituts, ebenso wie TAMÁS BAUER, ANDRÁS BRÓDY, PÉTER ERDŐS, RÓBERT HOCH, GYÖRGY KONDOR, TAMÁS NAGY, BÉLA MARTOS, JUDIT RIMLER und vielen anderen Mitarbeitern des Instituts für ihre mit dem Manuskript verbundenen wertvollen Hinweise zu außerordentlichem Dank verpflichtet. Meine Mitarbeiter ANDREA DEÁK und ATTILA SOÓS haben an der Zusammenstellung mehrerer Tabellen und an der Drucklegung des ungarischen Manuskripts mitgewirkt, wofür ich ihnen an dieser Stelle meinen verbindlichen Dank aussprechen möchte.

Wertvolle Ratschläge erhielt ich von PÁL BENEDEK (Loránd Eötvös Universität), BÁLINT DÖMÖLKI (INFELOR Systemtechnische Unternehmung), TAMÁS FREY (UAW Forschungsinstitut für Automatisierung), JÓZSEF TANKÓ (Rechentechnische Zentrale der UAW), und von MÁRTON TARDOS (Institut für Konjunktur- und Marktforschung).

Vom Institute of Mathematical Studies in the Social Sciences der Stanford Universität in Kalifornien eingeladen, habe ich im Jahre 1968 Gelegenheit gehabt, vier Monate in den Vereinigten Staaten zu verbringen. Der Gastuniversität und insbesondere Professor K. J. ARROW, dem damaligen Direktor des obengenann-

ten Instituts, sei hier herzlichst gedankt für seine wertvolle Hilfe in Form vertiefender Diskussionen, in deren Verlauf sich meine noch nicht ausgereiften Probleme klären ließen.

1970 verbrachte ich einige Monate an der Yale University bei der Cowles Foundation for Research in Economics als Gast an einem von der Ford Foundation finanzierten Besucherprogramm. Hier benutzte ich die Gelegenheit, um die endgültige Korrektur dieses Buches mit den Mitgliedern der Cowles Foundation und anderen Mitgliedern des Department of Economics zu besprechen. Die Cowles Foundation half mir bei der Herstellung des englischen Manuskriptes und veranlaßte dessen Abschrift. Ich bin der Cowles Foundation und der Ford Foundation sehr dankbar, daß sie mir Gelegenheit gaben, das Buch erscheinen zu lassen.

Ich habe wertvolle Kommentare für die Auflage von 1968 bzw. 1970 von W. FELLNER, T. C. KOOPMANS und J. M. MONTIAS (Yale University), J. MARSCHAK (University of California, Los Angeles), R. RADNER und T. MARSCHAK (University of California, Berkeley), T. VIETORISZ (New School, New York) und C. C. VON WEIZSÄCKER (Universität Heidelberg, BRD, und Massachusetts Institute of Technology, USA) erhalten. Ihre Ratschläge waren sehr wertvoll und hilfreich, sie sind aber natürlich für eventuelle Irrtümer nicht verantwortlich, die im Buch zurückgeblieben sein könnten. Der mit der modernen Volkswirtschaftslehre vertraute Leser wird feststellen können, daß unter den obengenannten Wissenschaftlern auch solche zu finden sind, die bei der Ausarbeitung der in meinem Buch kritisierten Theorien eine bedeutsame Rolle gespielt haben. Die wissenschaftliche Objektivität, mit der sie meine Arbeit diskutiert haben, erfüllt mich mit besonderer Hochachtung. Ihre Ermutigung war einer der Faktoren, die mich veranlaßt haben, dieses Buch zu publizieren.

JÁNOS KORNAI

ZUM AUFBAU DES BUCHES

Bezeichnungsprinzipien

Die Bezeichnungen im Text sind wie folgt gewählt worden:

1. *Mengen* sind mit lateinischen großen Buchstaben in Schreibschrift gekennzeichnet. Handelt es sich um Mengen von abstrakten Elementen, werden diese Elemente selbst mit denselben lateinischen kleinen Buchstaben in Schreibschrift bezeichnet. Zum Beispiel ist $\mathcal{G}$ die Menge der Produkte und $g_1, g_2, \ldots$ sind die Produkte selbst.

2. *Matrizen*, *Vektoren* und *reelle Zahlen* werden typographisch nicht unterschieden. Sie sind alle kursiv gedruckt. Aus den zu den Formeln gehörigen Erläuterungen geht immer eindeutig hervor, ob es sich um *Matrizen*, *Vektoren* oder *reelle Zahlen* handelt.

Matrizen sind immer mit großen Buchstaben, Vektoren mit kleinen Buchstaben gekennzeichnet. Vektoren bzw. die Elemente irgendeiner Matrix sind in jedem Fall mit denselben Buchstaben benannt und mit laufenden Indizes versehen: z. B. bezeichnet x_i die Vektoren, x_{ij} die Elemente der Matrix X.

Zeilen- und Spaltenvektoren unterscheiden sich in der Bezeichnung nicht, da aus dem beschriebenen Zusammenhang stets hervorgeht, wann es sich um einen Zeilen- bzw. Spaltenvektor handelt.

3. Ein Teil der Bezeichnungen wurde so gewählt, daß diese den *Anfangsbuchstaben* des korrespondierenden Begriffs wiedergeben, in der Regel wird auf den lateinischen oder englischen Begriff hingewiesen: z. B. E = economy, P = preference, U = utility usw. Dieses Prinzip konnte jedoch nicht konsequent durchgeführt werden.

4. Obwohl derselbe Begriff durchgehend im ganzen Buch mit demselben Symbol gekennzeichnet wird, war es nicht zu vermeiden, daß bestimmte Symbole für mehr als einen Begriff benutzt wurden. Abgesehen von einigen wenigen Ausnahmen bezeichnet aber ein Symbol innerhalb eines *Teils* immer nur einen einzigen Begriff. Teil II, Abschnitt 4–16 und Teil III, Abschnitt 17–23 bilden z. B. eine solche Bezeichnungseinheit.

Die wichtigsten Bezeichnungen

Die untenstehende Liste ist nicht vollständig, da sie nur die wichtigsten Symbole enthält.

a = Alternative
a^* = Entscheidung
$\mathfrak{A}$ = Menge der möglichen Alternativen
$\tilde{\mathfrak{A}}$ = Menge der durchführbaren Alternativen
$\mathfrak{A}$ = Menge der als durchführbar beurteilten Alternativen
c = Steuerungseinheit
$\mathfrak{C}$ = Menge der Steuerungseinheiten
C = Auf die Steuerungssphäre hinweisende Abkürzung
$\mathfrak{D}$ = Menge der annehmbaren Alternativen oder der annehmbaren Kompromisse
E = Wirtschaftssystem
$\mathfrak{F}$ = Menge der in Betracht kommenden Alternativen
g = Produkt
$\mathfrak{G}$ = Anzahl der Produkte
K = Anzahl der Indikatortypen
o = Organisation
$\mathfrak{O}$ = Menge der Organisationen
p = Entscheidungsproblem
$\mathfrak{P}$ = Menge der Entscheidungsprobleme
q = Qualitätsparameter
Q = Auf die Qualität hinweisende Abkürzung
r = Realeinheit
$\mathfrak{R}$ = Menge der Realeinheiten
R = Auf die Realsphäre hinweisende Abkürzung
s = Elementare Verkaufsabsicht
S = Zusammengesetzte Verkaufsabsicht
s = Informationstyp
$\mathfrak{S}$ = Menge der Informationstypen
t = Die Zeit als Variable
T = Zeitabschnitt
u = Informationsströmung
U = Nutzenfunktion
v = Gedächtnisinhalt
V = Auf das Volumen hinweisende Abkürzung
w = Intensität
x = Produktströmung
y = Produktvorrat
z = Umfang des fördernden Prozesses
α = Aspirationsniveau
γ = Konsistenzgrad
ε = Aspirationsspannung
ζ = Entscheidungsspannung
χ = Aspirationskorrektur
μ = Befriedigungsquote
ξ = Verteilungsfunktion der Entscheidungen
φ = Steuerungsantwortfunktion
Φ = System der Steuerungsantwortfunktionen
ψ = Real-Antwortfunktion
Ψ = System der Real-Antwortfunktionen
Θ = Verjährungsfrist der Aspiration
ω = Ergebnis
Ω = Kraftverhältnis am Markt

Definitionen

Im Text *erstmalig* genannte oder in speziellem Sinn gebrauchte Begriffe sind im allgemeinen durch Sperrdruck hervorgehoben und dort definiert. Definitionen sind mit einer zweistelligen Numerierung versehen, z. B. 5.1, 6.1, wobei die erste Zahl die laufende Nummer des Abschnitts bezeichnet, die zweite die laufende Nummer der betreffenden Definition innerhalb eines Abschnitts.

Teilweise wird ein erstmalig eingeführter Begriff nur provisorisch umschrieben oder ohne Erläuterung gebraucht. Die endgültige Definition wird später gegeben, wenn die zur Begriffsbestimmung notwendigen anderen Begriffe erläutert worden sind. Die laufenden Nummern der provisorischen Definitionen werden zwecks

besserer Unterscheidung mit einem Apostroph versehen, z. B. 4.2′, 4.24′. Die endgültige Definition erhält selbstverständlich dieselbe laufende Nummer, jedoch ohne Apostroph.

Ein Sachregister gibt einen alphabetischen Überblick der definierten Begriffe.

Behauptungen

Das Buch enthält einige Behauptungen, die durch *Kursivschrift* hervorgehoben und mit zweistelliger Numerierung versehen sind, z. B. 6.1, 7.1 usw. Dabei bezieht sich die erste Zahl wieder auf die laufende Numerierung des Abschnitts und die zweite Zahl auf die der betreffenden Feststellung innerhalb des Abschnitts.

Ein Teil der Behauptungen beruht auf allgemein bekannten empirischen Tatsachen, kann also als erwiesen angesehen werden. Ein anderer Teil erweist sich eher als Vermutung – oder Hypothese –, wobei Verifikation, Widerlegung oder Korrektur die Aufgabe weiterer Forschungen sein muß.

Alle Behauptungen werden in der Weise kommentiert, daß überall darauf hingewiesen wird, inwieweit schon Begründungen oder Bestätigungen vorliegen oder noch eine Verifikation notwendig ist. In den Numerierungen wird jedoch kein Unterschied zwischen den bestätigten Behauptungen und den Vermutungen gemacht.

INHALT

Teil I. Ausgangspunkte

1. Einleitung: Abriß des Themas 1

1.1. Systemtheoretische Anschauung 1
1.2. Kritik an der mathematischen Ökonomie 2
1.3. Kritik und positive Theorie 3
1.4. Die Wirtschaft der Gegenwart 4

2. Die Theorie, das formale Modell und die Realität 5

2.1. Was nennen wir »Theorie«? 5
2.2. Theorie versus Denkexperiment 9
2.3. Volkswirtschaftlich realwissenschaftliche Theorie und Entscheidungstheorie 10
2.4. Volkswirtschaftliche Theorie und Ökonometrie 13
2.5. Die Bedeutung des formalen Modells 14
2.6. Reifeindizes der Realwissenschaften 15

3. Grundgedanken der allgemeinen Gleichgewichtstheorie 16

3.1. Grundzüge der Darstellung 16
3.2. Grundvoraussetzungen 17
3.3. Begriffssystem 22
3.4. Zu beantwortende Fragen 23
3.5. Was betrachten wir als verwandte Tendenzen? 25
3.6. Erste zusammenfassende Bewertung 26

Teil II. Begriffe und Fragen

4. Das allgemeine Modell des Wirtschaftssystems 31

4.1. Die »Sprache« der Wirtschaftssystemtheorie 31
4.2. Organisation und Einheit 33
4.3. Input, Output, Zustand 34
4.4. Realsphäre und Steuerungssphäre 35
4.5. Produkte 38
4.6. Informationen 39
4.7. Die Antwortfunktion – ein einführendes Beispiel 41
4.8. Die allgemeine Form der Antwortfunktionen 43

4.9. Zusammenfassende Definitionen 46
4.10. Die Einheit und das Wirtschaftssystem als Automat 47
4.11. »Wörterbuch« einiger bekannter volkswirtschaftlicher Begriffe . . . 49
4.12. Vergleich 51

5. Informationsstrukturen 53

5.1. Die drei Hauptgruppen der Informationsströme 54
5.2. Weitere Klassifizierungscharakteristika der Informationsströmung . 56
5.3. Komplexität der Informationsstruktur 58
5.4. Komplexität der Strömungsstruktur von Informationen mit Preischarakter 62
5.5. Steuerungsuntersysteme 65
5.6. Vergleich 68

6. Die Kontrolle in mehreren Ebenen 71

6.1. Typen der Unter- und Überordnung 71
6.2. Allgemeine Begriffe der vertikalen und horizontalen Verbindung . . 75
6.3. Noch etwas zur Informationsströmung 78
6.4. Reale Systeme sind mehrstufig 79
6.5. Vergleich 81

7. Konflikte und Kompromisse in der Institution 83

7.1. Der Begriff der Institution 83
7.2. Die funktionellen Organisationen der Produktionsunternehmen . . 84
7.3. Die Vielfalt der Motivation 86
7.4. Konflikte und Kompromisse 87
7.5. Annehmbarer Kompromiß 90
7.6. Vergleich 92
7.7. Wiederholung: Die Mikrostruktur 93

8. Der Entscheidungsprozeß 95

8.1. Entscheidung: Elementarer Entscheidungsprozeß 95
8.2. Mögliche Entscheidungsalternativen 97
8.3. Die Menge der Alternativen 101
8.4. Die Auswahl der Entscheidung 105
8.5. Das Beispiel der volkswirtschaftlichen Planung 106
8.6. Vergleich 107

9. Entscheidungsalgorithmen 109

9.1. Der allgemeine Begriff des Entscheidungsalgorithmus 109
9.2. Deklarierte Regeln versus Konventionen 112
9.3. Standard versus fundamentale Entscheidungsprozesse 113

10. Präferenz, Nutzenfunktion, Rationalität – eine erste Darlegung 118

10.1. Über den Begriff der Präferenzordnung 118
10.2. Dynamische und statische Interpretation 120

10.3. Die Theorie der »revealed preference« 121
10.4. Wiederkehrende versus einmalige, vergleichbare versus unvergleichbare Entscheidungen 124
10.5. Deterministische Entscheidung versus Unsicherheit 126
10.6. Beschreibend-erklärende versus normative Theorie 126
10.7. Die Anwendungsgebiete: Konsument, Unternehmen, Regierung . . 127

11. Präferenz, Nutzenfunktion, Rationalität – Kritik 129
11.1. Über die statische beschreibende Erläuterung 129
11.2. Konsistenz vergleichbarer Entscheidungen 130
11.3. Änderung der äußeren Umstände der Entscheidung 132
11.4. Änderungen der relativen Position des Entscheidungsfällenden . . . 135
11.5. Die Präferenzen beeinflussende übrige Wirkungen 137
11.6. Unsicherheit 138
11.7. Das überflüssige Kettenglied in der Erklärung der Entscheidungen . . 142
11.8. Die Normen des klugen Verhaltens 145
11.9. Regierungsentscheidungen 147

12. Das Aspirationsniveau, die Intensität 150
12.1. Der Begriff des Aspirationsniveaus 150
12.2. Bezeichnungen der extensiven Indizes 155
12.3. Spannung 157
12.4. Über die Ausprägung der Aspiration 157
12.5. Von der Aspiration bis zur Entscheidung 158
12.6. Von der Aspiration bis zur Entscheidung: Die volkswirtschaftliche Planung – ein Beispiel 161
12.7. Intensive Indizes – einführende Beispiele 164
12.8. Beispiele aus dem Bereich der Wirtschaft 166
12.9. Definitionen der Intensität 168
12.10. Vergleich 170

13. Die vegetativen Funktionen des Systems 172
13.1. Eine Analogie zum lebenden Organismus 173
13.2. Die vegetativen Funktionen – erste Einführung 173
13.3. Vorräte und Reserven 175
13.4. Abgrenzung der vegetativen und der höheren Funktionen 178
13.5. Die wichtigsten Behauptungen: Vergleich 182

14. Adaptation und Selektion 184
14.1. Adaptation und Selektion in der Welt der lebenden Organismen . . 184
14.2. Primäre und sekundäre Adaptation 185
14.3. Adaptative Eigenschaften 187
14.4. Selektion 193
14.5. Vergleich 195
14.6. »Quantum-Ökonomie« 196

15. Klassifizierung und Aggregation 199

15.1. Individuelle Beschreibung und Aggregation 199
15.2. Ein Beispiel: die Investitionsfunktionen 200
15.3. Typologie, Klassifizierung 204

16. Zusammenfassende Charakteristika der Aktivität von Wirtschaftssystemen 205

16.1. Anforderungen 205
16.2. Die Leistung der Systeme 209
16.3. Vergleich der Systeme 210
16.4. Vergleich 211

Teil III. Druck und Sog auf dem Markt

17. Der Markt 213

17.1. Festsetzung des Themas 213
17.2. Der Prozeß des elementaren Vertragsabschlusses 214
17.3. Definitionen des Marktes 218
17.4. Die Informationsstruktur des Marktes 219
17.5. Vergleich 220

18. Angebot und Nachfrage, Kauf- und Verkaufsabsicht 221

18.1. Die Gemeinplätze 221
18.2. Die Abgrenzung der Steuerungs- und Realprozesse 222
18.3. Das Reifen der Kauf- und Verkaufsabsicht 225
18.4. Zusammenhänge zwischen Verkaufsabsicht, Verkauf, Produktion und Lagerhaltung 229
18.5. Vergleich 230

19. »Druck und Sog« 231

19.1. Die »Mangelwaren« 231
19.2. Die zwangsläufige Korrektur der Kaufabsicht 233
19.3. Die Spannung der Aspiration des Käufers 235
19.4. Der Verkäufer im Falle der Mangelsituation 240
19.5. Der Verkäufer »steht Schlange« 241
19.6. Zusammenfassende Definitionen und Behauptungen 244
19.7. Die Probleme der Beobachtung und Messung 248
19.8. Über die Funktion der Nachfrage und des Angebots 250
19.9. Vergleich 251
19.10. Wirtschaftsgeschichtliche Ausgangspunkte 252

20. Volumen und Qualität 254

20.1. Beispiele: Kraftwagen und Textilien 254
20.2. Das Wachstum des Volumens 255

20.3. Der Begriff der Qualität 259
20.4. Die revolutionär neuen Produkte 261
20.5. Schrittweise Fabrikatsentwicklung 268
20.6. Bemühungen, das Weltniveau zu erreichen 269
20.7. Die Zuverlässigkeit der Qualität 270
20.8. V-Tätigkeiten und Q-Tätigkeiten 271
20.9. Vergleich 272

21. Die Folgen des Disäquilibriums 274

21.1. Volumen, Aufwendungen 274
21.2. Die Qualität 276
21.3. Kräfteverhältnis und Wettbewerb 281
21.4. Die Adaptation 283
21.5. Selektion und Konzentration 285
21.6. Informationsbeziehungen der Käufer und Verkäufer 288
21.7. Übersicht über die Wirkungen und Gegentendenzen 289
21.8. Die Spannung 291
21.9. Die Intensität 292
21.10. Normativer Standpunkt 296
21.11. Vergleich 297

22. Die Reproduktion der Spannungen 300

22.1. Abgrenzung des Themas 300
22.2. Sog: Die Verbraucherabsichten 301
22.3. Sog: »Gespannte« Produktionspläne und strukturelle Disproportionen 303
22.4. Sog: Die Investitionen 304
22.5. Sog: Zusammenfassender Überblick 306
22.6. Die Reproduktion des Drucks 308
22.7. Der Übergang vom Druck zum Sog und umgekehrt 311
22.8. Exkurs über die Reform der Lenkung der ungarischen Wirtschaft . 313
22.9. Vergleich: Überangebot und Übernachfrage 316
22.10. Vergleich: Makro- und Mikroökonomie 318
22.11. Forschungsaufgaben 319

23. Markt und Planung 320

23.1. Zwei extreme Ansichten 320
23.2. Vergleich der beiden Untersysteme 321
23.3. Bestimmende Faktoren der Kombination von Markt und Plan . . . 323
23.4. Vergleich 328

Teil IV. Rückblick und Vorausschau

24. Theoriegeschichtliche Vorereignisse und verwandte Richtungen 331

24.1. Überblick über die bisherigen und folgenden Ausführungen 331
24.2. Zusammenfassung der Vorereignisse 332

24.3. Theorien über Verbrauch, Produktion und Markt 333
24.4. Die Modelle des Sozialismus von Barone und Lange 334
24.5. Wohlfahrtsfunktion, gesamtgesellschaftliche Optimierung 335
24.6. Die durch Schattenpreise gesteuerte Wirtschaft 336
24.7. Neoliberale Vorstellungen 339
24.8. Die Produktionspreise 340
24.9. Die Gleichgewichtstheorie und die Politik 341
24.10. Zur Erklärung der Verwurzelung der Fehler 343

25. Die Reform der Gleichgewichtstheorie und die neuen Richtungen 347

25.1. Reform versus Bruch 347
25.2. Versuche zur Auflösung der orthodoxen Grundvoraussetzungen . . 348
25.3. Neue Strömungen: Formulierte Modelle 351
25.4. Neue Strömungen: Verbale Werke 355
25.5. Der Zerfall der wirtschaftlichen Systemtheorie 356

26. Nachwort 357

Literatur 361

Namenverzeichnis 373

Sachverzeichnis 377

TEIL I

AUSGANGSPUNKTE

1. Einleitung: Abriß des Themas

Das Thema des Buches umfaßt viele Gebiete. Es tangiert nicht nur zahlreiche grundlegende Probleme der Wirtschaftstheorie, sondern reicht auch in Forschungsgebiete anderer Disziplinen, so daß eine engere Abgrenzung des Themas notwendig ist.

1.1. Systemtheoretische Anschauung

Physiker und Chemiker, z. B. Thermodynamiker oder auf die Mikro- bzw. Makrophysik spezialisierte Physiker, untersuchen alle die physikalische Realität aus verschiedenen Perspektiven.

Ebenso analysieren Biologen oder Physiologen, Biochemiker oder Zytologen den lebenden Organismus unter verschiedenen Gesichtspunkten.

In gleicher Weise kann die wirtschaftliche Realität aus den verschiedensten Perspektiven analysiert werden. Den Blickwinkel, aus dem heraus mein Buch die ökonomische Realität zu analysieren versucht, möchte ich als »Wirtschaftssystemtheorie« bezeichnen, worauf im Untertitel des Buches schon hingewiesen wird.

Die Wirtschaft wird als ein aus Elementen – Unternehmen, Haushalten, Staat, gesellschaftlichen Institutionen – zusammengesetztes *System* angesehen. Zwischen den Elementen des Systems bestehen vielfältige Verbindungen und Zusammenhänge; ihr Verhalten ist charakterisiert durch festgelegte Mechanismen. Im zeitlichen Ablauf und in der Funktionsweise des Systems spielen diejenigen Prozesse, die andere Prozesse *regeln*, eine ganz besondere Rolle, wie z. B. der Prozeß, der Produktion, Umsatz und Verbrauch reguliert.

Obengenannte Begriffe wie »System«, »Verbindung«, »Regelung des Verhaltens« oder »Steuerungsprozeß« werden in Abschnitt 4 des Buches noch näher definiert. An dieser Stelle soll nur einleitend die systemtheoretische Perspektive meiner Arbeit kurz charakterisiert werden, um zu verdeutlichen, was *nicht* in den Themenkreis des Buches fällt.

– Ich beschäftige mich nicht mit Makroökonomie im strengsten Sinne des Wortes. Die Darstellung der Vorgänge in einer Volkswirtschaft kann zwar an Hand von Aggregaten geschehen, wie z. B. durch Volkseinkommen, Gesamtinvestitionen, Gesamtkonsum usw., wobei ceteris paribus unberücksichtigt bleibt, daß

die Wirtschaft aus Teilen, Elementen bzw. »Zellen« zusammengesetzt ist. Die Problematik einer solchen aggregierten Betrachtungsweise greift mein Buch jedoch nicht auf.

– Viele Wirtschaftswissenschaftler beschreiben die materiellen und rein technischen Relationen ökonomischer Prozesse und die Verbindungen zwischen Inputs und Outputs, ohne jedoch den spezifischen Fragen der Regulierung dieser Prozesse nachzugehen. (Das trifft z. B. auf die *Leontiefschen Modelle* und andere Theorien über Produktionsfunktionen zu.) Jedoch soll diese zweifellos wichtige Problemstellung und deren Darstellungsweise nicht diskutiert werden, weil im Mittelpunkt meines Interesses Fragen der *Informationsströme und deren Mechanismen* stehen.

1.2. Kritik an der mathematischen Ökonomie

Mein primäres Anliegen besteht in einer kritischen Bewertung einiger Theorien der mathematisch orientierten Volkswirtschaftslehre, wobei die Werke von Nicht-Mathematikern – »Verbal-Ökonomen« – nur gestreift werden sollen. Das beruht allein darauf, daß die Probleme der mathematischen Ökonomie mir näher stehen, soll aber nicht heißen, daß diese eher kritisierbar sind als die »verbale Richtung« der Volkswirtschaftslehre.

Ich selbst halte mich für einen mathematischen Ökonom, so daß meine Kritik nicht von »außen«, sondern von »innen« kommt. Daher kann man davon ausgehen, daß diese Kritik zum Teil gleichzeitig Selbstkritik ist. Ich bin davon überzeugt, daß die Weiterentwicklung der Wirtschaftswissenschaften, wenn auch nicht ausschließlich, so doch in bedeutendem Ausmaß, vom Fortschritt in der mathematischen Volkswirtschaftslehre abhängt. Meine Arbeit möchte einen Beitrag zu dieser notwendigen Weiterentwicklung darstellen.

Im wesentlichen erfordert die Weiterentwicklung der mathematischen Ökonomie, daß ihre wissenschaftlichen Methoden, grundlegenden Voraussetzungen und Axiome sowie die Relevanz dieser Theoreme für die wirtschaftliche Realität gründlich überprüft werden. Dies betrachte ich als Sinn und Zweck meiner Arbeit. Daraus ergibt sich ein scheinbares Paradoxon, nämlich, daß ich mich hier der mathematischen Volkswirtschaftslehre widme, den mathematischen Formalismus aber weitgehend vermeiden möchte. Auf diese Weise jedoch soll gerade die *volkswirtschaftliche Interpretation* mathematischer Formeln betont werden. Ich habe das Gefühl, daß primär auf diesem Gebiet viel zu wenig gearbeitet wurde. In der wirtschaftswissenschaftlichen Literatur geschieht es allzu häufig, daß der Autor sich auf die exakte Darstellung mathematischer Formeln beschränkt und es einfach dem Leser überläßt, sich mit der »Entzifferung«, d. h. mit der ökonomischen Interpretation der formalisierten Voraussetzungen und Behauptungen zu plagen. Viele Leser aber sind allzusehr geneigt, dem Verfasser »auf sein Ehrenwort hin« zu glauben, daß nur die mathematischen Beweise tatsächlich ökonomisch von Bedeutung sind. Mit meinem Buch möchte ich u. a. diesen naiven Glauben ins Schwanken bringen.

Mein Buch enthält keine geschlossenen mathematischen Gedankengänge und keine fertigen Modelle, die von formalisierten Voraussetzungen mathematisch beweisbare Theoreme ableiten wollen. (Dies beweist schon der Halbfabrikatcharakter meines Buches, wie bereits im Vorwort erwähnt.) Wenn ich an einigen Stellen trotzdem mathematische Symbole verwende, so verfolge ich damit verschiedene Ziele. Zum einen kann auf diese Weise die knappe und exakte Formulierung der Definitionen und hauptsächlich die Darstellung der Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Begriffen erleichtert werden. Zum anderen können mit Hilfe der Symbolik noch nicht vorgenommene Messungs-, Quantifikations- und Beobachtungsaufgaben erleichtert werden. Schließlich kann die Formalisierung einiger Begriffe und Zusammenhänge neue Anregungen für weitere Forschungen geben und als Ausgangspunkt zur Konstruktion mathematischer Modelle dienen.

1.3. Kritik und positive Theorie

Die Wirtschaftswissenschaft hat bis heute nur eine einzige abgeschlossene Theorie hervorgebracht, die die Funktionsweise der Wirtschaft aus systemtheoretischer Sicht, und zwar mit Hilfe eines formalisierten Modells beschreibt. Dieses reine Gedankengebäude ist die auf WALRAS[1] zurückgehende *allgemeine Gleichgewichtstheorie* (general equilibrium theory).

Da diese Theorie das *einzige* bedeutende Werk der mathematisch formalisierten wirtschaftlichen Systemtheorie ist, gilt ihr mein besonderes Interesse. Im Grunde ist mein Buch *eine kritische* Studie. Darauf weist bereits der Titel des Buches hin: »Anti-Gleichgewicht«, nämlich eine Kritik der Gleichgewichtstheorie.

Obwohl diese kritische Untersuchung sich primär mit der allgemeinen Gleichgewichtstheorie als solcher befaßt, behandelt mein Buch ebenso andere Theorien, in denen Begriffe, Voraussetzungen und Gedankenschemata vorkommen, die für die allgemeine Gleichgewichtstheorie in »ihrer reinen Form« charakteristisch sind.

Dabei sind mir meine Schwächen durchaus bewußt, denn der traditionellen klassischen Denkweise über diesen Problemkreis steht meine z. T. unausgereifte und nicht bewiesene Argumentation gegenüber; sie ist teilweise sogar intuitiv. Des öfteren kann ich nur andeuten, über welche weiteren empirischen Beobachtungen man verfügen müßte, damit meine Behauptung überzeugend wird. Die Schwäche meiner Argumentation besteht also darin, daß ich anstelle der kritisierten keine abgeschlossene, reife, positive Theorie liefern kann. Ich kann nur in der einen oder anderen Frage die Umrisse und einzelnen Grundgedanken einer neuen Theorie skizzieren und gegebenenfalls richtungsweisend den Weg für eine neue Theorie aufzeigen.

Wenige endgültige Resultate, aber viele Bedenken gegenüber früheren Ergebnissen kennzeichnen den derzeitigen Stand meiner Arbeit. Dabei werden Fragen

[1] Um Mißverständnisse zu vermeiden: wenn ich über die Gleichgewichtstheorie schreibe, denke ich immer an die *Walras*-Schule und nicht an die Theorien, die sich mit den Problemen des Kosten-Gleichgewichts oder mit dem Gleichgewicht der Zahlungsbilanz befassen.

eher aufgeworfen als beantwortet. Zugegebenermaßen ist es fraglich, ob ich überhaupt zur Kritik berechtigt bin, wenn ich nicht in der Lage bin, der alten eine neue, überlegene Theorie entgegenzustellen. Meinen heutigen, der allgemeinen Gleichgewichtstheorie gegenüber bestehenden Bedenken und Argumenten kann höchstens die Tatsache eine vorläufige Existenzberechtigung geben, daß auch überwiegend negative Werke von Nutzen sein können. Die Entwicklung der Wissenschaft beweist in vielen Beispielen, daß wesentliche neue Gedanken nicht aufgekommen und Geltung erlangt hätten, wenn nicht tiefgehende Zweifel gegenüber den alten, akzeptierten Resultaten entstanden wären.

1.4. Die Wirtschaft der Gegenwart

Schließlich soll mein Thema unter einem letzten Aspekt abgegrenzt werden: ich befasse mich ausschließlich mit den Wirtschaftssystemen der Gegenwart, möchte aber ebenso deren verschiedenartige Ausprägungen behandeln.

Unsere Zeit ist charakterisiert durch die Koexistenz von sozialistischen und kapitalistischen Wirtschaftssystemen. Betrachtet man die Systeme eingehend, so stellt man fest, daß schon innerhalb der Gruppe der sozialistischen Länder bedeutende Abweichungen der bestehenden Systeme voneinander existieren, wie z. B. die großen Unterschiede zwischen den Wirtschaftssystemen der Sowjetunion und Chinas, Kubas und Ungarns, Jugoslawiens und Polens. Ebenso existieren wesentliche Abweichungen zwischen den Systemen z. B. Hollands und der Schweiz oder Amerikas und Japans.

Heute ist es Mode geworden, von der »Konvergenz« der verschiedenen Wirtschaftssysteme, nämlich von ihrer graduellen Annäherung zu sprechen. In den kapitalistischen Ländern nimmt die Zentralisierung und der staatliche Interventionismus zu, und die Rolle der Planung gewinnt an Bedeutung, während in den sozialistischen Ländern sich die Tendenz zur Dezentralisierung und der Einfluß des Marktes verstärkt haben. Es gibt jedoch Wirtschaftswissenschaftler und Politiker, die diese unzweifelhaft bestehenden Tendenzen überbetonen. Einige von ihnen möchten in bester Absicht den Gedanken der friedlichen Koexistenz auch mit Hilfe dieser Argumentation bekräftigen, andere, weniger loyal, wollen auf diese Weise die wesentlichen Differenzen zwischen den verschiedenen Wirtschaftssystemen verdecken. Gleichzeitig gibt es aber auf beiden Seiten Wirtschaftswissenschaftler und vor allem Politiker, die es strikt ablehnen, den erwähnten Tendenzen auch nur Beachtung zu schenken. Sie betonen einseitig nur die Differenzen zwischen der kapitalistischen und der sozialistischen Wirtschaft und verneinen jegliche gemeinsamen Züge beider Systeme.

In meinem Buch möchte ich keinem dieser von Vorurteilen belasteten Standpunkte folgen. Ich bin der Ansicht, daß es bestimmte Phänomene gibt, die in jedem Wirtschaftssystem vorhanden und in ihren Grundzügen ganz *allgemein* sind. Andere Phänomene sind als Zeiterscheinungen zu verstehen, sie charakterisieren z. B. die Wirtschaft des 19. Jahrhunderts und die erste und zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts. Wieder andere hängen mit der wirtschaftlich-technischen

Entwicklung eines Landes zusammen, nämlich ob ein Land reich, mittelmäßig entwickelt, arm oder unterentwickelt ist. Daneben treten Phänomene auf, die ausgesprochen mit den gesellschaftlichen Institutionen, mit den herrschenden Eigentumsverhältnissen, und mit den Formen politischer Macht innerhalb einer Gesellschaftsordnung in Verbindung stehen, die eine ganz besondere Bedeutung haben. Der objektive Forscher ist verpflichtet, sowohl die identischen als auch die abweichenden und gegensätzlichen Züge der verschiedenen Systeme zu berücksichtigen.

2. Die Theorie, das formale Modell und die Realität

Meine Kritik an der Gleichgewichtstheorie möchte ich mit einigen erkenntnistheoretischen und methodologischen Überlegungen aus dem Gebiet der Wissenschaftstheorie beginnen, die das Verhältnis von Theorie, Modell und Realität betreffen.[2]

Dabei sollen nur die Probleme angeschnitten werden, die mir aus meiner Sicht am wichtigsten erscheinen, nämlich Fragen der Wirtschaftssystemtheorie.

Aus diesem Grunde werden Berufsphilosophen hier keine neuen erkenntnistheoretischen Gedanken finden. Meine Überlegungen zu diesem Thema widerspiegeln eher die methodologischen Schwierigkeiten der mathematischen Ökonomen, die oft aus dem Erlebnis eigener Mißerfolge heraus Wahrheiten erkennen, die andere für selbstverständlich halten.

2.1. Was nennen wir »Theorie«?

Eines der reifsten Werke der modernen mathematischen Gleichgewichtstheorie ist das klassische Buch von DEBREU: »Theory of Value«. Das Thema des Buches ist der Absicht des Autors entsprechend, »die Erläuterung der Warenpreise«.[3] Dementsprechend ist DEBREU bestrebt, die Preise, eine für die wirtschaftliche *Realität* zentrale Erscheinung, *zu erklären.*

Die Erörterungsweise des Buches ist axiomatischer Natur. Der Autor geht von Grundbegriffen und Axiomen aus, gibt für jeden weiteren angewandten Begriff eine exakte Definition und leitet seine Theoreme mit logischer Strenge ab.

[2] Zur Ausarbeitung des Abschnitts 2 habe ich das Buch von KADE [112] benutzt. Außerdem habe ich die methodologischen Diskussionen über die mathematische Wirtschaftslehre und über die moderne Wirtschaftswissenschaft in Betracht gezogen. Ein wichtiges Dokument dieser Diskussion ist das Essay von KOOPMANS: »The Construction of Economic Knowledge« [127]. Siehe außerdem die Arbeiten von FRIEDMAN [64], MACHLUP [159], NAGEL [190], PAPANDREOU [205] und SAMUELSON [220].

[3] Vgl. DEBREU [50], S. VII.

Das Werk wirft nicht die Frage auf, wie sich die Ausgangsvoraussetzungen und Axiome zur Realität verhalten, oder ob sie die Wirklichkeit exakt, approximativ oder gar nicht wiedergeben. Ebenso wird nicht gefragt, wie sich die daraus abgeleiteten Voraussetzungen zur Realität verhalten.

Man könnte vielleicht sagen, daß gerade die Abstraktion von der konkreten ökonomischen Wirklichkeit für den Autor den *theoretischen* Charakter seines gedanklichen Systems ausmacht. »Die Treue zur Strenge diktiert die axiomatische Form der Analyse, in der die Theorie im strengen Sinne von ihrer Interpretation logisch völlig getrennt ist.«[4] In der Einleitung zu seinem Buch weist DEBREU darauf hin, daß er mit Ausdrücken wie »in der Sprache der Theorie« oder »für die Zwecke der Theorie« den Leser darauf aufmerksam machen will, daß die so gekennzeichneten Gedankengänge von volkswirtschaftlichen Interpretationen völlig absehen.

Der geistige Hintergrund des Buches von DEBREU und die oben angeführten Zitate implizieren folgende Definition des Begriffs »Theorie«:

Eine Theorie ist eine Gesamtheit von Theoremen, die logisch fehlerfrei aus präzise formulierten und widerspruchslosen Voraussetzungen abgeleitet sind.

Diese Auslegung des Begriffs »Theorie« ist unter den mathematisch orientierten Wirtschaftswissenschaftlern stark verbreitet. Demnach verdient *jedes* Theorem oder jede Theoremgruppe den Rang einer »Theorie«, falls sie aus gut formulierten Voraussetzungen abgeleitet werden kann. Unabhängig vom Wirklichkeitsgehalt der Voraussetzungen oder Konklusionen wird sie zur Theorie qualifiziert.

Meines Erachtens hat die nicht vorhandene Bestimmung dessen, was in der Logik, der Mathematik und in den Realwissenschaften als Theorie bezeichnet werden soll, die Entwicklung der allgemeinen Gleichgewichtstheorie beeinflußt.

In den logisch-mathematischen Wissenschaften stellt »das Wahre« ein logisches Kriterium dar. Die Konklusion ist wahr, wenn sie sich aus den Prämissen durch identische, letzten Endes tautologische Transformationen ergibt. (Nebenbei bemerkt sind zu diesem Zweck ziemlich komplizierte Gedankengänge und Beweistechniken erforderlich, doch letzten Endes kann alles auf tautologische Transformationen zurückgeführt werden.) Dementsprechend bedeutet »wahr« in den logisch-mathematischen Wissenschaften eigentlich logische Widerspruchslosigkeit und nichts anderes.

Natürlich haben Empirie und Beobachtung in der Entwicklung der logisch-mathematischen Wissenschaften eine bedeutende Rolle gespielt. Zur Entdeckung des pythagoreischen Lehrsatzes trug vermutlich die in der Architektur erworbene Erfahrung bei. Zum Beweis dieser These ist es aber unnötig, hundert oder tausend rechtwinklige Dreiecke zu beobachten, denn ihre Wahrheit ist durch eine rein logische Argumentation unmittelbar verständlich.

Demgegenüber ist in den Realwissenschaften das einzige Kriterium für das, was als »wahr« angesehen werden kann, die Erfahrung und der Vergleich mit der Realität.

Wenn ich oben die Empirie als Element des Fortschritts der logisch-mathematischen Wissenschaften hervorgehoben habe, muß ich nun umgekehrt die Logik

[4] Siehe DEBREU [50], S. VIII.

und die Mathematik als ein wesentliches Element zur Weiterentwicklung der Realwissenschaften hervorheben. Die Weiterentwicklung der letzteren ist unvorstellbar ohne die Mathematik, angefangen bei der mathematisch-statistischen Auswertung von Beobachtungen bis zur mathematischen Deduktion und Verifikation der Thesen selbst. Die Mathematik ist eine unentbehrliche Formelsprache und ein wertvolles Forschungsinstrument innerhalb der Realwissenschaften.

Wie und zu welchem Zweck Logik und Mathematik innerhalb der Realwissenschaften angewandt werden, ist eine andere Frage, ebenso wie die, was als das Kriterium des »Wahren« angesehen wird. Dieses Kriterium ist *nicht* darin zu sehen, ob eine Feststellung logisch wahr und aus den vorangehenden Voraussetzungen tautologisch deduzierbar ist. Das Kriterium des »Wahren« besteht darin, daß die Behauptung der Realität entspricht.

Wenn ich die zwei Kriterien des »Wahren« so scharf voneinander trenne, möchte ich mich nicht in Diskussionen über die Grundlagen der Mathematik und Logik verstricken. Ich will die Frage gar nicht aufwerfen, ob die Mathematik und die Logik »letzten Endes« auch die Realität widerspiegeln. Ich denke, ja. Die mathematisch-logischen Wissenschaften könnten die Grundlagen ihrer Theorien nicht auf solche Axiomatiken bauen, die der Realität widersprechen würden.

Die Beantwortung dieser letzten Grundsatzfragen will ich den Berufsphilosophen überlassen. Was mich beschäftigt, ist nicht die philosophische Begründung der Mathematik, sondern die Gegenüberstellung von zweierlei Arten von Wissenschaftlern, m. a. W. von *zwei verschiedenen Formen des wissenschaftlichen Gewissens*. Der Mathematiker kann in der Nacht ruhig schlafen, wenn er glaubt, daß zwischen seinen Axiomen kein Widerspruch besteht und daß der Übergang von den Axiomen zu den Theoremen korrekt und die mathematisch-logische Beweisführung einwandfrei ist. Die Realwissenschaftler dürfen sich aber damit nicht abfinden. Sie können nur dann ein reines Gewissen haben, wenn ihre Feststellungen der Wirklichkeit entsprechen.

Dementsprechend ist also die Theorie auf zwei verschiedene Arten zu definieren:

Definition 2.1. In den logisch-mathematischen Wissenschaften ist die Theorie ein aus Axiomen fehlerfrei abgeleitetes Theorem oder eine Theoremgruppe.

Definition 2.2. In den Realwissenschaften ist die Theorie die systematische Beschreibung der zwischen den Variablen der Realität bestehenden wesentlichen Zusammenhänge. Das heißt, nur solche Theoreme bzw. Behauptungen (abgeleitet aus Voraussetzungen, die der Realität nicht widersprechen) können als akzeptierbar angesehen werden, die auch selbst die Realität direkt oder indirekt mehr oder weniger genau widerspiegeln.

Die obige Definition der realwissenschaftlichen Theorie wird von Naturwissenschaftlern allgemein anerkannt. Ich möchte mich nur auf eine einzige Autorität berufen, auf EINSTEIN:

»Die Physik bildet ein logisches System, das sich im Entwicklungsstadium befindet, derart, daß wir dieses System auf induktivem Wege direkt aus der Erfahrung nicht destillieren können. Die Berechtigung (der Wahrheitsinhalt) des

Systems beruht jedoch ausschließlich auf der Verifizierbarkeit der abgeleiteten Theoreme durch Sinneserfahrungen.«[5]

»Der Skeptiker kann sagen: 'Es ist möglich, daß das gegebene Gleichungssystem vom rationalen logischen Standpunkt einleuchtend ist. Das beweist aber noch nicht, daß es der Natur tatsächlich entspricht.' Sie haben recht, lieber Skeptiker. Allein die Erfahrung darf in der Beurteilung der Wahrheit entscheidend sein«.[6]

Definition 2.2 beinhaltet aber nicht, daß wir den Rang der »Theorie« ausschließlich für absolut präzise und vollständig verifizierte Theoreme reservieren müssen.

Aus unserer Definition folgt, daß die Theorie ungenau sein kann, sie braucht nur anzunähern, solange es keine genauere gibt.

Die Theorie kann zeitweilig nicht verifiziert und daher hypothesenartig sein. Aber nur eine solche Voraussetzung darf angewandt werden, die der Wirklichkeit nicht auf beweisbare Art widerspricht. (Dieses Verbot muß natürlich vorsichtig erläutert werden. Offensichtlich ist es nicht erforderlich, daß die Theorie der »vernünftigen Besonnenheit« oder der »alltäglichen Erfahrung« unbedingt entsprechen muß, wenn neuere Beobachtungen eben das Entgegengesetzte der alltäglichen Erfahrungen beweisen können.)

Die Theorie darf vorläufig unbewiesene – am derzeitigen Stand unserer Kenntnisse nicht beweisbare, aber auch nicht widerlegbare – Behauptungen enthalten in der Hoffnung, daß sie später bewiesen werden können. In ihrer ersten Formulierung darf sie sich also mit der Umschreibung der Elemente begnügen, die vorerst beobachtet werden müssen, um später die Theorie selbst auf Grund dieser Beobachtungen konkret gestalten zu können.

Für die Verifikation eines wissenschaftlichen Theorems existieren die verschiedensten Methoden. Am ehesten überzeugend ist die genaue und zuverlässige Beobachtung und Messung einer großen Zahl von wirtschaftlichen Fakten sowie die mathematisch-statistische Bearbeitung der Resultate. Das ist aber nicht immer *erforderlich.* Es ist überflüssig, mit mathematisch-statistischer Analyse dort etwas untermauern zu wollen, wo die Wahrheit eines Theorems durch *wohlbekannte, generelle, empirische Tatsachen* unterstützt wird. (Im Laufe der späteren Erörterungen werde ich manche Behauptung mehrmals mit der Erklärung begründen, daß es sich um wohlbekannte, empirische Tatsachen handelt.)

Oft ist der Forscher auf indirekte Verifikationsmethoden angewiesen, so z. B. Experimente, um bestimmte Situationen zu simulieren oder Interviews mit Wirtschaftssubjekten, um zu bestimmen, wie sie sich in bestimmten hypothetischen Situationen verhalten würden.

Die Schwierigkeiten der Verifikation sprechen jedoch dafür, nicht allzu große Anforderungen zu stellen. Das Aufstellen einer Theorie, die Erkenntnis eingeschlossen, ist oft ein langwieriger und mit Umwegen verbundener Prozeß. Die meisten gültigen Theorien sind – sogar in den am weitesten entwickelten Naturwissenschaften – eine Kombination aus vollständig verifizierten Theoremen und hypothetischen, ungenauen Annäherungen und Vermutungen.

[5] EINSTEIN: »Physik und Realität« [56], S. 322.
[6] EINSTEIN: »Über die allgemeine Theorie der Gravitation« [56], S. 355.

Nach den obigen Definitionen wollen wir uns wieder der Wirtschaftstheorie zuwenden. Die Wirtschaftswissenschaft ist keine logisch-mathematische Disziplin, sondern gehört zu den Realwissenschaften, deren fundamentale Aufgabe in der Erklärung der wirtschaftlichen Realität besteht. *Nur ein Gedankensystem, welches die Definition 2.2 und so die Erfordernisse der realwissenschaftlichen Theorie befriedigt, kann als eine die volkswirtschaftliche Realität erläuternde »Theorie« bezeichnet werden.*

Hier liegt eines der Hauptprobleme der mathematischen Gleichgewichtstheorie (und auch einiger anderer Bereiche der mathematischen Volkswirtschaftslehre). Einerseits erhebt sie den Anspruch, die Realität zu *erklären*, andererseits *fordert sie für sich selbst keine Verifikation*. Sie begnügt sich damit, daß ihre Gedankensysteme Definition 2.1 gemäß als Theorie eingestuft werden, obwohl sie, da es sich um eine Realwissenschaft handelt, verpflichtet wäre, auch die Definition 2.2 zu erfüllen.

Um jedes Mißverständnis zu vermeiden, möchte ich darauf hinweisen, daß hier keineswegs das axiomatische Vorgehen kritisiert werden soll. Mehrere Zweige der Physik sind an einem Punkt angelangt, wo eine axiomatische Erklärung ihrer Gesetze möglich ist. Dies ist ein Zeichen der Reife dieser Disziplinen. Trotzdem kann die Physik nur als Realwissenschaft existieren, wie ja aus EINSTEINS Worten klar hervorgeht.

Das Übel ist darin zu sehen, daß meistens mathematisch ausgerichtete Wirtschaftswissenschaftler, insbesondere Gleichgewichtstheoretiker, nicht den entwickelten und formalisierten *Realwissenschaften* und ihren Verifikationsansprüchen folgen, sondern von ihrer Wissenschaft glauben, sie wäre ein Zweig der Mathematik oder der Logik.

2.2. Theorie versus Denkexperiment

Theorie und Denkexperiment müssen streng unterschieden werden.

D e n k e x p e r i m e n t nennen wir die aus beliebigen Voraussetzungen durch Logik ableitbaren Folgerungen.

Der Ausgangspunkt der Denkexperimente ist in Sätzen zu finden, die mit »Was wäre, wenn . . .« anfangen. Die Voraussetzungen können real, aber auch bewußt irreal sein.

– Wir verfügen über einige gut verifizierte Voraussetzungen, aber im Zusammenhang mit einer weiteren Voraussetzung bleiben wir in Ungewißheit. Zu dieser ungewissen Voraussetzung gestalten wir Alternativvoraussetzungen und stellen mit allen der Reihe nach Überlegungen an. Als Ergebnis erhalten wir mehrere alternative Schlußfolgerungen, die wir miteinander und mit der Realität vergleichen, um so auf die Voraussetzung schließen zu können.

– Wir müssen ausschließlich von nicht beobachtbaren Erscheinungen – also Voraussetzungen – ausgehen. So verwenden wir also nicht verifizierte, aber nicht unmögliche oder absurde Voraussetzungen und vergleichen die aus ihnen abgeleiteten Konklusionen mit der Realität.

– Wir gehen von einer ausgesprochen irrealen Voraussetzung aus, um die Absurdität der Konklusion darzustellen und um gewisse Gedankengänge ausschließen zu können.

Aus den Beispielen geht hervor, daß im Prozeß der schöpferischen Tätigkeit als einer Phase des Erkenntnisprozesses das zum Teil oder ganz von irrealen Voraussetzungen ausgehende Denkexperiment eine nützliche Rolle spielen kann. Es ist aber etwas anderes, die Nützlichkeit eines solchen Denkexperimentes anzuerkennen, und wiederum etwas anderes, die wirkliche, realwissenschaftliche Theorie damit zu *ersetzen*.

Ein Teil der Denkexperimente führt zur realwissenschaftlichen Theorie, ein anderer Teil nicht. Dabei können wir auch von beliebigen Voraussetzungen ausgehen; das heißt, daß man oft, finde es auch auf Grund von ausschließlich irrealen Voraussetzungen statt, Denkexperimente durchführen muß. Das Denkexperiment entspricht einem *viel umfassenderen Sammelbegriff* als der die realwissenschaftliche Theorie beschreibende, formalisierte, deduktive Gedankengang. Der letztere ist ein Spezialfall des ersteren.

2.3. Volkswirtschaftlich realwissenschaftliche Theorie und Entscheidungstheorie

Ein traditionelles Übel der volkswirtschaftlichen Denkweise, das sich, von den ersten englischen Klassikern angefangen, bis heute auswirkt, ist die Vermischung der volkswirtschaftlichen Theorie mit der Entscheidungstheorie.

Die Wirtschaftstheorie ist eine Realwissenschaft, deren Gegenstand die Erläuterung der volkswirtschaftlichen Realität ist.

Demgegenüber ist die Entscheidungstheorie – im Sinne der in Unterabschnitt 2.1 gegebenen Definitionen – eine logisch-mathematische Wissenschaft.

Der Gegenstand der Entscheidungstheorie kann folgendermaßen erläutert werden:

Gegeben ist eine Situation und eine Anzahl alternativer Handlungsmöglichkeiten. Wir verfügen über sichere oder unsichere Informationen bezüglich der Folgen der alternativen Handlungen. Gegeben ist außerdem irgendein exakt beschriebenes Wahlkriterium. Die Theoreme der Entscheidungstheorie geben Antwort darauf, welche die dem Wahlkriterium am meisten entsprechenden Handlungen sind.

Das einzige Kriterium des »Wahren« im Zusammenhang mit der *Lösung* gegebener entscheidungstheoretischer Probleme ist, ob es logisch wahr ist.

Auf logisch-mathematischem Wege ist beweisbar (oder widerlegbar), daß bei *gegebener* Situation, *gegebenen* Aktionsmöglichkeiten und *gegebenen* Konsequenzen die empfohlene, d. h. als Lösung anzusehende Aktion dem *gegebenen* Wahlkriterium entsprechend wirklich die optimale war. Im vorangehenden Satz habe ich das Wort »gegeben« viermal unterstrichen, um dadurch klarzumachen, daß die Entscheidungstheorie sich nicht dafür interessiert, ob die im Entscheidungsmodell beschriebene Situation die wirkliche Lage tatsächlich richtig widerspiegelt,

ob die in Betracht gezogenen Handlungsmöglichkeiten verwirklicht werden können, ob alle Alternativen berücksichtigt wurden, ob wirklich die im Modell in Betracht gezogenen Konsequenzen eintreten und ob das Entscheidungskriterium die Interessen des Entscheidungsfällenden tatsächlich berücksichtigt. Sie beschäftigt sich nur damit, was als rationale Entscheidung angesehen werden muß, wenn alles schon gegeben ist. Dies ist jedoch ein rein logisch-mathematisches Problem. Es ist nicht erforderlich, empirisch zu beobachten, wie viele von hundert klugen Menschen in der im Entscheidungsmodell beschriebenen Situation tatsächlich die durch die Theorie als rational bezeichnete Lösung gewählt haben. Der Beweis der Rationalität der Lösung erfolgt nicht auf empirischem, sondern ausschließlich auf logischem Wege.

All das bedeutet aber nicht, daß die Entscheidungstheorie mit der Erfahrung nichts zu tun hat. Ihre Beziehungen zueinander sind sogar sehr eng, und zwar in zweierlei Hinsicht.

Die Entscheidungstheorie hat vor allem *zur Anwendung* in der Realität eine enge Beziehung. Wenn man das eine oder andere Theorem der Entscheidungstheorie gebrauchen will, wird immer die Frage aufgeworfen, ob das konkrete Entscheidungsmodell das Problem, zu dessen Lösung es herangezogen werden soll, richtig beschreibt. Wenn nicht, dann kann die mit Hilfe der entscheidungstheoretischen Modelle erhaltene – logisch richtige – Antwort praktisch irreführend sein. Dies gilt aber nicht nur für die Entscheidungstheorie als einer speziell logisch-mathematischen Wissenschaft, sondern auch für alle Zweige der logisch-mathematischen Wissenschaften. Beispielsweise trifft dies genauso auf die Differential- und Integralrechnung zu. Ihre Theoreme sind nicht empirisch, sondern logisch bewiesen worden. Die Wahrheit dieser Theoreme wird dadurch nicht widerlegt, daß ein Ingenieur bei ihrer Anwendung versagt, indem er die für kontinuierliche Funktionen aufgestellten Theoreme für die Lösung solcher Probleme benutzt, die durch den diskontinuierlichen Zusammenhang der Variablen charakterisiert sind.

Anbei werden nicht nur die fertigen Resultate der Entscheidungstheorie in der Praxis verwendet, sondern umgekehrt; *die Praxis stellt* der Entscheidungstheorie *Fragen* und gibt dadurch Anregungen zur Schaffung immer neuer Modelle und zur Ausarbeitung neuer Theoreme.

Trotz der zwischen der Entscheidungstheorie und der Praxis bestehenden engen Beziehungen bleibt die Behauptung gültig: Die Entscheidungstheorie ist im Sinne der Definition 2.1 und nicht der Definition 2.2 eine Theorie, d. h. keine Realwissenschaft, sondern eine logisch-mathematische Wissenschaft.

Eine bedeutende Anzahl von Wirtschaftswissenschaftlern vermischt aber seit einem Jahrhundert die Entscheidungstheorie mit der volkswirtschaftlich-realwissenschaftlichen Theorie, und zwar auf Grund folgender psychologischer Voraussetzung:

»Nehmen wir an, daß die Leute sich rational verhalten.« In diesem Fall ist jedes Modell, das streng rationales Verhalten unterstellt, mit Recht als *Beschreibung der Realität* zu betrachten.

Die erwähnte psychologische Voraussetzung wird in vielerlei Variationen angewandt. Historisch reicht sie bis zur Einführung des »homo oeconomicus« inner-

halb des volkswirtschaftlichen Denkens zurück, bis zum Idealtyp des Menschen, dessen einzelne Schritte durch die wirtschaftliche Rationalität diktiert werden. In der Philosophie lieferte der englische Utilitarismus (Bentham usw.) den Hintergrund zu dieser geistigen Richtung. Seitdem ist dies auch der zentrale Gedanke eines jeden volkswirtschaftlichen Modells, das die wirtschaftliche Realität unter der Prämisse beschreiben will, daß die Wirtschafteinheiten irgendeine Funktion »optimieren«, »minimieren« oder »maximieren«. So gehen die Verbraucher und Haushalte vor, ebenso wie die Unternehmungen, die Regierungen und die Staaten.

Einige wenden die Voraussetzung der Rationalität etwas gemäßigter an und sagen: »*In erster Annäherung* nehmen wir an, daß der Handelnde (Verbraucher, Unternehmen usw.) sich rational verhält.« Der Ausdruck »erste Annäherung« dient in der Regel dazu, daß der Autor selbst weiß, daß seine Voraussetzung ungenau und wenig stichhaltig ist. Es bleibt aber gewöhnlich alles beim alten, und es folgt keine »zweite Annäherung«.

In der Realität verhalten sich die Wirtschaftssubjekte, wie sie sich eben verhalten: einige öfters klug, manchmal dumm, andere oft unvernünftig und nur manchmal vernünftig. Bei der Mehrzahl vermischen sich aber strenge Rationalität und Irrationalität. Wenn wir die verschiedenen Arten der menschlichen Verhaltensweisen als eine *Massenerscheinung* untersuchen, können *stochastische Regelmäßigkeiten* und methodische Wiederholungen beobachtet werden. Das bedeutet, daß die Verteilung der auf bestimmte Impulse gezeigten Reaktionen stabile Eigenschaften aufweist. Dies alles kann aber nicht dadurch charakterisiert werden, daß wir einfach behaupten, daß die Wirtschaftsubjekte »optimieren«.

Die volkswirtschaftliche Realwissenschaft kann die Regelmäßigkeiten des menschlichen Verhaltens und der tatsächlichen wirtschaftlichen Handlungen beobachten und beschreiben. Die Beobachtung und Beschreibung kann aber nicht durch folgende Aussage ersetzt werden: Die Wirtschaftssubjekte verhalten sich tatsächlich so, wie sie sich verhalten *müßten*, wenn sie auf die streng rationalen Ratschläge der Optimierungsmodelle hören würden.

Aus all dem folgt aber nicht, daß die Entscheidungstheorie auf volkswirtschaftliche Aufgaben nicht anzuwenden ist. Sie kann sehr wohl zur *Beratung*, zur Ausarbeitung von Empfehlungen, die zukünftige rationale Handlungen betreffen, und zur Planung und Programmierung verwendet werden. (Vorausgesetzt wird natürlich, daß ein geeignetes, den tatsächlichen Entscheidungs- und Planungsproblemen nahestehendes Entscheidungsproblem benutzt wurde.[7]) Die Verallgemeinerung der im Laufe der volkswirtschaftlichen Praxis erworbenenen Erfahrungen kann einen Teil der Wirtschaftwissenschaft bilden. (Dabei können

[7] Die Glaubwürdigkeit dieser Behauptung wird durch die Tatsache bestärkt, daß sich der Verfasser seit 12 Jahren mathematischer Entscheidungsmodelle für wirtschaftliche Ratschläge und Planungen bedient. Dies — wenn nichts anders — beweist zumindest soviel, daß *meiner Überzeugung nach* die volkswirtschaftliche Anwendung der Entscheidungstheorie von praktischem Nutzen ist. (Siehe [131], [135], [136].) Die Anerkennung der Nützlichkeit bedeutet aber nicht die Vermischung des Aufgabenkreises der Entscheidungstheorie und der volkswirtschaftlichen realwissenschaftlichen Theorie.

die Grenzen unserer Wissenschaft über den Rahmen der Realwissenschaften im strengen Sinne ausgedehnt werden.)

Diese Verwendungsmöglichkeiten der Entscheidungstheorie müssen anerkannt werden, wobei die enorme Bedeutung der mathematischen Entscheidungstheorie innerhalb der Volkswirtschaftslehre nicht genug betont werden kann. *Die »Transplantation« der entscheidungstheoretischen Modelle kann aber die die Realität beschreibende volkswirtschaftlich realwissenschaftliche Theorie nicht ersetzen.* Die sehr verbreitete Praxis derartiger »Transplantationen« lenkt jedoch vom wesentlichen Problem, nämlich von der genauen Beschreibung und Auslegung der Wirtschaft ab.

Viele Modelle und Theoreme gehören in den Bereich der Entscheidungstheorie. Eines von ihnen wird noch ausführlich in zwei späteren Abschnit en behandelt, nämlich die Theorie der Präferenzordnung und der Nutzenfunktionen.

2.4. Volkswirtschaftliche Theorie und Ökonometrie

Die Ökonometrie ist eine wichtige *Hilfswissenschaft* der volkswirtschaftlich realwissenschaftlichen Theorie, aber nicht die Theorie selbst.

Die Ökonometrie[8] gibt in mathematischer Form die Zusammenhänge zwischen den Variablen des Wirtschaftssystems wieder. Die Parameter der Zusammenhänge werden auf Grund von statistischen Beobachtungen mit den Methoden der mathematischen Statistik ausgewertet.

Die Ökonometrie genügt in vieler Hinsicht den Anforderungen der Definition 2.2. Sie beschreibt die realen Vorgänge in der Wirtschaft, verifiziert auf Grund von statistischen Beobachtungen ihre Voraussetzungen, vergleicht ihre Behauptungen mit der Realität usw.

Warum kann dennoch die Ökonometrie nur als eine *Hilfswissenschaft* qualifiziert, aber nicht mit der Theorie identifiziert werden?

Betrachten wir die ökonometrischen Modelle, die die Mechanismen einer bestimmten Volkswirtschaft als Ganzes beschreiben.[9] In diesen simultanen Gleichungssystemen figurieren die wesentlichen und die weniger wesentlichen Zusammenhänge *gleichrangig*. Sie sind »gleichberechtigte« Glieder eines gemeinsamen Gleichungssystems und versuchen gemeinsam, irgendeine gegebene Wirtschafts-

[8] Den Ausdruck »Ökonometrie« wende ich in dem im Westen allgemein angenommenen engeren Sinn an; ich zähle hierzu ausschließlich die Modelle, die mit *mathematisch statistischen* Methoden geschätzte Parameter anwenden und quantifizieren. Folglich gehören z. B. die in rein symbolischer Form aufgeschriebenen mathematisch volkswirtschaftlichen Modelle, die bloß zur Ableitung der Theoreme dienen, aber nicht quantifiziert werden, *nicht* in die Sphäre der Ökonometrie.

In den sozialistischen Ländern wurde beim ersten Erscheinen der mathematischen Modelle die Bezeichnung »Ökonometrie« in einem viel weiteren Sinn angewandt, jedwede volkswirtschaftliche Anwendung der Mathematik mitinbegriffen.

[9] Siehe z. B. die Beschreibung des *Klein-Goldberger*-Modells von KLEIN [123] oder die Publikationen des ungarischen statistischen Makromodells, z. B. die Arbeit von L. HALABUK [81].

funktion, die für ein einziges Land und für einen bestimmten Zeitabschnitt gültig ist, zu beschreiben. Demgegenüber besteht jede richtige realwissenschaftliche Theorie aus einer komplizierten, zusammengesetzten theoretischen Struktur.

Theoretische Struktur nennen wir ein hierarchisch konstruiertes Gedankensystem, d. h. ein »mehrgeschossiges« Gebäude von Gesetzen. Einerseits gibt es übergeordnete Gesetze von allgemeiner Gültigkeit, die in breiterem Kreis, auf größerem Gebiet oder für längere Zeit gültig sind, und es gibt untergeordnete spezielle Zusammenhänge von partiellem Charakter mit engerem Wirkungskreis, die im Raum oder in der Zeit eine kleinere Geltungssphäre besitzen.

Im Falle einer hierarchisch aufgebauten Theorie kann das generelle Gesetz direkt vielleicht nicht verifiziert werden, aber aus ihm kann die Gültigkeit spezieller Gesetze ersichtlich werden. Das generelle Gesetz wird also dadurch verifiziert, daß es für mehrere spezielle Gesetze eine gemeinsame Erklärung gibt, d. h. die speziellen Gesetze können aus dem generellen Gesetz konsistent abgeleitet werden.

Die am weitesten entwickelten Naturwissenschaften, vor allem einige Zweige der theoretischen Physik, sind schon zu einer solchen theoretischen Struktur, zum hierarchischen Aufbau ihrer Behauptungen gelangt, d. h. zur Beschreibung von Grundgleichungen, von Grundgesetzen und von speziellen Gesetzen, die letztere konkretisieren.

Dieser hierarchische Charakter, der »mehrgeschossige« Aufbau, fehlt der Ökonometrie. Deshalb sind alle ihre Resultate als wichtige *Vorarbeit* zur Erstellung der realwissenschaftlichen Wirtschaftssystemtheorie, aber nicht als eine fertige Theorie zu betrachten.

2.5. Die Bedeutung des formalen Modells

Aus dem bisher Gesagten geht hervor, welche Rolle den formalen Modellen in der Wirtschaftstheorie zukommt:

1. Sie wirken mit beim Ausbau einer theoretischen Struktur. Mit Hilfe von Modellen können wir kontrollieren, ob kein Widerspruch zwischen den Voraussetzungen und den Behauptungen besteht. Weiterhin kann geprüft werden, ob die Voraussetzungen notwendig und hinreichend sind. Schließlich können Fragen der Hierarchie geklärt werden, nämlich welches die generelle und welches die spezielle Theorie ist.

2. Mit Hilfe von formalen Modellen sind wir in der Lage, Theoreme deduktiv abzuleiten und darüber hinaus vielleicht auch solche Theoreme aufzustellen, die wir anhand unserer gegebenen Kenntnisse induktiv nicht hätten entdecken können. Die deduktive Ableitung ersetzt aber die empirische Kontrolle nicht. Eine solche Kontrolle muß früher oder später doch durchgeführt werden.

3. Durch die Konstruktion und die schriftliche Wiedergabe eines formalen Modells kann geklärt werden, was eigentlich zu beobachten ist und welche die vom Standpunkt der zu untersuchenden Zusammenhänge wirklich relevanten wirtschaftlichen Variablen und Parameter sind.

Darin und nicht in mehr besteht die Aufgabe des formalen Modells. Aber auch das ist von nicht zu unterschätzender Bedeutung und jeder mathematisch orientierte Wirtschaftswissenschaftler sollte sich damit begnügen.

Ein formalisiertes Modell *kann* eine Methode zur Darstellung einer *realwissenschaftlichen Theorie sein.* Dafür besteht jedoch keine Notwendigkeit. Ein solches Modell kann ebenso Verwendung finden in Denkexperimenten, die von ausschließlich oder teilweise irrealen Voraussetzungen ausgehen und dort zu Erkenntnissen einen nützlichen Beitrag leisten. Aber die Konstruktion eines formalisierten Modells an sich bedeutet bei weitem noch nicht, daß eine Theorie geschaffen worden ist. Das formale Modell kann also in den Realwissenschaften (und damit auch in den Wirtschaftswissenschaften) ein Mittel der theoretischen Forschung sein, aber *die Schaffung von Modellen allein gibt keine Garantie dafür, daß tatsächlich eine realwissenschaftliche Theorie vollendet wurde.*

2.6. Reifeindizes der Realwissenschaften

Die Reife der Realwissenschaften kann mit Hilfe ihrer Indizes charakterisiert werden. Drei solcher Indizes sollen nun diskutiert werden:

a) Wie weit ist die Verifikation der Theorie, ihr Vergleich mit der Realität, fortgeschritten? Inwiefern ist die Verifikation zuverlässig?

b) Wie weit ist die Formalisierung der Theorie vorangekommen? Inwieweit ist die Darstellung der Theorie exakt?

c) Hat sich eine theoretische Struktur, d. h. eine Hierarchie der Feststellungen einer Theorie herausgebildet?

Eine realwissenschaftliche Theorie wird dann reif genannt, wenn sie den obigen Anforderungen a), b) und c) in hohem Maße genügt.

An den obengenannten Maßstäben gemessen betrachte ich z. B. zahlreiche Zweige der theoretischen Physik als Theorien mit hohem Reifegrad.

Wie aber steht es mit der Wirtschaftssystemtheorie?

Leider verfügen wir über keine reife Wirtschaftssystemtheorie.

Die moderne mathematische Gleichgewichtstheorie ist die einzige, die den Kriterien b) und c) genügt, die nämlich eine exakte, formalisierte, hierarchisch geordnete, theoretische Struktur hat. Demgegenüber befriedigt sie nicht die an die realwissenschaftliche Theorie gestellte Hauptanforderung nach Definition 2.2. Ihre Behauptungen sind nicht verifiziert, und ihre Voraussetzungen und Behauptungen widersprechen sogar in vielen Punkten der Realität. *Die Gleichgewichtstheorie ist nur ein Denkexperiment.*

Ich werde bestrebt sein, diese Behauptung im folgenden auch mit Argumenten hinreichend zu untermauern.

An Stelle einer wirklichen Reife haben wir es mit einer Pseudoreife zu tun. Was die Beschreibung des Wirtschaftssystems betrifft, so ist es der mathematischen Volkswirtschaftslehre gelungen, eine formalisierte theoretische Struktur aufzubauen. Daher *erweckt sie den Anschein der Reife*, hat jedoch eines der Hauptkriterien der Reife, nämlich die Verifikation, in den Hintergrund treten lassen.

Im Verhältnis zum gigantischen Ausmaß der für den Ausbau der abstrakten Theorie geleisteten Arbeit ist alles, was bis heute für die Kontrolle der Voraussetzungen und Behauptungen gemacht wurde, unbedeutend.

3. Grundgedanken der allgemeinen Gleichgewichtstheorie

3.1. Grundzüge der Darstellung

Im Rahmen der Darstellung der allgemeinen Gleichgewichtstheorie (im weiteren: aG-Theorie) möchte ich zu Beginn ihre *Grundvoraussetzungen* zusammenfassen. Im Anschluß daran werden die *Hauptbegriffe* der Theorie kurz skizziert und schließlich die *wichtigsten Fragen*, die die Theorie mit ihren Theoremen beantworten will, behandelt.

Im Laufe der Darstellung wende ich nach Möglichkeit das der aG-Theorie eigene Begriffssystem an. Die Definitionen der von mir vorgeschlagenen Begriffe werden dann in späteren Abschnitten angegeben.

Problematisch erscheint mir, welchen Autor man als Urheber des Modells nennen soll. Die aG-Theorie ist noch nicht bei einer synthetischen, endgültig abgeschlossenen Form angelangt. Sie kann zwar auf eine lange Vergangenheit zurückblicken, existiert aber bis heute in zahlreichen, voneinander mehr oder weniger abweichenden Modellen. Fast monatlich erscheinen neue, wichtige Mitteilungen, die alle Anspruch darauf erheben, diese Theorie weiterzuentwickeln. Es wäre also willkürlich, nur die Werke bestimmter Autoren zu analysieren und zu kritisieren. Meine Ausarbeitung will jedoch auch keine lückenlose Synthese sein. Ich meine, daß dies Aufgabe der Verteidiger und nicht der Kritiker der aG-Theorie ist. Infolgedessen gehe ich folgendermaßen vor:

Mit etwas Willkür habe ich eine Art »Prototyp« der aG-Theorie ausgestaltet. Es ist sozusagen ein gemeinsames »Meta-Modell« der Familie der aG-Modelle, das die typischsten Kriterien der »Mitglieder der Familie« in sich vereint.

Die Autoren, die sich zur aG-Schule bekennen, können natürlich sagen, daß ihr Modell, ihre Theorie, mit den in den Unterabschnitten 3.2–3.4 dargelegten nicht *genau* übereinstimmt. Das stimmt, sie werden aber auch erkennen müssen, daß die verschiedenen Modelle in zahlreichen (oder gerade in den meisten) Kriterien, die mein Modell zusammenfassen will, übereinstimmen.

Meine Darlegung folgt in ihren wesentlichsten Punkten der ausgeprägtesten Richtung der aG-Schule, nämlich den Modellen von ARROW und DEBREU aus den fünfziger Jahren.[10] Sie enthält aber nicht die in den sechziger Jahren ausgearbeiteten Änderungen. In einem späteren, der Geschichte der Theorie gewidmeten Teil meines Buches werde ich mich dann mit den neuesten Erkenntnissen der aG-Theorie beschäftigen.

[10] Vgl. z. B. DEBREU [50], 1959.

Die feinen Formulierungen der führenden Vertreter der aG-Theorie möchte ich allerdings nicht verwenden. Im Gegenteil, meine Darlegung steht eigentlich der in den Schulen unterrichteten »text-book«-Volkswirtschaftslehre näher als den Erörterungen der mit verfeinerten Mitteln arbeitenden Gelehrten. Da ich aber eine *Schule* und nicht einige bestimmte Werke kritisieren will, betrachte ich die von mir ausgewählte Art und Weise der Darstellung nicht als eine Verzerrung.[11]

3.2. Grundvoraussetzungen

Im folgenden will ich einen Überblick über die Grundvoraussetzungen (von einigen Autoren auch Axiome oder Postulate genannt) der aG-Theorie geben. Dies könnte auf verschiedene Weise geschehen. Man könnte z. B. eine äußerst knappe und verallgemeinernde Darstellung wählen, d. h. das Voraussetzungssystem auf möglichst wenige und generelle Axiome zurückführen. Im Hinblick auf die Zielsetzung meines Buches wird es aber besser sein, wenn alle Voraussetzungen, die einen selbständigen, volkswirtschaftlichen Inhalt haben und so einer individuellen Kritik bedürfen, detailliert als gesonderte Grundvoraussetzungen behandelt werden.

Die Grundvoraussetzungen sollen nicht formalisiert, sondern ausschließlich verbal dargelegt werden, um ihren volkswirtschaftlichen Inhalt besser zur Geltung kommen zu lassen.

Die Grundvoraussetzungen sollen nicht vollständig aufgezählt werden, da ich nur die charakteristischsten hervorheben will. Die Grundvoraussetzungen nämlich, die nur die formale Betrachtungsweise erleichtern, und über keine besondere volkswirtschaftliche Bedeutung verfügen, sollen nicht erwähnt werden.

Nicht alle grundlegenden Voraussetzungen der allgemeinen Gleichgewichtstheorie werden zur Ableitung jedes einzelnen Theorems benötigt, so daß ich im gegenwärtigen Überblick darauf verzichten möchte, darzustellen, zu welchem Theorembeweis die eine oder andere Voraussetzung erforderlich ist. Nur diejenigen Voraussetzungen sollen aufgezählt werden, die zur Beweisführung irgendeines wichtigen aG-Theorems von Bedeutung sind.

Die eine oder andere der im Nachfolgenden aufgezählten Voraussetzungen werden nicht explizit in den kritisierten theoretischen Werken anzutreffen sein, trotzdem kann man sie bei intensivem Studium dieser Werke in implizierter Form finden.

Ich werde insgesamt 12 Grundvoraussetzungen nennen. Sämtliche Voraussetzungen erhalten zur Erleichterung bei späterer Bezugnahme kurze Benennungen. Außerdem sind die Voraussetzungen unterstrichen und wenn erforderlich, auch kommentiert.

[11] In formalisierter Gestalt fassen u. a. DEBREU [50], KOOPMANS [127], S. 1–26 und KARLIN [115], S. 265–285 die Grundvoraussetzungen und Haupttheoreme der Gleichgewichtstheorie zusammen.

Die volkstümlichere Zusammenfassung der Gleichgewichtstheorie ist z. B. bei BAUMOL [27] (Abschnitt 13) zu finden.

1. A. Statischer Charakter. Gegenstand der Untersuchung: das Verhalten der Wirtschaftssysteme zu einem gegebenen Zeitpunkt. Alle Variablen des Systems beziehen sich auf den untersuchten Zeitpunkt.

1. B. Stationärer Charakter. Gegenstand der Untersuchung: das Verhalten des Wirtschaftssystems im Zeitablauf. Aber von vielen Elementen des Modells wird angenommen, daß sie sich in der Zeit nicht verändern.

Das Modell kann auf zweierlei Weise erläutert werden. Im Falle der Erläuterung 1. A ist das Modell streng statisch; es gibt nur eine Momentaufnahme der Wirtschaft wieder, wobei die Veränderung der Größen des Modells im Zeitablauf unberücksichtigt bleibt. Im Falle der Erläuterung 1. B ist das Modell dynamisch, aber mit der Annahme, daß das »Milieu«, der Rahmen der Aktivitäten, unverändert bleibt und demzufolge die verschiedenen Prozesse der Wirtschaft stationär sind. Aus der weiteren Darlegung der Grundvoraussetzungen geht hervor, das man von den einzelnen Komponenten der aG-Theorie annimmt, daß sie in der Zeit unverändert bleiben.

Bei der nachfolgenden Aufzählung der Voraussetzungen wird die Interpretation 1. B als Alternative zu 1. A angesehen. Dementsprechend werden einige restriktive Bedingungen nur dann als Grundvoraussetzungen betrachtet, wenn das Modell ein in der Zeit ablaufendes System darstellt.

2. Konstanz der Menge der Wirtschaftseinheiten. Das Wirtschaftssystem besteht aus einer bestimmten Anzahl von Einheiten. Ihre Zahl und ihr Bestand verändern sich nicht in der Zeit.

Das Wirtschaftssystem besteht aus miteinander verbundenen Elementen. Diese Elemente sind die Wirtschaftseinheiten. Ihre vollständige Aufzählung soll als Menge der Wirtschaftseinheiten bezeichnet werden.

Der zweite Teil der Grundvoraussetzung 2 ist für den Fall der stationären Auslegung 1. B des Modells von Bedeutung. Die Gleichgewichtstheorie untersucht die Änderung der Menge der Wirtschaftseinheiten nicht, sondern betrachtet sie als in der Zeit konstant.

3. Produzenten und Konsumenten. Das Wirtschaftssystem besteht ausschließlich aus zwei Gruppen von Wirtschaftseinheiten, aus Produzenten und Konsumenten.

Drei Momente der Grundvoraussetzung 3 sind von besonderer Bedeutung:

– Es existiert keine hauptberuflich nicht produzierende und nicht konsumierende Wirtschaftseinheit, die im Wirtschaftsablauf eine bedeutende Rolle spielt.

– Produktionseinheiten treten einheitlich auf, und die aG-Theorie untersucht innerhalb der Gruppe der produzierenden Einheiten keine Konflikte. Dasselbe gilt für die Gruppe der Konsumenten.

– Zwischen den Wirtschaftseinheiten besteht weder Unterordnung noch Überordnung, sondern nur Gleichordnung. Alle Wirtschaftseinheiten sind also gleichberechtigt.

4. Konstanz der Menge der Produkte. Das Wirtschaftssystem stellt bestimmte, endlich viele Produkte her. Die Zahl und die Bestandsmenge der Produkte ändert sich im Zeitablauf nicht.

Stellen wir uns vor, daß alle Produkte eine separate laufende Nummer bekommen und die Produkte in einem Verzeichnis entsprechend der laufenden Nummer

zusammengefaßt werden. Die über dieselben technischen Eigenschaften und denselben Gebrauchswert verfügenden, aber räumlich *anderswo* oder innerhalb eines endlichen Zeitraums zu *unterschiedlichen Zeiten* zur Verfügung stehenden Produkte bekommen separate laufende Nummern. Gleichzeitig mit der mengenmäßigen Bestimmung jedes einzelnen Produktes wird also auch dessen räumlicher und zeitlicher Standort gekennzeichnet.

Die vollständige Aufzählung der Produkte soll als Menge der Produkte bezeichnet werden.

Der zweite Teil der Grundvoraussetzung 4 spielt wieder eine Rolle im Fall der stationären Auslegung des Modells gemäß 1. B. Die aG-Theorie untersucht nicht die Menge der Produkte, sondern betrachtet sie als im Zeitablauf konstant.

5. Simultane Funktion.

5. A. Die Produktion kann mit einem Vektor beschrieben werden, dessen positive Komponenten Outputs und dessen negative Komponenten Inputs bezeichnen. Auf der Seite des Outputs sind die Produktionsabsichten des Produzenten (sein Produktionsplan, sein Programm), seine effektive Produktion, seine Verkaufsabsicht (Angebot) und sein effektiver Verkauf identisch. Auf der Inputseite sind die Absicht des Produzenten, Faktormengen einzusetzen (sein Aufwandsplan, sein Programm), sein effektiver Faktorverbrauch, seine Kaufabsicht (Nachfrage) und seine effektiven Käufe identisch.

5. B. Der Konsum kann durch einen Vektor mit der gleichen Dimension wie der »Produktionsvektor« beschrieben werden, dessen positive Komponenten den Konsum bestimmen. Die Konsumabsichten des Konsumenten (sein Konsumplan, sein Konsumprogramm), seine Kaufabsicht (Nachfrage) sind gleich seinem effektiven Konsum.

5. C. Es besteht keine zeitliche Verschiebung zwischen Produktion und Kauf, Verkauf und Konsum bestimmter Produktmengen.

5. D. In einem gegebenen Zeitpunkt existiert für Produktion und Konsum ein gegebenes Preissystem. Es besteht keine zeitliche Verschiebung zwischen Produktion, Konsum und deren Wirkungen auf das Preissystem.

Laut Grundvoraussetzung 5 funktioniert die Wirtschaft der Gleichgewichtstheorie ohne Vorräte, und zwar ohne materielle und monetäre Reserven.

Grundvoraussetzung 5 ist von Bedeutung im Falle der stationären Auslegung im Sinne von 1. B.

6. Konvexität der Produktionsmenge. Die Menge der verfügbaren Produktionsmöglichkeiten ist konvex.[12]

Die Teilvoraussetzungen, die notwendig und hinreichend sind, um Grundvoraussetzung 6 geltend machen zu können, sollen hier nicht genannt werden.[13] Stattdessen soll eine skizzenhafte Erörterung genügen und nur jene Teilvorausset-

[12] Wir halten es nicht für erforderlich, die sonstigen Eigenschaften (Geschlossenheit usw.) der Produktions- und Konsummenge hervorzuheben, da bloß die Konvexität eine wesentliche Beschränkung unter volkswirtschaftlichem Gesichtspunkt bedeutet.

[13] Einen exakten Überblick geben MARTOS [171], ferner ARROW und ENTHOVEN [13] und ARROW, HURWICZ und UZAWA [16].

zungen aufgezählt werden, die *in der Regel* von den meisten Gleichgewichtstheoretikern zur Erörterung der »Konvexität« herangezogen werden.

6. A. Es gibt keine unteilbaren Produkte, so daß die Produktionsvolumina mit Hilfe von kontinuierlichen Variablen beschrieben werden können.

6. B. Ebenso sind die Ressourcen nicht teilbar, so daß deren Volumen und Kapazität in gleicher Weise mit Hilfe von kontinuierlichen Variablen dargestellt werden kann.

6. C. Die zwischen den Inputs und Outputs bestehenden Zusammenhänge können mit Hilfe von kontinuierlichen differenzierbaren Funktionen beschrieben werden.

6. D. Zunehmende Nutzenerträge existieren nicht. Wenn also alle Inputs irgendeines Produktes in einem gegebenen Verhältnis erhöht werden, kann das Volumen des Outputs nicht um mehr als das gegebene Inputverhältnis zunehmen.

6. E. Zunehmende Grenzraten der Substitution gibt es nicht. Wenn also der Input eines Faktors erhöht und der eines anderen verringert wird, benötigt man zunehmende (mindestens konstante) Mengen des ersten Faktors, um je eine Einheit des zweiten Faktors zu ersetzen.

Zu betonen wäre noch, daß in den letzten Jahren zahlreiche Versuche unternommen worden sind, um die Voraussetzung 6 (Konvexität der Produktionsmengen) sowie die Voraussetzungen 7 und 8 (Konvexität der Konsummengen und Konkavität der Nutzenfunktionen) abzuschwächen.

Einige Modelle existieren, die mit schwächeren Voraussetzungen als 6. A bis 6. E für einzelne Theoreme der aG-Theorie – eventuell in modifizierter Form – Beweise durchführen (z. B. nur Quasi-Konvexität bzw. Quasi-Konkavität usw.).[14]

Mit diesen Modellen werden wir uns später befassen.

7. Profitmaximierung. Der Produzent maximiert den Profit, d. h. die Differenz zwischen den aus dem Output resultierenden Einnahmen und den aus den Aufwendungen resultierenden monetären Ausgaben.

Nach Grundvoraussetzung 7 verfügt der Produzent in bezug auf die Menge der Produktionsalternativen über eine Präferenzordnung.[15] Wenn er zwischen zwei möglichen Produktionsalternativen zu wählen hat, kann der Produzent – bei gegebenen Preisen – eindeutig bestimmen, ob er die eine gegenüber der anderen präferiert, oder ob er gegenüber beiden indifferent ist. Der Profit stellt bei dieser Entscheidung das einzige Wahlkriterium dar.

In Anbetracht dessen, daß der Ertrag nicht überproportional zunimmt (vgl. Annahme 6. D) und die Preise gegeben sind, ist die Profitfunktion konkav geneigt. Bei Erhöhung der Produktion in einem gegebenen Verhältnis kann also der Profit nicht überproportional steigen.

[14] Im weiteren wird der Einfachheit halber auf die Konvexitätsvoraussetzungen der Grundvoraussetzungen 6, 7 und 8 mit der kurzen Bezeichnung »Konvexitätsvoraussetzung« hingewiesen, allerdings immer mit dem Vorbehalt, den wir oben gemacht haben (folglich handelt es sich z. B. bei einzelnen Zusammenhängen um Quasi-Konvexität usw.).

[15] Eigentlich müßte man hier und später auch bei der Grundvoraussetzung 8 sagen: Der Entscheidungsfällende verfügt über eine *volle* Präferenz-*Vor*ordnung. Stattdessen begnüge ich mich mit dem kurzen Ausdruck »Ordnung«. Die genaue Definition gebe ich im Abschnitt 10, in dem ich die Präferenzordnung darlege.

8. Nutzenmaximierung des Konsumenten. Die Menge der bestehenden Konsumalternativen ist konvex. Der Konsument besitzt für diese Konsummenge eine Präferenzordnung. Er maximiert seine Nutzenindexfunktion, die konkav ist.

Grundvoraussetzung 8 impliziert in volkswirtschaftlicher Hinsicht folgende Überlegungen:

– Da es nach 6. A keine unteilbaren Produkte gibt, können die Konsummengen mit kontinuierlichen Variablen beschrieben werden.

– Die beliebige Kombination der Produkte im »Warenkorb« ist möglich.

– Wenn der Konsument zwischen zwei möglichen Konsumalternativen wählen kann, ist er imstande, eindeutig zu bestimmen, ob er die eine gegenüber der anderen präferiert, oder ob er gegenüber beiden indifferent ist. Dies kann mit Hilfe einer Nutzenindexfunktion wiedergegeben werden.

Die Annahme konkaver Nutzenindexfunktionen enthält in sich die Voraussetzung, daß der Nutzenindex, wenn der Konsum (und dessen Komponenten) in einem gegebenen Verhältnis erhöht wird, nicht überproportional zunehmen kann.

9. Konstanz der Produktions- und Konsummengen sowie der Präferenzordnungen. Die in der Voraussetzung 6 beschriebene Menge der Produktionsmöglichkeiten und die in der Voraussetzung 8 beschriebene Menge der möglichen Konsumalternativen ändern sich in der Zeit nicht. Ebenso sind die Präferenzordnungen der Wirtschaftseinheiten unabhängig von der Zeit, sie ändern sich nicht.

Für den Fall der stationären Interpretation nach 1. B hat Voraussetzung 9 Bedeutung. Die aG-Theorie beschäftigt sich nicht mit den Auswirkungen, die die zeitlichen Veränderungen der Technologie, die Entwicklung der Technik und die zeitlichen Veränderungen der externen Faktoren auf die Produktion ausüben. Ebenso beachtet die aG-Theorie die unter dem Einfluß technischer, kultureller und gesellschaftlicher Faktoren stattfindende Veränderung der Bedürfnisstruktur nicht.

10. Der Preis als ausschließlicher Informationsstrom. Eine einzige Information strömt zwischen den Einheiten des Wirtschaftssystems: der Preis. Zu einem gegebenen Zeitpunkt hat das Produkt einen einzigen, einheitlichen Preis.

Das wiederum bedeutet, daß zwischen den Wirtschaftseinheiten keine direkte oder indirekte Informationsströmung ohne Preischarakter besteht.

11. Anonymität der Marktbeziehungen. In der Wirtschaft steht die Gesamtproduktion dem Gesamtkonsum gegenüber. Für den Produzenten ist es nämlich gleichgültig, zu welchem Konsumenten oder Produzenten seine Produkte gelangen und umgekehrt.

Innerhalb eines Wirtschaftssystems unterscheidet weder der Verkäufer noch der Käufer seine Partner, so daß keine individuellen Verbindungen zwischen Produzenten und Konsumenten bzw. innerhalb der Gruppe bestehen. Das kann auch so aufgefaßt werden, daß die anonymen Produzenten ihre Produkte einer black box, dem Markt, übergeben, der sie dann an den anonymen Konsumenten weiterleitet.

12. Keine Unsicherheit. Die Wirtschaftseinheiten kennen ihre Möglichkeiten und ihre Präferenzordnungen.

Die aG-Theorie nimmt an, daß es im Wirtschaftssystem keine Unsicherheit gibt. Jede Einheit kennt genau ihre eigenen Möglichkeiten und damit alles, was

für sie aus ihrer Umwelt von Bedeutung ist. Insbesondere sind alle Gleichgewichtspreise bekannt. Aufgrund dieser Erkenntnisse ist jede Wirtschaftseinheit imstande, ihrer eigenen Präferenzordnung entsprechend rational zu wählen und zu handeln.

Nach Interpretation 1. B bedeutet das, daß alle Produktions- und Konsumpläne mit völliger Sicherheit aufgestellt werden können. In den vergangenen Jahren jedoch sind mehrere wichtige Versuche unternommen worden, die Voraussetzung der nicht existierenden Unsicherheit aufzulösen. Davon aber später mehr.[16]

Im vorangehenden Teil sind die 12 Grundvoraussetzungen ohne irgendeine Rangordnung oder Einstufung nach ihrer Bedeutung aufgezählt worden. *Die wichtigsten, für die allgemeine gleichgewichtstheoretische Schule charakteristischen Grundvoraussetzungen sind eigentlich die Voraussetzungen 6, 7 und 8, d. h. die die Präferenzordnung (die Optimierung) und die die Konvexität betreffenden Voraussetzungen.*

3.3. Begriffssystem

Mein Ziel ist nicht, einen Überblick über die logische Struktur des Begriffssystems der aG-Theorie zu geben, ich möchte hier nur das angeben, was die Soziologen »content analysis« nennen. Alle Ideologien und Gedankenrichtungen besitzen ihre eigenen »Schlüsselwörter«, d. h. 5, 10 bis 20 charakteristische Begriffe, mit deren Hilfe die untersuchten Phänomene in erster Linie beschrieben werden.

Wenn wir irgendein Werk in die Hand nehmen, ist es möglich, die am häufigsten vorkommenden Wörter zu zählen, besonders in den wichtigsten Abschnitten, also in der Einleitung, in den Theoremen, in den Zusammenfassungen usw. Falls die am häufigsten vorkommenden Wörter mit den Schlüsselwörtern einer bestimmten Geistesrichtung übereinstimmen, kann man mit einer relativ hohen Wahrscheinlichkeit annehmen, daß das zur Debatte stehende Werk zu dieser bestimmten Richtung gehört.

Ebenso hat die aG-Theorie ihre Schlüsselwörter. Die charakteristischsten sind, wobei die Aufzählung möglichst vollständig sein soll, die folgenden Begriffe:

Präferenz, Nutzen, Optimum;
Nachfrage, Angebot;[17]
Preis, Profit;
Gleichgewicht.

Werden diese acht charakteristischen Begriffe verwendet, so dürfte es sich weitgehend um zur aG-Theorie gehörende Werke handeln.

[16] In einem Abschnitt des öfter zitierten Buches macht auch DEBREU [50] einen Versuch, die starke Einschränkung der Unsicherheit zu mildern.

[17] Das berühmte Lehrbuch von SAMUELSON, das am Anfang jedes Abschnittes spaßhafte Mottos bringt, stellte vor den Abschnitt 20 folgenden Ausspruch: »Auch ein Papagei kann ein gebildeter Volkswirtschaftler werden: Er muß nur zwei Wörter kennen: ‚Angebot' und ‚Nachfrage'« [218].

3.4. Zu beantwortende Fragen

Die Fragen, die eine Theorie beantworten will, machen gleichzeitig ihre charakteristischen Züge aus, da die anderen Charakteristika, Grundvoraussetzungen und Hauptbegriffe sich weitgehend nach den Fragestellungen richten.

Die aG-Theorie will hauptsächlich zwei Fragenkomplexe beantworten.

Der erste Fragenkomplex behandelt die Existenz und Stabilität des Gleichgewichts. Die aG-Theorie sucht, wie schon der Name sagt, vor allem Antwort auf die Frage, unter welchen Umständen das Gleichgewicht in einem Wirtschaftssystem zustande kommt, welche Prozesse zum Gleichgewicht führen, welches die notwendigen und hinreichenden Bedingungen für das Gleichgewicht sind und in welchem Maße sich das Gleichgewicht als stabil erweist, natürlich unter Berücksichtigung der verschieden starken und schwachen Kriterien der Stabilität.

Der zentrale Fragenkomplex behandelt das Gleichgewicht. Ich zitiere die in den Naturwissenschaften allgemein übliche Definition des Gleichgewichts:[18] »Gleichgewicht ist ein von externen bzw. internen Wechselwirkungen hervorgerufener makroskopischer Zustand veränderlicher (beweglicher) materieller Systeme (Körper), der langfristig unverändert bleibt. Falls die Wechselwirkungen bzw. die ihre Größenordnung ausdrückenden Zustandskriterien (Druck, Temperatur, Konzentration usw.) sich ändern, ändert sich das Gleichgewicht ebenfalls. Im Gleichgewicht neutralisieren sich makroskopisch die auf eine Veränderung des bestehenden Zustands abzielenden Wirkungen, d. h. ihre Resultante ist gleich Null«. Die allgemeine Definition des mechanischen Gleichgewichts (eine spezielle Form des Gleichgewichts) lautet: »Mechanisches Gleichgewicht bezeichnet den Zustand eines Körpers oder eines mechanischen Systems (in bezug auf ein dazugehöriges Referenzsystem), in dem sich alle Punkte des Systems dauerhaft in Ruhe befinden oder aber alle Punkte eine gradlinige Bewegung mit gleichbleibender Geschwindigkeit ausführen. Obwohl Ruhe und gradlinige, gleichmäßige Bewegung einander gleichwertig sind, wird von einem System meistens nur dann behauptet, es befinde sich im Gleichgewicht, wenn es zu einem gegebenen Zeitpunkt stillsteht und der Stillstand sich als dauerhaft erweist.«

Wie aus den Definitionen hervorgeht, knüpft der Begriff des Gleichgewichts eng an den Begriff der *Ruhe* an. Wenn wir also die Bedingungen des Gleichgewichts eines Wirtschaftssystems untersuchen, versuchen wir eigentlich, auf die Frage Antwort zu geben, welche Faktoren ein System veranlassen, in der Ruhestellung zu verharren. Was bewirkt also einen Zustand, den aus seiner Gleichgewichtslage zu bringen für kein Wirtschaftssubjekt von Interesse ist, da jeder diesen Zustand als befriedigend ansieht?

Es besteht kein Zweifel, daß die dem Gleichgewicht zustrebenden Kräfte in der Gesellschaft, und innerhalb dieser auch in der Wirtschaft, ebenso wirksam sind wie die in den natürlichen Systemen. Ihre Analyse ist sehr wichtig und interessant, es ist aber ebenso wichtig, folgende Fragen zu beantworten:

[18] Természettudományi Lexikon (Naturwissenschaftliches Lexikon) [58], Bd. 2, S. 212.

– Welche Zustandsformen weist das Disäquilibrium auf?

– Schwankt die Wirtschaft um den Gleichgewichtszustand, oder kann das Gleichgewicht zumindest als eine dauerhafte Trendlinie betrachtet werden, oder stellt eben das Ungleichgewicht den dauerhaften, sogar eventuell den ständigen Zustand dar?

– Ist das Gleichgewicht überhaupt als erstrebenswerter, idealer Zustand, als »Norm« wünschenswert? Ist das Disäquilibrium bzw. dessen bestimmte Ausprägung vom Standpunkt der wirtschaftlichen Entwicklung nicht günstiger?

Zweiter Fragenkomplex: Die Optimalität des Wirtschaftssystemzustandes. Bei der Beantwortung dieser Fragen begnügt sich die moderne mathematische allgemeine Gleichgewichtstheorie (vor allem die von ARROW und DEBREU) mit einem schwachen Optimalitätskriterium, mit dem sogenannten *Pareto-Optimum.* Die Wirtschaft befindet sich im Optimalzustand im Sinne von PARETO, wenn es keinen Zustand gibt, der einen Konsumenten auf Kosten eines anderen besserstellt.

Der Begriff des *Pareto*-Optimums setzt Grundvoraussetzung 8, d. h. die Existenz einer Präferenzordnung der Verbraucher voraus, beansprucht aber für sie keine Vergleichbarkeit oder Addierbarkeit.

Meiner Ansicht nach sind die Annahmen von Grundvoraussetzung 8 ungerechtfertigt, aber wir wollen jetzt nicht näher darauf eingehen. (Später soll diese Frage noch ausführlich besprochen werden.) In einem gegebenen Zeitpunkt und bei gegebenen Umständen kann die Wirtschaft sehr viele *Pareto*-optimale Zustände aufweisen. Die Ausschaltung nicht *Pareto*-optimaler Zustände bildet eine elementare Forderung der Rationalität, so daß eine theoretische Analyse besonders wichtig ist. Fordert man aber *Pareto*-Optimalität, so bleibt eine Frage vollkommen offen, nämlich ob die Wirtschaft ansonsten gut funktioniert oder nicht.

Ich verzichte hier auf die Beantwortung dieser Frage. Dies soll erst dann geschehen, wenn die Situation, in der sich eine Wirtschaft befindet, anstelle der *Pareto*-Optimalität nach einer anderen gesamtwirtschaftlichen Präferenzfunktion bewertet wird. Davon wird am Ende des Buches im Rahmen der Behandlung verschiedener Richtungen der aG-Theorie die Rede sein.

Die aG-Theorie will schließlich die Frage beantworten, wie das Verhältnis von Gleichgewicht und *Pareto*-Optimum aussieht. Die Frage lautet, unter welchen Bedingungen das Gleichgewicht zugleich den optimalen Zustand der Wirtschaft im Sinne von PARETO gewährleistet und vice versa.

Zum Beweis der speziellen Behauptung, daß das Gleichgewicht auch gleichzeitig ein *Pareto*-Optimum darstellt, sind weniger Einschränkungen erforderlich als die in Abschnitt 3.2 aufgezählten. Insbesondere die Voraussetzung der Konvexität ist nicht erforderlich.

3.5. Was betrachten wir als verwandte Tendenzen?

Ich kritisiere nicht nur Werke, die sich die in Abschnitt 3.2 genannten 12 Grundvoraussetzungen völlig zu eigen gemacht haben und die die in Abschnitt 3.3 dargestellten Begriffe als Hauptbegriffe benutzen und nur die in Abschnitt 3.4 erwähnten Fragen beantworten, sondern ich möchte einen viel größeren Kreis des theoretischen und praktischen volkswirtschaftlichen Denkens kritisieren, vor allem die mit den aG-Theorien verwandten Tendenzen.

Definition 3.1. Als mit der allgemeinen Gleichgewichtstheorie verwandte Tendenz sollen alle volkswirtschaftlichen Gedankensysteme bezeichnet werden, die über die unten stehenden Kriterien A), B) und C) verfügen.

A) Die *Voraussetzungen* verwandter Theorien sind mit den 12 Grundvoraussetzungen der modernen mathematischen Gleichgewichtstheorie größtenteils identisch. Diese beschäftigen sich eventuell nur mit einem Teilaspekt (nur mit den Unternehmen oder nur mit den Konsumenten), stimmen jedoch in ihren Voraussetzungen innerhalb des untersuchten Themas mit den entsprechenden Voraussetzungen der aG-Theorie überein oder stehen ihnen sehr nahe. Andere Theorien behandeln eventuell umfassend das ganze Wirtschaftssystem und verwenden dabei zum großen Teil identische oder ähnliche Voraussetzungen.

Der Verwandtschaftsgrad hängt hauptsächlich von der Beibehaltung folgender Grundvoraussetzungen ab:

a) Voraussetzung der Konvexität,
b) Optimalitätsvoraussetzung,
c) Voraussetzung der Ausschließlichkeit der Preisinformation.

Von der Aufgabe der genannten Voraussetzungen hängt dann die Enge der Verbindung zur aG-Theorie ab. Werden sie völlig aufgegeben, so besteht keine Beziehung mehr.

B) Das Begriffssystem volkswirtschaftlicher Gedankensysteme Definition 3.1 gemäß ist mit den im Unterabschnitt 3.3 aufgezählten Hauptbegriffen der modernen mathematischen Gleichgewichtstheorie größtenteils identisch.

Das charakteristischste Kriterium für eine Verwandtschaft besteht darin, daß die verschiedenen Gedankensysteme die obigen Begriffe im gleichen Sinn wie die Gleichgewichtstheorie (also gleichermaßen kritisierbar) verwenden.

C) Besonders ihre *Fragestellung* ist mit derjenigen der aG-Theorie identisch, d. h. sie ist hauptsächlich zwei Problemenkreisen gewidmet:

– Bedingungen der Existenz und der Stabilität des Gleichgewichts,
– Bedingungen der Optimalität. Aus obigem geht deutlich hervor, daß der Verwandtschaftsgrad sehr unterschiedlich abgestuft sein kann.

Definition 3.2. Zusammenfassend verstehe ich unter a G-Schule sowohl die Gesamtheit der Modelle der allgemeinen (d. h. die das Ganze des Wirtschaftssystems umfassenden) Gleichgewichtstheorie im engsten Sinne des Wortes als auch die Gesamtheit der Modelle, die mit der aG-Theorie Definition 3.1 gemäß eng verwandt sind, sich aber mit Teilgebieten befassen.

Dementsprechend bezeichnet der Ausdruck »aG-Schule« *eine charakteristische Richtung des volkswirtschaftlichen Denkens.* Hierher gehört insbesondere das, was heute im Westen von vielen als »neoklassische Schule« oder »neoklassische Preistheorie« bezeichnet wird. Die Konturen dieser Richtung sind zwar nicht allzu scharf, eher etwas verschwommen, da viele Werke eine Grenzposition einnehmen, d. h. die Nähe ihrer Beziehung zur aG-Theorie steht zur Diskussion. Von den meisten Werken kann aber ziemlich eindeutig festgestellt werden, ob sie zur aG-Schule gerechnet werden können oder nicht. Meine Arbeit bezieht sich allerdings nicht nur auf die Kritik der allgemeinen Gleichgewichtsmodelle im strengen Sinne, sondern auch auf die Kritik der *ganzen* aG-Schule.

3.6. Erste zusammenfassende Bewertung

Wer den Mechanismus des Marktes verstehen will, handle es sich um den Markt eines kapitalistischen oder eines sozialistischen Landes, muß beim heutigen Stand unserer Wissenschaft mit den Theorien der aG-Schule unbedingt vertraut sein. Die aG-Schule hat viele wesentliche Momente des Marktmechanismus beleuchtet. Vor allem hat sie die Wechselwirkungen der Nachfrage, des Angebots und der Preise, insbesondere unter der Annahme profitmaximierenden Verhaltens und der Annahme eines völlig freien Preisbildungsprozesses dargestellt.

Die zur aG-Schule gehörenden Theorien haben ganz bedeutende Gedanken über die Anpassung an die Bedürfnisse der Konsumenten in Verbindung mit der Allokation knapper Ressourcen in den Vordergrund gestellt.

Bei aller Anerkennung der historischen Verdienste ist es aber heute schon an der Zeit, ihre negativen Züge hervorzuheben. Meiner Ansicht nach ist die *aG-Schule heute ein Hemmschuh auf dem Wege der Entwicklung neuer volkswirtschaftlicher Gedanken geworden.*

Ich will weder die Grundvoraussetzungen noch die Hauptbegriffe oder die wichtigsten Fragen in der Reihenfolge der Unterabschnitte 3.2–3.4 kritisieren oder widerlegen. Würde ich so vorgehen, müßte ich den vorgezeichneten Denkschemata der aG-Schule folgen, aber ich habe mir ja gerade ihre Kritik zum Ziele gesetzt. Also werde ich meinen Gedankengängen folgen und *dabei* die eine oder andere Voraussetzung, den einen oder anderen Begriff oder eine Fragestellung der aG-Schule kritisieren. Diese Kritik ist refrainartig in fast allen Abschnitten in Form von Unterabschnitten zu finden: Tabelle 3.1 soll hier zur besseren Orientierung des Lesers dienen.

Im folgenden sollen nun einführend einige Leitmotive meiner Kritik aufgezählt werden, um so einen einheitlichen Überblick über die z. T. stark verflochtenen Gedankengänge zu geben.

1. Wie schon im Hinblick auf die historischen Verdienste der aG-Schule erwähnt wurde, hat sie zwei wichtige Gedanken in den Vordergrund gestellt. Erstens, *knappe Ressourcen sollten möglichst wirtschaftlich genutzt werden* und zweitens *sollte die Produktion den Bedürfnissen der Konsumenten so angepaßt werden,* daß eine größtmögliche Bedürfnisbefriedigung gewährleistet ist. Diese

TABELLE 3.1

Übersicht der Kritik der allgemeinen Gleichgewichtstheorie

	Die Abschnitte des Buches, die sich hauptsächlich mit der Kritik beschäftigen
Die Voraussetzungen der aG-Theorie	
1. Statischer bzw. stationärer Charakter	8, 9, 11, 12, 13, 14, 20, 21, 22
2. Die Konstanz der Menge der Organisationen	14, 17, 21
3. Es gibt ausschließlich Hersteller und Verbraucher	4, 5, 6, 7
4. Die Konstanz der Menge der Produkte	11, 20, 21
5. Simultane Funktion	5, 17, 18, 23
6. Die Konvexität der Produktionsmengen	9, 14
7. Profitmaximierung	7, 10, 11
8. Nutzenmaximierung des Konsumenten	10, 11, 14
9. Die Konstanz der Produktions- und Verbrauchermengen sowie der Präferenzordnungen	10, 11, 20
10. Die Ausschließlichkeit der Preisinformationsströmung	4, 5, 6, 17, 18
11. Die Anonymität der Marktbeziehungen	5, 17
12. Keine Unsicherheit	11, 14, 23
Die Hauptbegriffe der aG-Theorie	
Präferenz, Nutzen, Optimum	10, 11
Nachfrage, Angebot	17, 18
Preis, Profit	5, 7, 23
Gleichgewicht	14, 18, 19, 21, 22
Die durch die aG-Theorie zur Beantwortung ausstehenden wichtigsten Fragen	
Gleichgewicht	14, 16, 18, 19, 21, 22
Optimierung	11, 14, 16, 21

zwei richtigen Schlußfolgerungen jedoch gingen aus *einer Analyse hervor, die auf der Vision einer irrealen Welt basiert.* Die Wirklichkeit: die Mammuntunternehmen, die große Rolle des Staates. Die Vision: atomistischer Markt, »vollkommener« Wettbewerb. Die Wirklichkeit: stürmische technische Entwicklung und Konzentration. Die Vision »erfaßt nicht« die zunehmenden Erträge, eines der wesentlichsten Phänomene des technischen Fortschritts und eine der fundamentalsten Erläuterungen der Konzentration. Die Wirklichkeit: ungemein komplexe und komplizierte Informationsstruktur. Die Vision: ein einziges Signal, der Preis, ist ein vollkommen zuverlässiges Instrument der Steuerung.

Daher ist die aG-Schule falsch orientiert und lenkt unsere Aufmerksamkeit von der wichtigsten Aufgabe der Wirtschaftswissenschaften als Realwissenschaft ab, nämlich von der wirklichkeitsgetreuen Beschreibung und Darlegung und von dem formalen Modellieren der tatsächlichen Funktionsweise sozialistischer und kapitalistischer Wirtschaftssysteme unserer Zeit.

2. Es ist insofern gerechtfertigt, die *Walras*schen Modelle mit dem Attribut »allgemein« zu versehen, da sie immer ein System als Ganzes (z. B. die Volkswirtschaft eines Landes) und nicht nur einen Teil erfassen. In dieser Hinsicht können die »allgemeinen« jenen »partiellen« Gleichgewichtsmodellen der aG-Schule gegenübergestellt werden, die nur ein einzelnes Unternehmen oder den Markt für ein einzelnes Produkt beschreiben.

Es wäre aber völlig ungerechtfertigt, das Attribut »allgemein« so zu erläutern (obwohl viele eben das tun), als handle es sich um eine gewissermaßen für jede Zeit, jedes Land und jedes System *allgemein gültige* realwissenschaftliche Theorie.

In Wirklichkeit haben wir es *nicht mit einer generellen, sondern mit einer in äußerst engem Rahmen gültigen und sehr speziellen Theorie* zu tun.

Die Frage, ob jede einzelne Voraussetzung für sich genommen »wahr« ist, dürfte kaum relevant sein. Von fast jeder Voraussetzung kann man sagen, daß eine ganz bestimmte Kategorie von Phänomenen existiert, für die die Voraussetzung zumindest als Annäherung akzeptierbar ist. Jedoch gilt für die einzelnen Voraussetzungen der aG-Schule, daß keine von ihnen für sich genommen auch nur annähernd bestimmte Phänomene der Wirklichkeit zu beschreiben vermag.

Zum Beispiel gibt es in der Realität zunehmende, konstante und abnehmende Skalenerträge. Eine allgemeine Theorie muß in allen drei Fällen gleichermaßen Gültigkeit besitzen. Die aG-Schule beschäftigt sich fast ausschließlich mit dem letzteren Fall (eventuell mit den beiden letzten Fällen).

In der Wirklichkeit begegnen wir Entscheidungen, die durch Optimierung charakterisiert sind. Es gibt aber auch viele andere Entscheidungsprozesse. Trotzdem behandelt die aG-Schule nur optimierte Entscheidungen.

Die Konsequenzen von Entscheidungen sind in der Praxis manchmal mit Sicherheit voraussehbar, aber auch Unsicherheitsfaktoren existieren. Die aG-Schule konzentriert jedoch ihre Aufmerksamkeit fast ausschließlich auf die mit Sicherheit voraussehbaren Konsequenzen von Entscheidungen.

Eine weitere Aufzählung solcher Fälle ist unnötig; ohnehin begegnen wir ihnen in den folgenden Kapiteln noch des öfteren. Jede einzelne Voraussetzung schließt automatisch viele Phänomene der Wirklichkeit aus. Hinzu kommt, daß die gemeinsame Anwendung der Voraussetzungen diesen Eliminierungseffekt *vervielfacht. Die Kategorie von Phänomenen, die zumindest annäherungsweise durch die 12 Grundvoraussetzungen charakterisiert werden kann, ist extrem klein.*

Das begriffliche Instrumentarium ist ebenso begrenzt. Ein beträchtlicher Teil der wirtschaftlichen Phänomene und Prozesse kann mit Hilfe der aufgezählten charakteristischen Hauptbegriffe (und der davon abgeleiteten Begriffe) einfach nicht beschrieben werden.

Letztlich *ist der Kreis der zu beantwortenden Fragen* ebenfalls *äußerst eng*, und eine Reihe von Fragen, die die allgemeine Beurteilung der Funktionsweise der Wirtschaftssysteme betreffen und von grundlegender Wichtigkeit sind, bleibt unbeachtet.

3. Die aG-Schule schematisiert allzu sehr und läßt die Beschreibung der Wirtschaftssysteme *grau und ärmlich* wirken. Sie kennt nur einen Typ von Konsumverhalten, nur eine unternehmerische Motivation und nur eine Art von Informa-

tion. Dadurch wird die Aufmerksamkeit von der Erforschung der zusammengesetzten, komplizierten Strukturen, von der Typologisierung und Klassifizierung der Verhaltensweisen, der Motive, der Informationstypen und anderer Charakteristiken, ebenso wie von der Erforschung der Ursachen für bestimmte Differenzen abgelenkt.

4. Die aG-Schule *sagt uns* – hauptsächlich infolge ihrer statischen bzw. stationären Betrachtungsweise – *nur wenig über die wirklichen Vorgänge in der Wirtschaft.*

Die eine oder andere Grundvoraussetzung kann gleichermaßen enger oder weiter interpretiert werden. Das Übel ist aber, daß im Falle einer engeren Interpretation die Voraussetzung eventuell *falsch*, im Falle einer großzügigeren Interpretation dagegen *leer* oder zumindest nichtssagend sein kann. Nehmen wir z. B. die Voraussetzung 4 von der Konstanz der Menge der Produkte. Die engere Interpretation besagt, daß es keine neuen Erzeugnisse gibt, denn die Wirtschaftssubjekte können immer nur zwischen den gleichen Produkten wählen und nur dieselben Produkte herstellen. Wenn wir die Voraussetzung so interpretieren, gelangen wir offenbar zu einem falschen Ausgangspunkt der Wirtschaftssystemtheorie, da somit der breitgestreute und grundlegende Problemenkreis der Entwicklung von neuen Erzeugnissen und der der Produktänderungen ausgeklammert worden ist. Die großzügigere Interpretation der 4. Grundvoraussetzung besagt, daß die Produktliste theoretisch nicht nur die in der Gegenwart tatsächlich hergestellten, sondern auch die in Zukunft potentiell herstellbaren Güter erfaßt. Auf diese Weise erlaubt das Modell, daß neue Produkte auftreten können. Nehmen wir an, daß die Wirtschaft zunächst die Produkte mit der laufenden Nummer 1 – 1000 produziert hat und später potentiell weitere Produkte hergestellt werden können, die mit der laufenden Nummer 1001 – 2000 versehen werden und einen positiven Wert im Programm bekommen. Dies würde den Rahmen des Modells der aG-Theorie tatsächlich erweitern. Neue Produkte »haben jetzt Platz« im Modell, *jedoch ohne zu erläutern*, welche Faktoren den technischen Fortschritt entweder fördern oder hemmen. Die erweiterte Theorie ist also nicht falsch, sondern nur dürftig.

Ähnliches gilt für mehrere andere Voraussetzungen.

5. Zum Schluß noch eine Anmerkung scheinbar technischer Natur. Der Formalismus der aG-Schule ist relativ *unhandlich*. Zur Erläuterung dieser Behauptung müssen wir zu den Grundvoraussetzungen zurückkehren.

Die Grundvoraussetzungen enthalten zwangsweise falsche oder allzu starke Restriktionen sowie Voraussetzungen, die »freiwillig« (und falsch) gewählt wurden: die Konvexitäts-Voraussetzung (Voraussetzung 6) gilt z. B. zwingend. Jeder Vertreter der aG-Schule kennt genau die Bedeutung nichtkonvexer Produktionsmengen, aber das verwendete mathematische Instrumentarium schreibt die Anwendung der Konvexitäts-Voraussetzung vor. Nichtkonvexe Mengen können mathematisch nur sehr schwer gehandhabt werden, und jeder Wirtschaftswissenschaftler würde es begrüßen, wenn diese Schwierigkeit beseitigt werden könnte. Aber wie schon erwähnt, wird an diesem Problem noch gearbeitet.

Obengesagtes gilt nicht für die »freiwilligen« Voraussetzungen. Dazu zählen im wesentlichen die 7. und 8. Voraussetzung, die die strenge Rationalität der aktiven

Wirtschaftseinheiten betreffen. Mit der Annahme der strengen Rationalität ergibt sich hier für die Formalisierung der Wirtschaftssystemtheorie eine Extremwertaufgabe. Diese Annahme vereinfacht nicht, im Gegenteil sie erschwert die mathematische Behandlung des Problems gegenüber der einfachen kausalen Beschreibungsmethode. (Nach der kausalen Beschreibungsmethode lösen gewisse Impulse gewöhnlich Reaktionen von bestimmter Regelmäßigkeit aus.) Die aG-Schule nimmt jedoch diese Schwierigkeiten freiwillig und bewußt auf sich, nur um das Postulat der strengen Rationalität aufrechterhalten zu können.

Noch schärfer formuliert: Es handelt sich nicht einfach darum, daß die aG-Schule unabhängig voneinander »zwangsweise« und »freiwillig« unhandliche Voraussetzungen wählt. Die in der Grundvoraussetzung 7 und 8 enthaltene »Erbsünde« besteht in der Annahme, daß die Optimierung für das tatsächliche Verhalten der Wirtschaftssubjekte charakteristisch sei. Wenn man aber von dieser Voraussetzung ausgeht, dann ist man *ebendeshalb* gezwungen, auch die anderen Voraussetzungen anzuwenden, nämlich die der Konvexität, der Vernachlässigung der Unsicherheit usw. In gleicher Weise ist man gezwungen, sich streng an die Voraussetzungen zu halten, denn nur so können die Extremwertpunkte, die die Gleichgewichtslagen und Optimalzustände des gesamten Wirtschaftssystems charakterisieren, erreicht werden. Würde man jedoch nicht darauf bestehen, daß das Wirtschaftssystem eine Gesamtheit von optimierenden Elementen ist, könnten die Gesetzmäßigkeiten ökonomischer Mechanismen in wesentlich bequemerer Form beschrieben werden.

Ich habe also insgesamt fünf Einwände aufgezählt. Sie stellen aber nur eine vorläufige Kritik dar, da meine Einwände noch durch weitere Erörterungen untermauert werden müssen.

Meine Kritik versucht nicht, originell zu sein, es werden vielmehr viele Argumente angeführt, die andere Autoren schon benutzt haben. Mein Ziel ist, eine Synthese schon bekannter und neuer kritischer Bemerkungen in diesem Buch vorzulegen.

TEIL II

BEGRIFFE UND FRAGEN

Was in der Volkswirtschaftslehre besonders schwer zu sein scheint, ist die Definition von Kategorien . . . Unklarheiten entstehen durch nicht exakt definierte Begriffe . . .

J. VON NEUMANN: »Die Auswirkungen der neuesten wissenschaftlichen Entwicklung auf die Wirtschaft und auf die Volkswirtschaftslehre«.

»Im Laufe ihrer Arbeit mit empirischem Material haben die Physiker allmählich die richtige Fragestellung erlernt. Richtige Fragestellung ist nämlich oft schon die halbe Lösung des Problems.«

W. HEISENBERG: »Physik und Philosophie«.

4. Das allgemeine Modell des Wirtschaftssystems

4.1. Die »Sprache« der Wirtschaftssystemtheorie

In den folgenden Abschnitten 4–16 werde ich in erster Linie versuchen, eine »Sprache« auszuarbeiten, die zur Darstellung, zum Vergleich und zur Analyse der Wirtschaftssysteme geeignet ist. Diese »Sprache« besteht einerseits – ähnlich den lebenden Sprachen – aus einem grundlegenden Wortschatz, d. h. aus einem *Begriffssystem*, andererseits gibt es grundlegende Regeln. Ich werde versuchen, die zur Beschreibung der Wirtschaftssysteme notwendigen Grundbegriffe sowie die wichtigsten abgeleiteten Begriffe zu klären. In unserem Falle müssen wir zur Definition der Begriffe bestimmte Zusammenhänge zwischen den Begriffen (bzw. zwischen den durch sie wiedergegebenen tatsächlichen Phänomenen und Prozessen) beschreiben. Sie bleiben aber nur *Definitionszusammenhänge* und sind keine realwissenschaftlichen Theoreme oder Behauptungen.

Daraus folgt, daß die vorgeschlagenen Begriffe sowie die zwischen ihnen bestehenden Zusammenhänge keine Antwort auf die Frage geben, ob sie »wahr« sind. Wir können nur fragen, ob sie brauchbar sind. Für die Gestaltung der »Sprache« der Wirtschaftssystemtheorie habe ich drei Forderungen aufgestellt:

1. Sie muß auch solche Begriffe enthalten, die für die Beschreibung voneinander abweichender Wirtschaftssysteme geeignet sind. Mit Hilfe dieser Begriffe müssen wir imstande sein, sowohl die Wirtschaft der sozialistischen als auch die der kapitalistischen Länder in ihrer Vielfalt und in ihren voneinander abweichenden Ausprägungen gleichermaßen zu charakterisieren.

2. Die auszuarbeitende Sprache muß für eine *konkretere* und tiefergehende Beschreibung der Wirtschaftssysteme geeignet sein als die Sprache der traditionellen Volkswirtschaftslehre.

3. Ich möchte operative, *arbeitsfähige* Begriffe kreieren. In vielen Fällen kann die Definition eines Begriffes dadurch ersetzt werden, daß man angibt, wie das durch den Begriff repräsentierte Phänomen beobachtet und gemessen wurde. (Der Versuch, einen Begriff richtig darzustellen, führt im allgemeinen zur Beobachtung und Messung der wiederzugebenden Phänomene.) Die Ausarbeitung der »Sprache«, d. h. des Begriffssystems, führt also zu *Fragestellungen* bzw. zur Bestimmung wissenschaftlicher Aufgaben im Bereich der Forschung, der Beobachtung und der Analyse.

Es wäre wünschenswert, noch eine weitere, vierte Forderung bezüglich der strengen Logik des Begriffssystems aufzustellen. Man müßte eigentlich von wenigen Grundbegriffen ausgehen, um dann die verschiedenen Gruppen der abgeleiteten Begriffe mit Hilfe rein logischen Vorgehens aufzustellen.

Obwohl die Hauptaufgabe des zweiten Teils meines Buches darin besteht (wie schon die Überschrift dieses Teils besagt), Begriffe einzuführen und Fragen zu stellen, werden wir an einigen Stellen darüber hinausgehen und *Behauptungen* über die Struktur und Funktionsweise der Wirtschaftssysteme aufstellen.

Den weiteren Ablauf der Analyse könnte man im übertragenen Sinne mit einem Flug vergleichen. Aus großer Höhe ist oft ein ganzes Land überschaubar. Wenn wir uns dann der Erde nähern, erblicken wir das Netzwerk, das die verschiedenen Punkte des Landes verbindet, Wege, Eisenbahnlinien, Fernleitungen usw. Aus noch geringerer Entfernung können wir immer kleinere Einheiten wie Städte, Häuserblöcke, Häuser usw. unterscheiden. Dann steigt das Flugzeug wieder in die Höhe, und man kann erneut nur größere und immer größere Komplexe (einen ganzen Gebirgszug, einen Landstrich, ein ganzes Land) überblicken.

Von der obigen Analogie her wollen wir jetzt zu den Zusammenhängen des Aufbaus der folgenden Abschnitte übergehen.

Im gegenwärtigen Abschnitt 4 beschäftigen wir uns mit der *Ganzheit* des Wirtschaftssystems ganz allgemein.

Die Abschnitte 5 und 6 beschreiben das »*Netzwerk*«, das die Elemente des Wirtschaftssystems verbindet und die zwischen den Elementen stattfindenden *Strömungen*.

Der Abschnitt 7 beschreibt das »*Innere*« der Institutionen, die das System bilden. Dabei unterscheiden sich die Organisationen innerhalb des Systems voneinander aufgrund bestimmter charakteristischer Eigenschaften ihrer Aktivitäten.

Die Abschnitte 8 bis 12 dringen noch tiefer in die Organisationen ein, da sie sich ausschließlich mit den *Entscheidungsprozessen* innerhalb der Organisationen beschäftigen.

Im Anschluß daran werden wir wiederum »höher steigen«, d. h. uns wieder einer umfassenderen Betrachtung zuwenden. Das Thema der Abschnitte 13 und 14 ist das gemeinsame Verhalten und die wechselseitigen Beziehungen zwischen den Organisationen und in diesem Zusammenhang deren *autonome Funktionsweise*, die *Adaption und die Selektion* des Systems selbst.

Im Abschnitt 15 ist dann die Rede davon, wie man aus der Gesamtheit der verschiedenen Organisationen oder Prozesse ein Aggregat bildet, und wie man die Organisationen und die Prozesse *typologisiert bzw. klassifiziert.*

Zum Schluß, im Abschnitt 16, analysieren wir erneut das System als Ganzes. Wir befassen uns mit der Bewertung der Funktionsweise ökonomischer Systeme.

Im folgenden sollen nun die allgemeinsten Begriffe geklärt werden.[1]

4.2. Organisation und Einheit

Die Bezeichnung »Wirtschaftssystem«[2] wird im weitesten Sinne gebraucht. Meistens verstehen wir darunter die Wirtschaft eines bestimmten Landes. Jedoch kann dieser Begriff auch enger gefaßt werden, wenn er sich z. B. nur auf einen Produktionszweig oder einen einzigen territorial abgegrenzten Teil eines Landes, einen Landkreis oder eine Stadt bezieht. Und umgekehrt können wir auch mehrere Länder, z. B. die zum CMEA (Council of Mutual Economic Aid) gehörenden Staaten oder sämtliche afrikanischen Staaten usw. als das ein Wirtschaftssystem bildende Ganze auffassen.

E sei die Bezeichnung für das untersuchte Wirtschaftssystem.

Zerlegt man das Wirtschaftssystem in seine Komponenten, so können Elemente auf drei verschiedenen Stufen unterschieden werden: *Institutionen*, *Organisationen* innerhalb jeder einzelnen Institution und *Einheiten* innerhalb der einzelnen Organisationen.

Eine Institution ist meistens eine kompliziert zusammengesetzte und komplexe gesellschaftliche und wirtschaftliche Formation, z. B. ein modernes Großunternehmen oder ein Ministerium. (In diesem Kapitel sollen die Institutionen nicht im Detail analysiert werden; das wird vielmehr im Abschnitt 7 geschehen.)

Innerhalb der Institutionen existieren Organisationen. In einem als Institution bezeichneten Industrieunternehmen kann z. B. die Produktions- oder die Verkaufsabteilung als Organisation aufgefaßt werden. In einem als Institution angesehenen Ministerium bilden die Planungsabteilung oder die Abteilung für technische Entwicklung Organisationen.

Eine spezielle Organisation ist der Haushalt. Die Begriffe »Institution« und »Organisation« fallen hier zusammen.

Benutzt man einen Vergleich aus der Naturwissenschaft, so nimmt hier die Gesellschaft den Platz ein, den die Materie in der Physik hat. Das Molekül ist die Institution und innerhalb dieser stellt das Atom die Organisation dar. In diesem Abschnitt beschäftigen wir uns nicht mit der molekularen Struktur, sondern nur mit den Atomen.

Definition 4.1. Eine Organisation ist eine aus Menschen bestehende gesellschaftliche Formation, die sich zur Erfüllung bestimmter gesellschaftlich-wirtschaftlicher Funktionen zusammengeschlossen hat.

[1] Bei Ausarbeitung des Abschnitts 4 habe ich vieles der Studie von HURWICZ [100] entnommen.

[2] Die Definition 4.20 wird den Begriff des Wirtschaftssystems angeben.

Von einer Organisation kann im allgemeinen eindeutig gesagt werden, welche gesellschaftlich-wirtschaftliche Funktion sie erfüllt (z. B. daß sie produziert oder plant usw.). Es kann von ihr ebenfalls gesagt werden, aus welchen Personen sie in einem gegebenen Moment besteht. Natürlich kann dieselbe Person zur gleichen Zeit Mitglied mehrerer Organisationen sein, z. B. gehört sie als Arbeiter einem Produktionsunternehmen an, als Familienmitglied einem Haushalt.

Im Wirtschaftssystem E operieren insgesamt m Organisationen. Sie seien wie folgt bezeichnet: $o_1, o_2, \ldots, o_m$. Die Menge aller Organisationen bezeichnen wir mit $\mathcal{O}$. Also gilt: $\mathcal{O} = \{o_1, o_2, \ldots, o_m\}$.[3]

Eine Organisation setzt sich aus Einheiten zusammen. Die allgemeine Definition der Einheit folgt später.[4] Hier soll die Einheit nur provisorisch umschrieben werden (vgl. die mit einem Apostroph versehenen laufenden Nummern).

Definition 4.2'. Die E i n h e i t ist das nicht mehr weiter zerlegbare Element des Wirtschaftssystems, dessen Verhalten durch eine bestimmte Regelmäßigkeit charakterisiert ist und das auf Einwirkungen von außen gleichmäßig reagiert.

Wir müssen den Unterschied zwischen Organisation und Einheit klar erkennen. Die Organisation ist eine tatsächliche gesellschaftliche Formation. Sie setzt sich aus effektiv lebenden Personen zusammen, und ihr Aktionsradius ist in der Regel rechtlich festgelegt. Demgegenüber stellt die Einheit eine bloße Abstraktion dar, die dazu dient, die Aktivitäten, die innerhalb der Organisationen stattfinden, im Modell wiederzugeben.

Die Einheit stellt ein Teilstück der Organisation dar und, wie wir sehen werden, gehören zu jeder Organisation zwei Einheiten. Eine Einheit kann dagegen jeweils nur zu einer einzigen Organisation gehören. Zwei Organisationen aber können sich eine Einheit nicht teilen.

Um wieder einen Vergleich zu benutzen, die Einheit ist das inneratomare elementare Partikel, während die Organisation das Atom darstellt.

4.3. Input, Output, Zustand

Das Wirtschaftssystem arbeitet im *Zeitablauf.* Zur Vereinfachung stellen wir eine diskrete Zeitskala auf.[5]

Definition 4.3. Aufeinanderfolgende Zeitintervalle von gleicher Länge $t = 1, 2, \ldots$ nennen wir P e r i o d e n. Mehrere aufeinanderfolgende Perioden bilden einen Z e i t a b s c h n i t t.

[3] Mein Buch wendet an vielen Stellen Begriffe der Mengentheorie an. Über die Mengentheorie siehe folgende Werke: KEMÉNY und Mitarbeiter [119], KALMÁR [113], BERGE [33] sowie DEBREU [50].

[4] Die volle Definition 4.2 siehe im Unterabschnitt 4.9. Auf den vorläufigen Charakter der Definition deutet das Komma hinter der laufenden Nummer hin.

[5] Die Annahme des diskreten Charakters der Zeit ist natürlich willkürlich. Wir können auch so formulieren, daß wir die Zeit als kontinuierlich betrachten. Die Erklärung einiger Begriffe und Zusammenhänge sowie die Auslegung der Analogie mit Hilfe der Automatentheorie kann jedoch so viel leichter gelöst werden.

Der Spezifizierung des allgemeinen Modells entsprechend kann eine Periode ein Jahr, ein Tag oder eine Minute sein.

Definition 4.4'. Die Funktion der Einheit besteht darin, daß sie in jeder Periode Input erhält, Output hervorbringt und ihren inneren Zustand bei diesem Prozeß verändert. Die Inputs und Outputs nennen wir zusammenfassend Strömungen. Den innerhalb der Einheit sich abspielenden Vorgang, der innerhalb der Einheit Input in Output umwandelt und den inneren Zustand der Einheit währenddessen verändert, nennen wir den inneren Prozeß.

Die oben eingeführten Grundbegriffe sind sehr allgemein. Der Input einer Einheit kann ein zu bearbeitender Rohstoff, aber auch eine Anweisung sein. Ebenso kann der Output ein fertiges Produkt sein, aber auch ein Produktionsbericht. Der Zustand der Einheit kann sowohl durch den Lagerbestand oder durch die technische Lage des Maschinenparks als auch durch das sich in den Schreibtischen anhäufende Informationsmaterial charakterisiert werden.

Sollte es sich um die bloße Gruppierung voneinander unabhängig tätiger Einheiten handeln, könnte man nicht von einem System sprechen. Die Gesamtheit der Einheiten bildet nur deshalb ein System, weil sie miteinander durch Input-Output-Strömungen verknüpft sind.

Definition 4.5. Die Outputs der »Absender« sind zugleich die Inputs der »Adressaten«.

Jeder Output wird zum Input irgendeines Adressaten und umgekehrt ist jeder Input als Output irgendeines Absenders zustande gekommen. Mit anderen Worten, jede Strömung hat einen Absender und einen Adressaten.

4.4. Realsphäre und Steuerungssphäre

Die Prozesse innerhalb eines Wirtschaftssystems werden in zwei Kategorien eingeteilt.

Definition 4.6. Die Realprozesse des Wirtschaftssystems sind materielle, physische Prozesse. Hierher gehören Produktion (einschl. Transport, Lagerung, materielle Leistungen usw.), Umsatz und Konsum. Die Steuerungsprozesse des Wirtschaftssystems sind dagegen geistiger Natur. Hierher gehören Beobachtung, Informationsvermittlung, Informationsverarbeitung, Entscheidungsvorbereitung und Entscheidung. Realprozesse werden von *Realvariablen*, Steuerungsprozesse von *Steuerungsvariablen* beschrieben. Die eindeutige Trennung von Real- und Steuerungsprozessen bezeichnen wir als die dualistische Beschreibung des Wirtschaftssystems.

Im folgenden werde ich – im Interesse ganz prägnanter Benennungen – folgende Abkürzungen benutzen: Der Buchstabe *R* steht für »Real-«, der Buchstabe *C* (control) für »Steuerungsprozesse«.

Die scharfe Trennung beider Prozesse stellt offensichtlich eine Abstraktion dar. In Wirklichkeit sind die zwei erwähnten Aktivitäten eng verflochten und stehen miteinander in wechselseitiger Beziehung. Denn einerseits gibt es keinen Realprozeß ohne Steuerung, andererseits setzt jeder Steuerungsprozeß irgendeine.

auch physikalisch wahrnehmbare Form voraus (z. B. Buchstaben auf dem Papier, Stimme im Telefongespräch usw.). Trotz dieser Problematik soll im Laufe der weiteren Erörterungen die dualistische Beschreibung der Funktionsweise des Wirtschaftssystems konsequent angewandt werden. Dies ist eine der wesentlichsten Darstellungskriterien der in diesem Buch vorgeschlagenen »Sprache«, wodurch sie sich entscheidend von anderen Darstellungsweisen unterscheidet.

Die Abgrenzung ist natürlich manchmal gezwungenermaßen willkürlich. Soll der Unterricht als ein *R*-Prozeß oder als ein *C*-Prozeß qualifiziert werden? In Grenzfällen sollte die Entscheidung denen überlassen werden, die die empfohlene »Sprache« benutzen. Es ist anzunehmen, daß für Grenzfälle keine immer und überall gültige Regel besteht, denn jede Entscheidung hängt vom konkreten Ziel der wissenschaftlichen Analyse ab. Auf der abstrakten Ebene unserer Erörterung ist aber die Voraussetzung zulässig, daß die wirtschaftlichen Aktivitäten in eine der beiden Kategorien eindeutig eingeordnet werden können.

Aus dem Gesagten folgt, daß die gleiche Person sowohl an Steuerungsprozessen als auch an Realprozessen teilnimmt. Der Direktor gibt in der Fabrik Anweisungen und verbraucht Papier; zu Hause macht er den monatlichen Kostenvoranschlag für die Familie und ernährt sich. Wir reihen also nicht die Personen in die eine oder andere Sphäre ein, sondern unterscheiden auf abstrakter Ebene zwei Hauptkategorien wirtschaftlicher *Prozesse*.

Der Leser möge sich hier an die in Definition 4.4 gegebene Abgrenzung und an die Unterscheidung zwischen Strömungen und inneren Prozessen erinnern. Auf der Basis dieser Unterscheidung sollen zwei »Unterkategorien« der Prozesse hervorgehoben werden:

Definition 4.7. Innere Realprozesse werden bestimmt durch Produktion und Konsum. Innere Steuerungsprozesse werden durch Informationsverarbeitung, Entscheidungsvorbereitung und Entscheidungen definiert.[6]

Die Einheiten werden in zwei Kategorien eingeteilt:

Definition 4.8. Innerhalb der Realeinheiten finden ausschließlich innere Realprozesse statt und innerhalb der Steuerungseinheiten vollziehen sich ausschließlich Steuerungsprozesse.

Nun wollen wir uns wieder den Organisationen Definition 4.1 gemäß zuwenden. Zu jeder Organisation o_i gehört eine Realeinheit r_i und eine Steuerungseinheit c_i ($i = 1, \ldots, m$). Die koordinierten Einheiten $[r_i, c_i]$ nennen wir elementare Einheitspaare.

Um mit einem biblischen Vergleich zu sprechen: das elementare Einheitspaar gehört wie Körper und Seele zusammen — die Steuerungseinheit lenkt die Realeinheit.

Der zwischen Organisation und elementarem Einheitspaar bestehende Zusammenhang ist auf *Abbildung 4.1* dargestellt. Das mit dicker Linie umrandete Rechteck repräsentiert das Wirtschaftssystem. In diesem stellen die mit dünner Linie

[6] Die zwei anderen Kategorien — die *Realströmungen* und die *Steuerungsströmungen* — werden wir später definieren.

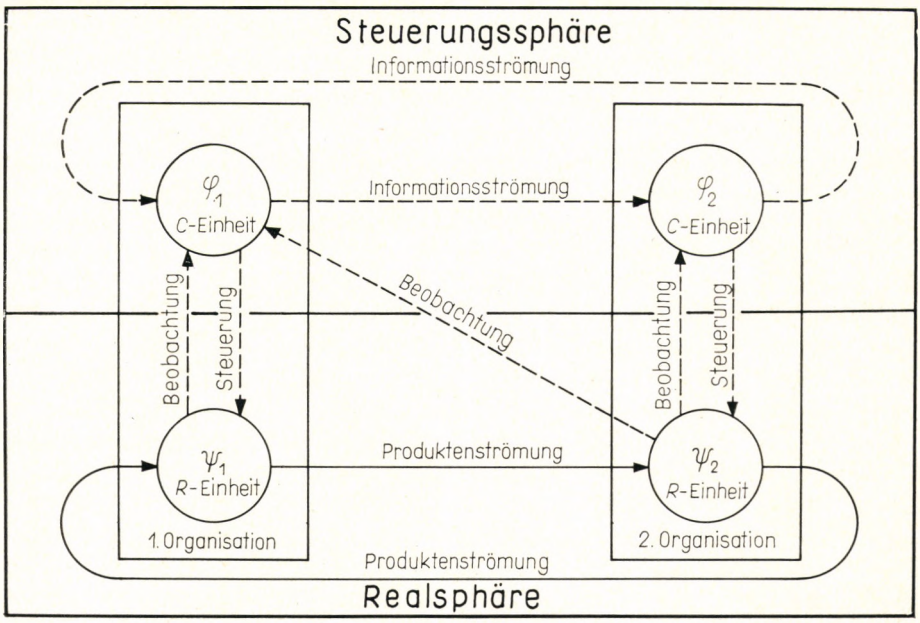

Abb. 4.1. Schema des Wirtschaftssystems

gezeichneten Rechtecke die Organisationen dar. (In der Abbildung sind insgesamt nur zwei Organisationen dargestellt.) Innerhalb der »Organisationen« findet man je zwei Kreise, wobei der eine die *R*-Einheit, der andere die *C*-Einheit darstellt. (Auf Abbildung 4.1 werden wir im folgenden noch des öfteren zurückkommen.)

Bezeichnen wir die Menge der $r_1, r_2, \ldots, r_m$ Realeinheiten mit $\mathfrak{R}$. $\mathfrak{R} = \{r_1, r_2, \ldots, r_m\}$. Die Menge der $c_1, c_2, \ldots, c_m$ Steuerungseinheiten bezeichnen wir mit $\mathfrak{C}$. $\mathfrak{C} = \{c_1, c_2, \ldots, c_m\}$.

Definition 4.9'.[7] Das Wirtschaftssystem *E* setzt sich aus zwei Untersystemen zusammen: aus der Gesamtheit der miteinander verbundenen Realeinheiten, aus der Realsphäre *R* und aus der Gesamtheit der miteinander verbundenen Steuerungseinheiten, aus der Steuerungssphäre *C*.

Die zwei Sphären unterscheiden sich auf abstrakter Ebene voneinander, aber in Wirklichkeit sind sie durch die zwischen ihnen bestehenden wechselseitigen Beziehungen eng verflochten.

[7] Wir lenken auf folgendes die Aufmerksamkeit:

Für die Begriffe der Realsphäre und der Steuerungssphäre geben wir hier nur provisorische Definitionen als erste Annäherung. (Auf den vorläufigen Charakter der Definition deutet das Komma hinter der laufenden Nummer hin.) Eine vollkommene Definition kann nur später erfolgen, nachdem wir auch für das wirtschaftliche System eine vollkommene Definition gegeben haben. Das Untersystem *R* ist nämlich nicht mit $\mathfrak{R}$ identisch, mit der bloßen *Aufzählung* der Realeinheiten, sondern enthält auch die *Tätigkeitscharakteristiken*. Die gleiche Situation existiert in der Beziehung von *C* und $\mathfrak{C}$.

Dementsprechend gehört je eine Einheit jeder Organisation zur Sphäre *R* und je eine zur Sphäre *C*. Praktisch sieht das wie folgt aus:

Die *R*-Einheit eines Produktionsbetriebes wird von den Produktionsstätten gebildet, sie gehören zur Realsphäre. Die Betriebsführung dagegen zählt zur *C*-Sphäre.

In der *C*-Einheit der Hauptabteilung für langfristige Pläne beim Landesplanamt gehen auch geistige Prozesse in Verbindung mit der Planung vor sich. Doch hierbei kommen materielle Aufwendungen vor. Papier, Büromaschinen, Verbrauch von Transport- und Verkehrsmitteln. Die letzteren werden von der zur Hauptabteilung gehörenden *R*-Einheit repräsentiert.

Wir haben versucht, die relativen Verhältnisse zwischen *R*- und *C*-Sphäre in der ungarischen Wirtschaft zu schätzen. Der Einfachheit halber haben wir dabei nur einen Maßstab benutzt, nämlich wieviel Prozent der Beschäftigten in Organisationen tätig sind, deren Hauptfunktion entweder Real- oder Steuerungscharakter besitzt. Bei den Abgrenzungen war Willkür nicht zu vermeiden. Als Annäherung kann aber folgendes festgestellt werden: Ungefähr 83–85% der im Wirtschaftsleben Tätigen sind in der Realsphäre und 15–17% in der Steuerungssphäre beschäftigt.[8] Wie wir sehen, ist die Steuerungssphäre auch dann von substantieller Bedeutung, wenn man nur die Beschäftigung betrachtet. Würde man aber die Qualifikationen und die daran orientierten Löhne als Vergleichsmaßstab wählen, würde das Verhältnis der *C*-Sphäre zur *R*-Sphäre sich verändern: Die Bedeutung der *C*-Sphäre wäre noch größer.

4.5. Produkte

Wir wollen uns den Variablen zuwenden, die die Funktionsweise des Wirtschaftssystems beschreiben. Dazu wenden wir hier ebenfalls die im vorigen Unterabschnitt näher beschriebene dualistische Darstellungsmethode an. Betrachten wir zunächst die *R*-Prozesse.

Definition 4.10. P r o d u k t e sollen alle Arten von Realoutputs sein, die in den Realeinheiten hergestellt werden. Sie werden von Realeinheiten wieder als Inputs verwendet.

Die Produkte können aufgrund der Gesamtheit ihrer Merkmale voneinander unterschieden werden (ähnlich wie man bei den allgemeinen gleichgewichtstheoretischen Modellen vorzugehen pflegt). Bezeichnen wir die Produkte mit $g_1, g_2, \ldots, g_n$. Die Menge aller Produkte bezeichnen wir mit $\mathcal{G}$:

$$\mathcal{G} = \{g_1, g_2, \ldots, g_n\}.$$

Wir nehmen an, daß das Volumen aller Produkte mit Hilfe eines eindeutigen additiven Maßes gemessen werden kann.

Definition 4.11. Der reale Strom (flow), der in der Periode t in einem Wirtschaftssystem stattfindet, wird vom Vektor der P r o d u k t e n s t r ö m u n g

[8] Die Schätzung wurde von ZSUZSA MAUSECZ (Landesplanamt) aufgestellt. Bei der Aufnahme haben wir den Haushalt als Organisation nicht berücksichtigt.

$x(t)$ beschrieben. Seine Komponenten unterscheidet man mit Hilfe von drei Indizes: Der erste gibt die laufende Nummer des Produktes an, der zweite diejenige des Absenders, der dritte die der Adressaten. Der numerische Wert der Komponente drückt das Volumen der Produktenströmung gemessen in der Einheit des zu untersuchenden Produktes aus.[9]

Definition 4.12. Der Zustand der Realeinheiten eines Wirtschaftssystems in der Periode t wird durch den Produktenvorrats-Vektor $y(t)$ beschrieben. Der numerische Wert der Komponente drückt das Volumen realer Vorräte gemessen in Einheiten des zur Diskussion stehenden Produktes aus.

4.6. Informationen

Gehen wir nun zu den C-Prozessen über.

Definition 4.13. Die in den Einheiten des Wirtschaftssystems gespeicherten bzw. zwischen den Einheiten strömenden Informationen können mit Hilfe verschiedener Kriterien klassifiziert werden. Als Informationstyp soll das nicht mehr weiter zerlegbare Element der Klassifizierung bezeichnet werden, nämlich das Element, das der tiefsten Gliederung entspricht.

Die Informationstypen sind mit laufenden Nummern versehen. Im System E befinden sich insgesamt q Informationstypen. Bezeichnen wir sie mit $s_1, s_2, \ldots, s_q$, dann ist die Menge aller Informationstypen $\mathbb{S}$. $\mathbb{S} = \{s_1, s_2, \ldots, s_q\}$.

Definition 4.14. Die im Wirtschaftssystem in der Periode t bestehende Informationsströmung wird durch den Informationsströmungs-Vektor $u(t)$ beschrieben. Seine Komponenten sind durch drei Indizes gekennzeichnet: Der erste gibt die laufende Nummer des Informationstyps an, der zweite diejenige des Absenders, der dritte die laufende Nummer des Adressaten.

Definition 4.15. Der Zustand der Steuerungseinheiten eines Wirtschaftssystems wird durch den Gedächtnisinhaltsvektor $v(t)$ beschrieben. Seine Komponenten werden durch zwei Indizes gekennzeichnet: Der erste gibt die laufende Nummer des Informationstyps, der zweite diejenige der informationsspeichernden Einheit an.

Definition 4.16. Die Informationsvariable ist ein Sammelbegriff; sie enthält sowohl die Vektoren der Informationsströmung als auch die des Gedächtnisinhalts.

Mit den obigen vier Definitionen haben wir eine Reihe von neuen Begriffen eingeführt. Im folgenden sollen diese näher erläutert werden.

Am wichtigsten ist es zu verstehen, in welchem Verhältnis Informationstyp und Informationsvariable zueinander stehen. Die Reihe der Informationstypen, d. h. die Menge $\mathbb{S}$ ist ein *konstantes* Charakteristikum des Systems E. Demge-

[9] Statt der Vektorenbezeichnung könnten wir die Blockbezeichnung (array) anwenden in diesem Fall würde der gemäß den erwähnten drei Indizes geordnete Block von drei Dimensionen die Realströmung repräsentieren. Statt der Erklärung des Begriffsystems ist jedoch die Anwendung der Vektorenbezeichnung einfacher und bei den Volkswirtschaftlern üblicher. Deshalb gebrauchen wir diese auch weiterhin bei der Definition der übrigen Strömungs- und Zustandsvariablen.

genüber *ändern* die Informationsvariablen $u(t)$ und $v(t)$ ihre *aktuellen Werte* in jeder Periode t, d. h. sie ändern sich von Periode zu Periode.

Wenn man einen Informationstyp unter volkswirtschaftlichen Gesichtspunkten definiert, muß man angeben, mit welchen Elementen, Komponenten, Prozessen und Phänomenen des Wirtschaftssystems dieser Informationstyp in Verbindung steht, und welche Eigenschaften, Zustände und Charakteristika des Systems er beschreibt. Weiterhin muß angegeben werden, auf welche Periode sich die Information bezieht und welche zeitliche Verknüpfung zwischen Information und Aktivität besteht. Ein Informationstyp sei z. B. der vom ungarischen Landesamt für Materialwirtschaft und Preise festgesetzte Großhandelspreis des Produktes Nr. 127. Die volkswirtschaftliche Definition dieses Informationstyps muß folgendes enthalten: die Art des Produktes (Nr. 127), den speziellen Preistyp (Großhandelspreis, der behördlich festgesetzt ist) und die Maßeinheit (Forint). In der Periode t kann eine ganze Reihe von Informations*variablen* für diesen Informationstyp existieren. Es kann z. B. sein, daß die Preisbehörde den neuen Preis in der Periode t veröffentlicht hat – ab jetzt beträgt er z. B. 155 Forint. In diesem Fall handelt es sich um eine Komponente des Informationsströmungsvektors $u(t)$, deren Absender die Preisbehörde ist und deren Adressaten die betroffenen Unternehmen sind. Es kann auch sein, daß der Preis schon früher veröffentlicht wurde, so daß man jetzt den Preis in den Aufzeichnungen der Archive der Preisbehörde bzw. der Unternehmen finden kann. Zum Beispiel war 1967 der Preis 142 Forint, 1968 155 Forint usw. In diesem Falle ist der Preis eine Komponente des Gedächtnisinhaltsvektors $v(t)$, der diesen Informationstyp enthält.

Aus dem Gesagten folgt, daß zu jedem Informationstyp eine Maßeinheit gehört, die den aktuellen Wert der Informationsvariablen mißt. Dies kann bei einzelnen Informationstypen selbstverständlich in einer reellen Zahl ausgedrückt werden. Demnach ist im obigen Beispiel der Forint die Maßeinheit des Großhandelspreises, während der aktuelle Wert der Informationsvariable direkt durch einen numerischen Wert ausgedrückt wird, nämlich in unserem Beispiel mit 142 oder 155.

In anderen Fällen kann sich die Informationsvariable auf verschiedene mögliche diskrete Zustände bzw. qualitative Bewertungen beziehen wie z. B. »ja« oder »nein«, »klein«, »mittelmäßig« oder »groß«, »rot« oder »grün« usw. Die verschiedenen möglichen Werte der Informationsvariable können wir auch in diesem Fall durch irgendeine Indexzahl wiedergeben. Für die drei Qualifikationen »klein« – »mittelmäßig« – »groß« können diese Zahlen z. B. 1, 2 und 3 sein.

Letzten Endes müssen wir also zur Definition des Informationstyps – in Verbindung mit der Maßeinheit – auch eine qualitative Rangfolge angeben, die der aktuelle Wert der Informationsvariablen annehmen kann.

Um die Begriffe »Informationstyp« bzw. »Informationsvariable« zu veranschaulichen, möchte ich noch folgendes hinzufügen:

Stellen wir uns ein Formular vor, in das alle Informationen, die in einer gewissen Periode im Wirtschaftssystem zwischen den Einheiten strömen, bzw. die sich in den Einheiten speichern, eingeschrieben werden können. Das Formular ist in vorgedruckte Rubriken eingeteilt mit laufender Numerierung von 1 bis q. Zu jeder Rubrik gehören eine volkswirtschaftliche Erläuterung, eine Definition, eine

Maßeinheit und eine Ausfüllungsanweisung. Derjenige, der das Formular ausfüllt, kann in die entsprechenden leeren Rubriken Zahlen einschreiben.

Die Rubriken des Formulars sind also jetzt die Informations*typen*. Die in die leeren Rubriken des Formulars einzuschreibenden Zahlen sind die *aktuellen Werte* der Informationsvariablen. (Außerdem sind im Falle von Strömungen die laufenden Nummern der Absender und Adressaten für den Fall, daß die laufenden Nummern der Gedächtnisinhaber-Einheit gespeichert werden, hier ebenso einzutragen.) In unserem vorangegangenen Beispiel ist eine der Rubriken des Formulars der Großhandelspreis des Produktes Nr. 127, die einzutragende Zahl ist 155.

Nun noch eine Bemerkung zum Begriff »Gedächtnisinhalt«. Er scheint ein sehr abstrakter Begriff zu sein, obwohl er doch nur bekannte Tatsachen wiedergibt. Wenn wir an das »Gedächtnis« eines Unternehmens denken, stellen wir uns nicht etwa das Archiv mit seinen alten staubigen, schon von niemandem mehr beachteten Akten und statistischen Berichten vor, sondern die »lebende«, für die Funktion des Unternehmens tatsächlich noch wirksame Erfahrung.

4.7. Die Antwortfunktion — ein einführendes Beispiel

In der provisorischen Definition 4.2′ der »Einheit« haben wir schon gesagt, daß das Verhalten der Einheit einer bestimmten Regelmäßigkeit unterworfen ist und diese auf äußere Einwirkungen gleichmäßig reagiert. Mit Hilfe der bis jetzt eingeführten Begriffe können wir nun einen Schritt weitergehen. Der Zusammenhang zwischen dem Input, der in die Einheit eingeht und dem Ausgangszustand der Einheit einerseits sowie zwischen dem von der Einheit abgegebenen Output und der Zustandsänderung der Einheit andererseits, wollen wir als *Antwortfunktion* bezeichnen.

Bevor eine genaue Definition gegeben wird, soll zur Veranschaulichung des Begriffs ein einfaches Beispiel aufgezeigt werden.

Der Hauptinput der Einheit ist die Farbe einer Ampel. Der Input kann dreierlei diskrete Zustände annehmen: »rot«, »gelb« oder »grün«. Zur Vereinfachung vernachlässigen wir das gelbe Signal und betrachten im folgenden ausschließlich das rote und das grüne Signal.

Der Hauptoutput der Einheit kann in zwei verschiedenen Aktionen bestehen: »Warten« oder »Überqueren«.

Nun aber besteht ein bestimmter Zusammenhang zwischen Input und Output. Ist der Input rot, so ist der Output Warten, ist der Input grün, so besteht der Output in Überqueren.

Diese Entsprechung von Input und Output bezeichnen wir zunächst approximativ als »Antwortfunktion« der Einheit — also hier als »Antwortfunktion« des Fußgängers. Die Aktivität des Fußgängers ist eine Funktion der Farbe der Verkehrsampel. Vielleicht bedarf es einer Begründung, warum das Verhalten des Fußgängers als eine »Funktion« angesehen wird.

Für die mit den mathematisch-volkswirtschaftlichen Modellen vertrauten Leser ist es selbstverständlich, daß der Zusammenhang, den die *Cobb-Douglas*-Funk-

tion: $Y = AK^{\alpha} L^{1-\alpha}$ beschreibt, ein Funktionaler ist. Aber kann das Verhalten des Fußgängers als eine Funktion angesehen werden?

Obwohl das Beispiel nur illustrativen Zwecken dient, werden wir den Begriff der Funktion auch im folgenden – ähnlich der Antwortfunktion des Fußgängers – in einem ziemlich *weiten* Sinne verwenden. Das entspricht völlig dem in der Mathematik üblichen Gebrauch des *allgemeinen* Begriffs der Funktion,[10] wonach eine Funktion die Zuordnung oder Korrespondenz von Elementen zweier Mengen ist. In unserem Beispiel sind die Elemente der einen Menge (die »Grundmenge«) rot und grün, die Elemente der anderen Menge (die »Bildmenge«) Warten und Überqueren. Beide Mengen korrespondieren miteinander.

Bisher haben wir das Verhalten des Fußgängers idealisiert. Tatsächlich aber überqueren manche Fußgänger auch *bei rotem Licht* die Straße. Ihr Verhalten wird durch verschiedene Faktoren beeinflußt:

1. Wie groß ist der Verkehr? Wenn sich kein Fahrzeug in der Nähe befindet, ist die Versuchung größer, die Straße zu überqueren, als wenn dichter Verkehr herrscht.

2. Befindet sich ein Verkehrspolizist in der Nähe? Wenn er auf der anderen Straßenseite steht, wird der Fußgänger sich genau überlegen, ob er die Straße überqueren soll.

3. Erfahrungen aus der Vergangenheit haben ebenso Einfluß auf das Verhalten des Fußgängers. Im Kleinkind sind die Verkehrsregeln noch nicht so tief verankert wie im Erwachsenen. Derjenige, der schon einen Verkehrsunfall gehabt hat (oder dem ein Polizist vor kurzem eine Geldbuße auferlegt hat), beachtet eher die Verkehrsregeln als derjenige, der ähnliche Unannehmlichkeiten bisher noch nicht gehabt hat.

4. Der Fußgänger wird in ähnlicher Weise von seiner momentanen Stimmung beeinflußt. Wenn sein Vorgesetzter im Büro ihn kürzlich getadelt hat und er daher nervös ist, beachtet er die Verkehrsampel nicht, oder er kümmert sich, weil er guter Laune ist, nicht um die Verkehrsregeln.

Letzten Endes kann man sagen, daß das Signal der Verkehrsampel nicht die einzige unabhängige Variable der Antwortfunktion ist. Es gibt auch andere Informationstypen wie z. B. der momentane Eindruck eines Verkehrsteilnehmers vom Straßenverkehr. Weitere unabhängige Variablen sind z. B. der »Zustand« oder der »Gedächtnisinhalt« der Einheit, d. h. in unserem Beispiel, die Erfahrung und die Stimmung des Fußgängers.

Ebenso sind »Warten« und »Überqueren« nicht die einzigen abhängigen Variablen der Antwortfunktion. Die Stimmung des Fußgängers kann sich ändern, d. h. er kann sich z. B. darüber ärgern, daß er zu lange warten muß.

Dementsprechend lautet die allgemeine Form der Antwortfunktion wie folgt:
(Zustandsänderung; Output) = f (Anfangszustand; Input).

Wenn der gegebene Anfangszustand und der gegebene Input die abhängigen Variablen *eindeutig* bestimmen, ist die Antwortfunktion *deterministisch*. In der Regel ist sie aber nicht deterministisch, sondern hat *stochastischen* Charakter.

[10] Siehe z. B. KALMÁR [113], S. 7 und 9; SZÉP [253] sowie DEBREU [50], Abschnitt 1.

Bei der Bestimmung der Antwort, d. h. der Zustandsänderung und bei der Bestimmung des Outputs spielen nämlich auch zufällige Faktoren eine Rolle. Der Anfangszustand und der Input bestimmen also den Wert der Zustandsänderung und den des Outputs nicht eindeutig; letztere sind Wahrscheinlichkeitsvariablen.

4.8. Die allgemeine Form der Antwortfunktionen

Nachdem im vorigen Abschnitt zur Veranschaulichung ein Beispiel besprochen worden ist, können wir nun zu den Wirtschaftssystemen selbst zurückkehren.

Im folgenden befassen wir uns zuerst mit *deterministischen* Antwortfunktionen. Am Ende dieses Unterabschnitts sollen sich dann einige Bemerkungen über *stochastische* Antwortfunktionen anschließen.

Vor allem müssen noch einige Bezeichnungen eingeführt werden.

In den früheren Definitionen haben wir die Funktionsvariablen $x(t)$, $y(t)$, $u(t)$ und $v(t)$ als einzigen Vektor für die Gesamtheit des Wirtschaftssystems angegeben. Jetzt wollen wir den Zusammenhang zwischen dem Input, dem Zustand und dem Output *für jede Einheit getrennt* beschreiben. Dazu muß man zunächst die Zustandsvektoren $y(t)$ und $v(t)$ nach Einheiten aufteilen. Dann muß man die Strömungsvektoren $x(t)$ und $u(t)$ ebenfalls nach Einheiten trennen und dabei jede Komponente zweimal gemäß den zwei verschiedenen Einheiten – Absender und Adressat – berücksichtigen.

Die Funktion der i-ten Einheit (der Realeinheit $r_i \in \mathfrak{R}$, oder der Steuerungseinheit $c_i \in \mathfrak{C}$) ist durch die unten aufgezählten Variablen charakterisiert:

$\overleftarrow{x}_i(t)$ = Produktionsinput, der der i-ten Einheit (Adressat) zufließt.
$\overrightarrow{x}_i(t)$ = Produktionsoutput, der von der i-ten Einheit (Absender) ausgeht.
$y_i(t)$ = Produktvorrat der i-ten Einheit.
$\overleftarrow{u}_i(t)$ = Informationsinput, der in die i-te Einheit (Adressat) eingeht.
$\overrightarrow{u}_i(t)$ = Informationsoutput, der die i-te Einheit (Absender) verläßt.
$v_i(t)$ = Gedächtnisinhalt der i-ten Einheit.

Von den oben angegebenen sechs Arten von Variablen der Einheiten kann gemäß der früheren Definitionen folgendes gesagt werden:

Bei den C-Einheiten wurden die Vektoren $\overleftarrow{x}_i(t)$, $\overrightarrow{x}_i(t)$ und $y_i(t)$ nicht definiert: in einer C-Einheit finden keine R-Prozesse statt.

Bei den R-Einheiten wurde der Vektor $v_i(t)$ nicht definiert: eine R-Einheit besitzt kein Gedächtnis. Der Vektor $\overleftarrow{u}_i(t)$ enthält die Steuerung, der Vektor $\overrightarrow{u}_i(t)$ hingegen die Beobachtungen.

Wir nehmen an, daß die Einheit in jeder Periode nur einmal Inputs empfängt, ihren Zustand einmal ändert und einmal Outputs ausstößt. (Auf diese Annahme kommen wir noch zurück.)

Die Antwortfunktionen für die C-Einheiten und für die R-Einheiten geben wir gesondert an.

Definition 4.17. Die Antwortfunktion der i-ten Steuerungseinheit lautet wie folgt:

$$(v_i, \overrightarrow{u}_i) = \phi_i(v_i, \overleftarrow{u}_i), \tag{4.1}$$

d. h. der Gedächtnisinhalt und der Informationsoutput hängen vom Gedächtnisinhalt und vom Informationsinput ab.

In der Antwortfunktion (4.1) haben wir den Zusammenhang zwischen Input, Zustand und Output unabhängig von der Zeit beschrieben. Aktivitäten der Steuerungseinheit finden aber in der Zeit statt, so daß wir auch den unter den Variablen bestehenden zeitlichen Zusammenhang berücksichtigen müssen. Das geschieht folgendermaßen:

$$(v_i(t), \vec{u}_i(t)) = \phi_i(v_i(t-1), \overleftarrow{u}_i(t)), \tag{4.2}$$

d. h. der gegenwärtige Gedächtnisinhalt und der Informationsoutput der Steuerungseinheit hängen vom früheren Gedächtnisinhalt und vom jetzt empfangenen Informationsinput ab.

Die Antwortfunktion der Realeinheit soll ebenfalls in zwei Schritten definiert werden:

Definition 4.18. Die Antwortfunktion der i-ten Realeinheit lautet:

$$(y_i, \vec{x}_i, \vec{u}_i) = \psi_i(y_i, \overleftarrow{u}_i, \overleftarrow{x}_i) \tag{4.3}$$

bzw. unter Berücksichtigung der Zeit:

$$(y_i(t), \vec{x}_i(t), \vec{u}_i(t)) = \psi_i(y_i(t-1), \overleftarrow{u}_i(t), \overleftarrow{x}_i(t)), \tag{4.4}$$

d. h. der jetzige Produktvorrat, Produkt- und Informationsoutput der Realeinheit hängen vom früheren Produktbestand, von dem eben erhaltenen Informationsinput und vom jetzt empfangenen Produktinput ab. Die Bedeutung des Informationsinputs $\overleftarrow{u}$ besteht darin, daß die Steuerungseinheit die Realeinheit *steuert*. Die Bedeutung des Informationsoutputs $\vec{u}$ liegt darin, daß die Realeinheit von der eigenen Steuerungseinheit sowie von anderen *beobachtet* wird.

Beide Antwortfunktionen repräsentieren je eine *Transformation*, die sich innerhalb der C-Einheit bzw. der R-Einheit abwickeln. Der Input bzw. der Anfangsbestand der Einheit werden zu Outputs bzw. zum Endbestand transformiert.

Definition 4.19. Die in der Ganzheit des Wirtschaftssystems stattfindenden Transformationen, d. h. die Gesamtheit der Antwortfunktionen sämtlicher miteinander verbundenen Einheiten werden durch die folgenden zwei Antwortfunktionssysteme beschrieben: Einmal das Antwortfunktionssystem der Steuerungssphäre, das wir mit Φ bezeichnen und zum anderen das Antwortfunktionssystem der Realsphäre, das wir mit Ψ bezeichnen.

Die Antwortfunktionssysteme Φ und Ψ sind ein »Rahmen« bzw. die Formen der allgemeinen Bewegungsgesetze des Wirtschaftssystems. Gehaltvoll werden sie natürlich nur dann, wenn sie entsprechend spezifiziert werden.

Obwohl wir im vorangegangenen die Antwortfunktionen in einer sehr allgemeinen Form beschrieben haben, enthält die Beschreibungsmethode dennoch gewisse Einschränkungen, auf die ich aufmerksam machen will:

Einschränkung 1. Wie schon erwähnt, habe ich einen bestimmten zeitlichen Zusammenhang zwischen Input, Zustand und Output angenommen, und zwar die Gleichzeitigkeit von Input, Zustandsänderungen und Output.

Das ist keine wesentliche Einschränkung. Sie läßt z. B. der Möglichkeit Raum, Verzögerungen in der Zeit darzustellen und Wechselwirkungen der durch Strömungen verbundenen Einheiten aufzustellen. Übrigens ist es nicht notwendig, genau an diesem zeitlichen Zusammenhang von Input, Zustandsänderungen und Output festzuhalten, den die Funktionen (4.2) und (4.4) wiedergeben. Die Annahme anderer Zusammenhänge ist gleichbedeutend mit unserem Vorgehen bzw. kann evtl. in einigen Fällen sogar vorteilhafter sein, wenn man z. B. zwischen Input und Output ein time-lag von einer Periode annimmt.[11]

Einschränkung 2. Die Antwortfunktion ist in der Zeit konstant. Diese Einschränkung ist wesentlicher als die Einschränkung 1. Der vorgeschlagene Formalismus ist *dynamisch*, d. h. er beschreibt die Funktionsweise der Wirtschaft in der Zeit. Die in der Zeit stattfindenden Änderungen werden aber ausschließlich dadurch ausgedrückt, daß die aktuellen Werte der Vektoren x, y, u und v sich in jeder Periode t, d. h. von Periode zu Periode ändern können. Demgegenüber verändern sich jedoch die Verhaltensregelmäßigkeiten der Einheiten und demzufolge auch die des Systems nicht.

Bei der Beschreibung bestimmter Prozesse kann das Schwierigkeiten bereiten. Dann kann es sich als zweckmäßig erweisen, einen Formalismus anzuwenden, in dem sich nicht nur die Funktionsvariable, sondern auch die Antwortfunktion selbst in der Zeit ändert.

Über die erwähnten zwei Einschränkungen hinaus sind aber die Antwortfunktionen (4.1)–(4.4) ganz allgemeiner Natur. Es können zwar Analysen durchgeführt werden, die sich der Antwortfunktion in ihrer allgemeinsten Form bedienen, zur tieferen Beschreibung der Wirtschaftssysteme aber ist es meistens notwendig, die Antwortfunktionen zu *spezifizieren*. Beim derzeitigen ganz allgemeinen Stand der Erörterung befassen wir uns jedoch nicht mit der mathematischen Form der Antwortfunktion.

Am Schluß unserer allgemeinen Erörterungen muß ich noch eine wesentliche Anmerkung hinzufügen:

Bis jetzt haben wir – so auch z. B. in den Formeln (4.1)–(4.4) – deterministische Antwortfunktionen dargestellt. In Wirklichkeit aber spielen – wie ich schon bei der Behandlung des kleinen Fußgängerbeispiels andeutete – auch zufällige Faktoren eine Rolle.

Meines Erachtens ist es nicht notwendig, den Einfluß der zufälligen Faktoren zu formalisieren. Einige andere Definitionen und Bezeichnungen wären zu dieser

[11] Die abstrakte Automatentheorie befaßt sich mit dem Problem, ob Automaten verschiedenen Typs in einer voneinander abweichenden Weise z. B. die Beziehung des Inputs, des Zustandes und des Outputs mit verschiedenen Verzögerungen beschreiben können und unter welchen Bedingungen sie *äquivalent* sind. Mit anderen Worten: wann sie die gleiche Ereignisreihe zu repräsentieren fähig sind, und zwar derart, daß die Repräsentationen einander eindeutig entsprechen.

Siehe hierüber die Arbeiten von STARKE [245], [246] sowie GLUSCHKOW [73].

Formalisierung erforderlich, die aber jetzt im Rahmen meiner sehr allgemeinen Erörterung nur zur Erhaltung der »Sprache« dienen können und daher nicht notwendig sind. Hier will ich nur mit Nachdruck darauf aufmerksam machen, daß die *Strömungen und Zustandsänderungen in Wirklichkeit stochastische Prozesse sind.*

Die Funktionsweise der Einheiten des Wirtschaftssystems ist durch stochastische Antwortfunktionen charakterisiert. Output und Zustandsänderung der Einheit werden nicht nur durch Input und Anfangszustand, sondern auch durch sonstige zufällige Faktoren beeinflußt.

Soweit ich im folgenden den Ausdruck »Antwortfunktion« ohne Attribut benütze, verstehe ich darunter immer eine stochastische Antwortfunktion. Die deterministische Antwortfunktion bildet hier einen Spezialfall.

Eine weitere Aufgabe der Forschung besteht darin, stochastische Antwortfunktionen zu formalisieren.

4.9. Zusammenfassende Definitionen

Mit den notwendigen Begriffen ausgerüstet, können wir einige grundlegende Definitionen angeben.

Vor allem kann die »Einheit« endgültig definiert werden.

Definition 4.2. Eine Einheit ist ein nicht mehr weiter zerlegbares Element eines Wirtschaftssystems, dessen Verhalten mit Hilfe von Antwortfunktionen beschrieben werden kann. Wir können jetzt auch das Wirtschaftssystem selbst definieren:

Definition 4.20. Das Wirtschaftssystem $E(\mathfrak{O}, \mathfrak{G}, \mathfrak{S}, \Phi, \Psi)$ setzt sich aus in der Zeit operierenden Organisationen bzw. aus den diese Organisationen bildenden Einheiten zusammen. Die Organisationen bzw. Einheiten sind durch Produkt- und Informationsströme miteinander verbunden. Die Funktionsweise des Wirtschaftssystems ist durch Antwortfunktionssysteme definiert.[12]

Nachdem der Begriff »Wirtschaftssystem« definiert wurde, können wir zur endgültigen Definition der beiden Sphären C und R zurückkehren; bisher konnten wir ja nur eine provisorische Definition geben.

Definition 4.9. Die Steuerungssphäre $C(\mathfrak{C}, \mathfrak{S}, \Phi)$ und die Realsphäre $R(\mathfrak{R}, \mathfrak{C}, \Psi)$ bilden die zwei Untersysteme des unter 4.20 definierten Wirtschaftssystems E.

Definition 4.21. Die Menge $\mathfrak{O}$ der Organisationen, die Menge $\mathfrak{G}$ der Produkte, die Menge $\mathfrak{S}$ der Informationstypen, das Antwortfunktionssystem Φ der Steuerungs-

[12] Der Definition nach ist das System *geschlossen.* Der Auffassung des allgemeinen Modells gemäß können wir im Rahmen irgendeiner Untersuchung in dem spezifizierten Modell, das das Problem beschreibt, in der aus der Nähe nicht studierbaren Sphäre der »Außenwelt«, das Problem so betrachten, als ob die n-te Organisation des Systems durch Outputs und Inputs mit der ersten, zweiten, . . ., $(n-1)$-ten Organisation verknüpft sei. Wir können annehmen, daß der Output der Außenwelt nicht von dem bei ihm eintreffenden Input abhängig ist, sondern bloß von der Zeit und dem Zufall. Die »Ressourcen« des Systems betrachten wir als die i-te Organisation, als Produktoutput der Außenwelt.

sphäre und das Antwortfunktionssystem Ψ der Realsphäre stellen die Charakteristika eines Wirtschaftssytems E dar. Diese charakteristischen Merkmale ergeben zusammen die Struktur des Systems.

Daraus folgt, daß die in 4.21 definierten *fünf* Charakteristika die *strukturellen* Züge irgendeines Wirtschaftssystems am prägnantesten wiedergeben. Man muß natürlich außerdem noch die Werte der Zustandsvariablen, d. h. des Produktvorrats $y(t)$ und des Gedächtnisinhalts $v(t)$ für einen Anfangszeitpunkt, z. B. $t = 0$ angeben, um die zukünftige Funktionsweise des Wirtschaftssystems voraussagen zu können.

Auf der Basis der vorangegangenen Ausführungen ist es möglich, den Gegenstand der Wirtschaftssystemtheorie zu bestimmen.

Definition 4.22. Die Wirtschaftssystemtheorie ist eine Realwissenschaft.[13] Sie hat die Beschreibung, Klassifizierung und den Vergleich der genannten Kriterien von Wirtschaftssystemen zum Gegenstand. Die Untergliederung von Wirtschaftssystemen in Organisationen und Einheiten sowie die zwischen den Organisationen und Einheiten stattfindenden Strömungen stehen im Vordergrund ihrer Betrachtung. Sie untersucht sowohl die Realsphäre als auch die Steuerungssphäre, insbesondere die zwischen diesen beiden Sphären bestehenden Verbindungen, d. h. die Steuerung der Realsphäre durch die Steuerungssphäre.

4.10. Die Einheit und das Wirtschaftssystem als »Automat«

Die bisher angewandte Methode zur Beschreibung eines Wirtschaftssystems lehnt sich eng an das allgemeine Begriffssystem der Kybernetik, der mathematischen Systemtheorie und der Automatentheorie an.[14]

Das nach 4.20 definierte Wirtschaftssystem ist ein Spezialfall des in der mathematischen Systemtheorie behandelten Systems.

[13] Den Begriff der »Realwissenschaft« haben wir im Abschnitt I, in der Definition 2.2 geklärt. Danach ist in diesem Abschnitt in vielerlei Begriffen das Attribut »real« erschienen: Realprozeß, Realsphäre usw., immer der Steuerungssphäre, dem Steuerungsprozeß usw. gegenübergestellt.

Ich hoffe, daß die zweifache Anwendung des Attributes »real« den Leser nicht stört. Die unter 4.22 definierte wirtschaftliche Systemtheorie als Realwissenschaft befaßt sich nicht nur mit den Realprozessen, mit der Realsphäre, sondern auch mit den Steuerungsprozessen und mit der Steuerungssphäre; sie wendet sogar der Tätigkeit der letzteren eine besondere Aufmerksamkeit zu.

[14] In diesem Zusammenhang habe ich folgende Quellen benutzt:

Die heute schon als klassisch bewerteten Studien der Automatentheorie, die Arbeit von Ashby, Kleene, McCarthy, Shannon, Neumann, Uttley und anderer, die in dem Band der »Automata Studies« [231] erschienen sind, ferner das Buch von Beer [29], das automatentheoretische Lehrbuch von Gluschkow [73], das von Mesarovic redigierte systemtheoretische Werk [183], die Artikel von Starke [245], [246], die systemtheoretischen Arbeiten von Toda und Sluford [262] und von Van Court Hare [269]. Auch in der ungarischen Sprache stehen einige Werke von J. Neumann (z. B. [195] und [196]) zur Verfügung; die Auswahl der Werke der Klassiker der Kybernetik [252], das Buch von O. Lange [151] sowie die Arbeiten von R. Tarján [256], [257] und der Artikel von Wintgen [281].

Die 4.2 gemäß definierte Einheit kann als ein abstrakter Automat betrachtet werden. Dementsprechend ist das aus einem Netzwerk bestehende Wirtschaftssystem, das die Einheiten verbindet, als ein zusammengesetzter abstrakter Automat anzusehen.

Diese Verbindung zur mathematischen Systemtheorie bietet wichtige wissenschaftliche Möglichkeiten:

1. Zur Beschreibung und zur Analyse von Wirtschaftssystemen, Organisationen und Einheiten können die *allgemeinen Theoreme* verwendet werden, die von der Kybernetik, der mathematischen Systemtheorie und der Automatentheorie ausgearbeitet und bewiesen wurden.[15] Ein Teil dieser Theoreme tangiert aus der Sicht der Wirtschaftssysteme wichtige Probleme. So unter anderem:

– Ähnlichkeit und Gleichheit der Systeme bzw. der Automaten;

– Aufgliederung, Zusammensetzung und Komplexität der Systeme bzw. der Automaten;

– Zuverlässigkeit der Automaten (besonders der stochastischen Automaten);

– Steuerung und Lenkung der Systeme.

2. Es besteht eine enge Verbindung zwischen der Automatentheorie und der Entwicklung von Computern. Diese Theorie dient vor allem dazu, eine Basis zur Entwicklung von Rechenautomaten zu finden.

Es dürfte bekannt sein, daß für den Fall, daß das Verhalten eines Systems bzw. einer Kette von Ereignissen mit Hilfe des Formalismus der Automatentheorie beschrieben werden kann, auch seine Funktionsweise am Rechenautomaten *simuliert* werden kann.[16] Die Sprache der Automatentheorie und der Simulation am Rechenautomaten sind eng verwandt. Mit Hilfe des hier geschilderten Begriffssystems haben wir also diese Verwandtschaft auch auf die Sprache der Wirtschaftssystemtheorie ausgedehnt.

Wir möchten diejenigen beruhigen, die sich durch die Analogie mit Computern evtl. irritiert fühlen. »Der Mensch ist doch schließlich keine Maschine . . .«. Natürlich ist er es nicht. Wenn wir aber von abstrakten stochastischen Automaten sprechen, denken wir nicht etwa an eine automatische Preßmaschine in einer Fabrik oder an den Milchkaffee-Automaten in einer Gaststätte. Es handelt sich

[15] Die systemtheoretische Beschreibung der Wirtschaft zeigt bis zu einem gewissen Grad Verwandtschaft mit den bei den Gesellschaftswissenschaften erschienenen sog. »strukturalistischen« Modellen. So z. B. treffen wir in der Anthropologie, Linguistik, der Literaturwissenschaft Analysen an, die das Objekt ihrer Untersuchung (z. B. die Sprache) als ein aus Elementen zusammengesetztes System betrachten und die zwischen den Elementen bestehenden Relationen, die Struktur des Systems, charakterisieren wollen. Eine kurze Darstellung der strukturalistischen Richtung ist z. B. im Artikel vom MIKLÓS [184] in der Sonderausgabe der Zeitschrift »Helikon« über den Strukturalismus. Die gleiche Nummer bringt die Artikel von LÉVI-ŞTRAUSS, GOLDMANN, JAKOBSON und anderer über den Strukturalismus.

[16] Hier erwähne ich, daß die im Abschnitt 4 niedergeschriebenen Gedanken entstanden sind, als wir auf Rechenautomaten wirtschaftliche Prozesse simuliert haben. Siehe hierüber unsere mit B. DÖMÖLKI geschriebene Studie [137] und den Bericht von J. TANKÓ [255]. Mit meinen mathematisch orientierten Mitarbeitern bemühten wir uns, in aufeinanderfolgenden Simulationsversuchen ein einheitliches Begriffssystem, eine gemeinsame »Sprache« auszugestalten. So sind die Grundbegriffe und die grundlegenden Definitionsrelationen entstanden.

um nichts anderes, als um die Frage, ob man in einem Wirtschaftssystem und seinen Elementen Regelmäßigkeiten beobachten kann (meistens nur eine statistisch auszudrückende, d. h. sich in Wahrscheinlichkeiten äußernde Regelmäßigkeit). Wenn ja, dann können sie gewöhnlich mehr oder weniger approximativ in die Sprache der Wirtschaftssystemtheorie und der Automatentheorie übersetzt werden. Wenn nicht, dann ist diese Sprache, wie auch jede andere wissenschaftliche Sprache, unbrauchbar. Eine wissenschaftliche Beschreibung ist nur dort möglich, wo wir Regelmäßigkeiten feststellen können.

Zum Schluß noch eine Bemerkung:

Wenn ich die Analogie zur Kybernetik, zur Systemtheorie und zur Automatentheorie auch betone, so will ich mich diesen neuen und ausgesprochen »modischen« Zweigen der Mathematik keineswegs allzu sehr »verpflichten«. *Die Antwortfunktionssysteme Φ und Ψ sind dazu da, die allgemeinen Bewegungsgesetze der Wirtschaft auszudrücken. Die Beschreibungsmethode der Automatentheorie ist nur eine unter vielen möglichen Formalismen*, die eine Beschreibung von Bewegungsgesetzen gestatten. Es ist möglich, daß sich die Anwendung eines anderen Formalismus für bestimmte Untersuchungen als zweckdienlicher erweist. Die Mathematiker beschäftigen sich intensiv mit der Äquivalenz der Formalismen, d. h. mit dem »Übergang« von einer Beschreibungsart zur anderen. Der Wirtschaftswissenschaftler kann nur versuchen, den für seine Zwecke am ehesten geeigneten Formalismus anzuwenden.

4.11. »Wörterbuch« einiger bekannter volkswirtschaftlicher Begriffe

»*Wirtschaftsmechanismus*«. Die ungarischen Volkswirte verstehen seit Mitte der fünfziger Jahre unter »Wirtschaftsmechanismus« die Gesamtheit aller Verwaltungs- und Führungsmethoden der Wirtschaft. Bis jetzt hat sich jedoch keine einheitliche, von allen akzeptierte Definition herauskristallisiert.[17]

Dem in diesem Buch eingeführten Begriffssystem entsprechend ist die allgemein akzeptierte Interpretation des »Wirtschaftsmechanismus« im großen und ganzen mit zwei Kriterien zu beschreiben: Durch Θ, die Anzahl der Organisationen, d. h. die organisatorische Struktur des Wirtschaftssystems und durch Φ, das Antwortfunktionssystem der Steuerungssphäre, das die Führung der Wirtschaft auf allen Ebenen umfaßt.

Diese mit anderen Definitionen übereinstimmenden Kriterien sind aber unvollständig, da die Gesamtheit der Kriterien [Θ, Φ] mit keiner der für den Mechanismus üblichen Definitionen vollkommen identisch ist. Um begriffliche Diskussionen und evtl. begriffliche Verwirrungen zu vermeiden, werde ich in meinem Buch von der Bezeichnung »Wirtschaftsmechanismus« absehen.

»*Modell*«. Im Rahmen der Diskussion über die Methoden der Wirtschaftsleitung haben polnische Wirtschaftswissenschaftler den Ausdruck »Modell« synonym für »Wirtschaftsmechanismus« – den ihre ungarischen Kollegen verwenden –

[17] Vgl. Csapó [46], Hegedűs [89], Kornai [129].

benutzt.[18] (So haben sie z. B. vom »zentralisierten Modell« und vom »dezentralisierten Modell« der Wirtschaft gesprochen.) Diese Bezeichnung ist vielleicht noch ungeschickter als das in Ungarn verbreitete Synonym. Das Wort »Modell« wird von jeder anderen Wissenschaft, die Wirtschaftstheorie inbegriffen, in einem ganz anderen Sinn gebraucht. Deshalb werde ich diesen Ausdruck (in seiner in den polnischen Diskussionen benutzten Interpretation) meiden.

»*Steuerung bzw. Lenkung*«. Im Sprachgebrauch der Diskussion um die ungarische Reform der Wirtschaftsführung bezeichnet dieser Ausdruck ausschließlich die lenkende und in das Wirtschaftsleben eingreifende, steuernde Tätigkeit der *zentralen* Regierungsorgane.

Diese Anwendung des Wortes ist nachlässig und steht im Widerspruch zu den Assoziationen, die die meisten Wissenschaftszweige in aller Welt an den Begriff Steuerung (englisch: »control«) knüpfen.

Ich selbst folge dem Wortgebrauch der Kybernetik. Eine Steuerung kann von *jeder* Steuerungseinheit durchgeführt werden, ungeachtet dessen, ob die betreffende Einheit zur Organisation der untersten Ebene (zum Unternehmen oder zum Haushalt) oder zur Organisation der allerhöchsten Ebene, zur Regierung, gehört. Wenn es sich um die Steuerungstätigkeit zentraler Regierungsorganisationen handelt, wird das Wort »Steuerung« immer in Verbindung mit dem Attribut »zentral« benutzt.

»*Produktivkräfte und Produktionsverhältnisse*«. Das von mir verwendete Begriffspaar »Real- und Steuerungssphäre« erinnert ohne Zweifel an das von MARX eingeführte Begriffspaar »Produktivkräfte« und »Produktionsverhältnisse«.[19] MARX hat keine ausführlichen Definitionen gegeben; ihm ging es vielmehr darum, durch den wiederholten *Gebrauch* dieser Begriffe beim Leser die mit den Begriffen verbundenen Assoziationen hervorzurufen. Das hat dazu beigetragen, daß seine Nachfolger die beiden Begriffe auf unterschiedliche Weise interpretiert haben. STALINS Auffassung war lange Zeit weitverbreitet,[20] aber neuerdings kritisieren mehrere Marxisten die Stalinsche Interpretation.[21] Es kann nicht die Aufgabe dieses Buches sein, zu dieser Diskussion Stellung zu nehmen. Ich sehe mich auch nicht in der Lage, mangels einer eindeutig formulierten Definition eindeutig zu klären, wo die Begriffspaare »Produktivkräfte – Produktionsverhältnisse« und »Realsphäre – Steuerungssphäre« identisch sind, und wo sie voneinander abweichen. Statt dessen möchte ich mich damit begnügen, auf die Verwandtschaft beider Begriffspaare hinzuweisen. Außerdem will ich zu den politischen Aspekten dieser Frage nur kurz etwas sagen.

Offensichtlich hat MARX in den Begriff »Produktionsverhältnisse« auch die zwischen den Menschen und den Klassen bestehenden politischen Machtverhältnisse, Eigentumsverhältnisse und Ausbeutungsverhältnisse mit einbezogen. Die

[18] Siehe z. B. W. BRUS [39]. Die polnische Terminologie haben zwar auch einige ungarische Volkswirtschaftler übernommen, doch ist sie nicht sehr verbreitet.

[19] Einige wichtige Stellen in Marxens Werken, in denen das Begriffspaar erscheint: [175], S. 451–463, [176], S. 8–9 und [172], Band III, S. 885–889.

[20] Vgl. STALIN [254], S. 616–646.

[21] Zum Beispiel TŐKEI [263] und [264].

in diesem und den folgenden Abschnitten empfohlene »Sprache«, d. h. Methode zur Beschreibung der Wirtschaft, macht es ebenso möglich, diese »politische« Seite der Produktion darzustellen. Sie gestattet das Verhalten der miteinander in Konflikt stehenden Menschengruppen, Schichten und Klassen zu beschreiben. Man muß nur dafür sorgen, daß diese in separaten Organisationen bzw. Einheiten repräsentiert und alle durch ihre eigenen wesentlichsten Verhaltensweisen charakterisiert werden. Sie gestattet weiterhin darzustellen, wie die Macht unter den erwähnten Gruppen, Schichten und Klassen verteilt ist. Es muß nämlich angegeben werden, welche Organisationen bzw. Einheiten welche Tätigkeit regeln, über welche Produkte und Ressourcen verfügt werden kann, welche Unterordnungs- oder Überordnungsverhältnisse zwischen den Einheiten bestehen und wie die Entscheidungskompetenzen verteilt sind. Die eben erwähnten Kriterien sind die wichtigsten Charakteristika der »Eigentumsverhältnisse«; sie sind sicherlich bedeutsamer als äußerliche Rechtsformen.

»*Sozio-ökonomische Formation*« oder »*Gesellschaftspolitisches System*«. Diese Ausdrücke sind vor allem in der politischen und volkswirtschaftlichen Literatur der sozialistischen Länder gebräuchlich, um »sozialistische« und »kapitalistische« Wirtschaftssysteme zu unterscheiden. Dem Sprachgebrauch nach müßte der Ausdruck »System« eigentlich nur der Bezeichnung solcher in grundlegenden Fragen voneinander abweichenden Formationen, wie es der Sozialismus und der Kapitalismus sind, vorbehalten bleiben.

In meinem Buch schließe ich mich aber dieser speziellen Bedeutung des Begriffs »System« nicht an. Die meisten Zweige der Wissenschaft betrachten das System als einen viel allgemeineren Begriff, und die mathematische Systemtheorie liefert für den Begriff »System« exakte Definitionen. Man darf also diesen Ausdruck nicht nur zur Bezeichnung der oben erwähnten zwei Formationen bzw. ausschließlich für ihre Unterscheidung reservieren. Übrigens ist die Sozialwissenschaft der sozialistischen Länder nicht imstande, ein anderes Wort als »System« zur Beschreibung noch vieler anderer Phänomenengruppen zu benutzen.

Dementsprechend ist das »sozialistische System« ganz allgemein eine Gruppe konkreter Wirtschaftssysteme, und in ähnlicher Weise ist das »kapitalistische System« eine andere Gruppe konkreter Wirtschaftssysteme. Die Wirtschaftssysteme E_1, E_2 und E_3 können zur Gruppe der sozialistischen Systeme gehören und sich dennoch z. B. im Verhalten ihrer Steuerungssphären voneinander unterscheiden. Das gilt z. B. für das polnische, das ungarische und das rumänische Wirtschaftssystem bezüglich ihres Antwortfunktionssystems. Im Bereich der Lenkung weicht jedes vom anderen ab, und dennoch gehören alle drei – aufgrund ihrer gemeinsamen Kriterien – ganz allgemein zur Gruppe der sozialistischen Wirtschaftssysteme

4.12. Vergleich

Der Vergleich des in diesem Abschnitt beschriebenen »allgemeinen Modells« mit den Modellen der aG-Schule ist eigentlich nicht ganz »fair«. Letztere sind *spezifizierte* Modelle; die Autoren charakterisieren mathematisch die im Modell vor-

kommenden Funktionen, Ordnungen und Mengen. Demgegenüber ist das in den Unterabschnitten 4.2–4.9 beschriebene allgemeine Modell gar nicht spezifiziert. Wie ich im vorigen Unterabschnitt schon hervorgehoben habe, stellt mein Modell eher einen noch auszufüllenden Rahmen, ein aus Begriffen bestehendes »Knochengerüst« dar, ohne Fleisch und Blut einer Spezifikation. Es ist also kein spezieller Verdienst meines Modells, wenn es weniger Einschränkungen enthält, da ja aus seinen allgemeinen Voraussetzungen keine Theoreme oder theoretische Behauptungen abgeleitet werden.

Trotzdem ist es erforderlich, einen ersten Vergleich vorzunehmen, um die charakteristischen Abweichungen zwischen der hier vorliegenden *Betrachtungsweise* des allgemeinen Modells und der aG-Modelle herauskristallisieren zu können.

Eigentlich verwenden auch WALRAS und seine Anhänger eine *dualistische Darstellungsmethode*. Bei ihnen erscheint ebenfalls die Realsphäre (Produktion, Menge der Produktionsmöglichkeiten, Produkte, Ressourcen, Konsum, Menge der Konsummöglichkeiten und eine ganz spezifische Steuerungssphäre). Dabei besteht das Problem darin, daß diese Steuerungssphäre wirklich ganz spezifisch für aG-Modelle ist: sie kommt ausschließlich in Preiseffekten zum Ausdruck. Die Preisbildung ist dabei ein anonymer Prozeß, nämlich der »Markt«.

Daraus folgen alle anderen wichtigen Eigentümlichkeiten der aG-Schule:

1. Es sei $\bar{\mathfrak{S}}$ eine Teilmenge der Menge $\mathfrak{S}$: Hierzu gehören alle Informationstypen, die in den *Informationsströmungsvariablen* erscheinen. Die Informationstypen aber, die ausschließlich im »Gedächtnis« vorhanden sind, sind nicht Elemente der Menge $\bar{\mathfrak{S}}$. Die Zahl der Elemente der Menge $\bar{\mathfrak{S}}$ soll $\bar{q}$ sein.

Der aG-Schule gemäß besitzt jedes Produkt einen einzigen, einheitlichen Preis. Da aber, wie schon erwähnt wurde, ausschließlich die Preise Informationsträger sind, ist die Menge $\bar{\mathfrak{S}}$ ganz einfach auszudrücken: zu jedem Produkt gehört ein Preis $\bar{q} = n$.

In Wirklichkeit jedoch gehört zu einem Produkt nicht ein einziger Preis, sondern viele ganz verschiedene Preise: Preisprognosen, vorherbestimmte Nachfrage- und Angebotspreise, differenzierte tatsächliche Verkaufspreise usw. Es bestehen außerdem neben den Preisen zahlreiche andere Informationstypen. Dementsprechend enthält die Menge $\bar{\mathfrak{S}}$ erheblich mehr Informationstypen als Produkte: $\bar{q} > n$. Wenn wir das System charakterisieren wollen, müssen wir die Menge $\bar{\mathfrak{S}}$ beschreiben, oder zumindest die wichtigsten Gruppen und Klassen der Informationstypen, die im System eine wesentliche Rolle spielen, berücksichtigen. Damit werden wir uns in den folgenden zwei Kapiteln des Buches befassen.

2. $\mathfrak{O}$, die Menge der Organisationen, kann im aG-System ebenfalls sehr einfach dargestellt werden: es existieren ausschließlich Produzenten und Konsumenten. In Wirklichkeit aber operieren auch spezialisierte Steuerungsorganisationen. (Ihnen kommt eine immer bedeutsamere Rolle zu.) Wenn wir das System charakterisieren wollen, müssen wir die Menge $\mathfrak{O}$ beschreiben, oder wenigstens einen Überblick über die wichtigsten Organisationsgruppen, die auf Steuerungsprozesse spezialisiert sind, geben und außerdem klären, welches die wichtigsten Gruppen und Klassen der Steuerungsorganisationen sind. (Davon wird in den folgenden Kapiteln ebenfalls die Rede sein.)

3. Im aG-System besitzt jede Steuerungsantwortfunktion ϕ_i eine spezielle Form: die Steuerung der Realeinheiten wird durch die Lösung eines bedingten Extremwertproblems gesichert.

Bei den Produzenten ist der ausschließliche Input der Antwortfunktion der Preis der produzierten und verwendeten Produkte und Ressourcen. Der Output ist das Produktionsprogramm. Das Abhängigkeitsverhältnis besteht darin, daß der Produzent dasjenige Produktionsprogramm wählt, mit dem er seinen Profit maximieren kann.

Bei den Konsumenten besteht der alleinige Input aus dem Preis der Produkte, die konsumiert werden sollen, und dem eigenen Einkommen. Das Konsumprogramm ist der Output. Der funktionale Zusammenhang ist dadurch bestimmt, daß der Konsument dasjenige Konsumprogramm auswählt, das ihm den maximalen Nutzen erbringt.

Die Realantwortfunktionen ψ_i sorgen für die völlige Realisierung der optimalen Produktions- oder Konsumpläne.

Wie wir sehen, *optimieren* im aG-System alle Organisationen. Demgegenüber setzt das in diesem Abschnitt dargelegte allgemeine Modell kein optimierendes, kein streng rationales, konsistentes Verhalten voraus. Es ist ausschließlich darauf aufgebaut, daß das Wirtschaftssystem von *kausalen Zusammenhängen* beherrscht wird. Wir betrachten als stochastisch-kausale Beschreibung des Wirtschaftssystems die Darstellungsmethode, in der die Einheiten des Systems auf die erhaltenen Inputs – ihrer stochastischen Antwortfunktion entsprechend – mit Outputs und inneren Zustandsänderungen antworten.

Dem Impuls folgt die Reaktion, der Ursache folgt die Wirkung. Die Verbindung Ursache-Wirkung hat in der Regel stochastischen Charakter (der Input und der Anfangszustand bestimmen den Output und die Zustandsänderung nicht eindeutig).

Auf diese Frage werde ich noch ausführlich im Abschnitt über Präferenzordnung zurückkommen. Hier möchte ich nur die axiomatische Beziehung des Problems betonen. *Das wichtigste Axiom der aG-Schule lautet wie folgt: Jede Organisation des Wirtschaftssystems verfügt über eine Präferenzordnung. Das Axiom des hier vorgeschlagenen allgemeinen Modells ist weniger restriktiv: Das Verhalten jeder Organisation des Wirtschaftssystems kann mit Hilfe einer Antwortfunktion beschrieben werden.*

5. Informationsstrukturen

In den folgenden zwei Abschnitten beschäftigen wir uns nicht damit, was innerhalb der Organisationen bzw. in den zu den einzelnen Organisationen gehörenden Einheiten vor sich geht. Die Untersuchung dieser Ereignisse bleibt für spätere Kapitel vorbehalten; in den jetzt folgenden Kapiteln wenden wir unsere Aufmerksamkeit den zwischen den Organisationen bzw. Einheiten bestehenden Verbindungen und den zwischen ihnen stattfindenden Strömungen zu.

In Abschnitt 4, wo wir zwischen den Produktionsströmen und den Informationsströmen unterschieden haben, sind die sich zwischen den Organisationen abwickelnden Strömungen in zwei Hauptkategorien eingeteilt worden.

Was die Beschreibung und die Analyse der Produktionsströme betrifft, hat unsere Disziplin schon relativ große Fortschritte gemacht. Die *Leontief*schen Modelle, die Input-Output-Tabellen (d. h. genauer: die Realinput-Output-Tabellen) sowie Programmierungsmodelle, die Realprozesse wiedergeben, stellen uns ein leicht zu handhabendes Instrumentarium zur Untersuchung der genannten Probleme zur Verfügung.

Demgegenüber sind die Resultate aus der Beschreibung und Analyse der Informationsströme unzureichend. In diesem Bereich bedarf es noch eines ungeheuer großen Forschungsaufwandes.

5.1. Die drei Hauptgruppen der Informationsströme

Zur Beschreibung der Informationsströme sowie des Gedächtnisinhalts der Organisationen wird vor allem eine Klassifizierung der Informationstypen benötigt. In jedem Wirtschaftssystem strömen ungeheuer viele Informationen. Die Elemente der Menge der Informationstypen sind unzählig. Um sie überblicken zu können, führen wir verschiedene Klassifizierungskriterien ein.

Obwohl im folgenden ganz strenge Klassifizierungen und im Zusammenhang damit zahlreiche neue Begriffe eingeführt werden, möchten wir keineswegs den Eindruck erwecken, daß unsere Methode die allein mögliche Methode zur Klassifizierung ist. Diese Frage bedarf weiterer Forschungen, sowohl aufgrund empirischer Beobachtungen wie auch auf theoretischem Gebiet. Die Unterabschnitte 5.1 – 5.5 sind also als ein *erster Entwurf* späterer, genauerer Klassifizierungen zu betrachten.

Wir teilen die Informationen vor allem in drei Hauptkategorien ein:

1. Geldströme,
2. Informationen mit Preischarakter,
3. Informationen ohne Preischarakter.

Die organische Eingliederung der Theorie des Geldes in das Begriffssystem des vorliegenden Buches würde eine ungeheure Aufgabe darstellen und über die mir selbst auferlegten Grenzen hinauswachsen. Ich möchte daher in diesem Zusammenhang nur eine einzige Definition angeben, um dadurch eine spätere Bezugnahme zu erleichtern.

Was bedeutet es, wenn ich in Ungarn 100 Forint in der Tasche habe? Es bedeutet, daß ich über soviel Produkte verfüge, wie ich für 100 Forint zu den geltenden Preisen kaufen kann. Die grundlegende Funktion des Geldes besteht darin, daß es eine gewisse *Verfügungsmacht* verkörpert. Wenn ich meine eigenen 100 Forint einem meiner Freunde übergebe, so habe ich damit Verfügungsmacht über 100 Forint übertragen.

Definition 5.1. G e l d s t r ö m e stellen eine spezielle Klasse von Informationsströmen dar. Die Übergabe von Geld bedeutet die Übergabe von Verfügungsmacht über Produkte.

Geldströme sind nicht die einzigen Informationsströme, die eine Transformation von Verfügungsmacht bewirken. Wenn ein Direktor Urlaub nimmt und die Leitung der laufenden Angelegenheiten seinem Stellvertreter übergibt, hat er ebenfalls seine Verfügungsmacht übertragen, denn der Vizedirektor wird dadurch ermächtigt, im Namen des Unternehmens Entscheidungen zu treffen. Die Geldbewegung ist also eine spezielle – und zwar eine sehr bedeutende – Art einer die Übergabe von Verfügungsmacht vermittelnden Information. Sie erstreckt sich nur auf jene Realprodukte, die – bei den konkreten Verhältnissen des gegebenen Wirtschaftssystems – gegen Geld erhältlich sind. In der Terminologie der marxistischen politischen Wirtschaftslehre: auf Waren. Innerhalb des Kreises ist aber die Verfügungsmacht indeterminiert.[22] Für unsere 100 Forint können wir entweder 4 Paar Herrensocken oder 100 Straßenbahnfahrkarten kaufen. Die Quantität hängt ausschließlich von den geltenden Verkaufspreisen ab.

Zu den Geldströmen gehört nicht nur die Bewegung des Bargeldes, sondern auch die Bewegung der ihm gleichwertigen Zahlungsmittel: die Überweisung von Forderungen, bestimmte Kredite usw.

Oben haben wir uns mit Geldströmen befaßt, wir wollen aber dennoch darauf verzichten, auf das Problem der *Geldvorrats*haltung einzugehen.

Wirverlassen jetzt den Bereich der Geldströme und der damit verbundenen Rechte und gehen zur Einteilung der übrigen Informationen in zwei Hauptkategorien über. Das Klassifizierungskriterium ergibt sich aus folgender Frage: Wird das Geld als Maßeinheit zur Beschreibung der Information verwendet?

Definition 5.2. Klassifizierung der außerhalb der Geldbewegungen liegenden Informationen: Für den Fall der Informationen mit Preischarakter wird der numerische Wert der Informationsvariablen in Geldeinheiten gemessen. Alle anderen Informationstypen werden als Informationen ohne Preischarakter bezeichnet.

Informationen mit Preischarakter sind die Preise irgendeines Produktes, irgendeiner Leistung oder irgendwelcher Ressourcen. Eine Zahl, die die quantitative Größe eines Realprozesses kennzeichnet, kann eine Information mit Preischarakter sein, wenn sie in Geldeinheiten gemessen wird, wie z. B. der Produktionswert zu Inlandspreisen oder gemessen in irgendeiner ausländischen Währung.

Eine Information ohne Preischarakter wäre die Beschreibung – mit Hilfe von technisch-naturwissenschaftlichen Begriffen – eines Produktes, von Ressourcen oder einer Fabrikationstechnik, ohne daß man dabei Geld oder ein Preiskonzept zu Hilfe nimmt. Beispiele dafür sind die technische Beschreibung eines Erzeugnisses, eine Patentbeschreibung, die Beschreibung einer mit bestimmten Investitionen zusammenhängenden Versuchsreihe usw. Die numerische Angabe der

[22] Auf diese Indeterminiertheit weist P. Erdős in seiner Definition über das heutige kapitalistische Geld hin. Das Geld ist – außer seinen sonstigen Kriterien – »ein Objekt (ein Stück Papier oder nur dessen Symbol), das unmittelbar gegen jedwede Ware eingetauscht werden kann, da die Gesellschaft von ihm unmittelbar ohne Kontrolle vor dem Tausch zur Kenntnis nimmt, daß es im doppelten Sinne des Wortes die gesellschaftlich erforderliche Arbeit repräsentiert . . .« [59], S. 145.

extensiven und intensiven Charakteristika eines Produktes, von Ressourcen oder irgendwelchem Prozeß, ausgedrückt in physisch-technischen Maßeinheiten, bildet ebenfalls eine Information ohne Preischarakter.

5.2. Weitere Klassifizierungscharakteristika der Informationsströmung

Nachdem wir im Unterabschnitt 5.1 die Informationstypen in drei Hauptkategorien eingeteilt und gleichzeitig damit den Gedächtnisinhalt der Informationsströmung und der Organisationen charakterisiert haben, müssen wir jetzt weitere Klassifizierungscharakteristika einführen.

Klassifizierungskriterium: Die Unmittelbarkeit. Jede Information spiegelt irgendein Ereignis oder Phänomen bzw. irgendeinen Prozeß wider. Unter diesem Gesichtspunkt können wir zwei Hauptgruppen von Informationen unterscheiden.

Definition 5.3. Die direkte Spiegelung beschreibt irgendein Ereignis bzw. irgendeinen Prozeß der Realsphäre. Die indirekte (oder mittelbare) Spiegelung stellt irgendein Ereignis bzw. irgendeinen Prozeß der Steuerungssphäre dar.

Greifen wir einige Beispiele heraus. Wenn eine Fabrik über ihre Produktion dem Statistischen Bundesamt Bericht erstattet, handelt es sich um eine direkte Spiegelung. Meldet sie aber ihren Gewinn dem Finanzamt, dann ist die Reflexion nur indirekt. Der Gewinn enthält zwar letzten Endes Informationen über die Realprozesse, d. h. über das Verhältnis zwischen Realoutput und -input, aber das nur nach mehrfacher »Übermittlung«.

Im Falle der indirekten Spiegelung ist es wichtig zu wissen, um wieviel Übermittlungen es sich handelt. Nehmen wir an, daß das Unternehmen »A« von seiner Bank Informationen über die Kreditwürdigkeit des mit ihm in Geschäftsverbindung stehenden Unternehmens »B« bekommt. Letzten Endes knüpft die Kreditwürdigkeit des Unternehmens »B« irgendwie an seine Realtätigkeiten an; sie hängt nämlich davon ab, was das Unternehmen produziert, wieviel, in welcher Qualität und für welchen Abnehmer usw. Die Realprozesse werden jedoch in der ersten Übermittlung durch Einnahmen und Ausgaben verkörpert; in der zweiten Übermittlung in verschiedenen Kreditoperationen, durch Passiva und Aktiva, in der Rückzahlung von Schulden und dem Inkasso von Forderungen Aufgrund dessen ergibt sich in der dritten Übermittlung irgendein »Ruf«, ob das betreffende Unternehmen solide oder unsolide ist, ob man ihm neue Kredite gewähren darf oder nicht. Daher bezieht – in der vierten Übermittlung – die Bank des Unternehmens »A« ihre Kenntnisse. Aus ihrem eigenen Blickwinkel durchsiebt oder korrigiert sie eventuell, vielleicht verzerrt sie sogar die erhaltenen Informationen, und – in der fünften Übermittlung – übergibt sie diese dann dem Unternehmen »A«.

Klassifizierungskriterium: Der Absender. Welche Organisation ist der Absender der Information? Man könnte sagen, daß es gleichgültig ist, wer irgendeine Nachricht übermittelt hat, denn wichtig ist nur der Inhalt der betreffenden Mitteilung. Das ist aber natürlich nicht zutreffend. Für ein sozialistisches Unternehmen ist

es z. B. nicht gleichgültig, ob es vom Landesplanamt oder von einem benachbarten Unternehmen informiert wird.

Im Zusammenhang damit wollen wir eine spezielle Nachrichtenart hervorheben.

Alle Informationen sind anonym, deren Absender für den Adressaten unbekannt ist. Im Wirtschaftsleben spielen die anonymen Informationen, z. B. der übliche Preis und die allgemeine Profitrate usw. eine bedeutende Rolle.

Ein wesentliches Kriterium der Informationsströmung besteht darin, ob eine sich auf ein bestimmtes Ereignis beziehende Information von einem einzigen Absender oder gleichzeitig von mehreren Absendern dem Adressaten übermittelt wird. Die Regierung kann z. B. über den bevorstehenden Rückgang der Produktion vom Statistischen Amt, vom Finanzministerium, von Wirtschaftsforschungsinstituten, von einigen Großunternehmen, von der Presse usw. informiert werden.

Definition 5.4. Die Informationsströmung besitzt e i n e n K a n a l, wenn eine charakteristische Gruppe von Informationen ausschließlich von einem einzigen Absender zum Adressaten gelangt. Wenn diese Gruppe der Informationen von mehreren Absendern demselben Adressaten parallel übermittelt wird, dann ist es eine M e h r k a n a lströmung.

Klassifizierungskriterium: Die Zeitverschiebung. Worin besteht der zeitliche Zusammenhang zwischen der Information und dem durch sie reflektierten Ereignis? (Letzteres gehöre entweder dem Ereignis der *R*-Sphäre oder der *C*-Sphäre an.)

Definition 5.5. Gehört nur eine einzige reflektierte Information zu einem Ereignis, so ist die Spiegelung e i n t a k t i g. Die Reflektion ist m e h r t a k t i g, wenn eine Reihe von mehreren, in der Zeit aufeinanderfolgenden Reflektionen demselben Ereignis zugeordnet sind. In diesem Falle findet ein Spiegelungsprozeß statt.

Definition 5.6. Der zwischen der Spiegelung und dem reflektierten Ereignis bestehenden zeitlichen Verschiebung nach kann eine Information v o r z e i t i g, g l e i c h z e i t i g und im n a c h h i n e i n gegeben werden.

Nehmen wir z. B. die Produktion eines sozialistischen Unternehmens, sagen wir am 30. März 1969. Diese Produktion kann sich schon in vorzeitigen Informationen widergespiegelt haben, nämlich im Produktionssoll des Fünfjahresplans und des Jahresplans, später im Monatsprogramm und im Tagesprogramm des Unternehmens. Neben diesen wird die Produktion von verschiedenen gleichzeitigen Informationen begleitet. Ex post erscheinen die Produktionsdaten in zahlreichen, im nachhinein entstandenen Informationen, z. B. im Tagesbericht der Produktion, der dem Generaldirektor des Unternehmens überreicht wird, in einem dem Zentralamt für Statistik übersandten Quartalsbericht oder in einem dem Finanzministerium unterbereiteten Bericht über die Jahresbilanz. Ja schließlich können sie sogar ein Jahrzehnt später in einem auf der mathematisch-statistischen Analyse von langen Zeitreihen beruhenden Planungsmodell erneut erscheinen. Im gegebenen Fall stehen wir also einem langen Spiegelungsprozeß, einem fünfjährigen vor- und gleichzeitigen und einem zehnjährigen »nachzeitigen« Zeithorizont gegenüber, in dessen Verlauf die Information lange im Gedächtnis gespeichert wurde.

Klassifizierungskriterium: Die Feinheit. Mit welcher Ausführlichkeit reflektiert die Information das wiederzugebende Ereignis? Ein Produktionsplan kann z. B. mit minuziöser Genauigkeit abgefaßt werden; er kann die Outputpräliminarien eines jeden konkreten Produktes enthalten. Er kann aber auch vorschreiben, daß Produkte im Wert von insgesamt 10 Millionen Forint hergestellt werden müssen, ohne Rücksicht auf die konkrete Zusammensetzung der Erzeugnisse.

Definition 5.7. Von zwei – das gleiche Ereignis wiedergebenden – Informationen ist diejenige f e i n e r, die die Details des Ereignisses vollständiger und disaggregierter beschreibt.[23]

Der Terminologie der sozialistischen Planung gemäß bedeutet das Wort »disaggregiert« eine sehr tief gegliederte Datenerfassung.

5.3. Komplexität der Informationsstruktur

Die Funktion eines jeden Systems wird von einer gewissen Informationsstruktur bestimmt. Die Informationsstruktur kann mit Hilfe der in den vorigen zwei Unterabschnitten aufgezählten Kriterien beschrieben werden.

Unten werden wir den Begriff »Komplexität der Informationsstruktur« eingehend definieren. Um den Begriff dieser tatsächlich existierenden komplexen Struktur zu verdeutlichen, werden wir auch den Begriff der einfachen Informationsstruktur als einen abstrakten, in der Wirklichkeit nie vorkommenden Begriff, also als Vergleichsgrundlage, definieren.

Definition 5.8. Die Begriffe »e i n f a c h e« und »k o m p l e x e I n f o r m a t i o n s s t r u k t u r« sind in *Tabelle 5.1* dargestellt.

Wir haben diese ungewohnte Form der Definition – eine tabellarische Übersicht – gewählt, da die »einfache« und die »komplexe Struktur« nur durch eine Vielzahl von Kriterien in ihrer Gesamtheit zu unterscheiden sind. Die ersten beiden Spalten der Tabelle enthalten die Definitionen. Die Tabelle dient gleichzeitig dazu, den Grad der Komplexität darzustellen (vgl. die letzte Spalte).

Zusammenfassend kann folgendes festgehalten werden:

Behauptung 5.1: Die Informationsstruktur jedes realen Wirtschaftssystems ist komplex. Historisch nimmt die Komplexität der Informationsstrukturen mit der Erweiterung und der Entwicklung der Realprozesse zu. Die Zahl der an dasselbe Ereignis geknüpften, in der Zeit aufeinanderfolgenden bzw. zur gleichen Zeit parallel strömenden Informationen wächst ständig, d. h. die Informationsströmung nimmt zu.

Zur Veranschaulichung von Tabelle 5.1 und zur Untermauerung unserer Behauptung 5.1 soll ein modernes Großunternehmen betrachtet werden. Dieses Unternehmen kann ebenso gut in einem sozialistischen wie in einem kapitalistischen Land bestehen, z. B. in Ungarn nach der Reform der Wirtschaftslenkung, in Frankreich oder in den Niederlanden, wo eine staatliche Planung schon in gewissem Umfang vorhanden ist. Im folgenden sollen verschiedene Kriterien ohne Rangordnung aufgezählt werden. Aus der Sicht der Informationsstruktur besteht

[23] Vgl. HURWICZ [100]. Der Initiator war J. MARSCHAK.

TABELLE 5.1

Die Charakteristika der Strukturen der Informationsströmung

Kriterium	Einfache Informationsstruktur	Komplexe Informationsstruktur	Die Richtung des Wachstums der Komplexität
Information mit Preis versus ohne Preischarakter	Information nur mit Preischarakter	Information mit und ohne Preischarakter	—
Unmittelbarkeit	Direkte Spiegelungen sowie mittelbare Spiegelungen einer Übermittlung	Direkte Spiegelungen und mittelbare Spiegelungen mit einer oder mit mehreren Übermittlungen	Die Zahl der Übermittlungen nimmt zu
Absender	Anonyme Informationen; Einkanalinformationsströmung	Bezeichnete Adressaten; Mehrkanalinformationsströmung	Die Zahl der Kanäle nimmt zu
Zeitaufschub	Eintaktspiegelung	Mehrtaktspiegelung; vorangehender und nachfolgender Zeithorizont	Die Zahl der Spiegelungsserienelemente nimmt zu Der vorangehende und nachfolgende Zeithorizont nimmt zu
Feinheit	Ein einziger Feinheitsgrad	Mehrere Feinheitsgrade parallel zum gleichen Ereignis	Die Zahl der sich auf das gleiche Ereignis beziehenden Informationen von verschiedenem Feinheitsgrad nimmt zu

der Unterschied zwischen dem Wesen und Wirken der einzelnen Unternehmen in der unterschiedlichen »Gewichtung« der einzelnen Kriterien und den Unterschieden in den Beziehungen zwischen den einzelnen Kriterien. Hier werden wir uns aber mit diesen Unterschieden noch nicht befassen. Betrachten wir die Kriterien der Reihe nach.

1. Im Leben des Unternehmens kommen Informationen mit und ohne Preischarakter gleichermaßen vor. Im kapitalistischen Unternehmen werden die Informationen mit Preischarakter vielleicht höher bewertet als die anderen, im sozialistischen Unternehmen ist es dagegen umgekehrt, obwohl die Bedeutung der Informationen mit Preischarakter – infolge der Wirtschaftsreformen – bei den sozialistischen Unternehmen zunimmt. Es ist jedenfalls ohne Ausnahme für alle

Wirtschaftssysteme charakteristisch, daß sie beide Informationen mit und ohne Preischarakter erhalten.

2. Die unterschiedlichen Informationen, die übermittelt werden, üben auf das Unternehmen eine bestimmte Wirkung aus, wie z. B. indirekte Nachrichten über die Absichten anderer Unternehmen, über die voraussichtliche Lage der Wirtschaft, über ausländische Märkte, über die technischen Errungenschaften usw. Je höher das Niveau der Unternehmensleitung ist, um so mehr bemüht sie sich um eine fachmännische Analyse ihrer eigenen Tätigkeit. Zu diesem Zweck nimmt sie Marktforscher, Operationsresearch-Fachleute, Systemanalytiker und wissenschaftliche Berater in Anspruch, die sich alle mit mehrfach weitergeleiteten Informationen beschäftigen. Die zur Betreuung der Steuerungsprozesse geschaffenen Organisationen (z. B. Planungsämter, Wirtschaftsministerien, Wirtschaftsforschungsinstitute usw.) versorgen die Unternehmen mit einer Vielzahl von weitergeleiteten (gewöhnlich mehrfach weitergegebenen) Informationen.

Die Zeit ist längst vorbei, in der man ein Unternehmen mit einfach übermittelten – vom Marktpartner eingeholten – Informationen leiten konnte.

3. Für den Kleinbauern oder den Farmer kann die – durch Marktpreise erhaltene – anonyme Information maßgebend sein. Das moderne Großunternehmen kennt aber seine Partner, es steht in persönlichem Kontakt mit denjenigen, die an das Unternehmen verkaufen und von ihm kaufen. Die Wirksamkeit der Information hängt also weitgehend vom Absender ab.

Jedes einzelne Unternehmen steht mit vielen verschiedenen Informationsquellen in Verbindung. Die Information kann stammen:

a) vom eigenen Lager: aus der Beobachtung der absoluten und der relativen Änderung der Lagerhaltung;

b) vom eigenen Finanzapparat: aus den Berichten über die finanzielle Lage des Unternehmens;

c) nicht von einem homogenen »black box« Markt, sondern von jedem einzelnen Marktpartner;

d) von den Verkaufskonkurrenten; aus offenen und direkten Quellen in Berufsverbänden, Vereinigungen, Kartellen; oder aus illegalen Quellen (z. B. Werkspionage);

e) von Organisationen, die sich ausgesprochen mit Informationsvermittlung beschäftigen: von statistischen Ämtern, aus Fachzeitschriften, von Marktforschungsinstituten;

f) von Banken oder anderen Kreditinstituten;

g) von leitenden Staatsorganisationen: von den Ministerien, vom Planungsamt.

4. Die Produktion und die damit zusammenhängenden Verkaufsaktionen des Unternehmens sind von einer langen Reihe reflektierender Informationen begleitet. Um einige Beispiele zu nennen:

Ausarbeitung von perspektivischen Plänen und Prognosen, die der tatsächlichen Produktion weit vorausgehen.

Im Laufe der Jahre, die der realen Tätigkeit vorangehen, werden Investitionsprojekte vorbereitet und die damit in Zusammenhang stehenden Informationen verwertet.

Wenn dann die Produktion aufgenommen werden soll, werden kurzfristige Produktionspläne erstellt und inzwischen Informationen über die Verkaufsmöglichkeiten gesammelt.

A-posteriori -Berichte schließen letztlich eine Bestandsaufnahme der produzierten und verkauften Mengen sowie noch vorhandene und aufzuwendende Kosten innerhalb des Unternehmens ein.

Nachdem eine bestimmte als längere Periode angesetzte Zeit verstrichen ist – nach einem Jahr, nach fünf Jahren usw. – folgen statistische Berichte, Bilanzen usw.

5. Zu demselben Realereignis gehören – innerhalb des Wirtschaftssystems – mehr oder weniger tief disaggregierte Informationen von verschiedener »Feinheit«. Der tiefsten Zergliederung begegnen wir in den Werkstätten. Die der Generaldirektion des Unternehmens vorgelegten Daten sind schon mehr zusammengezogen; mit noch mehr aggregierten Daten arbeiten die oberen Steuerungsorganisationen wie statistische Ämter, Ministerien, Planungsämter und Wirtschaftsforschungsinstitute. (Diese Frage wird im nächsten, den »Ebenen« der Steuerung gewidmeten Kapitel eingehender behandelt.)

Auf allgemein bekannte empirische Fakten gestützt, wurde in der Behauptung 5.1 hervorgehoben, daß die Komplexität der Informationsstrukturen in den modernen Wirtschaftssystemen ständig zunimmt und daß sich die parallelen Informationsprozesse vermehren. Dieses Phänomen, das von grundlegender Bedeutung ist, hat tiefgreifende gesellschaftliche und wirtschaftliche *Ursachen.*

Mit der Entwicklung der Produktion und der Technik wächst nicht nur die Quantität der Produkte, sondern auch ihre Vielfalt, d. h. das Sortiment. Damit gleichzeitig (zum Teil als Ursache und zum Teil als Wirkung) wird die gesellschaftliche Arbeitsteilung sowohl innerhalb der einzelnen Organisationen als auch innerhalb des Wirtschaftssystems unter den Organisationen selbst immer mehr in die Tiefe gegliedert. Das an sich macht schon die Informationsströmung komplexer und komplizierter.

Mit der technischen Entwicklung wächst auf zahlreichen Gebieten auch die Konzentration. In zahlreichen Wirtschaftszweigen erscheinen große und immer größer werdende Unternehmen und Organisationen.[24] Infolge der Konzentration nimmt die minimal notwendige Betriebsgröße, unter der es sich nicht mehr lohnt, Betriebe zu errichten, immer mehr zu. Infolgedessen wächst auch das mit der Errichtung neuer Betriebe verbundene Risiko. Diejenigen, die vor dieser Entscheidung stehen, bemühen sich also, so viele Informationen wie möglich zu beschaffen, um die bestehende Unsicherheit zu vermindern.

Die Konzentration – deren Folge unter einem anderen Gesichtspunkt das stufenweise Verschwinden atomistischer Märkte ist – verdeutlicht, daß der Erfolg oder der Mißerfolg einer solchen Entscheidung im wesentlichen von den Entschlüssen der anderen Entscheidungsträger abhängig ist. Daher geht das Bestreben immer mehr dahin, sich möglichst viele Informationen über die Pläne der anderen zu beschaffen.

[24] Auf die Frage der Konzentration kommen wir in einem späteren Abschnitt zurück.

In den existierenden Wirtschaftssystemen besteht das wichtigste Problem nicht darin, obwohl es eines der Lieblingsthemen der Entscheidungstheorie ist, wie man in einer unsicheren Situation entscheiden kann. Das wichtigste Problem liegt darin, wie die bestehende Unsicherheit vermindert werden kann.

Behauptung 5.2: Die komplizierte Struktur der Entscheidungsprobleme, die Unsicherheit, die relative Unzuverlässigkeit der Informationen und das zunehmende Risiko der in unsicheren Situationen gefaßten Entscheidungen führen zu parallelen Informationen und zu einem multiplikativen Effekt bei der Informationsbeschaffung. Für dasselbe Realereignis erhält man gewöhnlich mehrere, durch mehrere Kanäle, in mehreren Takten und in verschiedenen Feinheitsgraden ausgeführte Informationen mit und ohne Preischarakter.

Behauptung 5.2 soll als das *Prinzip der Vervielfachung der Informationen* bezeichnet werden. Nach diesem Prinzip zu handeln, erscheint sehr vernünftig und nützlich, wenn es darum geht, die Verläßlichkeit der Funktionsweise von Wirtschaftssystemen zu erhöhen.

Die aufgezählten Faktoren verdeutlichen insbesondere, warum eine zunehmende *Nachfrage* nach möglichst komplexen Informationsstrukturen besteht.

Je größer diese Nachfrage ist, um so besser sind die technischen Möglichkeiten, sie zu befriedigen. Denken wir nur an die enorme technische Apparatur der modernen *Datenverarbeitung*, an Telefon, Fernschreiber usw. Die technische Entwicklung der Verarbeitung und Weitergabe von Informationen hat Rückwirkungen auf die Nachfrage und führt zu einer noch wachsenden Nachfrage. Diese Wechselwirkung bewirkt die Beschleunigung des in Behauptung 5.1 erwähnten Vervielfachungseffektes.

Letzten Endes bestimmt der Zustand der Realsphäre grundsätzlich (die Konzentration, die allgemeine technische Entwicklung und in deren Rahmen die spezielle Entwicklung der Datenverarbeitung und deren Weitergabe) den Charakter und den Komplexitätsgrad der Informationsstruktur.

Zunehmende Komplexität aber ist eine allgemeine Tendenz in jeder modernen Wirtschaft, wobei die konkreten Formen in den verschiedenen Wirtschaftssystemen wesentlich voneinander abweichen. Die Informationsstruktur der sozialistischen Länder ist z. B. durch folgende Grundzüge charakterisiert:

- stärkere Gewichtung der Informationen ohne Preischarakter;
- längerer Planungszeitraum.

Im allgemeinen kommt den »vorzeitigen« Informationen, d. h. der *Planung* größere Bedeutung zu. Die oben behandelte gegenseitige Informationsnachfrage (vorweggenommene Erwägungen) kann in vollem Umfang mit der die Gesamtheit des Wirtschaftssystems umfassenden Planung befriedigt werden.

5.4. Komplexität der Strömungsstruktur von Informationen mit Preischarakter

Dem »Standort« der Preise innerhalb der Informationsstruktur müssen wir einen – wenn auch nur kurzen – Exkurs widmen. Es würde über den Rahmen des Buches hinausgehen, eine zusammenhängende Preistheorie auszuarbeiten, ins-

besondere weil zu einer solchen Arbeit wenig empirisches Material zur Verfügung steht.[25] Ich beschränke mich daher auf eine kurze Abhandlung darüber, wie der Preis in das Begriffssystem dieser Arbeit eingepaßt werden kann.

Im Grunde genommen befasse ich mich hier mit einem einzigen Phänomen: Ich möchte zeigen, daß die Gesamtheit der Informationen eines Wirtschaftssystems mit Preischarakter eine *komplexe* Informationsstruktur für sich bildet, sogar wenn wir von Geldströmen und Informationen ohne Preischarakter und deren Komplexität absehen.

Untersuchen wir ein einziges Produkt eines Unternehmens. Frage: welches sind die Informationen mit Preischarakter, die ausgesprochen mit dem betreffenden Produkt verbunden sind und die Entscheidung des Unternehmens beeinflussen? (Wir beschäftigen uns also *nicht* mit den Preisen der zur Herstellung des Produktes notwendigen Stoffe und Maschinen, sondern ausschließlich mit dem Preis des von uns untersuchten Produktes.)

Ohne Unterschied sollen alle Informationen, die für sozialistische und kapitalistische Unternehmen oder für beide relevant sind, untersucht werden. Bei der konkreten Beschreibung irgendeines Preissystems muß jedoch festgelegt werden, welche Arten und Bruchstücke von Informationen tatsächlich für den Entscheidungsträger relevant sind und welchen tatsächlichen Einfluß sie auf den Gang der Dinge ausüben.

Natürlich ist keine einzelne Aufzählung aller Kriterien erforderlich, sondern es genügt eine Klassifizierung der Preisinformationen nach verschiedenen Kriterien. Dieses Verfahren wird unserem früheren Vorgehen sehr ähnlich, jedoch nicht völlig identisch sein.

Kriterium 1: Charakter der Preisinformation. Das Wort »Charakter« soll nicht definiert, sondern statt dessen besser durch eine Aufzählung veranschaulicht werden.

a) Effektiver Preis. Derjenige Preis, zu dem die tatsächlichen Realtransaktionen ebenso wie die damit verbundene Geldbewegung zwischen dem Verkäufer und dem Käufer stattfinden, ist der effektive Preis. Im Preissystem spielt dieser offensichtlich eine zentrale Rolle, weswegen der effektive Preis auch am Anfang unserer Aufzählung steht.

b) Vertragspreis. Zeitlich gesehen geht dieser dem effektiven Preis voraus (vorausgesetzt, daß ein vorheriger Vertrag abgeschlossen worden ist). Manchmal weicht der effektive Preis vom Vertragspreis ab.

c) Preisofferte. Sie geht dem vertraglichen Preis voran. Verkäufer und Käufer können sich gegenseitig Offerten unterbreiten. Im Laufe der Vorbereitung eines Vertrages können die Interessenten die Preisofferten eventuell mehrmals ändern.

d) Preisprognose. Sie kann sowohl vom Verkäufer bzw. vom Käufer als auch von einer anderen Organisation aufgestellt werden. Sollte die Prognose von einem Vertragspartner selbst aufgestellt werden, kann sie von der Offerte abweichen.

[25] Auch heute noch bezieht man sich oft auf ein empirisches Werk [83], das in den dreißiger Jahren von zwei Volkswirtschaftlern aus Oxford, HALL und HITSH, zur empirischen Kontrolle der marginalen Preistheorie erarbeitet wurde. Doch bis heute besitzen wir kein umfassendes Tatsachenmaterial, wie sich die Preise in den kapitalistischen Unternehmen gestalten.

e) Preisvorschrift. Sie stellt eine Instruktion dar, die entweder (hauptsächlich in sozialistischen Ländern) von einer staatlichen Preisbehörde oder (in kapitalistischen Ländern) von einem Kartell den Vertragspartnern mitgeteilt wird und bindend ist.

f) Preisbericht. Er kann an viele Adressaten gehen: an die Preisbehörde, das Statistische Amt, das Finanzamt, an ein Wirtschaftsforschungsinstitut usw. Der Preisbericht kann vom effektiven Preis ebenfalls abweichen, sei es durch eine unbeabsichtigte Ungenauigkeit oder durch eine bewußte Verzerrung.

Aus dieser Übersicht folgt, daß für die Struktur des Preissystems die *Mehrtypen*-Informationsströmung charakteristisch ist.

Kriterium 2: Der Partner. In einigen Fällen verkauft ein gegebenes Unternehmen ein bestimmtes Produkt an einen oder mehrere Käufer zu einem streng einheitlichen Preis. In anderen Fällen hingegen haben wir es mit nach Käufern differenzierten Preisen zu tun.

Kriterium 3: Zeitpunkt der Informationsherausgabe und

Kriterium 4: Zeitpunkt der Transaktion. Zur eindeutigen Definition irgendeiner Preisinformation müssen gewöhnlich zwei Daten angegeben werden, z. B. stellt unser Unternehmen im Oktober 1969 seinen Produktions- und Verkaufsplan zusammen. Dieser wird durch die bei früheren Preisbildungsprozessen erworbenen Informationen beeinflußt; z. B. durch den 1968 zusammengestellten Preisbericht über die Verkaufspreise im Jahre 1967 (1968 – Zeitpunkt der Informationsherausgabe, 1967 – Zeitpunkt der Transaktion). Der Plan wird aber auch von Erwartungen über die Zukunft beeinflußt, z. B. von einer Preisprognose, die 1969 über die voraussichtlichen Preise des Jahres 1970 ausgearbeitet wurde. (In diesem Beispiel ist 1969 der Zeitpunkt der Informationsabgabe und 1970 der Zeitpunkt der Transaktion.)

Der Entscheidungsträger steht unter dem Einfluß der ganzen Zeitreihe der gewesenen und zukünftigen Preise und wird nicht nur durch die momentan gültigen Preise beeinflußt. Überdies werden von vergangenen und zukünftigen Preisen mehrmals Informationen herausgegeben, und zwar mit einem time-lag, z. B. Offerten, Prognosen, Berichte usw.

Aus dieser Übersicht folgt, daß für die Struktur des Preissystems die *Mehrtakt*-Informationsströmung charakteristisch ist.

Kriterium 5: Der Absender der Preisinformationen. Die Struktur des Preissystems ist durch die *Mehrkanal*-Informationsströmung charakterisiert.

Wenn wir alle Preisinformationen, die mit einem einzelnen Produkt unseres Unternehmens verbunden sind, aufzählen wollten, würden wir dazu – den 5 Klassifizierungskriterien entsprechend – einen fünfdimensionalen *Raum* benötigen.[26] Es ist sicher, daß es in diesem Raum auch leere Felder und nicht zu klä-

[26] Der Begriff »Block« (array) ist die Verallgemeinerung des Begriffs Vektor bzw. der Matrix. Wenn wir eine Datengruppe nach einem Kriterium ordnen, dann können die Daten mit einem Vektor beschrieben werden, d. h. mit nebeneinander oder untereinander gestellten Zahlen. Der Vektor ist ein Block mit der Dimension 1. Wenn wir eine Datengruppe nach 2 Kriterien ordnen, dann können die Daten mit einer Matrix beschrieben werden, d. h. mit einer

rende Elemente geben wird. Trotzdem würde der Raum eine relativ große Anzahl von Elementen enthalten.

Die aG-Schule nimmt dagegen nur von einem einzigen Element dieses fünfdimensionalen Raumes Kenntnis. Dieses Element sieht wie folgt aus:

Nach Kriterium 1 die Information vom Typ a), der effektive Preis.

Nach Kriterium 2 wird nicht unterschieden, ein einheitlicher Preis wird vorausgesetzt.

Nach Kriterium 3 und 4 herrscht immer Simultaneität zwischen der Information und einer gerade getätigten Transaktion.

Nach Kriterium 5 ist die einzige Informationsquelle für ein Unternehmen die Beobachtung seiner eigenen Transaktionen. (Dem entspricht die vom Markt stammende anonyme Information.) Für die aG-Schule handelt es sich also um eine einfache (vgl. Definition 5.8) Informationsstruktur des Preissystems.

In der Realität aber wird das Unternehmen von dem genannten fünfdimensionalen Preis-»Raum« beeinflußt.

Behauptung 5.3. Innerhalb der Informationsstruktur als Ganzes besitzt das Preissystem selbst eine komplexe (Mehrtypen-, Mehrtakt- und Mehrkanal-) Struktur. Mit demselben Realereignis sind in der Zeit aufeinanderfolgende bzw. in derselben Zeit parallel strömende Informationen mit Preischarakter verbunden.

Diese Behauptung erscheint als realwissenschaftliche Behauptung, d. h. als eine Beschreibung der Realität. Darüber hinaus kann man aber auch normativ sagen, daß die Wirtschaftssysteme »richtig vorgehen«, wenn sie eine komplexe Informationsstruktur im Preissystem eingebaut haben. Darin zeigt sich erneut »das Prinzip der Vervielfachung der Informationen«. Um eine zuverlässige Funktion der komplizierten komplexen Systeme zu sichern, ist diese Vervielfachung notwendig, was schon innerhalb des Preissystems zur Geltung kommt.

5.5. Steuerungsuntersysteme

Es lohnt sich, die Struktur der Informationsströmung aus einem anderen Blickwinkel zu betrachten. Innerhalb der Gesamtinformationsströme eines Wirtschaftssystems sondern sich die Informationsströme verschiedener *Steuerungsuntersysteme* ab. Die charakteristischsten Untersysteme sind:

1. der Markt: Kauf und Verkauf und ein die Produktweitergabe direkt regelndes Untersystem;
2. die Finanz- und Kredit-Untersysteme;
3. die volkswirtschaftliche Planung;
4. die Untersysteme der technischen Entwicklung und der wissenschaftlichen Informationen;
5. das Untersystem der Allokation der Arbeit.

---

aus mehreren Zeilen und Spalten bestehenden Tabelle. Die Matrix ist ein Block mit 2 Dimensionen. In unserem Fall handelt es sich hingegen um einen Block von 5 Dimensionen, den wir uns bildlich nicht mehr vorstellen können.

Die aufgezählten 5 Untersysteme sind nicht voneinander unabhängig; denn sie überdecken sich in mehreren Bereichen oder sind zumindest eng miteinander verknüpft. Zum Beispiel wird der dem Kauf/Verkauf vorangehende und ihm folgende direkte Informationsaustausch durch die Geldzahlungen bzw. die Kredit-Operationen ergänzt oder es werden im Rahmen der volkswirtschaftlichen Planung Finanz- und Arbeitspläne ausgearbeitet.

Es ist trotzdem berechtigt, von mehreren Untersystemen zu sprechen, die bis zu einem gewissen Grad ganz unterschiedlich sind.

Definition 5.9. In der Steuerungssphäre des Wirtschaftssystems gibt es unterschiedliche S t e u e r u n g s u n t e r s y s t e m e. Je ein Untersystem spezialisiert sich auf bestimmte Steuerungsfunktionen, dementsprechend sind sie organisatorisch differenziert. Innerhalb zusammengesetzter Institutionen versehen die mit relativer Selbständigkeit ausgestatteten speziellen Steuerungsorganisationen die Funktionen der Untersysteme.[27] Für den Informationsstrom innerhalb eines Untersystems ist eine bestimmte Klasse von Informationstypen relevant, die sich von denen der anderen Untersysteme unterscheidet.

Untersuchen wir die erwähnten Untersysteme der Reihe nach.

1. Der Markt. Unter »Markt« soll hier nur der Gesamtmarkt verstanden werden, nicht aber der Arbeitsmarkt, Kapitalmarkt usw. Innerhalb der Unternehmen beschäftigen sich gewöhnlich gesonderte Organisationen mit dem Einkauf. Daneben existieren natürlich Handelsorganisationen, die auf den Einkauf spezialisiert sind.

Die wichtigsten Informationstypen sind die Offerten, die Offertenänderungen, Inserate, Preisverhandlungen, Verträge und Preise.

Die volkswirtschaftliche Fachliteratur widmet diesem Steuerungsuntersystem und der Informationsströmung besondere Aufmerksamkeit. Im Teil III werden wir auf die Frage zurückkommen, inwieweit die in der Fachliteratur vorhandenen und auf den Markt bezogenen Behauptungen annehmbar sind. Eins ist aber sicher: der Markt gehört *nicht* zu den vernachlässigten Bereichen unserer Wissenschaft.

2. Das Finanz- und Kreditsystem. Schon im Unterabschnitt 5.1 haben wir auf die Bedeutung der Geldströme hingewiesen. Bei jedem Unternehmen gibt es spezielle Finanzabteilungen. Daneben haben sich viele andere Organisationen ausschließlich auf das Finanzwesen spezialisiert: Banken, Finanzämter, Finanzministerien oder Finanzabteilungen des Staates. Nur die Banknotendruckerei, die Münze und die Edelmetallbergwerke gehören der Realsphäre an. Ansonsten versieht das Geld seine wesentlichen Funktionen in der *C-Sphäre.*

Im Bereich der mit Geld verbundenen Prozesse haben wir es mit einer Vielzahl von Informationstypen zu tun, die nach mehreren Kriterien klassifiziert werden können. Wir erwähnen nur einige Gesichtspunkte dazu:

– Gelangt tatsächlich Bargeld (Scheine und Münzen) vom Absender zum Adressaten oder nur ein auf Geld lautender Anspruch in Form von Schulden, Forderungen und Krediten?

[27] Über die für bestimmte Funktionen separaten Steuerungsorgane innerhalb der komplexen Institutionen wird im Abschnitt 7 die Rede sein.

– Ist der Geldstrom mit einem Produktstrom (Kauf, Verkauf) verbunden oder repräsentiert er eine selbständige Bewegung? (Gewährung oder Rückzahlung eines Darlehens, Geschenk usw.)

– Wenn der Geldstrom mit einem Produktstrom verbunden ist, welche zeitliche Verbindung besteht dann zwischen den Realströmen und den Geldströmen? Repräsentiert der Geldstrom eine »vorzeitige«, »gleichzeitige« oder »nachzeitige« Information?

In der ausgedehnten Fachliteratur des Finanz- und Kreditwesens finden wir empirische und theoretische Werke im Überfluß. Selten sind dagegen Werke, die dieses Steuerungsuntersystem der Informationsströmung mathematisch formalisieren und es vom Gesichtspunkt der Wirtschaftssystemtheorie her beschreiben.

Ich denke an die Forschung des ungarischen Volkswirts MARIA AUGUSTINOVICS, die auf diesem Gebiet die Initiative ergriffen hat. AUGUSTINOVICS [19], [20] betrachtet die Geldströme mit Hilfe der Technik *Leontiew*scher Modelle. Ihre Modelle sind spezielle Input-Output-Tabellen, in denen das Geld bzw. der Kredit, d. h. bestimmte Informationsarten, zwischen Absendern und Adressaten strömen.

Ähnliche Forschungen werden auch in anderen Ländern durchgeführt.

3. Die volkswirtschaftliche Planung. Sie hat sich in erster Linie in den sozialistischen Ländern entwickelt, ist aber, obwohl mit einem weniger umfassenden Netz, auch in einigen kapitalistischen Ländern zu finden.

Dort, wo die volkswirtschaftliche Planung erscheint, entwickelt sich auch ihr spezieller Organisationsapparat, vor allem die zentralen Planungsinstitutionen. In den sozialistischen Ländern findet man neben anderen ebenso Planungsorganisationen niederen Ranges, z. B. die Planungsabteilungen der Ministerien.

Es erscheinen spezielle Informationstypen wie vorherige Planrichtzahlen, Planvorschläge, Plananweisungen und Planerfüllungsberichte. Alle strömen innerhalb des Informationsuntersystems der volkswirtschaftlichen Planung.

4. Die technische Entwicklung und die wissenschaftlichen Informationen. Ein beträchtlicher Teil der mit den wirtschaftlichen Realprozessen zusammenhängenden Mitteilungen besteht aus technischer und wissenschaftlicher Information, wie z. B. die Beschreibung von Erzeugnissen und Technologien. Technisch-wissenschaftliche Informationen, die die Aufwendungen und Resultate der Produktion betreffen und Informationen mit Preischarakter verlaufen gewöhnlich parallel.

Die Forschungs- und Entwicklungsabteilungen der Unternehmen bilden die Organisationen niederen Ranges dieses Untersystems. Darüber hinaus gehören zahlreiche spezielle Institutionen ebenfalls zu diesem Untersystem, wie technische und wissenschaftliche Dokumentationszentralen, technische und wissenschaftliche Entwicklungsräte, Ämter und Ingenieurverbände usw.

5. Verteilung der Arbeitskräfte. Ein ganz besonders wichtiges Steuerungsuntersystem hat die Verteilung der Arbeitskräfte zur Aufgabe. Dafür gibt es ebenfalls spezielle Organisationen innerhalb der Unternehmen, wie die Personalabteilungen. In den sozialistischen Ländern beschäftigen sich zentrale Institutionen zumindest mit der Auswahl des leitenden Personals der Wirtschaftsorganisationen. In den kapitalistischen Ländern ist diese Aufgabe dezentralisierter, aber auch

hier kommen gewisse zentrale Institutionen zu Wort, wie z. B. Fachverbände der Unternehmen, Arbeitsvermittlungsstellen, Gewerkschaften usw.

Die Informationsformen sind vielseitig: sie reichen von Inseraten bis zu vertraulich-persönlichen Mitteilungen.

Später werden wir noch von der Bedeutung der *Selektion* sprechen. Es muß aber schon hier – aus Anlaß der Behandlung der Informationsstruktur – hervorgehoben werden, daß den persönlichen Fähigkeiten der Werktätigen und besonders derjenigen, die leitende Posten einnehmen, eine besondere Bedeutung zukommt. Das Personal wird nämlich nicht ausschließlich aufgrund von Informationen mit Preischarakter, d. h. mit Rücksicht auf die Löhne z. B. etwa »stückweise« eingestellt oder entlassen. Die persönlichen Eigenschaften, also Informationen ohne Preischarakter, haben hier Vorrang.

Wenn wir uns die aufgezählten Untersysteme 3, 4 und 5 ansehen, stellen wir fest, daß wir über sehr wenig Material verfügen, das für eine methodische bzw. vergleichende Analyse geeignet ist. Es gibt keine Studien, die uns z. B. Informationen über die Wege der Planung, der technisch-wissenschaftlichen Entwicklung aller Wirtschaftssysteme vermitteln. Es fehlt sozusagen völlig die empirische Beobachtung des Verhaltens der Untersysteme.

5.6. Vergleich

Kehren wir jetzt zur allgemeinen Gleichgewichtstheorie, die wir in Unterabschnitt 5.4 schon einmal herangezogen haben, zurück.

Die aG-Schule nimmt an, daß das Wirtschaftssystem imstande sei, mit einer einfachen Informationsstruktur zu funktionieren.

Sehen wir uns die Informationsstruktur der aG-Schule an.

Beschreibungsmethode der Information: Sie hat ausschließlich Preischarakter. Der Preis liefert genügende Informationen für Entscheidungen – Informationen ohne Preischarakter gibt es gar nicht. Geldströme und deren selbständige Rolle bleiben unberücksichtigt.

Spiegelungsmethode: Direkte Spiegelung: Jeder Produzent und jeder Konsument beobachtet direkt die geltenden Preise – diese wiederum spiegeln direkt die Realprozesse wider. Es gibt keine speziellen Organisationen, die Informationen vermitteln.

Die Absender: Der ausschließliche Absender der Preise ist der anonyme atomistische Markt. Für den Informationsstrom gibt es nur einen Kanal, also keine parallelen Informationskanäle.

Zeitpunkt der Information: Eintaktinformation. In den ursprünglichen aG-Modellen verkörpern Informationen und Realaktionen simultane Ströme.[28]

Detaillierte Untergliederung der Information: Die Informationen weisen nur einen einzigen Feinheitsgrad auf. Da Entscheidungen dezentralisiert gefällt wer-

[28] In einigen modifizierten aG-Modellen figurieren regelmäßige Verzögerungen. Die Informationsströmung ist folglich nachträglich, aber ebenfalls eintaktig.

den, entscheidet ein jeder Entscheidungsträger – bei gegebener Kenntnis der aktuellen Marktpreise – über Realinput und -output.

Von den im Unterabschnitt 5.5 aufgezählten fünf Kontrolluntersystemen und dem damit verbundenen Informationsstrom erscheint im aG-Modell nur das erste: der Markt. Die vier anderen bleiben völlig unberücksichtigt.

Die aG-Theorie ist also als beschreibend-erklärende realwissenschaftliche Theorie der Informationsstruktur nicht akzeptierbar.

Mit einer einfachen Informationsstruktur hat noch keine zu einem System zusammengefaßte Wirtschaft funktioniert. Die Informationsstruktur war immer komplex und diese Komplexität nimmt – wie ich betont habe – im Laufe der Geschichte immer mehr zu.

Man könnte annehmen, daß die aG-Schule in dieser Hinsicht die Realität absichtlich vereinfacht beschreibt, um dadurch ihre wesentlichsten Kriterien hervorheben zu können. Die Realität weicht aber von dem durch die aG-Schule geschilderten Schema *wesentlich* ab. Infolge der übertrieben und einseitig vereinfachten Form der Informationsstruktur und infolge der Vernachlässigung vieler wesentlicher Züge der Realität ist die aG-Theorie als verläßliches Mittel zum Verständnis der Realität ungeeignet.

Die der aG-Schule entsprechende einfache Informationsstruktur hat angeblich das Verdienst, mit den Informationen so sparsam wie möglich umzugehen. Die sich mit der Stabilität des Systems befassenden Untersuchungen bemühen sich zu beweisen, daß ein einzelner Entscheidungsträger nur einen einzigen Preisvektor besitzt, nämlich die Preise seines eigenen Realinputs und -outputs. Wenn diese bekannt sind – das gilt für den Fall, daß die entsprechenden Entscheidungsprozesse eingehalten werden –, ist das System fähig, im Gleichgewichts-, sogar im Pareto-optimalen Zustand zu verharren, sofern es diesen Zustand schon erreicht hat.

Die Wahrheit aber ist, daß die einfache Informationsstruktur der aG-Schule mit den Informationen nicht nur sparsam, sondern geizig ist: sie verschweigt einen wesentlichen Teil der zur Funktion einer realen Wirtschaft *unentbehrlichen* Informationen.

Im Zusammenhang damit gibt uns das folgende Problem der Automatentheorie zu denken.

Wie kann man aus »unsicher« funktionierenden Teileinheiten einen in seiner Gesamtheit »sicher« funktionierenden Automaten zusammenstellen? In erster Linie war es die klassische Studie von J. NEUMANN [195], [196], die einen Anstoß zur weiteren Forschung in dieser Richtung gab. NEUMANN hat zwei »Maschinentypen« vor Augen gehabt: die Rechenmaschine und den lebenden Organismus bzw. dessen Nervensystem. Er sah die Lösung des Problems erhöhter Zuverlässigkeit in der Vervielfachung der Informationsströme. Anhand eines schematisierten Beispiels kann das wie folgt dargestellt werden:

Nehmen wir an, daß dieselbe Operation an drei Rechenmaschinen immer gleichzeitig durchgeführt wird. Die Resultate der Operation werden von den Maschinen verglichen. Wenn alle drei Maschinen zum gleichen Resultat kommen, ist alles n Ordnung. Wenn von drei Maschinen zwei zum gleichen Resultat gelangt sind

und nur das Resultat der dritten abweicht, dann wird das Resultat der »Mehrheit« angenommen und damit auf allen drei Maschinen weitergerechnet. Die Rechenoperationen werden nur dann abgestellt, wenn alle drei Maschinen voneinander abweichende Resultate erzielt haben. Die Wahrscheinlichkeit dafür bildet aber nur den Bruchteil der Fehler-Wahrscheinlichkeit, die dann auftreten würde, wenn irgendeine der drei Maschinen allein rechnen würde.

Es ist anzunehmen, daß die Vervielfachung der Informationen in einer Wirtschaft, die sich auch aus in sich unsicher funktionierenden Einheiten zusammensetzt, *notwendig* und von Nutzen ist. Offenbar besteht keine Notwendigkeit für eine unzählige Vervielfachung. Es ist aber sicher, daß die Funktionsfähigkeit eines Systems, das mit den »Informationen« maximal sparsam umgeht und nur eine einzige Art von vielen Informationsströmen verwendet, schnell abnimmt und das System schließlich funktionsunfähig wird.

Da die aG-Schule einen Unsicherheitsfaktor unberücksichtigt läßt, ist es nur verständlich, daß sie die Annahme einer ausschließlichen Preisinformation als gerechtfertigt ansieht.

Die aG-Schule und einige mit ihr verwandte Theorien – diese werden später noch behandelt – suchen unter anderem eine Antwort auf die Frage, wie die optimale »einfache Informationsstruktur« aussieht. Die Fragestellung in dieser Form ist aber ungerechtfertigt. Es kann nämlich keine optimale Alternative *außerhalb* der Menge überhaupt möglicher und durchführbarer Informationsstrukturen existieren.

Das führt zu einem wichtigen prinzipiellen Problem, auf das wir im Laufe der Kritik an der aG-Theorie noch öfter zurückkommen werden, nämlich auf das Verhältnis von beschreibend-erläuternder und normativer Theorie. Kann man ein Gedankensystem als normative Theorie behandeln, das als beschreibend-erläuternde Theorie, als Realwissenschaft, nicht zu gebrauchen ist?

Es ist unmöglich, die Tatsache außer acht zu lassen, daß sich in *jedem* modernen Wirtschaftssystem eine komplexe (sogar zunehmend komplexe) Informationsstruktur entwickelt hat. Es gibt zahlreiche Unterschiede zwischen diesen Strukturen, aber ein ihnen allen gemeinsamer Zug ist ihre Komplexität. Das scheint zu beweisen, daß die Komplexität der Informationsstruktur eine Notwendigkeit des modernen Wirtschaftssystems ist, die sich – wenn auch nicht bewußt, wie z. B. in der sozialistischen Planung – so doch mehr oder weniger spontan entwickelt hat.

Die komplexe Informationsstruktur kann – mittels bewußter Eingriffe – modifiziert werden. Einerseits können überflüssige Informationen abgebaut, andererseits fehlende Informationsströme hinzugefügt werden. Die ungarische Wirtschaftsreform zeigt, welche tiefgreifenden Veränderungen innerhalb der Informationsstruktur eines Wirtschaftssystems auf der Basis eines vorher gut durchdachten Programms vorgenommen werden können. Den Veränderungen aber sind Grenzen gesetzt.

Weitere Forschungen wären notwendig, um feststellen zu können, wo *die unteren und oberen Grenzen der Komplexität einer Informationsstruktur* liegen, d. h. welche die relativ minimale und welche die maximale komplexe, noch funktions-

fähige Struktur ist. Es muß noch untersucht werden, welche Faktoren die erwähnten Grenzen determinieren. Ist es der Grad der Konzentration, die Unsicherheit oder die fortschreitende Wirkung fehlerhafter Entscheidungen? Es scheint, daß diese Frage nicht nur empirisch, sondern auch theoretisch mit formalen Modellen untersucht werden kann. Will man auf diesem Gebiet arbeiten, muß man die dualistische Beschreibungsmethode der Wirtschaftssystemtheorie anwenden. Es gibt eine duale Korrespondenz der Gegebenheiten (Grad der Konzentration oder die komplizierte Struktur der Realbeziehungen) der Realsphäre und der Komplexität der Steuerungssphäre.

Obwohl all dies noch weiterer Forschungen bedarf, müssen anhand von Erfahrungen sowohl die unteren als auch die oberen Grenzen ungefähr abgesteckt werden. Diese Grenzen wurden von denen, die die ungarische Wirtschaftsreform vorbereitet haben, mit Recht berücksichtigt, indem sie z. B. nicht eine Informationsstruktur im Sinne der aG-Theorie vorschlugen und davon absahen, eine übermäßig vereinfachte Informationsstruktur in den Plan aufzunehmen.

Das Wirtschaftssystem kann nicht willkürlich, wie ein Spielbaukasten gestaltet werden, aus dessen Elementen die Kinder beliebige Konstruktionen zusammenstellen können. *Das Wirtschaftssystem ist ein lebendiger, nach Gesetzmäßigkeiten funktionierender Organismus. Die Komplexität der Informationsstruktur stellt eine solche Gesetzmäßigkeit dar, die sich selbst Geltung verschafft.*

6. Die Kontrolle in mehreren Ebenen

6.1. Typen der Unter- und Überordnung

Im vorigen Kapitel wurden die Relationen zwischen Organisationen und Einheiten des Wirtschaftssystems in *zweidimensionaler* Form dargestellt. Gehen wir jetzt einen Schritt weiter, da die *dreidimensionale* Analyse ebenso erforderlich ist. In den Wirtschaftssystemen operieren nicht nur beigeordnete, sondern auch unter- und übergeordnete Organisationen. Mit anderen Worten, es existieren gleichzeitig horizontale und vertikale Verbindungen.[29]

Um diese Frage exakter behandeln zu können, müssen noch weitere Begriffe geklärt werden.

Eigentlich möchte ich festlegen, welche Organisationen innerhalb des Wirtschaftssystems »höher« und welche »tiefer« stehen. Um die Terminologie der Mathematik zu gebrauchen, heißt das, daß für die Menge $\mathcal{O}$, die Menge der Organi-

[29] Die Begriffe der »horizontalen« und »vertikalen« Verbindung begann ich 1957 in meinem Buch [129] anzuwenden. Mit der Unterscheidung wollte ich die Aufmerksamkeit auf die »Wucherung« der vertikalen Verbindungen und auf die Verkümmerung der horizontalen Verbindungen unter den übertriebenen Zentralisierungsverhältnissen der wirtschaftlichen Führung Ungarns lenken.

Die Definition der beiden Begriffe erfolgt später.

sationen, eine partielle Ordnung[30] eingeführt werden soll. Wir werden das *in mehreren Schritten* vornehmen, so daß wir schließlich in Definition 6.6 zu den allgemeinen Begriffen der Unterordnung und der Überordnung gelangen.

Im ersten Schritt klassifizieren wir die Organisationen nach zwei Typen. Die Realorganisationen sind auf Realprozesse, die Steuerungsorganisationen auf Steuerungsprozesse *spezialisiert*. Obwohl Informationen auch in Realorganisationen eingehen und von ihnen abgegeben werden, besteht ihre Haupttätigkeit jedoch darin, Realoutputs auszustoßen. Zu den Realorganisationen gehören vor allem Produktionsunternehmen bzw. innerhalb dieser die mit der Produktion, der Investition, der technischen Entwicklung, der Verwertung und der Beschaffung betrauten Organisationen. Hierher gehören ferner die Haushalte.

In den Steuerungsorganisationen tauchen ebenso Realaufwände auf und sie können sogar Realoutputs haben. Ihr Hauptoutput jedoch ist der für ihren Tätigkeitsbereich und für ihre Funktion charakteristische Informationsausstoß. Charakteristische Steuerungsorganisationen sind die Generaldirektionen und die Finanzabteilungen der Produktionsunternehmen. Ferner die auf Informationsvorbereitung, Informationsvermittlung, Entscheidungsvorbereitung und Steuerung spezialisierten Institutionen wie Staatsämter, Banken, gesellschaftliche Organisationen, Forschungsinstitute und Dokumentationszentralen.

Definition 6.1. Das Untersystem der Realorganisationen ($\mathcal{O}^{(R)}$) bildet die untere Ebene. Das Untersystem der Steuerungsorganisationen ($\mathcal{O}^{(C)}$) bildet die obere Ebene des Wirtschaftssystems.

Diese Bezeichnung ist bis zu einem gewissen Grad willkürlich. Demnach wäre nämlich jede auf *C*-Tätigkeit spezialisierte Organisation sozusagen »von Amts wegen« höher gestellt als die Institutionen, deren Hauptfunktion die Produktion oder der Konsum ist. Diese Anschauung bedeutet aber kein gesellschaftliches Werturteil, sie will keine sich in der Gesellschaft ausgebildete Prestigeskala und keine Machtverhältnisse widerspiegeln. Die alleinige Rechtfertigung für den vorgeschlagenen Begriffsapparat liegt in seiner kybernetischen Anschauungsweise. Demnach befindet sich immer der Regulator »oben«: er regelt. Jedoch bildet jede *C*-Organisation einen Teil des Regulators.

Wenden wir unsere Aufmerksamkeit der oberen Ebene zu. Innerhalb dieser existieren offensichtlich Unter- und Überordnungsverbindungen. Wir unterscheiden zwei verschiedene Verbindungen:

– Die auf Befehlsrecht beruhende, rechtlich sanktionierte Unter- und Überordnung.

– Die auf der Monopolisierung von unentbehrlichen Informationen beruhende Unter- und Überordnung.

Sehen wir uns zunächst den ersten Typ an. Das Recht zur Befehlserteilung hat die Gestalt von Direktiven.

Definition 6.2. Die Direktive bildet eine spezielle Klasse der Informationstypen. Der Absender der Direktive ist eine Steuerungsorganisation, ihr Adressat kann eine beliebige Organisation sein. Die Menge dieser Informationstypen wird

[30] In der Terminologie der englischen Fachliteratur: partial preordering. Vgl. DEBREU [50].

mit $\mathfrak{M}$ bezeichnet ($\mathfrak{M} \subset \mathfrak{S}$). Die Direktive regelt die Funktionsvariablen des Adressaten. Wird die Direktive nicht erfüllt, so sind rechtliche Sanktionen die Folge.

Untersuchen wir diese Definition näher.

Vor allem möchte ich die Auswahl der Bezeichnung begründen. Die oft gebrauchten Synonyme des Wortes »Direktive« sind Anweisung, Befehl, »command« usw. Besonders der Begriff »Anweisung« ist weitverbreitet, z. B. in Ungarn in allen Beschreibungen, die sich mit den üblichen Wirtschaftsführungsmethoden aus der Zeit der übertriebenen Zentralisierung befassen. Demgegenüber verwendet die Sprache der Kybernetik, die der Kontrolltheorie und auch die der Programmierung der Rechenautomaten den Ausdruck »Anweisung« in einem viel neutraleren, allgemeineren Sinne.[31] Da meine Terminologie sich eng an das Begriffssystem der erwähnten Zweige der Wissenschaft anlehnt, habe ich das ausdrucksvolle und noch nicht so abgenutzte Wort »Direktive« gewählt, um begriffliche Mißverständnisse zu vermeiden.

Die letzten zwei Sätze enthalten das wichtigste Element der Definition. Die Direktive will die Funktion des Adressaten beeinflussen und zwar dadurch, daß sie nicht einfach informiert, sondern mit *rechtlichen Sanktionen* verbundene Mitteilungen übermittelt.

Den Ausdruck rechtliche Sanktionen gebrauchen wir im weitesten Sinne. Wir zählen nicht nur Verfahren zur Verbrechensbekämpfung dazu, die von Organen wie Polizei und Gericht durchgeführt werden, sondern auch die innerhalb der Institutionen nach gültigen Regeln gehandhabten Disziplinarverfahren. Wir können also z. B. die Entlassung eines Angestellten des Unternehmens auf disziplinarischem Wege als rechtliche Sanktion betrachten.

Die Direktive unterscheidet sich von den anderen Informationen nicht durch den Grad ihrer Wirksamkeit. Es kann sein, daß eine Direktive letzten Endes eine unbedeutendere Wirkung auf die Funktion des Adressaten ausübt als irgendeine andere Information, die nicht Direktive ist. (Beispielsweise die von einem Börsenkrach eingetroffenen Nachrichten können zu einem panikartigen Verkauf der Aktien führen, ohne daß irgend jemand den Aktieninhabern Anweisung zum Verkauf gegeben hätte. Und umgekehrt gibt es Direktiven, die sehr oft verletzt werden). Das wesentliche Unterscheidungsmerkmal der Direktive ist die rechtliche Sanktionierung ihrer Verletzungen.

Definition 6.3.[32] Die Steuerungsorganisation o_1 ist die unmittelbar »Direktiv-übergeordnete« der Steuerungsorganisation o_2, wenn o_1

[31] Wir sagen, die *C*-Einheit »erteilt« der beigeordneten *R*-Einheit »Anweisungen«, obwohl wir hier an die gleiche innerhalb der Organisation verlaufende abstrakte Anweisungsverteilung denken. Im Vergleich zu früher: innerhalb der »ein-Körper-eine-Seele«-Organisation erteilt die »Seele« dem »Körper« Anweisungen.

[32] Zu den Definitionen bezüglich der Direktiven und den unter- bzw. übergeordneten Verhältnissen habe ich zahlreiche Gedanken der wertvollen, bahnbrechenden Studie von KOOPMANS und MONTIAS entnommen.

Da die erwähnte Arbeit von anderen Grundbegriffen ausgegangen war als das vorliegende Buch, ist das Begriffssystem nicht identisch, doch stehen sie im vollen Einklang miteinander. Die dort angewandten Begriffe sind auf die von hier (und umgekehrt) übersetzbar.

der Absender und o_2 der Adressat irgendeines Direktiv-informationstyps[33] m ist ($m \in \mathfrak{M}$). In demselben Zusammenhang ist o_2 die unmittelbare Direktiv-untergeordnete von o_1.

Die Steuerungsorganisation o_1 ist die mittelbare Direktiv-übergeordnete der Steuerungsorganisation o_2, wenn o_1 die unmittelbar Direktiv-übergeordnete einer anderen Organisation, diese die unmittelbar Direktiv-übergeordnete einer weiteren Organisation usw. ist. Schließlich muß die vorletzte Organisation der Kette die unmittelbar Direktiv-übergeordnete der Organisation o_2 sein. Der Begriff der mittelbaren direktiven Unterordnung ist in gleicher Weise zu interpretieren ($o_1, o_2 \in \mathcal{O}^{(C)}$).

Demnach war in der ungarischen Wirtschaft vor der Reform der Minister der unmittelbar direktive Übergeordnete des Generaldirektors eines bestimmten Industriezweiges, der Generaldirektor des Industriezweiges war der unmittelbar direktive Übergeordnete des Direktors eines Unternehmens. Zwischen dem Minister und dem Direktor des Unternehmens bestand jedoch keine unmittelbar, sondern nur eine mittelbar direktive Verbindung. Der damaligen Ordnung entsprechend konnte der Minister den Generaldirektor nicht umgehen, d. h. er war nicht berechtigt, den Unternehmen unmittelbare Anweisungen zu geben – er mußte den »Dienstweg« einhalten und seine Anweisungen über den Generaldirektor des Industriezweiges geben.

Definition 6.4. Für die Menge $\mathcal{O}^{(C)}$ der Steuerungsorganisationen führen wir eine partielle Steuerung ein, die wir mit dem Symbol $\overset{\text{dir}}{>}$ bezeichnen und direktive Steuerung nennen. Gibt es eine Direktive m', hinsichtlich der o_1 die unmittelbar oder mittelbar direktive Übergeordnete von o_2 ist, und gibt es keine andere Direktive m'', hinsichtlich der o_1 die unmittelbar oder mittelbar Direktiv-untergeordnete von o_2 wäre, dann ist in dieser Regelung $o_1 \overset{\text{dir}}{>} o_2$.

Der Definition 6.4 nach besteht *keine* direktive Relation zwischen zwei Organisationen, wenn in einer Frage die erste der zweiten, in einer anderen Frage aber die zweite der ersten befiehlt. Das Verhältnis »Befehl-Gehorsam« muß immer von derselben Richtung ausgehen, damit man von einer direktiven Verbindung, d. h. von einem eindeutigen Unter- und Überordnungsverhältnis sprechen kann.

Im Falle direktiver Verbindungen hat uns ein externes Kriterium, nämlich die *rechtliche* Ordnung dazu verholfen, eindeutig definieren zu können, wer sich »oben« und wer sich »unten« befindet. Derjenige ist höhergestellt, der durch eine Rechtsregel ermächtigt ist, Befehle zu erteilen. Zahlreiche Relationen bleiben zwar ohne rechtliche Regelung, jedoch betrachten wir sie trotzdem als hierarchisch aufgebaute Verbindung.

Die zentrale Staatsbank steht z. B. in jedem Land praktisch an der Spitze der gesamten Kreditorganisation, obwohl sie nur für relativ wenige Fragen – durch ausgesprochen rechtliche Sanktionen unterstützt – über direktive Zuständigkeit verfügt. Ihre Überordnung beruht darauf, daß sie der monopolistische Emittent

[33] Das Symbol m bedeutet hier ein Element der Menge $\mathfrak{M}$. Im Abschnitt 4 haben wir die Zahl der Organisationen mit m bezeichnet. Die doppeldeutige Anwendung der Bezeichnung m verursacht hoffentlich keine Mißverständnisse.

eines speziellen Informationstyps, nämlich des Geldes ist. Das Planungsamt ist (auch dort, wo es zur Emission von Direktiven nicht berechtigt ist) der monopolistische Emittent der zentralen Planinformationen, welche für die auf reine Planung spezialisierten Planungsorganisationen niederen Ranges unentbehrlich sind.

Definition 6.5. Für die Menge $\mathcal{O}^{(C)}$ der Steuerungsorganisationen führen wir eine partielle Vorordnung ein, die wir mit dem Symbol $\overset{\text{mon}}{>}$ bezeichnen und Kontrolle (Lenkung) kraft eines Informationsmonopols nennen. In dieser Ordnung ist $o_1 \overset{\text{mon}}{>} o_2$, d. h. o_1 ist kraft eines Informationsmonopols die Übergeordnete von o_2, wenn es eine solche Information gibt, deren ausschließlicher Absender o_1 ist und wenn diese Information als Input für o_2 unentbehrlich ist.[34]

6.2. Allgemeine Begriffe der vertikalen und horizontalen Verbindung

Durch Definition 6.1 bis 6.5 können wir mit der allgemeinen Erläuterung der Begriffe »oben« und »unten«, »vertikal« und »horizontal« beginnen.

Definition 6.6. Wir führen für die Menge $\mathcal{O}$ der Organisationen eine partielle Ordnung ein, die wir mit $\overset{\text{vert}}{>}$ bezeichnen und vertikale Steuerung nennen. In dieser Steuerung ist $o_1 \overset{\text{vert}}{>} o_2$, d. h. o_1 ist die Übergeordnete von o_2 (und o_2 ist die Untergeordnete von o_1), wenn mindestens eine der unten aufgeführten Bedingungen A, B, C erfüllt wird.

A. $o_1 \in \mathcal{O}^{(C)}$, $o_2 \in \mathcal{O}^{(R)}$ und zwischen o_1 und o_2 besteht Informationsverbindung.

B. $o_1 \overset{\text{dir}}{>} o_2$ $(o_1, o_2 \in \mathcal{O}^{(C)})$;

C. $o_1 \overset{\text{mon}}{>} o_2$ $(o_1, o_2 \in \mathcal{O}^{(C)})$.

Die Organisation o_1 ist nicht die Übergeordnete von o_2, wenn $o_1 \overset{\text{dir}}{>} o_2$, aber $o_1 \overset{\text{mon}}{<} o_2$ ist.

Es ist nicht sicher, ob die obige Definition befriedigend ist. Die Frage bedarf weiterer Forschungen, um zu klären, ob für die Gültigkeit der unter- und übergeordneten Relationen nicht noch andere Bedingungen angegeben werden müßten.

Aus Definition 6.6 geht hervor, daß für die Menge $\mathcal{O}$ keine *globale* Ordnung eingeführt werden kann. Wenn wir aus der Menge zwei beliebige Organisationen herausgreifen, können wir eventuell über sie aussagen, welche von den beiden »oben« bzw. »unten« ist, vorausgesetzt, daß eine der obigen Bedingungen A, B oder C für sie gültig ist. Es kann aber auch vorkommen, daß keine von diesen Bedingungen sich auf das eben herausgegriffene Organisationspaar bezieht und so-

[34] Nehmen wir an, daß gleichzeitig die umgekehrte Relation nicht bestehen kann. Wenn folglich $o_1 \overset{\text{mon}}{>} o_2$ ist, dann kann nicht $o_2 \overset{\text{mon}}{>} o_1$ sein.

mit nicht bestimmt werden kann, welche Organisation an welcher Stelle der vertikalen Skala steht und welche von den beiden »weiter oben« ist.[35]

Die nächste Aufgabe besteht darin, die Zahl der Ebenen des Wirtschaftssystems zu bestimmen.

Fangen wir mit einem einfachen Beispiel an. Anfang der fünfziger Jahre hatte die Leitung der ungarischen sozialistischen Industrie vier Ebenen:

1. Regierung,
2. Ministerium,
3. Generaldirektion des Industriezweiges,
4. Leitung des Industrie-Unternehmens.

In der sozialistischen genossenschaftlichen Agrarwirtschaft war die Leitung dagegen in fünf Ebenen gegliedert:

1. Regierung,
2. Ministerium,
3. Bezirksverwaltung für Landwirtschaft,
4. Kreisverwaltung für Landwirtschaft,
5. Verwaltung der landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaft.

Hätte das ungarische Wirtschaftssystem nur diese zwei Sektoren gehabt, könnten wir jetzt sagen, daß das System *fünf* Ebenen hat,[36] d. h., daß wir bei der Bestimmung der Zahl der Ebenen immer die tiefergehende Gliederung, also die aus mehreren vertikalen Ebenen bestehende Hierarchie betrachten.

Definition 6.7. Wir nennen eine v e r t i k a l e K e t t e jene Teilmenge der Menge $\mathcal{O}$ der Organisationen, in der jedes Element (mit Ausnahme des letzten) in bestimmter Reihenfolge unmittelbar dem darauffolgenden Element übergeordnet ist. Unter der Zahl der E b e n e n des Wirtschaftssystems verstehen wir die maximale Zahl der Elemente der in der Menge $\mathcal{O}$ enthaltenen Ketten. Ein über mehr als eine Ebene verfügendes System nennen wir ein Wirtschaftssystem mit m e h r e r e n E b e n e n oder kurz m e h r s t u f i g e s System.

Die Definition steht im Einklang mit dem, was in Definition 6.1 von den »unteren« und »oberen« Ebenen gesagt wurde. Das schon Gesagte wird hier durch die Berechnungsmethode aller Ebenen des Systems ergänzt. (Die Zahl der oberen Ebenen ist immer um eins kleiner als die Gesamtheit aller Ebenen — diese ist die unterste Ebene.)

Der Begriff ist auf *Abbildung 6.1* illustriert. Von oben nach unten finden wir eine Reihe von Ketten (1, 2, 4, 13, 19), (1, 2, 5, 14), (1, 3, 9) usw. Drei von diesen sind die längsten Ketten (1, 2, 4, 13, 19), (1, 2, 4, 13, 20) und (1, 2, 4, 13, 21). Diese Kettenreihe zeigt ein System von *fünf Ebenen.*

[35] Eine weitere Schwierigkeit bedeutet bei der Beschreibung der Unter-Überordnung die sog. doppelte Unterordnung. Zum Beispiel ist die Finanzabteilung eines Stadtrats sowohl dem Vorsitzenden des Stadtrats als auch der Finanzabteilung des Bezirksrats untergeordnet. Wir sehen von der Abhandlung der Frage ab.

[36] Im nächsten Abschnitt wird darüber die Rede sein, daß eine derart komplizierte, komplexe Institution wie das moderne industrielle oder landwirtschaftliche Unternehmen zumindest als ein Untersystem von zwei Ebenen zu betrachten ist. In diesem Fall nimmt die Zahl der Ebenen im obigen Beispiel um eine zu.

Nachdem wir den Begriff »vertikal« erklärt haben, können wir uns dem Begriff »horizontal« zuwenden. Letzterer ist eigentlich ein spezieller *Äquivalenz*-Begriff, der auf die bestehende Äquivalenz, die innerhalb der vertikalen Ordnung der Menge aller Organisationen existiert, hinweist. Diese Benennung wird ausschließlich dann gebraucht, wenn zwei Organisationen eindeutig auf derselben Ebene stehen. Setzen wir die vorigen Beispiele fort: Betrachten wir die Ebenen zweier Ministerien, die Mitglieder derselben Regierung als identisch. Das gilt ebenso für Unternehmen

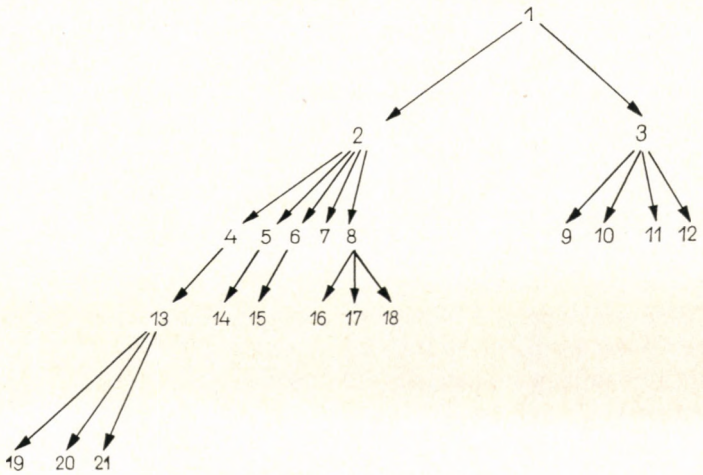

Abb. 6.1. Vertikale Odnung

der untersten Ebene. Ein Generaldirektor eines Industriezweiges und ein Stadtratsvorsitzender können aber nicht als Amtsleiter auf derselben Ebene angesehen werden, da beide einer anderen vertikalen Kette angehören und innerhalb ihrer eigenen Kette vom gemeinsamen Übergeordneten, d. h. vom Ministerpräsidenten, durch eine verschiedene Anzahl von Elementen getrennt sind.

Definition 6.8. In der für die Menge $\mathfrak{O}$, d. h. für die Menge der Organisationen durchgeführten vertikalen Ordnung bezeichnen wir die zwischen den Organisationen o_1 und o_2 bestehende Äquivalenz mit dem Symbol $\overset{\text{vert}}{\sim}$ und nennen diese h o r i z o n t a l e s V e r h ä l t n i s. Gleichbedeutend wird folgender Ausdruck gebraucht: o_1 und o_2 sind auf d e r s e l b e n E b e n e. Das ist der Fall, wenn eine der folgenden Bedingungen A und B erfüllt ist:

A. $o_1 \in \mathfrak{O}^{(R)}$ und $o_2 \in \mathfrak{O}^{(R)}$,

B. $o_1 \in \mathfrak{O}^{(C)}$ und $o_2 \in \mathfrak{O}^{(C)}$.

Weiterhin muß eine solche $o_3 \in \mathfrak{O}^{(C)}$ Organisation existieren, für die $o_1 \overset{\text{vert}}{<} o_3$ und $o_2 \overset{\text{vert}}{<} o_3$ sind, und weiterhin müssen o_1 und o_3 mit einer ebenso langen Kette wie o_2 und o_3 verknüpft sein.

Die praktische Bedeutung der Definition 6.8 besteht im folgenden:

A. Jede Realorganisation steht auf der gleichen Ebene – ihre untereinander bestehenden Verbindungen sind notwendigerweise horizontal.

B. Zwei Steuerungsorganisationen stehen auf der gleichen Ebene, d. h., daß das Verhältnis zwischen ihnen dann horizontal ist, wenn zwischen ihnen und dem gemeinsamen Übergeordneten eine gleiche Entfernung besteht und sie mit ihm durch eine gleiche Anzahl von Übermittlungen verknüpft sind.

Dieser Gedanke ist auf *Abbildung 6.1* veranschaulicht. Die Organisationen 4, 5, 6, 7, 8 haben mit den Organisationen 9, 10, 11, 12 keine gemeinsame unmittelbar Übergeordnete. Sie sind trotzdem auf gleicher Ebene, da alle durch zwei Übermittlungen von der gemeinsamen mittelbaren Übergeordneten – von der Organisation 1 – getrennt sind.

Daraus folgt:

– Von einem Wirtschaftssystem mit einer Ebene kann nur dann die Rede sein, wenn sich im System keine auf Steuerungstätigkeiten spezialisierten *C*-Organisationen befinden.

– Das Wirtschaftssystem hat mehr als zwei Ebenen, wenn

1. einige *C*-Organisationen ein Monopol für gewisse Informationsinputs haben, die für andere *C*-Organisationen unentbehrlich sind, oder wenn

2. direktive Verbindungen unter den *C*-Organisationen bestehen. (Jede der beiden Bedingungen für sich ist hinreichend.)

6.3. Noch etwas zur Informationsströmung

In Abschnitt 5 haben wir die Informationsströmungen nach mehreren Kriterien klassifiziert. Diese Klassifizierung kann jetzt durch ein weiteres wichtiges Kriterium ergänzt werden.

Definition 6.9. Die Informationsströmung ist v e r t i k a l, d. h. von oben nach unten gerichtet, wenn der Absender dem Adressaten übergeordnet ist. (Im umgekehrten Fall handelt es sich ebenfalls um eine vertikale Informationsströmung, die jedoch von unten nach oben gerichtet ist.) Die Informationsströmung ist h o r i z o n t a l, wenn Absender und Adressat sich auf der gleichen Ebene befinden.

Die häufigsten und charakteristischsten horizontalen Informationsströme finden zwischen den Realorganisationen statt. Die im traditionellen volkswirtschaftlichen Begriffssystem »Marktverbindungen« genannten Informationsströme gehören größtenteils hierher.

Es gibt zahlreiche Informationsströme, die weder vertikal noch horizontal, also »diagonal« sind.

6.4. Reale Systeme sind mehrstufig

Im folgenden soll für Systeme mit mehreren Ebenen der englische Ausdruck »multi-level« oder der Ausdruck »mehrstufig« verwandt werden.

Der »multi-level«-Charakter der Kontrolle beschäftigt seit langem mehrere Wissenschaftszweige.

Es ist bekannt, welche Bedeutung dieser Frage bei Operationen mit komplizierten technischen Installationen zukommt.

In der Steuerung unbekannter Weltraumschiffe findet man z. B. wenigstens drei, vielleicht aber auch mehr »Ebenen«. Gewisse Aktionen des Weltraumschiffes werden durch eingebaute Automaten gesteuert, andere werden von der Erde aus automatisch gesteuert, wobei jedoch in bestimmten Situationen die Kontrollzentrale interveniert. Weiterhin erteilt das Boden-Kontrollpersonal dem Weltraumschiff – aufgrund von Einzelentscheidungen – auch nichtautomatische Befehle.

Biologen und Physiologen beschäftigen sich eingehend mit den Problemen der mehrstufigen Kontrolle. Wiederum nur ein einfaches Beispiel: Betrachten wir aus dem Kreis der lebenden Organismen das Problem des mechanischen Gleichgewichts, dessen primärer automatischer Regler das Gleichgewichtsorgan im inneren Ohr ist. Die sekundäre Kontrolle wird einerseits durch den visuellen Eindruck von einer bestimmten Körperlage, andererseits von den bedingten Reflexen übernommen, die als Reaktion auf die visuellen Eindrücke stattfinden. Auf der »höchsten Ebene« schließlich kann unsere Position mit dem Willen gesteuert werden.

Die mehrstufige Kontrolle dient in beiden Beispielen der gegenseitigen Korrektur separater Lenkungssysteme. Die »Kleinarbeit«, d. h. die dauerhafte und kontinuierliche Kontrolle der Steuerung wird in beiden Fällen von Automaten verrichtet, während die komplizierten Eingriffe zentral, d. h. aufgrund von bewußten Entscheidungen durchgeführt werden.

Das Phänomen der »Mehrstufigkeit« in der Gesellschaft, hauptsächlich die Hierarchie der Verwaltung, der Steuerung und der Bürokratie, beschäftigt eine ganze Reihe von Soziologen seit der Zeit MAX WEBERS.[37]

Insbesondere, wenn man Analogien zu anderen Wissenschaften zieht, ist es überraschend, wie lange die Wirtschaftswissenschaft das Problem der »Mehrstufigkeit« vernachlässigt hat.

Als die Wirtschaftswissenschaft noch in Kinderschuhen steckte, war dies natürlich verständlich. Es stimmt zwar, daß die englische Wirtschaft zu Anfang bzw. Mitte des vorigen Jahrhunderts im Sinne unserer obengenannten Definition kein einstufiges System war. In England gab es damals Zentralbank, Finanzamt, Zollamt und Börse. Das damalige englische Wirtschaftssystem hätte also als ein zweistufiges, nicht direktives System beschrieben werden können, in dem die höhere Ebene aber nur einen relativ geringen Einfluß hatte. Die horizontale Verbindung war eindeutig vorherrschend; ihnen gegenüber waren die vertikalen nur unbedeutend.

[37] Vgl. z. B. WEBER [276], BLAU-SCOTT [34] und EVAN [60].

Seitdem hat sich aber die kapitalistische Wirtschaft sehr gewandelt. Ich möchte nur in Stichworten auf einige Erscheinungen aufmerksam machen:

– Seit den dreißiger Jahren ist, als Folge der Erschütterung durch die Weltwirtschaftskrise und nicht zuletzt aufgrund der Ratschläge der »Keynesianer«, die Intensität monetärer und fiskalischer Eingriffe in das Wirtschaftsleben durch den Staat gestiegen.

– Die Kriegswirtschaft der beiden Weltkriege, insbesondere die des zweiten Weltkrieges, hat die mit der Lenkung der Wirtschaft beschäftigte staatliche Bürokratie erheblich vergrößert. In vielen Ländern wurde die während des Krieges entstandene bürokratische Apparatur nicht abgebaut, sondern existiert in modifizierter Form, aber in einer engeren Sphäre weiter.

– In zahlreichen kapitalistischen Ländern wurden partielle Verstaatlichungen durchgeführt. Hier und da zeigt sich auch ein vertikaler Aufbau mit mehreren Ebenen.

– Die Rolle der Regierungen bei der Vergabe von Investitionen hat zum Teil aufgrund der Keynesschen Beschäftigungspolitik, teilweise als Resultat eines erhöhten Rüstungsbedarfs einerseits und andererseits durch Verstaatlichung von Unternehmen an Bedeutung gewonnen.

– Die Bedeutung lokaler staatlicher Organe hat zugenommen.

– In zahlreichen kapitalistischen Ländern hat man begonnen, eine gesamtwirtschaftliche Planung einzuführen. In einigen Ländern – z. B. in Frankreich – war die Planung von Anfang an mehrstufig: das der Regierung unterstellte Planungssekretariat lenkt die Plankommission der Industriezweige, die ihrerseits die Planung der Unternehmen beeinflussen.

– Die Zentralisierung des Bankensystems hat zugenommen. Die Finanz- und Kreditorganisationen sind in zahlreichen Ländern mehrstufig.

– Sehr große, sogar riesige Unternehmen, Konzerne und Trusts sind zustande gekommen, in denen mehrstufiges Management die Regel ist.

– Nach dem zweiten Weltkrieg sind überaus einflußreiche internationale Wirtschaftsorganisationen entstanden. Sie haben eine supranationale Ebene der Steuerung geschaffen.

Behauptung 6.1. Die heutige kapitalistische Wirtschaft ist in den meisten Ländern ein mehr als zweistufiges Wirtschaftssystem. Zwischen den einzelnen Ebenen bestehen, wenn auch nicht vorherrschend, direktive Unter- und Überordnungsverhältnisse.

Die obige Behauptung ist, obwohl sie auf allgemein bekannten Erfahrungen beruht, in dieser Form noch oberflächlich. Sie muß sowohl noch präziser und detaillierter formuliert werden als auch durch Fakten auf der Basis entsprechender empirischer Untersuchungen untermauert werden.

Bis jetzt haben wir nur von den kapitalistischen Staaten gesprochen. In den sozialistischen Ländern war die mehrstufige Gestaltung des Systems und die Bedeutung direktiver Relationen schon in den allerersten Anfängen deutlich ersichtlich. In den letzten Jahren haben die Reformen bezüglich der Wirtschaftsplanung in mehreren Ländern die Bedeutung der direktiven Relationen vermindert und sogar hier und da auch die Anzahl der Ebenen verringert.

Nichtsdestoweniger kann man davon ausgehen, daß die folgende Behauptung auch für die heutigen sozialistischen Systeme Gültigkeit hat.

Behauptung 6.2. Alle sozialistischen Volkswirtschaften sind mehr als zweistufige Systeme. Die direktiven Relationen spielen in diesen Systemen eine bedeutende Rolle, deren Ausmaß jedoch von Land zu Land unterschiedlich ist.

Die obige Behauptung müßte ebenfalls durch einen methodischen Vergleich und eine dynamische Analyse der Volkswirtschaften sozialistischer Länder präzisiert und dadurch verbessert werden.

Behauptung 6.3. Der Anteil der vertikalen Informationsströme nimmt, historisch gesehen, innerhalb der Gesamtheit aller Informationsströme zu.

Die Richtigkeit dieser Behauptung steht außer Zweifel. Es wäre jedoch lohnenswert, präzisere Beobachtungen durchzuführen und den Anteil der vertikalen Informationsströme sowie deren relative Bedeutung zu messen. Die hier kurz skizzierten Konzepte dienen dazu, Untersuchungen mit eindeutigeren und exakteren Ergebnissen durchzuführen.

6.5. Vergleich

Ein bedeutender Teil rein deskriptiver Monographien hat das Phänomen der Mehrstufigkeit der Wirtschaftssysteme richtig gesehen. Wir könnten Dutzende von Werken zitieren, die – wenn auch mit anderer Terminologie – auf die mehrstufige Gestaltung der Systeme hingewiesen haben.[38] Es ist um so bedauernswerter, daß die Verallgemeinerung dieser Erfahrungen, eine formalisierte Theorie der mehrstufigen Lenkung der Wirtschaftssysteme, bis heute fehlt.

Die moderne mathematische Gleichgewichtstheorie ist bei dieser Thematik nie über die Phänomene der Mitte des 19. Jahrhunderts hinausgekommen. *Die Walrassche Welt ist ein streng einstufiges Wirtschaftssystem.* Diese Tatsache kommt in der zweiten Grundvoraussetzung der aG-Schule zum Ausdruck, nach der das Wirtschaftssystem ausschließlich aus Realorganisationen besteht: Aus Produzenten und Konsumenten. Diese Grundvoraussetzung macht alle weiteren Studien auf dem Gebiet der »multi-level«-Kontrollphänomene unmöglich.

Erst in den letzten Jahren erschienen mathematische Modelle, die sich mit mehrstufigen Wirtschaftssystemen – wenn auch nur partiell und hauptsächlich im Zusammenhang mit Planungsfragen – beschäftigen.

Diese Modelle sind ursprünglich aus rechentechnischen Erwägungen heraus entstanden; nämlich um die Lösung groß angelegter linearer Programmierungsaufgaben zu erleichtern, wurden sogenannte Dekompositionsmethoden ausgearbeitet.[39] Später hat sich gezeigt, daß jeder Dekompositionsalgorithmus als ab-

[38] So gibt das z. B. GALBRAITH [71] und [72] über die kapitalistische Wirtschaft an.

[39] Das erste und seither auch das meist verbreitete Dekompositionsverfahren haben DANTZIG und WOLFE ausgearbeitet (siehe [48] 1960 und [49] 1961). Seither sind zahlreiche andere Verfahren entstanden. Siehe u. a. die Arbeit von T. LIPTÁK und des Verfassers [139], ferner die Artikel von ABADIE und WILLIAMS [1], ROSEN [216] und WEITZMAN [277]. Siehe noch zusammenfassend KÜNZI und TAN [148] sowie LIGETI und SIVÁK [156].

strakte Beschreibung eines teilweise zentralisierten Prozesses zur Entscheidungsvorbereitung interpretiert werden kann. Mit anderen Worten heißt das, daß der mathematische Dekompositionsalgorithmus einen Planungsprozeß auf mehreren Ebenen darstellt. Je eine Iteration des Algorithmus repräsentiert eine Phase der Entscheidungs*vorbereitung* und das nach der letzten Iteration sich ergebende Programm repräsentiert die *Entscheidung* selbst.[40] In zweistufigen Planungsmodellen erscheint eine Zentrale, d. h. eine *C*-Organisation und eine weitere Organisation auf einer niedrigeren Stufe, die als Steuerungsseinheit der *R*-Organisationen betrachtet werden kann. Zwischen diesen zwei Ebenen strömen Informationen *(Abbildung 6.2)*.

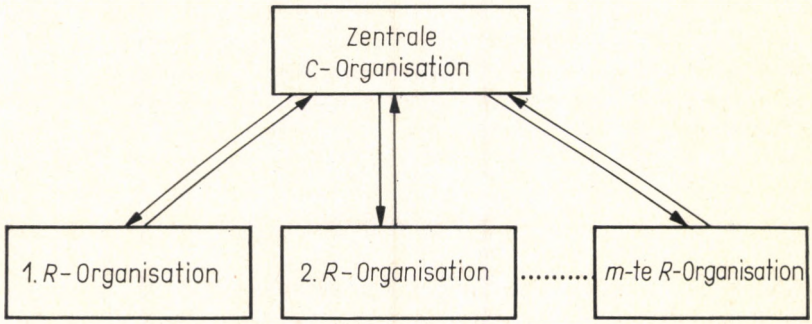

Abb. 6.2. Schema der Zwei-Ebenen-Planung

Ohne die verschiedenen mehrstufigen Planungsmethoden und Dekompositionsalgorithmen detailliert darlegen und vergleichen zu wollen, möchte ich hier nur einige ihrer gemeinsamen Züge herausgreifen, die aus der Sicht der in Abschnitten 5 und 6 behandelten Probleme der Informationsströme von Bedeutung sind.

Die folgenden Eigenschaften sind für jeden mehrstufigen Planungsalgorithmus charakteristisch:

1. *Im Informationsstrom erscheinen Informationen sowohl mit als auch ohne Preischarakter.* Gewöhnlich strömen Informationen mit Preischarakter in die eine Richtung und solche ohne Preischarakter in die andere Richtung. Im Algorithmus von DANTZIG–WOLFE strömen z. B. Informationen mit Preischarakter von oben nach unten (Schattenpreise der zentralen Restriktionen) und Informationen ohne Preischarakter von unten nach oben (die aggregierten Realinputbedürfnisse und Realoutputverpflichtungen der Organisationen der unteren Ebenen). In dem von TAMÁS LIPTÁK und vom Verfasser dieses Buches ausgearbeiteten Algorithmus ist die Richtung der Ströme umgekehrt: Informationen ohne Preischarakter (die für die unteren Organisationen empfohlenen Inputquoten und Outputverpflichtungen strömen von oben nach unten) und Informationen mit Preischarakter (die marginalen Werte, die Schattenpreise der zentralen Restriktionen fließen von unten nach oben).

[40] Über die volkswirtschaftliche Erläuterung der Dekompositionsverfahren siehe die Arbeiten von MALINVAUD [161], S. 170–210 und des Verfassers [130] und [131].

2. *Zwei Aggregationsstufen sind in den Informationsströmen enthalten:* Auf der unteren Stufe der *R*-Organisationen wird mit feineren Größen, auf der Stufe der zentralen Organisation dagegen mit weniger feinen, d. h. stark aggregierten Größen operiert.

Die meisten Grundvoraussetzungen (Konvexität, Optimierung, Mangel an Unsicherheit) mehrstufiger Planungsmodelle sind mit den Grundvoraussetzungen der aG-Theorie identisch. Deshalb ist auch ihre Informationsstruktur ziemlich einfach und ähnelt der Informationsstruktur der aG-Modelle. Es fehlt ihnen die für die Realität charakteristische Vervielfachung der Informationen, primär weil sie deterministischer Natur sind und jegliche Unsicherheit unberücksichtigt lassen. Zwar erscheinen in diesen Modellen vertikale Informationsströme, jedoch fehlen die horizontalen.[41] Im allgemeinen kann man also die Dekompositionsmethoden nur als Modelle der Entscheidungsvorbereitung und der Planung ansehen und *nicht* als eine Simulation der *globalen Funktionsweise* der Wirtschaft (einschließlich ihrer effektiven Realprozesse und der Steuerung dieser Prozesse).

Im Zusammenhang mit unserem Thema sind sie trotzdem von Bedeutung. Da sie die mehrstufige Gestaltung der tatsächlichen Wirtschaftssysteme in Betracht ziehen, stehen sie der realen Informationsstruktur näher. *In den mehrstufigen Modellen haben wir es schon nicht mehr mit einer einfachen, sondern mit einer (obwohl nicht allzu stark) zusammengesetzten Informationsstruktur zu tun.*

Es wird sich lohnen zu analysieren, ob mehrstufige *Planungs*modelle nicht zu Modellen, die die mehrstufige *Steuerung* der Wirtschaftssysteme beschreiben, einschließlich der Formalisierung von Unsicherheiten und damit auch der Formalisierung der Vervielfachung von Informationen weiter entwickelt werden können. Dies ist eines der wichtigsten aktuellen Forschungsprobleme der Wirtschaftssystemtheorie.

7. Konflikte und Kompromisse in der Institution

7.1. Der Begriff der Institution

Am Anfang des Abschnitts 4, der sich mit der Struktur des zweiten Teiles des Buches befaßt, habe ich darauf hingewiesen, daß wir vorerst das ganze System aus der Vogelperspektive überschauen und erst dann das Netzwerk, das die Elemente (die Organisationen bzw. Einheiten) des Systems verbindet betrachten. Unser »Vogel« beginnt sich jetzt niederzulassen: Wir werden die kleinen Untersysteme des Wirtschaftssystems, die Institutionen, ins Auge fassen.

Definition 7.1. Die Institution ist ein Untersystem des Wirtschaftssystems, die organisatorisch und auch rechtlich von den anderen Institutionen

[41] Neuerdings hat Gy. Simon ein derartiges Dekompositionsverfahren ausgearbeitet, in dem sowohl vertikale als auch horizontale Informationsströmungen gleichermaßen vorhanden sind (siehe [237] und [238]).

getrennt ist. Die einfache Institution fällt mit einer Organisation zusammen, d. h. sie besteht nur aus einem einzigen elementaren Einheitspaar, wie z. B. der Haushalt. Die komplexe Institution setzt sich aus mehreren Organisationen zusammen. Jede dieser Organisationen (z. B. Unternehmen, Ämter) enthält je ein elementares Einheitspaar. Die innerhalb der komplexen Institution nach ihrer Zielsetzung und ihrem Tätigkeitsfeld getrennten Organisationen nennen wir funktionelle Organisationen.[42]

Aus Definition 7.1 folgt, daß je eine Organisation eindeutig zu einer einzigen bestimmten Institution gehört, deren Teilstück sie bildet.

7.2. Die funktionellen Organisationen der Produktionsunternehmen

Das moderne Produktionsunternehmen ist eine komplexe Institution.[43] Seine Real- und Steuerungsprozesse sind sehr kompliziert, deshalb werden die verschiedenen Funktionen mehr oder weniger getrennt ausgeführt. Diese Trennung offenbart sich gewöhnlich auch organisatorisch.

Innerhalb eines Großunternehmens unterscheidet man in der *R*-Sphäre selbständige Organisationen, wie Fabriken, Abteilungen, Betriebe und Werkstätten. Mit dieser Gliederung der Realsphäre beschäftigen wir uns jetzt nicht.

In der *C*-Sphäre bilden sich ebenso selbständige Organisationen, wie verschiedene Hauptabteilungen, Abteilungen und Gruppen. Natürlich gibt es kein allgemeingültiges, für alle modernen Großunternehmen gleichermaßen charakteristisches Organisationsschema, doch sind in den meisten Großunternehmen folgende funktionale Organisationen separat anzutreffen:

- Organisationen, die die Produktion unmittelbar steuern;
- Organisationen für Forschung und technische Entwicklung;
- Organisationen, die die Investitionen abwickeln und vergeben (dies ist eventuell mit der Organisation für technische Entwicklung verknüpft);
- Verkaufsorganisationen für Produkte des Unternehmens;
- Einkaufsorganisationen, die für die Inputs des Unternehmens zuständig sind (dies ist eventuell organisatorisch mit dem Verkauf verknüpft);
- Organisationen, die mit der Auswahl des Personals beauftragt sind;
- Organisationen, die sich mit den Finanz- und Kreditangelegenheiten des Unternehmens beschäftigen.

Das Verhältnis zwischen Institutionen, Organisationen und Einheiten bei den Produktionsunternehmen ist in *Abbildung 7.1* dargestellt. Das mit gestrichel-

[42] Innerhalb der komplexen Institutionen können auch noch nach anderen Gesichtspunkten (z. B. Gebietzuständigkeit) besondere Organisationen entstehen. Mit diesem Typ der Organisationsseparierung befasse ich mich nicht in meinem Buch.

[43] Ich habe das Gedanken- und Begriffssystem von H. Simon, March, Cyert und ihrer Schule weitgehend angewandt. Als Zusammenfassung ihrer Ansichten in bezug auf die Produktionsunternehmen kann das Werk [45] betrachtet werden, siehe ferner [163], [241], [242] und [243].

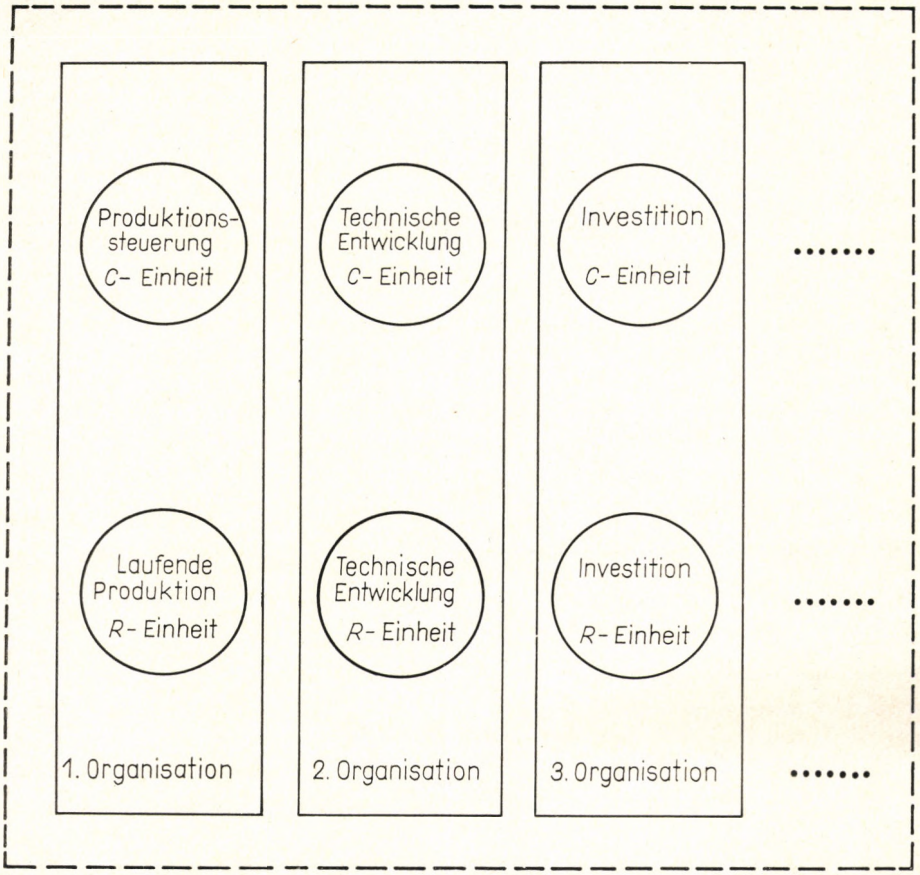

Abb. 7.1. Schema der funktionellen Organisationen der Produktionsunternehmen

ter Linie begrenzte Rechteck stellt die Institution dar. Innerhalb dieses Rechtecks findet man andere mit durchgezogenen Linien begrenzte Rechtecke, die Organisationen. Die zwei Kreise innerhalb der »Organisationsrechtecke« repräsentieren die Einheiten.

Die relative Trennung der funktionalen Organisationen tritt in verschiedenen Formen zutage. Eine wichtige Form: die Organisationen verfügen über gesonderte Informationskanäle, die sie mit der Welt außerhalb der Institutionen verbinden. Nur die unmittelbaren Leiter der Produktion bilden in dieser Hinsicht vielleicht die einzige Ausnahme, da sie das Gros der Informationen von »innen«, von den anderen Abteilungen des Unternehmens, vor allem von den mit dem Ein- und Verkauf beauftragten Angestellten bekommen. Demgegenüber empfangen und senden die Einrichtungen für Forschung und technische Entwicklung, die des Ein- und Verkaufs, der Personalverwaltung und des Finanzwesens ihre Informationen über separate Informationskanäle. Diese Abteilungen können auch als

die Ausgangs- und Endpunkte der in den vorangegangenen Kapiteln beschriebenen verschiedenen Steuerungs- und Informationsuntersysteme, d. h. als die »Nervenenden« der Unternehmen aufgefaßt werden. Das Untersystem der Marktverbindungen steht nicht direkt mit dem ganzen Unternehmen in Berührung, sondern nur mit den Beauftragten der Verkaufs- und Einkaufsorganisationen. In ähnlicher Weise berührt das Informationsuntersystem der Geldströme nicht direkt das ganze Unternehmen, sondern nur dessen Finanzsphäre.

Behauptung 7.1. Die Komplexität der Informationsstruktur hängt eng zusammen mit der Komplexität der Institutionen und führt zur Separation der funktionellen Organisationen, die dazu berufen sind, bestimmte Informations- und Steuerungsaktivitäten innerhalb der Institutionen zu übernehmen.

Unsere Behauptung beruht auf bekannten empirischen Tatsachen.

7.3. Die Vielfalt der Motivation

Das Verhalten der funktionellen Organisationen innerhalb der Produktionsunternehmen wird weitgehend von ihrer Rolle im Rahmen der Arbeitsteilung innerhalb des Unternehmens bestimmt. Aber auch spezielle materielle Anreize, z. B. Prämien, können eine Wirkung auf ihr Verhalten ausüben. Aber eines der wichtigsten Motive, das für das Verhalten der Organisationen verantwortlich ist, rührt aus der Bereitschaft des Menschen her, sich mit seiner Aufgabe und seiner Rolle zu identifizieren, also deren Interessenvertreter zu werden. Diese Tatsache zeigt sich besonders deutlich unter sozialistischen Verhältnissen. Die Mitarbeiter der verschiedenen Fachhauptabteilungen des Planungsamtes halten es z. B. für selbstverständlich, wenn sie für die »Interessen« ihres Fachbereiches »kämpfen«, damit diesem größere Investitionsmittel zufließen usw., obwohl weder materielle Vorteile noch Prestigemotive sie dazu anspornen. Letztere spielen dabei höchstens mittelbar eine Rolle.

Der Einfluß dieses Motivs auf das Verhalten der funktionellen Organisationen innerhalb des Unternehmens soll im folgenden dargestellt werden. Im Rahmen der Analyse soll die moderne kapitalistische Aktiengesellschaft ebenso wie das am Gewinn interessierte sozialistische Unternehmen betrachtet werden, wobei außerdem noch die durch die Einführung der Reformen vollzogenen Änderungen innerhalb der Gruppe der sozialistischen Unternehmen berücksichtigt werden sollen. Obwohl die Motivation nicht überall identisch ist, möchte ich dennoch gewisse mehr oder weniger allgemeine Tendenzen hervorheben. Betrachten wir nun unter diesem Gesichtspunkt die einzelnen funktionellen Organisationen.

1. Die unmittelbaren Leiter der Produktion (z. B. Betriebsleiter, d. h. die für die unmittelbare Verwirklichung der Produktion verantwortlichen Ingenieure usw.). Sie wünschen, daß die Produktion ruhig und kontinuierlich verläuft, daß Aufträge, Material und Arbeitskraft immer zur Verfügung stehen und daß die Instandhaltung planmäßig durchgeführt wird. Sie halten weder etwas von einem plötzlichen Rückgang noch von einem überspannten Tempo der Produktion, d. h. sie sind Anhänger einer relativen Stabilität der Produktion.

2. Der Apparat für technische Entwicklung, Investition und Forschung.[44] Er drängt auf die Einführung von technischen Neuerungen, auf die Herstellung von neuen Fabrikaten und auf die Erweiterung der Produktion.

3. Der Verkaufsapparat. Man möchte immer mehr und immer leichter verkaufen. Man erwartet von den Produktionsleitern, daß sie den Verkauf nicht behindern, sondern maximal fördern, d. h., daß die Produktion sofort anläuft, wenn sich die Verkaufsmöglichkeiten verbessern. Die Wünsche des Käufers (z. B. die eines ausländischen Käufers) müssen womöglich, was die Qualität, die Lieferbedingungen und sogar die Preise betrifft, erfüllt werden.

4. Finanzapparat. Das Unternehmen soll einen immer höheren Gewinn erzielen, es soll über Geldreserven verfügen und kreditwürdig sein: es soll keine übermäßige Verschuldung entstehen, überflüssige Vorräte sollen abgebaut und Kredite aufgenommen werden und die Zinsschulden nicht zu stark ansteigen.

7.4. Konflikte und Kompromisse

Die Interessen und Motive der funktionellen Organisationen innerhalb eines Unternehmens stehen miteinander in ständigem Konflikt, wenn auch dieser Konflikt nicht immer als Kampf ausgetragen wird.[45]

Konflikte bestehen zwischen jeder funktionellen Organisation und jeder Interessengruppe, wenn es um die Verteilung der Investitionsmittel, der Provisionen, der Prämien und um die Gehaltsverbesserungsmöglichkeiten geht.

Konflikte bestehen zwischen den Stabilitätsbestrebungen der Produktionsleiter und den Ansprüchen des Verkaufsapparates, die dahingehen, daß das Unternehmen sich den Wünschen der Käufer elastisch anpaßt.

Ebenso bestehen Konflikte zwischen den Bestrebungen des Finanzwesens, keine zu großen Lagerbestände zu halten und denen des Produktions- und des Verkaufssektors, die Lagervorräte möglichst zu erhöhen.

Weiterhin existieren Konflikte zwischen den Erneuerungsbestrebungen der Forschungsabteilung für technische Entwicklung und den Wünschen der Produktionsleiter nach einer kontinuierlichen und ununterbrochenen Produktion.

Wir könnten die Aufzählung ähnlicher Konflikte noch lange fortsetzen, aber zur Illustration genügt vielleicht schon das oben Gesagte.

Bis jetzt haben wir nur von den Motivationen der funktionell getrennten Organisationen innerhalb des Unternehmens und den daraus resultierenden Konflikten gesprochen. Innerhalb des Unternehmens gibt es aber noch einen anderen Konflikttyp, der von grundlegender Bedeutung ist, nämlich Konflikte in bezug auf Fragen des *Eigentums*, der *Macht* und des *Einkommens*.

Während der erste Konflikttyp, der aufgrund des Prinzips der Arbeitsteilung innerhalb der Steuerungsprozesse des Unternehmens existiert, sich in jeder modernen Wirtschaft mehr oder weniger ähnlich zeigt, hängt der letztere offensichtlich

[44] In dem bereits zitierten Buch von CYERT und MARCH [45] fehlt diese Intressengruppe.

[45] Die Diskussion über die Motivation des Unternehmens ist im Buch von MCGUIRE [179] zu finden.

wesentlich von der politischen Ausrichtung der Gesellschaft und von den Eigentumsverhältnissen ab.

Innerhalb des kapitalistischen Unternehmens müssen wir zumindest drei wesentliche Interessengruppen unterscheiden: Firmeninhaber, Manager und nichtleitende Angestellte. Es ist nicht mein Ziel zu analysieren, inwieweit sich ein Manager mit den Firmeninhabern identifiziert, seine Handlungen ihren Interessen unterordnet und inwieweit er sich von seinen eigenen besonderen Interessen und Motiven – Prestige, Karriere, Sicherheit, höheres persönliches Einkommen – leiten läßt.[46] Es ist aber sicher, daß sein Verhalten sich nicht *ausschließlich* mit den Interessen eines Inhabers motivieren läßt. Er kann besonders dann versuchen, seine eigenen Standpunkte geltend zu machen, wenn man über die Verteilung des Bruttogewinns entscheidet, also wieviel Dividende den Inhabern ausgezahlt werden und wieviel den Fonds, die die Entwicklung des Unternehmens sichern. Die Interessen des Managers können denen der kleineren oder größeren Aktionärsgruppen gerade entgegengesetzt sein. Ein Teil der Aktionäre ist in erster Linie an den momentanen Dividenden interessiert, nicht aber am Gesamtprofit oder an der Gesamtfunktion des Unternehmens. Dieses Verhalten ist charakteristisch für die Masse der »atomistischen« Kleinaktionäre. Die Hauptaktionäre oder Hauptaktionärsgruppen, die über das Unternehmen tatsächlich disponieren möchten, sind natürlich nicht nur an der momentanen Dividende, sondern auch an der gesamten Funktion, am Werdegang, an der Stabilität, der Entwicklung und der Expansion des Unternehmens interressiert.

Die nichtleitenden Angestellten und Arbeiter des kapitalistischen Unternehmens identifizieren sich mit den sogenannten »Unternehmerinteressen« nur in unbedeutendem Maße, obwohl eine der Charakteristiken des modernen »Management-Stils« eben die Förderung dieser Identifizierung ist, unter anderem z. B. auch dadurch, daß viele Unternehmen ihre Angestellten und Arbeiter zum Kauf der Aktien des eigenen Unternehmens anregen. Trotzdem bestehen grundlegende Interessengegensätze unter Angestellten bzw. Inhabern und Managern. Der Interessengegensatz kommt im Alltagsleben gewöhnlich in den Auseinandersetzungen um Löhne, Einkommen und soziale Errungenschaften zum Ausdruck. Diese Auseinandersetzungen wurzeln in tiefen Klassenkonflikten bezüglich der Fragen der Macht und des Eigentums.

Bei dem staatseigenen sozialistischen Unternehmen ist der Inhaber nicht »sichtbar«. (Ich sehe hier von der Analyse der Eigenarten der jugoslawischen Unternehmen ab.) Die Kompetenzen und Anschauungen der »Inhaber« sind teilweise durch die oberen Organe vertreten: durch das Fachministerium, das die Produktion des Unternehmens kontrolliert und das Finanzministerium, das den größten Teil des Reinertrags des Unternehmens erhält. Das Verhalten und die Anschauung des »Inhabers« entwickeln sich im Kollektiv, hauptsächlich im Kreis der Leiter des Unternehmens, besonders wenn sie am Gewinn und an der Gesamtentwicklung des Unternehmens gleichermaßen interessiert sind.

[46] In der Literatur zu dieser Frage siehe z. B. McGuire [179], Williamson [279] und Cyert und March [45].

Als Folge der Entwicklung zur »Inhaber-Anschauung« der Manager eines Unternehmens gibt es aber auch hier immer wiederkehrende Konflikte zwischen Arbeitern und subalternen Angestellten einerseits und andererseits den Unternehmensleitern, ebenso wie zwischen dem Unternehmenspersonal und den zentralen, die staatlichen Gesamtinteressen vertretenden Institutionen. Eines der Ziele der Reformen des Managements und der wirtschaftlichen Administration war eben, diesen Konflikten gesundere Formen und günstigere »Bewegungsbahnen« zu geben, um dadurch aus diesen Konflikten womöglich alle Elemente zu eliminieren, die die Entwicklung der Wirtschaft behindern könnten.

Wenn das Unternehmen trotz innerer Konflikte als Institution, als lebendiger Organismus, funktionsfähig bleiben soll, ist das nur möglich, wenn *Kompromisse zwischen den in Konflikt stehenden Interessen zustande kommen.* Die Tätigkeit des Direktors, des Vertreters der sogenannten »Unternehmerinteressen«, besteht in bedeutendem Maße in Schlichtungen. Er muß Gegensätze abschwächen und mit seinen Entscheidungen einander widersprechende Vorschläge in Einklang bringen, d. h. Kompromisse schließen.

Der Kompromiß beruht darauf, daß jedes Mitglied der Institution ihr *Überleben*, ja sogar ihre Weiterentwicklung und ihr Wachstum wünscht. *Die Motive des Überlebens und der Expansion führen zum Kompromiß.* Auf diesen Gedanken – hauptsächlich auf das Überlebensmotiv – werden wir im folgenden noch öfter zurückkommen. Wenn in einer Institution der innere Konflikt so stark ist, daß das Überleben als *gemeinsames* Motiv sich mit der notwendigen Stärke nicht mehr durchsetzen kann, wird die Institution lebensunfähig, sie geht zugrunde, löst sich auf.

In einem kapitalistischen Unternehmen spielt das Profitmotiv ohne Zweifel eine ganz bedeutende Rolle. Eine der Triebkräfte, d. h. einer der Leitsätze, um Kompromisse einzugehen ist, daß die separaten Tätigkeiten der Unterorganisationen der Erwirtschaftung eines gemeinsamen Profits des Unternehmens dienen müssen. Der regelmäßige und womöglich zunehmende Profit ist eine unentbehrliche Bedingung für das Überleben und die Expansion eines Unternehmens.[47]

Nach den Wirtschaftsreformen nahm die Bedeutung des Gewinndenkens auch bei den sozialistischen Unternehmen zu.

Ich will mich hier nicht in die Diskussion einlassen, ob der Profit das »höchste und letzte« Motiv des kapitalistischen Unternehmens ist oder nur ein Mittel im Dienste des Überlebens und der Expansion. Aus den um die »letzten« Motive geführten Diskussionen kommt – meiner Erfahrung nach – immer nur fruchtloses Herumphilosophieren heraus. Sie führen keineswegs zur meritorischen Analyse der Realität. Die wahre Aufgabe, mit der wir uns konfrontiert sehen, besteht darin, die inneren Konflikte der Institutionen (kapitalistische Unternehmen eingeschlossen) und die *verschiedenen* Interessen und deren *Vereinigung*, d. h. die Kompromisse zu beschreiben.

[47] Obgleich ich mich eher nur auf die Erfahrungen aus der Literatur beziehen kann, habe ich das Gefühl, daß die Rolle des Profitmotivs in der tatsächlichen Funktion des kapitalistischen Systems stärker ist, als was die »behavioristische« Schule der Unternehmenstheorie ihr zuschreibt.

In den bisherigen Unterabschnitten dieses Kapitels haben wir Produktionsunternehmen betrachtet und von ihren Konflikten und Kompromissen gesprochen. Ähnliche Phänomene kommen natürlich in jeder anderen Institution (in öffentlichen Ämtern, Banken, Universitäten) vor.

Zusammenfassend können wir auf der Basis wohlbekannter empirischer Tatsachen folgendes feststellen:

Behauptung 7.2. Innere Konflikte sind in allen komplexen Institutionen, also auch in Produktionsunternehmen, ständig vorhanden. Die funktionell getrennten Organisationen ebenso wie die Interessengruppen, die in Fragen der Macht, des Eigentums und des Einkommens unterschiedlicher Ansicht sind, handeln aufgrund von eigenen, voneinander abweichenden Motivationen. Das Überleben und die Expansion der Institution wird durch Kompromisse ermöglicht. Daher ist das Verhalten der Gesamtheit aller Institutionen durch eine aus Kompromissen bestehende Motivation charakterisiert.

7.5. Annehmbarer Kompromiß

Das Zustandekommen des Kompromisses innerhalb der Institution ist ein wichtiges Moment, nämlich eine der Komponenten der *Steuerungsprozesse*. In den folgenden Abschnitten werden wir auf die *C*-Prozesse noch mehrfach zurückkommen. Hier heben wir nur – sozusagen als »Vorschuß« – die Züge hervor, die sich an das Thema dieses Abschnitts, an das Problem des Konflikts und des Kompromisses anschließen.

Vernachlässigen wir vorläufig die Tatsache, daß die Vorbereitung der Entscheidungen ein in der Zeit ablaufender Prozeß ist. Diesen Gesichtspunkt werden wir im folgenden Abschnitt behandeln.

Bezeichnet man mit $\mathfrak{A}$ die Menge aller möglichen Entscheidungsalternativen der Institution, so ist das Element a dieser Menge $\mathfrak{A}$ eine der möglichen Entscheidungsalternativen der Institution.

In der Institution sind M funktionelle Organisationen tätig.

Die Menge $\mathfrak{D}_i$ der für die i-te Organisation *annehmbaren* Entscheidungsalternativen enthält alle Entscheidungsalternativen, deren Verwirklichung aus der Sicht der Interessen einer Organisation annehmbar ist. Die i-te Organisation gibt ihre Informationen, die die Menge der annehmbaren Entscheidungsalternativen betrifft, in Form von *Annahmerestriktionen* an.[48]

Von den Annahmerestriktionen werden wir im folgenden Abschnitt noch sprechen. Hier wollen wir sie nur mit einigen Beispielen illustrieren. Bei der Vorbereitung einer Investitionsentscheidung ist die Annahmerestriktion z. B. eine folgende Mitteilung der Finanzabteilung: Nur der Vorschlag darf angenommen werden, der beinhaltet, daß die Investitionsausgaben innerhalb von drei Jahren

[48] Die zu den gleichen Institutionen gehörenden Annahmeschranken der Organisationen hängen natürlich nicht voneinander ab. Diese werden wir später in den Unterabschnitten 8.3 und 9.1 erörtern.

zurückerstattet werden und der insgesamt nicht mehr als 100 Millionen Forint erfordert. Annahmerestriktion ist die Information der Produktionsleiter, daß die Investitionen in den Werkstätten nicht vor dem 1. August begonnen werden dürfen, da sie den Gang der Produktion stören und die Aufträge nicht erfüllt werden können. Die Annahmerestriktionen der technischen Entwicklungsabteilung schreiben vor, daß die verschiedenen technischen Parameter der Investition, die eine neue Betriebsabteilung erproben soll, diese oder jene kritischen Werte erreichen müssen.

Die eine oder andere der Annahmerestriktionen kann ein bestimmtes Kriterium irgendeiner Alternative für sich limitieren. Eventuell können die gemeinsamen Annahmerestriktionen mehrerer simultaner Entscheidungen angegeben werden.

Der gemeinsame Teil der Menge von Entscheidungsalternativen, der für alle funktionierenden Organisationen der Institution annehmbar ist, liefert die Menge der für die Gesamtheit der Institution annehmbaren Entscheidungsalternativen. Wir nennen sie die Menge der *annehmbaren Kompromisse*.

$$\mathfrak{D} = \bigcap_{i=1}^{M} \mathfrak{D}_i \subset \mathfrak{A}. \tag{7.1}$$

Die mit der Annehmbarkeit zusammenhängenden Begriffe sind in *Abbildung 7.2* dargestellt.[49] Zwei Aktionen (sagen wir zweierlei Investitionen) sind durchführbar. Die zwei Aktionen sind ausschließlich mit Hilfe je eines Index gekennzeichnet, wobei die erste durch die nicht negativen Werte der Variablen Y, die zweite durch diejenigen der Variablen Z repräsentiert wird. (Zum Beispiel ist Y die Zahl der einzukaufenden Maschinen vom Typ »*A*« und Z die Zahl der einzukaufenden Maschinen vom Typ »*B*«. Das Problem der Unteilbarkeit wird hier vernachlässigt.)

Demnach wird $\mathfrak{A}$ – die Menge der möglichen Entscheidungsalternativen – in der Abbildung durch den gesamten positiven Quadranten wiedergegeben.

Im Unternehmen sind drei funktionelle Organisationen tätig. Die Organisation 1 stellt zwei untere Annahmerestriktionen auf: $Y \geqq \underline{Y}$ und $Z \geqq \underline{Z}$. Die mit dicker Linie begrenzte Fläche ist also $\mathfrak{D}_1$, die Menge der für die Organisation 1 annehmbaren Entscheidungsalternativen.

Die Organisation 2 stellt eine obere Annahmeschranke auf: $Y \leqq \overline{Y}$. $\mathfrak{D}_2$ entspricht der gestrichelt begrenzten Fläche.

Zum Schluß schreibt die Organisation 3 vor, daß $Z + 1/2\, Y \leqq \overline{Z}$ gilt.

Der gemeinsame Teil der drei Mengen ist durch das dicht schraffierte Vieleck gekennzeichnet, also durch $\mathfrak{D}$, die Menge der für das ganze Unternehmen annehmbaren Kompromisse.

Es kann vorkommen, daß $\mathfrak{D}$ leer bleibt. Der Entscheidungsprozeß spielt sich – wie wir im folgenden Abschnitt sehen werden – in der Zeit ab. Wenn in irgend-

[49] In der Abbildung 7.2 und ähnlich in den Abbildungen 8.2, 8.3 und 8.4 werden die Mengen der Entscheidungsalternativen mit *konvexen* Mengen dargestellt. Die Abbildungen dienen aber ausschließlich Illustrationszwecken; vom Gesichtspunkt unseres Gedankengangs hat es keine Bedeutung, daß diese Mengen konvex sein sollen.

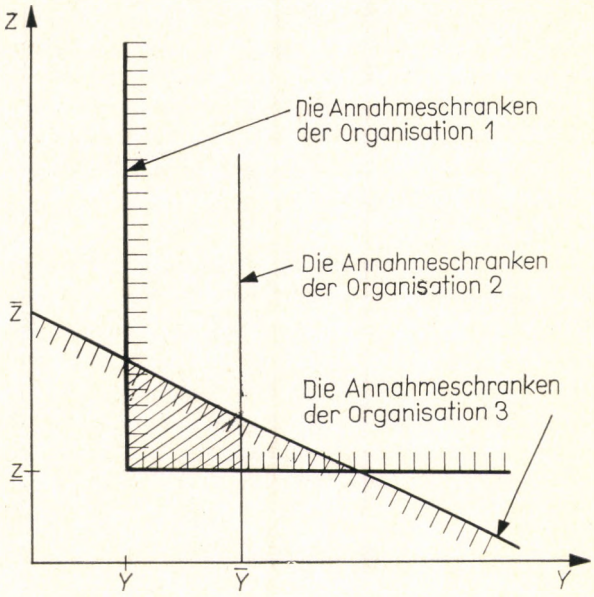

Abb. 7.2. Menge der annehmbaren Kompromisse

einer Periode, z. B. zu Beginn der Entscheidungsvorbereitung, kein für alle funktionellen Organisationen annehmbarer Kompromiß gefunden werden kann, d. h. $\mathfrak{D} = \emptyset$ gilt, dann muß diese oder jene der Annahmerestriktionen modifiziert werden. Die Änderung der Restriktion erfolgt so lange, bis man endlich einen annehmbaren Kompromiß gefunden hat.

7.6. Vergleich

Die aG-Schule behandelt die Institutionen der Produktion und des Konsums als »Dunkelräume«, als »black box«. Sie sieht von den inneren Konflikten ab und beschreibt nur die schon fertigen Kompromisse.

An sich wäre das eine zulässige Abstraktion. Im Falle gewisser Untersuchungen bleibt auch der Biologe bei der Zelle stehen und forscht nicht nach, was sich in der Zelle abspielt. Die Biologie könnte aber zu falschen Folgerungen gelangen, wenn sie von der Untersuchung der Prozesse in der Zelle gänzlich absehen würde. Leider hat die aG-Schule sich mit einer einzigen Annäherung begnügt und ihre Abstraktion hat zu einer verzerrten Beschreibung geführt. Da sie das Verhalten der Institution »idealisiert«, überschätzt sie die in ihrem Verhalten sich äußernde Harmonie, Rationalität und Konsequenz, und nimmt ein einziges homogenes Unternehmerinteresse auch dort wahr, wo sich in Wirklichkeit ein aus vielen Motiven zusammengesetztes, aus Kompromissen entstandenes Interesse bemerkbar macht.

Die Vernachlässigung der funktionellen Absonderung innerhalb der Institution und die übertriebene Vereinfachung der Motivationen hängen weitgehend mit dem im vorigen Kapitel behandelten Problem zusammen, nämlich damit, daß die Komplexität der Informationsstruktur unberücksichtigt bleibt.

Die verschiedenen Seiten der Funktionsweise des Systems, die laufende Produktion, der Kauf-Verkauf, die Investition, die Geldbewegungen und die Versorgung mit Arbeitskräften, treten in den realen Wirtschaftssystemen als voneinander gewissermaßen getrennte Erscheinungen auf. Die auf tatsächlichen Beobachtungen beruhenden Untersuchungen – handele es sich um ökonometrische Modelle, Simulationsversuche oder konkrete Studien von Fällen – beschreiben diese Prozesse gesondert. Alle Tätigkeiten des Unternehmens zusammen können in Wirklichkeit direkt gar nicht beobachtet werden, sondern nur die mehr oder weniger abgesonderten Funktionen.

Die aG-Schule führt nur eine Scheinsynthese durch, wobei sie das Verhalten des »Produzenten« als ein einziges, untrennbares Ganzes beschreibt. In der Wirklichkeit modelliert sie (gut oder schlecht) nur das, was die laufende Produktion und den damit verbundenen Kauf und Verkauf charakterisiert; jede andere Funktion geht dabei verloren.

7.7. Wiederholung: Die Mikrostruktur

Bevor wir auf das folgende Thema, nämlich die Entscheidungsprozesse, die *innerhalb* der Organisationen stattfinden, eingehen, erscheint es gut, über einen Teil des bisher eingeführten Begriffssystems – in Form einer Wiederholung – nochmals einen Überblick zu geben. Dieser Überblick wird sehr aufschlußreich sein, zumal die Erläuterung der Begriffe in ganz verschiedenen Abschnitten geschah und eine Zusammenfassung nur nützlich sein kann.

Diesen Überblick gibt *Tabelle 7.1.* Der Anschaulichkeit halber findet man dort analoge Beispiele aus anderen Wissenszweigen.

TABELLE 7.1

Die Gliederung der Mikrostruktur

Wirtschaftliche Systemtheorie	Physik	Biologie
Wirtschaftssystem	Material	Lebender Organismus
Institution	Molekül	Organ
Organisation	Atom	Zelle
Einheit	Elementares Teilchen	Zellteil, Zellkern, Zellwand usw.

Das wirtschaftliche System, die Institution und die Organisation sind in Wirklichkeit institutionell existierende Kollektive. Die Einheit dient dagegen nur der Trennung der Steuerungs- und der Realprozesse, der zwei charakteristischen Tätigkeitsfelder der Organisation.

Die Gliederung eines Wirtschaftssystems in Institutionen, Organisationen und Einheiten nennen wir die *Mikrostruktur* des Systems.

Die Mikrostruktur ist auf *Abbildung 7.3* dargestellt. Das mit ausgezogener, dicker Linie umgrenzte äußere Rechteck stellt das System dar. In unserem Beispiel besteht es aus zwei Institutionen, die mit durchgehender, dünner Linie umrandet sind. In jeder Institution sind drei verschiedene Organisationen: die »A«- »B«- und »C«-Organisationen (z. B. Produktion, Handel und Finanzwesen). Innerhalb der Organisationen repräsentieren Kreise das aus *C*-Einheit und *R*-Einheit bestehende elementare Einheitspaar.

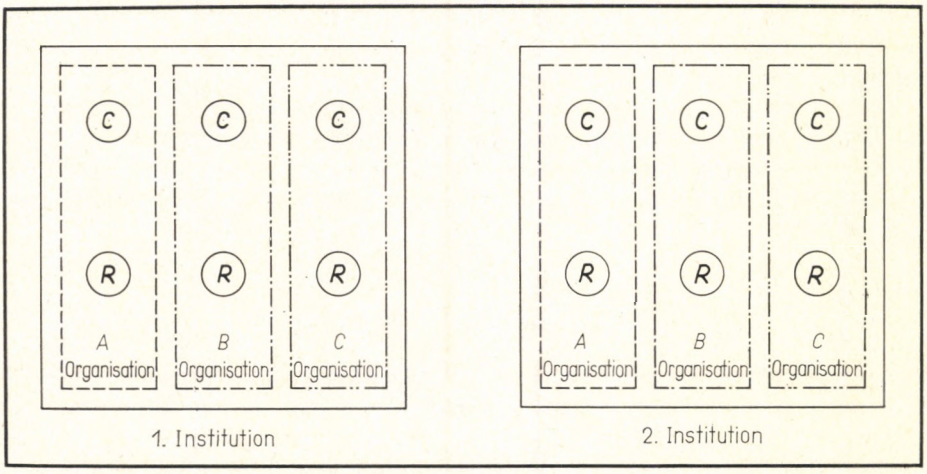

Abb. 7.3. Mikrostruktur des Systems

Innerhalb irgendeines Systems können – bei gegebener Mikrostruktur – *Untersysteme* in verschiedenen Zusammensetzungen vorkommen.

Alle oberen Kreise – d. h. die Gesamtheit der *C*-Einheiten – bilden z. B. das Untersystem der Steuerungssphäre; alle unteren Kreise – d. h. die Gesamtheit der *R*-Einheiten – bilden in diesem Fall das Untersystem der Realsphäre. In einer anderen Gruppierung bilden alle »B«-Organisationen (z. B. alle Einkaufs- und Verkaufsabteilungen) das Untersystem »B« (mit der Verwertung und Beschaffung, d. h. das mit dem Verkauf und Einkauf verbundene Untersystem). Bei der Beschreibung des Wirtschaftssystems können wir Untersysteme – d. h. aus der Gesamtheit des Systems gut abgrenzbare wesentliche Teile – nach verschiedenen Gesichtspunkten definieren, wobei diese Untersysteme wieder aus Elementen (aus Einheiten, eventuell aus Organisationen oder sogar aus vollen Institutionen) bestehen.

8. Der Entscheidungsprozeß

8.1. Entscheidung: Elementarer Entscheidungsprozeß

Im vorigen Abschnitt haben wir das »Innenleben« – die Konflikte und Kompromisse – der aus mehreren Organisationen zusammengesetzten Institution analysiert. Jetzt gehen wir noch weiter. In den Abschnitten 8 bis 12 beschäftigen wir uns mit den Entscheidungsprozessen, die *innerhalb der Organisationen* stattfinden. Diese bilden eine ganz wesentliche Komponente der Steuerungsprozesse.

Wir erinnern an Definition 4.7 und 4.8: Die Vorbereitung der Entscheidung und die Entscheidung selbst vollzieht sich in der *C*-Einheit der Organisation. Dementsprechend richten wir jetzt unsere Aufmerksamkeit auf die *C*-Einheit.

Im Laufe der Behandlung dieses Themas werden wir das Funktionieren der *C*-Einheit mehrmals »personifizieren«. So werden wir die folgenden drei Ausdrücke mit äquivalenter Bedeutung benutzen: Entscheidung der »Organisation« oder innerhalb der Organisation Entscheidung der »Kontrolleinheit« (*C*-Einheit) oder Entscheidung des »Entscheidungsfällenden«.

Obwohl das, was wir sagen, für alle Wirtschaftssysteme gültig ist, die mit Hilfe des allgemeinen Modells aus Abschnitt 4 beschrieben werden können, geben wir irgendeine funktionelle Organisation als Beispiel an – z. B. die Produktionsabteilung, die Investitionsabteilung oder die Abteilung für technische Entwicklung eines modernen Großunternehmens.

Den Begriff der Entscheidung werden wir in zwei Etappen definieren. Die erste Definition ist provisorisch:

Definition 8.1'. Die E n t s c h e i d u n g bildet einen speziellen Teil des Informationsoutputs der entscheidungsfällenden Organisation. Ihre Funktion besteht in der Kontrolle der Prozesse anderer Einheiten. Wir unterscheiden zwei Hauptgruppen von Entscheidungen: die i n t e r n e E n t s c h e i d u n g der Organisation ist eine Steuerung, deren Absender die Steuerungseinheit und deren Adressat die Realeinheit derselben Organisation ist; die e x t e r n e E n t s c h e i d u n g ist dagegen eine Direktive oder eine sonstige Mitteilung, deren Absender die Steuerungseinheit irgendeiner Organisation und deren Adressat die Steuerungseinheit einer anderen Organisation ist.

Beispiel zur internen Entscheidung einer Produktionsabteilung des Unternehmens: Der eigene Entschluß über das Produktionsprogramm des nächsten Tages. Beispiel zur externen Entscheidung derselben Produktionsabteilung: Der Bezug einer bestimmten Werkstoffmenge von der Einkaufsabteilung.

Im Falle einer internen Entscheidung ist es eigentlich bloße Abstraktion, über »Absender« und »Adressaten« zu sprechen, da es sich um einen inneren Beschluß der Organisation handelt, der von einer ihrer eigenen Einheiten mehr oder weniger genau durchgeführt wird.

Jede *C*-Einheit befaßt sich gewöhnlich gleichzeitig mit vielen Problemen, aber die Entscheidungen, die die verschiedenen Probleme betreffen, werden nicht gleichzeitig, sondern zu verschiedenen Zeitpunkten getroffen. Die Produktionsabteilung

eines Unternehmens entscheidet z. B. in der Frage der täglichen oder monatlichen Arbeitspläne der verschiedenen Werkstätten. In den meisten Unternehmen ist das ein mit der Regelmäßigkeit eines Uhrwerks ablaufendes bestimmtes Entscheidungsproblem, dabei muß aber die Abteilung auch über den Zeitpunkt der Einführung neuer Erzeugnisse und über die zu dieser Einführung notwendigen Maßnahmen Entscheidungen treffen und von Zeit zu Zeit die Umstellung der Technologie der Produktion beschließen. Letztere sind meistens nicht regelmäßig wiederkehrende, sondern nur gelegentlich auftretende Probleme.

Abbildung 8.1 dient zur Veranschaulichung der sich in der Zeit abwickelnden Prozesse von Entscheidungen und Entscheidungsvorbereitungen.

Definition 8.2. $\mathfrak{P}(t)$ ist die Menge der Entscheidungsprobleme in der Periode t. Ihre Elemente sind die Probleme, mit denen die C-Einheit sich in der Periode t zu beschäftigen hat. Mit dem Problem $p \in \mathfrak{P}(t)$ beginnt sich die Einheit in der Periode $\underline{t}^{(p)}$ zu beschäftigen; das ist also der Zeitpunkt, zu dem das Problem auftaucht. Das Problem erlischt in der Periode $\bar{t}^{(p)}$ dadurch, daß die Entscheidung getroffen wird. Der Zeitraum $[\underline{t}^{(p)}, \bar{t}^{(p)} - 1]$ ist die Dauer der Entscheidungsvorbereitung. Die das Problem p betreffende Entschei-

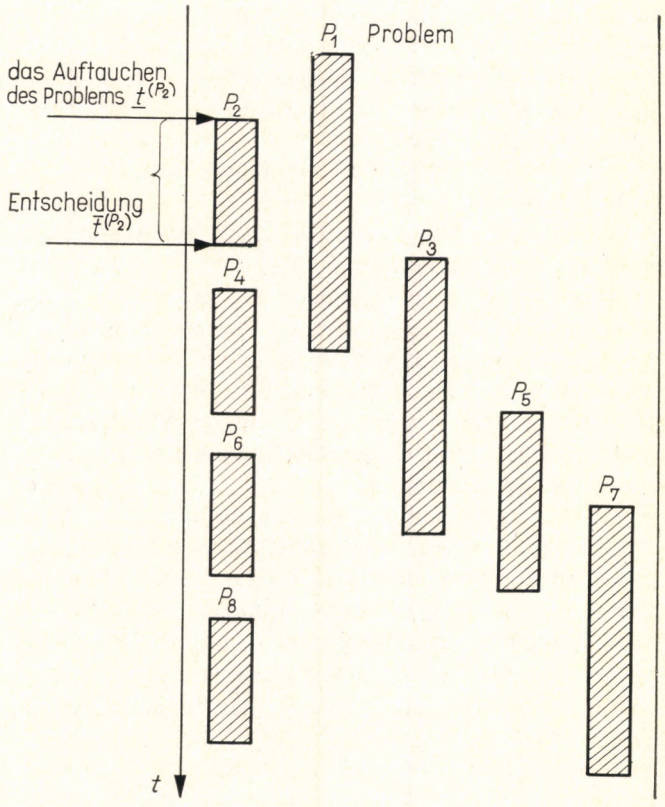

Abb. 8.1. Der zusammengesetzte Entscheidungsprozeß

dungsvorbereitung und die betreffende Entscheidung nennen wir einen elementaren Entscheidungsprozeß. Die Gesamtheit aller in der *C*-Einheit stattfindenden elementaren Entscheidungsvorgänge nennen wir einen komplexen Entscheidungsprozeß.

In Abbildung 8.1 symbolisieren schrägschraffierte Flächen die elementaren Entscheidungsprozesse, die der Lösung der Probleme $p_1, p_2, \ldots, p_8$ dienen. Die Höhe der einzelnen Flächen soll die Zeitdauer des betreffenden elementaren Entscheidungsprozesses darstellen.

8.2. Mögliche Entscheidungsalternativen

Während der Vorbereitung der Entscheidung, die sich auf das Problem p bezieht, erwägt der Entscheidungsfällende zahlreiche Entscheidungsalternativen. Zur ausführlichen Beschreibung einer jeden Entscheidungsalternative müßte man eigentlich Hunderte oder Tausende von Kriterien angeben. Stattdessen begnügt man sich aber in den Entscheidungsprozessen mit der Bestimmung einiger bevorzugter, von den Entscheidungsfällenden als besonders wichtig angesehener Kriterien. Solche bevorzugten Kriterien können z. B. bei der Vorbereitung einer Investitionsentscheidung eines Unternehmens Fragen sein wie: Welche Mehrproduktion wird durch die Investition ermöglicht, was wird infolge des vergrößerten Produktionsapparates produziert, wie sehen die Investitionskosten aus, wann wird das Investitionsprojekt begonnen und wann abgeschlossen? Die Entscheidungsalternative wird also durch maximal einige Dutzend von Indikatoren statt Hunderten oder Tausenden eingegrenzt.

Definition 8.3. Wir wollen jene Informationstypen, mit deren Hilfe die wichtigsten Kriterien der Entscheidungsalternativen für das Problem p beschrieben werden können, als Indikatortyp, der zum Problem p gehört, bezeichnen. Zu Problem p gehören insgesamt K_p Indikatortypen. Die Menge der Indikatortypen $\mathbb{S}^{(p)}$ mit den Elementen $s_1^{(p)}, s_2^{(p)}, \ldots, s_{K_p}^{(p)}$ bildet eine Teilmege der Menge der Informationstypen, d. h. $\mathbb{S}^{(p)} \in \mathbb{S}$. Die Entscheidungsalternativen können mit einem *Vektor* aus K_p Komponenten (den Informationsvariablen, die zu den aufgezählten Indikatortypen gehören) beschrieben werden.[50]

Im obigen Beispiel stellen die Komponenten des Indikatorvektors (Kapazität, Aufwand, Zeit des Investitionsabschlusses usw.) die charakteristischsten Daten der Investitionsalternativen dar.

Im weiteren befassen wir uns nur mit einem einzigen elementaren Entscheidungsprozeß, der mit der Lösung des Problems p verbunden ist.[51] Um aber die Bezeich-

[50] Die Definitionen 4.13—4.16 des Informationstyps und der Informationsvariablen haben wir so angegeben, daß der Wert der Informationsvariablen immer mit reellen Zahlen ausgedrückt werden kann. Die Informationsvariablen sind entweder von Anfang an mit reellen Zahlen meßbare Quantitäten oder die Indexzahlen der qualitativen Behauptungen. Deshalb ist es berechtigt, vom *Indikatorvektor* zu sprechen.

[51] Vom Zusammenhang (genauer: über einen wichtigen Typ der Zusammenhänge) der einzelnen elementaren Entscheidungsprozesse wird im Abschnitt 12 die Rede sein.

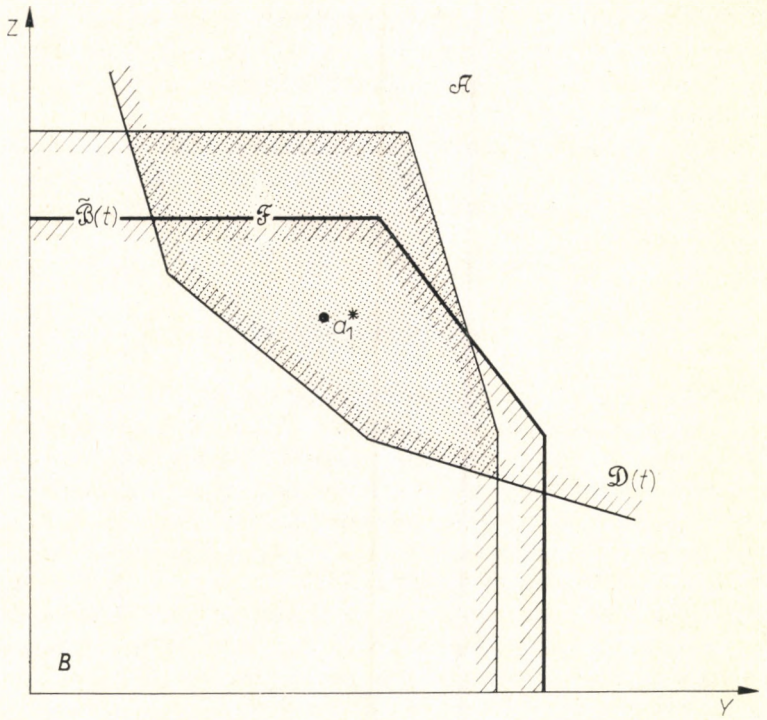

Abb. 8.2A. Die Mengen der Entscheidungsalternativen

nungen zu vereinfachen, lassen wir den Index p weg. (Wir werden also z. B. von einem aus K – anstatt K_p – Komponenten bestehenden Indikatorvektor sprechen.)

Definition 8.4. Bei einem elementaren Entscheidungsprozeß bezeichnen wir die Menge all jener Entscheidungsalternativen mit $\mathcal{A}$, die überhaupt infolge der volkswirtschaftlichen Definition der Indikatortypen die Alternative charakterisieren und in Betracht gezogen werden können. Die Menge $\mathcal{A}$, d. h. die Menge der möglichen Entscheidungsalternativen, ist eine Teilmenge des K-dimensionalen Vektorraumes $\mathfrak{L}^K$. Ihr allgemeines Element, $a \in \mathcal{A}$, ist die Entscheidungsalternative.

Im weiteren werden wir noch viele Mengen behandeln, die alle Teilmengen der Menge $\mathcal{A}$ sind.

Es bedarf einer gewissen Erklärung, was wir darunter verstehen, wenn wir sagen, daß die Elemente der Menge $\mathcal{A}$ all jene Alternativen seien, die bei gegebener volkswirtschaftlicher Definition der Indikatortypen überhaupt in Betracht gezogen werden können. Bei der Vorbereitung einer Investitionsentscheidung z. B. kann einer der Indikatortypen die Produktion sein, die mit einer nichtnegativen, reellen Zahl beschrieben werden kann. Ein anderer Indikator kann das prozentuale Verhältnis zweier Produkte sein: Dieser Indikator befindet sich im

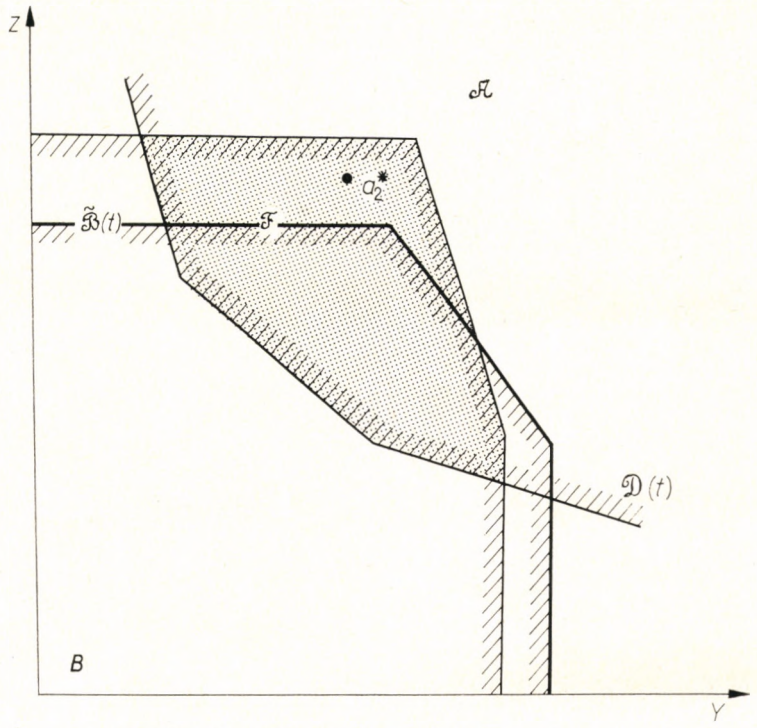

Abb. 8.2B. Die Mengen der Entscheidungsalternativen

Intervall [0, 100]. Ein dritter Indikator steht in Zusammenhang damit, ob die Investition eine Produktion nach den Fertigungstechniken »A«, »B« oder »C« ermöglicht. Dieser Indikator könnte mit einer der drei Zahlen 1, 2 oder 3 wiedergegeben werden.

Bei der Definition der Menge $\mathfrak{A}$ beschäftigen wir uns nicht damit, ob die Alternative sich tatsächlich verwirklichen läßt. Wir interessieren uns nur dafür, ob der die Alternative beschreibende Indikator überhaupt interpretierbar ist oder nicht.

Die Entscheidungsalternative a bedeutet oft noch nicht eine einmalige, innerhalb einer einzigen Periode durchführbare Realaktion, sondern bezeichnet ebenso einen Realprozeß, der sich während eines längeren Zeitraumes vollzieht. Es scheint aber unnötig zu sein, speziell darauf einzugehen. Wir nehmen an, daß der Indikatorvektor (bzw. teilweise schon die volkswirtschaftlichen Definitionen der Indikatortypen) die Hauptkriterien des Zeitbedarfs der in der Entscheidung vorgesehenen Realprozesse angibt. Dementsprechend kommt der Index, der sich auf die Zeit bezieht, weder bei der Entscheidungsalternative a, noch bei der Menge $\mathfrak{A}$ der möglichen Entscheidungsalternativen vor.

Das im folgenden zu behandelnde Thema ist mit Hilfe der *Abbildungen 8.2. A, B, C* veranschaulicht. In den Abbildungen nehmen wir an, daß die Entscheidungsalternativen mit zwei Indikatoren beschrieben werden können. Zum Bei-

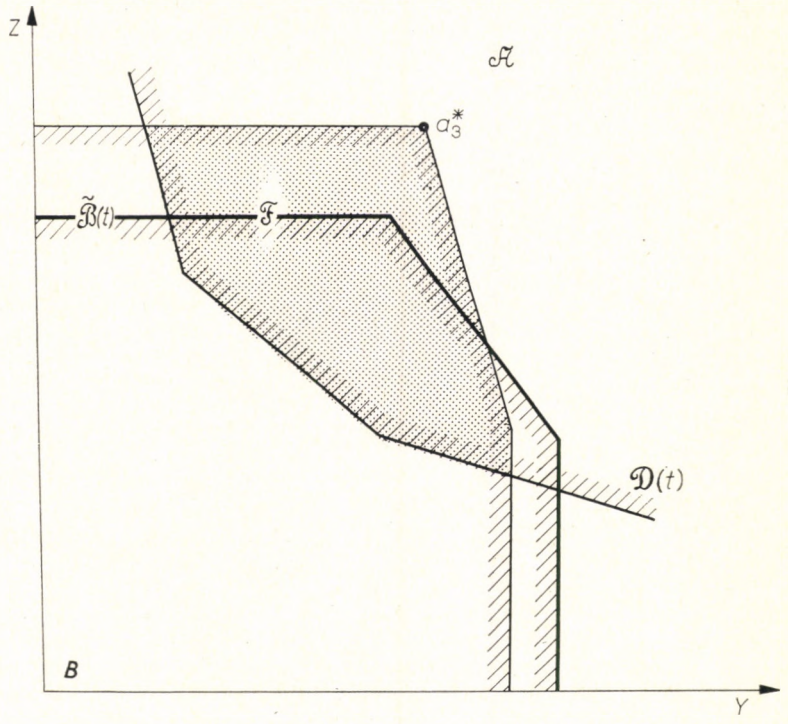

Abb. 8.2C. Die Mengen der Entscheidungsalternativen

spiel stellen wir uns einen Entscheidungsvorgang vor, der irgendeinen Produktionsplan vorbereiten soll. Bezeichnen wir den Wert des ersten Indikators mit Y, den des zweiten mit Z, so repräsentieren diese die Produktion des ersten bzw. des zweiten Erzeugnisses. Der gesamte positive Quadrant in den Abbildungen entspricht der Menge $\mathcal{A}$, wobei beide Variablen definitionsgemäß beliebige nichtnegative Werte annehmen können.

Das Wesentliche des elementaren Entscheidungsprozesses besteht darin, daß der Entscheidungsfällende ein Element der Menge der möglichen Entscheidungsalternativen auswählt. Die Entscheidung selbst kann ebenfalls im K-dimensionalen Indikatorraum beschrieben werden. Jetzt ist es möglich, die Definition der »Entscheidung« zu vervollständigen.

Definition 8.1. Die Entscheidung $a^* \in \mathcal{A}$ ist ein Element der Menge der möglichen Entscheidungsalternativen. Die Entscheidung, die mit einem Indikatorvektor beschrieben werden kann, bildet einen speziellen Teil des Informationsoutputs der C-Einheit und ihre Funktion besteht darin, die Prozesse anderer Einheiten zu steuern.

Mit Hilfe der bisher eingeführten Begriffe kann der elementare Entscheidungsprozeß so beschrieben werden, daß dadurch klar wird, was der Entscheidungs-

fällende über die Menge $\mathfrak{R}$ *weiß*, und wie er aus der bekannten Teilmenge die Entscheidung a^* *auswählt*. In Abbildung 8.2 haben wir drei Entscheidungen angeführt: a_1^*, a_2^*, a_3^*.

8.3. Die Menge der Alternativen

Definition 8.5. Die Menge $\mathfrak{B}$ der durchführbaren Entscheidungsalternativen ist eine Teilmenge der Menge der möglichen Entscheidungsalternativen: $\mathfrak{B} \subset \mathfrak{R}$. Ihre Elemente sind all jene Entscheidungsalternativen, die tatsächlich durchführbar sind.[52]

Handelt es sich um eine interne Entscheidung, so drückt die Menge $\mathfrak{B}$ die Möglichkeiten der Realsphäre aus, also jede mögliche Instruktion, die die Realeinheit in Verbindung mit der Steuerungseinheit lückenlos durchzuführen in der Lage ist. Ist also der Entscheidungsfällende die Produktionsabteilung eines Industrieunternehmens und bezieht sich die Entscheidung auf die Zusammenstellung des Arbeitsplans des folgenden Tages, so enthält $\mathfrak{B}$ alle Pläne, zu deren Ausführung die notwendigen materiellen und technischen Bedingungen erfüllt sind, d. h. die gewünschten Erzeugnisse können aus dem zur Verfügung stehenden Werkstoff, mit den Fachkenntnissen des gegebenen Werkpersonals, mit den gegebenen Maschinen usw. hergestellt werden. Im Falle einer internen Entscheidung ist die Information a^* die *direkte* ex-ante-Spiegelung eines Ereignisses der Realsphäre.

Demgegenüber handelt es sich im Falle einer externen Entscheidung um eine *indirekte* ex-ante-Spiegelung. In mehreren sozialistischen Ländern, in denen keine Reform durchgeführt worden ist, kann z. B. das Ministerium – bei mehrstufiger Wirtschaftsführung – darüber entscheiden, was und wieviel ein Unternehmen produzieren muß. Der Absender der Entscheidung ist also das Ministerium und der Adressat die Produktionsabteilung des betreffenden Unternehmens (in unserem Modell, die die Leitung der Abteilung repräsentierende C-Einheit), die dann die erhaltene Produktionsdirektive an ihre eigene R-Einheit weiterleitet. Letzten Endes spiegelt die »Durchführbarkeit« auch hier die Möglichkeiten der Realsphäre wider, wobei nur ein »Mittler« als Verbindung besteht.

In Abbildung 8.2 A, B, C stellt das mit dicker Linie umrandete Vieleck die Menge $\mathfrak{B}$ der durchführbaren Entscheidungsalternativen dar. In unseren Abbildungen grenzt sie an jene individuelle obere Kapazitätsgrenze der Variablen Y und Z, ebenso wie an irgendeine gemeinsame Kapazitätsgrenze beider Variablen. (Der Einfachheit halber zeigen die Abbildungen – wie schon erwähnt – ausschließlich konvexe Mengen. In der Wirklichkeit gibt es natürlich auch andere.)

Die Menge $\mathfrak{B}$ wird durch die realen Grenzen des Entscheidungsvollzugs definiert. Die Entscheidungsfällenden kennen aber in der Regel die realen Grenzen nicht mit absoluter Sicherheit.

Definition 8.6. Die Menge $\mathfrak{B}(t)$ $(\underline{t} \leqq t \leqq \bar{t})$ der für ausführbar gehaltenen Entscheidungsalternativen ist eine Teilmenge der Menge der möglichen

[52] Zu den Definitionen 8.4 und 8.5 werden wir im Unterabschnitt 11.3 noch später eine ergänzende, erklärende Bemerkung hinzufügen.

Entscheidungsalternativen: $\tilde{\mathfrak{B}}(t) \subset \mathfrak{A}$. Ihre Elemente sind all jene Entscheidungsalternativen, die der Entscheidungsfällende im Laufe der Entscheidungsvorbereitung für durchführbar hält.

Wenn der Entscheidungsfällende ein gegebenes Problem ganz genau kennt, dann ist $\tilde{\mathfrak{B}}(t) = \mathfrak{B}$ für jedes t ($\underline{t} \leqq t \leqq \bar{t}$). Die Informationen sind aber gewöhnlich unvollständig, die Mengen $\tilde{\mathfrak{B}}(t)$ und $\mathfrak{B}$ fallen nicht genau zusammen. Diesen Fall haben wir in Abbildung 8.2 berücksichtigt: der Entscheidungsfällende schätzt die Produktionsmöglichkeiten des ersten Produkts zu niedrig und die des zweiten Produkts zu hoch ein und beurteilt außerdem die Transformationsrate auf der gemeinsamen Kapazitätsgrenze ungenau. Demzufolge sind die Grenzen der mit schraffierter Linie umrandeten Menge $\tilde{\mathfrak{B}}(t)$ und der mit dicker Linie umrandeten Menge $\mathfrak{B}$ nicht identisch.

Eine der wichtigsten Komponenten des Entscheidungsprozesses ist die Gestaltung der Menge $\tilde{\mathfrak{B}}(t)$. Mit welchen Indikatoren beschreibt man überhaupt die Entscheidungsalternative? Werden die Bedingungen der Durchführbarkeit richtig oder unrichtig eingeschätzt? Welcher Teil der Menge $\mathfrak{B}$ soll betrachtet werden? Werden nur Alternativen, die in der Nähe früherer Entscheidungen liegen oder auch solche Alternativen, die abseits früherer Entscheidungen liegen, in Erwägung gezogen? Im Laufe des Entscheidungsprozesses ändert sich die Menge $\tilde{\mathfrak{B}}(t)$ als Folge weiterer Erkenntnisse.

Die Menge $\tilde{\mathfrak{B}}(t)$ besteht aus Alternativen, die durchgeführt werden können (wenigstens aufgrund der Kenntnisse und der Informationen der Entscheidungsfällenden). Die andere Frage ist, was *ist* eigentlich *wert*, durchgeführt zu werden?

Definition 8.7. Die Menge $\mathfrak{D}(t)$ ($\underline{t} \leqq t \leqq \bar{t}$) der annehmbaren Entscheidungsalternativen ist eine Teilmenge der Menge der möglichen Entscheidungsalternativen: $\mathfrak{D}(t) \subset \mathfrak{A}$. Ihre Elemente sind all jene Entscheidungsalternativen, die der Entscheidungsfällende unter Berücksichtigung seiner eigenen Interessen sowie der ihm mitgeteilten Wünsche, Vorschläge und Direktiven anderer Einheiten als annehmbar ansieht. Im vorigen Kapitel haben wir – im Zusammenhang mit der Interessenschlichtung innerhalb des Unternehmens – von den Annahmerestriktionen gesprochen. Jetzt behandeln wir diese Frage in einer allgemeineren Form. Wir teilen hier die relativ zahlreichen möglichen Grenzen der Annehmbarkeit einer Entscheidungsalternative in zwei Hauptgruppen ein.

Eine Gruppe beruht auf den *inneren Erwartungen* der entscheidungsfällenden Organisation: sie bringen die eigenen Interessen, Motive, Attitüden und festen Gewohnheiten der Entscheidungsfällenden zum Ausdruck.

Die zweite Gruppe drückt die an die entscheidungsfällende Organisation gestellten *externen Erwartungen* aus. Hierher gehören, für den Fall einer mehrstufigen direktiven Steuerung, im Rahmen der vertikalen Informationsströmung die von der übergeordneten Organisation erhaltenen Direktiven. Hierher können auch die Wünsche anderer Institutionen gezählt werden, wenn auch diese dem Unternehmen nicht in Form einer rechtlich sanktionierten Direktive mitgeteilt werden, aber die Institutionen bzw. ihre entscheidungsfällende Organisation die Erfüllung dieser Wünsche für wichtig halten.

In diese Gruppe der Annahmerestriktionen gehören auch die natürlichen Wünsche der innerhalb derselben Institution tätigen funktionellen Partnerorganisationen, von denen im vorigen Abschnitt schon gesprochen wurde.

Die Grenzen der Menge der annehmbaren Entscheidungsalternativen sind in Abbildung 8.2 durch das mit einer gestrichelten Linie umrandete Vieleck angegeben. Um die Abbildung übersichtlicher zu gestalten, haben wir nur die unteren Grenzen angegeben, in der Wirklichkeit sind natürlich viele andere Fälle möglich.

Neben der Bestimmung der Menge $\tilde{\mathfrak{B}}(t)$ ist die Definition der Menge $\mathfrak{D}(t)$ eine andere wesentliche Komponente des Entscheidungsprozesses. Welche Annahmekriterien sollte sich der Entscheidungsfällende stellen? Inwieweit müßte er den Wünschen und Erwartungen anderer folgen? Wie könnte er die zwischen ihnen eventuell bestehenden Widersprüche in Einklang bringen? Wie schon das Argument t andeutet, ändert sich die Menge $\mathfrak{D}(t)$ im Zeitablauf des Entscheidungsprozesses.

Die Menge $\mathfrak{D}(t)$ ist von Annahmerestriktionen begrenzt. Die Annahmerestriktion ist ein einfacher formaler Ausdruck, der die wesentlichen Züge des Entscheidungsprozesses beinhaltet. In meinem früheren Buch über volkswirtschaftliche Planung habe ich schon betont, daß die oberste politisch-wirtschaftliche Führung ihre Wirtschaftspolitik – nach meinen Erfahrungen – meistens in Form von quantitativen Anforderungen und bestimmten Zielsetzungen (im englischen »target«), d. h. in der hier eingeführten Terminologie in Form von Annahmerestriktionen festlegt.[53] So schreibt man z. B. vor: »Die Wachstumsrate des Volkseinkommens muß mindestens 4% sein.« »Die industrielle Produktion muß 1980 × Millionen Forint betragen.«

Die Situation ist in den niedrigeren Institutionen, z. B. in den Ämtern und den Unternehmen ganz ähnlich. Die Motive, die Interessen und Erwartungen, treten meistens in Form von Annahmeschranken zutage. Beispiele aus einem Unternehmen: »Die Profitrate sei mindestens 8%.« – »Unsere Beteiligung am Markt darf nicht unter die Vorjahresquote sinken.« – »Mindestens 10 000 Stück eines Erzeugnisses sollen produziert werden.«

Das ist jene Haltung, die H. Simon [241], [242] »satisfying« nennt.

Die Annahmerestriktionen sind empirisch *beobachtbar*. Die Mehrheit erscheint in den Informationsströmungen zwischen den Organisationen. Ein Teil davon erscheint in schriftlichen Dokumenten, in Amtsberichten oder in Betriebsaufzeichnungen, ein anderer Teil ist durch die Befragung der Entscheidungsfällenden zu ermitteln. Auf jeden Fall kann man eher die Annahmeschranken als die »nicht faßbaren« Nutzenfunktionen beobachten. Aber darüber später mehr.

Nachdrücklich soll noch einmal der Unterschied zwischen den Mengen $\tilde{\mathfrak{B}}(t)$ und $\mathfrak{D}(t)$ betont werden. $\tilde{\mathfrak{B}}(t)$ gibt den Bereich der Möglichkeiten der *Realsphäre* wieder. Es ist zwar möglich, daß diese Wiedergabe nicht ganz genau ist, d. h. $\tilde{\mathfrak{B}}(t)$ kann von der Menge $\mathfrak{B}$ abweichen. Aber genau oder ungenau, sie dient dazu, die in der Realsphäre geltenden *physischen und materiellen* Grenzen aufzuzeigen.

[53] Siehe [131], Abschnitt 27. Ähnliche Gedanken enthält auch das Buch von Tinbergen und Bos [261].

Demgegenüber ist $\mathfrak{D}(t)$ ein Phänomen der *Steuerungssphäre:* sie repräsentiert die »geistigen« Grenzen, die durch die Interessen, die Motive und die Erwartungen der Entscheidungsfällenden aufgestellt werden.

Nach den Definitionen der Menge $\tilde{\mathfrak{B}}(t)$ und $\mathfrak{D}(t)$ können wir nunmehr zur Erläuterung des nächsten Begriffs übergehen.

Definition 8.8. Die Menge $\mathfrak{F}(t)$ $(\underline{t} \leqq t \leqq \bar{t})$ der in Frage kommenden Entscheidungsalternativen ist eine Teilmenge der Menge der möglichen Entscheidungsalternativen. Sie bildet den gemeinsamen Teil der Mengen von Entscheidungsalternativen, die als durchführbar und annehmbar angesehen werden.

$$\mathfrak{F}(t) = \tilde{\mathfrak{B}}(t) \cap \mathfrak{D}(t) \subset \mathfrak{A}. \tag{8.1}$$

Die tatsächliche Entscheidung, die vom Entscheidungsfällenden eventuell ausgewählt wird, wird aus den Alternativen ausgewählt, die er für durchführbar und annehmbar hält.

In Abbildung 8.2 stellt das querschraffierte Vieleck die Menge $\mathfrak{F}(t)$ dar. Wie man sieht, befinden sich die als Beispiel erwähnten zwei Entscheidungen a_1^* und a_2^* innerhalb des Vielecks $\mathfrak{F}(t)$. Die eine von den beiden, a_1^*, ist effektiv durchführbar, die andere, a_2^*, dagegen nicht.

Der an das Begriffssystem der mathematischen Theorie der Unternehmung, an die Programmiersprache und an das Begriffssystem von operations research gewöhnte Leser könnte uns hier die Frage stellen, warum wir das Modell des Entscheidungsprozesses auf diese Art und Weise beschreiben. Sollte man nicht von vornherein festlegen, daß der Entscheidungsfällende ausschließlich unter den durchführbaren Alternativen wählt?

Als Antwort möchte ich daran erinnern, daß wir die *C*- und die *R*-Sphäre streng voneinander getrennt haben. Die Durchführbarkeit ist eine Kategorie der *R*-Sphäre. Sie basiert auf den realen Grenzen der Produktionsprozesse, des Umsatzes und des Konsums. Dagegen ist die Entscheidung eine Kategorie der *C*-Sphäre.

Denken wir z. B. an eine Produktionsabteilung eines Unternehmens. Nehmen wir an, daß die *C*-Einheit die in Abbildung 8.2 dargestellte Entscheidung a_2^* trifft, die auch durchführbar ist. In diesem Falle wird die von der *C*-Einheit an die *R*-Einheit strömende Information, die Instruktion, die a_2^*-Entscheidung sein. Die *R*-Einheit kann aber offenbar eine durchführbare Entscheidung nicht realisieren. Die Antwortfunktion Ψ_i der *R*-Einheit muß unter anderem auch beschreiben, was in der Realeinheit dann geschieht, wenn die Instruktion irreal ist. (Zum Beispiel läuft die Produktion, im Falle eines überspannten Produktionsplanes, bis zur oberen Kapazitätsgrenze, inzwischen aber verschlechtert sich eventuell die Qualität und die Maschinen verschleißen.)

Obige Behandlung der Durchführbarkeit hängt mit der dualistischen Beschreibungsmethode des Wirtschaftssystems zusammen. Die Entscheidung a^* ist gleichsam ein Ereignis der »Seele«, aber die Verwirklichung betrifft den »Körper«. Die Tatsache, daß der »Körper« dem falschen Befehl der »Seele« nicht gehorcht, muß im Modell der Realsphäre durch eine geeignete Beschreibung des Antwortfunktionssystems Ψ und nicht dadurch zum Ausdruck gebracht werden, daß man die falsche Entscheidung im Modell von vornherein ausschaltet.

8.4. Die Auswahl der Entscheidung

Der letzte Schritt im elementaren Entscheidungsprozeß kommt in der Periode t zum Vorschein: man muß aus der Menge der in Frage kommenden Entscheidungsalternativen ein Element auswählen: $a^* \in \mathfrak{F}(\bar{t})$.

Unsere generelle Voraussetzung ist, daß die Auswahl zufällig ist. Der Entscheidungsfällende konzentriert seine geistigen Anstrengungen einerseits darauf, welche Alternative verwirklicht werden *kann* ($\tilde{\mathfrak{B}}$), andererseits welche es wert ist, verwirklicht zu werden ($\mathfrak{D}$). Und wenn er auch die Menge $\mathfrak{F} = \tilde{\mathfrak{B}} \cap \mathfrak{D}$ der in Betracht kommenden Alternativen gebührend eingeengt hat, ist noch keineswegs eindeutig deterministisch bestimmt, welches Element dieser Menge zur tatsächlichen Entscheidung wird.

In der weiteren Behandlung betrachten wir die in der Entscheidung $a^* = (a_1^*, a_2^*, \ldots, a_K^*)$ vorkommenden Indikatoren als Wahrscheinlichkeitsvariable.

Wir nennen sie *Entscheidungsverteilung* und bezeichnen sie mit $\xi(\mathfrak{H})$, die Wahrscheinlichkeitsverteilung, die bestimmt, wie groß die Wahrscheinlichkeit ist, daß sich die Entscheidung in der gegebenen Teilmenge $\mathfrak{H}$ der Menge $\mathfrak{F}$ befindet.

Die Entscheidungsverteilung $\xi(\mathfrak{H})$ ist für das Funktionieren irgendeiner Organisation ein einschneidender Faktor. Wir wollen nur einige Möglichkeiten aufzählen.

Eine Möglichkeit wäre, daß $\xi(\mathfrak{H})$ gleichverteilt ist. Die Annahme jeder in Frage kommenden Alternative ist gleichwahrscheinlich.

Häufiger wäre die Möglichkeit, daß die Verteilung »Dichten« aufweist, d. h., daß eine bestimmte Gruppe der Alternativen mehr Aussicht auf Annahme hat als andere Gruppen. So gelangen z. B. bei einer *konservativ* eingestellten Organisation, im Falle wiederkehrender Entscheidungen, die den letzten Entscheidungen ähnlichen Alternativen mit einer größeren Wahrscheinlichkeit zur Auswahl, als die davon wesentlich abweichenden.

Die »Dichten« der Verteilung können auch einer einmal festgelegten Entscheidungsroutine, der systematischen Geltendmachung einer »Daumenregel« entsprechen. (Darüber werden wir in Abschnitt 9 sprechen.)

Bei anderen Entscheidungsfällenden weist die »Dichte« auf bestimmte Ziele, auf gewünschte Leistungen und auf sogenannte »Aspirationsniveaus« hin. (Mit dem Begriff des Aspirationsniveaus werden wir uns in einem Abschnitt gesondert befassen. Hier soll nur schon darauf hingewiesen werden.)

Die *Abbildungen 8.3* und *8.4* zeigen die Dichtefunktion einer nicht gleichverteilten Entscheidungsverteilung. In *Abbildung 8.3* geben wir perspektivisch die

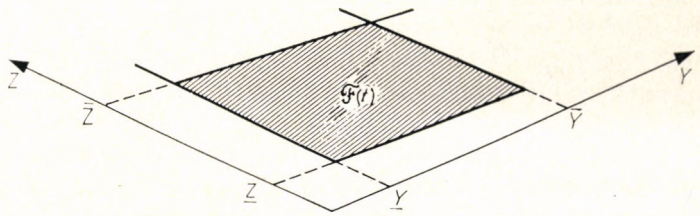

Abb. 8.3. Die Menge der in Frage kommenden Entscheidungsalternativen

Menge $\mathfrak{F}(\bar{t})$ – erneut nur für den Fall zweier Indikatoren – wieder. Der Einfachheit halber nehmen wir an, daß die zwei Indikatoren Y und Z von je einer unteren und einer oberen spezifischen Restriktion begrenzt sind:

$$\underline{Y} \leqq Y \leqq \overline{Y}, \quad \underline{Z} \leqq Z \leqq \overline{Z}. \tag{8.2}$$

Dementsprechend zeigt $\mathfrak{F}(\bar{t})$ die Form eines Rechtecks.

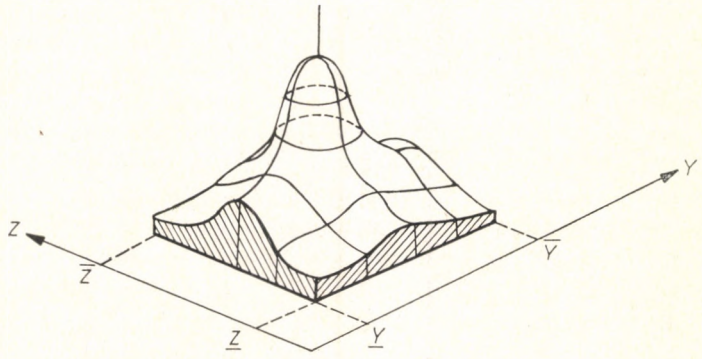

Abb. 8.4. Dichtefunktion der Entscheidungsverteilung

Abbildung 8.4 stellt die Dichtefunktion der dazugehörenden Entscheidungsverteilung dar. Nochmals nehmen wir der Einfachheit halber an, daß die Formel 8.2 eine verstümmelte Normalverteilung zeigt. Wie aus der Abbildung ersichtlich, ist die Auswahlwahrscheinlichkeit der Alternativen, die sich in der »Mitte« befinden, viel größer als derjenigen, die am Rand der Mengen liegen.

8.5. Das Beispiel der volkswirtschaftlichen Planung

Den konzeptionellen Rahmen in den Abschnitten 7 und 8 haben wir in der Regel mit Beispielen aus dem Leben der Unternehmen illustriert. Es würde sich aber lohnen zu überlegen, wie die volkswirtschaftliche Planung mit Hilfe dieses Begriffsapparates beschrieben werden könnte. Das Problem bedarf weiterer Forschung; wir wollen hier aber nur einige Hinweise geben.

Die Fachliteratur der volkswirtschaftlichen Planung konzentriert ihre Aufmerksamkeit meistens auf einen einzigen Moment, nämlich auf die Geburt der Entscheidung, obwohl in Wirklichkeit die Vorbereitung der endgültigen Entscheidung gewöhnlich ein langwieriger Prozeß ist. Die Vorbereitung eines Fünfjahresplans kann ein, zwei oder drei Jahre beanspruchen.

Die Entscheidungsvorbereitung setzt sich aus verschiedenen Erkenntnisprozessen zusammen. Der eine besteht in der Ermittlung der Möglichkeiten, d. h. in der Ausgestaltung der Menge $\mathfrak{B}$. Diese Arbeit wird von den Fachmännern der Planung, von den Mitarbeitern des Planungsamtes und von anderen wirtschaft-

lichen Institutionen durchgeführt. Der andere Prozeß besteht in der Bestimmung der politischen Annahmerestriktionen, d. h. in der Ausgestaltung der Menge $\mathfrak{D}$. Diese Aufgabe fällt hauptsächlich den politisch entscheidungsberechtigten Organen zu. Dieser Prozeß schließt politische Kompromisse ein, also die Festsetzung solcher Aufgaben und Ziele, die für alle Teilnehmer der Entscheidungsfällung annehmbar sind.

Diese zwei Prozesse können natürlich nur theoretisch streng abgegrenzt werden, in der Praxis sind sie miteinander verflochten und stehen in enger Wechselwirkung zueinander. Bei der Unterbreitung ihrer Vorschläge berücksichtigen die Planer von vornherein, ob sie damit rechnen dürfen, daß diese Vorschläge seitens der politischen Organe zunächst angesehen werden und ob sie Aussicht auf eine Annahme haben. Andererseits leben die politisch entscheidungsberechtigten Organe auch nicht in einem luftleeren Raum, denn ihre Erwartungen richten sich gewissermaßen nach den Möglichkeiten.

Die zwei Prozesse sind durch einen mehrfachen Informationsaustausch miteinander verknüpft. Die Planer bekommen in bezug auf die Möglichkeiten immer neue Informationen (z. B. »brandneue Angaben«). Sie berechnen dann auf dieser neuen Basis neue vollständige Planvarianten und übermitteln diese von Zeit zu Zeit den politischen Organen. Andererseits modifizieren auch die politischen Organe ihre Wünsche und Erwartungen, teils aufgrund der Informationen seitens der Planer, teils weil sie auf Änderungen der politischen Lage reagieren. Dementsprechend ändert sich sowohl $\tilde{\mathfrak{B}}(t)$ als auch $\mathfrak{D}(t)$ mehrmals.

Am Ende des Prozesses ist der gemeinsame Teil der erwähnten zwei Mengen, d. h. die Menge $\mathfrak{F}(t)$ der in Frage kommenden Alternativen, in bedeutendem Maße abgegrenzt. Nachher hat es dann keine besondere Bedeutung mehr, welches bestimmte Element dieser Menge zur angenommenen, gutgeheißenen Planentscheidung wird; denn innerhalb der engen Grenzen der Menge $\mathfrak{F}(t)$ sind die Planer selbst auch nicht der Ansicht, daß ihre Zahlen ganz genau stimmen.

Die Eigenschaften und die Eigenheiten der zeitlichen Entwicklung der Mengen $\tilde{\mathfrak{B}}(t)$ und $\mathfrak{D}(t)$ sind für die Planungstätigkeit eines Staates sehr charakteristisch. Haben die zwei Mengen am Anfang des Prozesses einen gemeinsamen Teil? Das heißt, inwieweit sind die ersten Erwartungen der Politiker real gewesen? Stellt $\tilde{\mathfrak{B}}(t)$, die Menge der für durchführbar *gehaltenen* Alternativen, also eine gute Annäherung an die Menge $\mathfrak{B}$ der tatsächlich durchführbaren Alternativen dar? Sind die Planer nicht etwa Opportunisten gewesen? Sehen sie von ihren Vorschlägen $\tilde{\mathfrak{B}}(t)$ nicht nur ab, damit diese leichter annehmbar scheinen?

Unseren Gedanken, der sich mit der Beschreibung der volkswirtschaftlichen Planung beschäftigt, werden wir in Unterabschnitt 12.7 fortsetzen.

8.6. Vergleich

Vergleichen wir den in den Unterabschnitten 8.1 bis 8.5 beschriebenen elementaren Entscheidungsprozeß mit den Entscheidungsmodellen der aG-Schule.

1. Im Vorangegangenen haben wir von dem sich in der Zeit abspielenden Ent-

scheidungs*prozeß* gesprochen. Dieser besteht in der Regel aus einer mehrperiodischen entscheidungsvorbereitenden Phase und schließt in der letzten Periode mit der Entscheidung selbst ab. Demgegenüber beschreiben die traditionellen aG-Modelle gewöhnlich nur den letzten Schlußakt, nur die Entscheidung selbst, ohne sich mit dem Vorbereitungsprozeß zu befassen.

2. In unserer Darstellung haben wir vier Mengen, und zwar $\mathfrak{B}$, $\tilde{\mathfrak{B}}(t)$, $\mathfrak{D}(t)$ und $\mathfrak{F}(t)$ unterschieden.[54] Die aG-Theorien operieren dagegen nur mit einer einzigen Menge, mit derjenigen der »feasible« (durchführbaren) Alternativen, die im Grunde genommen unserer Menge $\mathfrak{B}$ entspricht.

Eine Unterscheidung zwischen drei weiteren Mengen außer $\mathfrak{B}$ ist jedoch keine überflüssige »Wichtigtuerei«. Sie ist notwendig, um den Vorgang wirklicher sozialer Entscheidungen zu beschreiben. Einerseits können zwar $\mathfrak{B}$ und $\tilde{\mathfrak{B}}(t)$ voneinander abweichen, aber wir können ja nicht alles ausführen, was wir für durchführbar halten. Andererseits verschließen sich die Entscheidungsfällenden schon von vornherein gewissen (übrigens durchführbaren) Alternativen und dies kann mit Hilfe der Annahmerestriktionen, d. h. mit Angabe der Menge $\mathfrak{D}(t)$, wiedergegeben werden. Letzten Endes wird also aus der Menge $\mathfrak{F}(t)$ der in Frage kommenden Alternativen ausgewählt, und diese Menge kann sich von der Menge $\mathfrak{B}$ der durchführbaren Alternativen wesentlich unterscheiden (s. Abbildung 8.2).

3. Wir haben angenommen, daß die Wahl aus den in Frage kommenden (d. h. für durchführbar gehaltenen und annehmbaren) Alternativen zufällig geschieht. Diese zufällige Wahl kann zwar stochastische Regelmäßigkeiten aufweisen, d. h. eine Gruppe von Alternativen wird mit größerer Wahrscheinlichkeit angenommen als eine andere Gruppe, jedoch geschieht die Auswahl nach einer starr deterministischen Gesetzmäßigkeit. Es ist z. B. leicht möglich, daß irgendein Punkt innerhalb der Menge $\mathfrak{F}(t)$ letztlich angenommen wird. In Abbildung 8.2 sind z. B. sowohl a_1^* als auch a_2^* je ein solcher Punkt.

Demgegenüber nimmt die aG-Schule das Bestehen einer streng deterministischen Gesetzmäßigkeit an. Die Vertreter dieser Schule behaupten vor allem, daß unbedingt nur irgendeins der Elemente, die sich in den Grenzen der Menge der durchführbaren Entscheidungsalternativen befinden, angenommen werden kann. Und zwar zufällig gerade jenes, bei dem die Nutzenfunktion $U(a)$ des Entscheidungsfällenden ihren Maximalwert annimmt.[55] (Dies wird durch Punkt a_3^* der Abbildung 8.2.C dargestellt.)

Dementsprechend ist das Modell der aG-Schule ein begrenzter Spezialfall des in den Unterabschnitten 8.1 bis 8.4 beschriebenen Entscheidungsmodells und kann wie folgt charakterisiert werden:

1. Kriterium

$$\tilde{\mathfrak{B}}(t) = \mathfrak{D}(t) = \mathfrak{F}(t) = \mathfrak{B}. \tag{8.3}$$

[54] Hier erwähne ich jetzt nicht die vorherige Menge $\mathfrak{A}$, die Menge der möglichen Alternativen, die in unserer Beschreibung Definitionszwecken dient.

[55] Mit den Nutzenfunktionen werden wir uns in einem späteren Abschnitt noch eingehend befassen.

2. Kriterium. Es gibt eine im Hinblick auf die Menge $\mathfrak{B}$ interpretierte Nutzenfunktion $U(a)$ und ein Element $a^* \in \mathfrak{B}$, wofür

$$U(a^*) = \max_{a \in \mathfrak{B}} U(a), \tag{8.4}$$

3. Kriterium. Die Entscheidungsverteilung ist eine entartete, auf das Element a^* konzentrierte Wahrscheinlichkeitsverteilung:

$$\xi(\mathfrak{H}) = \begin{cases} 1, & \text{wenn } a^* \in \mathfrak{H}, \\ 0, & \text{wenn } a^* \notin \mathfrak{H}. \end{cases} \tag{8.5}$$

Letzten Endes kann man zusammenfassend Folgendes sagen:

Der Theorie der aG-Schule gemäß muß man zur Beschreibung eines Entscheidungsprozesses die Menge $\mathfrak{B}$ der durchführbaren Alternativen und die im Hinblick auf die Menge $\mathfrak{B}$ interpretierte Nutzenfunktion $U(a)$ angeben. Im vorliegenden Buch sind wir bestrebt, die realwissenschaftliche Beschreibung des Entscheidungsprozesses darzustellen, mit anderen Worten, nicht anzugeben, wie es *sein soll*, sondern die Hauptzüge der tatsächlichen Entscheidungsprozesse zu verallgemeinern. Dementsprechend schlagen wir vor, daß man zur Beschreibung eines Entscheidungsprozesses die reguläre Entwicklung der Mengen $\tilde{\mathfrak{B}}(t)$ und $\mathfrak{D}(t)$ im Zeitablauf und ferner die Entscheidungsverteilung $\xi(\mathfrak{H})$ angeben muß.

Das nächste Kapitel befaßt sich mit der Beschreibung der Entscheidungsprozesse in Form von *Algorithmen.*

9. Entscheidungsalgorithmen

9.1. Der allgemeine Begriff des Entscheidungsalgorithmus

Wenn der Entscheidungsfällende zunächst mit einem Problem konfrontiert wird, besitzt er schon einige für die Fragestellung relevanten Informationen. Er hat diese in seinem »Gedächtnis« gespeichert, um beim Sprachgebrauch des allgemeinen Modells aus Abschnitt 4 zu bleiben.

In der Periode der Entscheidungsvorbereitung treffen beim Entscheidungsfällenden immer neue Informationen ein, die teilweise auf seine zielbewußte Nachforschung zurückzuführen sind, teilweise aber auch auf Informationen, die ohne besondere Anforderung von anderen Organisationen geliefert werden und die das zu entscheidende Problem tangieren. Die eingetroffenen Informationen beziehen sich einerseits auf die Frage, was man unternehmen *kann*, d. h. sie erweitern die Kenntnisse über die Menge $\tilde{\mathfrak{B}}(t)$ der für durchführbar gehaltenen Alternativen, andererseits hängen sie damit zusammen, was *wert* ist, getan zu werden,

d. h. sie vervollständigen die Kenntnisse über die Menge $\mathfrak{D}(t)$ der annehmbaren Alternativen.

Die entscheidungsfällende Organisation selbst gibt inzwischen für andere Organisationen bestimmte Informationen ab.

Die Entscheidungsvorbereitung ist ein Erkenntnisprozeß. Die Wahl findet nicht aus vorher gegebenen Alternativen oder aufgrund von vorbereiteten Präferenzen statt. Der Entscheidungsprozeß besteht seinem Wesen nach darin, abzutasten

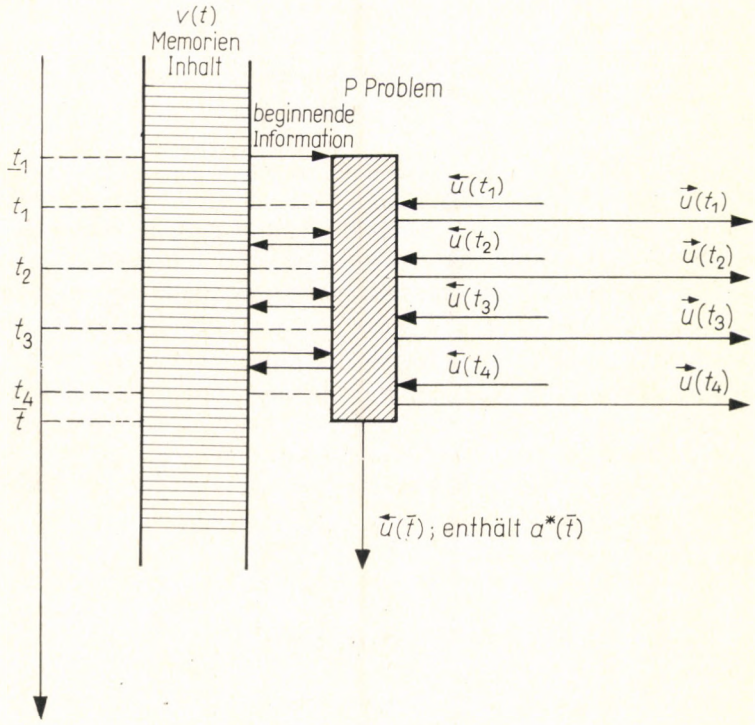

Abb. 9.1. Schema der zum elementaren Entscheidungsprozeß gehörenden Informationsströmung

was der Entscheidungsfällende – aufgrund früherer Erfahrungen und der inzwischen eingetroffenen Informationen – durchführen kann bzw. was zweckmäßigerweise durchzuführen ist.

Diesen Vorgang veranschaulichen wir mit Hilfe des Schemas in *Abbildung 9.1.* Die Zeit ist in der Abbildung senkrecht von oben nach unten eingetragen. Die rechte, diagonal schraffierte Säule symbolisiert den elementaren Entscheidungsprozeß der mit der Lösung des Problems p verbunden ist. Das Problem taucht in der Periode t auf. Zu diesem Zeitpunkt werden die mit dem Problem zusammenhängenden Informationen im Gedächtnis aktiviert. (Zum Beispiel im Falle einer Investitionsentscheidung: die früheren Erfahrungen des Unternehmens, die mit der Investition zusammenhängenden technischen Fachkenntnisse der Ingenieure,

die in den Archiven des Unternehmens gesammelten Aufzeichnungen, die Informationen der Fachliteratur, die sich mit ähnlichen ausländischen Investitionen befaßt, die Angaben der Bilanzen über die zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel usw.)

Die Aktivierung der aus früheren Perioden stammenden Information ist durch einen von links nach rechts gerichteten Pfeil am Anfang des Prozesses dargestellt. Der Gedächtnisinhalt $v(t)$ beeinflußt die Entscheidung.

Während des Prozesses der Entscheidungsvorbereitung strömen wiederholt Informationen von anderen, innerhalb der Institution tätigen Organisationen oder anderen Institutionen: sie sind durch von rechts nach links $\overleftarrow{u}(t_1), \overleftarrow{u}(t_2), \ldots$ bzw. von links nach rechts $\overrightarrow{u}(t_1), \overrightarrow{u}(t_2), \ldots$ gerichtete Pfeile dargestellt. Die Investitionsabteilung hat z. B. die eigene Verkaufsabteilung und ein Marktforschungsinstitut befragt, ob die Mehrproduktion, die von den vergrößerten Kapazitäten produziert wird, auch verkauft werden kann und sich bei der Finanzabteilung über den zu erwartenden Gewinn erkundigt. Im Falle einer mehrstufigen Steuerung erhält man weiterhin im Rahmen der vertikalen Informationsströmung Direktiven.

Dabei besteht zwischen den ganz neuen und den im Gedächtnis gespeicherten Informationen während der Entscheidungsvorbereitung eine Wechselwirkung. Ebenso werden die intermediären Teilresultate des Entscheidungsprozesses im Gedächtnis festgehalten.

Schließlich wird am Ende des elementaren Entscheidungsprozesses ein Informationsoutput, nämlich die endgültige Entscheidung $a^*(\bar{t})$ ein Teil des in Periode $[t, \bar{t}]$ ausgestoßenen $\overrightarrow{u}(t)$ Informationsoutput-Vektors sein.

Letzten Endes kann die Entscheidung – auf der Ebene der Abstraktion – als eine Reihe von Umformungen und Transformationen aufgefaßt werden. Aus bestimmten *Angaben* (aus den vom Gedächtnis stammenden und während der Entscheidungsvorbereitung eintreffenden Informationen) berechnet man ein *Ergebnis:* die Entscheidung.

Definition 9.1. Die Gesamtheit der Verfahrensregeln, die eine Steuerungseinheit einer bestimmten Organisation für ein Problem p anwendet, um eine endgültige Entscheidung zu treffen, die auf Informationen aus dem Gedächtnis oder auf im Laufe der Entscheidungsprozesse erhaltenen Informationen (Daten) basiert, soll als Entscheidungsalgorithmus bezeichnet und $F(p)$ genannt werden.[56]

Den Begriff »Algorithmus« gebrauchen wir in der obigen Definition dem Sprachgebrauch der mathematischen Logik entsprechend und innerhalb dieser wie in der Theorie der Algorithmen. (Der allgemeine Sinn des Wortes »Algorithmus« ist der folgende: Eine zur Lösung eines bestimmten Problems führende, nach gegebenen Regeln durchgeführte Reihe von Schritten, also eine Kette von logisch miteinander verknüpften Anweisungen. »Tue das, danach verrichte mit dem Ergebnis jenes und mit dem letzten Ergebnis führe diese oder jene Operation durch . . . usw.«)

[56] Im Algorithmus können stochastische bzw. nicht deterministische Schritte vorhanden sein, z. B. »wähle ein beliebiges Element aus irgendeiner gegebenen Menge«.

Ein Entscheidungsalgorithmus kann auf verschiedene Weise beschrieben werden. In einigen Fällen können wir die Alltagssprache benutzen. In anderen Fällen wird die zweckmäßige Gestalt des Algorithmus die mathematische Form sein. Die mathematische Form kann eventuell so aussehen, daß die logischen Verbindungen und Verzweigungen des Algorithmus anschaulich dargestellt werden, nämlich mit Hilfe eines sogenannten Blockdiagramms. Die den Rechenautomaten eingegebenen Algorithmen beschreibt man in ihrer Spezialsprache, nämlich in Form von einer der Maschine erteilten Befehlsreihe.[57] Es hängt vom konkreten Algorithmus und vom Verwendungszweck ab, welche Beschreibungsform zweckmäßiger erscheint.

Bei der Beschreibung der Wirtschaftssysteme gehen wir von der axiomatischen Annahme aus, daß die Steuerungseinheit über einen Entscheidungsalgorithmus $F(p)$ verfügt, der zur Entscheidung für jedes Problem p führt.

Diese Voraussetzung bedeutet nicht, daß mit Hilfe des Algorithmus $F(p)$ aus den anfänglichen Informationen und aus denen, die während der Entscheidungsvorbereitung eintreffen, nur eine einzige Entscheidung a^* abgeleitet werden kann. Wir behaupten nicht, daß zwischen Daten und Ergebnis, zwischen gespeicherter oder eintreffender Information und Entscheidung eine eindeutige Korrespondenz besteht. Der Zufall spielt dabei ebenso eine Rolle. Wir nehmen nur an, daß die von den Daten zum Ergebnis, von der Information zur Entscheidung führende Reihe von Schritten durch bestimmte (deterministische oder stochastische) Regelmäßigkeiten charakterisiert ist.

9.2. Deklarierte Regeln versus Konventionen

Beschäftigt man sich mit einem Entscheidungsalgorithmus, so ist es notwendig festzulegen, »was« die einzelnen Schritte steuert.

Wir nennen deklarierte Regeln all jene Schritte des Entscheidungsalgorithmus, deren Inhalt in gesetzlichen oder in anderen amtlichen Vorschriften festgesetzt ist. Die anderen Schritte des Algorithmus beruhen auf Konventionen, d. h. auf bei der Entscheidungsfällung entwickelten Gewohnheiten.

So schreiben in Ungarn z. B. Gesetze vor, daß ein Unternehmen vor einer Investitionsentscheidung, die Neubauten erfordert, die Begutachtung vieler – unter anderem bau- und feuerpolizeilicher usw. – Behörden in Anspruch nehmen muß. Dagegen ist es nicht obligatorisch, sondern nur erwünscht, den stellvertretenden Minister des Wirtschaftsministeriums zu Beratungen hinzuzuziehen, wenn es sich um besonders wichtige Entscheidungen handelt.

Erstere ist eine deklarierte Gesetzmäßigkeit, letztere nur eine Konvention.

Die häufigsten Erscheinungsformen von Konventionen sind die verschiedenen »Daumenregeln«. Diese sind einfache Schritte innerhalb des zusammengesetzten Algorithmus. Beispielsweise ist ein Schritt des Preisbildungs-Kalkulations-Algorithmus: »Geben wir mindestens 10% zu den Selbstkosten hinzu«. Oder ein Schritt

[57] Über letztere siehe z. B. LEDLEY [153].

des Algorithmus, der ein Produktionsprogramm gestaltet, lautet: »Das Planziel des folgenden Jahres soll mindestens um 5% höher sein als das diesjährige.«

Die »Daumenregeln« haben in jedem wirtschaftlichen System eine große Bedeutung und innerhalb des Systems eine ebensolche Bedeutung für jede Institution.[58] Darauf werden wir noch des öfteren zurückkommen. Die Gewohnheit, die Routine, die Tradition und die Trägkeit, die dazu führt, daß das frühere Verhalten einfach fortgesetzt wird, fördern das dauerhafte Weiterbestehen der »Daumenregeln« und damit ihren großen Einfluß auf die tatsächlichen Entscheidungen.

9.3. Standard versus fundamentale Entscheidungsprozesse

Im Leben der wirtschaftlichen Organisationen sind zwei Klassen von elementaren Entscheidungsprozessen mehr oder weniger deutlich voneinander getrennt.

Definition 9.2. S t a n d a r d e n t s c h e i d u n g s p r o z e s s e werden periodisch oder fast periodisch wiederholt, verwenden aus wenigen und einfachen Schritten bestehende Algorithmen und erfordern nur wenig Informationen. F u n d a m e n t a l e Entscheidungsprozesse treten nicht regelmäßig auf, implizieren Algorithmen, die aus vielen und relativ komplizierten Schritten zusammengesetzt sind und erfordern eine große Anzahl von Informationen.[59]

Der »Standard-« und der »fundamentale« Entscheidungsprozeß sind zwei ideale Typen. In Wirklichkeit gibt es selbstverständlich zahlreiche Entscheidungen an der Grenze beider Idealtypen oder auch irgendwelche Mischungen aus beiden. Trotzdem kann man die meisten Entscheidungsprozesse ziemlich eindeutig in die eine oder andere Kategorie einreihen.

Behauptung 9.1. Ein Großteil der Entscheidungen des wirtschaftlichen Lebens besteht aus Standardentscheidungsprozessen. Die alltäglichen Tätigkeiten der Ämter, Unternehmen und Haushalte sind typische Vertreter dieser Kategorie.

Nehmen wir das Beispiel des Industrieunternehmens. Die *üblichen* Entscheidungen sind meistens mit folgenden Realprozessen verbunden:

a) Kleinere Änderungen des Produktionsvolumens. Das Wort »kleinere« ist relativ und hängt vom Produkt bzw. von der Art des Unternehmens ab. Aber solch eine Änderung bedarf im allgemeinen keiner Investition, d. h. keiner Änderung des Anlagevermögens:

– keiner wesentlichen Änderung im Personalbestand;

– der augenblickliche Materialbedarf kann aus vorhandenen Vorräten gedeckt werden, höchstens muß der Vorrat später ein wenig aufgebessert werden.

b) Kleinere Änderungen der Produkte, der Ausführung der Produkte und der Qualität. Zum Beispiel wenn bei einer gegebenen Kapazität des Unternehmens ein neuer Teil des bereits hergestellten Sortiments zusätzlich produziert werden soll: Neben den früheren fünf verschiedenen Schreibtischen kommt noch ein billigerer

[58] Vgl. KATONA [116], [117], [118].

[59] In den schon erwähnten Werken wendet KATONA das Begriffspaar »habituelles Verhalten gegenüber wahrer (genuine) Entscheidung« in ähnlichem Sinn an.

Typ für Studenten hinzu . . . oder ein anderer Typ in Luxusausführung. Ein Bestandteil der bisher auch schon hergestellten Maschine wird also abgeändert. Also z. B. der übliche Entschluß einer Autofabrik, statt des bisher hergestellten Typs mit 850 ccm Hubraum jetzt einen Typ mit 900 ccm herzustellen. Dagegen bestünde eine grundlegende Entscheidung darin, neben der Autofabrikation auch Traktoren zu produzieren.

c) Kleinere Änderungen in der Fabrikationstechnik. Um das vorherige Beispiel der Schreibtischproduktion fortzusetzen: Man stellt statt der bisherigen Schreibtische mit einem Schubfach, Schreibtische mit zwei Schubfächern oder ohne Schubfach her. Die Materialzusammensetzung des Produktes wird ein klein wenig abgeändert; die Aufeinanderfolge der Produktionsvorgänge ändert sich ein wenig usw. Wesentliche Kennzeichen sind hier, daß zur technischen Abänderung keine neue Ausstattung, kein anderes Personal usw. erforderlich ist.

Die aus Standardentscheidungen resultierende Realänderung ist meistens reversibel. Nach einem kleinen Produktionsanstieg kann die Produktion um ein wenig herabgesetzt werden, d. h. nach der Abänderung der Materialzusammensetzung kann man zur ursprünglichen Zusammensetzung zurückkehren usw.

Die Realänderung kann beliebig klein sein. Dementsprechend kann die durch eine Standardentscheidung hervorgerufene Realänderung in der Regel mehr oder weniger genau durch kontinuierliche Variablen beschrieben werden.

Die Einfachheit des üblichen Entscheidungsprozesses resultiert aus der Tatsache, daß sie – wie bereits aus der Definition hervorgeht – weniger Informationen benötigt. In der Regel muß die entscheidungsberechtigte Person nur die Alternativen erwägen, die in der »Umgebung« früherer ähnlicher Standardentscheidungen liegen. Demgemäß ist im allgemeinen $\tilde{\mathfrak{B}}(t) \subset \mathfrak{B}$, d. h. die als durchführbar angesehenen Alternativen können tatsächlich verwirklicht werden. Zur gleichen Zeit ist $\tilde{\mathfrak{B}}(t)$ nur eine kleine Teilmenge von $\mathfrak{B}$, denn nur ein ganz kleiner Prozentsatz der durchführbaren Alternativen wird bei der endgültigen Entscheidung berücksichtigt. Man verwendet keine besondere Sorgfalt darauf, weitere mögliche Alternativen zu finden. Die Annahmerestriktionen sind aufgrund der Erfahrungen früherer ähnlicher Standardentscheidungen ebenfalls gut bekannt, d. h. $\mathfrak{D}(t)$ kann ebenfalls rasch bestimmt werden. Letzten Endes ist die Menge der in Frage kommenden Alternativen $\mathfrak{F}(t)$ also ziemlich klein.

Der Algorithmus des üblichen Entscheidungsprozesses besteht also nur aus der Anwendung einiger »Daumenregeln« und daher kann eine Entscheidung in kürzester Zeit gefällt werden.

Die standard Entscheidungsprozesse ermöglichen es dem Wirtschaftssystem, mit den geistigen und materiellen Inputs der Steuerungsprozesse sparsam zu verfahren.[60] Es ist unmöglich, auf jedes einzelne Problem des Wirtschaftslebens große Energien zu verwenden, sämtliche durchführbaren Alternativen zu erkennen, sämtliche Folgen einer Annahme vorherzusagen, sämtliche Annahmerestriktionen jeder

[60] In der Sprache unseres allgemeinen Modells könnten wir es derart formulieren: das Vorhandensein der üblichen Entscheidungsprozesse sichert, daß die *R-Einheiten der Steuerungsorganisationen* einen verhältnismäßig geringen Realinput aufwenden.

Interessengemeinschaft zu erwägen usw. Ein ansehnlicher Kreis der Steuerungsprozesse wird von der standardisierten Entscheidung sozusagen »verautomatisiert«. Es stimmt, daß aus diesem Grund die übliche Entscheidung vielleicht nicht streng effizient ist, gemessen an den Effizienzkriterien der mathematischen Entscheidungstheorie; man könnte ja statt der getroffenen Entscheidung auch eine günstigere finden. Doch kann der Mangel an Effizienz, der aus der standardisierten Entscheidungsfällung resultiert, durch die Vorteile aufgewogen werden, die existieren, weil der Entscheidungsprozeß für das Wirtschaftssystem als Ganzes und für die Institutionen, die die Entscheidung fällen, weniger kostspielig ist. Das ist darauf zurückzuführen, daß eine Entscheidung gefällt wird, die vielleicht zwar weder optimal noch ganz besonders effizient ist, aber dafür weniger Informationen und eines geringeren Aufwandes an analytischer Arbeit bedarf, also mit geringeren Kosten der Entscheidungsvorbereitung verbunden ist.

Die standardisierten Entscheidungen können in der Regel sehr einfach formalisiert werden. In der Regel ist es weder notwendig noch möglich, die Präferenzordnung der Entscheidungsfällenden zu beschreiben. Statt dessen genügt es, die »Daumenregel« der Entscheidung oder deren stochastische Form anzugeben, da die tatsächliche Entscheidung um die standardisierte Entscheidung gestreut ist.

Dies alles schließt nicht aus, daß die Organisatoren des Systems, die »management consultants«, die Forscher auf dem Gebiet des operations research und die mathematischen Planer, nicht bestrebt sein sollten, die üblichen Entscheidungen zu verbessern, d. h. anstatt der bisherigen »Daumenregeln« bessere, effizientere Regeln anzubieten.

Wenden wir uns den *fundamentalen* Entscheidungen zu. Im Leben eines Industrieunternehmens knüpfen die grundlegenden Entscheidungen an folgende Realprozesse an:

a) Die Gründung eines neuen Betriebes. Das bedeutet entweder die Gründung eines vollkommen neuen Unternehmens oder die Gestaltung eines neuen Betriebes innerhalb eines bereits bestehenden Unternehmens. Der neue Betrieb – in den Industriezweigen verschiedener Form, bei gegebenem technischem Niveau – kann keine kleineren Ausmaße besitzen als eine bestimmte minimale Größe. Eine Textilfabrik kann verhältnismäßig klein sein, eine Ölraffinerie nicht. Zu einem neuen Betrieb benötigt man neues Grundkapital und neues Personal erheblichen Ausmaßes.

b) Die Einführung eines vollkommen neuen Produktes. Der Betrieb z. B., der bisher nur Rundfunkgeräte hergestellt hat, beginnt jetzt mit der Produktion von Fernsehgeräten. Hierzu müssen zumindest Investitionen getätigt und evtl. das Personal umgeschult bzw. vergrößert werden. Vom neuen Produkt muß eine bestimmte minimale Menge hergestellt werden, da die Produktion sonst unrentabel wäre.

c) Die Einführung einer vollkommen neuen Technologie oder Produktionsorganisation, wie z. B. der Übergang zur Montage vom Fließband.

Die aus einer fundamentalen Entscheidung resultierende Realänderung ist meistens irreversibel. Einen neuen Betrieb kann man nicht nur halbwegs fertigstellen; entweder wird er errichtet oder nicht. Wenn er aber fertiggestellt ist, kann man die

Errichtung nicht als ungeschehen betrachten. Die Herstellung eines neuen Produktes kann man auch nicht nur zur Hälfte beginnen, und wenn es eingeführt ist, kann man in der Regel mit der Produktion nicht aufhören. Wenn man sich auf eine neue Technologie eingestellt hat oder das Fließband montiert worden ist, kann man in der Regel die Neuerungen nicht mehr aufheben, um mit dem alten System wieder zu beginnen.

Die aus einer fundamentalen Entscheidung resultierende Realänderung kann nicht beliebig klein sein. Sie kann nicht mit kontinuierlichen Variablen beschrieben werden. In einzelnen Fällen hat die Variable den Wert 1 oder 0. Entweder wird das neue Produkt hergestellt oder nicht, entweder wird das Fließband angelegt oder nicht. In anderen Fällen können ganzzahlige Variablen angewandt werden: In einem chemischen Betrieb werden 1, 2 oder 3 Kühltürme installiert, in einem Kraftwerk werden 1, 2 oder 3 Turbinen eingesetzt. In wieder anderen Fällen muß die Variable einen positiven Wert annehmen, der größer sein muß als eine vorgegebene Zahl. Zwischen 0 und der unteren Grenze für den positiven Wert ist eine Unterbrechung, d. h., daß entweder kein Auto hergestellt wird oder mindestens 10 000 Stück im Jahr.[61]

Die Komplexität des fundamentalen Entscheidungsprozesses hängt damit zusammen, daß er – wie bereits die Definition besagt – Informationen beansprucht. Der Entscheidungsfällende bemüht sich meistens, viele Alternativen zu erwägen bzw. die Menge $\mathfrak{B}$, die Menge der durchführbaren Alternativen, zu erkunden. Der Algorithmus ist – in der Programmierterminologie gesprochen – meistens *zyk isch*. Der Entscheidungsfällende sucht nach Alternativen, die als durchführbar angesehen werden können und stellt sie den Annahmerestriktionen gegenüber. Es kann sich herausstellen, daß keine durchführbare und bei gegebener Annahmerestriktion vorhandene Alternative existiert, d. h. $\mathfrak{F}(t_1) = 0$, d. h. die Menge der in Frage kommenden Alternativen ist leer: ein neuer Zyklus beginnt. Der Entscheidungsfällende forscht nach weiteren Alternativen, d. h. er erweitert die Menge $\mathfrak{B}(t)$. Er überprüft seine eigenen Erwartungen, und er verhandelt mit den interessierten Tochterorganisationen, damit auch diese ihre Erwartungen korrigieren, d. h. er modifiziert die Menge $\mathfrak{D}(t)$. Demzufolge entsteht die Menge $\mathfrak{F}(t_2)$, die neue Menge der in Frage kommenden Alternativen. Wenn diese sich wieder als leer erweist, beginnt der dritte Zyklus, und dies kann sich so oft wiederholen, bis zum Schluß $\mathfrak{F}(t) \neq 0$ ist, d. h. bis man im Besitz einer durchführbaren und zugleich auch annehmbaren Alternative ist.

Demgemäß kann der Algorithmus des fundamentalen Entscheidungsprozesses aus vielen Iterationen bestehen. Je eine Iteration kann selbst aus vielen Schritten zusammengesetzt sein. Dementsprechend ist der dafür benötigte Zeitaufwand in der Regel viel länger. So z. B. dauert die Vorbereitung einer Investitionsentscheidung von großer Bedeutung 1 bis 2 Jahre.

[61] Mit den erwähnten Phänomenen hängt es weitgehend zusammen, daß der wachsende Ertrag in der Produktion zur Geltung kommt. Je eine gegebene fixe Aufwendung »verträgt« – mit dem Volumen der Produktion mehr oder weniger proportional – bestimmte Kosten. Je größer das bei der bestimmten, fixen Aufwendung hergestellte Volumen ist, um so kleiner sind die fixen Kosten, die auf eine Produktionseinheit entfallen.

Ebendeshalb, weil es sich um Entscheidungen von großer Tragweite handelt, haben Wirtschaftssysteme für die fundamentalen Entscheidungsprozesse erhebliche geistige und materielle Aufwände zu tragen.

Natürlich bedeutet dies nicht, daß in der Wirtschaft diese Prozesse so stattfinden, wie sie in den Modellen der mathematischen Entscheidungstheorie vorgeschrieben sind. Die Entscheidungsfällenden übersehen in der Regel nicht die Gesamtmenge $\mathfrak{B}$, sie erforschen nur immer und immer wieder die neuen Alternativen, bis sie auf eine annehmbare treffen. Schließlich und endlich ist $\mathfrak{B}(t)$ jedoch nur eine Teilmenge von $\mathfrak{B}$, der Menge aller durchführbaren Alternativen. Außerdem beruht die Bildung der Menge $\mathfrak{D}(t)$, die Bestimmung der Annahmerestriktionen, auch bei den fundamentalen Entscheidungsprozessen sehr oft auf verhältnismäßig einfachen »Daumenregeln«, auf Routine oder geradezu auf Vorurteilen. So ergibt sich für die optimalen Ablaufsforscher und mathematischen Planer ein weiter Spielraum, um das Niveau der grundlegenden Entscheidungsprozesse – mit ihren Modellen und mit den Empfehlungen, die diesen Modellen zugrunde liegen – weiter anzugeben.

In Abschnitt 4, wo wir uns zum erstenmal mit der Bedeutung des allgemeinen Modells für das Wirtschaftssystem auseinandergesetzt haben, haben wir mit der axiomatischen Voraussetzung operiert, daß jede Steuerungseinheit $c \in \mathfrak{C}$ eine für ihre Funktionsweise charakteristische Antwortfunktion ϕ hat. Jetzt haben wir in den Abschnitten 8–9 jedoch die axiomatische Voraussetzung angewandt, daß jede Steuerungseinheit $c \in \mathfrak{C}$ einen für ihre Funktionsweise charakteristischen *Entscheidungsalgorithmus F* hat. Diese beiden Voraussetzungen sind als äquivalent anzusehen.

Die Basis dieser Äquivalenz ist leicht ersichtlich. Was geschieht im Falle des Entscheidungsalgorithmus? Es gibt Daten: die im Gedächtnis gespeicherten ursprünglichen Informationen und die während des Entscheidungsprozesses eintreffenden Mitteilungen (Abb. 9.1). Aus diesen – auf dem Wege aufeinanderfolgender Transformationen – entsteht das *Ergebnis:* Die Entscheidung als Outputmitteilung (ebenso wie evtl. sonstige Informationen, die während oder am Ende des Prozesses ausgestoßen wurden bzw. im Gedächtnis gespeichert sind). Im Endeffekt findet im Zeitablauf in einer Reihe aufeinander folgender Schritte folgende Transformation statt: Es entsteht aus den Inputinformationen und aus dem Gedächtnisinhalt eine neue Outputinformation und ein neuer Gedächtnisinhalt. *Das Gleiche* wird in anderer Form von den Antwortfunktionen beschrieben.

Am Ende des Abschnittes über die Entscheidungsalgorithmen wollen wir keinen kurzen Vergleich mit der aG-Schule anstellen, wie wir es in den vorangegangenen Abschnitten getan haben, da wir dem Entscheidungsmodell der aG-Theorie zwei gesonderte Abschnitte widmen wollen. Diese behandeln die Präferenzordnung und die Nutzenfunktion. Dieser Vergleich nämlich bedarf einer längeren und ausführlicheren Diskussion, da hierin der Kern bzw. ein ganz charakteristischer Zug der aG-Theorie liegt.

10. Präferenz, Nutzenfunktion, Rationalität — eine erste Darlegung

In diesem Abschnitt möchte ich die Hauptgedanken der Präferenzordnung und die Theorie der Nutzenfunktion kurz zusammenfassen und einige Begriffe klären. Die Kritik der Theorie wird in Abschnitt 11 enthalten sein.

10.1. Über den Begriff der Präferenzordnung

Die Theorie der Nutzenfunktionen, der Präferenzordnung, kann auf eine Vergangenheit von mehr als einem Jahrhundert zurückblicken und hat sich seither in bedeutendem Ausmaß weiterentwickelt. Früher wurde sie in elementar-mathematischer Form auf der Basis ganz stringenter Bedingungen beschrieben. (Zum Beispiel setzte man die einfache Addierbarkeit des Nutzens, eine monoton abnehmende Grenznutzenfunktion usw. voraus.) Später wurde der mathematische Formalismus der Theorie exakter, und damit gelang es gleichzeitig, zahlreiche restriktive Bedingungen durch andere zu ersetzen oder abzuschwächen. Viele unrealistische und einige stark restriktive Annahmen des Modells bleiben in der heutigen allgemeinen mathematisch-exakten Form erhalten.[62]

Vor allem müssen wir uns mit den Hauptbegriffen der Theorie auseinandersetzen. Soweit wie möglich sollen die im Abschnitt 8 eingeführten Bezeichnungen benutzt werden, um die Gemeinsamkeiten und die Abweichungen zwischen der Theorie der Nutzenfunktion und unserem eigenen Begriffssystem dem Leser klar vor Augen zu führen.

Definition 10.1. Gegeben ist $\mathfrak{A}$, die Menge der möglichen Entscheidungsalternativen. Die Elemente der Menge $\mathfrak{A}$ sind Indikator-Vektoren, die aus $\mathfrak{K}$ Komponenten bestehen. Der Entscheidungsfällende besitzt eine vollkommene Vorstellung von dieser Menge $\mathfrak{A}$.[63] Demgemäß ist er fähig, von einem beliebigen (a_1, a_2) Elementenpaar ($a_1 \in \mathfrak{A}$ und $a_2 \in \mathfrak{A}$) zu sagen, ob er a_1 gegenüber a_2 präferiert ($a_1 \succ a_2$), oder a_2 gegenüber a_1 ($a_1 \prec a_2$) oder ob er zwischen beiden indifferent ist ($a_1 \sim a_2$). Gemäß obiger Relationen werden wir die eingeführte vollkommene Vorstellung des Entscheidungsfällenden über die Menge $\mathfrak{A}$ im weiteren mit P bezeichnen und kurz P r ä f e r e n z o r d n u n g nennen.

Die Präferenzordnung verfügt, wie jede volle vorherige Ordnung, über folgende zwei Eigenschaften, die wir wegen der besonderen Bedeutung in bezug auf die volkswirtschaftliche Interpretation noch gesondert hervorheben:

[62] Wie ich bereits im Abschnitt 3 gesagt habe, sind diese auf die wichtigsten Voraussetzungen der aG-Schule aufgebaut, und gegen diese richtet sich meine Kritik. (Von den im Unterabschnitt bekanntgegebenen Grundvoraussetzungen siehe die 7. und 8.)

[63] Ein Teil der Fachliteratur unterscheidet die volle »Ordnung« von der »Vorordnung«. Bei dieser Unterscheidung handelt es sich hier um eine volle Vorordnung (complete preordering). Siehe z. B. Debreu [50], S. 8 und 54—61.

Die Ordnung ist asymmetrisch: Wenn der Entscheidungsfällende a_1 gegenüber a_2 präferiert, kann er a_2 nicht gegenüber a_1 präferieren.

Die Ordnung ist transitiv: Wenn der Entscheidungsfällende a_1 gegenüber a_2 präferiert und a_2 gegenüber a_3, so folgt hieraus, daß er a_1 auch gegenüber a_3 präferiert.

Definition 10.2. Die für die Menge $\mathfrak{A}$ eingeführte Präferenzordnung P kann mit Hilfe einer Funktion, die in bezug auf die Menge $\mathfrak{A}$ interpretiert wird, wiedergegeben werden. Diese nennen wir die Nutzenfunktion und bezeichnen sie mit $U(a)$. Diese funktionelle Wiedergabe beruht auf der Tatsache, daß $a_1 \succ a_2$ und $U(a_1) > U(a_2)$ und daß die Relationen $a_1 \sim a_2$ und $U(a_1) = U(a_2)$ äquivalent sind.

Wenn wir also sagen, daß der Entscheidungsfällende irgendeine Alternative einer anderen gegenüber präferiert, so können wir dies auch ausdrücken, indem wir sagen, daß die erste Alternative einen höheren und die letzte einen niedrigeren Nutzen hat. In der weiteren Abhandlung also können wir die folgenden zwei Behauptungen als Äquivalente betrachten: »Der Entscheidungsfällende besitzt eine Präferenzordnung (vollkommene Präferenzvorordnung)«, oder »der Entscheidungsfällende besitzt eine Nutzenfunktion.«

Die Präferenzordnung P bzw. die Nutzenfunktion $U(a)$ wird von den zur aG-Schule gehörenden Verfassern nicht in vollkommen gleicher Weise behandelt. Die meisten Werke setzen voraus, daß die Präferenzordnung *konvex* ist, ja vielleicht sogar *strikt konvex*.[64] Diese Voraussetzung ist in *Abbildung 10.1* dargestellt.

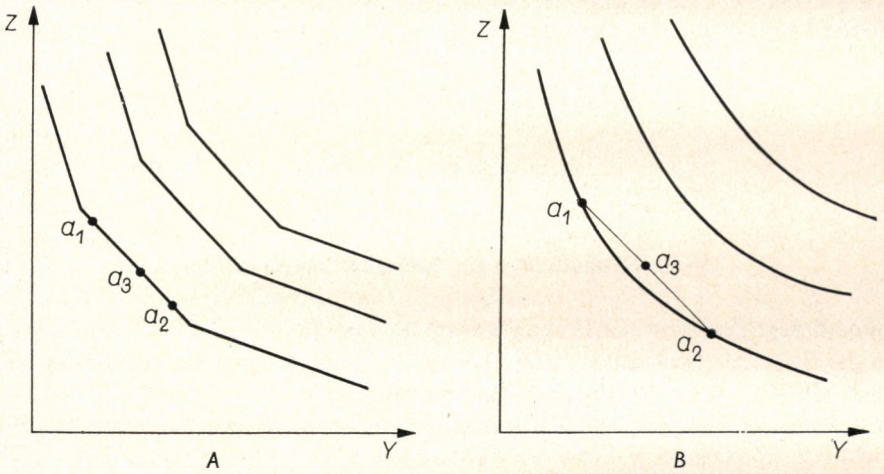

Abb. 10.1. Präferenzordnung: *A*) Konvexe Präferenzordnung; *B*) streng konvexe Präferenzordnung

[64] Genauer: die die Präferenzordnung repräsentierenden Indifferenzhyperoberflächen sind konvex (streng konvex), die entsprechenden Nutzenfunktionen $U(a)$ sind hingegen konkav (streng konkav). Bei der weiteren Darlegung wird es sich immer um die Konvexität der Indifferenzhyperoberflächen handeln.

Der Einfachheit halber stellen wir ein zweidimensionales Entscheidungsproblem dar; so sei z. B. Y die Produktion des einen Produktes, Z die des anderen Produktes. Alle Punkte des positiven Quadranten repräsentieren Produktionspläne, die verschiedene Outputs für die beiden Produkte vorsehen. Der Produzent erwägt zuerst zwei verschiedene Alternativen a_1 und a_2. Beide befinden sich auf der gleichen Indifferenzkurve, d. h. $a_1 \sim a_2$. Die Annahme der Konvexität impliziert erstens die *Kontinuierlichkeit:* Der Entscheidungsfällende ist nicht verpflichtet, zwischen a_1 und a_2 zu wählen, sondern kann sie in einem beliebigen Verhältnis kombinieren. Ihre lineare Kombination wird durch die Gerade dargestellt, die die beiden Alternativen verbindet.

Es gibt zwei mögliche Fälle, die zu beachten sind: Der charakteristische Fall der (schwachen) Konvexität ist in Abbildung 10.1 dargestellt, in der die Indifferenzkurve aus linearen Teilabschnitten besteht. Hier fällt die Gerade, die a_1 und a_2 verbindet, mit der Indifferenzkurve selbst zusammen. Das bedeutet, daß der Entscheidungsfällende sich indifferent demgegenüber verhält, ob a_1 verwirklicht wird oder a_2 oder eine beliebige konvex-lineare Kombination von a_1 und a_2, sagen wir a_3.

$$a_3 = \chi a_1 + (1 - \chi)a_2 \sim a_1 \sim a_2, \quad 0 \leqq \chi \leqq 1. \tag{10.1}$$

Im Falle strenger Konvexität ist eine weit restriktivere Annahme als diese erforderlich. Wir setzen nämlich voraus, daß der Entscheidungsfällende ausdrücklich zwei Alternativ-Kombinationen bevorzugt, anstatt einer Alternative der anderen vorzuziehen. Dies ist in Abb. 10.1B) zu sehen, wo die Alternative a_3 über der Indifferenzkurve liegt, die die Alternativen a_1 und a_2 verbindet:

$$\begin{gathered} a_1 \sim a_2,\ a_3 = \chi a_1 + (1 - \chi)a_2 \ (0 < \chi < 1), \\ a_3 \succ a_1 \ \text{ und } \ a_3 \succ a_2. \end{gathered} \tag{10.2}$$

10.2. Dynamische und statische Interpretation

Mit dem Begriffssystem der Präferenzordnung bzw. der Nutzenfunktion können — aus der Sicht der Dynamik — zweierlei Modelle konstruiert werden: ein *dynamisches* oder ein *statisches* Entscheidungsmodell.

Im Falle der dynamischen Auslegung untersuchen wir nicht eine einzige Entscheidung, sondern eine Serie von Entscheidungen $a^*(t_1)$, $a^*(t_2)$, $a^*(t_3)$ . . ., die in der Zeit aufeinander folgen. Bei jeder einzelnen Entscheidung kann der Entscheidungsfällende aus der aktuellen Menge der durchführbaren Entscheidungen, aus $\mathfrak{B}(t_1)$, aus $\mathfrak{B}(t_2)$, aus $\mathfrak{B}(t_3)$ . . . wählen. Die aktuelle Menge der durchführbaren Entscheidungen ist eine Teilmenge von $\mathfrak{A}$, der Menge der möglichen Entscheidungen, die im Zeitablauf kostant ist $\mathfrak{B}(t) \subset \mathfrak{A}$. Die Wahl geschieht der für die Menge $\mathfrak{A}$ eingeführten Präferenzordnung P bzw. der dieser äquivalenten Nutzenfunktion $U(a)$ gemäß. Da alle möglichen Alternativen der Menge $\mathfrak{A}$ sowie der

Präferenzordnung P bzw. der Nutzenfunktion $U(a)$ in der Zeit konstant sind, kann man die dynamische Auslegung auch dynamisch-*stationäre* Auslegung nennen.

Im Falle der statischen Auslegung untersuchen wir nur eine einzige Entscheidung innerhalb einer einzigen Periode. Hier kann offensichtlich nur eine Menge $\mathfrak{B} \subset \mathfrak{A}$ der durchführbaren Entscheidungsalternativen und gleichfalls nur eine Präferenzordnung P in Frage kommen.

Ein bedeutender Teil der dieses Thema behandelnden Literatur erwähnt nicht, ob das Modell als statisches oder dynamisch-stationäres Modell ausgelegt werden soll. Die statische Auslegung ist die häufigste. Neuerdings aber hat sich die dynamisch-stationäre Interpretation eingebürgert, und zwar hauptsächlich seit die berühmte Theorie der »revealed preference« von SAMUELSON [219][65] erschienen ist. Schon deswegen werden wir die Theorie von SAMUELSON bis ins Detail diskutieren.

10.3. Die Theorie der »revealed preference«

Um die Theorie der »revealed preference« zu verstehen, scheint es von Nutzen zu sein, über die Probleme der empirischen Überprüfbarkeit der Präferenzordnung nachzudenken.

Wir können über die Präferenzen des Entscheidungsfällenden in der Weise etwas erfahren, daß wir ihn direkt *befragen*, ob er a_1 gegenüber a_2 präferiert oder a_2 gegenüber a_1 oder ob er gegenüber beiden Alternativen indifferent ist. Indem man ihn über sehr viele Alternativpaare systematisch befragt, kann man feststellen, wie die Präferenzen des Entscheidungsfällenden aussehen. Wir können sogar feststellen, ob seine Präferenzordnung konsistent ist. So z. B., ob er in der Serie der Antworten die Forderung nach Transitivität nicht verletzt hat, d. h., ob er einmal a_1 gegenüber a_2 präferiert hat, dann a_2 gegenüber a_3 und später trotzdem a_3 gegenüber a_1 präferiert.

Die unmittelbare Befragung kann evtl. durch indirekte Methoden ersetzt werden, nämlich durch *psychologische Versuche*. Der Entscheidungsfällende wird bei irgendeinem Spiel oder einem Experiment mit Entscheidungsproblemen konfrontiert und seine Wahl zeigt dann seine Präferenzen an.

Wie lehrreich diese Untersuchungen auch sein mögen, sie sind nicht ganz überzeugend. Die vor dem Entscheidungsfällenden skizzierte hypothetische Situation ist unrealistisch. Die Antwort auf eine Frage, die mit »was wäre, wenn . . .« beginnt, ist anders, als die tatsächliche Handlung unter gegebenen Umständen. Deshalb schlägt SAMUELSON ein Modell vor, das auf den tatsächlichen Entscheidungen des Entscheidungsfällenden, auf den im tatsächlichen Verhalten manifestierten Präferenzen basiert.

Obwohl man bei der Formulierung und Kommentierung der Theorie ihre dynamische Interpretation meistens nicht hervorhebt, halten wir es trotzdem für erforderlich, dies zu unterstreichen. Ihr Wesen besteht eben darin, daß man nicht auf die Fragen »was wäre, wenn . . .« antwortet, also nicht gegebene *simultane*

[65] Vgl. auch UZAWA [268].

Präferenz*äußerungen* untersuchen will, sondern eine Serie der *in der Zeit nacheinander tatsächlich gefällten* Entscheidungen $a^*(t_1)$, $a^*(t_2)$, $a^*(t_3)$ . . . betrachtet. Deshalb erläutern wir im weiteren die Theorie von SAMUELSON immer dynamisch.

Wenn wir die Theorie erläutern, werden wir SAMUELSON folgen und uns zuerst mit der Verbraucherentscheidung befassen. Diese Methode kann jedoch auf Entscheidungen im allgemeinen ausgedehnt werden. Wir bezeichnen den Vektor, der die Mengen enthält, die der Konsument in der Periode t gekauft hat, mit $x(t)$.

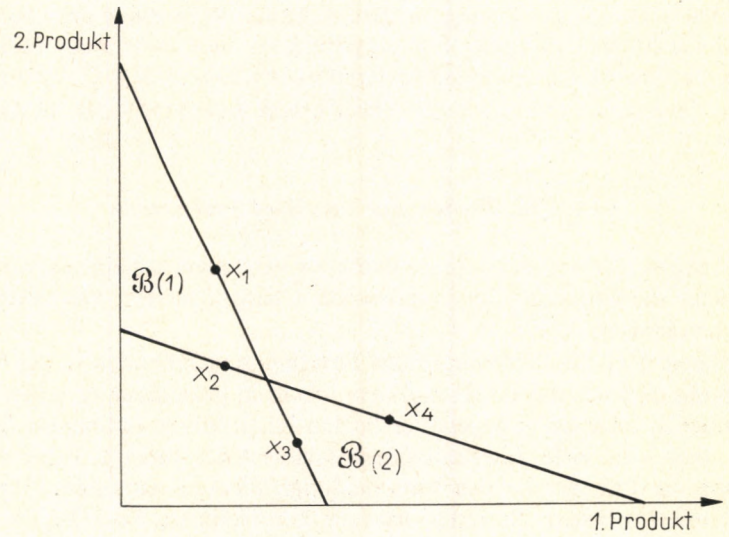

Abb. 10.2. Die »manifestierten Präferenzen«

Die Menge $\mathfrak{o}\mathfrak{R}$ ist der nichtnegative Teil des Vektorraums $\mathfrak{L}^K$ mit K Komponenten: $\mathfrak{o}\mathfrak{R} = \{x : x \in \mathfrak{L}^K, x \geqq 0\}$. (Dies ist der aus K Komponenten bestehende Indikator-Vektor.) Zur vereinfachenden Darstellung ist auf *Abbildung 10.2* ein Vektor mit zwei Komponenten abgebildet. Auf der horizontalen Achse ist der Kauf des ersten, auf der vertikalen der des zweiten Produktes abgetragen.

Der Preis der Produkte wird in der Periode t mit $p(t)$ bezeichnet.

Schließlich bezeichnen wir mit $r(t)$ das Einkommen des Verbrauchers in der Periode t.

Demnach kann die Menge der durchführbaren Verbrauchsprogramme, $\mathfrak{B}(t)$, folgendermaßen definiert werden:

$$\mathfrak{B}(t) = \{x(t) : p(t)\,x(t) \leqq r(t)\} \subset \mathfrak{o}\mathfrak{R}\,. \tag{10.3}$$

Nehmen wir an, daß in zwei aufeinanderfolgenden Perioden zwei verschiedene Preis- und Einkommenskonstellationen bestehen. In der 1. Periode war bei gegebenen damaligen Preisen und Einkommen die Menge der durchführbaren Verbrauchsprogramme $\mathfrak{B}(1)$. Das wird in *Abbildung 10.2* durch das »steilere« Dreieck

wiedergegeben. Demgegenüber ist in der 2. Periode bei gegebenen neuen Preisen und Einkommen die Menge der durchführbaren Verbrauchsprogramme $\mathfrak{B}(2)$, die in *Abbildung 10.2* durch das »liegende« Dreieck dargestellt wird.

Wir betrachten nun vier verschiedene Entscheidungen, die durch die Punkte x_1, x_2, x_3 und x_4 dargestellt werden sollen. Alle vier Programme sind effizient: sie liegen auf der die Menge $\mathfrak{B}(t)$ begrenzenden Budgetgeraden.[66]

Fall a) Konsistente Entscheidungen. Nehmen wir an, daß der Verbraucher in der 1. Periode x_1, in der 2. Periode jedoch x_2 gewählt hat. In der 1. Periode standen ihm beide Alternativen zur Verfügung:

$$x_1 \in \mathfrak{B}(1), \quad x_2 \in \mathfrak{B}(1).$$

Programm x_1 dominiert nicht über Programm x_2, da ja ersteres vom zweiten Produkt zwar mehr, aber dafür vom ersten Produkt weniger liefert. Wenn der Konsument sich für x_1 entschieden hat, so äußert er hiermit: $x_1 \succ x_2$. Seine spätere Entscheidung für x_2 verletzt nicht seine frühere Präferenz, da ihm ja x_1 in der 2. Periode nicht mehr zur Verfügung steht: $x_1 \notin \mathfrak{B}(2)$. In diesem Fall hat der Entscheidungsfällende konsistentes Verhalten gezeigt.

Fall b) Nicht vergleichbare Entscheidungen. Nehmen wir an, daß der Konsument in der 1. Periode x_1, in der 2. Periode jedoch x_4 gewählt hat. In diesem Fall wissen wir nichts über seine Präferenzen. In der 1. Periode stand nämlich die Alternative x_4 nicht zur Verfügung, während in der 2. Periode die Alternative x_1 nicht verfügbar war: $x_4 \notin \mathfrak{B}(1)$, $x_1 \notin \mathfrak{B}(2)$. Diese Entscheidungen sind also nicht vergleichbar.

Fall c) Inkonsistente Entscheidungen. Nehmen wir an, daß der Entscheidungsfällende in der 1. Periode x_3 gewählt hat, in der 2. Periode jedoch x_2. Beide Alternativen waren in beiden Perioden verfügbar: $x_3 \in \mathfrak{B}(1)$, $x_3 \in \mathfrak{B}(2)$, $x_2 \in \mathfrak{B}(1)$, $x_2 \in \mathfrak{B}(2)$. Wenn er einmal entschieden hat, daß $x_3 \succ x_2$, aber zum zweiten Mal, daß $x_3 \prec x_2$, so ist sein Verhalten inkonsistent.

Die obige Analyse gilt nicht nur für Verbraucherentscheidungen, sondern kann für jede Entscheidung verallgemeinert werden. Die drei Fälle der konsistenten, nicht vergleichbaren und inkonsistenten Entscheidung können nicht nur für einen Spezialfall klar unterschieden werden, in dem $\mathfrak{B}(t)$ sich nur auf Konsummöglichkeiten bezieht, sondern für jede konvexe Menge $\mathfrak{B}(t)$.

Es ist theoretisch bewiesen, daß, solange der Entscheidungsfällende sich konsistent (im Sinne des obigen Falles a) verhält, seine Verhaltensweise durch eine konvexe Präferenzordnung P und durch das Äquivalent, eine konkave Nutzenfunktion $U(a)$ beschrieben werden kann, die beide im Zeitablauf konstant sind.

Aufgrund des bisher Gesagten können wir diese Forderung, die in der Literatur als »strenge Axiome der revealed preference« bezeichnet werden, wie folgt formulieren:

Definition 10.3. Die Forderung nach k o n s i s t e n t e r Entscheidungsfällung lautet:

[66] In dieser kurzen Zusammenfassung geben wir nur den Fall des sog. »*starken* revealed preference« Axioms bekannt.

Es sei $a_1 \in \mathfrak{B}(t_1)$ und $a_2 \in \mathfrak{B}(t_1)$. Der Entscheidungsfällende hat in Periode t die Wahl für a_1 getroffen: $a^*(t_1) = a_1$, und hat damit seine Präferenz $a_1 \succ a_2$ manifestiert. Nehmen wir an, daß in irgendeiner Periode t_2 gilt, $a_2 \in \mathfrak{B}(t_2)$. Im Falle einer konsistenten Entscheidung kann er nur a_2 wählen, d. h. nur dann kann $a^*(t_2) = a_2$ sein, wenn $a_1 \notin \mathfrak{B}(t_2)$ ist.

Die Forderung nach konsistentem Verhalten wird nicht verletzt, wenn die in verschiedenen Perioden gefällten Entscheidungen nicht vergleichbar sind, d. h., wenn der oben beschriebene Fall b) zutrifft. Die Forderung wird dagegen nicht eingehalten, wenn Fall c) vorliegt.

Die aG-Schule hat das Attribut »rational« in einem zu engen Sinn verwendet. Es wird nur benutzt, um diejenigen Entscheidungsfällenden zu charakterisieren, die immer optimieren, d. h. die immer die Alternative $a \in \mathfrak{B}(t)$ wählen, bei der die Nutzenfunktion $U(a)$ maximiert wird. Im Falle der dynamischen Interpretation ist das gleichbedeutend damit, daß nur diejenigen Entscheidungsfällenden als »rational« bezeichnet werden, die nie die in 10.3 definierte Forderung nach konsistentem Verhalten verletzen.

Die lebendige Sprache des Alltags verwendet das Attribut »rational« im erweiterten Sinne; sie charakterisiert damit ein Verhalten, das wir in Abschnitt 11.8 als »kluges Verhalten« bezeichnen werden. Deswegen werde ich im weiteren, um Begriffsverwirrungen zu vermeiden, immer nur das Attribut mit seiner enger gefaßten Bedeutung »konsistent« auch dort anwenden (Definition 10.3 gemäß), wo die aG-Schule evtl. die Worte »rational« oder »optimal« verwenden würde.

10.4. Wiederkehrende versus einmalige, vergleichbare versus unvergleichbare Entscheidungen

In Verbindung mit der statischen und dynamischen Erläuterung des Modells der Präferenzordnung ist es notwendig, Entscheidungen danach zu klassifizieren, ob sie wiederholt werden oder nicht.

Definition 10.4. Wenn der gleiche Entscheidungsfällende (Individuum oder Organisation) im gleichen Indikatorraum $\mathfrak{A}$ mehr als einmal wiederkehrende Entscheidungen $a^*(t_1), \ldots, a^*(t_Q)$ $((Q > 1);\ a^*(t_1) \in \mathfrak{A}, \ldots, a^*(t_Q) \in \mathfrak{A})$ fällt, so bildet die Gesamtheit der wiederkehrenden Entscheidungen eine Entscheidungsserie. Nichtwiederkehrende Entscheidungen nennen wir einmalige Entscheidungen.

In der Klasse der wiederkehrenden Entscheidungen unterscheiden wir zwei Untergruppen danach, ob die Glieder der Entscheidungsserie vergleichbar sind oder nicht. Nehmen wir ein Beispiel. In einem ärmeren Land kann die Mehrzahl der gutsituierten Leute nur alle 5 bis 10 Jahre Kraftfahrzeuge kaufen. Während dieser 5 bis 10 Jahre ändert sich jedoch die Auswahl der Kraftfahrzeugtypen. Bei der Entscheidung aus dem Jahre 1960 kamen meistens die Typen der Jahre 1957, 1958, 1959 in Frage; offensichtlich stehen nämlich die kommenden Typen der 60er Jahre noch nicht zur Verfügung. Hingegen werden bei der Auswahl 1970 – zumindest bei neuen Wagen – die Typen der 50er Jahre nicht mehr empfohlen.

Demnach überschneiden sich die Mengen $\mathfrak{B}(1960)$ und $\mathfrak{B}(1970)$ der durchführbaren Entscheidungen praktisch kaum.

Demgegenüber steht die Hausfrau während einer kürzeren Zeitspanne, sagen wir während ein oder zwei Jahren, vor Entscheidungsalternativen, die in der Mehrzahl vergleichbare, sich wiederholende Lebensmitteleinkäufe sind, nämlich aus welchen Gemüse-, Obst-, Fleisch- usw. Kombinationen sie die Speisenfolge der Familie zusammenstellen soll. (Sehen wir jetzt von den saisonbedingten Änderungen der Umstände für die Entscheidungsserie ab.)

Nach den Beispielen geben wir allgemeine Definitionen.

Definition 10.5. Wir bezeichnen jenes Glied $a^*(t_i)$ einer Entscheidungsserie als v e r g l e i c h b a r e Entscheidung, wenn es aus der Sicht der Konsistenz mit wenigstens einem anderen Glied $a^*(t_j)$ der Entscheidungsserie vergleichbar ist, d. h.

$$\exists_j \; 1 \leqq j \leqq Q; \; j \neq i \tag{10.4}$$

so daß

$$a^*(t_i) \in \mathfrak{B}(t_i) \cap \mathfrak{B}(t_j) . \tag{10.5}$$

Wir bezeichnen diejenige Entscheidungsserie, in der jedes Glied mit jedem anderen vergleichbar ist, als a u s w e r t b a r. Wir bezeichnen die Entscheidungsserie, in der sich nichtvergleichbare Glieder befinden, als n i c h t a u s w e r t b a r.[67]

Ihrer Substanz nach ist unsere Definition einfach. Wir bezeichnen eine Entscheidungsserie dann als einschätzbar, wenn man feststellen kann, daß die individuellen Entscheidungen konsistent oder nichtkonsistent im Sinne der Theorie der »revealed preference« gemäß Definition 10.3 waren. Wenn man diese Feststellung nicht treffen kann, dann ist die Entscheidungsserie nicht auswertbar.

Von den Verbraucherentscheidungen bilden z. B. offensichtlich jene eine einschätzbare Entscheidungsserie (bei denen man die Konsistenz empirisch kontrollieren kann), bei denen Preisänderungen häufiger vorkommen als Änderungen des Geschmacks.

Für die Zwecke der praktisch-empirischen Beobachtung genügt eine weniger stringente Definition. Es genügt, wenn die Entscheidungsserie »quasi auswertbar« ist. Diese Situation besteht dann, wenn zumindest eine große Mehrheit der Entscheidungen vergleichbar ist.

[67] Die in den Definitionen 10.4 und 10.5 eingeführten Begriffspaare können den Leser an das unter 9.2 definierte Begriffspaar der »üblichen« und »nicht-üblichen«, grundlegenden Entscheidung erinnern. Bei diesen gibt es eine gewisse Überdeckung, doch sie decken sich nicht vollkommen. Die Grundlage der Unterschiedlichkeit in der Definition 9.2 ist: *die Einfachheit oder die Zusammensetzung des Entscheidungsalgorithmus.* Hier hingegen haben die Unterschiedlichkeiten formale Kriterien im Zusammenhang mit den Alternativmengen $\mathfrak{A}$ bzw. $\mathfrak{B}(t)$. Jedenfalls sind einige Zusammenhänge unter den verschiedenen Begriffspaaren bestimmt.

Die auswertbaren Entscheidungsserien, d. h. die sich wiederholenden und vergleichbaren Entscheidungen gehören in den Kreis der üblichen Entscheidungen. Umgekehrt ist es nicht sicher: es kann derartige übliche Entscheidungen geben, die — im Sinne der strengen Gebundenheiten der Definition 10.5 — nicht auswertbar sind.

Auch das ist sicher, daß jede grundlegende Entscheidung entweder einmalig ist, die sich nicht wiederholt, oder, wenn sie sich wiederholt, nicht vergleichbar ist.

10.5. Deterministische Entscheidung versus Unsicherheit

Ein weiterer Klassifizierungsgesichtspunkt der Theorie ist der der Unsicherheit. Die meisten Modelle sind *deterministisch*. Gegeben ist eine genau bekannte Alternativen-Menge $\mathfrak{A}$; ähnlich ist $\mathfrak{B}(t)$, die Menge der durchführbaren, mit Sicherheit bestimmten Alternativen. Gegeben ist eine Präferenzordnung P für die Menge $\mathfrak{A}$, wonach der Entscheidungsfällende eindeutig zu sagen vermag: $a_1 \succ a_2$, oder $a_1 \prec a_2$ oder $a_1 \sim a_2$ ($a_1 \in \mathfrak{A}$, $a_2 \in \mathfrak{A}$). Wenn dazu noch die Annahme strenger Konvexität bezüglich der Menge der durchführbaren Alternativen und der Präferenzordnung gilt, so ist eine und nur eine Entscheidung $a^*(t)$ möglich.

Man kann die nichtdeterministischen Modelle auf verschiedene Art und Weise klassifizieren.

Die Bezeichnung »im Falle der ungewissen Entscheidung« wurde für jenes Problem gewählt, bei dem die Nutzenfunktion nicht nur von der Entscheidung, sondern auch von unabhängigen äußeren Umständen des Entscheidungsfällenden, vom Zustand der »Natur«, abhängt. Sie nimmt also folgende Form an: $U(a, \Theta)$, wobei Θ das Symbol für die äußeren Umstände (Umwelt) ist. Der Entscheidungfällende weiß, welche möglichen Werte Θ annehmen kann, und wie $U(a, \Theta)$ neben dem Wert a der Funktion und allen möglichen Werten von Θ aussieht (»Pay-off«-Funktion). Nur über die Wahrscheinlichkeit der verschiedenen möglichen Werte von Θ gibt es keine ex ante Information.[68]

Über weit mehr ex ante Informationen verfügt der Entscheidungsfällende, wenn er von vornherein nicht weiß, welchen spezifischen Wert Θ annimmt, d. h., wie die äußeren Umstände sind, obwohl er deren Wahrscheinlichkeitsverteilung kennt. Hier gelangen wir zu einem Problemenkreis, den man normalerweise mit den verschiedenen Modellen der stochastischen Programmierung beschreibt.[69]

Die Gemeinsamkeit beider bekanntgegebenen Modell-Familien besteht darin, daß nicht die Präferenzen des Entscheidungfällenden ungewiß sind, sondern es sind die Kenntnisse ungewiß, die sich auf die von ihm unabhängig auftretenden Umstände beziehen.

10.6. Beschreibend-erklärende versus normative Theorie

Die Theorie der Präferenzordnung kann – bei wissenschaftlicher Definition – auf zwei Arten erläutert werden:

Sie kann als Theorie der beschreibend-erklärenden Realwissenschaft aufgefaßt werden. Demgemäß verhalten sich die Entscheidungsfällenden in der Wirklichkeit effektiv so, wie man es von ihnen – den Modellen der Präferenzordnung entsprechend – erwarten kann. Das heißt: sie wählen aus der Menge

[68] Der Ausgangspunkt ist das klassische Werk von Neumann und Morgenstern [197] über die Spieltheorie. Aus der riesengroßen Literatur dieser Frage heben wir die Arbeiten von Savage [223] und Milnor [185] hervor. Einen zusammenfassenden Überblick finden wir in den Werken von Arrow [9] und Luce und Raiffa [158].

[69] Siehe Headley [87], Abschnitt 5.

der Alternativen $\mathfrak{B}(t)$ immer diejenigen Alternativen a^* aus, bei denen die Nutzenfunktion $U(a)$ ein Maximum hat. Mit anderen Worten, sie verhalten sich bei dynamischer Interpretation tatsächlich in der einander folgenden Serie der Entscheidungen Anforderung 10.3 gemäß konsistent.

Wenn wir die Theorie so betrachten, dann ergibt sich als Schlüsselfrage für eine kritische Betrachtung, ob das von der Erfahrung bestätigt wird. Das Modell der Präferenzordnung kann auch als normative Theorie aufgefaßt werden. In diesem Fall müssen wir – wenn wir sie in zwei Stufen kritisieren wollen – folgende Fragen stellen: Erste Stufe: Ist sie innerhalb ihres Systems der eigenen Voraussetzungen mathematisch-logisch korrekt? Darauf können wir sofort mit ja antworten, so daß es unter diesem Gesichtspunkt keiner weiteren Überprüfung bedarf. Zweite Stufe: Ist sie anwendbar? Aufgrund des Modells empfiehlt man den Entscheidungsfällenden, ihre Nutzenfunktion möglichst tendenziell zu maximieren sowie konsistentes Verhalten zu zeigen.

Wenn wir die Theorie in dieser Weise betrachten, so lauten die Schlüsselfragen, ob dieser Rat gut ist, und ob der Entscheidungsfällende tatsächlich richtig handelt, wenn er diesen Rat befolgt.

In der Literatur begegnen wir sowohl der Realwissenschaft als auch der normativen Auslegung der Theorie. Allgemein ist die normative Auslegung mehr verbreitet. Daneben betrachten jedoch viele Autoren das Modell der Präferenzordnung als Modell des guten oder zumindest annähernd annehmbaren Verhaltens von Individuen und wirtschaftlichen Organisationen, d. h. als beschreibende und erklärende realwissenschaftliche Theorie.

10.7. Die Anwendungsgebiete: Konsument, Unternehmen, Regierung

Der Begriff der Nutzenfunktion wurde in der Geschichte der Theorie zuerst zur Beschreibung des Verbraucherverhaltens angewandt. Seither wurde er für einen größeren Kreis erweitert. In der gegenwärtigen Fachliteratur wird das tatsächliche Verhalten folgender Organisationen mit voller Präferenzordnung charakterisiert:

Der Verbraucher, die Haushalte. Hier wird fast ausschließlich, sozusagen mit Alleinherrschaftsanspruch, die Ansicht vertreten, daß der Konsument seine Nutzenfunktion maximiert.[70]

Das kapitalistische Produktionsunternehmen. Die Meinungen sind zwar geteilt, doch sehr viele Verfasser setzen voraus, daß das Verhalten des Produktionsunternehmens mit der Nutzenfunktion beschrieben werden kann. Viel abweichender sind die Meinungen darüber, was diese Nutzenfunktion genau ist. Eine Schule vertritt die Ansicht – und hierzu gehört aus dieser Sicht auch die Gruppe der Gleichgewichtsmodelle von WALRAS–ARROW–DEBREU – daß die Profit-

[70] Siehe den Artikel von HOUTHAKKER [99]. So modelliert auch die allgemeine Gleichgewichtstheorie das Verhalten des Verbrauchers, wie wir es schon bei der Aufzählung ihrer Grundvoraussetzungen betont haben. Siehe Grundvoraussetzungen 8.

funktion die spezielle Nutzenfunktion des Unternehmens ist.[71] Für das Verhalten des Unternehmens ist charakteristisch, daß es den Profit maximiert.

Nach Meinung einiger Wirtschaftswissenschaftler ist es richtiger zu sagen, das Unternehmen maximiere den Umsatz.[72]

Neuerdings spricht man viel über die Trennung von Eigentum und Disposition im Management kapitalistischer Unternehmen. Gleichzeitig damit ist die Überlegung aufgetreten, daß das wahre Kennzeichen für das Verhalten der Unternehmer darin besteht, daß die Manager ihre eigene Nutzenfunktion maximieren.[73]

Das sozialistische Produktionsunternehmen. Mehrere Verfasser haben versucht, das Verhalten sozialistischer Unternehmer zu beschreiben, und zwar sind sie von der Voraussetzung ausgegangen, daß das Unternehmen der vollen Präferenzordnung entsprechend entscheidet.

Die Nutzenfunktion des Unternehmens wird jedoch auch in diesen Studien auf verschiedene Weise ausgelegt. Abweichungen ergeben sich in erster Linie daraus, welches sozialistische Land bzw. welche Epoche für das Unternehmen untersucht worden ist. So z. B. wird vom sozialistischen Unternehmen vorausgesetzt, daß es mit direktiver Steuerung unter starker Zentralisierung arbeitet und seinen Output maximiert.[74]

Der Verfasser hat in seinem mit T. Lipták [138] gemeinsam geschriebenen Artikel aus dem Jahre 1962 (nach der Einführung der Gewinnbeteiligung) vorausgesetzt, daß sozialistische Unternehmen entweder den Gewinn oder den Quotienten aus Gewinn und Einnahmen maximieren. In den Debatten über die ungarische Reform der Wirtschaftslenkung sind einige Studien erschienen, die voraussetzen, daß die Unternehmen nach der Reform den Gewinn oder den auf einen Werktätigen entfallenden Gewinnanteil maximieren.[75]

Ward [275] analysiert das spezielle Interessensystem der jugoslawischen Unternehmen, die das auf einen Werktätigen entfallende persönliche Einkommen maximieren.

Der Planer, die Regierung. Zahlreiche Verfasser übertragen das gleiche Begriffssystem auf die Beschreibung des Verhaltens der Regierung oder auf das im Auftrage der Regierung wirkende Planamt bzw. Planungsteam sowohl in kapitalistischen als auch in sozialistischen Ländern. Viele Autoren schreiben über die oberste Führung der Wirtschaft und über die Präferenzen der Entscheidungsfällenden oder Planern eines bestimmten Landes.

Das reale Dasein der Nutzenfunktion bzw. der Präferenzordnung erscheint in den Augen eines ansehnlichen Teils von Wirtschaftswissenschaftlern vollkommen als ein beschreibendes Modell, das über ein Wirtschaftssystem oder über die Entscheidungsfällenden verfügt. Dies gehört sozusagen »zur adretten Kleidung« des Modells, fast so wie die »Krawatte zum Anzug«.

[71] Siehe Grundvoraussetzung 7 der Gleichgewichtstheorie.
[72] Diesen Standpunkt vertritt Baumol [26].
[73] Vgl. Williamson [279].
[74] Vgl. Portes [210].
[75] Siehe z. B. die Studien von Megyeri [181] und [182].

11. Präferenz, Nutzenfunktion, Rationalität — Kritik[76]

Wir haben die im vorangegangenen Abschnitt bekanntgegebene Theorie-Gruppe nach verschiedenartigen Gesichtspunkten klassifiziert:

– Betrachten wir sie als statisches oder dynamisches Modell?

– Haben wir im Falle der dynamischen Erläuterung vergleichbare oder nichtvergleichbare Entscheidungen geprüft?

– Ziehen wir die Unsicherheit in Betracht oder lassen wir sie unberücksichtigt?

– Fassen wir die Theorie als eine beschreibende oder eine normative Theorie auf?

– Für welche Institution wenden wir sie an? Für den Konsumenten, für die Unternehmen oder für die Regierung?

Die Kritik bemüht sich, alle aufgezählten Gesichtspunkte zu berücksichtigen, was recht kompliziert ist. Deshalb fassen wir der Einfachheit halber in Tabelle 11.1 die logische Struktur, d. h. die Gruppierung der Kritik zusammen. Tabelle 11.1 kann dem Leser eine Orientierung über den ziemlich kompakten Gedankengang der Kritik erleichtern.

11.1. Über die statische beschreibende Erläuterung

Zuerst wenden wir uns der statischen Erläuterung der Theorie zu, und zwar zunächst unter dem Gesichtspunkt, ob sie als beschreibend-erklärende realwissenschaftliche Theorie gebraucht werden kann. Meiner Meinung nach ist die Theorie – bei dieser Darlegung – offensichtlich *wahr*, nur ist sie leer und stellt eine Tautologie dar. Ihr »Inhalt« ist folgender: Der Entscheidungsfällende wählt in der t-ten Periode das, was er bevorzugt. Wenn er dies nicht präferiert hätte, hätte er etwas anderes gewählt. Dies kann offenbar nicht widerlegt werden, doch wir sind dadurch auch nicht »weitergekommen«. Wie sich auch einer der Entscheidungsfällenden im gegebenen Augenblick entscheidet, wir können über ihn sagen, daß er die Alternative gewählt hat, bei der seine eigene Nutzenfunktion den maximalen Wert annimmt.

Unsere Aufgabe besteht darin, eine Erklärung zu geben, *warum* er gerade *dies* gewählt hat und nicht etwas anderes.

Diese Aufgabe ist jedoch bei einer statischen Erläuterung des Modells nicht lösbar.

Das Modell ist statisch und über die beschreibende Erläuterung gibt es nichts mehr zu sagen; im nachfolgenden Unterabschnitt befassen wir uns mit der dynamischen, beschreibenden Erläuterung.

[76] Bei meiner Kritik habe ich die Arbeiten von H. Simon [241], [242] und [243] angewandt. Gleichfalls anspornend wirkten auf mich die Abhandlungen von Hoch [93] und [94], besonders mit den kritischen Bemerkungen bezüglich der zeitlichen Änderung der Alternativmenge und der Präferenzordnung sowie dem »maximierenden« Verhalten der Entscheidungfällenden.

TABELLE 11.1

Übersicht über die Kritik

Laufende Nummer der Unterabschnitte	Statische oder dynamische Erläuterung	Falls dynamisch, befaßt er sich mit vergleichbaren oder nichtvergleichbaren Entscheidungen?	Deterministisches Modell oder die Berücksichtigung der Unsicherheit
11.1.	statisch	—	deterministisch
11.2.	dynamisch	vergleichbar	deterministisch
11.3.	dynamisch	nicht vergleichbar	deterministisch
11.4.	dynamisch	nicht vergleichbar	deterministisch
11.5.	dynamisch	alle beide	deterministisch
11.6.	dynamisch	alle beide	Unsicherheit
11.7.	alle beide	alle beide	alle beide
11.8.	alle beide	alle beide	alle beide
11.9.	alle beide	alle beide	alle beide

11.2. Konsistenz vergleichbarer Entscheidungen

Untersuchen wir zuerst die Gruppe der auswertbaren Entscheidungsserie. Ich erinnere an den Begriff (siehe Definition 10.5). Die Elemente der Serie sind vergleichbar. Man kann für sie festlegen — an Hand empirischer Untersuchung — ob sie die (starken) Axiome der »revealed preference«, d. h. die Anforderung der Konsistenz, eingehalten oder verletzt haben.

Im Grunde genommen können wir unsere Analyse nach Definition 10.5 auch auf die annähernd auswertbaren Entscheidungsserien ausbreiten, in denen, wenn auch nicht alle, so doch die meisten Entscheidungen mit mindestens einem anderen Element der Serie vergleichbar sind. Zuerst müssen wir aber die Frage stellen, ob es viele vergleichbare Entscheidungen, viele auswertbare oder annähernd auswertbare Entscheidungsserien oder nur wenige gibt.

Behauptung 11.1. Nur ein nicht zu vernachlässigender kleiner, doch auch nicht überwiegend großer Teil der Entscheidungen kann als Element irgendeiner auswertbaren Entscheidungsserie betrachtet werden.

Diese Behauptung bedarf einer umfassenden empirischen Bestätigung. Dies ist eine der Forschungsaufgaben, die noch bewältigt werden müssen. Statt dessen kann ich mich vorläufig nur auf ein mittelbares negatives Argument berufen. Es ist charakteristisch, daß jede empirische Untersuchung, die die Konsistenz der Entscheidungsfällenden analysiert, sich in einem bestimmten, eng gezogenen

der Präferenzordnung

Beschreibende oder normative Erläuterung	Der Entscheidungfällende: Konsument (Haushalt), Unternehmen, Regierung	Sonstige Gesichtspunkte der Abhandlung
beschreibend	alle drei	
beschreibend	Konsument, Unternehmen	
beschreibend	Konsument, Unternehmen	11.3. Die Wirkung der Umstandsänderung
beschreibend	Konsument, Unternehmen	11.4. Die Wirkung der Änderung der relativen Position des Entscheidungsfällenden
beschreibend	Konsument, Unternehmen	11.5. Sonstige Wirkungen
beschreibend	Konsument, Unternehmen	
beschreibend	Konsument, Unternehmen	Die Zusammenfassung der Unterabschnitte 11.1—11.6
normativ	Konsument, Unternehmen	
alle beide	Regierung	

Kreis bewegt, hauptsächlich im Kreis der oft wiederkehrenden Konsumenten-Entscheidungen. Koo [125] untersuchte die Frage der Ernährungsausgaben, Thurstone [259] die der Artikel der Oberbekleidungsindustrie, Benson [31] die der Auswahl in den Gaststätten.[77] Meines Wissens wurden Kontrollen bezüglich der Konsistenz des Verhaltens weder bei Unternehmen noch bei Organen der Regierung durchgeführt.

Zur Charakterisierung der Konsistenz der vergleichbaren Entscheidungen führen wir folgende Terminologie ein:

Definition 11.1. Der Entscheidungsfällende verhält sich dauerhaft k o n s i s t e n t, wenn er während einer längeren auswertbaren Entscheidungsserie kein einziges Mal die in 10.3 definierte Konsistenzanforderung verletzt. Der Entscheidungsfällende verhält sich d a u e r h a f t i n k o n s i s t e n t, wenn er während einer längeren auswertbaren Entscheidungsserie in der Mehrheit der Fälle die Konsistenzanforderung verletzt. Der Entscheidungsfällende verhält sich bedingt b e s c h r ä n k t k o n s i s t e n t, wenn er während einer längeren auswertbaren Entscheidungsserie in einer geringen Anzahl von Fällen die Konsistenz-Anforderung nicht erfüllt.

Behauptung 11.2. In den auswertbaren Entscheidungsserien verhalten sich die Entscheidungsfällenden meistens bedingt konsistent.

[77] Einen zusammenfassenden Überblick gibt Arrow [12].

Diese Behauptung müßte empirisch bewiesen oder widerlegt werden, jedoch gibt es nur wenige empirische Arbeiten darüber. Die obenerwähnten Untersuchungen scheinen jedoch die Richtigkeit von Behauptung 11.2 zu unterstützen.

Von den gesamten Untersuchungen möchte ich ausführlich auf die Arbeit von Koo eingehen. Mit Hilfe von zahlreichem statistischem Material, d. h. an Hand von zahlreichen repräsentativen Beispielen, untersuchte er die Lebensmittelkäufe amerikanischer Haushalte.

Es ist hier nicht erforderlich, sich mit den mathematischen und statistischen Einzelheiten der Aufbereitung des Materials eingehend zu befassen. Auf jeden Fall läßt sich mit den Angaben von Koo eine Kennziffer bestimmen, die wir den *Grad der Konsistenz* nennen wollen und mit γ bezeichnen.[78] Der Wert der Kennziffer ist: $0 \leqq \gamma \leqq 1$. Wenn ein Haushalt sich dauerhaft konsistent verhält, dann ist $\gamma = 1$, bei dauerhafter Inkonsistenz ist $0{,}5 < \gamma < 1$.

Zahlenmäßige Ergebnisse der Untersuchung nach Koo:

Dauerhaft konsistent ($\gamma = 1$) verhalten sich 0,93% der Haushalte.

Dauerhaft inkonsistent ($\gamma < 0{,}5$) verhalten sich 1,8% der Haushalte.

Beschränkt konsistentes Verhalten zeigt die Mehrzahl der Haushalte, d. h. 86,4% mit $0{,}6 < \gamma < 0{,}8$.

Der Durchschnittswert der Kennziffer γ ist bei dem beobachteten Beispiel 0,72.

Die Untersuchung von Koo unterstützt Behauptung 11.2, doch das gleiche ist uns aus der alltäglichen Erfahrung bekannt. Die Mehrzahl der Menschen verhält sich weder vollkommen konsistent noch übertrieben inkonsistent. Deshalb darf man unter realwissenschaftlichen Gesichtspunkten nicht behaupten, daß die Entscheidungsfällenden sich dauerhaft konsistent verhalten. Nicht einmal als »erste Annäherung« können wir annehmen, daß γ der Grad der Konsistenz 1 ist, da der Wert von γ irgendwo zwischen 0,5 und 1, also auf dem halben Weg liegt.

In einem späteren Teil dieses Abschnittes versuche ich zu erklären, warum γ kleiner als 1 ist, d. h. warum die Entscheidungsfällenden sich nur beschränkt konsistent verhalten. Hier beschränken wir uns nur darauf zu behaupten, daß dieses Verhalten tatsächlich auftritt.

11.3. Änderung der äußeren Umstände der Entscheidung

Wenden wir uns nun den nichtauswertbaren Entscheidungsserien zu. In diesem Zusammenhang kann auch das Problem der nichtwiederkehrenden einmaligen Entscheidungen untersucht werden.

[78] Der Verfasser ordnet die zusammengezogenen und entsprechend transformierten Angaben der Beobachtungen in eine speziale quadratische Matrixform ein. Die Ordnung der vollen Matrix ist 13; innerhalb dieser kann je Haushalt die Ordnung der größten konsistenten Submatrix festgestellt werden. Diese streut sich praktisch zwischen 4 und 13. Der von mir angewandte Index besagt, daß die Ordnung der durch Koo festgestellten größten konsistenten Submatrix durch 13 geteilt, die Ordnung der vollen Matrix ist.

Wenn die empirische Untersuchung und deren mathematische Aufarbeitung nach einer Methode erfolgt, die von der Methode nach Koo abweicht, muß der Gradmesser der Konsistenz, der mit der hier figurierenden Kennziffer γ einen verwandten Inhalt hat, anders definiert werden.

Beschäftigen wir uns mit dieser Gruppe von Entscheidungen, so müssen wir folgende Frage stellen:

Auf den Einfluß welcher Faktoren hin ändert sich $\mathfrak{B}(t)$, die Menge der durchführbaren Alternativen in der Zeit? Wann ändert sich $\mathfrak{B}(t)$ so rasch, daß die wiederkehrenden Entscheidungen schon keine auswertbare Serie mehr bilden?

Auf den Einfluß welcher Faktoren hin ändert sich die Präferenzordnung $P(t)$ in der Zeit? Dürfen wir überhaupt von der in der Zeit unveränderlichen $P(t)$ = const. Präferenzordnung sprechen?[79]

Wir können vorausschicken, daß die Änderungen von $\mathfrak{B}(t)$ und $P(t)$ in der Zeit miteinander aufs engste verflochten und in wechselseitiger Beziehung stehen. Deshalb werden im folgenden in der Regel diese beiden – nur abstrakt trennbaren – Prozesse nicht scharf voneinander unterschieden.

Vorläufig werden wir nur den deterministischen Fall behandeln, die Frage der Unsicherheit soll später behandelt werden. Drei Hauptgruppen von Einflußfaktoren erklären die zeitliche Änderung von $\mathfrak{B}(t)$ und $P(t)$:

Erste Gruppe: Die Änderung der vom Entscheidungsfällenden unabhängigen *äußeren Umstände.*

Zweite Gruppe: Die Änderung der *relativen Situation* des Entscheidungsfällenden im Verhältnis zu seiner ihn umgebenden Umwelt.

Dritte Gruppe: *Sonstige Wirkungen*, die die Präferenzen beeinflussen.

Der wichtigste Faktor unter den Änderungen äußerer Umstände (erste Gruppe) ist der technische Fortschritt. Wir werden im III. Teil des Buches noch mehr darüber schreiben; hier wollen wir dessen Bedeutung nur im Zusammenhang mit der Theorie der Präferenzordnung kurz streifen.

Unter technischem Fortschritt verstehen wir einen ständigen Austausch von alternativen Produkten und Leistungen, die ein Wirtschaftssystem produziert, ferner die in der Produktion, im Verbrauch, im Verkehr und in den Prozessen der Information und Steuerung angewandten Verfahren und Technologien in der Zeit.

Von Zeit zu Zeit – in den letzten Jahren immer häufiger – erfolgen Neuerungen: Neue Produkte, neue Verfahren von revolutionärem Charakter. Denken wir an die Leistungen der letzten Jahrzehnte – Penicillin, Auswertung der Atomenergie, synthetische Stoffe, Ultraschall-Flugzeuge, Fernsehen und elektronische Rechenmaschinen.

Neben den großen »revolutionären« Änderungen finden Millionen von kleinen Änderungen statt. Vor dreißig Jahren gab es auch Kraftfahrzeuge und Badezimmer, doch die Kraftfahrzeuge und Badezimmer von heute sind trotzdem anders.

Es wäre wünschenswert, quantitative Meßziffern der kontinuierlichen Erneuerung von Produktion und Konsum auszuarbeiten. Das ist nicht leicht, da man die »qualitative Änderung« quantitativ messen muß. Auf die Frage kommen wir noch zurück. Unter dem Blickwinkel des jetzt behandelten Themas genügt es,

[79] Hier und in den folgenden Absätzen nehmen wir eine Präferenzordnung $P(t)$ an, da es hier einfacher ist, mit der kritisierten Theorie *innerhalb* ihres eigenen Begriffssystems zu diskutieren. Später aber wird dargelegt, daß es richtiger ist, mit einem Modell zu arbeiten, das die Existenz von $P(t)$ nicht voraussetzt.

als allgemein anerkannte Erfahrungstatsache festzuhalten, daß ein *Prozeß des technischen Fortschritts existiert.* Dieser vollzieht sich nicht in jedem wirtschaftlichen System im gleichen Rhythmus und es kann nicht für jedes System individuell charakterisiert werden, *doch überall schreitet dieser Prozeß rasch voran.*

Für vieles gelten die Worte des griechischen Weisen: »Du kannst nie zweimal in den gleichen Fluß steigen.« Gerade für die Lage des Entscheidungsfällenden in der Wirtschaft ist es sehr charakteristisch, daß er im ununterbrochenen Strom der neuen Produkte und Verfahren fast nie zweimal vor das gleiche Wahlproblem gestellt wird.

Nehmen wir zuerst den Haushalt. Das Gesagte gilt hauptsächlich für dauerhafte Konsumgüter. Je länger die Lebensdauer des Gutes ist, um so weniger kann die Entscheidung ausgewertet werden. Bis nämlich der Ersatz des vor einigen Jahren gekauften dauerhaften Konsumgutes aktuell wird, taucht fast wieder der Gedanke des einfachen Wiederkaufs auf, d. h. der Warenkauf genau desselben Gutes. Man muß bereits von neuen Alternativen ausgehen. Der vor zehn Jahren gekaufte Typ eines Kraftfahrzeuges, Kühlschrankes, Fernsehgerätes, einer Waschmaschine usw. ist gar nicht mehr auf dem Markt, denn das Angebot hat sich vollkommen gewandelt.

Doch auch bei einem beträchtlichen Teil der oft wiederkehrenden Entscheidungen ändert sich die Menge $\mathfrak{B}(t)$ der effektiv angebotenen Alternativen wesentlich. Im Haushalt ändert sich bei der Auswahl die Präferenz zwischen »Rindfleisch und Schweinefleisch« nicht, deshalb gehört dies zu den auswertbaren Entscheidungsserien, doch verändert sich z. B. das Wahlproblem bei Rohmaterial, Halbfertigspeisen oder Fertigspeisen, die mit der Entwicklung der Konserven- und Tiefkühlindustrie im Zusammenhang stehen.

Ähnlich ist die Situation bei den Entscheidungen der Produktionsunternehmen. Die technische Entwicklung modifiziert ständig die zur Verfügung stehenden Alternativen. Doch auch die Tätigkeit der ausschließlich auf die Regelung dieser Probleme spezialisierten Organisationen wird vom Prozeß der technischen Entwicklung beeinflußt. Denken wir an die Wirkung des Fernsprechers, des Xeroxkopierens, der Telexverbindung, der Büromechanisierung, der Datenverarbeitung und der elektronischen Rechenmaschinen auf die Informations- und Steuerungsprozesse.

Die tägliche Materialbeschaffung der Unternehmen gehört zur Gruppe der vergleichbaren Entscheidungen. Dies trifft allerdings nicht für die großen (und deshalb bei den Unternehmen sehr seltenen) Investitionen zu. Zwischen zwei großen Investitionsentscheidungen ändert sich auf den meisten Gebieten, besonders in den sich technisch rasch entwickelnden Zweigen, wesentlich die Menge der tatsächlich angebotenen technologischen Entscheidungsalternativen.

Aus der technischen Entwicklung resultieren natürlich nicht nur zeitliche Verschiebungen der Menge $\mathfrak{B}(t)$ (Menge der angebotenen durchführbaren Alternativen), sondern der technische Fortschritt verursacht gleichzeitig Verschiebungen in der Präferenzordnung $P(t)$. Das Werturteil und der Geschmack der Entscheidungsfällenden ist nicht vom tatsächlich zur Verfügung stehenden Angebot unabhängig, d. h., er ist letztlich ebenso abhängig von der technischen Entwicklung.

Fassen wir die Aussagen des vorangegangenen Abschnittes zusammen.

Behauptung 11.3. Je schneller die technische Entwicklung ist, um so mehr regelmäßig wiederkehrende Entscheidungen fallen in die Kategorie der nichtauswertbaren Entscheidungsserien und um so schneller ändert sich die durchführbare Menge der Alternativen und die Präferenzordnung in der Zeit.

An die Abhandlung des technischen Fortschritts anknüpfend, fügen wir eine ergänzende Bemerkung zu den Definitionen 8.4 und 8.5 hinzu, die das Gesagte über die Menge $\mathcal{A}$ der möglichen Alternativen und die Menge $\mathcal{B}(t)$ der vollführbaren Alternativen ergänzt. Im Falle der Entscheidungen für Produktion und Konsum nehmen wir an, daß die von der Zeit unabhängige Menge $\mathcal{A}$ alle technologischen Alternativen enthält, die während einer langen geschichtlichen Epoche überhaupt aufgetaucht sind. Hingegen enthält die Menge $\mathcal{B}(t)$ nur diejenigen Alternativen, die bei gegebenem technischem Niveau in der Periode praktisch den Entscheidungsfällenden angeboten werden. Wenn z. B. die Entscheidungen der Flugzeugeinkäufe der Luftfahrtgesellschaften untersucht werden, so kann die Menge $\mathcal{A}$ die gesamten Flugzeugtypen der Geschichte des Flugverkehrs, Typen, die jeweils vom Handel angeboten worden sind, enthalten. Demgegenüber enthält $\mathcal{B}(1969)$ nur die Flugzeugtypen der sechziger Jahre, ältere Typen können praktisch nicht erworben werden.

Die Mengen $\mathcal{A}$ und $\mathcal{B}(t)$ wurden bisher auch in diesem Sinne erläutert; es erscheint aber zweckmäßig, dies noch einmal zu erwähnen.

Bezüglich der Veränderung der Umwelt von Konsumenten und Produzenten, Haushalten und Unternehmen, weist die technische Entwicklung eine meist eindeutige Richtung auf. Dies ist aber nicht der einzige Faktor innerhalb der Vielzahl der äußeren Umstände. Die Änderung der Menge $\mathcal{B}(t)$ der tatsächlich angebotenen, durchführbaren Entscheidungsalternativen hängt z. B. von internationalen Zusammenhängen ab, die für einander von Bedeutung sind. Hierunter ist z. B. auch zu verstehen, ob Krieg oder Frieden herrscht; sie hängt von der allgemeinen wirtschaftlichen Lage ab (ob es einen Aufschwung gibt oder eine Depression, ob das Wachstum rasch oder langsam vor sich geht).

11.4. Änderungen der relativen Position des Entscheidungsfällenden

Jetzt wenden wir uns der zweiten Gruppe von Faktoren zu, die für die zeitliche Änderung der Menge der durchführbaren Alternativen $\mathcal{B}(t)$ und der Präferenzordnung $P(t)$ verantwortlich sind.

Zuerst beachten wir die *Haushalte*. Der erste Teil der *Abbildung 11.1* stellt den Lebensmittelverbrauch einer über nur karge finanzielle Mittel verfügenden armen Familie dar. Ihre Ernährung besteht überwiegend aus einfachen Grundnahrungsmitteln. Nur bei außerordentlichen Anlässen geben sie für Nahrungsmittel des gehobenen Bedarfs Geld aus. Diese Position wird durch Punkt a_1^* im Teil a) der Abbildung dargestellt.

Wenn wir die Mitglieder der Familie fragen, was sie essen möchten, wenn sie viel mehr Geld hätten, dann würden sie die Nahrungsmittel aufzählen, für die

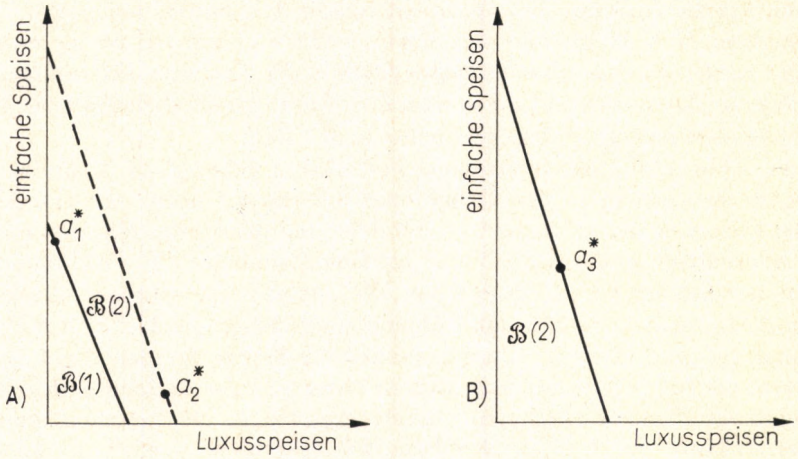

Abb. 11.1. Vorausgesetzte und tatsächliche Präferenzen

es unter den gegebenen Umständen nicht ausreicht: Kaviar und Lachs, sehr viel Fleisch, Kuchen mit Schlagsahne usw. Dies ist ihre angenommene Präferenz für den Fall, daß sich die Budgetgerade von der mit durchgezogener Linie gekennzeichneten Lage $\mathfrak{B}(1)$ in die mit gestrichelter Linie dargestellte Lage $\mathfrak{B}(2)$ verschiebt: Die angenommene »neue Wahl« ist der Punkt a_2^*.

Nehmen wir nun an, daß die Familie tatsächlich reich geworden ist. Teil b) in *Abbildung 11.1* zeigt die neue Situation. Die Mitglieder der Familie wurden rasch mit den gewünschten Nahrungsmitteln des gehobenen Bedarfs, namentlich mit Kaviar und Schlagsahne satt. Tatsächlich zeigt sich, daß sie ihrer Entscheidung a_3^* gemäß mehr Kaviar usw. konsumieren als in den »armen Zeiten«, doch weit weniger, als sie dachten, wenn sie träumten: »Wenn ich ein Millionär wäre . . .« Der Sinn des Beispiels ist folgender: Durch Befragung kann man ermitteln, welche Präferenzordnung in einer gegebenen Situation des Entscheidungsfällenden auf der ganz »großen« Menge $\mathfrak{A}$ der möglichen Entscheidungsalternativen besteht. — In Wirklichkeit jedoch sind die bloßen Äußerungen über die Menge $(\mathfrak{A} - \mathfrak{B}(t))$ der abstrakten, möglichen, doch vom Entscheidungsfällenden nicht ausführbaren Alternativen unzuverlässig. Ausschließlich die für die persönlichen Verhältnisse des Entscheidungsfällenden relevante, d. h. die auf seiner tatsächlich realisierbaren Menge (bzw. in deren unmittelbarer Umgebung) liegende Präferenzordnung kann erläutert werden.[80]

Auf die Präferenzen des Verbrauchers wirken nicht nur die Verschiebung seines Einkommens, sondern auch wesentliche Änderungen seiner Beschäftigung, seiner Stellung auf der gesellschaftlichen Prestigeskala, seines Familienstandes, Wohnortes und andere — seine relative Situation in bedeutendem Maße beeinträchtigende — Umstände.

[80] Auf diesen Gedanken, obzwar in anderer Formulierung, hat schon Hoch in seinen erwähnten Studien [93] und [94] die Aufmerksamkeit gelenkt.

Behauptung 11.4. Der Verbraucher hat keine konstante Präferenzordnung auf der Menge $\mathfrak{A}$ der möglichen Entscheidungsalternativen. Seine Präferenzen hängen weitgehend vom aktuellen Stand der realisierbaren Menge der Entscheidungsalternativen im Rahmen der jeweiligen Umstände ab; praktisch heißt das: von seinem Einkommen und von seiner Stellung in der Gesellschaft.

An dieser Stelle erkennt man schon, daß für die Theorie der Präferenzordnung die in den Definitionen 8.5 und 8.7 eingeführte Begriffsdifferenzierung keine Gültigkeit hat. Mit ihrer Hilfe konnten wir die Menge $\mathfrak{B}(t)$ – die unter Berücksichtigung der realen Gegebenheiten durchführbaren Entscheidungsalternativen – von der Menge $\mathfrak{D}(t)$ – die für den Entscheidungsfällenden bei Wahrung seiner eigenen Interessen, Motive und Erwartungen annehmbaren Entscheidungsalternativen – trennen. Von der relativen Stellung des Entscheidungsfällenden innerhalb der Gesellschaft gelangen wir nämlich schon im wesentlichen zu den Schranken, die – in unserer eigenen Terminologie ausgedrückt – die Menge $\mathfrak{D}(t)$ begrenzen.

Obwohl oben vom Verbraucher und vom Haushalt die Rede war, sind auch bei den Unternehmen ähnliche Erscheinungen anzutreffen. Die Präferenzen des Unternehmens (z. B. in der Auswahl der Handelspartner oder in der technischen Verfahrensweise) bilden sich nur in der »Nähe« der eben aktuellen Entscheidungen. Wenn sich die relative Position eines Unternehmens wesentlich ändert (z. B. es weitet sich sehr aus oder schrumpft), so ändern sich damit auch die Präferenzen.

11.5. Die Präferenzen beeinflussende übrige Wirkungen

Es gibt noch zahlreiche weitere Faktoren, die die Präferenzordnung $P(t)$ in der Zeit verändern. Obwohl diese mit den in den Unterabschnitten 11.3–11.4 behandelten Faktoren zusammenhängen, lohnt es sich doch, ihre Bedeutung gesondert hervorzuheben.

A) *Die Wirkung der »öffentlichen Meinung«.* Werturteile, Präferenzen und Geschmacksrichtungen werden weitgehend durch die im Wirtschaftssystem strömenden Informationen beeinflußt, durch alles, was die Entscheidungsfällenden als »allgemeine Werturteile der Gesellschaft«, als »öffentliche Meinung« betrachten. In vielerlei Form wirkt diese auf die Wirtschaftssubjekte. In erster Linie geschieht diese Einflußnahme durch Massenkommunikationsmittel (Presse, Fernsehen) sowie durch Werbung, Unterricht, populärwissenschaftliche Informationen und bei der persönlichen gesellschaftlichen Kontaktpflege. Soziologen würden sagen: »Die Menschen werden manipuliert«.

Der auf Werturteile ausgeübte Einfluß drückt sich oft durch einfaches Nachahmen aus. Die Mode wirkt auf den individuellen Konsumenten. Man folgt bestimmten »Referenz-Gruppen«; z. B. ahmen viele verschiedene Gesellschaftsschichten die Konsumgewohnheiten höherer Gesellschaftsschichten nach.[81] (Auch

[81] Siehe hierüber z. B. die Studie von DUESENBERRY [55]. Die Studie enthält außerdem ein beachtenswertes empirisches Material. Sie unterstützt den Gedanken, daß die Präferenzen eine gesonderte — in sich der Funktion verschiedener gesellschaftlicher Faktoren zeigende — Bewegung in der Zeit haben.

unter den Unternehmen gibt es in der Regel »führende« Unternehmen, deren Verhalten die anderen nachzuahmen versuchen.)

B) *Personalwechsel innerhalb von Organisationen.* Bisher hielten wir es für selbstverständlich, von einem individuellen »Entscheidungsfällenden« als einer Person auszugehen. In der Realität gehen die Entscheidungen in Organisationen vor sich und in diesen wechseln die an den Entscheidungen Beteiligten.

Dies bezieht sich auch auf die Haushalte, obwohl der Haushalt, nämlich die Personenzusammensetzung der Familie, für eine verhältnismäßig lange Zeit konstant ist. Regelmäßig jedoch gibt es einen Personenwechsel bei Produktionsunternehmen, bei den verschiedenen Ämtern und regulativen Organisationen. Wenn aber das Personal sich ändert, dann kann schon aus diesem Grunde auch die Beurteilung der Alternativen Änderungen hervorrufen.

C) *Die Verschiebung der Kräfteverhältnisse bei den Institutionen.* Im Abschnitt 7 haben wir uns eingehend mit den inneren Konflikten der aus mehreren Organisationen zusammengesetzten Institutionen — in erster Linie der Produktionsunternehmen — befaßt. Das Überleben der Institution ist darauf fundiert, daß sich — aufgrund der bestehenden Kräfteverhältnisse — Kompromisse entwickeln. In den kollektiven Verhaltensweisen, in den Entscheidungen der Institution und in den bei den Entscheidungen sich offenbarenden Präferenzen spiegeln sich die sich immer wieder ändernden inneren Kräfteverhältnisse wider. Wenn sich aber die Kräfteverhältnisse verschieben, so können mit ihnen gemeinsam auch die Präferenzen und Werturteile modifiziert werden. Wenn z. B. im Verhältnis zur Vergangenheit innerhalb des Unternehmens das Gewicht der technischen Entwicklungsabteilung zunimmt, dann wird das Unternehmen mehr im Geiste der Neuerungen wirken und wird mehr bestrebt sein, neue Technologien anzuwenden und neue Artikel einzuführen.

Es ist erforderlich, noch über einige weitere Faktoren zu sprechen: über die bei der Durchführung früherer Entscheidungen erworbenen Erfahrungen, über die Verbesserung bzw. das Ausmerzen von Fehlern usw. Das werden wir aber im nächsten Unterabschnitt behandeln, da die Erläuterung dieser Dinge schon eng mit dem nun folgenden Thema zusammenhängt, nämlich mit der Unsicherheit.

11.6. Unsicherheit

Bei der Untersuchung der Zusammenhänge zwischen Unsicherheit und Entscheidungen konzentriert sich die aG-Schule auf folgende Fragen:

In einer gegebenen Entscheidungssituation hängt die Wahlfolge nicht nur von dem bewußten Entscheid ab, sondern auch von den unberechenbaren Aktionen der Umwelt. Wie muß man in dieser Situation rational entscheiden?

Obwohl, wie wir schon gezeigt haben, dieser Zweig der Theorie hauptsächlich für die Zwecke der normativen Erläuterung ausgearbeitet wurde, wendet man ihn auch beschreibend und erklärend an. So z. B. behaupten einige Verfasser, daß ein ansehnlicher Teil der Entscheidungen gut mit der stochastischen Nutzenfunktion charakterisiert werden kann. Der vom Entscheidungsfällenden erreich-

bare Nutzen hängt nicht nur von der Entscheidung, sondern auch vom Zufall ab. Die Rolle des letzteren wird durch die Wahrscheinlichkeitsrechnung der die Konsequenzen beschreibenden Zufallsvariablen ausgedrückt. Der Entscheidungsfällende maximiert den *Erwartungswert* der stochastischen Nutzenfunktion.

Ich möchte jetzt nicht diskutieren, ob das oben Erwähnte als realwissenschaftliche Behauptung annehmbar ist. In den Behauptungen 11.3 – 11.4 habe ich in bezug auf die sehr große Gruppe von Entscheidungen die Existenz einer in der Zeit konstanten Präferenzordnung angezweifelt. Schon frühere Behauptungen haben zahlreiche Argumente gegen die Beweismöglichkeiten der Erfahrungen über das Präferenzordnungsmodell erbracht. Wenn diese Zweifel allgemein berechtigt sind – gegenüber Nutzenfunktionen aller Art –, so scheinen sie auch im Zusammenhang mit deren *speziellen* stochastischen Varianten begründet. Es ist charakteristisch, daß eine empirische Kontrolle der erwähnten »Voraussetzung der Maximierung des Erwartungswerts des Nutzens« nur bei sehr speziellen Entscheidungsproblemen vorgenommen wurde, wie z. B. beim Sport oder beim Hasardspiel. Dabei handelt es sich jedoch um Ungewißheiten, bei denen der Entscheidungsfällende effektiv ziemlich bewußt die Chance, die Wahrscheinlichkeit des Erfolges, abwägen kann. Vergessen wir für eine Minute die Literatur, die sich mit den Feinheiten des Problems befaßt und geben wir auf die einfachen Fragen einfache Antworten. Die einfache Frage lautet: Was macht der Entscheidungsfällende, wenn die Lage ungewiß ist? Die einfache Antwort ist: Vor allem ist er unsicher. Wenn er genügend intelligent ist, macht er methodisch in seinen wiederkehrenden Entscheidungen Proben und Versuche und wird aus den Erfahrungen der früheren Entscheidungen immer wieder belehrt. Wenn er noch klüger ist, dann sammelt er Informationen von je einer Entscheidung, um die Unsicherheit zu verringern.[82]

Nehmen wir die einfachen Antworten der Reihe nach durch:

1. Wankelmut. Die meisten Entscheidungsfällenden haben keine bestimmten, sicheren, eindeutigen Präferenzen. Und da in einer gegebenen Situation nicht nur eine mögliche Entscheidung fallen kann, ist es tatsächlich Zufall, daß er eben die gegebene Alternative gewählt hat und nicht irgendeine andere, eine Alternative, die in der Nähe der tatsächlich angenommenen Entscheidung liegt.

Die meisten Entscheidungsfällenden neigen zum Hin- und Herüberlegen, insbesondere wenn ihre Erwartungen sich widersprechen bzw. miteinander in Konflikt geraten, was sehr häufig vorkommt. So z. B. möchte der Entscheidungsfällende von seinem effektiven Einkommen seine erdrückenden Schulden begleichen, zur gleichen Zeit möchte er aber neue Investitionen tätigen und expandieren. Es besteht die Möglichkeit, daß bei einem solchen inneren Motivkonflikt ein ver-

[82] »Die Unsicherheit ist eigentlich nichts anderes als Informationsmangel, d. h. negative Information, bisweilen ist die Information nichts anderes als die Verminderung der Unsicherheit (negative Unsicherheit). Unsicherheit und Information bedeuten eigentlich das gleiche, nur von einer anderen Seite gesehen, sie unterscheiden sich nur in den Vorzeichen«, schrieb A. RÉNYI, der mit den Augen des Mathematikers die gleichen Beziehungen der Unsicherheit hervorhob, wie die jetzigen Erläuterungen betonen. Siehe [214], S. 277.

hältnismäßig fester, für längere Zeit gültiger Kompromiß entsteht. Ebenso findet man sehr häufig, daß bei einem inneren Konflikt das eine oder das andere Motiv in extremer Form zum Ausdruck kommt. Aus diesem Grund können die Präferenzen, die Rangfolgeurteile, sich zyklisch ändern.[83]

Wenn der Entscheidungsfällende schwankt, dann ist eine ganze Gruppe von Alternativen in gleicher Weise für ihn annehmbar, und es ist egal, welche verwirklicht wird. So hängt diese Entscheidung eigentlich ganz vom Zufall ab.

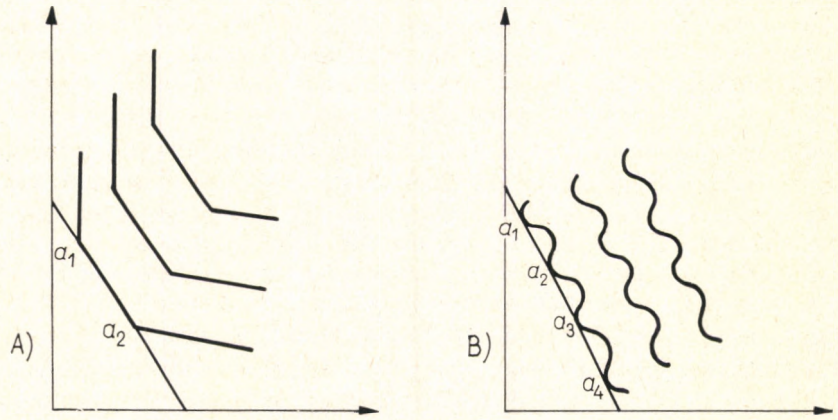

Abb. 11.2. Indifferenzkurven: A) nicht streng konvexe Indifferenzkurven
B) nicht konvexe Indifferenzkurven

All dies könnte auch mit dem Formalismus der nicht streng konvexen oder nichtkonvexen Präferenzordnung erklärt werden. Wir zeigen hierfür Beispiele in *Abbildung 11.2.* In Teil A) der Abbildung ist die Indifferenzkurve abschnittsweise linear (konvex, doch nicht streng konvex). Hier ist jede konvexe Kombination von a_1 und a_2 gleich gut für den Entscheidungsfällenden. In Teil B) der Abbildung haben wir es schon ausgesprochen mit einer nichtkonvexen Indifferenzkurve zu tun; alle Berührungspunkte jeder Ausbuchtung mit der Einkommensgeraden (a_1, a_2, a_3, a_4) sind für den Entscheidungsfällenden gleich günstig. Der Formalismus der nichtkonvexen Präferenzordnung ist jedoch ziemlich unbequem und spiegelt alles das nicht vollkommen wider, was wir über die Werturteil-Unsicherheit des Entscheidungsfällenden und über die Komponenten des Zufalls gesagt haben. Das in Abschnitt 8 beschriebene Entscheidungsmodell scheint viel anschaulicher zu sein. Die Werturteile, Motive, Erwartungen des Entscheidungsfällenden begrenzen die Menge der für ihn annehmbaren Alter-

[83] An dieser Stelle sowie im Unterabschnitt 8.4 haben wir darüber gesprochen, daß die *Entscheidung* nicht nur vom bewährten Geschmack des Entscheidungsfällenden, von seinen *a priori* Präferenzen, sondern auch vom Zufall abhängig ist. Das dürfen wir nicht mit der einige Absätze früher, und auch im diesem Unterabschnitt erwähnten stochastischen Nutzenfunktion verwechseln. Bei der letzteren hängt die *Konsequenz* der Entscheidung vom Zufall ab.

nativen. Innerhalb dieser Menge ergibt sich hiernach zufällig – nach irgendeiner stochastischen Verteilung – die tatsächlich angenommene Entscheidung.[84]

Wie wir auch das mehr oder weniger starke Schwanken der meisten Entscheidungsfällenden formulieren, eines ist sicher: Das *deterministische, streng konvexe*[85] *(und in der Zeit konstante)* Präferenzordnungs-Modell widerspricht der Wirklichkeit, der tatsächlich weit weniger entschlossenen Natur der Entscheidungsfällenden.

2. Das Lernen. Eine der Hauptmethoden des Entscheidungsfällenden, die Ungewißheit zu verringern, besteht im Lernen, der gründlichen Analyse früherer Erfahrungen und aufgrund dessen einer gesteigerten Verbesserung der Entscheidungsserie.

Dies ist jedoch eigentlich nichts anderes als – mit dem Begriffssystem der Präferenzordnungs-Theorie gesprochen – die Korrektur der Präferenzordnung $P(t)$, d. h. der bisherigen Werturteile.

Sehen wir uns ein einfaches Beispiel an. Ein Konsument kann wiederholt zwischen zweierlei Konserven wählen. Er kauft immer das Fabrikat »V«, obwohl es schlechter und teurer ist als »W«. Im Sinne der Theorie der »revealed preference« wird er gelobt: er hat seine Präferenz offenbart, indem er »V« bevorzugt. Er klammert sich daran mit voller Konsistenz und er begeht nicht die eine der sieben Hauptsünden, die Asymmetrie, d. h., daß er zumindest einmal auch »W« ausprobiert.

Die Mehrzahl der Verbraucher ist aber nicht so »konsistent« (oder wir könnten eher sagen stur). Die meisten Menschen versuchen und probieren; sie kaufen einmal »V«, einmal »W« und entscheiden aus ihrer eigenen Erfahrung lernend, bei welchem Produkt sie schließlich bleiben wollen. Dies jedoch kann mit Verschiebungen auf der Präferenzordnung verbunden sein.

3. Informationsbeschaffung. Der Entscheidungsfällende kann natürlich nicht nur aus den früheren Erfahrungen lernen. Während je eines elementaren Entscheidungsprozesses kann er ebenso bestrebt sein, Informationen zu sammeln, um damit den Unsicherheitsfaktor zu verkleinern.

Der Entscheidungsfällende kennt die Menge der ausführbaren Alternativen $\mathfrak{A}(t)$ nicht genau, sondern wie Definition 8.6 zeigt, nur die Menge $\tilde{\mathfrak{A}}(t)$, der als

[84] Der streng konvexen Präferenzordnung gegenüber erwähne ich noch eine weitere Überlegung:

Nehmen wir an, daß der Entscheidungfällende a_1 (z. B. eine Auslandsreise) und a_2 (z. B. die Neueinrichtung der Wohnung) gleichermaßen für günstig hält: $a_1 \sim a_2$. Insoweit die Indifferenzkurven streng konvex sind (siehe Abb. 10.1, Teil b), ist für den Entscheidungfällenden jedwede konvexe Kombination von a_1 und a_2 vorteilhafter (z. B. eine kleinere Reise und zur gleichen Zeit eine teilweise Neueinrichtung der Wohnung), als wenn er nur die eine oder andere Aktion im ursprünglichen Umfang durchführen würde. Warum eigentlich? Es gibt kein einziges triftiges volkswirtschaftliches Argument, das seine Wahl unterstützen würde.

[85] Die von der aG-Schule erforderte *Optimalität* ist stärker als die Anforderung der Effizienz. Eine optimale Entscheidung ist zugleich auch effizient, doch umgekehrt hat es keine Geltung. Für eine streng konvexe Alternativmenge gibt es neben der streng konkaven Nutzenfunktion nur eine einzige optimale Entscheidung, während jeder Punkt der Hyperoberfläche, die die Menge begrenzt, wirksam ist, d. h. es gibt unendlich viele wirksame Entscheidungen.

durchführbar *beurteilten* Alternativen. Beide können voneinander abweichen. Einesteils vermag der Entscheidungsfällende alle tatsächlich zur Verfügung stehenden Alternativen $\mathfrak{B}(t) - \tilde{\mathfrak{B}}(t) \neq 0$ nicht zu überblicken, anderenteils hält er auch solche Alternativen für realisierbar, die es in Wirklichkeit nicht sind: $\tilde{\mathfrak{B}}(t) - \mathfrak{B}(t) \neq 0$.

Die Schlüsselfrage der Entscheidung bei Unsicherheit ist also nicht, wie die Entscheidung bei *gegebener Unsicherheit* aussieht. Die Schlüsselfrage liegt in der Verbindung zwischen Entscheidung und Informationsströmung: Was macht der Entscheidungsfällende, um die Unsicherheit durch Informationsbeschaffung zu verringern? Wie ich in den Abschnitten 8 – 9 betont habe, ist die Entscheidung ein Prozeß der Erkenntnis. Bei gewohnheitsmäßigen Entscheidungen werden kleine, bei grundlegenden Entscheidungen große geistige und materielle Energien zum »research« verwendet, um neue Alternativen zu erforschen und um die Konsequenzen der Entscheidung vorauszuschätzen. Infolge der Informationsbeschaffung können auch die an die Alternativen gebundenen Werturteile modifiziert werden.

Fassen wir das in Verbindung mit der Unsicherheit Gesagte zusammen:

Behauptung 11.5. Die Unsicherheit der Konsequenz der Entscheidungen ist mit den mehr oder weniger großen Schwankungen der Mehrzahl von Entscheidungsfällenden verknüpft. Die Entscheidungsfällenden bemühen sich, die Unsicherheit mit Lernen und Informationsbeschaffung zu verringern. All dies verursacht oft Verschiebungen der Präferenzordnungen in der Zeit.

11.7. Das überflüssige Kettenglied in der Erklärung der Entscheidungen

Ich habe mich in den Unterabschnitten 11.1 – 11.6 mit der *beschreibend-erklärenden* realwissenschaftlichen Erläuterung der Theorie der »revealed preference« befaßt. Fassen wir das bisher Gesagte zusammen: Das Modell der Präferenzordnungen besitzt zwei Hauptkomponenten: die von der Zeit unabhängige Präferenzordnung P auf der Menge $\mathfrak{A}$ der Entscheidungsalternativen und eine Serie der Menge $\mathfrak{B}(t) \subset \mathfrak{A}$ der tatsächlich durchführbaren Alternativen, wobei die Entscheidungen vergleichbar sind.

In Wirklichkeit kann ein Großteil der Entscheidungen in dieses Prokrustesbett des Revealed-Preference-Modells nicht hineingepreßt werden. Wir haben zahlreiche Faktoren aufgezählt, die bewirken, daß sich sowohl $\mathfrak{B}(t)$ als auch $P(t)$ bei einem Großteil der Entscheidungen im Zeitablauf rasch ändert.

Die aufgezählten Faktoren erklären gemeinsam die in Abschnitt 11.2 festgestellte Erscheinung, daß wir selbst bei den effektiv vergleichbaren Entscheidungsserien keine dauerhafte, sondern eine nur beschränkte Konsistenz ($0{,}5 < \gamma < 1$) antreffen. Dieses Phänomen existiert nicht deswegen, weil die Entscheidungsfällenden im allgemeinen besonders unvernünftig sind, obgleich es unter ihnen auch solche gibt, die entweder selten oder oft, aber immerhin doch Fehler begehen. Es existiert vielmehr, weil viele wegen der Unsicherheit der Konsequenzen ihrer Entscheidung ihre Präferenzen aus Erfahrungen der Vergangenheit modifizieren.

Und darüber hinaus ändern sich die Präferenzen der Wirtschaftssubjekte aufgrund der Wirkung des technischen Fortschritts, der allgemeinen politischen und wirtschaftlichen Lage, der eigenen relativen gesellschaftlichen Position, der öffentlichen Meinung und der Mode, der Kräfteverhältnisse innerhalb der Organisation und der Änderungen anderer Faktoren, wie schon in den Abschnitten 11.3–11.6 eingehend beschrieben wurde.

Dies alles ist eine ausreichende Erklärung dafür, daß von Zeit zu Zeit (nicht bei jeder Entscheidung, aber doch sehr oft) Entscheidungen die Forderung nach Einhaltung einer einmal fixierten Präferenzordnung P, d. h. die Forderung nach dauerhafter Konsistenz nicht erfüllen.

Behauptung 11.6. Für den Großteil der Entscheidungen existiert die auf der Menge $\mathfrak{A}$ der Entscheidungsalternativen eingeführte konstante Präferenzordnung P nicht.

Behauptung 11.6 widerspricht nicht den folgenden Gedanken: Der Entscheidungsfällende kann eventuell für eine längere oder kürzere Zeitspanne über eine *partielle* (und nur *stochastische*) Präferenzordnung verfügen. Damit wird jedoch wesentlich mehr vorausgesetzt, als es das Axiom der vollkommenen, deterministischen und konstanten Präferenzordnung ist.

Die logische Struktur des Problems kann als Überblick folgendermaßen dargestellt werden. Zusammenfassend wollen wir die in den Abschnitten 11.3–11.6 eingehend interpretierten, die Entscheidung beeinflussenden Umstände *erklärende Faktoren* nennen und mit $q(t)$, $q(t-1)$, $q(t-2), \ldots$ bezeichnen.

Im Sinne des Revealed-Preference-Modells müssen wir dann folgende mittelbare Funktion kennenlernen.

$$a^*(t) = f[P(t)\ (q(t),\ q(t-1),\ q(t-2), \ldots)] \qquad (11.1.A)$$

Verbal:

$$\text{erklärende Faktoren} \rightarrow \text{Präferenzordnung} \rightarrow \text{Entscheidung.} \qquad (11.1.B)$$

Lassen wir uns vom Standpunkt *des Beobachters* diese aus drei Gliedern bestehende Kette durch den Kopf gehen. Wir können das Entstehen der erklärenden Faktoren an einem Ende der Kette und die tatsächlichen Entscheidungen am anderen Ende der Kette beobachten. Hingegen wissen wir von dem mittleren Glied der Kette, das mit zwei Pfeilen verbunden ist, sehr wenig. Wir kennen nur immer eine einzige tatsächliche Entscheidung $a^*(t)$, und die Tatsache, daß diese gegenüber den anderen durchführbaren Alternativen präferiert wurde. Ebendeshalb sind wir der Meinung, daß es sich nicht lohnt, zu viel Zeit für eine Analyse dessen zu verwenden, was $P(t)$ in der gegebenen Periode t ist, da die Entscheidung sich ja in der darauffolgenden Zeit ändert und wir ohnehin über sie nur wenig wissen können.

Das wesentlichere Problem sollte die Klärung der Frage sein, warum der Zusammenhang zwischen den erklärenden Faktoren $q(t), q(t-1), q(t-2), \ldots$ und der Entscheidung $a^*(t)$ besteht. Wie sieht das charakteristische Bewegungsgesetz dieses Zusammenhanges, seine zeitliche stochastische »Regelmäßigkeit« aus?

Mit anderen Worten, wir können einfach aus (11.1.B) das mittlere Glied unbeachtet lassen. Wir können uns anstatt mit der mittelbaren mit der *unmittelbaren* Funktion begnügen:

$$a^*(t) = f[q(t),\ q(t-1),\ q(t-2), \ldots]. \tag{11.2.A}$$

Verbal:

erklärende Faktoren → Entscheidung. (11.2.B)

Der Zusammenhang (11.2) ist der gleiche wie der bei der stochastischen Antwortfunktion der Einheit, wie er in Abschnitt 4 erläutert wurde. Er besteht in nichts anderem als in der für das Verhalten der Organisation charakteristischen Verbindung zwischen Input, innerem Zustand und Output. *Innerhalb* der »black box« kann verborgen bleiben, wie die Präferenzen (wenn sie überhaupt existieren sollten) des Entscheidungsfällenden aussehen; das gilt ebenso für dessen Entscheidungen. Dann fragt es sich, ob sie wohl den verschiedenen Konsistenzanforderungen genügen. Eines ist wesentlich, nämlich daß wir wissen, wie die im Gedächtnis gespeicherten vielen früheren Inputs sowie der allerneueste Impuls, der letzte Input, auf den Output der »black box«, d. h. auf das Verhalten der Entscheidungsfällenden, das der wirtschaftlichen Organisationen, wirken.

Letzten Endes schlage ich vor, die im Unterabschnitt 4.12 beschriebene *stochastisch-kausale Beschreibungsart* zur Darstellung und Erklärung des Verhaltens der Entscheidungsfällenden zu verwenden und den ganzen Apparat der Nutzenfunktionen und Präferenzordnungen zu eliminieren.

Die Präsenz des Gliedes $P(t)$ der Kette wäre im erklärenden Zusammenhang gleichgültig, wenn dessen »Dazwischenschaltung« nicht viel nützen aber auch nicht schaden könnte. Leider schadet es; es wirkt gleichsam so, als ob ein Alpinist auch noch schwere Steine in seinen Rucksack legen und so zur Besteigung eines Berggipfels losziehen würde.

Es ist eine äußerst schwere Aufgabe, die Funktionsregelmäßigkeit der wirtschaftlichen Systeme zu beschreiben. Dies aber haben wir Wissenschaftler mathematischer Richtung uns noch *freiwillig* erschwert. Wir formulieren unsere Probleme immer als Extremwertaufgaben, als Optimierungsprobleme. Und indem wir freiwillig diese Beschränkung auf uns nehmen, sind wir Gefangene unseres eigenen mathematischen Apparates geworden. Wir sind gezwungen, auch solche Beschränkungen auf uns zu nehmen, die wir eigentlich nicht gerne sehen: zum Beispiel die Konvexität der Alternativmenge oder die Eliminierung der Annahme steigender Skalenerträge usw.

Wenn wir die Nutzlosigkeit dieser Anstrengungen einsehen, können wir so vorgehen, daß wir die Tätigkeit jedes wirtschaftlichen Systems so beschreiben, daß die Organisationen, die Einheiten optimieren. Wenn wir den Ballast des Revealed-Preference-Modells einfach fortlassen, können wir sofort mit freier Hand die Bewegungsgesetze, d. h. die Verhaltens-Regelmäßigkeit der wirtschaftlichen Systeme formalisieren.

11.8. Die Normen des klugen Verhaltens

Nachdem wir die beschreibend-erklärende Erläuterung des Revealed-Preference-Modells zusammengefaßt und abgeschlossen haben, wenden wir uns jetzt der *normativen* Erläuterung zu. Wie auch in den vorangegangenen Unterabschnitten werden wir uns hier vorläufig nur mit den Entscheidungsfällenden des unteren Niveaus – praktisch mit Haushalten und Unternehmen – befassen.

Die aG-Schule hat seit Jahrzehnten das Attribut »rational« für sich gepachtet; sie will ausschließlich nur denen diesen auszeichnenden Titel verleihen, die A) ihre Nutzenfunktion maximieren oder, was im Falle der dynamischen Erläuterung dem äquivalent ist, die B) Definition 11.1 gemäß sich vollkommen konsistent verhalten. Eine auf diese Art und Weise erläuterte Rationalität muß jedoch als eine ziemlich beschränkte und manchmal ausgesprochen irreführende Darstellung angesehen werden.

Ad A) Es ist ein ziemlich nichtssagender Rat, den Entscheidungsfällenden zu empfehlen, ihre Nutzenfunktion zu maximieren. Es erinnert an die Budapester Redewendung: »Wenn du auf mich hörst, dann machst du, was du willst.«

Ad B) Die Forderung nach konstanter Konsistenz heißt ganz einfach ausgedrückt: Bleib dir selbst treu, d. h. stehe zu deinen früheren eigenen Präferenzen. Es gibt sehr viele Situationen, wo das sehr rational ist, oder wenn auch nicht rational, so ist es doch zumindest sittlich äußerst edel. Es gibt aber Situationen – und zwar sehr oft –, wo das ein ziemlich einfältiger Rat ist. Keinesfalls kann die Rationalität als ein sehr allgemeines Prinzip betrachtet werden. Im Gegenteil, sehr oft sagt schon der nüchterne Verstand, daß wir rechtzeitig unsere Präferenzen ändern müssen.

Da im Denken der mathematisch ausgerichteten Wirtschaftswissenschaftler sehr viele Assoziationen an den Begriff der »Rationalität« geknüpft sind, werde ich statt dessen den prosaisch klingenden Ausdruck »Klugheit« anwenden.

Wann verhält sich unserer Beurteilung nach der Entscheidungsfällende klug?

1. Im Bereich der üblichen Entscheidungen soll er nicht übermäßig auf seine Routine bauen, von Zeit zu Zeit (wenn auch nicht zu oft) seine »Daumenregeln«, seine einfachen Entscheidungs-Algorithmen, überprüfen; so z. B. die Hausfrau: wenn sie sich auch an eine Fabrikmarke, an ein Einkaufszentrum, an irgendeine routinemäßige Verteilung ihrer Haushaltsausgaben gewöhnt hat, so muß sie doch ab und zu ihre Gewohnheiten revidieren. Um so mehr ist dies im Falle der üblichen Entscheidungen, die bei den Unternehmen fallen, erforderlich. In der aG-Sprache heißt das: Der Entscheidungsfällende soll von Zeit zu Zeit seine Präferenzordnung überprüfen und modifizieren.

2. Der kluge Entscheidungsfällende analysiert im Zuge seiner wiederkehrenden Entscheidungen seine früheren Erfahrungen – er lernt. Er probiert systematisch abweichende Entscheidungen aus, um so zu entsprechenden Erfahrungen zu gelangen. Die Hausfrau stellt mit verschiedenen Fabrikaten Versuche an und entdeckt stufenweise bewußt ihre Sympathie für irgendeines. Der Einkäufer eines Unternehmens versucht es in verschiedenen Zeitperioden mit vielen verschiedenen Einkaufsquellen und analysiert fortlaufend seine Erfahrungen.

3. Der kluge Entscheidungsfällende — besonders bei der Vorbereitung fundamentaler Entscheidungen — scheut keine Kosten und geistige Anstrengungen, um vor der Entscheidung Informationen für die bessere Organisation der Informationsströmung zu beschaffen. Er versucht, soviel wie möglich über $\mathfrak{B}(t)$, die Menge der durchführbaren Alternativen, zu erfahren und die Abweichung zwischen $\tilde{\mathfrak{B}}(t)$, der als realisierbar beurteilten Menge von Entscheidungsalternativen und $\mathfrak{B}(t)$, der wirklich durchführbaren Menge, zu verringern.

4. Er wählt womöglich eine effiziente Alternative. Wenn »Alternative I« unter keinem Aspekt schlechter ist als »Alternative« II, aber aus irgendeinem Aspekt heraus günstiger erscheint, dann wird er offensichtlich »Alternative I« akzeptieren.

5. Er versucht, mit sich selbst ins reine zu kommen. Er bemüht sich, zwischen den oft widersprüchlichen Wünschen Motive ausfindig zu machen.

Die obige Aufzählung der Kennzeichen für kluges Verhalten hat eigentlich zu ziemlich nichtssagenden Gemeinplätzen geführt. Doch wurden sie ebendeshalb zum Gemeinplatz, weil sie in trivialer Weise wahr sind. Die in den Punkten 1 – 5 aufgezählten Normen können mit anderen ähnlichen zusammen das Normsystem des »klugen Verhaltens« bilden, nicht aber die von der aG-Schule geforderten Rationalitäts- und Konsistenzforderungen. Die normativen Forderungen der aG-Schule berühren ausschließlich Punkt 4 des oben bekanntgegebenen Normsystems. Sie befassen sich nicht mit den Forderungen 1, 2, 3 und 5.[86]

Mit der obigen Behauptung stimmt eine Erfahrung überein, nämlich die, daß die Entscheidungsmodelle der aG-Schule sehr wohl den Entscheidungsfällenden empfohlen werden können.[87] So z. B. können Programmierungsmodelle sehr gut zur Vorbereitung von Entscheidungen bei der Produktion, der Technologie, der Lagerhaltung, der Investition usw. angewandt werden.

Natürlich ist auch das Bedingungssystem des am geschicktesten konstruierten Programmierungsmodells nicht fähig, die Menge $\mathfrak{B}(t)$ der durchführbaren Alternativen zu beschreiben. Die Zielfunktion drückt $U(a)$, die Nutzenfunktion des Entscheidungsfällenden, nicht aus. Wenn sie dazu fähig wäre, dann würde eine einzige Berechnung auf der elektronischen Rechenmaschine genügen, um uns die »optimale« Entscheidung in die Hand zu geben.

Statt dessen bleiben wir bei der Behauptung, daß wir $\mathfrak{B}(t)$ nicht genau kennen und $U(a)$ überhaupt nicht existiert. Mit der mathematischen Programmierung stellen wir nicht eine Berechnung, sondern eine Berechnungsserie dar. Dies ist aber nichts anderes, als die Vorbereitung einer Entscheidung, ein Erkenntnisprozeß, der der Entscheidung vorangeht.

Wir besitzen *a priori* keine genauen Kenntnisse über $\mathfrak{B}(t)$, die Menge der durchführbaren Alternativen. *Während* der Konstruktion des Modells, der Datensammlung und schließlich im Rahmen der volkswirtschaftlichen Analyse und der aufeinanderfolgenden Berechnungen der Berechnungsserie erweitern wir unsere Kenntnisse über das, was man machen *kann*. (Siehe Punkt 3 über das Normsystem des »klugen Verhaltens«.)

[86] Hierauf habe ich schon im Unterabschnitt 2.3 hingewiesen.

[87] Diesen Gedanken habe ich ausführlicher in meinem Buch [131] über die mathematische Planung ausgelegt (vgl. besonders dort Abschnitt 27).

Das Bedingungssystem des Programmierungsmodells drückt in der Regel nicht nur die *Real*gegebenheiten der Durchführbarkeit aus [d. h. die Grenzen der Menge $\mathfrak{B}(t)$], sondern auch die Grenzen der *Annehmbarkeit* [d. h. die Einschränkung der Menge $\mathfrak{D}(t)$]. Das ist z. B. dann der Fall, wenn irgendeine Einschränkung des Programmierungsmodells verlangt, daß der festgelegte Gewinn errechnet wird oder von oben den aufnehmbaren Kredit begrenzt, eine minimale Verkaufsmenge fordert und so weiter.

Wir können die eine oder andere Erwartung oder ein Motiv nicht nur in Form der Einschränkung, sondern auch als Zielfunktion angeben. Mit einer ganzen Serie von alternativen Einschränkungs- und Zielfunktionskombinationen können wir abtasten, in welcher Form die verschiedenen Erwartungen oder Interessen sich mit den von der Realsphäre gebotenen Möglichkeiten vereinbaren lassen.

In der Berechnungsserie werden die verschiedenen Zielfunktionen immer wieder gewechselt. Zielfunktionen überhaupt anzuwenden, ist nur deswegen sinnvoll, weil man die effizienten Alternativen, die die nichteffizienten Alternativen dominieren, auswählen kann. (Vgl. Punkt 4 des Normsystems vom »klugen Verhalten«.) *Mit dem Wechsel* der Zielfunktionen wollen wir jedoch den inneren Erkenntnisprozeß fördern. (Vgl. Punkt 5 des Normsystems über »kluges Verhalten«.) So sieht der Entscheidungsfällende seine eigenen Wünsche und Interessen klarer, die er ebenso wie die Menge $\mathfrak{B}(t)$ *a priori*, d. h. vor Beginn des Entscheidungs-Vorbereitungs-Prozesses, nicht genau kennt.

Weltweit sind die nüchternen, ihre eigenen Forschungsmittel schlicht und gelassen auswertenden Forscher auf dem Gebiet des operations research nur bestrebt, das zu berechnen und nicht mehr. Damit wollen sie fördern, daß der Entscheidungsfällende (der bei weitem nicht streng »rational« im Sinne des Revealed-Preference-Modells ist) klüger entscheidet, d. h. daß er seine eigenen Möglichkeiten und die Folgen seiner Entscheidungen besser kennenlernt.

Ich bin der Meinung, daß diese Art nüchtern umgrenzter *ex ante* Anwendung der bedingten Extremwertberechnung, der »Optimierungsmodelle« usw. durchaus zu begrüßen ist.

11.9. Regierungsentscheidungen

Bis heute habe ich immer die Entscheidung der Organisationen (Haushalte und Unternehmen) der unteren Ebene zur Veranschaulichung herangezogen. Jetzt werden wir einige Hauptgedanken des Abschnittes noch einmal, quasi als Wiederholung, durchsehen; diesmal aber unter dem Aspekt von Regierungsentscheidungen. Untersuchen wir die Tätigkeit einer sozialistischen Planwirtschaft (z. B. die ungarische Wirtschaft), d. h. die Tätigkeit der lenkenden Regierung (des Ministerrates und der Hauptregierungsämter).

Ich bin der Meinung, daß auch hierfür Behauptung 11.6 in vollem Maße Gültigkeit besitzt. *Einen großen Teil von Regierungsentscheidungen kann man nicht dadurch charakterisieren, daß die Entscheidungsfällenden aufgrund einer ständigen Präferenzordnung P entscheiden.*

Nehmen wir uns die Argumentation der Unterabschnitte 11.2–11.6 vor.

Auch im öffentlichen Dienst gibt es vergleichbare Entscheidungen. Hierzu können z. B. die routinemäßige Überprüfung und die zentrale Festsetzung der Preise durch die staatliche Preisbehörde gezählt werden. Es würde empirischer Untersuchungen bedürfen, um zu klären, ob diese auswertbaren Entscheidungsserien den Ansprüchen der konstanten (totalen) Konsistenz genügen. Aufgrund meiner Eindrücke zweifle ich daran. Ich glaube, daß auch diese eher als beschränktkonsistente Entscheidungsserien bezeichnet werden müssen.

Über die wirklich wesentlichen Entscheidungen können wir das jedoch nicht sagen, sondern stellen statt dessen folgende Behauptung auf:

Behauptung 11.7. Die Regierungsentscheidungen, die das Wirtschaftssystem als Ganzes wesentlich beeinflussen, gehören entweder zu den einmaligen oder zu den wiederkehrenden, aber nicht zu den vergleichbaren Entscheidungen.

Deshalb können sie nicht mit dem Präferenzordnungsmodell beschrieben werden.

Sicherlich kann zu den oben genannten Entscheidungen eine umfassende Reform, wie die im Januar 1968 in Ungarn, gerechnet werden. Hierher gehört die in den sozialistischen Ländern durchgeführte allgemeine Preiskontingentierung, die nach Ablauf einiger Jahre wieder neu vorgenommen wird oder die periodische Annahme der Fünfjahrpläne.

Nehmen wir z. B. die Planungen für die Fünfjahrpläne:

1. Natürlich ändert sich $\mathfrak{B}(t)$, die Menge der durchführbaren Alternativen, wesentlich. Die Regierung mußte 1949, 1954, ... oder 1969 vor der Annahme des nächsten Fünfjahrplanes unter ganz verschiedenen Alternativen wählen. Die Fabrikationsprogramme des Landes sind anders geworden, die Technik hat sich weiterentwickelt, das Bildungsniveau des Arbeitskräftepotentials hat sich geändert usw.

2. Über die nationalen Entscheidungsalternativen hinaus finden im Laufe von fünf Jahren wesentliche Änderungen der internationalen Situation, des Zustandes auf dem Weltmarkt usw. statt.

3. Es ändert sich die relative Position der von den Entscheidungsfällenden gesteuerten Sphäre – in unserem Beispiel Ungarn – in der Welt, d. h. das Verhältnis zu den anderen Ländern.

4. Auf die Regierungsentscheidung hat sowohl die einheimische als auch die internationale »öffentliche Meinung« Einfluß. Auch hier gibt es Präferenzgruppen, deren Verhalten zumindest bis zu einem gewissen Grade maßgeblich ist. Einerseits folgt man den Ländern, mit denen der betreffende Staat ein politisches Bündnis unterhält, andererseits – unabhängig von den politischen Sympathien und Antipathien – werden die in den wirtschaftlich höher entwickelten Ländern entstandenen wirtschaftlichen Strukturen ohne Zweifel mehr oder minder von den rückständigen Ländern imitiert.

5. Obwohl die grundlegenden politischen Einrichtungen und die Hauptinstitutionen in den sozialistischen Ländern über eine längere Zeitspanne hinweg unverändert bleiben, geht innerhalb der Institutionen ein Personalwechsel vor sich. Umbesetzungen sind sowohl die Folge als auch der Grund von bzw. für politische Änderungen.

6. Wenn es für irgendein Gebiet des Lebens wahr ist, so ist es sicher wahr für die Politik, daß jede gerade gültige Richtlinie auf dem Kompromiß der Interessen verschiedener Gruppen aufgebaut ist. Für den Fall einer stabilen Regierung sind die »Machtverhältnisse« ausgeglichen und der Kompromiß drückt auf lange Sicht die ständigen »Machtverhältnisse« aus. In den »Machtverhältnissen« kann sich jedoch etwas ändern und dann ändert sich auch der Kompromiß.

7. Im Laufe der Geschichte gab es Regierungen, die in dem Sinne charakterisiert werden können, daß sie nichts gelernt und nichts vergessen haben. In der Regel jedoch lernen die Regierungen; sie kommen durch ihre geschichtlichen Erfahrungen zur Einsicht und ändern aufgrund dieser ihre Politik. Die ungarische Regierung z. B. hat in ihren Entscheidungen über die Fünfjahrpläne viel aus den Fehlern des ersten, Anfang der fünfziger Jahre begonnenen Fünfjahrplans gelernt.

In den obigen sieben Punkten bin ich dem Gedankengang der Unterabschnitte dieses Abschnitts gefolgt. Hier konnte ich nur in Stichworten beispielsweise jeweils eine Erscheinung herausgreifen; die erweiterte Erörterung würde aber einen besonderen Band beanspruchen. Doch vielleicht genügen auch diese kurzen Andeutungen, um klarzustellen, daß wir das Verhalten einer Regierung bei den fundamentalen Entscheidungen nicht mit einer konstanten Präferenzordnung beschreiben können. Je dynamischer das Land ist, je öfter sich die radikalen politischen Veränderungen wiederholen, um so weniger können wir von einer Konstanz der Präferenzordnung sprechen.

Das gilt in gleicher Weise für Landesentscheidungen auf der oberen Ebene und auch für die in Unterabschnitt 11.8 dargelegten Entscheidungen auf einer niedrigen Stufe. Die auf der bedingten »Extremwert-Berechnung«, auf der »Optimierung« beruhenden mathematischen Modelle können gut zur Verbesserung des Lernprozesses bei großen Entscheidungen angewandt werden. Sie können dazu beitragen, den vorbereitenden Erkenntnisprozeß für die grundlegende Entscheidung zu vereinfachen. Die bei den Modellen durchgeführten Berechnungsserien können dazu beitragen, daß z. B. die Regierung die vor ihr stehenden Aktionsalternativen besser überblicken kann und ihre eigenen Absichten, Wünsche und Realisierungsmöglichkeiten gründlicher zu klären vermag. In diesem Sinne haben wir auch in Ungarn die mathematischen Programmierungs-, d. h. Optimierungs-Planmodelle in den Dienst der Vorbereitung der Regierungsentscheidungen gestellt.

Hier noch eine Schlußbemerkung, die sich an die normative Anwendung der Revealed-Preference-Modelle anschließt.

Einer der Grundgedanken der aG-Schule lautet: Man muß das Wirtschaftssystem so gestalten, daß sich die Produktion und die Ausnutzung der Ressourcen nach der Verbrauchernachfrage richtet. »Die Produktion diene dem Menschen und nicht umgekehrt.« Dieser humanistische Gedanke besitzt eine Bedeutung, die man nicht genug betonen kann. Es wäre ein schweres Vergehen, wenn durch die Kritik an der aG-Schule dieser schöne Gedanke abhanden käme. Es ist jedoch meine Überzeugung, daß *dieser* Gedanke *nicht* mit folgender Anforderung *gleichzusetzen ist:* Das Wirtschaftssystem sei so gestaltet, daß jeder Konsument dasjenige Verbrauchsprogramm findet, bei dem seine Nutzenfunktion ihren bedingten Extremwert annimmt. Der nutzenmaximierende Zustand is,

nämlich einerseits nicht erforderlich, andererseits keine hinreichende Bedingung dafür, daß die Verteilung der Ausbeute der Ressourcen zur günstigsten Befriedigung der menschlichen Bedürfnisse dient.

Eine ausführliche Erläuterung des oben Gesagten schließt sich im III. Teil des Buches an.

12. Das Aspirationsniveau, die Instensität

12.1. Der Begriff des Aspirationsniveaus

Nachdem wir uns in den Abschnitten 10 – 11 mit der Kritik des Präferenzordnungsmodells eingehend befaßt haben, nehmen wir jetzt wieder den am Ende des Abschnittes 9 unterbrochenen Gedanken auf, d. h., wir setzen die Untersuchung der Entscheidungsprozesse der Organisation mit Hilfe unseres eigenen Begriffssystems fort.

Wir befassen uns ausschließlich mit den Entscheidungsprozessen, in denen das später zu definierende »Aspirationsniveau« eine Rolle spielt. Unsere Erörterung weitet sich also nicht auf alle Entscheidungen aus, sondern nur auf eine (übrigens ziemlich breite) Gruppe von Entscheidungen.

In unserer Erörterung beschränken wir uns auf den Kreis der *wiederkehrenden* Entscheidungen (vgl. Definition 10.4). Wir befassen uns innerhalb einer einzigen Organisation mit einem elementaren Entscheidungsprozeß, der zur Lösung eines einzigen Entscheidungsproblems p dient; der Einfachheit halber lassen wir den Index p weg. Die Entscheidungsalternativen werden von aus K Komponenten bestehenden Indikator-Vektoren beschrieben; diese sind die Elemente der Menge $\mathcal{A}$, eine Teilmenge des K-dimensionalen linearen Raumes $\mathfrak{L}^K$.

Um den Überblick zu vereinfachen, führen wir folgende Konvention im Zusammenhang mit dem Vorzeichen der Indikatoren ein: Indikatoren mit Ergebnis-Charakter erhalten ein positives, Indikatoren mit Aufwands-Charakter ein negatives Vorzeichen. Demnach ist das Wachstum eines Indikator-Wertes als günstige Entwicklung qualifiziert.[88]

In *Abbildung 12.1* stellen wir einige, im folgenden zu erläuternde Zusammenhänge dar. Zur Vereinfachung der Veranschaulichung nehmen wir an, daß $K = 1$ ist, d. h., daß wir insgesamt einen Indikator haben. Unsere Auslegung ist jedoch auch für den Fall $K > 1$ gültig.

[88] Die Wahl des Vorzeichens bedeutet streng genommen eine partielle Präferenzordnung. Vom Entscheidungfällenden erwarten wir nicht, daß er eine *vollkommene* Präferenzordnung besitzt, bei Beachtung *sämtlicher* Indikatoren, die für die Alternativen charakteristisch sind. Wenn aber zwei solche Alternativen bestehen, die — mit Ausnahme eines einzigen Indikators — in allen anderen übereinstimmen, so muß es möglich sein, diejenige zu wählen, die er für die günstigste hält. Entweder bei der der eine Indikator einen größeren Wert annimmt, oder bei der er einen kleineren Wert annimmt.

Als Beispiel nehmen wir folgendes Entscheidungsproblem an. Ein Produktionsunternehmen bereitet sich auf die Einführung eines neuen Fabrikats vor.

Der wichtigste Indikator lautet; Wieviel Stück vom neuen Produkt werden im ersten Jahr vertrieben? In Abbildung 12.1 messen wir die Zeit auf der horizontalen Achse, die in Nummern der Periode aufgeteilt ist. Auf der vertikalen Achse messen wir den Wert des Indikators, in unserem Beispiel die Zahl der verkauften (oder der zu verkaufenden) Fabrikate.

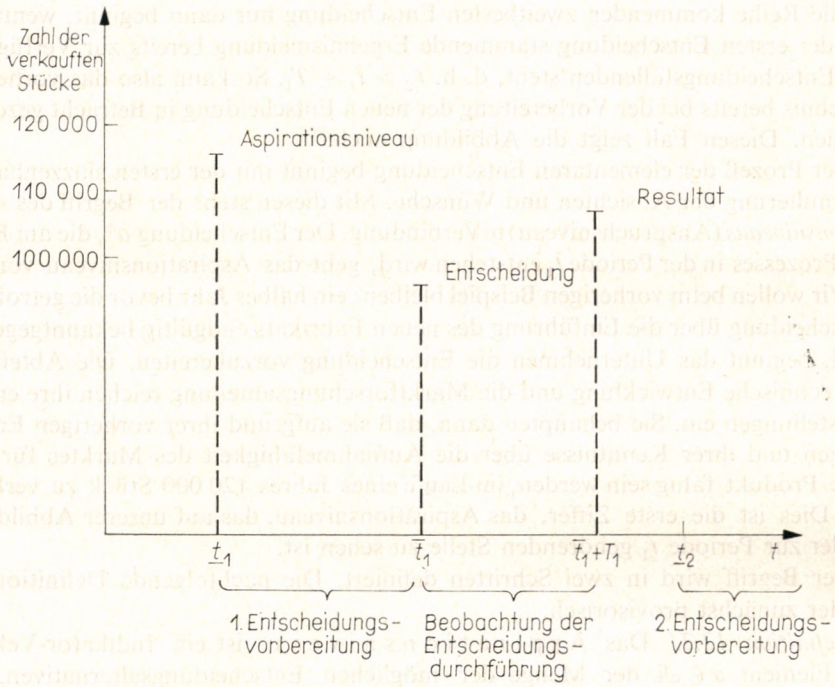

Abb. 12.1. Aspirationsniveau, Entscheidung, Resultat

Ähnliche Entscheidungen wiederholen sich regelmäßig bei den Unternehmen. Die Entscheidung 1 steht mit der Einführung des ersten neuen Fabrikats in Zusammenhang, die Entscheidung 2 mit dem zweiten neuen Fabrikat und so weiter.

Nehmen wir zuerst die Entscheidung 1. Der Entscheidungsvorbereitungs-Prozeß beginnt in der Periode $\underline{t}_1$ und endet in der Periode $\bar{t}_1$: dann entscheidet das Unternehmen. Die Entscheidung leitet eine Realaktion ein. In unserem Beispiel ist diese der Beginn des Verkaufs eines neuen Produktes. Das Ergebnis der in der Entscheidung herausgebildeten Realaktion kann beobachtet werden. Mit T_1 bezeichnen wir die Anzahl der Perioden desjenigen Zeitabschnitts, an dessen Ende wir das Ergebnis der in $\bar{t}_1$ gefällten Entscheidung beobachten können. In unserem Beispiel ist dies praktisch ein Jahr, da ja die Menge des Verkaufs sogar bis auf den Tag zu beobachten ist.

Definition 12.1. Die nachträgliche Mitteilung über die Durchführung der mit der Entscheidung a^* in Gang gesetzten Realaktion ist das Ergebnis. Das Ergebnis ist ein aus K Komponenten bestehender Indikator-Vektor, der in T_1 Perioden nach der Entscheidung dem Entscheidungsfällenden zur Verfügung steht. Wir schreiben dafür: $\omega \in \mathfrak{R}$.

Auf unserer Abbildung ist $a^* = 100\,000$ Stück, $\omega = 110\,000$ Stück, d. h. das Plansoll wurde überschritten.

Nehmen wir an, daß in der gleichen Entscheidungsserie die Vorbereitung der an die Reihe kommenden zweitbesten Entscheidung nur dann beginnt, wenn die aus der ersten Entscheidung stammende Ergebnismeldung bereits zur Verfügung des Entscheidungsfällenden steht, d. h. $\underline{t}_2 > \bar{t}_1 + T_1$. So kann also das vorherige Ergebnis bereits bei der Vorbereitung der neuen Entscheidung in Betracht gezogen werden. Diesen Fall zeigt die Abbildung auch.[89]

Der Prozeß der elementaren Entscheidung beginnt mit der ersten skizzenhaften Formulierung der Absichten und Wünsche. Mit diesen steht der Begriff des *Aspirationsniveaus* (Anspruchsniveau) in Verbindung. Der Entscheidung a^*, die am Ende des Prozesses in der Periode $\bar{t}_1$ entstehen wird, geht das Aspirationsniveau voraus.

Wir wollen beim vorherigen Beispiel bleiben; ein halbes Jahr bevor die getroffene Entscheidung über die Einführung des neuen Fabrikats endgültig bekanntgegeben wird, beginnt das Unternehmen die Entscheidung vorzubereiten. Die Abteilung für technische Entwicklung und die Marktforschungsabteilung reichen ihre ersten Vorstellungen ein. Sie behaupten dann, daß sie aufgrund ihrer vorherigen Erfahrungen und ihrer Kenntnisse über die Aufnahmefähigkeit des Marktes für das neue Produkt fähig sein werden, im Laufe eines Jahres 120 000 Stück zu verkaufen. Dies ist die erste Ziffer, das Aspirationsniveau, das auf unserer Abbildung an der zur Periode $\underline{t}_1$ gehörenden Stelle zu sehen ist.

Der Begriff wird in zwei Schritten definiert. Die nachfolgende Definition ist wieder zunächst provisorisch.

Definition 12.2.' Das Aspirationsniveau ist ein Indikator-Vektor, ein Element $\alpha \in \mathfrak{R}$ der Menge der möglichen Entscheidungsalternativen. Es entsteht zu Beginn des sich in der Periode $[\underline{t}, \bar{t}]$ vollziehenden elementaren Entscheidungsprozesses. Es drückt die ersten Vorstellungen des Entscheidungsfällenden über die am Ende des Prozesses zu fällende Entscheidung aus.

Den Begriff des Aspirationsniveaus darf man nicht mit dem Begriff irgendeiner Zielfunktion bzw. Nutzenfunktion verwechseln. Nehmen wir zum Beispiel die Hochspringer. Die gemeinsame »Zielfunktion« aller Hochspringer besteht darin, am höchsten zu springen. Demgegenüber drückt das Aspirationsniveau nicht die Richtung der Bestrebung aus (»am höchsten . . .«), sondern *ein* bestimm-

[89] Unsere Voraussetzung bedeutet keine besondere Einschränkung. Es handelt sich um die Serie der sich wiederholenden Entscheidungen. Beginnt eventuell die Vorbereitung der neuen Entscheidung, bevor wir das vorangegangene Ergebnis kennen, stehen die Ergebnisse der Durchführung der vorvorigen Entscheidungen zur Verfügung. In diesem Fall ist also $\underline{t}_2 > \bar{t}_1 + T_1$. Das im weiteren Teil des Abschnitts Beschriebene kann für diesen Fall sinngemäß leicht umformuliert werden.

tes zu erreichendes Niveau. Dies kann mit einer reellen Zahl wiedergegeben werden, ihr Wert richtet sich nach den konkreten Gegebenheiten des Entscheidungsfällenden. Ein Hochspringer, der sich zum Schulwettkampf vorbereitet, kann zum Erreichen eines Niveaus von 1,70 m »aspirieren«, der Kandidat für die Olympischen Spielen dagegen wird ein Niveau von 2,20 m erreichen wollen.

Kehren wir zum früheren Beispiel des Unternehmens zurück. Das erwähnte Aspirationsniveau von 120 000 Stück bringt folgenden Wunsch des Entscheidungsfällenden zum Ausdruck: »Es wäre gut, 120 000 Stück zu verkaufen . . .« Sein Wunsch ist kein purer Wunschtraum; in der Regel drückt er eine reale Möglichkeit aus. Er rechnet annähernd mit den inneren Gegebenheiten, d. h. mehr als 130 000 kann das Unternehmen nicht herstellen, auch wenn es in der Lage wäre, mehr zu verkaufen. Außerdem versucht er auch die äußeren Gegebenheiten in Betracht zu ziehen. Es ist möglich, daß die Hoffnung, 120 000 Stück zu verkaufen, eine äußerst optimistische Vorausschätzung ist. Aber sie ist weit weniger absurd, als wenn man von vornherein den Verkauf von 200 000 Stück einplanen würde.

Das Ziel, das Aspirationsniveau zu erreichen, kann nicht *ab ovo* hoffnungslos sein. Der Voranschlag kann nicht als Aspirationsniveau betrachtet werden, über das der Entscheidungsfällende auch selbst weiß, daß die Wahrscheinlichkeit, daß man es erreicht, null ist. Der erste Voranschlag kann jedoch als Aspirationsniveau betrachtet werden, wenn die Wahrscheinlichkeit, daß man es erreicht – der subjektiven Vorausschätzung des Entscheidungsfällenden gemäß – zwar gering ist, doch zumindest positiv. Folglich gesellen sich zum Aspirationsniveau folgende Gedanken des Entscheidungsfällenden: »Wenn es von mir abhängt, und die Umstände günstig sind, möchte ich dies erreichen . . .«

Ein ungarischer Staatsbürger kann nicht darauf aspirieren, auch wenn er ein sehr hohes Einkommen hat, sich ein Flugzeug zu kaufen. Dies ist ein irrealer Wunsch. Er kann jedoch darauf aspirieren, daß er sich (zu dem von ihm gewünschten Zeitpunkt) einen guten Kraftwagen kauft. Es stimmt aber auch, daß nur jeder fünfte, der ein Auto zu kaufen beabsichtigt, zu einem von ihm gewünschten Kraftwagen zu dem von ihm gewünschten Zeitpunkt kommt. Das weiß jeder, der in Ungarn ein Auto kaufen will, sehr wohl. Also ist die Wahrscheinlichkeit der Erfüllung der Aspiration zum gegebenen Zeitpunkt nicht übermäßig groß, aber auch nicht hoffnungslos. Wenn unser Entscheidungsfällender gerade zu den Glücklichen gehört, deren Wunsch erfüllt werden kann, kann seine Aspiration realisiert werden.

Jetzt können wir die endgültige Definition angeben.

Definition 12.2. Das Aspirationsniveau ist ein Indikator-Vektor, ein Element $\alpha \in \mathfrak{A}$ aus der Menge der möglichen Entscheidungsalternativen.[90]

[90] Eigentlich kämen wir zur genaueren Beschreibung der Psychologie der Entscheidung, wenn wir das Aspirationsniveau als eine Teilmenge – als Teilmenge mit einem zusätzlichen Element – der Menge der möglichen Entscheidungsalternativen betrachten würden. Das Aspirationsniveau erscheint nämlich zu Beginn des Entscheidungsprozesses verschwommener, weniger »scharf«, weniger »genau«. Um aber die Abhandlung zu vereinfachen, definieren wir das Aspirationsniveau als ein einziges Element der Menge $\mathfrak{A}$.

Es entsteht zu Beginn des sich in der Periode $[\underline{t}, \bar{t}]$ vollziehenden elementaren Entscheidungsprozesses. Es drückt die erste Vorstellung aus, die den Wünschen und den inneren Erwartungen des Entscheidungsfällenden über die zum Schluß des Prozesses zu fällende Entscheidung entspricht. Den subjektiven Schätzungen gemäß, die von Entscheidungsfällenden am Anfang des elementaren Entscheidungsprozesses stehen, ist es nicht hoffnungslos, daß das Ereignis $\alpha \geqq \omega$ erfolgt, d. h. die Erfüllung des Aspirationsniveaus ist nicht von vornherein ausgeschlossen. Für den Entscheidungsfällenden sind die zur tatsächlichen Erreichung des Aspirationsniveaus von ihm abhängenden inneren Bedingungen erwartungsgemäß erfüllbar; im günstigen Fall können die von ihm unabhängigen äußeren Bedingungen auch erfüllt werden.

12.2., die Definition des Aspirationsniveaus, beschreibt einen *weiten Sammelbegriff*. Bei der praktischen Anwendung des Begriffs muß dieser immer spezifiziert werden. Man muß genau bestimmen, mit welchem elementaren Entscheidungsproblem des Entscheidungsfällenden oder mit welcher Menge der elementaren Entscheidungsprobleme des Aspirationsniveaus es verknüpft ist, auf welchen Zeitabschnitt es sich bezieht, auf welche Vorinformationen und auf welchen subjektiven Wahrscheinlichkeitsvoraussetzungen es beruht. Mein Buch wird im weiteren in vielerlei Zusammenhängen den Begriff des Aspirationsniveaus anwenden, z. B. bei der Beschreibung der volkswirtschaftlichen Planung, der Prozesse des Kaufs und Verkaufs auf dem Gütermarkt, sowie der Investitions-Entscheidungsprozesse.

Der Begriff des »Aspirationsniveaus« ist im Bereich der Psychologie – und zwar der Psychologie, die den mathematischen Formalismus anwendet – zuerst aufgetaucht.[91] Später wurde er von den Soziologen und Volkswirten übernommen. Der Begriff wird von den verschiedenen Verfassern nicht einheitlich erläutert. Viele bezeichnen das als Aspirationsniveau, was in meinem Buch in Definition 8.7 als »Annahme-Schranke« bezeichnet wird. Andere setzen es einfach mit der gefällten optimalen Entscheidung bei gegebener Präferenzordnung gleich.[92] In der weiteren Abhandlung gebrauche ich diesen Begriff im Sinne unserer eigenen Definition 12.2.

Das Aspirationsniveau ist eine der Kategorien der Steuerungssphäre, es bildet eine Informationstypengruppe, denn das Aspirationsniveau kann nicht unmittelbar in den Realsphären beobachtet werden. Die Beschaffungsaspiration ist nicht der tatsächlichen Beschaffung gleich, die Verkaufsaspiration ist nicht der tatsächlichen Produktion gleich. Hier handelt es sich um die ersten Umrisse irgendeiner späteren Entscheidung, um eine Absicht, einen Wunsch.

Dies bedeutet aber nicht, daß das Aspirationsniveau für den empirischen Forscher »unfaßbar« bzw. unzugänglich ist. Die in den Entscheidungsprozessen der Unternehmen, Regierungen und Ämter sich zeigenden Aspirationsniveaus werden meistens auch in Dokumenten (z. B. in den ersten Vorschlägen, in vorhergehenden Plänen) festgelegt.[93] Hierbei kann das Hauptmittel der Beobachtung die

[91] Den Begriff führte LEWIN ein (siehe [155]).

[92] Vgl. z. B. SIEGEL [235].

[93] Für den Fall der Planentscheidungen auf dem oberen Niveau bringt der Unterabschnitt 12.5 ein ausführliches Beispiel.

Befragung sein. Anhand der mit den Entscheidungsfällenden geführten Interviews können wir ihre Absichten, Aspirationen kennenlernen, noch bevor sich diese zur endgültigen Entscheidung herauskristallisieren.

Die Spezifizierung des Begriffs »Aspirationsniveau« für die Zwecke der konkreten Anwendung fällt mehr oder minder mit der genauen Formulierung der Fragen des Interviews zusammen. Wie bei jeder Befragung, die den Zielen der gesellschaftswissenschaftlichen Forschung dient, muß auch hier der »Hintergrund« der Frage genau geklärt werden, d. h. welche Voraussetzungen und subjektiven Wahrscheinlichkeitsbedenken der Befragte vorweist, wenn er sich über seine Absichten, d. h. seine Aspirationen äußert.

Zum Schluß noch eine Bemerkung: Bei der Formalisierung des Aspirationsniveaus haben wir von der Unsicherheit der Entscheidungsfällenden abgesehen. Der deterministische Formalismus ist ausschließlich begründet durch seinen Anspruch auf Einfachheit, und wir benutzen ihn nur zu Beginn unserer Ausgestaltung eines neuen Begriffsapparats. Im Zuge der Weiterentwicklung müssen wir das Aspirationsniveau und die daraus abgeleiteten anderen Indizes mit stochastischen Variablen beschreiben.

12.2. Bezeichnungen der extensiven Indizes

Im weiteren beschreiben wir eine Gruppe der Indizes, die wir dann zusammenfassend als »extensive Indizes« bezeichnen. Diese Bezeichnung soll hier nur vorweg genannt werden, der Sinn wird im weiteren klarer werden.

In den bisher angegebenen Definitionen haben wir zahlreiche Symbole verwendet, die jedoch nicht zur mathematischen Ableitung irgendeines Satzes im Rahmen eines formalen Modells dienen sollten. Gehen wir davon aus, so stellt sich die Frage, worauf schon am Anfang des Buches hingewiesen wurde, warum wir dann den Leser mit einer ganzen Reihe von Symbolen ermüden. Die Symbolik hat an dieser Stelle ein zweifaches Ziel. Einerseits erleichtert sie vieles, d. h. sie macht die Definitionen der Begriffe, die aus den früher geklärten Begriffen später abgeleitet wurden, »kompakter«. Andererseits wird dadurch die Beobachtung und die *Messung* eindeutiger. Dies ist immerhin sehr wichtig, da es sich ja in der Mehrzahl um Größen handelt, die die übliche wirtschaftliche Statistik bisher nicht beobachtet hat.

In den Abschnitten 12, 18 und 19 werden wir uns mit zwei Indexarten beschäftigen. Ein Teil von ihnen sind Indizes »absoluter Größen«. Ein derartiger Vektor, dessen Komponenten mit der gleichen Maßeinheit gemessen werden, ist z. B. das Aspirationsniveau, d. h. die Komponenten der Indikator-Vektoren der Entscheidung. Wenn wir z. B. die erste Komponente des Aspirationsniveaus in Stück, die zweite in Forint messen, so messen wir ebenfalls in dieser ersten extensiven Indexform die erste Komponente in Stück, die zweite in Forint, und zwar deshalb, weil – wie wir sehen werden – diese Indizes *als Differenz* zweier Indikator-Vektoren entstehen. Das Aspirationsniveau bzw. die Entscheidung figuriert bei der Bildung dieser Differenz als Minuend oder Subtrahend.

Die andere Indexart hat »*prozentualen*« Charakter. Hier berechnen wir *Quotienten*, und das Aspirationsniveau bzw. die Entscheidung figuriert entweder als Dividend oder Divisor.

In diesem Zusammenhang führen wir die folgenden Bezeichnungs-Konventionen ein:

1. Es sei $r_i = p_i - q_i$. Während wir die Differenz mit r_i bezeichneten, bezeichnen wir mit $\hat{r}_i$ den Quotienten: $\hat{r}_i = \frac{p_i}{q_i}$, falls $q_i \neq 0$.

2. $\hat{r}$ sei folgender Vektor:

$$\hat{r} = \begin{bmatrix} \hat{r}_1 \\ \hat{r}_2 \\ \vdots \\ \hat{r}_n \end{bmatrix} \tag{12.1}$$

Diese Beziehung bezeichnen wir wie folgt:

$$\hat{r} = \frac{p}{q} \tag{12.2}$$

Die obige Definition wird durch folgende Konventionen ergänzt:

$$\begin{aligned} \hat{r}_i &= +\infty, \quad \text{wenn} \quad p_i > 0 \quad \text{und} \quad q_i = 0; \\ r_i &= -\infty, \quad \text{wenn} \quad p_i < 0 \quad \text{und} \quad q_i = 0; \\ r_i &= \quad 1, \quad \text{wenn} \quad p_i = 0 \quad \text{und} \quad q_i = 0. \end{aligned} \tag{12.3}$$

Die folgenden Bezeichnungskonventionen klären die zeitlichen Verhältnisse der Größen.

Im vorherigen Unterabschnitt haben wir den Zeitpunkt des Aspirationsniveaus, der Entscheidung und der Entstehung des Ergebnisses genau angegeben: $\underline{t}$, $\bar{t}$ und $(\bar{t} + T)$. Im folgenden benutzen wir einfachere Bezeichungen. Die Entscheidung $a^*(t)$ ist in der Periode t entstanden. Ihr wird das Aspirationsniveau $\alpha(t)$ und das Ergebnis $\omega(t)$ zugeordnet. Das Aspirationsniveau ist am Anfang der Entscheidungsvorbereitung entstanden, die der Entscheidung in der Periode t vorangegangen ist. Das Ergebnis jedoch steht nur nach Durchführung der Entscheidung, nach der Beobachtung der Durchführung und nachdem die Mitteilung der Durchführung und über die Beobachtung beim Entscheidungsfällenden eingetroffen ist, zur Verfügung. Diese zeitlichen Verschiebungen heben wir durch das Argument t nicht hervor.

Nachdem wir die erforderlichen Bezeichnungen geklärt haben, können wir uns nun der sachlichen Abhandlung der extensiven Indizes zuwenden.

12.3. Spannung

Definition 12.3. Wir wollen den folgenden, aus K Komponenten bestehenden Vektor als Spannung der Aspiration bezeichnen und mit $\varepsilon(t)$ angeben:

$$\varepsilon(t) = \alpha(t) - \omega(t). \tag{12.4}$$

Den folgenden, aus K Komponenten bestehenden Vektor nennen wir den Spannungsgrad der Aspiration und bezeichnen ihn mit $\hat{\varepsilon}(t)$:

$$\hat{\varepsilon}(t) = \frac{\alpha(t)}{\omega(t)}. \tag{12.5}$$

In ähnlicher Weise nennen wir den folgenden, aus K Komponenten bestehenden Vektor Spannung der Entscheidung und bezeichnen ihn mit $\zeta(t)$:

$$\zeta(t) = a^*(t) - \omega(t). \tag{12.6}$$

Analog zum Spannungsgrad der Aspiration können wir auch den Spannungsgrad der Entscheidung, $\hat{\zeta}$, als »prozentualen« Index berechnen.

Der Ausdruck »Spannung« drückt hier das aus, was man in der ungarischen Planwirtschaft unter »Spannung« eines Planes versteht. Wenn der Plan überspannt ist, dann ist $\hat{\zeta}$ größer als 1; folglich je »gespannter« um so größer.

Im allgemeinen sind Spannungs-Indizes charakteristisch für die Nüchternheit der Entscheidungsvorbereitungsprozesse und für die Zuverlässigkeit der Schätzungen.

12.4. Über die Ausprägung der Aspiration

Die Ausprägung der Aspiration wirtschaftlicher Organisationen ist ein vielseitiger, zusammengesetzter Prozeß und eine der wichtigsten Komponenten des Kontrollantwortfunktionssystems der Wirtschaft. Empirisch wurde diese auf relativ wenigen Gebieten beobachtet. Darin aber bestünde die zukünftige Aufgabe der Volkswirte, Wirtschaftssoziologen und Wirtschaftspsychologen. Eine Ausnahme bilden hier Studien über die Ausprägungen der Einkaufsabsichten des Konsumenten (ihrer Aspirationen). Auf diesem Gebiet existiert eine wertvolle Literatur, worauf wir im III. Teil des Buches noch zurückkommen werden.

Die Ausprägungen der Aspiration sollen nur kurz mit einigen Bemerkungen abgehandelt werden.

Bezüglich der Ausprägungen der Aspiration schöpft der wirtschaftlich Entscheidungsfällende aus zwei Hauptinformationsquellen. Die eine Quelle ist sein Gedächtnis, seine *eigene Erfahrung aus der Vergangenheit*, d. h. der Vergleich mit seinen früheren Aspirationen, Entscheidungen und Resultaten. Im Rahmen des Entscheidungsalgorithmus richtet sich die Formulierung des Aspirationsniveaus meistens nach einfachen »Daumenregeln«, wobei die eine oder andere dieser Regeln

auf irgendeinem der oben aufgezählten Indizes aufbaut. Zum Beispiel gestaltet ein Industrieunternehmen sein Verkaufsaspirationsniveau nach der früher erreichten Wachstumsrate der Produktion und damit des Verkaufs. Nach früheren Erfahrungen ist es dem Unternehmen bereits nicht nur einmal gelungen, pro Jahr einen Anstieg von 10–15% zu erreichen. Es sei demnach $\alpha(t_2)/\omega(t_1) = 1{,}2$. Wenn also das Ergebnis des Vorjahres 100 000 Stück war, dann ist das Aspirationsniveau des folgenden Jahres 120 000 Stück.

Die Ausprägung der Aspirationsniveaus ist demnach eine Wiedergabe der in den Organisationen vor sich gehenden *Lernprozesse*. (Vgl. die Ausführungen im vorangegangenen Abschnitt.)

Die andere Informationsquelle des Entscheidungsfällenden ist die Beobachtung seiner »Vorlage«, d. h. des Verhaltens anderer Organisationen, deren Verhalten er als Vorbild gewählt hat. Mit dieser Erscheinung hat sich die Soziologie befaßt. Meistens bezeichnet man sie als *Imitation oder Nachahmung*, obgleich es sich in der Regel nicht um eine mechanische Nachahmung handelt, sondern viel eher um eine flexible Befolgung irgendeines Verhaltensmusters.

Die Aspirationsniveaus und die zu ihnen gehörenden Indizes (z. B. ε = Spannung) charakterisieren die Psychologie und letzten Endes das tatsächliche Verhalten des Entscheidungsfällenden. In einer sehr dynamischen Organisation sind die Ambitionen stark. Wenn jedoch die Ambitionen stark sind und das Aspirationsniveau hoch, die Organisation aber unfähig ist, etwas durchzuführen, dann entstehen große Spannungen.

Dies alles gilt ebenso für die aus mehreren Organisationen zusammengesetzten Untersysteme oder Gesamtsysteme.

12.5. Von der Aspiration bis zur Entscheidung

Nachdem wir einige allgemeine Bemerkungen über die Ausprägungen der Aspiration gemacht haben, gehen wir jetzt chronologisch vor, nämlich von der Aspiration bis zur Entscheidung, d. h. vom Beginn eines elementaren Entscheidungsprozesses bis zu seinem Abschluß.

Ich erinnere daran, daß am Schluß des Entscheidungsprozesses die Menge $\mathfrak{F}(t)$ der *in Frage kommenden* Entscheidungsalternativen steht $\mathfrak{F}(t) = \tilde{\mathfrak{B}}(t) \cap \mathfrak{D}(t)$. (Vgl. Definition 8.8.) Sie ist das Ergebnis des Erkenntnisprozesses, der sich im Zuge der Entscheidungsvorbereitung vollzogen hat. Der Entscheidungsfällende schätzt in einem oder mehreren Schritten ab, was man unter der Beachtung der Real-Gegebenheiten alles durchführen kann. [Dies wird repäsentiert durch die Gestalt der Menge $\tilde{\mathfrak{B}}(t)$.] Dabei formt der Entscheidungsfällende allmählich die Menge $\tilde{\mathfrak{B}}(t)$ bzw. er bemüht sich, die inneren und äußeren Erwartungen ebenso wie die finanziellen Bedingungen der normalen Funktion in Einklang zu bringen, d. h. er berücksichtigt die Gegebenheiten der Sphäre *C*. [Dies kommt in der zeitlichen Änderung der Menge $\mathfrak{D}(t)$ zum Ausdruck.]

Am Ende des Prozesses kann sich herausstellen, daß $\alpha(t) \in \mathfrak{F}(t)$ gilt, d. h., daß das Aspirationsniveau bei der Bestimmung der endgültigen Entscheidung in Frage

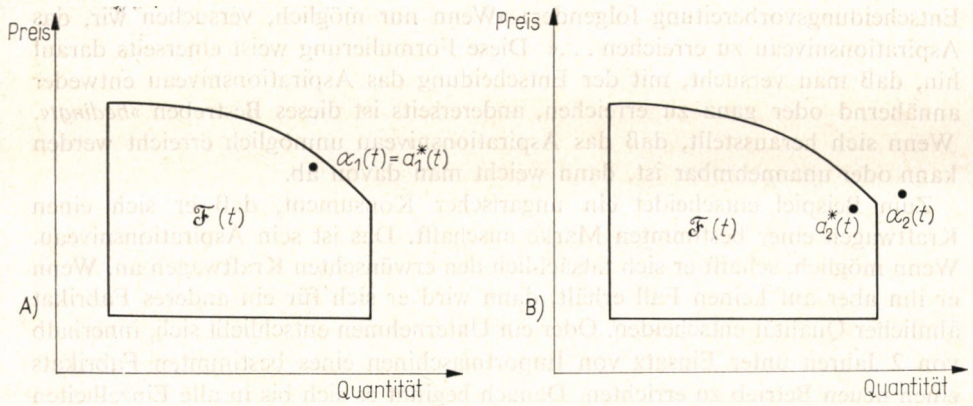

Abb. 12.2. Aspirationsniveau und Entscheidung

kommen kann. Es kann sich aber auch herausstellen, daß sich das Aspirationsniveau als irreal erweist, und zwar infolge der Gegebenheiten von R oder C: $\alpha(t) \notin \mathfrak{F}(t)$.

Diese beiden Situationen werden durch die *Abbildung 12.2* dargestellt. Wir kehren zu unserem früheren Beispiel zurück, zum Plan über die Einführung eines neuen Fabrikates und dessen Verbreitung auf dem Markt. Jetzt besitzen wir zwei Indikatoren: der erste ist die zu verkaufende Menge im ersten Jahr, der zweite, der Jahresdurchschnittspreis. Auf unserer Abbildung wird die Menge $\mathfrak{F}(t)$ von rechts und links durch die Ober- und Untergrenze der zu verkaufenden Menge begrenzt. Die Untergrenze ist ein Minimalpreis, bis zu dem die verschiedenen Organisationen des Unternehmens gerade noch produzieren wollen. Zum Schluß sehen wir oben eine geschätzte Nachfragefunktion. Durch die Funktion des Preisnachlasses könnte man die verkaufbare Menge steigern.

In Teil A) der Abbildung ist das Aspirationsniveau $\alpha_1(t)$ der innere Punkt der Menge $\mathfrak{F}(t)$.[94] Die endgültige Entscheidung des Entscheidungsfällenden fällt mit dem Aspirationsniveau $a_1^*(t) = \alpha_1(t)$ zusammen.

Im anderen Teil der Abbildung stellen wir den Fall dar, für den sich das Aspirationsniveau als »übertrieben« erwiesen hat. Aus diesem Grunde »schätzt die Entscheidung« beide Indikatoren niedriger ein

$$a_2^*(t) < \alpha_2(t).$$

Das Aspirationsniveau nimmt die Rolle der *Norm* im Laufe des Entscheidungsprozesses ein. Der Leitgedanke der entscheidungsfällenden Organisation ist bei der

[94] Wir lassen es absichtlich als inneren Punkt und nicht als einen Punkt an der Grenze der Menge figurieren. Es ist nämlich nicht sicher, daß der Entscheidungfällende streng »optimiert«. Aufgrund von sich widersprechenden Ratschlägen verschiedener Ratgeber z. B. zweifelt der Generaldirektor, daß die Nachfragefunktion real ist und veranschlagt deshalb »der Sicherheit halber« bei dem a_1 entsprechenden Preis eine etwas kleinere Verkaufsquantität, wie nach der Nachfragefunktion verkaufbar sein würde.

Entscheidungsvorbereitung folgender: »Wenn nur möglich, versuchen wir, das Aspirationsniveau zu erreichen . . .« Diese Formulierung weist einerseits darauf hin, daß man versucht, mit der Entscheidung das Aspirationsniveau entweder annähernd oder ganz zu erreichen, andererseits ist dieses Bestreben »*bedingt*«. Wenn sich herausstellt, daß das Aspirationsniveau unmöglich erreicht werden kann oder unannehmbar ist, dann weicht man davon ab.

Zum Beispiel entscheidet ein ungarischer Konsument, daß er sich einen Kraftwagen einer bestimmten Marke anschafft. Das ist sein Aspirationsniveau. Wenn möglich, schafft er sich tatsächlich den erwünschten Kraftwagen an. Wenn er ihn aber auf keinen Fall erhält, dann wird er sich für ein anderes Fabrikat ähnlicher Qualität entscheiden. Oder ein Unternehmen entschließt sich, innerhalb von 2 Jahren unter Einsatz von Importmaschinen eines bestimmten Fabrikats einen neuen Betrieb zu errichten. Danach beginnt es sich bis in alle Einzelheiten zu informieren. Es ist möglich, daß der Plan zu verwirklichen ist. Es ist jedoch ebenso möglich, daß das Unternehmen die ursprünglichen Überlegungen modifizieren muß. Auch dann wird es versuchen, keinen längeren Termin als die geplanten zwei Jahre festzulegen und die den ursprünglichen Überlegungen nahestehenden Technologien anzuwenden usw. Bei der Durchführung der Entscheidung kann es sich natürlich ebenso herausstellen, daß man günstigere Alternativen (kürzeren Termin, bessere Technologie) als das Aspirationsniveau findet.

Den Gedanken, daß man bei der endgültigen Entscheidung bemüht ist, in der Nähe der Aspirationsniveaus zu bleiben, können wir folgendermaßen formulieren: Erinnern wir uns an die in Unterabschnitt 8.4 beschriebene Streuung der Entscheidung. Demnach ergibt sich die Entscheidung zufällig zum Schluß aus den Elementen der Menge $\mathfrak{F}(t)$. Die *Entscheidungsverteilung* $\zeta(\mathfrak{H})$ gibt die stochastische Regelmäßigkeit dieser zufälligen »Ausscheidung« an. Hier können wir jetzt schon hinzufügen, daß die charakteristische »Dichte« der Entscheidungsstreuung gerade um das Aspirationsniveau $\alpha(t)$ liegt.

Es ist nicht erforderlich, an dieser Stelle diese Charakteristika der Entscheidungsstreuung auf exakte Weise zu formulieren. Wir verweisen nur auf das Wesentliche des Gedankens: Die Wahrscheinlichkeit dafür, daß die endgültig angenommene Entscheidung $a^*(t)$ einen zum Aspirationsniveau $\alpha(t)$ näherliegenden Wert annimmt, ist größer als die, daß dieser Wert weit entfernt liegt. In *Abbildung 12.3* wird dieser Gedanke dargestellt.

Abbildung 12.3 kann als Fortsetzung der Abbildung 12.2 betrachtet werden. Hier stellen wir jedoch nur einen Indikator dar, den Voranschlag der Verkaufsmenge. Auf der horizontalen Achse ist die untere und obere Grenze des Verkaufs

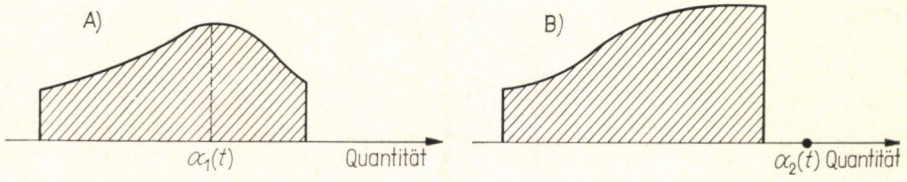

Abb. 12.3. Dichtefunktion der Entscheidungsverteilung

gut sichtbar. Den Verkaufsvoranschlag betrachten wir jetzt als Wahrscheinlichkeitsvariable. Es hängt vom Zufall ab, welchen Wert der Entscheidungsfällende zwischen der unteren und oberen Grenze akzeptiert. Die Abbildung stellt die *Dichtefunktion* der Warscheinlichkeitsvariablen dar. Auf Teil A) der Abbildung können wir den Fall sehen, in dem das Aspirationsniveau ein Element der Menge der in Frage kommenden Alternativen ist. Wir können sehen, daß $\alpha(t)$ das Maximum (Modus) der Dichtefunktion ist. Die in der Umgebung befindlichen Alternativen haben eine weit größere Chance, durch den Entscheidungsfällenden angenommen zu werden, als die entfernter liegenden.

Teil B) der Abbildung stellt das Aspirationsniveau so dar, daß es kein Element der Menge der in Frage kommenden Alternativen ist. Es kann folgerichtig nicht angenommen werden. Die in der Nähe befindlichen Alternativen jedoch (d. h. die höheren Voranschläge) haben eine größere Annahmechance, als die entfernt liegenden. Ein sehr wichtiger Grundzug des Entscheidungsprozesses liegt in der Abweichung von Aspiration und Entscheidung.

Definition 12.4. Den folgenden, aus K Komponenten bestehenden Vektor nennen wir Korrektur der Aspiration und bezeichnen ihn mit $\chi(t)$:

$$\chi(t) = a^*(t) - \alpha(t). \tag{12.7}$$

Auch hier können wir sinngemäß einen entsprechenden prozentualen Index anwenden ($\hat{\chi}$ ist der Korrekturgrad).

Bei den Standardentscheidungen – den einfachen Entscheidungsalgorithmen – fällt das Aspirationsniveau und die Entscheidung mehr oder weniger zusammen, da ja der Entscheidungsfällende keine größeren Energien für die sorgfältige Überprüfung der Aspiration aufwendet. Doch bei grundlegenden Entscheidungen – zusammengesetzten Entscheidungsalgorithmen – kann $\hat{\chi}$ beachtlich von 1 abweichen.

Bevor wir mit der Abhandlung fortfahren, führen wir einen Sammelbegriff ein, auf den bereits im Unterabschnitt 12.2 hingewiesen wurde.

Definition 12.5. Zusammenfassend verstehen wir unter extensiven Indizes folgende aus K Komponenten bestehende Vektoren: Aspiration (α), Entscheidung (a^*), die Spannung der Aspiration (ε), die Spannung der Entscheidung (ζ) und die Korrektur der Aspiration (χ).

Der Kreis der extensiven Indizes wird ergänzt durch die entsprechenden prozentualen Indizes (ebenfalls aus K Komponenten bestehende Vektoren, die die Spannungsgrade anzeigen usw.).

12.6. Von der Aspiration bis zur Entscheidung: Die volkswirtschaftliche Planung – ein Beispiel

Ich möchte das über das Aspirationsniveau und das allgemein über extensive Indizes des Entscheidungsprozesses Gesagte an einem Beispiel demonstrieren, nämlich an der Vorbereitung des dritten volkswirtschaftlichen Fünfjahrplans für die Jahre 1966–1970.

Der volkswirtschaftliche Fünfjahrplan ist die *Entscheidung* der führenden politischen und wirtschaftlichen Organe. Die Ausarbeitung des Plans muß als die Vorbereitung der Entscheidung angesehen werden. In unserem Beispiel begann der Entscheidungsprozeß im Jahre 1963. Das erste Dokument in diesem Themenkreis wurde im Juni durch die Hauptabteilung für Perspektiven des Landesplanamtes fertiggestellt. Der Entscheidungsprozeß wurde im Mai 1966 im wesentlichen abgeschlossen, denn zu dieser Zeit wurde der Regierungsvorschlag zum Fünfjahrplan ausgearbeitet. Das Parlament fügte im Verhältnis dazu nur noch kleinere Modifizierungen hinzu. Demzufolge dauerte der Entscheidungsprozeß mehr als drei Jahre.

Schon die ersten Dokumente drückten nicht nur die individuellen Meinungen einiger Mitarbeiter des Planamtes aus. An der Arbeit nahmen von Anfang an erfahrene leitende Planer teil, die die Wünsche und die Absichten der führenden Organe gut kannten. Sie standen in ständiger Verbindung mit den obersten politischen und wirtschaftlichen Persönlichkeiten. Folglich können wir die am Anfang des Planvorbereitungsprozesses ausgearbeiteten Voranschläge mit Recht als *Aspirationsniveaus* ansehen. Eine detaillierte Einsicht in die Möglichkeiten und die Gestaltung der Annahmeschranken (d. h. die Ermittlung der Menge $\mathfrak{B}$ und $\mathfrak{D}$) führte schließlich dazu, daß die angenommene Entscheidung beträchtlich von den Aspirationsniveaus zu Beginn abwichen. Die 1966 angenommene Entscheidung war – nach der damaligen Meinung der Leiter des Landesplanamtes und der Regierung – durchführbar und annehmbar.

TABELLE 12.1

Planziffern bei den verschiedenen Phasen der Vorbereitung

Charakter der Angabe	Datum des Dokuments	Juni 1963	Juli 1964	November 1964
1. Die Produktion des Volkseinkommens	1970	115,4		104,7
2. Konsumfond	1970	103,6		
3. Volkswirtschaftliche Investitionen**	1966–1970	113,7	104,1	97,5
4. Sozialistischer Export	1970	110,0		
5. Kapitalistischer Export	1970	92,5		

* Die Dokumentation wurde von *Pál Pálinkás* (Landesplanamt) zusammengestellt.

** Hier haben wir sinngemäß sämtliche zu erwartenden Angaben der Investitionen von 1966–1970 (und nicht die Angabe vom Jahre 1970) gemacht.

Hierzu bringe ich zwei Tabellen. *Tabelle 12.1* gibt den vollen Entscheidungsprozeß wieder. Die Tabelle gewährt einen Überblick über die wichtigsten Dokumente, die während des Prozesses entstehen. Nicht jedes Dokument enthält alle zur Analyse erforderlichen Indizes, so daß viele Felder der Tabelle leer bleiben. Die Entscheidung, den Regierungsvorschlag des Jahres 1966, nehmen wir mit 100 als Basis an; die früheren Vorschläge geben wir prozentual dazu an.

Tabelle 12.2 gibt einige extensive Indizes der Entscheidungsvorbereitung wieder. Hier betrachten wir die in der Tabelle 12.1 figurierende erste Angabe als Aspirationsniveau, und die letzte Angabe als Entscheidung. Ein Teil der extensiven Indizes vergleicht die Aspiration bzw. die Entscheidung mit dem tatsächlichen Ergebnis des der Entscheidungsvorbereitung *vorangehenden* Zeitabschnitts. Zu diesem Zweck betrachteten wir ganz allgemein die tatsächlichen Ergebnisse des Jahres 1962 als Basis, d. h. als Vergleichsgrundlage.

Der andere Teil der extensiven Indizes vergleicht das Aspirationsniveau bzw. die Entscheidung mit dem der Entscheidung *folgenden* tatsächlichen Ergebnis. Diese standen mir bei der Niederschrift des Buches jedoch noch nicht zur Verfügung, so daß ich stattdessen aufgrund der Schätzungen des Landesplanamtes die zu erwartenden Ergebnisse des Jahres 1970 bzw. bei den Investitionen die von 1966–1970 als Basis angenommen habe.

Es ist nicht Aufgabe dieses Buches, die Eigenheiten der ungarischen Planung als Entscheidungsprozeß bis in die Einzelheiten zu analysieren. Das wird Aufgabe späterer Forschungen sein; die Tabellen 12.1 und 12.2 dienen ausschließlich dem

*des dritten Fünfjahrplans**. Das letzte Dokument = 100

Januar 1965	Oktober 1965	Januar 1966	Februar 1966	März 1966	Mai 1966	zu erwarten 1970
	101,4				100,0	112,3
	98,5				100,0	110,6
99,6	92,9	96,7	96,1	100,0		126,4
104,2	99,8		99,8	100,0		107,9
94,4	99,6		99,9	100,0		103,6

In der Tabelle bezeichnen wir das Datum des Dokumentes; es wäre überflüssig, sich auch darauf zu beziehen, welche Planungsorgane diese Dokumente angefertigt haben und zu welchem Zweck. Wir haben die in der Zwischenzeit vollzogenen Preisänderungen mit Hilfe von Preisindizes in Betracht gezogen; demzufolge beruhen die Zeitreihen der Tabelle auf vergleichbaren Angaben.

TABELLE 12.2

Einige extensive Indizes der Vorbereitung des dritten Fünfjahrplans
(in Prozenten)

Das Symbol des Indexes	$\hat{\varepsilon}$	$\hat{\imath}$	$\hat{\chi}$
Bezeichnung des Indexes / Charakter der Angabe	Der Grad der Aspirationsspannung	Der Grad der Entscheidungsspannung	Der Korrekturgrad der Aspiration
1. Die Produktion des Volkseinkommens 1970	102,8	89,0	86,6
2. Konsumfond 1970	93,7	90,4	96,5
3. Volkswirtschaftliche Investition 1966–1970	89,9	79,1	87,9
4. Sozialistischer Export 1970	101,8	92,6	90,9
5. Kapitalistischer Export 1970	89,3	96,5	108,1

Ziel, die im gegenwärtigen Abschnitt eingeführten Begriffe zu illustrieren. Es lohnt sich jedoch, wenn auch ganz kurz, auf die charakteristischen Züge des Entscheidungsprozesses hinzuweisen.

Bei den meisten Indikatoren ist die Aspiration weitaus ambitiöser als die Entscheidung. Die Aspiration wird in der Regel »nach unten« korrigiert. Darin aber besteht eine wesentliche Abweichung von der Praxis zu Anfang der fünfziger Jahre, wo die Pläne noch während der Entscheidungsprozesse »gespannt« wurden. Zu dieser Zeit charakterisierten irreale Ambitionen die »Spannweite« der ungarischen Planung. Heute ist sie viel nüchterner, vorsichtiger, vielleicht sogar viel zu vorsichtig. In einigen sehr wichtigen Indizes verspricht das Ergebnis viel günstiger zu werden, nicht nur bei der Entscheidung, sondern auch bei der Aspiration.

12.7. Intensive Indizes: Einführende Beispiele

Die Physik beschreibt zahlreiche Erscheinungen durch die parallele Anwendung *extensiver* und *intensiver* Mengen. Extensive Mengen sind im allgemeinen physikalische Mengen, deren Zahlenwert von der Expansion des gegebenen materiellen physikalischen Systems abhängt. Demgegenüber hängt die intensive Menge nicht von der Expansion desselben materiellen Systems ab. Charakteristische extensive Mengen in der Physik sind: die Masse, die Energie, der Raumumfang usw. Eine charakteristische intensive Menge ist z. B. die Temperatur. Wenn wir zwei physi-

kalische Systeme vereinigen, so ist die Masse des vereinigten Systems die Summe der Masse der Teilsysteme. Wenn hingegen die zwei Teilsysteme vor der Vereinigung die gleiche Temperatur hatten, so ändert sich ihre Temperatur auch nach der Vereinigung nicht. Ein Beispiel hierzu: Wir gießen in einen gemeinsamen Behälter aus zwei gesonderten Flaschen je ein Liter Wasser von je 20°. Das Ergebnis ist: 2 Liter Wasser von 20° Temperatur und nicht von 40°. (Die extensiven Mengen haben sich addiert, die intensiven Mengen hingegen nicht.)

Bleiben wir vorläufig bei einer einzigen extensiven Größe, beim Aspirationsniveau. Es drückt aus, *was* der Entscheidungsfällende möchte. Es kommt aber nicht zum Ausdruck, wie sehr er etwas möchte. Es zeigt die Absicht an, doch wird der »Ernst« der Absicht, die Intensität, nicht ausgedrückt.[95]

Kehren wir zum Beispiel der Hochspringer zurück. In einer Schulklasse bereiten sich drei Schüler für eine Schulmeisterschaft vor, die einen Monat später stattfindet. Alle drei sind geschickt, und alle drei haben sich das Ziel gesteckt, im Wettkampf mindestens 170 cm zu springen. Also ist das Aspirationsniveau von allen dreien gleich. Der erste trainiert wöchentlich fünfmal je 2 Stunden. Er wünscht sehr, die Meisterschaft zu gewinnen. Der zweite übt zweimal in der Woche 2 Stunden. Seine Absicht ist »mittelstark«. Der dritte bereitet sich kaum zum Wettkampf vor. Er verläßt sich auf seine natürliche Begabung. In unserem Beispiel ist das Aspirationsniveau 170 cm die extensive Menge. Die subjektive Wichtigkeit, das Niveau zu erreichen, ist der »Ernst« der Absicht. Das ist die dazugehörige intensive Menge. Englisch könnten wir sagen: das ist der »drive« (in semantischer Übersetzung in Slang: die »Ankurbelung«), der besagt, daß die Subjekte bestrebt sind, die Aspiration zu erreichen. Im weiteren werden wir folgenden Ausdruck dafür verwenden: *die zum Aspirationsniveau gehörende Intensität.*

Das Beispiel der jungen Hochspringer zeigt anschaulich, daß *die Intensität der Aspiration nicht unmittelbar, sondern nur mittelbar gemessen werden kann, und zwar durch Messung des Kraftaufwandes, der nötig ist, um das Aspirationsniveau zu erreichen.* Also ist die Aspiration des ersten am intensivsten, des zweiten weniger und die des dritten am wenigsten intensiv. Führen wir – anhand des Hochspringer-Beispiels – folgende Bezeichnungen ein:

Das Aspirationsniveau ist: $\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = 170$ cm.

Nennen wir diejenige Kraftanstrengung *fördernde Aktivität*, die der Entscheidungsfällende und die durchführende Einheit ausübt, um das Aspirationsniveau zu erreichen, in unserem Beispiel das Training. Die fördernde Aktivität kann in unserem Fall mit einer einzigen realen Zahl einfach gemessen werden, nämlich mit der auf das Training verwendeten Stundenzahl. Dafür schreiben wir z_i, $z_1 = 40$, $z_2 = 16$, $z_3 = 2$.

Schließlich wollen wir die Intensität der Aspiration mit w_i $(i = 1, 2, 3)$ bezeichnen. Es besteht folgendes funktionales Verhältnis:

$$z_i = f_i(\alpha_i, w_i). \tag{12.8}$$

[95] Im ähnlichen Sinne spricht Hoch [94], S. 348, über die Intensität des Verbraucherbedarfs·

Also hängt das Ausmaß der fördernden Aktivität vom Aspirationsniveau und von der Intensität der Aspiration ab.

Nehmen wir an, daß die Funktion (12.8) in unserem Fall folgende einfache Form annimmt:

$$z_i = \alpha_i w_i, \tag{12.9}$$

d. h. die Intensität »multipliziert« sozusagen das Aspirationsniveau. Dementsprechend ist die Dimension der Intensität in der gegenwärtigen Formel Stunde/cm.

In unserem Beispiel ist $w_1 = 40/170 = 0{,}24$; $w_2 = 16/170 = 0{,}1$ und $w_3 = 2/170 = 0{,}01$.

12.8. Beispiele aus dem Bereich der Wirtschaft

Wenden wir uns nun der Wirtschaft zu. Im III. Teil meines Buches werde ich oft die Begriffe Aspirationsniveau und Intensität verwenden. Wir werden dort die Beispiele aus dem Bereich des Kaufs und Verkaufs nehmen. In diesem Abschnitt werde ich sozusagen als Vorschuß drei Beispiele anführen.

Erstes Beispiel: Zwei Unternehmen, die zu einem Wirtschaftszweig gehören, der aus vielen Unternehmen besteht, sind bestrebt – in Anbetracht der technischen Entwicklung – sich zu den führenden Unternehmen des Wirtschaftszweiges zu entwickeln. Ihr Bestreben kann mit den Aspirationsvektoren $\alpha_1(t)$ bzw. $\alpha_2(t)$ beschrieben werden. Die Komponenten des Vektors sind Vorstellungen wie: Wann sollen wir ein bestimmtes neues Fabrikat auf den Markt bringen? Wann soll ein neues Fabrikationsverfahren eingeführt werden? Auf welches Niveau sollen wir die verschiedenen technischen Parameter unserer früheren Fabrikate heben und so fort. Nehmen wir an, daß bei beiden Unternehmen sich die Aspiration in den Indikator-Vektoren, die aus K Komponenten bestehen, ausdrückt. Man wendet die gleichen Indikator-Typen an, jedoch ist der zahlenmäßige Wert der Indikatoren unterschiedlich.

Das Erreichen des Aspirationsniveaus wird von verschiedenen Tätigkeiten gefördert. Das Ausmaß jeder Tätigkeit kann mit einer reellen Zahl gemessen werden: z. B. wieviel Geld soll man für die neuen Forschungen den externen Forschungsinstituten geben? Wieviel Ingenieurarbeitsstunden soll die Abteilung für die Entwicklung des Unternehmens zur Erfüllung der Aspirationsaufgaben aufwenden? Wieviel Zeit sollen der Generaldirektor und der Oberingenieur zur persönlichen Kontrolle dieser Tätigkeit aufwenden? usw.

Die Zusammenhänge der zwei Kategorien der elementaren Entscheidungsprozesse erscheinen ebenfalls in diesem Beispiel. Im *primären* Entscheidungsprozeß hält sich der Entscheidungsfällende die Endergebnisse, die Hauptindizes der technischen Entwicklung vor Augen. In der zweiten Kategorie werden die *Teildispositionen*, die die Endergebnisse fördern, veranschlagt. Letztere sind die Mittel, d. h. die untergeordneten Prozesse, um das Aspirationsniveau zu erreichen.

Das Unternehmen, dem das Ergebnis wichtiger ist, nämlich das Erreichen des Aspirationsniveaus, das mit der technischen Entwicklung im Zusammenhang

steht, opfert mehr dafür und verrichtet größere Kraftaufwendungen in diesem Sinne. Die größeren Kraftaufwendungen zeigen an, daß hier die Intensität der Aspiration größer ist.

Zweites Beispiel: Im Falle der im vorangehenden Beispiel verglichenen zwei Unternehmen haben wir eigentlich eine »Querschnitts«-Analyse durchgeführt. Es können jedoch auch dynamische Untersuchungen von Nutzen sein. Diesmal haben wir den Plan eines ungarischen Unternehmens für ein Jahr in zwei Zeitabschnitten charakterisiert, sagen wir 1944 und 1969. Wir können vernachlässigen, daß das Unternehmen 1955 verpflichtet war, einen Plan anzufertigen, ihn jetzt jedoch freiwillig aufstellen kann.

Ebenfalls können wir außer acht lassen, daß zahlreiche Indikatoren 1955 geplant werden mußten, die jetzt nicht in den Jahresvorschlägen des Unternehmens figurieren, und umgekehrt: jetzt werden ebenso Indizes beachtet, mit denen man sich damals nicht befaßt hat. Wir müssen uns also ausschließlich diejenigen Indikator-Typen vor Augen halten, die damals und auch jetzt im Jahresplan erschienen sind, so z. B. den Gesamtwert der Produktion, den Gesamtwert des Verkaufs, die Gesamtlohnkosten des Unternehmens, den Anteil und die Höhe des Gewinns – also sechs Indikator-Typen.

Natürlich haben sich die *extensiven* Indizes der Aspirationen des Unternehmens zwischen 1955 und 1969 geändert. Folglich können die a^* (1955) und a^* (1969) wesentlich voneinander abweichen. Damit haben wir aber noch nicht die zwischen beiden Situationen bestehenden Differenzen befriedigend beschrieben. Eine der charakteristischsten Differenzen kommt dadurch zum Ausdruck, daß *sich die den einzelnen Indikatortypen zugeordneten intensiven Indizes wesentlich verschoben haben.* Früher waren den Indikatoren des Produktionsvolumens und des Lohnfonds größere Intensitäten und anderen Indikatoren verhältnismäßig geringe Intensitäten zugeordnet. Heute ist das umgekehrt: die größere Intensität gehört zum Gewinn, zu den Selbstkosten und zur Weiterverwertung der Produkte.

Finanzielle Interessen und Verschiebungen der Motivationen kommen in den relativen Verschiebungen der Intensität zum Ausdruck.

Zu beiden Situationen gehörten bestimmte »fördernde« Aktivitäten: Zur Situation 1955: die Organisierung der Produktionskontinuität und die gute Ausnutzung des Grundfonds, aber vielleicht auch »Arbeit in Akkord«, Überstunden und damit einhergehend die Vernachlässigung der Instandhaltung oder eine Qualitätsverschlechterung. Zu 1969: strenge Sparsamkeit und elastischere Anpassung an die Nachfrage, aber zugleich vielleicht auch eine offene oder getarnte Preiserhöhung.

Drittes Beispiel: Ein Ingenieur eines Unternehmens war bisher auch daran interessiert, Neuerungen einzuführen. Nehmen wir an, daß er für seine mehr oder weniger bedeutenden Neuerungen im Durchschnitt jährlich höchstens auf einen Mehrverdienst von 2 000 Forint kam. Er hatte unter diesem Aspekt ja auch gewisse – wenn auch nicht übermäßige – Anstrengungen auf sich genommen.

Inzwischen hat sich seine persönliche Lage geändert. Er selbst hat z. B. eine bedeutsame Entdeckung gemacht und für die Erfindung steht ihm nicht nur als Ingenieur, sondern auch als Erfinder eine Anerkennung und finanzielle Belohnung

zu. Letztere kann, wenn man die Erfindung tatsächlich einführt, an die 200 000 Forint erreichen. Sein finanzielles Interesse ist demnach aufs Hundertfache gestiegen. Es ist ganz sicher, daß er jetzt weit mehr Anstrengungen für den erfolgreichen Abschluß der Entwicklung seiner Erfindung auf sich nimmt. Wo er nur kann, stellt er sie vor, entwickelt die Anwendungsmöglichkeiten weiter, überzeugt, mobilisiert, organisiert und bemüht sich, alle Hindernisse zu beseitigen. Seine Aspiration ist jetzt ebenso wie früher die Einführung von Neuerungen. Diese Aspiration wird aber jetzt durch das Vielfache der früheren Intensität »gefördert«.

12.9. Definitionen der Intensität

Wenden wir uns von den Beispielen ab und der allgemeineren Abhandlung zu. Zunächst wollen wir die dynamische Betrachtung der Frage vernachlässigen. (Dementsprechend erhalten jetzt die Variablen noch nicht das auf die Zeit hinweisende Argument t.) Wir untersuchen den komplexen Entscheidungsprozeß der Einheit C irgendeiner Organisation, und zwar mit Hilfe der Zusammenhänge der sie bildenden elementaren Entscheidungsprozesse (und der durch sie regulierten Funktion).

Zu allererst greifen wir einen einzigen elementaren Entscheidungsprozeß heraus, der mit der Lösung des primären Entscheidungsproblems p_0 in Beziehung steht. Am Anfang des elementaren Entscheidungsprozesses entsteht das primäre Aspirationsniveau $\alpha^{(0)} \in \mathcal{A}^{(0)}$. (Die Menge $\mathcal{A}^{(0)}$ ist die Teilmenge des linearen Raumes $\mathfrak{K}^{(0)}$, des Raumes der möglichen Indikator-Vektoren, die mit dem Problem p_0 in Beziehung stehen.)

Von den im vorigen Unterabschnitt besprochenen Beispielen ist im ersten die technische Entwicklung, im zweiten der Jahresplan, im dritten die Einführung der Neuerungen das Entscheidungsproblem.

Definition 12.6. Fördernde Aktivitäten bewirken, daß das primäre Aspirationsniveau $\alpha^{(0)}$ erreicht wird. Die Kontrolle und die Steuerung der fördernden Aktivitäten geschieht durch die Einheit C mit Hilfe der Lösung der Entscheidungsprobleme $p_1, p_2, \ldots, p_N$. Die Lösung der aufgezählten Entscheidungsprobleme bedeuten die Entscheidungen $a^{(r)*} \in \mathcal{A}^{(r)} : r = 1, \ldots, N$. (Die Menge $\mathcal{A}^{(r)}$ ist Teilmenge des linearen Raumes $\mathfrak{L}^{K(r)}$, des Raumes der Indikator-Vektoren, die in Verbindung mit dem Problem p_r stehen.)

In unseren Beispielen sind die fördernden Aktivitäten im 1. Beispiel die für die Forschungsinstitute erteilten Aufträge, die innerhalb des Unternehmens eingesetzten Ingenieure, aufgewandten Arbeitsstunden usw., im 2. Beispiel in der Situation 1955 die gute Ausnutzung der Grundfonds, Akkord usw., in der Situation 1969 die Sparsamkeit, die Preiserhöhung usw. und im 3. Beispiel die verrichtete Agitations- und Organisationsarbeit des Ingenieurs im Interesse des Erfolgs der neuen Erfindung.

Definition 12.7. Der den erwähnten extensiven Indikator-Vektoren zugeordnete intensive Index drückt die subjektive Wichtigkeit der Entscheidung für den Entscheidungsfällenden im Hinblick auf die Erfüllung des angestrebten primären Aspira

onsniveaus $\alpha^{(0)}$ aus: $w^{(0)}$ ist der aus $K^{(0)}$-Komponenten bestehende Vektor der Aspirationsintensität.

Die die fördernden Aktivitäten kontrollierende Entscheidung hängt vom primären Aspirationsniveau und dessen Intensität ab:

$$a^{(r)*} = A^{(r)}(\alpha^{(0)}, w^{(0)}, \ldots) \qquad (12.10)$$
$$r = 1, \ldots, N.$$

Die Funktionen (12.10) nennen wir Förderungsfunktionen. Die in Formel (12.10) nach den beiden Argumenten stehenden drei Punkte weisen darauf hin, daß neben dem Aspirationsniveau und der Intensität noch andere Faktoren die fördernden Aktivitäten beeinflussen können.

Die im vorigen Unterabschnitt angeführten drei Beispiele stellen die fördernden Funktionen dar. Im 2. Beispiel haben sich infolge der Reform der Lenkung der Wirtschaft die Intensitätsindizes geändert und es modifizieren sich gleichzeitig die fördernden Funktionen. Im dritten Beispiel ist sowohl das Interesse als auch die Aktivität des Ingenieurs gewachsen.

Die in den Definitionen 12.6 und 12.7 eingeführten Begriffe können sinngemäß auf dynamische Prozesse übertragen werden, d. h. auf den allgemeineren Fall, bei dem wir es nicht mit einem einzigen speziellen Problem p_0 zu tun haben, sondern mit aufeinanderfolgenden speziellen Problemen $p_0(t_1)$, $p_0(t_2)$, ... die sich im gleichen Indikatorraum $\mathfrak{o}\mathfrak{R}^{(0)}$ befinden und wiederholt auftreten. An dieser Stelle wollen wir uns aber noch nicht mit ihrer Formalisierung befassen. Die formale Beschreibung der Intensität ist auf weitere Vervollkommnung angewiesen.

Die Definitionen 12.6 und 12.7 halte ich persönlich nicht für befriedigend. Zum Beispiel bleibt die Frage offen, wie man im Falle gleicher Indikator-Typen, aber voneinander abweichender Aspirationsniveaus die Intensität der verschiedenen Organisationen vergleichen soll. Auch fragt es sich, ob man irgendeine Normierung einführen kann. Von dem hier Gesagten halte ich nicht die gegenwärtige Form der Definition und auch nicht den hier beschriebenen Formalismus für wichtig, sondern den allgemeinen Begriff der Intensität. Den Gedanken können wir wie folgt zusammenfassen:

Behauptung 12.1. Die zahlreichen Aktivitäten der wirtschaftlichen Organisationen und die Ergebnisse ihrer Tätigkeiten hängen von zwei Hauptfaktoren ab: Von den extensiven Aspirationsniveaus der Organisation (vom zu erreichenden Niveau) und von der Intensität der Aspiration (von der subjektiven Gewichtung der Aspiration).

Auf die Anwendung der Gedanken und Begriffe, die mit der Intensität zusammenhängen, werden wir in erster Linie in Unterabschnitt 12.9 eingehen.

Eine Verfeinerung der Definitionen und eine Vervollkommnung der Formalisierung hoffe ich in erster Linie durch weitere Erfahrungen zu erreichen. Der Intensitätsvektor kann nicht unmittelbar beobachtet werden. Wenn wir uns einen Gedanken der vorher noch scharf kritisierten Revealed-Preference-Theorie ausleihen, so kann die Intensität auch nur durch ihre Offenbarung beobachtet werden, d. h., man muß die fördernden Aktivitäten regelmäßig beobachten (ihre Ausmaße, Zweckmäßigkeit und Wirksamkeit müssen bestimmt werden), und

aus dieser Beobachtung heraus muß man auf *mittelbarem Wege* auf eine psychologische Erscheinung folgern, nämlich auf die Intensität der Aspiration.

Heute verfügen wir noch nicht über das erforderliche empirische Material. Das ist durchaus normal, da man in der Regel zuerst einen Zusammenhang formulieren muß – zumindest skizzenhaft mit hypothetischem Charakter –, um dann aus der Beobachtung der relevanten Variablen Parameter zu finden.

In unserem Fall gibt es folgende »greifbare« meßbare Größen:

Das primäre Aspirationsniveau $\alpha^{(0)}$ und das Ergebnis $\omega^{(0)}$, ebenso die zu den fördernden Aktivitäten gehörenden Entscheidungen $a^{(r)*}$ und nach deren Durchführung die Ergebnisse $\omega^{(r)}$. Es wäre falsch, die Form der Funktionen (12.10) *a priori* zu spezifizieren. Das kann man nur aufgrund von empirischen Beobachtungen. Offensichtlich wird deren mathematische »Natur« nicht gleichförmig sein, sondern hängt sowohl vom Charakter des spezifischen Problems als auch von dem der »fördernden Aktivitäten« ab. Wenn dann genügend empirisches Material zur Verfügung steht, muß man zweierlei Analysen durchführen: Querschnittsuntersuchungen, d. h. einen Vergleich zwischen verwandten Organisationen im gleichen Zeitraum vornehmen und außerdem dynamische Zeitreihe-Untersuchungen, d. h. die Änderung des Verhaltens der gleichen Organisation analysieren.

12.10. Vergleich

1. Zusammengesetzte Motivation. Wir haben bereits in Behauptung 7.2 darauf hingewiesen, daß das Verhalten der Institutionen durch die zusammengesetzte Motivation charakterisiert wird. Dies widerspiegelt sich natürlich im Verhalten der Organisationen, die in der Institution das Untersystem bilden.

Die in den Abschnitten 8, 9 und 12 eingeführten Begriffe ergeben einen geeigneten Formalismus zur Beschreibung der zusammengesetzten Motivation. Einerseits kommen die verschiedenartigen Motive in den verschiedenen Annahmeschranken, andererseits in den verschiedenartigen Komponenten des Aspirationsniveaus, in deren extensiver Größe zum Ausdruck. Und schließlich kommen die Motive in den dem Aspirationsniveau zugeordneten Intensitätsindizes zum Ausdruck, d. h. letztlich in den »fördernden Aktivitäten«, die im Interesse der verschiedenartigen Motive entwickelt wurden.

Die Theoretiker der aG-Schule haben sich bemüht, mit Hilfe von Nutzenfunktionen das Verhalten der Organisation zu beschreiben, um damit angeben zu können, wie der Entscheidungsfällende seine verschiedenartigen Motive, Ziele und Interessen »erwägt«. Bei einem Unternehmen z. B. ist das erste Ziel die Maximierung des kurzfristigen Profits, das zweite die Maximierung des langfristigen Profits, das dritte die Steigerung des Marktanteils des Unternehmens, das vierte, eine Spitzenposition in der technischen Entwicklung zu erreichen, das fünfte, ein ruhiges und gesichertes Funktionieren des Unternehmens usw. Am Schluß steht das M-te Ziel.

Der Formalismus scheint natürlich zu sein und der Psychologie der Entscheidungsfällung näher zu stehen, wenn man letztlich nicht darauf hinaus will (mit der Bildung des gewogenen Mittels oder in einer anderen mathematischen Form), eine

einzige Maximierung insgesamt zu erreichen. *Statt dessen wenden wir hier durchweg Indikator-Vektoren mit mehreren Komponenten an.* Im obigen Beispiel wäre das 1. Ziel des Unternehmens die Komponente 1 des Indikator-Vektors, das 2. Ziel die Komponente 2 usw.

Die Entscheidungsfällenden denken in der Regel in absoluten Zahlen (englisch: »target«) und nicht in relativen Präferenz-Gewichten: »Ich fordere zumindest so viel«, »ich will höchstens so viel« (Annahme-Schranken), »ich möchte so viel« (Aspirationsniveau), die als charakteristische Gedankenschemata des Entscheidungsprozesses angesehen werden können. Dabei ist es für die Entscheidungs- bzw. Steuerungsprozesse und im allgemeinen für das Verhalten der Organisationen kennzeichnend, welchen Aufwand sie im Interesse der mit absoluten Zahlen dargestellten Aufgaben, Anforderungen, Wünsche, Niveaus usw. geneigt sind aufzubringen (»fördernde Aktivitäten«, Intensität der Aspirationen und Entscheidungen).

2. Konsistenz. Bei dem hier vorgeschlagenen Formalismus können wir *nicht* fordern, daß das Aspirationsniveau bzw. die Komponenten der Entscheidung in absolutem Einklang miteinander bzw. mit dem früheren Aspirationsniveau und den Entscheidungen stehen. Im Gegenteil, zur effektiven Aktivität der wirtschaftlichen Systeme gehört es, daß die den einzelnen Indikator-Typen zugeordneten Aspirationsniveaus sehr oft *gemeinsam* unerreichbar sind. Während des Entscheidungsprozesses gelangt der Entscheidungsfällende vielleicht von einem weniger realen Aspirationsniveau zu einer durchführbaren Entscheidung. Es kann jedoch auch geschehen, daß die Entscheidung selbst sich als irreal, als undurchführbar erweist.

Das empfohlene Begriffssystem rechnet auch mit der zeitlichen Inkonsequenz des Entscheidungsfällenden. Es rechnet damit, daß der Entscheidungsfällende aufgrund verschiedener Einflüsse – entweder weil sich die äußeren Umstände geändert haben oder weil er schon aus seinen früheren Erfahrungen gelernt hat – von Periode zu Periode die Aspirationsniveaus und die Entscheidungen ändert und damit die im Sinne von Definition 10.3 angenommene Konsistenzanforderung verletzt.

3. Die Erklärung der Abweichungen. Der Theorie der aG-Schule entsprechend verhält sich jedes kapitalistische Unternehmen gleich: es maximiert seine Profitfunktion. Wenn wir aber nichts mehr über die Verhaltensregelmäßigkeiten der Unternehmen aussagen können, wie können wir dann erklären, daß einige von ihnen stark, andere schwach sind? Gibt es schneller und langsamer wachsende, stagnierende, verkümmernde und gescheiterte Unternehmen? Läge die Abweichung darin, daß der eine »mehr« und der andere »weniger« maximiert?

Wenn wir die unter den Entwicklungen der Unternehmen bestehenden *Abweichungen nicht* erklären, bleiben wir z. B. die Erklärung einer der wichtigsten Erscheinungen des modernen Kapitalismus schuldig, nämlich die der *Konzentration* im Wirtschaftssystem. Die genannte uniformierte Erklärung (jedes Unternehmen maximiert den Profit) wäre vielleicht in einer Welt annehmbar, in der hunderttausende gleichförmige Kleinunternehmen existieren würden. Doch über die wirkliche Welt, in der aus der Masse der Kleinunternehmen große und noch größere sich langsam herausgebildet haben, in der einige »Riesen-

Oligopole« in zahlreichen wichtigen Wirtschaftszweigen eine beherrschende Rolle einnehmen, sagt sie nichts aus.

Es ist nicht Aufgabe dieses Abschnittes (auch nicht dieses Buches), die Gründe der Entstehung von Oligopolen, der Konzentration und im allgemeinen der Abweichungen unter den Unternehmen zu analysieren. Unsere Aufgabe ist weit bescheidener. Ich bin ausschließlich bestrebt, anstelle des Formalismus, des Begriffssystems und des Denkschemas, die die Erklärung der Abweichungen verschleiern, etwas anderes vorzuschlagen: *einen Formalismus, einen Begriff und Denkschemata, die der Beschreibung von abweichenden Verhaltensformen dienen, ja sogar ausdrücklich auf die Formulierung der Abweichungen aufmerksam machen.* Das abweichende Verhalten von zwei Unternehmen kann derart beschrieben werden, indem angegeben wird:

a) auf welche Indikatortypen sich ihre Aufmerksamkeit beim Entscheidungs- und Steuerungsprozeß konzentriert;

b) welche zeitlichen Regelmäßigkeiten und Trends die extensiven Indizes ihrer Entscheidungsprozesse charakterisieren: die Aspiration und die Spannung der Aspirationsentscheidung; wie die Trends der Indizes aussehen und wie weit sie um den Trend herum schwanken;

c) mit welcher Intensität man bestrebt ist, die Aspirationen des Unternehmens in die Tat umzusetzen.

Mit dieser Formsprache kann der Unterschied zwischen den dynamischen und den stagnierenden, den fortschrittlichen und den konservativen, den anregenden und den nachahmenden, den ambitiösen und den ambitionslosen, den für seine Ziele mit starkem Willen kämpfenden und den mit geringem Aufwand sich begnügenden Unternehmen beschrieben werden. Es ist jedoch sicher, daß derartige Unterschiede »im Geiste«, in der Attitüde des Unternehmens in beträchtlichem Maße die Abweichungen in der Entwicklung erklären.[96]

13. Die vegetativen Funktionen des Systems

»So war's noch nie, daß es nicht irgendwie ginge.«
(Budapester Sprichwort)

In fünf Abschnitten haben wir uns mit den Entscheidungs- und Steuerungsprozessen befaßt, die innerhalb der Organisation, ja sogar nur innerhalb deren Steuerungseinheit stattfinden. Jetzt – um noch einmal das »Bild« aus Abschnitt 4 zu gebrauchen – beginnen wir nach dem »Tiefflug« wieder höher zu fliegen. In den Ab-

[96] Offensichtlich können sie keine vollkommene Erklärung geben: die Entwicklung oder Rückentwicklung, der Erfolg oder Mißerfolg hängen auch von der Gestaltung der günstigen oder ungünstigen Umstände ab.

schnitten 13 und 14 werden wir die *gemeinsame Funktion, die wechselseitigen Beziehungen und Einflüsse* der Organisationen des wirtschaftlichen Systems aus verschiedenen Blickwinkeln untersuchen.

13.1. Eine Analogie zum lebenden Organismus

Bei den höheren lebenden Organismen, besonders beim menschlichen, unterscheidet die Physiologie zwei Funktionsgruppen: die vegetativen und die höheren Funktionen. Beschränken wir uns auf den menschlichen Organismus. Das Kennzeichnende für die vegetativen Funktionen besteht darin, daß sie sich meistens unabhängig vom Willen vollziehen. Ihre Regulierung versieht teils das Nervensystem, und zwar das vom zentralen Nervensystem bis zu einem gewissen Grad abgesonderte vegetative Nervensystem. Die Steuerung geht zum Teil auch von chemischen und hormonellen Prozessen aus. Hierher gehören die Tätigkeiten von Herz und Kreislauf sowie die des Verdauungssystems, ganz allgemein also die verschiedenen Prozesse des Stoffwechsels. Die vegetative Funktion ist hauptsächlich mit der einfachen Selbsterhaltung des Organismus verbunden.

Die Trennung der vegetativen Funktion und der sie steuernden Prozesse von den Steuerungsprozessen der Tätigkeit des höheren Nervensystems ist nicht vollkommen. Die vegetativen und die höheren Tätigkeiten und deren Steuerungssysteme stehen in Wechselwirkung zueinander. Es ist bekannt, welche vorübergehenden Störungen oder andauernden Herz- und Magenkrankheiten durch den Zustand des zentralen Nervensystems, d. h. durch Spannungen, Schocks und seelische Krisen verursacht werden können. Und umgekehrt bewirken z. B. chronische körperliche Leiden Störungen des höheren Nervensystems, sie beeinflussen die Stimmung, die Arbeitsfähigkeit usw. Doch wenn auch starke Wechselwirkungen bestehen, so sind diese im Normalfall, beim gesunden Menschen, weniger sichtbar, so daß die relative Separierung gut erkennbar ist.

Auch in der Wirtschaft gibt es eine unserem »Bild« analoge Trennung. Sowohl bei den einzelnen Organisationen als auch bei der Gesamtheit des wirtschaftlichen Systems sind bis zu einem gewissen Grad die »vegetativen« und die »höheren« Funktionen und auch die Steuerungsprozesse der beiden Funktionen getrennt.

13.2. Die vegetativen Funktionen — erste Einführung

Im weiteren Teil des Abschnitts versuche ich zuerst, die beiden Aktivitäten »chemisch rein« zu trennen. Schon jetzt möchte ich jedoch betonen — und darauf werde ich noch zurückkommen —, daß die »reine« Trennung natürlich eine Abstraktion ist, denn die Grenzen sind auf vielen Gebieten willkürlich. In Wirklichkeit verschmelzen beide Aktivitäten in vielen Punkten oder stehen zumindest in starker Wechselbeziehung.

Als erste, skizzenhafte Annäherung können wir sagen: *Die Hauptcharakteristika der vegetativen Funktionen sind in allen modernen, auf breiter gesellschaftlicher*

Arbeitsteilung basierenden wirtschaftlichen Systemen gleich. Die konkreten wirtschaftlichen Systeme unterscheiden sich in ihren höheren Aktivitäten.

Mit unserem »Bild« des menschlichen Organismus gesagt, hieße das, daß die Herz-, Kreislauf-, Magen- und Darmtätigkeit eines Durchschnittsbürgers, eines großen Gelehrten und eines Verbrechers sich nach den Gesetzmäßigkeiten der vegetativen Funktionen vollziehen. Indessen unterscheiden sich die genannten Personen sowohl in ihrem Intellekt als auch in ihrem sittlichen Verhalten, d. h. in ihrer bewußten Aktivität, grundlegend. Betrachtet man die beiden Aktivitäten des wirtschaftlichen Systems, so muß im ersten Schritt folglich gefragt werden, welche Prozesse sich in *jedem* arbeitsteiligen modernen Wirtschaftssystem vollziehen.

Im Zusammenhang mit unserem eigenen Wirtschaftssystem, mit der ungarischen Wirtschaft, haben Volkswirte in Gesprächen, die sie mit Arbeitern und mittleren Angestellten unmittelbar geführt haben, nicht nur einmal folgende ironische Gedanken gehört: »Unsere Wirtschaft ruht auf sehr starken Fundamenten, wenn sie alle Fehler überstanden hat, die in der Wirtschaftspolitik begangen worden sind und wenn sie in der Lage war, trotz des nachteiligen Einflusses des alten Mechanismus vor der Reform der Wirtschaftsleitung kontinuierlich zu funktionieren«.

Ich glaube, die Mehrheit von uns war geneigt, den effektiven Einfluß der zentralen Plananweisungen auf die Produktion und Landwirtschaft zu überschätzen. Die Anhänger des zentralen Plananweisungssystems haben die günstige Wirkung der Anweisungen überbewertet, die Kritiker jedoch haben den ungünstigen Einfluß überschätzt. Zweifelsohne war die Wirkung groß, und zwar sowohl die gute als auch die schlechte. Letzten Endes ging jedoch ein bedeutsamer Teil der wirtschaftlichen Aktivitäten nur scheinbar auf die Wirkung der zentralen Anweisungen zurück; in der Wirklichkeit aber vollzog sich alles »von selbst«, d. h. es vollzog sich als vegetativer Prozeß.

Die Fabrik erhielt jedes Jahr ihren Jahresplan, in jedem Vierteljahr den Vierteljahresplan. Die Fabrik produzierte, jedoch *nicht deshalb*, weil sie Pläne und Anweisungen erhalten hatte. Sie hätte auch dann produziert, wenn sie keine Anweisungen bekommen hätte, und zwar im großen und ganzen das gleiche, was der Plan vorschrieb. Schließlich kann eine Ziegelfabrik nur Ziegel produzieren und großenteils nur eine ihrer Kapazität entsprechende Menge.

Die vegetative Funktion beruht auf einfachen gesellschaftlichen und gesellschaftspsychologischen Tatsachen. Es gibt eine funktionsfähige Fabrik. (Vergessen wir für eine Minute, daß die Fabrik entstehen mußte, dies gehört schon nicht mehr in den Kreis der vegetativen Funktionen.) In einer Fabrik bei normalem Betrieb ertönt zu Arbeitsbeginn eine Sirene, und die Werktätigen fangen an zu arbeiten. Sie halten es für natürlich, daß sie arbeiten müssen und daß sie das erwünschte Produkt in der erwünschten Menge anfertigen. Es können selbstverständlich auch notorisch Faule unter ihnen sein, doch die Mehrheit würde es für unnatürlich halten, wenn die Arbeitszeit ohne Arbeit abliefe. Also warten sie auf Material und Arbeitsaufgaben. Das Lager gibt das Material, der Magazinverwalter sorgt für Nachschub, die Werkmeister, die Ingenieure und die Fabrikadministration für

die Zusammenstellung der Aufgaben, für die Lagerhaltung der angefertigten Produkte, für die Vorbereitung der Aufgaben der kommenden Tage und Wochen usw. Die hergestellten Produkte müssen dann vertrieben werden und zum Konsumenten gelangen.

Am Anfang des Abschnitts habe ich als Motto das Budapester Sprichwort »So war's noch nie, daß es nicht irgendwie ginge« zitiert. Das klingt zwar nicht allzu wissenschaftlich, trotzdem ist damit das Wesen der vegetativen Funktionen beschrieben. *Die vegetativen Funktionen beruhen auf dem durchschnittlichen Fleiß, dem Enervieren, der Routine, dem Verschmelzen mit dem Beruf der im System mitwirkenden Menschen und ihrer Vereinigung – der Organisationen und Institutionen*; darüber hinaus jedoch darauf, daß auch in den Wirtschaftssystemen – wie in jedem materiellen System – bis zu einem gewissen Grad die Trägheit existiert. Solange das System nicht durch irgendeinen Anstoß aus seiner Lage gebracht wird, »wiederholt es sich selbst«. Hierüber können wir uns ärgern, da somit das Alte konserviert wird oder wir können uns freuen, da die Stabilität gefördert wird. Doch mit welchen Gefühlen wir auch immer dagegen angeben, die Trägheit existiert und zeigt ihren Einfluß: Eine ihrer Auswirkungen drückt sich eben in den vegetativen Funktionen des Systems aus.

13.3. Vorräte und Reserven

Bei den vegetativen Funktionen spielen die Vorräte und Reserven eine zentrale Rolle. Deshalb befassen wir uns mit ihnen hier gesondert. (Im III. Teil des Buches kommen wir nochmals darauf zurück.)

Vorräte und Reserven gibt es in vielen Formen.

Produktvorräte ergeben sich in allen Phasen der Produktion, des Vertriebs und des Konsums. Vom gleichen Produkt häufen sich Vorräte beim Hersteller an; wenn der Handel das Produkt vertreibt, auch im Handel und schließlich beim Verbraucher.

Eine dem im engeren Sinne gebrauchten Wort »Vorrat« verwandte Funktion haben *die »Reserven«*, d. h. die nicht ausgenutzten Teile der Ressourcen, z. B. nicht völlig ausgelastete Maschinen, Gebäude, Unterbeschäftigung, brachliegende landwirtschaftliche Felder und nicht ausgebeutete Bodenschätze.

Jedes wirtschaftliche System verfügt über ansehnliche Vorräte und Reserven. Vorrat und Reserve sind nicht nur eine nicht zu vernachlässigende Nebenerscheinung der realen Wirtschaft, sondern ihr unentbehrlicher Bestandteil, der zumindest zwei wichtige Funktionen hat.

A) *Vorrat und Reserven versehen in der Realsphäre eine der Funktionen: sie fördern das glatte, reibungslose Funktionieren des Systems.*

In jedem lebenden Organismus gibt es Reserven. So z. B. bildet auch der menschliche Organismus eine Reserve an Wasser, Zucker, Fett, Eisen usw.

Das wirtschaftliche System kann ebenfalls nicht mit leeren, »gesäuberten« Märkten ohne Vorräte und Reserven funktionieren. Bei der Beschaffung und Weiterverwertung können Stockungen oder Störungen vorkommen, doch der

Vorrat verhindert eine Weiterführung der Störungen. Im Falle einer plötzlichen Expansion der Produktion kann z. B. die Beschaffungsabteilung eventuell die erwünschten Materialien nicht schnell genug beziehen, aber die Expansion kann nicht ohne Vorräte vor sich gehen, sie würde stagnieren. Ebenso wie die Vorräte sind bei plötzlichen Expansionen die Reserven an Ressourcen notwendig. Operations-research-Arbeiten befassen sich viel mit Modellen der Vorratshaltung. Es ist aber charakteristisch, daß die volkswirtschaftliche Theorie sich vollkommen von dem Zweig des operations research gelöst hat, der sich mit der Vorratsbildung befaßt. Die Rolle der Vorräte und Reserven wird fast vollkommen vernachlässigt. (Während viele andere Zweige des operations research, z. B. ihre Allokationsmodelle, sich in enger Verbindung mit der volkswirtschaftlichen Theorie entwikkelt haben.) Die Trennung ist kein Fehler der operations-research-Theoretiker, sondern der »theoretischen« Wirtschaftswissenschaft.[97]

Unter Punkt A) haben wir davon gesprochen, wie Vorräte und Reserven einen reibungslosen Ablauf innerhalb der Realsphäre fördern. Jetzt hingegen wenden wir uns der Rolle der Vorräte und Reserven in der Steuerung zu.

B) *Die weitere Funktion der Vorräte und des Ressourcenreservoirs kommt in der Steuerungssphäre zur Geltung: Die Änderung des Bestandes an Vorräten und Reserven funktioniert als Signalsystem.*

Die Beobachtung der Vorratsänderung bzw. des Ressourcenreservoirs und der Kapazitätsreserven gibt Informationen für die Produktion eines Unternehmens:

Beim Output: Größere Mengen müssen gelagert werden, d. h. der Vorrat ist zu groß und die Produktion kann verringert werden.
Der Lagerbestand an eigenen Produkten hat abgenommen, d. h. der Vorrat wird zu klein und die Produktion kann erhöht werden.

Beim Input: Material hat sich angestaut, d. h. der Vorrat ist zu groß und die Beschaffung von Material kann herabgesetzt werden. Der Materialbestand hat abgenommen, der Vorrat wird also zu klein und die Materialbeschaffung kann in großem Umfang erfolgen. (Analoges gilt für die Energiebeschaffung.)

Behauptung 13.1. Die Vorratsänderung ist eine besonders wichtige Information ohne Preischarakter. Sie ist eines der Signale, das am wenigsten weiterer Informationen bedarf und kann innerhalb eines Unternehmens beobachtet werden. Sie reagiert auf momentane Änderungen äußerst empfindlich, und die Analyse ihres Trends gibt auch langfristige »Tendenzen« gut an.

Gehen wir nun vom Produzenten zum Konsumenten. Der Haushalt fällt im beträchtlichen Maße aufgrund von Vorratssignalen seine Entscheidungen. Wenn

[97] Die Wahrheit der Behauptung wird von der Tatsache nicht widerlegt, daß hervorragende Volkswirtschaftler der Gleichgewichtstheorie sich auch mit Vorratsmodellen — und zwar in sehr bedeutsamen Werken — befaßt haben. Siehe z. B. die Arbeit von ARROW, KARLIN und SCARF [17]. Hier handelt es sich um die spezielle »Personalunion« zweier *alleinstehender* Reiche und nicht um eine Integration.

z. B. der Fett-, Zucker-, Seifen- usw. Vorrat des Haushaltes unter einen kritischen Wert sinkt, dann sorgt die Hausfrau dafür, daß die Vorräte ergänzt werden.

Das auf der Beobachtung der Vorrats- und Reservenbewegung beruhende Signalsystem ist zumindest den mit den Preisen operierenden Signalsystemen gleichwertig. Es ist nicht sicher, daß das Unternehmen auf jede Preisänderung reagiert, doch sicher reagiert es auf Änderungen seiner eigenen Vorräte. Das gilt sowohl für den Kapitalismus als auch für den Sozialismus. Zur Zeit der überzentralisierten sozialistischen Wirtschaft spielte das Vorratsänderungssignalsystem auch eine sehr wichtige Rolle. Damals war dieses Signalsystem weitgehend bestimmend sowohl für momentane Aktionen der Unternehmen als auch für die Schritte der obersten Leitung der Wirtschaft.

In diesem Zusammenhang erscheint es gut, sich an die Analogie bei den lebenden Organismen zu erinnern. Zahlreiche Prozesse, die zur Herstellung verschiedener für das Leben der Lebewesen erforderlicher Stoffe dienen, werden nach den Vorräten, die von ihnen in den Organismen gelagert sind, gesteuert. Wenn der Wasser-, Salz-, Zucker- usw. Vorrat des Organismus unter ein bestimmtes unteres Niveau sinkt bzw. eine bestimmte Obergrenze übersteigt, dann setzen Regulierungsprozesse ein, die den Vorrat wieder in die normalen Grenzen lenken.

Die auf der Beobachtung der eigenen Vorräte und Reserven beruhende Regulierung gehört in den Kreis der einfachen Entscheidungsalgorithmen, der üblichen Entscheidung. Sie kann verschiedenartige Algorithmen haben. Wir wollen nur ein charakteristisches Beispiel anführen: Im Organismus entsteht eine Vorratsnorm, die dem Durchschnitt der normalen Tätigkeit entspricht. Der Ausstoß bzw. die Beschaffung wird der Norm angepaßt. Im Falle des Output-Vorrats kann so formuliert werden:

$$\vec{x}_i(t) = \vec{x}_i(t-1) + \Delta\vec{x}_i(t), \tag{13.1}$$

wobei $\Delta\vec{x}_i(t)$ die Modifizierung des Produkt-Outputs im Verhältnis zum Produkt-Output der früheren Periode $x_i(t-1)$ ist. Die Antwortfunktion hat dann folgende Form:

$$\Delta\vec{x}_i(t) = g_i\left(\Gamma_i - \frac{y_i(t-1)}{\sum_{\tau=t-1-T}^{t-1} \frac{\vec{x}_i(\tau)}{T}}\right) = g_i(\Gamma_i - G_i(t-1)) \tag{13.2}$$

(Γ_i = Vorratsnorm).

Der Entscheidungsfällende beobachtet während des Zeitabschnitts T die tatsächliche Produktion früherer Perioden und stellt die Durchschnittsproduktion einer bestimmten Anzahl früherer Perioden fest und ermittelt dann das Verhältnis von Durchschnittsproduktion pro Periode zum Vorrat der letzten Periode. Der Ausdruck $G_i(t-1)$ ist der Vorrat im Verhältnis zur Durchschnittsproduktion pro Periode. Seine Dimension ist folglich die Zeit: zum Beispiel welcher monatlichen Durchschnittsproduktion der tatsächliche letzte Vorrat entspricht.

In der gleichen Dimension haben wir auch die Vorratsnorm Γ_i angegeben. Der positive Koeffizient g_i ist ein Korrekturfaktor, er bestimmt das Maß der Produktionsänderung. Im Falle eines kleinen g_i reagiert das Unternehmen mit verhältnis-

mäßig kleinen Modifizierungen auf die Abweichung des Vorrats von der Norm; im Falle eines großen g_i ist die Reaktion stärker.

Die Formel besagt, daß im Falle eines Überschreitens der Norm $\Delta\vec{x}_i$ negativ wird, d. h., die Produktion sinkt; im Falle eines Zurückbleibens des Vorrats hinter der Norm jedoch wird $\Delta\vec{x}_i$ positiv, die Produktion steigt an.

Analog kann man eine für die Beschaffung des zur Produktion erforderlichen Produktionsinputs geltende Formel (13.1) und (13.2) gemäß formulieren. (Für die Realität gibt es natürlich noch andere Formalisierungsmöglichkeiten.)

Die empirische Beobachtung und formale Beschreibung der auf dem Vorratssignal beruhenden Algorithmen und die Untersuchung ihrer tatsächlich bestehenden Wirkung auf die Funktion des wirtschaftlichen Systems bedarf noch weiterer Forschungen. Theoretisch ist immerhin schon mit mathematischen Modellen analysierbar, welche Rolle dieser Regulator in den Aktivitäten des wirtschaftlichen Systems einnimmt.

13.4. Abgrenzung der vegetativen und der höheren Funktionen

Das gründlichere Studium dieses Problems führt vermutlich zur Unterscheidung von mehr als zwei Stufen, ebenso wie die heutige Physiologie davon abgekommen ist, ausschließlich zwei Stufen, die vegetative und die höhere Funktion, voneinander zu trennen. Vorläufig aber begnügen wir uns mit diesen zwei Stufen. Die vegetative und die höhere Funktion wollen wir mit fünf Hauptkriterien abgrenzen.

1. Realprozesse. Von den Realprozessen nehmen wir hier all diejenigen in unsere Abgrenzung hinein, die mit der einfachen Wiederholung der Realprozesse früherer Perioden in Verbindung stehen. Mit der Terminologie der marxistischen politischen Wirtschaftslehre: hierher gehört die einfache Reproduktion. Bei der Produktion hieße das: »Der Output hat ca. das frühere Niveau und wird mit der früheren Technologie und in der früheren Produktzusammensetzung erstellt.« Weiterhin gehören dazu die Instandhaltung des Kapitalstocks, die Erneuerung und das einfache Ersetzen der Produktionsmittel. Beim Umsatz hieße das: Transaktionen zwischen den üblichen Wirtschaftsobjekten, Niveau und gewohnter Zusammensetzung.

Die radikaleren, tiefergehenden Änderungen der Realprozesse können nicht mehr dazu gezählt werden, sondern gehören in den Kreis der »höheren« Aktivität. Folglich müssen wir zur letzteren die Investitionen, die technische Entwicklung in bedeutenderem Ausmaß, den Output von neuen, von den früheren wesentlich abweichenden Fabrikaten, die radikaleren Änderungen des Produktionsvolumens und der Produktzusammensetzung und mit diesen zusammen auch die wesentlichen Verschiebungen des Konsums zählen.

Diese zwei Kreise der Realprozesse trennen sich irgendwo und irgenwann mehr oder weniger scharf voneinander; z. B. können sie bei den komplexen Institutionen funktionell abgegrenzt werden, in erster Linie innerhalb des modernen industriellen Großunternehmens, wie schon im Abschnitt 7 eingehend erläutert wurde. Sie können durch zeitliche Verschiebungen abgegrenzt sein: Manche

Organisationen oder ein ganzes System stagnierennim großen und ganzen über einen längeren Zeitabschnitt hinweg, und hier dominieren in der Aktivität die für die vegetative Funktion kennzeichnenden Realprozesse. Die Abschnitte der Stagnation können dann eventuell die Zeit einer langsamen oder rascheren Entwicklung ablösen.

Anderswo und ein anderes Mal überdecken sich die zwei Kreise fast ganz. Die vegetative und die höhere Funktion sind folglich – zumindest hinsichtlich der Realprozesse – nicht real, sondern nur in abstrakter Form voneinander zu trennen.[98]

2. Der Entscheidungstyp. Wenden wir uns den Steuerungsprozessen zu. Die vegetative Funktion wird immer von üblichen Entscheidungen, d. h. einfachen Algorithmen, reguliert. (Der Begriff wird durch Definition 9.2 geklärt.) Oft nehmen es die Entscheidungsfällenden nicht wahr, daß sie entscheiden, z. B. dann, wenn sie einfach ihr früheres Verhalten wiederholen. Die Hauptinformationsquelle des Entscheidungsfällenden ist sein eigenes Gedächtnis. Oder wenn sich irgendein kurzer Entscheidungsprozeß vollzieht, geht dieser aufgrund einer einfachen Antwortfunktion, also eines einfachen Entscheidungsalgorithmus vor sich – er benötigt wenige Input-Informationen.

Demgegenüber werden die höheren Aktivitäten in bedeutendem Maß von grundlegenden Entscheidungen gesteuert. Diesen geht oft eine ziemlich komplizierte Antwortfunktion für die Durchführung eines zusammengesetzten Entscheidungsalgorithmus und eine längere Entscheidungsvorbereitung voran. (Bei Unternehmen z. B. vor der Einführung eines wichtigen neuen Fabrikats.) Das geschieht ebenso im Haushalt. Die üblichen Lebensmittelkäufe (vegetative Funktion) verursachen kein allzu großes Kopfzerbrechen, jedoch der Kauf eines Einfamilienhauses (höhere Funktion) schon.

3. Individuelle Motivation. Die an der Steuerung der vegetativen Funktion Beteiligten innerhalb der funktionellen Organisationen von komplexen Institutionen (hauptsächlich bei Produktionsbetrieben) beziehen ihre Motive in erster Linie aus der Identifikation mit ihrer eigenen Funktion (vgl. Unterabschnitt 7.3). Die Leiter der Produktion wollen, daß der Betrieb durchgehend, d. h. gleichmäßig ohne größere Schwankungen produziert, die Materialbeschaffungsabteilung will die normale Materialversorgung des Betriebs sichern usw.

Die Gliederung der komplexen Institutionen in funktionelle Organisationen stellt sicher, daß ein Teil der in der Produktion und im Vertrieb Tätigen sich ausgesprochen auf die Steuerung der vegetativen Funktion spezialisiert. Dies erklärt die »seelische Verwandtschaft« der in den verschiedensten wirtschaftlichen Systemen tätigen leitenden Ingenieure und Werkmeister. Sie kämpfen mit ähnlichen Sorgen, denn ihre Arbeit, ihr Aufgabenkreis und die Gleichheit »ihres Seins« formt ein ähnliches Bewußtsein in ihnen allen.

[98] Es ist fraglich, ob man die unter dem Gesichtspunkt der vegetativen und der höheren Funktion der abstrakten Separierung auf unveränderlichem technischem Niveau sich vollziehende Produktionsverteilung mit ausschließlich extensivem Charakter qualifizieren soll.

Auch diejenigen, die die höheren Aktivitäten steuern, schöpfen ihre Motivation aus der Identifikation mit ihrem Aufgabenkreis. Hier spielen jedoch auch sonstige Motive eine viel größere Rolle. Politische und sittliche Anreize, der Wunsch, gesellschaftliche Macht und Ansehen zu steigern und Vermögen anzusammeln und der Wunsch, Reichtum zu vererben, die Spannung des Wagnisses oder die Angst vor dem Risiko sind Motive, die den Entscheidungsfällenden bei der Steuerung höherer Aktivitäten beeinflussen.

4. Charakteristika der Informationsströmung. Die Informationsströmung der vegetativen Funktionen hat zwei Hauptkomponenten. Die Rolle der einen, die Beobachtung der eigenen Realvorräte, haben wir im vorangehenden Unterabschnitt (13.3) beschrieben.

Die zweite Hauptkomponente ist die unmittelbare mündliche oder schriftliche Verbindung zwischen dem Produzenten und dem Konsumenten. Darüber werden wir im III. Teil des Buches sprechen, erwähnen es aber der Vollständigkeit halber schon hier.

Unter Benutzung der in den Abschnitten 5 und 6 eingeführten Begriffe über die Informationsströmung können wir die Informationsströmung der vegetativen Funktion folgendermaßen charakterisieren:

a) Die Informationen widerspiegeln entweder *unmittelbar* Realvariablen (z. B. einen Vorratsbericht) oder sie sind maximal *einmalige Informationsträger* (z. B. der unmittelbare Informationsaustausch zwischen Absender und Adressat).

b) Die für die vegetative Funktion wirklich kennzeichnenden Informationen sind solche *ohne Preischarakter*. Das ist ziemlich offensichtlich bei der Beobachtung der eigenen Vorräte: »Welcher Menge eigener Produktion pro Monat entspricht der eigene Produktvorrat?« – »Bis zu welchem Prozentsatz wird der Maschinenpark ausgenutzt?«

Bei unmittelbarem Kontakt zwischen Absender und Adressat sind natürlich Informationen mit und ohne Preischarakter miteinander verflochten. Da aber die konkreten Systeme sich wesentlich dadurch unterscheiden, wie stark die Wirkung der Preise ist und welche Regelmäßigkeit die Preisentwicklung aufweist, können wir Informationen mit Preischarakter nicht in die allen Systemen *gemeinsamen* Charakteristika der vegetativen Funktionen einreihen.[99] Hierher gehören dagegen

[99] Man muß überlegen, ob es berechtigt ist, die Information mit Preischarakter aus der Informationsströmung der vegetativen Funktionen auszuschließen. Das wichtigste Argument, das für den Ausschluß spricht, ist, daß die vegetativen Funktionen in jedem System gleich sind. Die Funktion und die Wirkung des Preissystems können jedoch in den verschiedenen Systemen voneinander sehr abweichen. Die starre Abgrenzung kann vielleicht abgeschwächt werden, wenn wir – wie schon erwähnt – als Weiterentwicklung des in diesem Buch Beschriebenen – die Funktionen der Wirtschaft in mehr als zwei Stufen gliedern. In den höheren Organisationen, so auch in den Funktionen des menschlichen Organismus z. B., kennen wir bedingte Reflexe. Diese gehören einerseits nicht zu den vegetativen Funktionen, die dem Organismus angeboren sind, da die sich im Laufe des Lebens vollziehende Innervation auf der Gewöhnung basiert. Anderseits können sie auch nicht in den Kreis der von höheren Entschließungen geregelten Funktionen der höheren Stufe eingereiht werden. Es ist möglich, daß die Wirkung der Preise auf dem Markt auch in irgendeine derartige dazwischenliegende Kategorie gehört.

der Informationsaustausch ohne Preischarakter zwischen Absender und Adressat: »Ich benötige so und soviel Stücke . . .« – »Ich möchte von den Produkten dieser und jener Qualität soviel geliefert bekommen . . .« Diese Form der Informationsströmung ist in jedem System zu finden.

Sie erscheint gleichermaßen bei der auf einem Markensystem, d. h. auf der Zuteilung, beruhenden Kriegswirtschaft und bei der auf dem Prinzip des Kaufs und Verkaufs beruhenden »Friedenswirtschaft«. Diese Informationsströmung dominierte bei den sozialistischen Produktionsunternehmen im früheren zentralisierten System, als es für die Unternehmen praktisch gleichgültig war, wie hoch der Preis des Produktes war, das Gegenstand der Transaktion war. Doch auch in der kapitalistischen Wirtschaft, beim Kontakt zwischen Verkäufern und Käufern, besitzt der Informationsaustausch ohne Preischarakter eine Bedeutung.

c) Der ex ante und ex post »Zeitraum« zwischen der Mitteilung und dem Realereignis ist kurz, denn die Informationen finden annähernd gleichzeitig mit dem Realereignis statt.

Aufgrund des Gesagten kann man davon ausgehen, *daß die Übermittlungsstruktur der vegetativen Funktion verhältnismäßig einfach, d. h. wenig komplex ist.*

Hingegen ist die *Übermittlungsstruktur der höheren Funktion stark komplex.* In der Reihenfolge der vorherigen Punkte a), b), c) heißt das:

a) Die höheren Funktionen werden sehr oft durch Informationen über mehrere Träger gesteuert.

b) Informationen mit Preischarakter spielen eine große Rolle. Wie ich schon sagte, hängen die Abweichungen der höheren Funktionen in den verschiedenen konkreten Systemen insbesondere mit den unterschiedlichen *Preissystemen* zusammen.

c) Das Auftreten von Informationen, die sich auf lange vorangegangene oder zukünftige Zeiträume beziehen, d. h. die Planung, ist ein Zeichen dafür, daß wir es mit einer höheren Funktion zu tun haben. Ein Hauptkennzeichen der Abweichungen zwischen den konkreten Wirtschaftssystemen besteht darin, ob es überhaupt eine für längere Zeit gültige und das ganze System umfassende Planung gibt; welchen Einfluß sie auf die Realprozesse der Wirtschaft ausübt und welches ihre Methoden sind usw.

5. Die Steuerungsebenen. Die Steuerungsprozesse der vegetativen Funktion haben nur eine Ebene; sie vollziehen sich alle auf der unteren Ebene des Systems und die Informationsströmung verläuft horizontal. Demgegenüber vollzieht sich ein großer Teil der höheren Steuerung auf verschiedenen, höheren Ebenen, und die Informationsströmung verläuft im wesentlichen vertikal. Hier kann man wieder deutlich eine Analogie zur Physiologie aufstellen.

Im lebenden menschlichen Organismus fällt, wie bereits im Abschnitt 6 erwähnt wurde, die Steuerung auf mehreren Ebenen auf. Die vegetativen Funktionen werden auf den »untersten Ebenen« und zwar getrennt vom höheren zentralen Nervensystem gesteuert. Deshalb wird das vegetative Nervensystem mit anderen Worten auch als »autonomes« Nervensystem bezeichnet.

Jetzt können wir eine zusammenfassende Definition geben.

Definition 13.1. Die vegetativen Funktionen des Wirtschaftssystems stehen hauptsächlich in Verbindung mit der einfachen Wiederholung von Realprozessen. Sie werden von Standardentscheidungen gesteuert. Ihre individuellen Motivationen beruhen hauptsächlich auf der Identifizierung mit den Funktionen und ihre Informationsstruktur ist verhältnismäßig einfach, d. h., sie bestehen hauptsächlich aus unmittelbaren oder einmalig übertragenen, fast gleichzeitigen Informationen ohne Preischarakter. Ihre wesentlichen Komponenten sind die auf Vorratsberichten beruhende Steuerung und der unmittelbare Informationskontakt zwischen Überbringer und »Übernehmer« des Produktes. Die Steuerung der vegetativen Funktionen spielt sich ausschließlich auf der unteren Ebene ab und die Informationsströmung verläuft horizontal. Alle Funktionen des Wirtschaftssystems, die nicht in den Kreis der vegetativen Funktionen eingereiht werden können, gehören im allgemeinen in den Kreis der höheren Funktionen.

Die konkrete Abwicklung der vegetativen Funktionen eines Wirtschaftssystems ist von der Entwicklung der Wirtschaft abhängig und damit gleichzeitig von der »Technologie«, der Steuerung und Information zu jeder Zeit. Zum Beispiel organisiert ein über eine maschinelle Buchhaltung verfügender heutiger Betrieb die Vorratsberichte auf eine andere Art als die Fabriken vor hundert Jahren. Demgegenüber hängen sie überhaupt nicht (oder nur in sehr geringem Maße) von den politischen und den Eigentumsverhältnissen des Systems ab; letztere haben Einfluß auf die höheren Funktionen des Systems.

13.5. Die wichtigsten Behauptungen: Vergleich

Die Modelle der aG-Schule unterscheiden nicht zwischen vegetativen und höheren Funktionen, sondern befassen sich mit einigen besonderen Einzelheiten bei den Funktionen, was zu einer eigenartigen Verwicklung führt.

Im folgenden Vergleich befassen wir uns ausschließlich mit den statischen bzw. stationären *Walras*-Modellen. Einerseits möchten diese Modelle hauptsächlich die zum Kreis der vegetativen Funktionen gehörenden Realprozesse erklären. Im Rahmen ihrer eigenen Voraussetzungen und ihres Begriffssystems sind sie jedoch nicht besonders geeignet, Erscheinungen wie den technischen Fortschritt, die Änderung des Konsumentengeschmacks usw. zu erklären.

Gleichzeitig jedoch beschreiben sie nicht das an die vegetativen *Real*prozesse geknüpfte »vegetative Nervensystem«, von dem diese reguliert werden, d. h. also nicht die primitiven Steuerungsprozesse (z. B. die auf der eigenen Vorratsbeobachtung beruhenden Entscheidungen, die Informationsströmung ohne Preischarakter, die mit allen Transaktionen verbunden ist usw.). Statt dessen konzentrieren diese Modelle ihre Aufmerksamkeit auf eine der wichtigsten – doch nicht ausschließlichen – Komponenten der höheren Steuerung: auf das Preissystem.

Es fehlt ebenso eine differenziertere Beschreibung der Funktionen der Wirtschaftssysteme. Im nachstehenden folgen einige Behauptungen im Zusammen-

hang mit der Trennung beider Tätigkeiten, der vegetativen und der höheren Funktionen.

Behauptung 13.2. Ein ansehnlicher Teil der Real- und der Steuerungsprozesse aller Wirtschaftssysteme gehört in den Bereich der vegetativen Funktionen.

Ich glaube nicht, daß ich noch viel über die »Wahrheit« meiner Behauptung sagen muß, da diese in den Unterabschnitten 13.1 – 13.4 erläutert wurde, und ich hier nur eine Zusammenfassung gebe.

Behauptung 13.3. Die vegetativen Funktionen der Organisationen ändern sich verhältnismäßig wenig in der Zeit. Die gegen Änderungen wirkende Trägheit kommt in erster Linie im stationären Charakter der vegetativen Funktionen zum Ausdruck. Diese Trägheit ist einer der Stabilisatoren der Funktion der Wirtschaftssysteme.

Meine Behauptung spielt, so sehe ich es, eine bedeutende Rolle in der Praxis. Wirtschaftstheoretiker, unter ihnen die Anhänger der aG-Schule, erforschen ständig die Stabilisatoren der Wirtschaft. Sie möchten beweisen, daß es ein Preissystem gibt, das den Gleichgewichtszustand der Wirtschaft stabil zu erhalten vermag. (Obwohl sie dies nur dann beweisen können, wenn sie stark restriktive Prämissen einführen.) In Wirklichkeit aber ist, meiner Meinung nach, einer der wichtigsten stabilisierenden Faktoren die in der Funktion der Wirtschaft vorherrschende Trägheit, die natürliche Neigung zur Selbstwiederholung. Die vegetativen Funktionen schaffen eine Kontinuität in der Tätigkeit der Organisationen und der Systeme.

Einen beachtenswerten mittelbaren Beweis liefert hierzu die Reform der ungarischen Wirtschaftslenkung. Von einem Tag zum anderen, am 1. Januar 1968, hörte das System der Plananweisungen auf, das angeblich das tägliche Leben der Unternehmen wesentlich beeinflußt hat. Gleichzeitig traten radikale Änderungen auf dem Gebiet der Preise, der finanziellen Anreize, des Finanzwesens und der Planung in Kraft, mit einem Wort bei allen Formen der höheren Steuerung. Es ist sicher, daß diese Faktoren in einigen Jahren in noch größerem Maße ihre Auswirkungen zeigen werden; offensichtlich können sich diese aber nicht gänzlich und vom ersten Tag an auf das Verhalten der Unternehmen, d. h. auf die wirtschaftlich Entscheidungsfällenden auswirken.

Obwohl das »Alte« *schon* nicht mehr, das »Neue« aber noch nicht mit voller Kraft zur Geltung gekommen war, entstand kein Vakuum. Das wirtschaftliche Leben ging ohne Hindernis weiter. Die Erklärung ist, meine ich, in zwei Tatsachen zu suchen. Die erste besteht darin, daß die vegetativen Funktionen des Systems vor und nach dem 1. Januar 1968 gleichermaßen kontinuierlich waren; und gerade *das* bewirkte die Lebenskontinuität des Systems. Die andere Tatsache ist, daß die Vorbereitung der Reform genügend überlegt, nüchtern und umsichtig war, so daß sie die vegetativen Funktionen nicht stören konnte.

Dieser Gedanke führt zu der jetzt folgenden Behauptung:

Behauptung 13.4. Obwohl die höheren und die vegetativen Funktionen sich bis zu einem gewissen Grade voneinander unterscheiden, können doch die Fehler der vegetativen bei den höheren Funktionen Störungen hervorrufen.

Die vegetativen Funktionen verfügen über eine »Selbstverteidigung«, d. h., sie assen sich nicht von den kleineren Schwankungen der höheren Steuerungs-

prozesse allzusehr beeinflussen. Wenn aber in den höheren Steuerungsprozessen schwere Störungen auftreten, so können diese in den vegetativen Funktionen Erschütterungen hervorrufen, d. h., es können im normalen Verlauf »Ablenkungen« entstehen. Das ist genauso wie bei einem kritischen Seelenzustand Herzattacken oder Magenkrämpfe auftreten.

Das tritt z. B. in der kapitalistischen Wirtschaft in Krisenzeiten und Depressionen auf. Das Übel beginnt in der Sphäre der Investitionen und Ersparnisse, in den Bewegungen des Finanz- und Kreditwesens und in der Kaufkraft, d. h. in der höheren Steuerung. Von hier jedoch greift es auf die vegetativen Funktionen über: Die tägliche Produktion, der Umsatz und der Verbrauch gehen zurück. Die Individuen und die Organisationen sind einfach nicht fähig, ihre routinemäßigen Entscheidungen und ihre gewohnten Verhaltensweisen zu wiederholen.

In den sozialistischen Wirtschaften, so z. B. auch in Ungarn, ist es passiert, daß die Fehler der höheren Funktionen – der zentralen, staatlichen Wirtschaftspolitik, der volkswirtschaftlichen Fünfjahrplanung – in den vegetativen Funktionen Störungen verursacht haben; z. B. konnte man bei zahlreichen Unternehmen wegen Material- und Energiemangels nicht ungestört produzieren. Behauptung 13.4 ist einseitig; sie lenkt die Aufmerksamkeit nur auf die negative Wirkung der fehlerhaften höheren Funktionen. Deshalb müssen wir sie durch die untenstehende Behauptung ergänzen:

Behauptung 13.5. Die vegetativen Funktionen an sich wären allein nur in der Lage, die stationäre Funktion des Systems zu sichern. Die Entwicklung des Systems hängt aber von der Wirksamkeit der höheren Steuerungsprozesse ab.

Das System würde also auch ohne höhere Funktionen bestehen, d. h. mehr »vegetieren«. Die Erweiterung der Realprozesse, die technische Entwicklung und die immer bessere Befriedigung der materiellen Bedürfnisse der Gesellschaft hängen jedoch grundlegend davon ab, welche Motive auf die Entscheidungsfällenden Einfluß haben, wie das Preissystem und die Planung und wie die Entscheidung der oberen Ebene und die staatliche Wirtschaftspolitik aussieht. Mit einem Satz: Wie wird die höhere Steuerung gestaltet?

14. Adaptation und Selektion

14.1. Adaptation und Selektion in der Welt der lebenden Organismen

Die Adaptation[100] (Anpassung) ist einer der grundlegenden Begriffe der Biologie: Die Lebewesen passen sich ihrer Umwelt und deren Änderungen an. Die Natur kennt kein Erbarmen, denn wenn das Lebewesen sich nicht adaptiert, kommt es um. Das *Einzelwesen* kann vorzeitig umkommen, wenn auch nur das Minimum der Anpassung nicht erfolgt. Die Art, die aus einer Unzahl von Einzelwesen aus den aufeinanderfolgenden Generationen besteht, stirbt aus, wenn die Adaptation

[100] Über den Begriff der Adaptation vgl. BELLMAN [30].

der größeren Mehrheit der Einzelwesen unbefriedigend ist, und diese dann unabhängig voneinander massenweise vorzeitig umkommen.

In der menschlichen Gesellschaft, und innerhalb dieser in der Funktion der Wirtschaftssysteme, gibt es viele analoge Erscheinungen zu biologischen Adaptationsprozessen. Auch die gesellschaftlichen Institutionen und Organisationen passen sich ihrer Umwelt an. Das Industrie-Unternehmen adaptiert sich an die zur Verfügung stehenden Ressourcen, d. h., wenn es an Boden mangelt oder Arbeitskräfte knapp sind, dann wird an diesem oder jenem gespart, und es richtet sich nach den Ansprüchen des Käufers. Auch die Haushalte adaptieren sich an die Produktion der Unternehmen. Ihre Ansprüche gestalten sich unter anderem danach, was für Produkte die neue Technik und die Produktionen ihnen zu jeder Zeit zur Verfügung stellen. Die Wirtschaft des Landes adaptiert sich an die Bodenschätze, an die Nachbarstaaten und an die Nachfrage der Handelspartner. Die Funktion der Wirtschaftssysteme ändert sich wesentlich, wenn ein Krieg oder eine Wirtschaftskrise ausbricht. Derartige Erschütterungen rufen ebenso bestimmte Adaptationsprozesse hervor.

Ebenso wie in der Biologie existieren auch in den Wirtschaftssystemen Selektionsprozesse (Ausleseprozesse); Organisationen, sogar ganze Systeme entstehen und gehen unter. Voneinander abweichende Verhaltensformen, Funktionsregelmäßigkeiten, »Mutationen« kommen zustande; manche fassen Wurzeln, d. h. »vererben sich«, andere erweisen sich als lebensunfähig und verschwinden.

Auf die biologische Analogie der gesellschaftlich-wirtschaftlichen Erscheinungen wurde seit SPENCER schon von vielen Soziologen und Ökonomen[101] hingewiesen.

Ich möchte die Analogie nicht *ad absurdum* führen. Es besteht keine Notwendigkeit für eine »volkswirtschaftliche Biologie« oder »biologische Volkswirtschaftslehre«. Die aus der Biologie bekannten Erscheinungen betrachte ich nur als *Auslöser* einer Gedankenreihe.

Wenn wir diesen Gedankengang sozusagen als »Eselsbrücke« begonnen haben, müssen wir unter dem Gesichtspunkt der wirtschaftlichen Systementheorie weitere Überlegungen anstellen und die Eigenheiten analysieren, die für die sich in Wirtschaftssystemen vollziehenden Adaptationen kennzeichnend sind.

14.2. Primäre und sekundäre Adaptation

Wir unterscheiden zwei Stufen der Adaptation. Mit der primären Adaptation sichert die Organisation bzw. das aus mehreren Organisationen bestehende System das bloße Dasein, das Fortleben, die Selbsterhaltung. Mit Hilfe der sekundären Adaptation wird mehr angestrebt als das nackte Überleben. Das Weiterleben soll so verlaufen, daß unterdessen bestimmte Aspirationen, Erwartungen und Normen in Erfüllung gehen.

[101] In diesem Zusammenhang sind die Forschungen von ALCHIAN [4] beachtenswert. Über die betreffende Literatur gibt WINTER [280] einen zusammenfassenden Überblick.

Die primäre wirtschaftliche Adaptation steht dem Begriff der biologischen Adaptation, dessen Kriterium die Selbst- und Arterhaltung ist, verhältnismäßig nahe. Demgegenüber ist die sekundäre Adaptation schon mit eigentümlichen menschlichen und gesellschaftlichen Erscheinungen verbunden, die keine Analogie in der Welt der nicht-menschlichen Lebewesen haben.

Auf zahlreichen Gebieten des wirtschaftlichen Lebens vollzieht sich eine sekundäre Adaptation. Im III. Teil des Buches wird ein spezielles Untersystem der Steuerung, der *Markt*, eingehend behandelt. Der Steuerungsprozeß, d. h. die gegenseitige Anpassung der Produktion und des Verbrauchs aneinander, ist ein charakteristisches Beispiel für die sekundäre Adaptation. Es wäre jedoch ein Irrtum zu glauben, daß in einem Wirtschaftssystem auf dem Markt ausschließlich adaptive Prozesse stattfinden. Zum Beispiel bilden die Regierung, das Bankensystem und die Gemeinschaft der Industrie-Unternehmen ein eigenes Untersystem, innerhalb dessen sich die sekundäre Adaptation des *Geld- und Kreditumsatzes* vollzieht. Ähnlich vollzieht sich die sekundäre Adaptation im Untersystem der *volkswirtschaftlichen Planung*. Das Planamt, die sich mit Planung befassenden Institutionen und Organisationen, richten ihre Aspirationen, Erwartungen und Entscheidungen aneinander aus.

In Abschnitt 13 des Buches hatten wir ein Begriffspaar vorgestellt: »Vegetative versus höhere Funktionen« (vgl. Definition 13.1). Jetzt haben wir aber das Begriffspaar »primäre versus sekundäre Adaptation« eingeführt. Es scheint, daß es sich hierbei um *symmetrische* Begriffspaare handelt, aber bei einem vertieften Studium der Definitionen stellt sich heraus, daß sie sich nicht decken, und daß wir es nicht mit bloßen Synonymen zu tun haben.

Behauptung 14.1. Die vegetativen Funktionen des Wirtschaftssystems genügen im allgemeinen zur Sicherung der primären Adaptation.

Behauptung 14.2. Die höheren Funktionen des wirtschaftlichen Systems sind immer zur Sicherung der sekundären Adaptation erforderlich. Behauptung 14.2 liegen bekannte Erfahrungen zugrunde: Es gibt kein Wirtschaftssystem, kein Untersystem, keine Organisation, in denen sich eine sekundäre Adaptation vollziehen würde, ohne über höhere Steuerungsinstrumente zu verfügen.

Bei Behauptung 14.1 ist die Lage schon schwerer. Sie ist nicht aufgrund unmittelbarer empirischer Beobachtungen einzusehen, da ja die vegetativen Funktionen in ihrer »reinen« Form eine Abstraktion sind. In Wirklichkeit sind sie in kleinerem oder größerem Maße, doch immer mit höheren Funktionen verflochten, z. B. mit den Wirkungen des Preissystems. Auch in außergewöhnlichen Zeiten, wie z. B. in der sozialistischen Kriegswirtschaft, wo die auf Preise bezogene, höhere Steuerung sehr in den Hintergrund geraten war, kommen stärker als gewöhnlich höhere Steuerungsinstrumente anderer Art zur Geltung, so z. B. die zentrale, staatliche direktive Steuerung. Daß Behauptung 14.1 richtig ist, kann eher nur auf indirektem Weg durch theoretische Modelle bewiesen werden.

Auf alle Fälle ist es wichtig festzuhalten, daß die vegetativen Funktionen des Wirtschaftssystems und innerhalb des Gesamtsystems die der Organisationen, die wir im vorhergehenden Abschnitt eingehend besprochen haben, im Grunde genommen im Dienste der primären Adaptation stehen, die dem Überleben dient.

14.3. Adaptative Eigenschaften

In diesem Unterabschnitt erwähnen wir – ohne Anspruch auf Vollkommenheit zu erheben – einige Eigenschaften und Kriterien, durch die die adaptiven Prozesse, die sich in den verschiedenen Organisationen bzw. Systemen vollziehen, voneinander in beträchtlichem Maße abweichen können.

1. Reaktion auf eine langsame oder plötzliche Umweltveränderung. Ich hebe zwei kennzeichnende Arten der Umweltveränderung hervor: die verhältnismäßig langsamen, sukzessiven Änderungen und die plötzlichen, revolutionären, schockartigen Veränderungen. Zum ersten Typ gehört z. B. das Bevölkerungswachstum, zum zweiten der Krieg oder Naturkatastrophen. Es ist offensichtlich, daß es sehr viele Grenzfälle gibt. (Zum Beispiel sind in der technischen Entwicklung die langsamen, sukzessiven und die plötzlichen, sprunghaften Änderungen miteinander verflochten.) Trotzdem ist es interessant, im Zusammenhang mit jeglicher Organisation und jedem System die Frage zu stellen, wie sich Umweltveränderungen den »ruhigen« und wie den »dramatischen« Veränderungen anpassen.

Eine der positiven Anpassungsfähigkeiten eines auf der zentralen, direktiven Steuerung beruhenden Systems ist, daß es sich schockartigen Umweltveränderungen meistens erfolgreich anpassen kann. Der hierarchische Aufbau des Systems, d. h. die von oben nach unten verlaufende »Strömung« der zentralen Anweisungen ist sehr flexibel. Das hat man im zweiten Weltkrieg gesehen bei der raschen Umstellung der sowjetischen Friedensproduktion auf den Kriegsbedarf.[102] Das ist wohl auch aus Ungarn bekannt, z. B. die schnell notwendigen Umstellungen bei Naturkatastrophen.

Selbst in normalen Zeiten nimmt in hauptsächlich auf horizontalen Verbindungen aufgebauten Systemen notwendigerweise die Bedeutung der vertikalen Verbindungen (vor allem die der zentralen staatlichen, direktiven Steuerung) in Zeiten des Krieges und bei Naturkatastrophen zu. Weniger günstig sind die Anpassungsfähigkeiten des stark zentralisierten Systems infolge der langsamen, »ruhigen«, kontinuierlichen Umweltveränderungen.

2. Vorbereitung, Planung. Ein bedeutsamer Teil der sich in der Zukunft vollziehenden Umweltveränderungen sind zumindest bis zu einem gewissen Grade vorauszusehen. Die »adaptiven« Eigenschaften der Organisationen bzw. des Systems hängen weitgehend davon ab, wieweit diese die zukünftigen Änderungen voraussehen und sich darauf vorbereiten können. Dies hängt weitgehendst von den höheren Funktionen ab, denn die vegetativen Funktionen sind natürlich »blind«, sie können nicht in die Zukunft sehen.

Diese adaptive Eigenschaft hängt in erster Linie vom Niveau und von der Entwicklung der mittel- und langfristigen Planungstätigkeit der Organisationen bzw. des Systems ab. Je zuverlässiger der Plan ist und je wirksamer die Durchführung, desto glatter und schneller ist die Organisation, d. h. das System fähig, sich an die voraussichtlichen Umweltveränderungen anzupassen.

3. Empfindlichkeit, Reizschwellen. Der Erfahrung nach folgt nicht nach jeder

[102] Vgl. Wosnesenski [283].

Umweltveränderung eine Reaktion. Auf kleinere Änderungen spricht die Organisation bzw. das System überhaupt nicht an; doch wenn die Änderung gewisse Grenzen überschritten hat, dann erfolgen – eventuell stoßartig – Antworten der Organisation oder des Systems.

Reizschwellen nennen wir diejenigen Grenzen der Umweltveränderung, die diese überschreiten muß, um eine Reaktion hervorzurufen. Die Reizschwellen messen die *Empfindlichkeit* der Organisation.

Zum Beispiel reagiert das Unternehmen nicht auf kleine Änderungen der Preise, auf größere reagiert es. Auf geringfügige technologische Änderungen reagiert es nicht, auf eine radikale Änderung jedoch sofort usw.

Je nachdem, um was für Änderungen es sich handelt und welche Faktoren die Empfindlichkeit des Unternehmens kennzeichnen, kann die Reizschwelle auf verschiedene Art formalisiert werden. Einige Beispiele hierzu:

– Die Reizschwelle kann das absolute Maß der Änderung zwischen Anfangs- und Endpunkt einer gegebenen Zeitspanne sein. (Zum Beispiel reagiert das Unternehmen, wenn der Einheitspreis am Ende eines Vierteljahres um mindestens 5 Forint höher ist als der zu Anfang des jeweiligen Vierteljahres.)

– Die Reizschwelle kann das relative Verhältnis der Änderung zwischen Anfangs- und Endpunkt einer gegebenen Zeitspanne sein. (Zum Beispiel reagiert das Unternehmen, wenn der Verkaufspreis im Verhältnis zu dem am Anfang des Quartals bestehenden Verkaufspreis bis zum Quartalsende um mindestens 2% steigt.)

– Die Reizschwelle kann für das von einem gegebenen Zeitpunkt an berechnete bestimmte Integral einer Variablen als Zeitfunktion die angegebene Grenze sein. (Zum Beispiel reagiert das Unternehmen, sobald von einem fixierten Zeitpunkt an gerechnet die kumulierte Summe seiner Mehrausgaben über dem gegebenen Niveau die 10-Millionen-Forint-Grenze erreicht hat; s. *Abbildung 14.1.*) (Sobald das gestrichelte Gebiet – d. h. die vom angegebenen Zeitpunkt an gerechnete Mehrausgabe – die kritischen 10 Millionen Forint erreicht hat, reagiert das Unternehmen.)

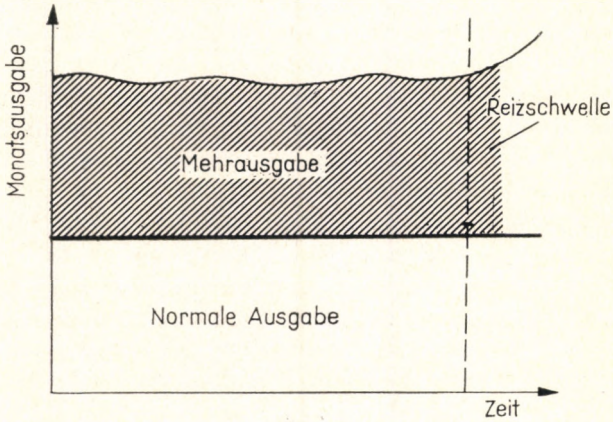

Abb. 14.1. Reizschwelle

Natürlich hat die Formalisierung auch andere Möglichkeiten.

Der Regel nach existieren zur gleichen Zeit eine obere und eine untere Reizschwelle. Die Produktion eines Unternehmens reagiert z. B. dann auf eine Preisänderung, wenn der Preis um mindestens 3% gesunken oder um mindestens 5% gestiegen ist; innerhalb dieses Intervalls wird keine Bewegung wahrgenommen.

Je geringer die Entfernung zwischen der unteren und der oberen Reizschwelle ist, um so eher wird die diskrete, »sprunghafte« Adaptation zur kontinuierlichen. Eine der wichtigsten adaptiven Eigenschaften der Organisation bzw. des Systems ist die Intervallbreite zwischen der unteren und der oberen Reizschwelle.

Auch im lebenden Organismus gibt es auf Umweltveränderungen kontinuierlich reagierende Prozesse (z. B. die Funktion des Gleichgewichtsorganes). Andere Prozesse hingegen (z. B. die Pigmentation) beginnen nur beim Überschreiten gewisser Reizschwellen. Dies ist die natürliche Notwehr des lebenden Organismus gegen überflüssige Umstellungen. Ganz ähnlich ist die Funktion der Reizschwellen in den Wirtschaftssystemen.

Solange die Reizstärke die Schwellenwerte nicht überschreitet, wiederholt die Organisation ihr früheres Verhalten. Die Hauptinformationsquelle des Steuerungs- bzw. Entscheidungsprozesses ist in dieser Situation das eigene Gedächtnis jeder Organisation.

Behauptung 14.3. Einer der Stabilisatoren der wirtschaftlichen Organisationen bzw. Systeme existiert dadurch, daß bestimmte Prozesse nur dann beginnen bzw. nur dann von ihrem früheren Umfang abweichen, wenn die Umweltveränderung gewisse Reizschwellen überschritten hat. Zu enge Reizschwellen führen zur Hyperempfindlichkeit, zu überflüssigen Schwankungen und Umstellungen, zu große Reizschwellen hingegen zur Schwächung der Adaptation, zur Erstarrung.

In diesem Zusammenhang lohnt es sich, gesondert über die Preise zu sprechen.

Ein Wirtschaftssystem, in dem, der aG-Theorie entsprechend, die gültigen Preise kontinuierlich auf die Lage des Marktes reagieren, die Produktion sich jedoch ausschließlich nach den Preisen richtet, und zwar gleichfalls kontinuierlich, ist durch eine hyperempfindliche Adaptation charakterisiert. Die heutigen Wirtschaftssysteme funktionieren jedoch in der Mehrzahl auf eine andere Weise. Der Preis ändert sich nur dann, wenn die Änderung der Marktlage gewisse Reizschwellen überschritten hat, und auch die Preisänderung wirkt nur über gewisse Reizschwellen hinaus auf die Produktion.

Daneben treffen wir natürlich beide gleich ungünstigen Erscheinungen an. In der kapitalistischen Wirtschaft, besonders dort, wo ein atomistischer Markt besteht, kann die Hyperempfindlichkeit zur Geltung kommen. Beispielsweise kommen infolge der landwirtschaftlichen Preisschwankungen auch in der Produktion überflüssige Schwankungen vor. (Denken wir an die oft erwähnten Schweinezyklen.)

Demgegenüber stellt man in der sozialistischen Wirtschaft, besonders bei einer Überfunktion der direktiven Steuerung, oft Probleme mit entgegengesetztem Vorzeichen fest. Sie hat sich nicht als überempfindlich erwiesen, sondern als allzu unempfindlich. Nur auf grundlegende Signale hin kam es z. B. zu einer Umstellung der Produktion, d. h. zu einer Anpassung an die Bedürfnisse. Mit anderen Worten,

die Reizschwellen bzw. die Abweichungen zwischen der unteren und der oberen Schwelle waren zu groß.

4. Die Reaktivität. Eine der kennzeichnendsten adaptiven Eigenschaften der Organisationen und Systeme ist das Verhältnis zwischen der Umweltveränderung und deren Reaktion.

Wir wollen als Reaktivitätsindizes der Organisation bzw. des Systems alle diejenigen Elastizitäten bezeichnen, bei denen der Zähler das prozentuale Verhältnis der Reaktion (Zustandsänderung oder Outputänderung), der Nenner jedoch das der Umweltveränderung (Inputänderung) angibt.

Der Relativitätsindex ist eine Verallgemeinerung des aus der traditionellen Volkswirtschaftstheorie wohlbekannten Begriffs der Elastizitäten. Zum Beispiel ist die Preiselastizität der Nachfrage ein spezieller Fall des Reaktivitätsindexes. Mit dem Bezeichnungssystem unseres Buches lautet der Elastizitätsindex:

$$\frac{\frac{\overleftarrow{x}_i(t) - \overleftarrow{x}_i(t-1)}{\overleftarrow{x}_i(t)}}{\frac{\overleftarrow{u}_i(t) - \overleftarrow{u}_i(t-1)}{\overleftarrow{u}_i(t)}}, \tag{14.1}$$

wobei $\overleftarrow{x}_i$ der Produktinput, d. h. der Verbrauch des i-ten Konsumenten ist, $\overleftarrow{u}_i$ jedoch der Informationsinput bzw. im gegenwärtigen Fall der Preis der konsumierten Produkte.

Zu den Reaktivitätsindizes können wir auch solche rechnen, die die traditionelle Volkswirtschaftstheorie nicht behandelt, da der Informationsinput ohne Preischarakter ist. Wir setzen z. B. in den Nenner die technischen Parameter irgendeines in der Entwicklung befindlichen Produktes, in den Zähler jedoch die Summe der Investitionen, die dazu dienen, das Produkt auf den Markt zu bringen. Oder es sei die Inputinformation (Nenner) die zu erwartende Kaufabsicht des Käufers, die Outputänderung (Zähler) die Modifizierung des Produktionsprogramms.

Es ist für die Organisation bzw. für das System weitgehend kennzeichnend, inwieweit seine Reaktionen auf die Änderung der Umwelt entweder »heftig« oder »schwach« sind. Wenn auch in anderer Form als bei den Reizschwellen, zeugen die Reaktivitätsindizes ebenfalls von der Empfindlichkeit der Organisation bzw. des Systems. Es gibt »indifferente« Organisationen bzw. Systeme, die auf starke Inputänderungen kaum reagieren (d. h. ihre Reaktivitätsindizes sind niedrig) und es gibt »hysterische«, die schon auf kleine Umweltveränderungen mit starken Reaktionen antworten.

5. Die Länge der Reaktionszeit. Die Adaptation ergibt sich aus einer Kette von vier Prozessen:

1. Prozeß: die Änderung der Umwelt;
2. Prozeß: die Beobachtung der Wahrnehmung der Änderung;
3. Prozeß: die Vorbereitung der Entscheidung bezüglich der adaptiven Antwort;
4. Prozeß: die Durchführung der Entscheidung zur adaptiven Antwort, d. h. die Reaktion.

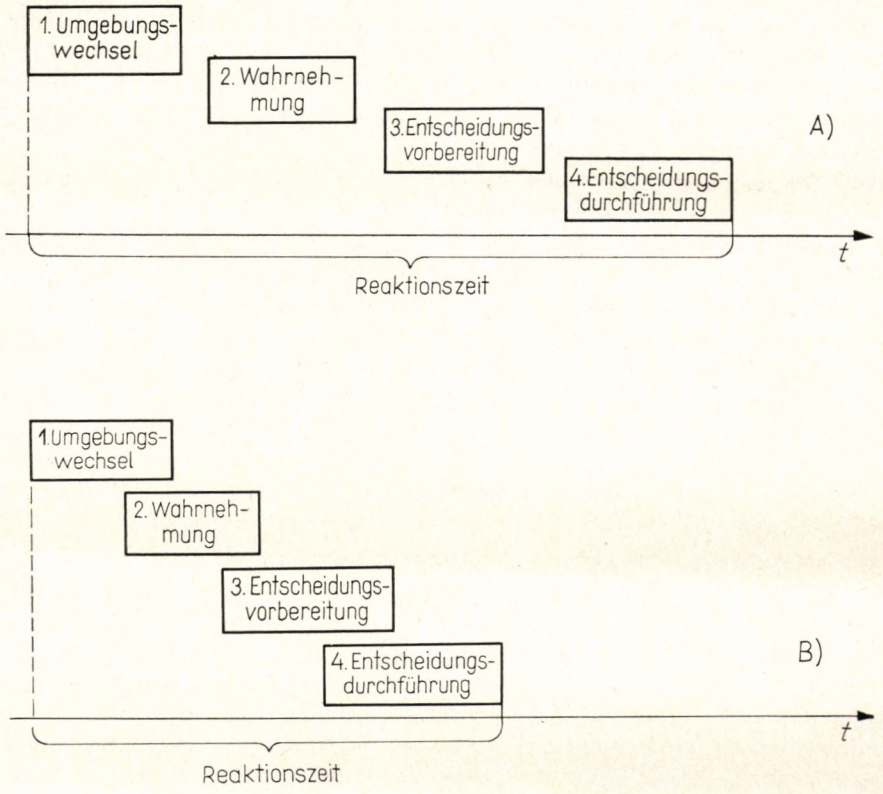

Abb. 14.2. Reaktionszeit der Adaptation

Den Zeitraum vom Beginn der Umweltveränderung bis zum Ende der Reaktion nennen wir die Reaktionszeit der Adaptation.

Das Gesagte stellen wir in *Abbildung 14.2* dar. Im Teil A) der Abbildung vollziehen sich die vier Prozesse streng nacheinander; der nächstfolgende beginnt nur dann, wenn der vorangegangene schon beendet ist. Demgegenüber (unterer Teil der Abbildung) fängt der an die Reihe kommende Prozeß schon vor der Beendigung des vorangegangenen an, was die Reaktionszeit verkürzt. Dies ist besonders bei wiederkehrenden Umweltsveränderungen und damit auch bei wiederkehrenden Entscheidungen, hauptsächlich jedoch im Falle der gleichmäßig wiederkehrenden Entscheidungen möglich.[103]

Ein sehr wichtiges Kriterium für den Vergleich der Organisationen bzw. Systeme ist die Analyse ihrer Reaktionszeiten. Es gibt »flinke« und »träge« Organisationen; diese ihre Eigenschaften können eine entscheidende Rolle dabei spielen, ob sie zugrunde gehen oder bestehen bleiben, und wenn sie weiterleben, ob sie langsam oder schnell wachsen. Ähnlich beeinflußt die Länge der kennzeichnenden Reak-

[103] Vgl. Definition 10.4.

tionszeiten die Entwicklung ganzer Systeme in bedeutendem Ausmaß. In der ungarischen Volkswirtschaft hat z. B. unsere allzu langsame Anpassung an die Ansprüche des Weltmarktes viele Schwierigkeiten verursacht und verursacht sie heute noch, von der allzu verspätet erfolgten Befriedigung des inländischen Konsumentenbedarfs ganz abgesehen.

6. Glätte, Monotonie. Die Umwelt verändert sich und nach Ablauf einer gewissen Reaktionszeit paßt sich auch die Organisation bzw. das System an die Änderung an. Doch bis zu welchem Grade ist diese Anpassung glatt? Nehmen wir an, daß das Ergebnis der Adaptation das Anwachsen der Produktion von Produkt »A« und die Verminderung von Produkt »B« ist. Die Frage lautet: Vollzog sich während der Reaktionszeit ein monotones Anwachsen bei »A« und eine monotone Verminderung bei »B«? Oder hat die Produktion bei schwankendem Anwachsen und schwankender wechselseitiger Verminderung ihr neues, an die Umwelt adaptiertes Niveau erreicht?

Hier handelt es sich um eine Adaptationseigenschaft, aus deren Gesichtspunkt die Planung, d. h. die voraussehende Steuerung der Realprozesse mit vielen Vorteilen verbunden sein kann. Je mehr man die Adaptation den Methoden »trial and error«, den Algorithmen »Versuch und Irrtum« überläßt, um so mehr besteht die Gefahr der zyklischen, schwankenden, »vibrierenden«, nicht-monotonen Adaptation.

7. Die Unkosten der Adaptation. Häufig wird nur der Anfangszustand vor der Adaptation und der Endzustand nach der Adaptation untersucht. Demnach hat sich die Organisation bzw. das System richtig angepaßt, wenn die Zustands- und Outputänderung der Umweltveränderung entsprechend erfolgt ist. Doch ist dies längst nicht so einfach. Auch die Umstellung selbst ist mit Unkosten verbunden. Es ist zweckmäßig, wenn das Niveau der Produktion mit den Ansprüchen der Nachfrage der Produkte übereinstimmt. Doch die Niveau-*Änderungen* der Produktion selbst beanspruchen Aufwendungen. Zur Steigerung der Produktion muß man eventuell neue Arbeitskräfte hinzuziehen, man muß sie ausbilden, am Ende ist vielleicht auch eine Investition erforderlich. Wenn danach die Produktion wieder sinkt, sind die gesteigerten Kapazitäten entweder unausgenutzt oder ihr Abbau ist nur mit Verlusten möglich. Die Erstarrung, d. h. die Distanzierung von den Schwankungen, verzögert die Adaptation, erspart jedoch die Unkosten der Adaptation.

Aufgrund des oben Gesagten führen wir einen Sammelbegriff ein:

Definition 14.1. Wir nennen die wichtigsten Kennzeichen der primären und der sekundären Adaptation a d a p t i v e E i g e n s c h a f t e n der sich in irgendeiner Organisation oder in irgendeinem System vollziehenden Regulierungsprozesse. Darunter fallen vor allem 1. das Adaptationsvermögen an langsame oder rasche Umweltveränderungen, 2. das Vorbereitungsvermögen an Umweltveränderungen in der Zukunft, 3. die Reizschwellen der Adaptation und das diskrete oder kontinuierliche Kennzeichen der adaptiven Prozesse, 4. die Reaktivitätsindizes der Organisation bzw. des Systems, 5. die Länge der Reaktionszeiten, 6. die Glätte oder Monotonie der Adaptation und 7. die Unkosten der Adaptation.

14.4. Selektion

Die biologische Analogie führt geradlinig von der Adaptation zur Selektion. Wenn wir uns nicht nur eine einzige Organisation vor Augen halten, sondern die Unzahl der Organisationen, und zwar bei den zeitlich aufeinanderfolgenden Generationen, dann taucht die Frage auf, welche Selektionen sich in unseren Reihen vollziehen.

Stellen wir jetzt nur folgende *Fragen:*

a) In einer funktionierenden Wirtschaft kommen fortlaufend neue Organisationen (z. B. neue Administrations-Informationsinstitutionen, neue Produktionsunternehmen usw.) zustande. Es *könnten* noch mehr zustande kommen, doch zum Schluß bestehen nur gewisse Organisationen. Welcher gesellschaftliche Prozeß ist es, der das Entstehen steuert, und aufgrund welcher *Selektion?* Kommen die Lebensfähigsten zustande, oder hängt es vom reinen Zufall ab, welche zustande kommen? Aufgrund welcher objektiven oder subjektiven Wirkungsfaktoren entscheidet es sich, welche von den möglichen Organisationen zustande kommt?

b) Das Schicksal der schon entstandenen Organisation kann sich vielseitig gestalten. Sie stagniert, sie wächst, sie schrumpft zusammen, sie teilt sich oder sie vereinigt sich mit anderen Einheiten.

Eine Selektion geht auch in der Wirtschaft so vor sich. Das Wirtschaftssystem wählt gewisse Organisationen zur Stagnation, andere zum Verkümmern, wieder andere zum Wachstum aus. Die eine teilt sich, die anderen hingegen vereinigen sich. Aufgrund welcher Kriterien erfolgt diese Aussonderung? Warum schrumpft gerade die Einheit »A« und wächst die Einheit »B«, weshalb nicht umgekehrt?

c) Die Organisation entwickelt im Laufe ihres Lebens neue Züge, d. h. neue Eigenschaften (ähnlich der biologischen Mutation). Das offenbart sich hauptsächlich in der technischen Entwicklung, d. h. in der Ausgestaltung von neuen Fabrikaten, von neuen Verfahren, von neuen Führungs- und Verwaltungsmethoden. Hier kann auch die Änderung der inneren Gliederung der Organisation eingereiht werden, wie auch die Modifizierung der Entscheidungsalgorithmen, der »Daumenregeln«. Die Umgebung nimmt von diesen einige an, sie werden »adoptiert«, andere werden abgelehnt. Die, die angenommen werden, werden dann vererbt; die Erben des Organisationslebens erscheinen schon mit den neuerworbenen Eigenschaften.

d) Die letzte Selektion ist schließlich Überleben oder Tod. Einheiten kommen nicht nur zustande, sondern werden auch zugrunde gehen oder ihre Abstellung wird administrativ verordnet. Warum gehen gerade die Gegebenen zugrunde und weshalb nicht andere? Nach welchen Kriterien werden sie zum Tode verurteilt?

Welches sind die kennzeichnenden Selektionskriterien des Systems? Wie vollzieht sich die in den Punkten a) – d) beschriebene Selektion? Dies ist eine empirische Frage, deren Beantwortung uns die Volkswirtschaftslehre zum größten Teil noch schuldig ist. Im folgenden zähle ich nur alternative Voraussetzungen auf.

Im Entstehen, in der Entwicklung und im Tode der Organisation können die eigenen Eigenschaften eine Rolle spielen: der Grad ihrer Lebensfähigkeit und ihrer Entwicklungsfähigkeit. Ich denke an Charakteristika, die wir bei der Aspiration im Abschnitt 12 behandelt haben: die Ambition der Organisation, die in den

Aspirationen und Entscheidungen verborgene Spannung, die Intensität der Aspirationen und der Entscheidungen usw., außerdem die adaptiven Eigenschaften: die Empfindlichkeit der Organisation, ihre Reaktivität, ihre Reaktionszeit, die Glätte der Adaptation usw.

Auf das Leben der Organisation können auch die unmittelbaren Eingriffe anderer Organisationen wirken. Zum Beispiel werden in der sozialistischen Wirtschaft Institutionen oft mittels administrativer Maßnahmen errichtet oder stillgelegt.

Schließlich kann die Selektion von Faktoren beeinflußt werden, die nicht erklärt werden können. Ihre Wirkung kann als zufällig betrachtet werden.

Die Selektion ist (besonders den aufgezählten Punkten b) und c) entsprechend) auf zahlreichen Gebieten mit der Differenzierung der Organisationen und mit dem Erscheinen und der eventuellen Steigerung von Unterschieden verknüpft. Der Unterschied wächst z. B. an mit dem Kapitalstock, mit dem höheren technischen Niveau der Produktionsunternehmen usw. Eine wesentliche Frage der wirtschaftlichen Systemtheorie ist, welche Faktoren die Differenzierung verursachen und welche Folgen sie haben kann. Überhaupt: worin offenbart sich die Differenzierung?[104]

Die selektiven und differenzierenden Prozesse können auch mit *Konzentrationen* verbunden sein. Die Prozesse des wirtschaftlichen Systems, und zwar sowohl die Realtätigkeit der Produktion, die Verteilung und die Aufwendung, als auch die Tätigkeiten der Informationsverarbeitung, die Weiterbeförderung, Verwaltung und Steuerung, konzentrieren sich in der Hand von wenigen und immer weniger werdenden Organisationen. Nicht unbedingt und nicht auf allen Gebieten vollzieht sich eine Konzentration, denn es gibt auch Prozesse der Dekonzentration, der Zersplitterung, der Diversifizierung. Eine der Grundfragen der wirtschaftlichen Systemtheorie lautet: Auf welchen Gebieten vollzieht sich die Konzentration? Auf die Wirkung welcher Faktoren hin? Welche Gegentendenzen treten auf? Welchen Einfluß übt die Konzentration oder Dekonzentration auf die Steuerungs- und Realsphäre aus?

Eines der größten theoretischen Verdienste von MARX liegt darin, daß er die Konzentration in den Vordergrund der Aufmerksamkeit gestellt hat. Das wurde schließlich zur marxistischen Tradition, denn LENIN und andere Marxisten befaßten sich ebenso eingehend wie Marx mit dem Phänomen der Konzentration.[105] Die marxistischen Wirtschaftswissenschaftler haben eine der grundlegenden technischen Quellen der Konzentration sehr gut erkannt: Zunehmende Erträge und der Vorteil der Massenproduktion gaben Anstoß zum Aufbau von Wirtschaftseinheiten in immer größer werdendem Ausmaß.

Die politische Wirtschaftslehre von MARX hat sich – verständlicherweise – in erster Linie für die gesellschaftlich-politische Wirkung der Phänomene der Konzentration interessiert. Sie befaßte sich nicht in allen Einzelheiten mit jener Wirkungskette, die diesen Prozeß unmittelbar in Bewegung setzt. Letzteres wäre jedoch Gegenstand der wirtschaftlichen Systemtheorie.

[104] Das Problem der Differenzierung hat eine geringe Literatur. Auf einige wichtige Erscheinungen und Probleme weist die Studie von SIMON und BONINI [244] hin.

[105] Vgl. LENIN [154] und HILFERDING [91].

14.5. Vergleich

Der Gedanke der Adaptation ist der aG-Schule nicht fremd. Im Gegenteil, im Vordergrund ihrer Aufmerksamkeit steht ein adaptiver Prozeß: die gegenseitige Adaptation der Produktion und des Verbrauchs in einer gegebenen Umwelt, in erster Linie bei gegebenen primären Ressourcen und bei gegebenem Niveau des technischen Fortschritts.

Der aG-Theorie sind dynamische Varianten bekannt, die die Marktfunktion als adaptiven Prozeß beschreiben. Zur Kritik der Markt-Modelle der aG-Schule kommen wir hauptsächlich im III. Teil des Buches. Hier wollen wir nur beweisen, daß *die von der aG-Schule beschriebene Adaptation ein spezieller Fall der allgemeinen Adaptation der wirtschaftlichen Systeme ist.* Dies können wir aus der *Tabelle 14.1* ersehen.

Tabelle 14.1 zeigt, daß *die Modelle der aG-Schule eng und »ärmlich« sind, wenn wir sie als beschreibend-erklärende realwissenschaftliche Theorie auffassen. Ebendeshalb sind sie auch als normative Theorie unannehmbar.* Hierzu nur einige Beispiele:

– Es wäre nicht richtig, sich immer nur nachträglich den Umweltveränderungen anzupassen. Für die voraussichtliche Änderung lohnt es, sich mit Hilfe der Planung darauf vorzubereiten.

– Es wäre verfehlt, für eine höhere Umgestaltung bzw. Umformung folgende Reform der Wirtschaftssysteme zu empfehlen: man solle unbedingt eine kontinuierliche, hyperempfindliche Adaptation einführen. Einer der Stabilitätsfaktoren des Systems ist die Reizschwelle, die die überflüssigen Schwankungen auffängt. Der diskrete Charakter der Adaptation ist bei zahlreichen Prozessen günstiger als der kontinuierliche. Man muß nur eine allzu große Reizschwelle und die übertriebene Starrheit ausmerzen.

– Die Selektion, d. h. die Differenzierung nach »gesunden« Kriterien, ist eine der fördernden Kräfte der Systeme. Es wäre ein Fehler, sich statt dessen auf das ewige Bestehen und auf die unveränderlichen Maße jedes bestehenden Systems einzurichten.

Es lohnt sich, noch speziell einige Worte über die Handhabung der Konzentration zu verlieren. Es stimmt, daß in den letzten Jahrzehnten im Kreise der aG-Schule wichtige Arbeiten über Monopole, Oligopole und den oligopolistischen Wettbewerb erschienen sind. Diese Arbeiten jedoch verlassen nicht das System der Grundvoraussetzung der Gleichgewichtstheorie, sie greifen nur einige Aspekte auf und betrachten sie kritisch.[106] Demzufolge geben sie auch keine zufriedenstellende Erklärung dafür, welche Prozesse die Monopolisierung selbst, die Konzentration usw. steuern, sie registrieren eher nur das, was vor sich geht, wenn der eingeschränkte Wettbewerb, das Oligopol bzw. das Monopol bereits besteht.

[106] Die Theorie des beschränkten bzw. monopolistischen Wettbewerbs konnte sich nicht tatsächlich in die traditionelle Gleichgewichtstheorie integrieren. Siehe hierüber die Studie von BAIN [21].

TABELLE 14.1

Die Charakteristika der Adaptation

Allgemeiner Fall	Der von der aG-Schule beschriebene Spezialfall
1. Die Adaptation kann sich vollziehen: A) mit gegebenen Antwortfunktionen, B) mit Modifizierung der Antwortfunktionen	Adaptation nur in der Form A): mit gegebenen Antwortfunktionen.
2. Eine Reaktion kann auf eine langsame oder plötzliche Umweltveränderung erfolgen	Stationäre oder langsame Umweltveränderung
3. Vorbereitung zur voraussichtlichen Umweltveränderung oder Adaptation ohne Vorbereitung	Adaptation ohne Vorbereitung
4. Diskrete oder kontinuierliche Adaptation; beim ersteren Fall Vorhandensein von Reizschwellen	Es gibt keine Reizschwellen; kontinuierliche Adaptation
5. Reaktionszeiten mit abweichender Dauer	Es gibt keine Reaktionszeit: Umweltveränderung und Reaktionszeit kongruieren. In einigen Modellen reguläre Verzögerung.
6. Die Adaptation ist mit Kosten verbunden	Die Adaptation ist nicht mit Kosten verbunden
7. Unter den Organisationen vollzieht sich eine Selektion gemäß verschiedener Kriterien	Sie befaßt sich nicht mit der Selektion, der Bestand der Organisationen ist konstant
8. Die Organisationen differenzieren sich infolge eigener Eigenschaften, administrativer Eingriffe und des Zufalls	Die Differenzierung der Organisationen wird nicht beschrieben und nicht erklärt
9. Konzentration	Die Konzentration der Organisationen wird nicht beschrieben und nicht erklärt

14.6. »Quantum-Ökonomie«

An dieser Stelle möchte ich einen kleinen Exkurs machen im Zusammenhang mir der *Kontinuität* der Variablen und Zusammenhänge, die in den Modellen auftretent in den früheren Abschnitten, und jetzt zum Schluß in der Auseinandersetzung. über die Adaptation ist schon das Thema inbegriffen, das jetzt einer kurzen Erörterung bedarf.

Behauptung 14.4. Ein beträchtlicher Teil der Realprozesse und der Steuerungsprozesse innerhalb der Wirtschaftssysteme wird durch diskrete Variablen und den bruchstückhaften, sprunghaften Charakter der Zusammenhänge gekennzeichnet.

Ich möchte diese Behauptung durch die folgenden drei Überlegungen untermauern.

1. Im Bereich der Realprozesse werden in erster Linie die Investitionen, d. h. die Errichtung eines größeren Kapitalstocks durch unterschiedliche *Unteilbarkeiten* charakterisiert. In unserem Zeitalter kann man in vielen Industriezweigen keine beliebig kleinen Betriebsgrößen errichten. Die Betriebsgröße hat eine untere Grenze, da man, den Gegebenheiten entsprechend, oft einen noch kleineren Betrieb nicht aufbauen kann. Es ist unmöglich, eine Flugzeugfabrik zu gründen, die jährlich 5 Passagierflugzeuge herstellt oder eine Autofabrik, die jährlich 100 Autos produziert.

Auch in der technischen Entwicklung gibt es unteilbare, diskrete Änderungen. Es stimmt, daß man bei einem Wollstoff nach Belieben das Verhältnis zwischen Woll- und Kunstfasergarn verschiedener Qualität bestimmen kann. Hingegen muß bei einem Maschinenbestandteil entschieden werden, ob er aus Metall oder aus Kunststoff gefertigt werden kann, ob auf Fließbandproduktion umgestellt wird oder nicht, ob neben Schwarz-Weiß-Fernsehapparaten auch Farbfernsehapparate produziert werden sollen oder nicht.

Im Haushalt gibt es kontinuierliche Variablen: z. B. Kombinationen zwischen dem Obst- und dem Gemüsekonsum in einem beliebigen Verhältnis. Aber auch hier können Sprünge vorkommen: z. B. will eine Familie, die in einer Mietwohnung lebt, ein eigenes Haus kaufen. Entweder kauft sie es oder nicht, und wenn sie sich schon zum Kauf entschlossen hat, dann muß sie eine ganze Reihe von Folgen, die mit dem Hauskauf verbunden sind, auf sich nehmen.

Grundvoraussetzung 6 und 8 der aG-Theorie behandeln die Konvexität der Produktions- und Verbrauchsmengen. Ein Teil der Produktions- und Verbrauchsrealprozesse kann in der Tat gut mit konvexen Mengen beschrieben werden, der andere Teil aber nicht. Die Menge derjenigen Produktions- bzw. Verbrauchsalternativen, die die schon aufgezählten Prozesse enthalten (d. h. welche die Phänomene der Unteilbarkeit berücksichtigen) sind *nicht konvex.*

Mit dem Unteilbarkeitsphänomen steht auch das Phänomen des zunehmenden Grenzertrags in engstem Zusammenhang. Bleiben wir beim Beispiel der Flugzeugfabrik oder bei dem der Autofabrik. Eben weil sowohl bei den Anfangsinvestitionen als auch bei der kontinuierlichen Inbetriebhaltung Unteilbarkeiten, d. h. fixe oder als Funktion des Produktionsausmaßes relativ konstante Kosten bestehen, ist diese mit relativen Ersparnissen verbunden, je größer der Betrieb ist. Dieses bekannte Phänomen – der relative Vorteil der Massenproduktion, der größeren Serie, des Großbetriebes (economies of scale) – beinhaltet wiederum nur den nicht-konvexen Charakter der Produktionsmengen.

2. Im Kreise der Steuerungsprozesse haben wir die Standard- und die fundamentalen Entscheidungen.[107] Ein Großteil (doch nicht alle) der fundamentalen Entscheidungen knüpfen an die Phänomene der unter Punkt 1 behandelten Unteilbarkeit an. In einem Produktionsunternehmen geht der Gründung eines Betriebs eine fundamentale Entscheidung voraus. Ebenso geht dies der Einführung eines voll-

[107] Vgl. Definition 9.2.

kommen neuen Produktes oder einer neuen Technologie, der Anwendung einer neuen administrativen Methode, Informationsverarbeitungs-, Entscheidungsvorbereitungsmethode und so fort voraus. Die meisten fundamentalen Entscheidungen haben »ja oder nein«-Charakter.

Mit diesen gemeinsam treten die zu den nichtkontinuierlichen Variablen gehörenden nichtkontinuierlichen Antwortfunktionen auf. »Die erste Aktion können wir nur dann verwirklichen, wenn wir mit dieser gemeinsam auch mit der zweiten beginnen . . .« Die dritte Aktion ist unmöglich, da schon die vierte im Gange ist und beide einander ausschließen.

3. Bleiben wir weiter bei den Steuerungsprozessen. Ich habe einige Seiten vorher auf die Bedeutung der Reizschwellen in der Adaptation hingewiesen. Hier handelt es sich ebenfalls um einen nichtkontinuierlichen Kontakt zwischen der Umweltveränderung und der Reaktion: auf einen kleinen Reiz keine Antwort, auf einen größeren Reiz als Schwellenwert eine sprunghafte Antwort.

Die Tradition der mathematischen Volkswirtschaftslehre ist dahin ausgerichtet, mit kontinuierlichen Variablen und mit kontinuierlichen, differenzierbaren Funktionen in ihrem Charakter grundlegend gegensätzliche Phänomene zumindest auf eine annähernd vergleichbare Art und Weise zu beschreiben.

Hier ist wieder eine starke Analogie zur Entwicklung der Physik ersichtlich.[108] Die klassische Physik hat mit kontinuierlichen Variablen und mit differenzierbaren Funktionen operiert und war imstande, mit diesen zahlreiche wichtige Züge der physikalischen Wirklichkeit zu beschreiben. Später jedoch, als auch dieser mathematische Apparat verfeinert wurde, war es einfach unmöglich, die Welt der Elementarteilchen zu beschreiben, die eben durch deren Unteilbarkeit und durch nichtkontinuierliche Quanten gekennzeichnet ist. Hierzu mußten neue Wege erschlossen werden, indem man den eigenen mathematischen Apparat der Quantenmechanik schuf.

Der mathematische Apparat der klassischen Mechanik kann für die Makrophysik angewandt werden, die Mikrophysik dagegen läßt nur die Betrachtung anhand der Methodik der Quantenmechanik zu. In der wirtschaftlichen Wirklichkeit ist die Lage ähnlich: Die aggregierten Prozesse der Makroökonomie können mittels kontinuierlicher Variablen gut beschrieben werden, wohingegen zahlreiche Phänomene der Mikroökonomie »quantenhaft« sind. Trotzdem wendet man in der Mikroökonomie kontinuierliche Variablen und kontinuierliche, differenzierbare Funktionen an.

Das Problem besteht schon längere Zeit. Darum entwickelte man die Methoden der *diskreten Programmierung*. Im operations research jedoch konnten sie sich – wegen ihrer rechentechnischen Schwerfälligkeit – kaum durchsetzen, obwohl ihre Modelle zur Wiedergabe der volkswirtschaftlichen Wirklichkeit viel tauglicher sind als die kontinuierlichen Modelle.

Die Verfahren der diskreten Programmierung versprechen aus dem Blickwinkel der wirtschaftssystemtheoretischen Forschung geringe Ergebnisse. Sie brechen nämlich nur in einem einzigen, und zwar einem sehr wesentlichen Punkt mit dem

[108] Auf die Analogie machte T. Lipták aufmerksam.

üblichen Voraussetzungssystem der aG-Schule: in der Frage der Kontinuität (und mit dieser zusammen in der Frage des Ertrags). Es handelt sich aber unverändert um die Optimierung, und gerade aus dieser ergeben sich nicht zuletzt die rechentechnischen Schwierigkeiten. Man begnügt sich nicht mit der *Beschreibung* der Regelmäßigkeiten der Prozesse und Phänomene, die durch diskrete Variablen und nicht-differenzierbare Funktionen repräsentiert werden können. (Die Quantenphysik ist bescheidener, sie begnügt sich damit.) Der Volkswirtschaftler will aber sofort auch optimieren und scheitert daran.

Zur Ausarbeitung der Wirtschaftssystemtheorie muß man noch aus anderen Erwägungen die Optimierungsanschauung beiseite legen, wie ich schon in mehreren Zusammenhängen in diesem Buche betont habe. Wenn wir dies aber tun, dann öffnet sich meines Erachtens der Weg zur Beschreibung und Erklärung solcher wirtschaftlichen Prozesse, die unter anderem durch Unteilbarkeiten, grundlegende Entscheidungen und Adaptation mit diskreter Reizschwelle gekennzeichnet sind.

15. Klassifizierung und Aggregation

Am Anfang des II. Teils habe ich in einer kurzen Vorwegnahme das Gleichnis eines Fluges zur Verdeutlichung benutzt. Zuerst fliegen wir hoch oben, dann lassen wir uns langsam nieder, so tief, daß die Häuserblocks und Häuser zu erkennen sind und schließlich erheben wir uns wieder und fliegen höher.

Unser Weg hat das tiefste Niveau in den Abschnitten 8–12 erreicht. Dort wurden die sich in den Organisationen und innerhalb dieser die in den Steuerungseinheiten vollziehenden Entscheidungs- bzw. Steuerungsprozesse behandelt.

Danach begannen wir wieder höher zu fliegen. In den Abschnitten 13–14 handelt es sich um die *gemeinsamen* Aktivitäten der Organisationen, um die vegetativen und die höheren Funktionen, um die Adaptation und Selektion. Jetzt versuchen wir, das Bild noch umfassender zu gestalten. Unser Thema behandelt das Problem, wie die Unzahl der Organisationen, Institutionen und Prozesse klassifiziert und aggregiert werden sollen.

15.1. Individuelle Beschreibung und Aggregation

Die Aktivität der Elemente des Systems – der Institutionen, Organisationen, Einheiten – kann ebenso individuell beobachtet werden. Im Rahmen einer Fall-Studie kann z. B. untersucht werden, wie die Investitionsabteilung eines Unternehmens funktioniert, d. h. wie eine einzige Einheit *C* arbeitet. Wir können ihre charakteristischen Entscheidungsalgorithmen beschreiben.

Eine einzige Fall-Studie jedoch läßt für wissenschaftliche Zwecke zu wenig Schlußfolgerungen zu. Zu theoretischen Folgerungen können wir nur durch Verallgemeinerung gelangen, d. h. aufgrund gleichartiger Beobachtungen und

Analysen bei allen möglichen sich ähnelnden Institutionen, Organisationen, Einheiten oder Prozessen. Letzten Endes machen wir nicht anhand der Beobachtung von Individuen, sondern mit Hilfe der Beobachtung von Gemeinschaften, Gruppen und Klassen allgemeine Feststellungen, wenn wir eine wissenschaftliche Theorie aufstellen. Mit anderen Worten: wir analysieren *Aggregate*.

Die Notwendigkeit der Aggregation ist ein selbstverständlicher Gemeinplatz. Mein Gefühl, daß unsere Anwendung der Aggregation als wissenschaftliches Hilfsmittel einige allgemeine methodische Fehler enthält, zwingt mich jedoch zu einigen weiteren Bemerkungen. Das Wesen des Fehlers liegt in der *Uniformierung*. Dieses Problem möchte ich mit einem Beispiel illustrieren.

15.2. Ein Beispiel: Die Investitionsfunktionen

Als Beispiel habe ich die Beschreibung der Investitionsentscheidungen der in der kapitalistischen Wirtschaft tätigen Großunternehmen gewählt. Das Problem kann – mit dem Begriffssystem des Buches – folgendermaßen skizziert werden.

Innerhalb jeder Institution (Großunternehmen) jeder Art ist eine Investitionsorganisation tätig, und innerhalb dieser eine Steuerungseinheit, die die Investitions-Realfunktionen steuert. Die Tätigkeit der zur Debatte stehenden C-Einheit können wir mit einer Antwortfunktion charakterisieren. Der Output der Antwortfunktion ist die Investitionsentscheidung, d. h. die Anweisungen, die die Investitionsrealprozesse steuern. Frage: Welches sind die Inputs, die eingehenden Informationen in dieser Antwortfunktion?

Die allgemeine Form der Investitionsfunktion ρ_i des i-ten Unternehmens soll folgende sein:[109]

$$\vec{u}_i(t) = \rho_i(\overleftarrow{u}_i^{(1)}(t), \overleftarrow{u}_i^{(1)}(t-1), \ldots, \overleftarrow{u}_i^{(2)}(t), \overleftarrow{u}_i^{(2)}(t-1), \ldots) \qquad (15.1)$$

wobei $\vec{u}_i(t)$ der Vektor des Informationsoutputs ist, d. h. die Anweisung wiedergibt, die die Investitionsrealprozesse steuern. Die $\overleftarrow{u}_i^{(k)}(t)$ Vektoren sind Informationsinputs, d. h. Informationen, die die Investitionsprozesse in der t-ten Periode beeinflussen.

Über die Form der Funktion (15.1) existieren in der Literatur zahlreiche Diskussionsbeiträge. Die eine Diskussionsfrage geht dahin, wie man am zweckmäßigsten $\vec{u}_i(t)$, den Output der Antwortfunktion, beschreiben muß, mit anderen Worten, welches die besten Meßziffern der Investitionsprozesse sind. Dies ist jedoch eher ein Problem statistisch-technischer Natur und eigentlich aus der Sicht dieses Abschnittes gleichgültig.

[109] Bei der Formulierung der Funktion (15.1) haben wir den Output der Periode t nicht nur vom Input der Periode t, sondern auch von der Periode $t-1$, der Periode $t-2$ usw. unmittelbar abhängig gemacht und unter den Argumenten der Funktion den Gedächtnisinhalt nicht angeführt. Die Wirkung der früher eintreffenden Information könnten wir in die Form (4.2) umformulieren: d. h. diese wirken bereits als Komponenten des Gedächtnisinhalts der Periode $t-1$ auf den Output der Periode t.

Es bleiben zwei Fragen offen: a) Welche Informationsinputs sollen Argumente der Antwortfunktion sein? b) Welche mathematische Form hat die Funktionalität, die Formalisierung der Verzögerungen inbegriffen?

Auch Problem b) ist hier von geringer Bedeutung. Die meisten Verfasser – nicht zuletzt um die statistische Schätzung der Parameter zu vereinfachen – wenden übrigens die einfachen linearen Formen der Abhängigkeit mit den üblichen »distributed lags« an. Eigentlich aber lautet das Schlüsselproblem, von welchen eingehenden Informationen die Investitionsentscheidung abhängt, d. h. was der volkswirtschaftliche Inhalt von $\vec{u}_i^{(1)}, \vec{u}_i^{(2)}, \ldots$ ist.

Aus der umfangreichen Literatur zu dieser Frage möchte ich eine einzige Studie herausgreifen: den Artikel von JORGENSON und SIEBERT [107] aus dem Jahre 1969. Sie ist eine der neuesten Arbeiten. Sie ist eine Arbeit von Niveau, die auf eingehenden Untersuchungen basiert und zur gleichen Zeit ein typisches Beispiel desjenigen methodologischen Problems, das ich besprechen möchte.

Die Verfasser heben aus der Unzahl der Theorien vier hervor und formulieren diese folgendermaßen:

A) Die »Akzeleratortheorie«: danach verhält sich der Kapitalbedarf (desired capital) proportional zum Produktionsvolumen.

B) Die »Liquiditätstheorie«: danach verhält sich der Kapitalbedarf proportional zu den für Investitionszwecke zur Verfügung stehenden liquiden Mitteln der Unternehmen.

C) Die Theorie des »Profiterwartungswerts«: danach verhält sich der Kapitalbedarf proportional zum »Marktwert« des Unternehmens, d. h. zum diskontierten Gegenwartswert der in der Zukunft zu erwartenden Profite.

D) Die »neoklassische Theorie« (die Verfasser geben diese in zwei Variationen bekannt): demnach verhält sich der Kapitalbedarf proportional zu einem Bruch, in dessen Zähler der Produktionswert figuriert, im Nenner jedoch der Preis des »Kapitaldienstes«. Letzterer bedeutet praktisch, daß die Investition abhängig ist vom Preisindex der Investitionsgüter, von der Ersatzrate, dem Zinsfuß, vom Schlüssel der Gewinnsteuer des Unternehmens sowie von den regulierenden Schlüsseln der mit der Wertverminderungsabschreibung im Zusammenhang stehenden Steuerfreiheit.

Die Form der Funktion ρ_i ist in den Fällen A), B) und C) linear und im Falle D) nichtlinear.

Die Verfasser untersuchen (mit mathematisch-statistischen Mitteln) eine kleine – doch von ihnen als repräsentativ beurteilte – Stichprobe, die aus Daten von 15 amerikanischen Großunternehmen bestand. Aufgrund dessen nehmen sie dazu Stellung, unter Berücksichtigung der üblichen ökonomischen und mathematisch-statistischen Kriterien, ob die aufgezählten Voraussetzungen und Theorien als gut oder als weniger gut anzusehen sind.

Sie betrachten die aufgezählten vier Theorien bzw. Voraussetzungen als *einander ausschließende Alternativen.* Sie möchten bei ihrem Vorgehen zu einem eindeutigen Urteil kommen, nämlich welche von den vier die annehmbarste ist. Die angenommene würden sie dann für gültig erklären, und zwar für alle 15 Unternehmen –

oder noch eher: für die durch Stichprobe repräsentierte Vielzahl, d. h. für alle amerikanischen (oder vielleicht für alle kapitalistischen) Großunternehmen.

Die Verfasser ziehen aus ihrer Analyse folgende wichtige Folgerungen:

1. Die »beste« Erklärung ist die neoklassische Theorie; diese Funktion paßt sich am besten den empirischen Daten an.

2. Die »zweitbesten« sind die Theorien des »Profiterwartungswerts« und die »Akzelerator-Theorie«. Die statistische Anpassung ist bei diesen beiden Theorien ungefähr gleich gut; weniger gut als bei der »neoklassischen«, doch wesentlich besser als bei der »Liquiditätstheorie«.

3. Das oben unter Punkt 1 genannte Ergebnis ist gleichzeitig als Bestätigung der neoklassischen Theorie des Unternehmens zu betrachten. Ich kann mich nicht dazu äußern, inwieweit die Ergebnisse der Verfasser die amerikanische Wirklichkeit richtig widerspiegeln oder nicht. Es ist von Budapest aus unmöglich zu beurteilen, wie die tatsächlichen Verhaltenskriterien der amerikanischen Großunternehmen aussehen. Ich möchte nur meine Bedenken bezüglich der Methodologie äußern.

Vor allem frage ich mich, warum verwenden die Verfasser einander *ausschließende* alternative Antwortfunktionen? Einander ausschließende Alternativen könnten wir nur im Falle einer verhältnismäßig wenig komplexen und verhältnismäßig einfachen Informationsstruktur voraussetzen. (Ich erinnere an Abschnitt 5, in dem die Arten der möglichen Komplexitäten der Informationsstrukturen beschrieben werden.)

Die reale amerikanische Wirtschaft wird jedoch – allen Anzeichen nach – durch den hohen Komplexitätsgrad der Informationsstruktur charakterisiert. Das amerikanische Großunternehmen entscheidet nicht über bedeutsame Investitionen aufgrund einer kleinen Gruppe von Informationstypen oder eines einzigen Informationstyps, den es durch einen einzigen Kanal erhalten hat. Gerade hier ist die Vervielfachung der Informationen viel wahrscheinlicher. Das bedeutet also auch eine Vervielfachung in der Antwortfunktion ρ_i, unter deren Argumenten sich sowohl die Produktionsmenge gemessen in physikalischen Meßeinheiten (sofern diese überhaupt meßbar ist) als auch der Produktionswert geschätzt mit Preisen, als auch die zur Verfügung stehenden Geldbestände, Erwartungen über zukünftige Profite, der Preisindex der Investitionsgüter, die Ersatzrate, Steuern, der Zinsfuß und vielleicht noch sonstige Faktoren befinden.

In Rahmen unserer Ausführungen über die Informationsstrukturen habe ich betont, daß in den Informationsströmen der modernen Wirtschaft Informationen mit und ohne Preischarakter nebeneinander und einander ergänzend existieren. Die Entscheidungen werden durch ex post Informationen (Reaktion auf das Produktionsvolumen der Vergangenheit) und ex ante Informationen (Reaktion aus den Profiterwartungen) beeinflußt.

Wenn wir sämtliche Informationsinputs, die tatsächlich Einfluß haben, berücksichtigen, dann werden wir wahrscheinlich eine Funktion mit allzu vielen Parametern erhalten. Der mit dem kleinen Muster arbeitende ökonometrische Wirtschaftswissenschaftler wird damit kaum fertig, da er vielleicht unfähig ist, Informationsinputs mit und ohne Einfluß zu trennen und aus der gemeinsamen Wirkung

zu bestimmen, was den einzelnen Informationsinputs getrennt zugeschrieben werden kann. Verwechseln wir aber nicht die mathematisch-statistischen Schätzungsschwierigkeiten und das Problem der tatsächlichen Natur der Investitionsfunktion ρ_i. Für praktische Zwecke können wir ruhig einfache Funktionen mit einer Veränderlichen (oder mit wenigen Veränderlichen) anwenden, wenn wir mit diesen eine annehmbare Vorschätzung geben können. Man sollte aber keine allzu weitgehenden *theoretischen* Folgerungen aus ihnen ziehen und nicht behaupten, daß z. B. ein Unternehmen nur entweder auf das eine oder auf das andere Zeichen achtet.

Die Ökonometrie hat noch keine Methodologie für komplexe Informationsstrukturen und für die korrekte Beobachtung vervielfachter Informationsströmungen und ihrer Parameterschätzung erarbeitet. Deswegen bleibt aber die vielfache Komplexität der Informationsstruktur eine Tatsache: die mangelhafte ökonometrische Beschreibung können wir nicht als Beweis gegen ihre Existenz betrachten.

Übrigens geht auch dies – wenn auch nur mittelbar – aus der JORGENSON–SIEBERT Studie hervor. Voraussetzung D) ist nicht viel günstiger als die Voraussetzungen A) und C); bei den Abweichungen handelt es sich nur um Nuancen. Bei zahlreichen bedeutsamen Großunternehmen – unter ihnen solche Riesen, wie die General Electric, Reynolds, DuPont, Anaconda, US Steel, IBM – sind die Voraussetzungen fast gleichrangig oder die Voraussetzungen A), B) oder C) sind von Fall zu Fall günstiger als die neoklassische Voraussetzung D).

Dies inspiriert zum folgenden Gedanken:

Es ist nicht erforderlich, einheitlich eine identische aggregierte Funktion ρ für die ganze amerikanische Wirtschaft anzugeben. Erstrebenswerter erscheinen mehrere Funktionsarten, sagen wir $\rho^{(I)}$, $\rho^{(II)}$, $\rho^{(III)}$. In der ersten hängt die Investition primär von der Produktion ab und weniger vom zu erwartenden Profit oder vom Zinsfuß; in der zweiten hängt sie mehr vom Zinsfuß ab, aber weniger von der Produktion und so weiter. Man könnte danach die amerikanischen Großunternehmen aufgrund ihres Verhaltens bei Investitionsentscheidungen *typologisieren.* Es kann z. B. ein Unternehmen vom »Akzelerator-Typ« existieren, das zwar aufgrund mehrerer Faktoren eine Investitionsentscheidung fällt, sich jedoch *hauptsächlich* nach der früheren Produktion richtet; ebenfalls ein Unternehmen vom »Typ des Profiterwartungswertes«, bei dem der Hauptinformationsinput die Profiterwartung ist usw. Ich wiederhole: Diese Typologisierung ist nicht die Aufgabe eines ungarischen Wirtschaftswissenschaftlers, doch der zitierte Artikel zeigt deutlich die Möglichkeiten und Vorteile eines solchen Vorgehens.

Bevor ich zu allgemeineren Ausführungen übergehe, noch eine Bemerkung. Der Artikel unterstützt meines Erachtens überhaupt nicht, wie die Verfasser jedoch glauben, die neoklassische (d. h. in den Kreis der aG-Schule gehörende) Theorie des Unternehmens. Was der Artikel tatsächlich beweist, ist nicht anderes, als – mit den Worten des vorliegenden Buches – *die Existenz der Investitionsantwortfunktionen. Es besteht ein stochastischer Zusammenhang zwischen der Investitionsentscheidung als Informationsoutput einerseits und zwischen vielen miteinander parallelen Informationsinputs andererseits.* Unter den letzteren gibt es Informationen mit und

ohne Preischarakter, ex post Beobachtungen und ex ante Erwartungen gleichermaßen. Die ökonometrische Beschreibung beweist nicht (obwohl sie dies auch nicht verneint), daß das Unternehmen irgendeine Optimierung oder Maximierung vornimmt, sie signalisiert nur, daß das Unternehmen auf bestimmte Informationen reagiert. Die im JORGENSON-SIEBERT-Artikel [107] beschriebenen Tatsachen lassen sich vollkommen mit dem Verhaltensmodell vereinbaren, das in den Abschnitten 4–12 des Buches skizziert wurde.

15.3. Typologie, Klassifizierung

Wir müssen jetzt allgemeinere Schlußfolgerungen ziehen.

Es gibt kaum eine Realwissenschaft, die nicht einen großen Teil ihrer Arbeit der Typologisierung bzw. Klassifizierung der von ihr beobachteten Erscheinungen widmet. In zahlreichen Wissenschaftszweigen – denken wir nur an die Pflanzen- oder Tierkunde – begann gerade mit diesen Vorarbeiten die Entwicklung.

Die Klassifizierungen sind am Anfang primitiv und entwickeln sich Schritt für Schritt. Die Naturwissenschaftler des Altertums glaubten, daß es vier verschiedene Elemente gibt, nämlich Feuer, Wasser, Himmel und Erde. Später nach vielen, vielen Jahrhunderten kristallisierte sich das periodische System der Elemente heraus, das auch heute noch dadurch ergänzt wird, daß man neue Elemente entdeckte. Am Anfang vertrat die Mikrophysik die Ansicht, daß das Atom unteilbar sei. Später unterschied man innerhalb des Atoms zwei bzw. drei Elementarteilchen. Heute kennen die Atomphysiker bereits 70 verschiedene Elementarteilchen, doch die Entdeckung der Welt innerhalb des Atoms ist noch lange nicht beendet.

Auch für den Wirtschaftswissenschaftler ist die Klassifizierung selbstverständliche Vorarbeit, solange er sich mit der Realsphäre befaßt. Die Realinput-Output-Tabellen werden in Sektoren geteilt, da man weiß, daß die Realantwortfunktionen im Hüttenwesen oder in der Textilindustrie nicht identisch sind. *In dem Augenblick aber, wo der mathematisch orientierte Ökonom, der im Geiste der aG-Schule erzogen worden ist, in die Steuerungssphäre hinübergeht, vergißt er in der Regel die in jedem Wissenschaftszweig übliche und zweckmäßige Praxis der Typologisierung, Klassifizierung und der Aggregation nach Klassen und Typen.*[110] In den Augen des Wirtschaftswissenschaftlers der aG-Schule besitzt die Zahl 1 Wunderkraft. Wenn er ein Unternehmen modelliert, nimmt er immer nur an, daß alle Unternehmen gleich sind, und befaßt sich damit praktisch mit nur einer Art von Unternehmen. Wenn er sich mit der Motivation befaßt, dann handelt jedes Unternehmen nur aufgrund eines einzigen universalen Motivs. Wenn es sich um Preisbildung handelt, dann geschieht das bei jedem Unternehmen nach der gleichen Regel. Der Entscheidungsalgorithmus ist in jeder Organisation identisch. Bei der Forma-

[110] Auf das Problem – hauptsächlich vom Gesichtspunkt der Konstruierung der mikroanalytischen Simulationsmodelle – machte auch ORCUTT [202] und [204] aufmerksam.

lisierung des Informationsinputs, der auf die Organisation wirkt, kann nur ein einziger Informationstyp in Frage kommen.

Folgendes Argument wird den Kritikern dieses Vorgehens entgegengehalten. »Das Recht der Wissenschaft ist die Abstraktion. Es wäre unvernünftig, für jedes einzelne Unternehmen bzw. für jeden einzelnen Entscheidungsprozeß ein Einzelmodell zu schaffen, denn wozu wären tausenderlei Modelle gut?«

Dabei wurde nicht beachtet, daß es nicht nur zwei extreme Möglichkeiten gibt, nämlich entweder ein Modell oder Tausende verschiedene. Den Ansprüchen der Abstraktion widerspricht es nicht, daß man statt eines einzigen Unternehmensmodells 3, 4, oder 5 verschiedene Unternehmenstypen in Betracht zieht. Das Verhalten der Gesamtheit der Unternehmen können wir auch so beschreiben, daß die Verteilung auf die einzelnen Typen angegeben wird. Statt eines einzigen Motivs können wir 5 oder 8 Hauptmotive in Betracht ziehen und können die komplexe Motivation der Organisationen dadurch charakterisieren, wie die verschiedenen Motive der Einzelkomponenten gewichtet sind (vgl. Abschnitte 7 und 12). Statt eines einzigen Entscheidungsalgorithmus oder einer einzigen Verhaltensregel können 5 oder 20 verschiedene Typen oder Klassen existieren, und die Gesamtheit der Entscheidungsprozesse könnten wir ebenfalls durch solche Einteilungen beschreiben.

Es lohnt sich nicht, noch mehr Beispiele anzuführen. Eine allgemeine methodologische Lehre besagt, daß man sich vor zu weitgehenden Aggregationen hüten soll, die die wesentlichen Abweichungen verwischen. Das gilt auch für die uniforme Beschreibung des Verhaltens der Unternehmen und für die übertriebene Vereinfachung der Strukturen. *Wir sollten zunächst die verschiedenen Verhaltensregelmäßigkeiten, Antwortfunktionen und Entscheidungsalgorithmen typologisieren und klassifizieren und dann vereinzelt mit Antwortfunktion* $\rho^{(1)}$, $\rho^{(2)}$, ... *und mit Algorithmen* $F^{(1)}$, $F^{(2)}$, ... *die Gruppen der C-Einheiten und Organisationen, die in ihrem Verhalten voneinander wesentlich abweichen, charakterisieren.* Nach der Typologisierung, Klassifizierung und Aggregation von Gruppen, die einzeln durch Verhaltensregelmäßigkeiten gekennzeichnet sind, *sollten wir das System so beschreiben, daß die Verteilungsdaten der Gruppen angegeben sind.*

16. Zusammenfassende Charakteristika der Aktivität von Wirtschaftssystemen

16.1. Anforderungen

Nachdem der grundlegende Wortschatz für unser Begriffssystem ausgearbeitet wurde, sind wir am Ende unserer zunächst gestellten Aufgabe angelangt. Es bleibt nur noch ein Themenkreis übrig, nämlich der, wie man die Aktivität des ganzen Wirtschaftssystems umreißen muß.

Definition 16.1. Wir wollen unter den an ein Wirtschaftssystem stellbaren Anforderungen[111] diejenigen zusammenfassenden Funktionscharakteristika verstehen, die das Leben der in einem System existierenden Menschen wesentlich beeinflussen.

Die Aufzählung der an ein System überhaupt stellbaren Anforderungen ist fast eine so große Aufgabe, wie ein Lexikon zu redigieren. Deshalb umreiße ich nur die Hauptgruppen der Anforderungen.

1. Anforderungsgruppe: Das Realwachstum des Wirtschaftssystems. Hier denke ich an ein extensives Wachstum: die Produktion, das Volkseinkommen, der Verbrauch und das Volumen des Kapitalstocks sollen nach Möglichkeit sehr schnell wachsen.

Die grundlegende Bedeutung dieser Anforderung ist offensichtlich. Diese Frage steht im Vordergrund der wirtschaftswissenschaftlichen Aufmerksamkeit, und zwar in so großem Maße, daß man weniger ihre Bedeutung betonen als stärker darauf hinweisen sollte, daß man Gefahr läuft, sie einseitig zu überbewerten. Man darf nicht ausschließlich aufgrund des Wachstumstempos des Pro-Kopf-Volkseinkommens und anderer ähnlicher Realwachstumsindizes ein System beurteilen, sondern man muß ebenso die nun folgenden übrigen Gruppen berücksichtigen.

2. Anforderungsgruppe: Der technische Fortschritt. Das System soll schöpferisch sein und noch mehr und noch bedestsamere Erfindungen zustande bringen und als erstes anwenden. (Wenn wir üer Erfindungen sprechen, denken wir hier ebenso an neue Fabrikate, neue aɔerfahren und Technologien.) Es soll noch früher die Erfindungen anderer Ssteme übernehmen. Die neuen Erfindungen sollen (ob sie im System selbst zuɔande kamen oder ob sie von anderswo übernommen worden sind) noch schnller, noch allgemeiner verbreitet werden. Die Weiterentwicklung der neuen Erfidungen soll so rasch wie möglich vorangehen.

Die Bedeutung dieser Anforderung ist sehr groß. Dies wird eines der Hauptthemen des III. Teiles dieses Buche sein, deshalb befasse ich mich hier nicht ausführlich damit.

3. Anforderungsgruppe: Die adaptiven Eigenschaften des Systems. Darüber haben wir uns im Unterabschnitt 14.3 einen Überblick verschafft; hier wiederholen wir nur als Zusammenfassung die allerwichtigsten:

– Das System soll anpassungsfähig sein sowohl an die langsamen als auch an die plötzlichen Umweltveränderungen.
– Es soll fähig sein, sich uf zukünftige Umweltveränderungen vorzubereiten.
– Es soll weder überempndlich noch unempfindlich sein; d. h., seine Reizschwellen sollen sich in einV geeigneten Intervall bewegen.
– Die Reaktionen sollenweder zu »heftig«, noch zu »träge« sein.
– Die Adaptation soll shnell vor sich gehen.
– Die Adaptation soll glatt, d. h. frei von Schwankungen sein.
– Die Adaptation sol billig sein.

[111] Den Ausdruck habe ich von KOOPMANS und MONTIAS [128] übernommen. Sie benutzen den Ausdruck *desiderata*. Im Abschnitt 16 habe ich zahlreiche Gedanken dieser Studie verwandt, obwohl ich bei der Gruppierung der Anforderungen sowie in einigen anderen Vorstellungen von ihnen abweiche.

Zu den adaptiven Prozessen des Systems gehört die Koordination der Produktion und des Verbrauchs und in diesem Zusammenhang die Abstimmung der Steuerungsprozesse der Produktion, des Umsatzes und des Verbrauchs. Hierüber werden wir gleichfalls im III. Teil des Buches noch sprechen.

4. Anforderungsgruppe: Die selektiven Eigenschaften des Systems. Diese Anforderungen, obwohl sie sich eng an die adaptiven Eigenschaften anschließen, sollen ebenso getrennt berücksichtigt werden.

Eine Grundfrage lautet: nach welchen Kriterien erfolgt die Selektion der Organisationen, die gerade entstehen, zu funktionieren beginnen und der Organisationen, die ihre Tätigkeit einstellen und zugrunde gehen.

Die andere grundsätzliche Frage, die mit der obengenannten in Zusammenhang steht, lautet, wie die Selektion der *Personen*, die die leitenden »Stellungen« der Organisationen einnehmen, erfolgt.

Die Anforderung soll folgende sein: Die Selektion soll die Entfaltung und das Weiterkommen der besten individuellen Fähigkeiten bzw. der besten gemeinsamen Eigenschaften der Kollektive fördern. Ich denke an Eigenschaften, wie Initiative, Invention, rasche Aktionsfähigkeit, Organisationsfähigkeit, Entschlossenheit, Disziplin usw. Im Falle falscher Selektionsprinzipien kommen ungeschickte Menschen (die über Führungseigenschaften nicht verfügen) weiter, die dafür dann unterwürfig sind. Es bleiben lebensunfähige Organisationen mit geringer Effizienz bestehen, während die fähigen in den Hintergrund gedrängt werden und absterben.

5. Anforderungsgruppe: Die Einkommensverteilung und Beschäftigung. Wir können hierbei mit auf zahlreichen politischen, gesellschaftlichen, kulturellen und moralischen Gesichtspunkten basierenden Anforderungen rechnen. Ich hebe nur einige hervor:

a) Die Einkommensverteilung soll einen Anreiz bieten. Sie soll zu größeren Leistungen anspornen. Eine solche Einkommensverteilung wirkt gleichzeitig in der Regel in Richtung auf eine ungleiche Einkommensverteilung.

b) Die Einkommensverteilung soll bis zu einem gewissen Grad gleich sein. Die Ungleichheiten sollen nicht zu groß sein, denn dies widerspräche der Anforderung a).

c) Es sollen keine Einkommen ohne Arbeit existieren.

d) Die Einkommensverteilung soll bestimmten sozialen und moralischen Anforderungen entsprechen. Sie soll diejenigen entschädigen, die wegen ihrer Ausbildung schlechter gestellt sind und soll die Kranken, die Alten usw. unterstützen. Dies widerspricht zum Teil Anforderung c).

e) Die Einkommensverteilung soll zum Sparen anregen. Auch dies widerspricht teilweise der Anforderung c). Das Sparen kann nämlich dadurch angeregt werden, daß persönliches Vermögen vererbbar ist, dies jedoch führt unter Umständen zu Einkommen ohne Arbeit.

Es folgen nach den Anforderungen der Einkommensverteilung einige mit der Beschäftigung verbundene Anforderungen:

f) Es soll jedermann, der arbeiten will, arbeiten dürfen.

g) Es soll jedermann diejenige und so viel Arbeit verrichten dürfen, wie er will.

h) Es soll jedermann diejenige und so viel Arbeit verrichten, wie es dem Interesse

der Gesellschaft entspricht. Dies kann der vorangehenden Anforderung widersprechen.

i) Die zur Arbeit verwendete Zeit soll vermindert werden und die Freizeit zunehmen.

6. Anforderungsgruppe: Kulturelle und gesundheitliche Entwicklung. Diese enthält zahlreiche konkrete Anforderungen: Gute Schulen sollen verbreitet werden, das Niveau des Unterrichts soll gehoben werden, die Entwicklung der Wissenschaften und Künste soll gefördert werden, die Dienstleistungen des Gesundheitswesens sollen sich bessern usw.

All dies wirkt sich auf die Arbeitsleistungen der im wirtschaftlichen System aktiv mitwirkenden Werktätigen aus. Trotzdem kann man sie nicht einfach als einen Teil der Anforderungsgruppe 1 und 2 betrachten. Der Mensch ist auch nicht eine bloße »Produktionskraft« oder Kraftquelle. Die Kultur und die Gesundheit stellen an und für sich ebenso einen Wert dar und sind nicht nur ein bloßes Mittel im Dienst der Entwicklung wirtschaftlicher Realprozesse.

7. Anforderungsgruppe: Entscheidung, Eigentum, Macht. Es können sehr viele und zum Teil einander scharf widersprechende Anforderungen hierher gehören.

Eine Gruppe unserer Anforderungen steht in Zusammenhang mit der Zentralisation und Dezentralisation der Sphäre, die das Recht zur Entscheidung umfaßt. Diese Anforderung ist zum Teil den Ansprüchen der Adaptation unterworfen: Inwiefern erleichtert oder erschwert die Zentralisation bzw. die Dezentralisation die Anpassungsfähigkeit des Systems? Darüber hinaus kann aber der hohe Grad der Zentralisation *an sich* in den Augen vieler wünschenswert sein, oder gerade im Gegenteil, eine weitgehende Dezentralisation oder die vertikal bzw. horizontal gesteuerte Wirtschaft.

Die andere Gruppe von Anforderungen hängt mit der gesellschaftlichen Struktur und dem Klassencharakter der Sphäre des Rechts auf Entscheidung zusammen. Von welchen Kriterien soll es abhängen, wer und in welchem Maße an den Entscheidungsrechten teilhaben kann und auch innerhalb derselben (dem engeren Thema meines Buches entsprechend) an den Steuerungsrechten der Wirtschaftsprozesse? Sind hierzu die Eigentümer der Produktionsmittel berechtigt? Oder sind es die unmittelbar Beteiligten der angesprochenen Prozesse; d. h. sollen wir eine gesellschaftliche »Selbstverwaltung« einführen? Ist die Ganzheit der Gesellschaft zuständig? Und wenn die letztere es ist, in welchen Formen soll der Wille der Ganzheit der Gesellschaft zum Ausdruck kommen?

Natürlich beeinflussen die Macht, das Eigentum und die Gestaltung der Entscheidungssphäre die Erfüllung aller schon aufgezählten Anforderungen. Trotzdem können wir nicht sagen, daß sie einfach den vorangehenden untergeordnet sind, oder innerhalb derselben ausschließlich den ersten beiden Anforderungen, nämlich der Realentwicklung der Wirtschaft. Die in die Anforderungsgruppe 7 aufgenommenen Anforderungen sind nicht nur Mittel, sondern auch Ziele an sich. Jede ist ein selbständiger Schauplatz der Konflikte von Ansprüchen und Möglichkeiten, der gesellschaftlichen Bestrebungen und politischen Kämpfe. Verschiedene gesellschaftliche Schichten klammern sich mit verschiedener Intensität an die eine oder andere Anforderung, um sie zu unterstützen. Ein beträchtlicher Teil der

Menschen ist z. B. geneigt, um materieller Güter willen Opfer zu bringen (d. h. bei den Ansprüchen innerhalb der Anforderungsgruppen 1, 2 und 3), wenn man an einem System mit den Anforderungsgruppen 4, 5, 6 und 7, d. h. einem System mit politischen, gesellschaftlichen, kulturellen und moralischen Anforderungen festhält.

16.2. Die Leistung der Systeme

Nehmen wir an, daß wir die Leistungen mehrerer Systeme – sagen wir die von Ungarn, Österreich, Jugoslawien und Rumänien – vergleichen wollen. Es sollen dies die Systeme $E_1, E_2, \ldots, E_S$ sein.

Die Grundlage des Vergleichs ist die Erfüllung der in Unterabschnitt 16.1 umrissenen Anforderungen. Nehmen wir an, daß wir insgesamt N Anforderungen berücksichtigen wollen.

Das erste gravierende Problem dieses Vergleichs ist das Messen. Bei einem Teil der Anforderungen ergibt sich von selbst die Meßziffer. Das gilt z. B. für die Anforderungsgruppe 1, bei der die Erfüllung im Wachstumstempo des Volkseinkommens, des Konsums usw. gemessen werden kann.

Woanders ist schon die Feststellung der beobachtbaren und zur Erfüllung der Anforderung tatsächlich charakteristischen Meßziffern schwerer, manchmal sogar willkürlich. In der Praxis kennzeichnet man z. B. die Lage des Gesundheitswesens (Zahl der Ärzte bzw. Krankenhausbetten pro 1000 Einwohner; Zahl der mit Schutzimpfungen Versehenen usw.) oder die kulturelle Lage des Systems mit einfachen Indizes. Es ist aber gewiß, daß von den heute noch nicht entsprechend vergleichbaren Erscheinungen zwar zahlreiche meßbar sind, aber noch besser meßbar gemacht werden können. Man kann, sagen wir, auch die Maßeinheiten der charakteristischen Eigenschaften der Selektionsprozesse oder der Adaptationsfähigkeiten des Systems, des Zentralisations- oder des Dezentralisationsgrades usw. erarbeiten. Das ergibt eine großangelegte Arbeit für Statistiker, für Ökonometriker, für Soziologen und Psychologen.

Zum Schluß bleiben aber, wie anzunehmen, auch Anforderungen, bei denen wir mit Zahlen repräsentierbare Maße zur Messung der Erfüllung nicht festsetzen können. Hier können wir folgende Lösung als Überbrückung wählen:

Wir unterscheiden die charakteristischen Stufen und einige typische Zustände der Erfüllung unserer Anforderung. Die Anforderung sei, sagen wir: die Teilnahme der Werktätigen an der Verwaltung des Unternehmens. Einige typische Stufen: 1. Die Werktätigen haben gar keinen Einfluß auf die wirtschaftliche Tätigkeit des Unternehmens. 2. Sie haben Einfluß, jedoch bloß mittelbar durch ihre Organisationen (z. B. Parteiorganisation, Gewerkschaften). 3. Sie haben kein Recht, die Leiter des Unternehmens zu wählen, doch sie können ein Veto gegen die Wahl einlegen, ansonsten können sie nicht in die Angelegenheiten des Unternehmens hereinreden. 4. Sie dürfen ihre Wortführer wählen, doch bis zum Ablauf der Wahlperiode entscheiden die Gewählten; das Kollektiv nimmt an der Verwaltung nicht teil. 5. Die Hauptfragen müssen zur Entscheidung dem Kollektiv unterbreitet werden (wie z. B. bei den Genossenschaften, in denen die Vollversammlung über

die wirtschaftlichen Fragen entscheiden kann). Hierbei wird der Grad der Erfüllung der Anforderung durch die bei der Reihensteuerung gegebene laufende Nummer ausgedrückt.

Es ist zweckmäßiger, die Erfüllung einer Anforderung eine längere – aus mehreren Perioden bestehende – Zeitspanne T hindurch zu beobachten.

Definition 16.2. Jedem System und jeder Anforderung kann eine Realzahl $d_{ij}(T)$ zugeordnet werden, die den Grad der Erfüllung der Anforderung ($i = 1, \ldots, S$; $j = 1, \ldots, N$) für die Zeitspanne T mißt. Wir nennen den Vektor $d_i(T)$, der aus N Komponenten $d_{ij}(T)$ besteht, die L e i s t u n g des Systems E_i.

Der Vektor $d_i(T)$ charakterisiert zusammenfassend, wie irgendein System alle relevanten Anforderungen erfüllt.

Bei der Analyse des Leistungsvektors der Systeme müssen wir daran denken, daß die Erfüllung der verschiedenen Anforderungen nicht unabhängig voneinander geschieht. Unter einzelnen besteht eine positive Korrelation: Der materielle Wohlstand und das kulturelle Niveau eines Landes steigen meistens gemeinsam an. Es gibt aber auch miteinander konkurrierende Anforderungen: z. B. das Ansteigen des Produktionvolumens drängt die Qualitätsverbesserung in den Hintergrund. Wir kommen darauf später noch zurück.

16.3. Vergleich der Systeme

Die Zusammenstellung des Leistungsvektors $d_i(T)$ mit der erforderlichen Objektivität ist eine werturteilsfreie realwissenschaftliche Forschungsaufgabe. Der Forscher muß bestrebt sein, ohne Vorurteile und Voreingenommenheit das Verzeichnis der Anforderungen und die zur Messung der Erfüllung der Anforderungen geeigneten Indizes bzw. Reiheneinordnungen möglichst optimal festzulegen.

Es existieren sehr wenige solcher Arbeiten, die aufgrund verhältnismäßig gut ausgearbeiteter Leistungsvektoren, die auf gründlichen Beobachtungen beruhen und sich auf jede oder auf einen großen Teil der aufgezählten Anforderungsgruppen beziehen, Wirtschaftssysteme vergleichen.[112] Das häufigste Verfahren ist das willkürliche Herausgreifen der einen oder anderen Gruppe von Anforderungen, wobei die anderen vernachlässigt werden.

Nehmen wir aber für einen Augenblick an, daß wir die Vektoren $d_1(T), d_2(T) \ldots, d_S(T)$, besitzen, die die Leistung der Systeme $E_1, E_2, \ldots, E_S$ objektiv beschreiben. Jeder weitere Schritt, den wir zur *vergleichenden Auswertung* der Systeme vornehmen, kann nicht frei von den *vorangehenden Werturteilen* sein.

Die Auswertung, ob das System E_1 besser als E_2 ist, hängt davon ab, welches relative Gewicht derjenige den verschiedenen Anforderungen beimißt, der den Vergleich vornimmt.[113]

[112] Einige wertvolle Ausnahmen: Denison [51] und Adelman und Morris [2].

[113] Formal könnten wir das z. B. so ausdrücken:
Das System E_1 ist »besser« als das System E_2, wenn

$$\sum_{j=1}^{N} \pi_j d_{1j}(T) > \sum_{j=1}^{N} \pi_j d_{2j}(T),$$

Wir können von den Forschern, die den Vergleich der Systeme durchführen, nicht erwarten, daß sie unter dem Mantel irgendeiner falschen Objektivität ohne innere und moralische Überzeugung Wirtschaftssysteme analysieren. Ich möchte ausschließlich darauf aufmerksam machen, daß wir die *objektive* Grundlage des Vergleichs (die Bezeichnung der N Anforderungen und die Messung der Erfüllung der Anforderungen, d. h. letzten Endes die Bestimmung der Leistungsvektoren $d_i(T)$) von den dem Vergleich zugrunde liegenden *Werturteilen trennen sollen*, nämlich von der Auswertung der zueinander ins Verhältnis gesetzten Bedeutung der verschiedenen Anforderungen.

16.4. Vergleich

Jetzt können wir zu den Fragen zurückkehren, die die aG-Schule beantworten möchte. Wie ich im Unterabschnitt 3.4 erläutert habe, sind es folgende Fragen:

– Das Gleichgewicht der Produktion und des Konsums und die Stabilität des Gleichgewichts.

– Die Optimierung der Situation von Produzenten und Konsumenten, die nach ihrer eigenen Präferenzordnung ausgewertet wird.

Beide Fragen gehören in den Rahmen der Anforderungsgruppe 3, d. h. der Beurteilung der adaptiven Eigenschaften des Systems. *Diese Fragen beantwortet sie auch nicht erschöpfend.* Das hat sich schon aus den bisherigen Erörterungen über die Informationstrukturen und die adaptiven Prozesse ergeben. Weitere kritische Bemerkungen enthält der III. Teil des Buches.

An dieser Stelle möchte ich betonen, daß die aG-Schule sich kaum mit den wesentlichen Fragen der übrigen Anforderungsgruppen befaßt.

Betrachten wir jetzt für einen Augenblick die Theorien der aG-Schule als *normative* Theorie. Vergessen wir, daß sie in Wirklichkeit undurchführbare Ratschläge gibt, und nehmen wir an, daß es ein Land gibt, in dem jede Voraussetzung der aG-Schule verwirklicht wird, d. h. die Wirtschaft, im Sinne der Theorie, sich im Gleichgewichts- und Pareto-optimalen Zustand befindet. Deswegen kann es aber ein äußerst schlecht funktionierendes System sein: Seine Realprozesse erweitern sich nicht und liegen technisch an einer Stelle fest; die Adaptation ist teuer, zu empfindlich, zu schwankend; die Selektion der Organisationen und der Personen ist fehlerhaft; die Einkommensverteilung ist ungerecht und nicht »anspornend«; es gibt keine Vollbeschäftigung; die politischen Machtverhältnisse sind antidemokratisch, die Eigentumsverhältnisse sind ungerecht. Es ist zwar auch umgekehrt wahr, daß ein System sich unter zahlreichen Gesichtspunkten gut entwickeln kann. Es wächst extensiv rasch, macht technisch gute Fortschritte, seine Adaptation ist elastisch, schnell und billig und die Erfüllung

---

wobei π das *Gewicht*, die *relative Wichtigkeit* der j-ten Anforderung ausdrückt, und zwar aufgrund der Überzeugung des politischen Standpunktes des Forschers, der den Vergleich ausführt. (Im obigen illustrativen Beispiel haben wir der Einfachheit halber eine lineare Funktion angewandt.)

der 3.–7. politisch-gesellschaftlichen und kulturellen Anforderung ist auch günstig, wobei es nicht die Gleichgewichts- und Optimalitätserfordernisse streng erfüllt.

Zusammenfassend kann man sagen, daß die Fragestellungen der aG-Schule eng und einseitig sind.

Als ich die obige Kritik in meinen mit mathematisch orientierten Ökonomen geführten Diskussionen aufwarf, wurde mir oft folgende Argumentation entgegengehalten: »Wenn man *nicht* die Fragen des Gleichgewichts und der Optimalität in den Vordergrund stellt, dann bleibt eigentlich gar keine exakt zu stellende Frage, worauf die Theorie antworten könnte. . .«

Ich denke, eine Unzahl von exakt zu stellenden Fragen warten auch so auf eine Antwort. Auf die Ganzheit des Systems E bezogen, können wir folgende Grundfragen stellen:

Die Leistung des Systems E ist in der historischen Periode $T = [t_0, t_1]$ *mit dem Leistungsvektor* $d(T)$ *meßbar. Das ist eigentlich die Funktion, die besagt, von welchen Charakteristika die Leistung abhängt, aus welchen Organisationen sie sich zusammensetzt* ($\mathfrak{O}$), *welche Produkte sie herstellt* ($\mathfrak{G}_j$), *welche Informationstypen sie verwendet* ($\mathfrak{S}$) *und wie ihre Antwortfunktionssysteme* (Φ, Ψ) *aussehen. Die Leistung hängt weiter vom Anfangszustand des Systems ab: vom Produktvorrat* ($y(t_0)$) und vom Gedächtnisinhalt ($v(t_0)$).

$$E[\mathfrak{O}, \mathfrak{G}_j, \mathfrak{S}, \Phi, \Psi, y(t_0), v(t_0)] \rightarrow d(T) . \tag{16.1}$$

Die Grundfrage der Wirtschaftssystemtheorie besteht in der Bestimmung des obigen Zusammenhanges für verschiedene Systeme $E_1, \ldots, E_S$.

Die volle Beantwortung der Grundfrage ist eine Riesenaufgabe; dies kann nur die gemeinsame Arbeit mehrerer Generationen von Volkswirtschaftlern vollbringen. Partielle Antworten muß man bis dahin jedoch geben können. Sowohl aus den abhängigen als auch aus den unabhängigen Variablen des unter (16.1) beschriebenen Zusammenhanges können einzelne Komponenten herausgehoben werden, und man kann die zwischen den Komponenten bestehenden Zusammenhänge beschreiben.

Jede Komponente des Zusammenhanges (16.1) kann auch formal beschrieben werden, wie ich dies im II. Teil des Buches wenigstens anzuzeigen bemüht war. Deswegen kann der Zusammenhang (16.1) mit deduktiven Modellen und Gedankenversuchen analysiert werden. Dabei können die verschiedenen tatsächlich bestehenden wirtschaftlichen Systeme E_1, E_2, . . . jedoch empirisch untersucht werden; sowohl ihre Charakteristika als auch ihre Leistungen können systematisch beobachtet und beschrieben werden.

Mit dem einzigen »Segment« dieses großen Fragenkreises, mit dem Markt, mit den Prozessen des Kaufs und Verkaufs, befaßt sich der jetzt folgende III. Teil meines Buches.

TEIL III

DRUCK UND SOG AUF DEM MARKT

17. Der Markt

17.1. Festsetzung des Themas

Im II. Teil des Buches wurde eine »Sprache«, ein Begriffsapparat eingeführt. Im Grunde genommen soll es dem selbständigen Denken und der Phantasie des Lesers überlassen sein auszuprobieren, ob er mit der empfohlenen Sprache die ihm bekannte Funktion wirtschaftlicher Systeme bequemer, vollständiger und genauer zu beschreiben vermag als mit dem traditionellen Begriffsapparat. Und über die Phantasie des Lesers hinaus bedarf es noch weiterer eingehender Forschungen, Monographien und Fallstudien, in denen zahlreiche wirtschaftliche Systeme konkret analysiert werden, um das im II. Teil des Buches Beschriebene wirklich überzeugend zu gestalten.

Hier testen wir nur anhand eines einzigen Problems das empfohlene Begriffssystem oder zumindest einige seiner Elemente – nämlich anhand der Beschreibung und Erklärung des *Marktes*, der Beziehung zwischen Verkäufern und Käufern. Nicht, daß die Bedeutung aller übrigen Probleme daneben verschwinden würde. Es wäre vielmehr eine zu große, und unlösbare Aufgabe, die damit gleichrangigen übrigen großen Fragenkomplexe in einem einzigen Buch zu erörtern. Ich muß *eine* Frage aus mehreren Fragengruppen hervorheben. Nicht nur wegen der besonderen Bedeutung dieses Themas für Ungarn habe ich den Markt zum Inhalt des III. Teiles meines Buches ausgewählt. Der Titel meiner Arbeit »Anti-Äquilibrium« zeigt an, daß ich gegen die allgemeine Gleichgewichtstheorie angehe. Die kritisierte Theorie lenkt ihre Aufmerksamkeit konzentriert auf den Markt (vielleicht auch übertrieben). Ebendeshalb hielt ich es für richtig, auf dem »eigenen Feld« der aG-Schule den Wettkampf auszutragen. Die mit der allgemeinen Gleichgewichtstheorie rivalisierenden gedanklichen Richtungen dürfen nicht vor dem Gebiet die Flucht ergreifen, auf dem diese wirklich zu Hause ist.

Der »Markt« ist einer der am häufigsten gebrauchten Ausdrücke in der Volkswirtschaftslehre. Bei näherer Betrachtung stellt sich aber heraus, daß jeder etwas anderes darunter versteht und damit ziemlich verschwommene Assoziationen verbindet.

Eine übliche Form der Auslegung ist die: Der Markt ist eine »black box«. Ihr Input ist Nachfrage, Angebot und Preise. Ihr Output ist Vereinbarungen zwischen Verkäufer und Käufer und gleichzeitig die Durchführung dieser Vereinbarungen

Diese Auslegung erklärt nicht, was innerhalb des Marktes, der »black box«, vor sich geht. Es vollzieht sich ein anonymer Preisbildungs- und ein Kauf-Verkauf-Organisationsprozeß, dessen Endergebnis der Preis ist sowie die festgesetzten Volumina von Kauf und Verkauf. Doch *wie* verläuft dieser Prozeß? Welche Selektionen vollziehen sich, um »überflüssige« Verkäufer und Käufer usw. zu eliminieren?

Die Terminologie der heutigen ungarischen Praxis ist auch nicht klarer als die der Theorie. Oft hört man Ausdrücke wie »Marktkräfte«, »Marktauswirkungen«, »Werturteil des Marktes« usw., ohne daß wir eigentlich genau wissen, was diese Worte für denjenigen bedeuten, der sie benutzt.

17.2. Der Prozeß des elementaren Vertragsabschlusses

Versuchen wir in die schwarze Schachtel »Markt« einzudringen. Im weiteren werden wir dann über »Verkäufer« und »Käufer« sprechen. Beide Parteien sind je eine *Organisation*. Wenn z. B. ein Unternehmen (d. h. eine aus mehreren Organisationen zusammengesetzte Institution) verkaufen will, so handelt praktisch eine seiner funktionellen Organisationen, die Verkaufsabteilung als Verkäufer. Ähnlich ist die Situation, wenn das Unternehmen als Käufer auftritt, dann wickelt dies die Einkaufsabteilung ab. Auf anderen Märkten sind die Haushalte die Käufer.

In diesem und zum Teil noch im folgenden Abschnitt dieses Buches entnehmen wir unsere Beispiele immer dem Kreis der zwischen den Unternehmen herrschenden Kauf- und Verkaufsverbindungen. Dabei ist unser Thema entsprechend modifiziert, doch ist es auch gültig für die Beziehung des verkaufenden Unternehmens zum kaufenden Haushalt. Unsere Fragen sind jedoch einfacher zu veranschaulichen, wenn wir unsere Aufmerksamkeit nur auf die Beziehungen zwischen den Unternehmen richten.

Definition 17.1. Als V e r t r a g bezeichnen wir die Vereinbarung eines Käufers und eines Verkäufers bei der Abwicklung irgendeines Kauf- bzw. Verkaufsaktes.

In der weiteren Erörterung berücksichtige ich nicht, ob der Vertrag vollstreckt wird oder nicht.

Dem Abschluß des Vertrags geht ein elementarer Entscheidungsprozeß voraus.[1] Im Laufe des Entscheidungsprozesses verlassen Informationen die Organisation, es kommen Angebote, es erfolgt ein Aushandeln irgendwelcher Komponenten, es finden Angebotsänderungen, Bestätigungen usw. statt. An die Informationen knüpfen sich immer Teilentscheidungen, nämlich wem man Angebote schicken soll, was sie enthalten sollen, was man aus den Angeboten der anderen Partei akzeptieren soll usw.

Beobachten wir jetzt eine Partei, d. h. entweder den Verkäufer oder den Käufer, und zwar von dem Augenblick an, wo er die erste auf Absendung wartende Information formuliert oder die erste Information erhält, bis zum Vertragsabschluß.

[1] Vgl. Definition 8.2.

Definition 17.2. Als elementaren Vertragsabschlußprozeß bezeichnen wir den speziellen elementaren Entscheidungsprozeß, der dazu führt, daß die Partei (Verkäufer oder Käufer) den Vertrag abschließt. Der Vertrag ist demgemäß ein gemeinsamer Endpunkt von zwei elementaren Vertragsabschlußprozessen, d. h. die einstimmige Entscheidung von zwei Organisationen.

Die mit einem gemeinsamen Vertrag endenden zwei elementaren Vertragsabschlußprozesse müssen natürlich nicht gleichzeitig beginnen. Zum Beispiel kann der Verkäufer damit beginnen, das erste Angebot zu formulieren. Der Käufer kann damit beginnen, dieses erste Angebot abzuwarten, erhält aber vielleicht erst in der zweiten Angebotswelle ein Angebot usw.

Nehmen wir ein Beispiel.[2] Beobachten wir nur das Verhalten des Verkäufers (das Verhalten des Käufers können wir uns dazu symmetrisch vorstellen). In *Abbildung 17.1* ist auf der vertikalen Achse von oben nach unten die Zeit eingetragen. Die von der Achse ausgehenden Pfeile stellen die vom Verkäufer ausgehenden Informationen dar – die zur Achse gerichteten Pfeile representieren die beim Verkäufer eintreffenden Informationen. In den Rechtecken haben wir die beim Verkäufer stattfindenden Entscheidungsereignisse angegeben und die Ellipsen repräsentieren die vom Verkäufer angegebenen Adressaten der ausgehenden Informationen bzw. die Absender der eintreffenden Informationen.

Anhand von Abbildung 17.1 können wir den elementaren Vertragsabschlußprozeß verstehen. Dies beginnt damit, daß das »Gedächtnis« des Unternehmens aufgrund früherer Erfahrungen bestimmt, wem es ein Angebot abgeben will, was es anbietet und unter welchen Bedingungen. Es gibt Angebote ab. Die Antworten kommen zurück. Hiernach überprüft es die ursprüngliche Adressatenliste und schickt vielleicht das neue Angebot schon nicht mehr an jeden oder nimmt neue Adressaten in die Liste auf. Mit diesen zusammen überprüft es oder ändert es auch vielleicht den Inhalt des neuen Angebots. Dies geht wieder ab, wiederholt treffen Antworten ein, es wird erneut die Überprüfung vorgenommen und so fort. Hiernach gelangt es zu einer endgültigen Entscheidung: irgendeine Antwort ist annehmbar, der Vertrag wird abgeschlossen.

Wenden wir uns jetzt vom konkreten Beispiel ab und fassen wir zusammen, welche Charakteristika zur Beschreibung eines elementaren Vertragsabschlußprozesses angegeben werden müssen:

1. Mit welchem Ereignis beginnt der Prozeß? Vgl. das Beispiel: Der Verkäufer sendet die Angebote ab. Es könnte auch umgekehrt beginnen: Die Nachfrage des Käufers trifft zuerst ein, oder es geht beides simultan vor sich.

2. Wenn der Prozeß mit dem Angebot beginnt, welches sind dann die Kriterien, um die ersten Adressaten auszuwählen? Es vollzieht sich bereits eine Selektion, nämlich mit wem kommt es zu einer Kontaktaufnahme und mit wem nicht?

3. Was beinhaltet das erste Angebot? Dies enthält in der Regel nicht nur eine Volumensangabe und die dazugehörige Preisangabe, sondern mehrere Charak-

[2] Bei der Überlegung der Frage hat BALDERSTONS und HOGGATTS [23] Simulationsmodell der Funktion eines amerikanischen Holzmarktes sehr geholfen. Ich habe jedoch allgemeinere Formulierungen erstrebt als das in ihren Erläuterungen beschriebene spezifische Modell.

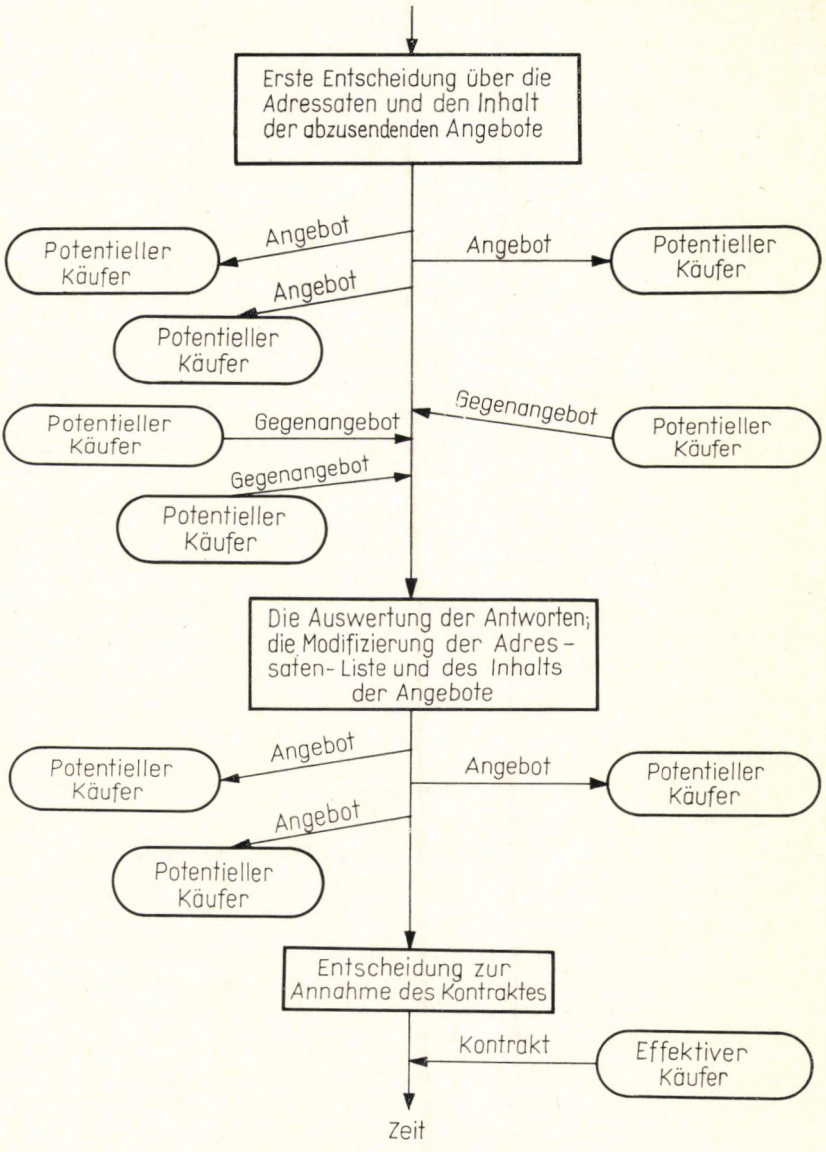

Abb. 17.1. Elementarer Kontraktabschlußprozeß

teristika des angebotenen Produktes wie z. B. verschiedene Qualitätsindizes, Liefertermine, Kreditbedingungen usw. Vielleicht auch Alternativen, so z. B. bei Zahlung eines Preisaufschlags früherer Liefertermin, im Falle einer längeren Vorbestellung einen Preisnachlaß usw. Diese Alternativen stellen implizit funktionale Beziehungen zwischen den verschiedenen Indizes her (einzelne diskrete Punkte der

Funktionen). Zum Beispiel könnte der Liefertermin eine Funktion des Preises sein.

Die Angebote potentieller Käufer sind durch die elementaren Vertragsabschlußprozesse der Käufer determiniert. Hier wollen wir voraussetzen, daß der Verkäufer diese schon erhalten hat.

4. Nach welchen Prinzipien wählt der Verkäufer unter den eingetroffenen Angeboten? Inwiefern hängt die Selektion vom konkreten Inhalt der eingetroffenen Angebote ab, von den früheren zum potentiellen Käufer geknüpften Beziehungen, von den äußeren Umständen usw.?

5. Nach welchen Prinzipien modifiziert er seine ursprünglichen Angebote?

6. Welches sind die Annahmekriterien des Vertrags? Wird ein Verkauf dadurch unvermeidbar, daß keine Zeit mehr bleibt, Informationen zu sammeln? Oder liegt eine bedingungslose Annahme des günstigsten Angebots vor oder die Erfüllung irgendeiner Norm? (Er nimmt z. B. nur das Angebot an, das einen bestimmten Gewinn sichert.) Nimmt er unter allen Umständen das Angebot eines altbewährten Geschäftspartners an?

7. Welches sind die charakteristischen Zeitspannen zwischen dem Beginn und dem Abschluß des Vertragsabschlußprozesses, d. h. die Zeit zwischen Vertragsabschluß und der tatsächlichen Lieferung? Produziert z. B. eine Firma ausschließlich aufgrund einer Vorbestellung oder nur zum Teil aus eigener Initiative und zum Teil auf Vorbestellung, oder verkauft sie ausschließlich aus Vorräten usw.?

Die unter 1 – 7 aufgezählten Charakteristika können auch einzeln angegeben werden. Sie hängen aber trotzdem in der Regel zusammen. Die Charakteristika 1 – 7 beschreiben gemeinsam den Entscheidungsalgorithmus des Verkäufers[3] und die sich anschließende Informationsströmung im elementaren Vertragsabschlußprozeß.

Der Entscheidungsalgorithmus des Käufers kann analog erläutert werden.

Die obigen Charakteristika des elementaren Vertragsabschlußprozesses hängen von vielen Faktoren ab. Ich will nur einige erwähnen.

a) Vom technischen Charakter des Unternehmens. In einer Schiffswerft sind die Angebotsgepflogenheiten und die Gepflogenheiten der Bestellungsannahme anders (Schiffe werden nicht auf Lager fabriziert) als in einer Textilfabrik (Stoffe können auf Lager hergestellt werden).

b) Von der Tradition des Unternehmens (z. B. eine sich an beständigen Partnern orientierende »solide« Firma; ein waghalsig neue Märkte zu erobern bestrebtes, aggressives Unternehmen usw.).

c) Von der »Machtposition« des Angebots oder der Nachfrage. Bei einem elementaren Vertragsabschlußprozeß verhält sich der Verkäufer, wenn er der »Herr« ist, d. h., wenn der Käufer ihm durch Engpässe ausgeliefert ist, anders, und er verhält sich wiederum anders, wenn der Käufer der »Herr« ist, d. h., wenn der Verkäufer von seiner Gnade abhängig ist. Im ersten Fall arbeitet er z. B. mit einer begrenzten, im letzteren Fall mit einer größeren Adressatenliste; im ersten Fall ist er weniger verhandlungsbereit, im letzteren Fall nachgiebiger bei der Gestal-

[3] Vgl. Definition 9.1.

tung der Preise usw. Hiervon wird in den weiteren Abschnitten noch ausführlich die Rede sein. Es sei jetzt nur der Vollständigkeit halber erwähnt.

d) Von den früheren Geschäftserfahrungen. (Welche Kunden haben sich bewährt, welche von den alternativen Verkaufs- bzw. Kaufstrategien hat sich als zweckdienlich erwiesen?)

e) Von den während des elementaren Vertragsabschlußprozesses eingetroffenen externen Informationen. (Was machen die übrigen Verkäufer, hat sich die Geschäftslage geändert usw.?)

Obwohl die zum Vertragsabschlußprozeß angegebenen Definitionen allgemein gehalten sind, befassen sich die angeführten Beispiele nur mit einem speziellen Teil des Prozesses, mit verhältnismäßig langen und komplizierten informativen Prozessen. In der Praxis treffen wir sehr oft viel einfachere Fälle an. Wenn ein Unternehmen seine frankierten Briefe zur Post gibt, dann hat es eigentlich einen Vertrag mit der Post geschlossen, nämlich, daß diese für den Gegenwert der Briefmarken die Briefe transportiert. Dem Akt ging offensichtlich kein mehrfacher Informationsaustausch voraus, da ja der Posttarif allgemein bekannt ist. In meinem Buch möchte ich aber primär die komplizierteren, langwierigeren Prozesse erörtern, denn wenn wir diese erklärt haben, verursacht es keine weitere Schwierigkeit, die einfachen Fälle zu verstehen.

17.3. Definitionen des Marktes

Unter »Markt« verstehen wir, ohne ein besonderes Attribut zu verwenden – wie bereits erwähnt –, ausschließlich den *Güter*markt. Für den Markt geben wir eine Definition, die nach Möglichkeit dem gewohnten assoziativen Begriff am nächsten steht:

Definition 17.3. Der Markt ist ein Untersystem der Steueurungssphäre.[4] Die im Untersystem arbeitenden Organisationen werden durch eine bestimmte Klasse von Informationstypen verbunden. Der Markt eines Produktes besteht in der Gesamtheit aller auf dieses Produkt bezogenen elementaren Vertragsabschlußprozesse. Diese sind netzartig ineinander verknüpft. Der Markt einer Volkswirtschaft ist die Gesamtheit der Märkte sämtlicher Produkte. Er ist ebenfalls ein Netzwerk, denn die Märkte der einzelnen Produkte sind voneinander abhängig.

Heben wir einige wichtige Kriterien des Marktes hervor.

Die Funktionsweise des Marktes ist ein *in der Zeit sich vollziehender Prozeß*, eine Gesamtheit von ständig in der Zeit einander überdeckenden Ereignisketten. In der Verkaufsabteilung eines Unternehmens können *zum gleichen Zeitpunkt* die ersten Angebote angefertigt und abgesandt werden, es können Antworten auf

[4] Ich erinnere an die erste Beschreibung der Steuerungsuntersysteme im Unterabschnitt 5.5. Dort haben wir bereits einen »Vorschuß« auf den Begriff des Marktes gegeben.

Auf die speziellen Informationen des Marktes werden wir in diesem Abschnitt zurückkehren.

frühere Angebote eintreffen und Angebotsänderungen vorgenommen, Verträge vorbereitet und bereits fertige Verträge unterschrieben werden.

Der Markt ist ein spezieller komplexer Informations-, Informationsverarbeitungs- und Entscheidungsvorbereitungs-Prozeß, er ist einer der *komplexen Entscheidungsprozesse* des Systems.

Der Gütermarkt ist 17.3 gemäß ein weiter, umfassender Begriff. Ein Markt, auf dem sich die Preise durch freie Vereinbarungen der Käufer gestalten, ist ein *spezieller* Markt. Das muß schon deshalb betont werden, weil viele Wirtschaftswissenschaftler einfach den allgemeinen Begriff des Marktes mit diesem Spezialfall identifizieren.

17.4. Die Informationsstruktur des Marktes

Der Markt ist nur eines der Steuerungsuntersysteme. Daneben gibt es auch andere Untersysteme (z. B. das Finanz- und Kreditsystem, die Planung der Volkswirtschaft, die Verteilung des Personals usw.). Beschränken wir uns jedoch jetzt nur auf den Markt und untersuchen wir, ob er durch eine einfache oder eine komplexe Informationsstruktur charakterisiert ist.[5]

1. In den Informationen des Marktes, in den Angeboten und Gegenangeboten und schließlich in den Verträgen erscheinen direkt nebeneinander Informationen mit Preischarakter und ohne Preischarakter. Der Verkäufer teilt die technischen Eigenschaften seines Produktes, die Lieferbedingungen und – daneben – auch die Preise mit. Die Informationen ohne Preischarakter besitzen eine mindestens ebenso gleichrangige Bedeutung wie die Preise für die informativen Beziehungen des Marktes. Sogar in Systemen, wo man steigenden Profiten und Selbstkostensenkungen verhältnismäßig geringe Bedeutung zuspricht, überwiegt innerhalb der Vertragsabschlußprozesse die Wirkung von Informationen ohne Preischarakter.

2. Auf den realen Märkten (nicht auf dem »black box«-Markt des aG-Modells) strömen größtenteils nicht anonyme Informationen, im Gegenteil es bilden sich Informationsbeziehungen zwischen den Organisationen, bekannten Absendern und bekannten Adressaten. Die Informationströmung ist aus »mehreren Kanälen« zusammengesetzt, jeder Käufer tritt mit mehreren Verkäufern und jeder Verkäufer mit mehreren Käufern in Verbindung, bevor der Vertrag zustande kommt.

3. Wenn auch nicht bei jedem Produkt, gehen doch bei sehr vielen einer gegebenen Realaktion (d. h. der Übergabe des Produktes vom Verkäufer an den Käufer) mehrmalig verschiedene Informationen voraus. Vom ersten Angebot bis zum endgültigen Vertrag vollzieht sich eine Mehrtaktvoruntersuchung.

4. Im Laufe des Vertragsabschlußprozesses – wenn auch nicht bei jedem Produkt, so doch bei vielen – erscheinen Informationen mit unterschiedlichem Feinheitsgrad. Die ersten Angebote sind meist oberflächlicher und nur der endgültige Vertrag enthält wirklich detaillierte Angaben.

[5] Vgl. Definition 5.8.

Aufgrund dessen können wir die folgende Behauptung aufstellen:

Behauptung 17.1. Der Markt, d. h. die dem Kauf und dem Verkauf vorangehenden Vertragsabschlußprozesse, ist durch eine komplexe Informationsstruktur charakterisiert.

17.5. Vergleich

Die obige Analyse macht die Fehler einer Grundvoraussetzung der aG-Schule vermutlich noch offensichtlicher:

Die 10 Grundannahmen der aG-Schule postulieren die Ausschließlichkeit von Informationen mit Preischarakter und im allgemeinen die Einfachheit der Informationsstruktur. Nachdem ich in Abschnitt 5 bereits auf die Komplexität der Informationsstruktur hingewiesen habe und im Abschnitt 13 auf die Bedeutung der »Vorratsignale«, haben wir jetzt eingehend über den unmittelbaren (anhand der Angebote und Gegenangebote sich vollziehenden) Informationsaustausch des Verkäufers und des Käufers gesprochen. Der Verkäufer erfährt nicht nur aus dem Anstieg der Preise, daß es sich lohnt, mehr zu produzieren, sondern er erfährt dies auch – und nicht zuallerletzt – aus der Post, d. h. aus den Angeboten und Bestellungen der Käufer.

Die 11. Grundvoraussetzung der aG-Schule geht von der Anonymität der Marktbeziehungen aus. Stattdessen finden wir direkt durch Informationsnetze miteinander verbundene Parteien. Es ist weder den Verkäufern noch den Käufern gleichgültig, mit wem sie in Beziehung treten. Die Auswahl geschieht auf beiden Seiten durch wiederholte Selektionen.

Bei der Analyse des Marktes hat nicht nur die theoretische Literatur etwas versäumt. Auch die empirische Literatur – insoweit ich fähig war, sie einzusehen – hat auf diesem Gebiet sehr große Mängel. So finden wir z. B. keine meritorischen Anhaltspunkte darüber, welche Selektionskriterien die kapitalistischen Unternehmen bei der Auswahl ihrer Marktpartner eigentlich anwenden,[6] obwohl dies ohne Schwierigkeiten zu beobachten wäre, nämlich zum Teil einfach durch wiederholte Registrierung der Auswahl, was eventuell durch unmittelbare Befragung der Wähler ergänzt werden könnte.

Zur Beschreibung der elementaren Vertragsabschlußprozesse und Märkte wäre eine größere empirische Erfahrung erforderlich. Innerhalb dieser wäre die Beobachtung der Selektionskriterien ganz besonders wichtig. Derartige Untersuchungen können wir beim ungarischen System nach der Reform durchführen. Es wäre gut, so viele ähnliche Beobachtungen wie möglich auch in der kapitalistischen Wirtschaft anzustellen.

[6] So z. B. werden in dem bereits erwähnten Modell von BALDERSTON und HOGGATT [23] alternativ zweierlei Selektionskriterien vorausgesetzt:

1. Der Verkäufer stuft der Rangordnung nach seine potentionellen Partner ein und tritt womöglich mit ihnen nach dieser ständigen Rangordnung in geschäftliche Verbindung. Die Rangordnungsmotive werden nicht geklärt; es wird angenommen, daß diese Rangordnung gegeben ist.
2. Der Partner wird durch Zufall gewählt.

18. Angebot und Nachfrage, Kauf- und Verkaufsabsicht

18.1. Die Gemeinplätze

Die aG-Schule stellt folgende Überlegungen im Zusammenhang mit Angebot und Nachfrage an:

1. Es herrscht dann ein Gleichgewicht, wenn das Angebot der Nachfrage gleich ist oder zumindest, wenn die Nachfrage nicht größer ist als das Angebot.
2. Es ist wünschenswert, daß in der Wirtschaft Gleichgewicht herrscht.
3. Im Falle eines allgemeinen Gleichgewichts schöpft die Wirtschaft alle Ressourcen mit einer positiven Grenzproduktivität voll aus.
4. Wenn man eine Ressource nicht vollkommen ausnutzt, so ist ihr Ertrag gleich null.
5. Im allgemeinen besitzt jedes Produkt einen positiven Preis. Wenn von einem Produkt zuviel auf dem Markt ist, dann ist der Preis des Produktes gleich null, doch gleichzeitig treten »Kräfte« auf, die einen Abbau des Überschusses bewirken.

Fassen wir obiges zusammen:

6. Der Gleichgewichtspreis bereinigt den Markt (clearing the market), d. h. er befreit ihn von Überschüssen.

Dies sind so verbreitete Gedanken, daß sie heute bereits Gemeinplätze zu sein scheinen. Es gab Gemeinplätze auch vor Erscheinen der modernen mathematischen Gleichgewichtstheorie; die Rolle der Theorie bestand darin, daß sie diese Gedanken aus exakten, formalen Modellen ableitete.

Im Märchen von Andersen weiß ein jeder, daß der König nackt ist, doch es ist die naive Aufrichtigkeit eines Kindes dazu erforderlich, daß dies auch laut ausgesprochen werde.

Ich denke, die Zeit ist gekommen, daß man auch in der Wirtschaftswissenschaft offen spricht. Jeder weiß nämlich, daß die obigen sechs Gemeinplätze *ganz einfach nicht wahr sind.*

Die Wirtschaft ist nie im Gleichgewicht. Es gibt immer »Überfluß«. Der Markt ist – zum Glück – nie »bereinigt«. Der gut funktionierende Markt ist vollgestopft mit Ware, und zwar *immer;* morgens und abends, vor und nach der Saison. Man besitzt Vorräte und hat Reserven (z. B. bei Arbeitskräften, Kapazitäten). Und obwohl das Angebot nie der Nachfrage gleich ist, gibt es abgesehen von einigen Ausnahmen keine Produkte mit Preisen gleich null oder Ressourcen mit einem Ertrag gleich null.

Ein scharfer Gegensatz herrscht zwischen der zum Gemeinplatz gewordenen »theoretischen« Behauptung und der Realität.

Die Frage wird in den Abschnitten 19 – 23 noch behandelt. In diesem Abschnitt befassen wir uns hauptsächlich mit der Definition der Begriffe.

18.2. Die Abgrenzung der Steuerungs- und Realprozesse

Das Problem der aG-Schule beginnt bei den unklaren Begriffen. Jedes volkswirtschaftliche Buch verwendet den Begriff »Angebot«, wobei entweder keine oder nur unannehmbare Definitionen angegeben werden.

Die aG-Schule identifiziert in der Regel einfach das Angebot mit der Produktion.[7]

Denken wir an die 5. Grundvoraussetzung der aG-Schule, wonach weder zeitliche noch qualitative Abweichungen zwischen beabsichtigtem Kauf und Verkauf, tatsächlichem Kauf und Verkauf, Produktion und Verbrauch existieren.

Hier vermischen sich Begriffe, die die wirtschaftliche Systemtheorie scharf und eindeutig abgrenzen muß.

Vor allem müssen wir im Sinne der dualistischen Beschreibungsweise die Ereignisse der Steuerungs- und der Realsphäre voneinander trennen.

Die Verkaufsabsicht der verkaufenden Organisation und die Kaufabsicht der kaufenden Organisation erscheinen in der Steuerungssphäre im Rahmen der elementaren Vertragsabschlußprozesse. Diese sind die *Informations*variablen. Wenn nämlich der Verkäufer den potentiellen Käufern seine Verkaufsabsicht mitteilt, haben wir es mit einer Informations*strömung* zu tun; die verkaufende Organisation ist der Absender und der potentielle Käufer der Adressat.

Die tatsächliche Transaktion, die Weitergabe des Produktes von der verkaufenden Organisation zur kaufenden Organisation vollzieht sich in der Realsphäre. Hier handelt es sich bereits um eine *Produktströmung*. Der Absender ist der tatsächliche (jetzt nicht nur potentielle) Verkäufer, der tatsächliche Käufer der Adressat.

Die Transaktion wird von einer Geldbewegung begleitet. Dies vollzieht sich wieder in der Steuerungssphäre. Es handelt sich um eine *Informationsströmung*, ihre Richtung ist jedoch der Produktströmung entgegengesetzt. Der Absender des Geldes (oder die Anerkennung der Zahlungsverpflichtung, Scheck usw.) ist der Käufer, der Verkäufer der Adressat.

Neben den aufgezählten *Strömungen* gibt es noch zwei separate *innere Prozesse*,[8] und zwar sind beide in der Realsphäre existierende innere *Real*prozesse. Der eine besteht in der Produktion, der in den Produktionsorganisationen stattfindet (die Transformation der Produkte und Ressourcen in Produkte), der andere ist der Verbrauch (die Nutzung der Produkte).

Oben haben wir die Ereignisse der Steuerungs- von denen der Realsphäre und die Strömung von den inneren Prozessen getrennt. Überlegen wir uns jetzt die zeitlichen Zusammenhänge des Problems.

Zuerst wollen wir zwei »reine« Fälle behandeln: A. den Fall des ausschließlich auf Vorbestellung produzierenden Betriebs und B. den Fall des ohne Vorbestellung auf Lager produzierenden Betriebs. Für Fall A haben wir als Beispiel baugewerbliche Unternehmen sowie einzelne Großaggregate (z. B. einzeln her-

[7] Vgl. z. B. DEBREU [50], S. 38.
[8] Vgl. Definition 4.7.

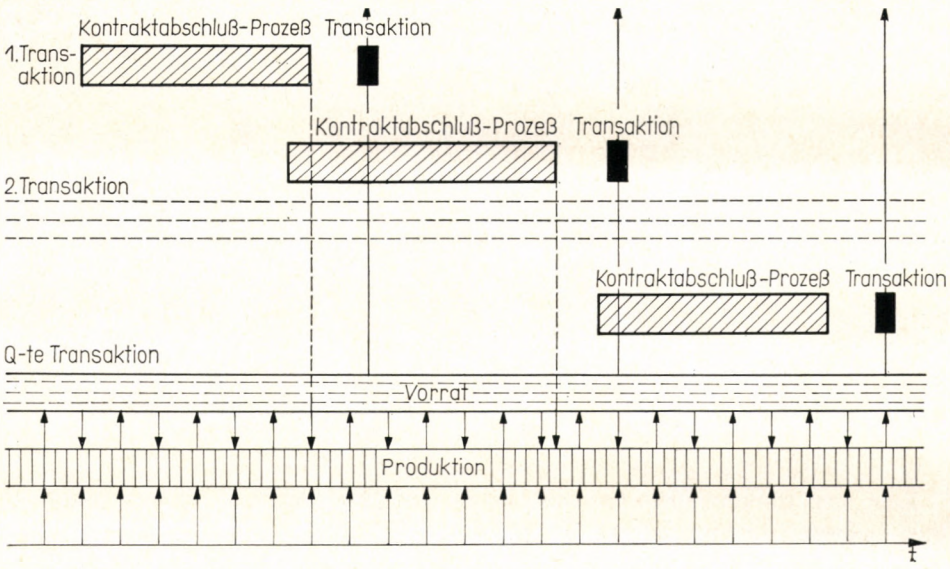

Abb. 18.1. Ereignisgrafik im Falle eines auf Vorbestellung produzierenden Betriebs

gestellte Schiffe produzierende Werke) gewählt. Für Fall B nehmen wir als Beispiel eine Konservenfabrik, die die Produkte der Saison verarbeitet. Beide untersuchen wir nur von der Seite der verkaufenden Unternehmen; beim Käufer ist der Gang der Ereignisse symmetrisch.

A. Der auf Vorbestellung produzierende Betrieb. Die Reihenfolge der Ereignisse stellen wir in *Abbildung 18.1* dar. In der Abbildung (genau wie auch in der folgenden Abbildung 18.2) haben wir die Zeit auf der horizontalen Achse eingetragen.

Beim Verkäufer vollziehen sich mehrere (in unserer Abbildung insgesamt Q) elementare Transaktionen (und mit diesen gemeinsam Vertragsabschlußprozesse). Greifen wir z. B. die erste heraus. Die Ereigniskette beginnt mit dem elementaren Vertragsabschlußprozeß, den wir bereits im vorangegangenen Abschnitt beschrieben haben. Dies nimmt – wie wir schon gesagt haben – Zeit in Anspruch. Ihr Endpunkt ist die Entscheidung des Verkäufers (ebenso die des Käufers), nämlich die Herstellung der im Vertrag beschriebenen Produkte. Der Produktion folgt – eventuell mit einem neuen time-lag – die Transaktion, die Weitergabe des Produktes von der verkaufenden zur kaufenden Organisation. Dann kann – vielleicht wieder mit einem time-lag – der Verbrauch beginnen.

Ähnlich ist die Reihenfolge der Ereigniskette, die mit der zweiten, der dritten . . ., der Q-ten Transaktionen verbunden ist. Ihr zeitlicher Ablauf kann sich parallel, simultan oder mit einer relativen Verschiebung in der Zeit vollziehen. In der Abbildung haben wir letzteres dargestellt.

B. Der auf Lager produzierende Betrieb. Den Gang der Ereignisse stellen wir in *Abbildung 18.2* dar. Er ist komplizierter als die in der vorigen Abbildung dargestellte Ereigniskette.

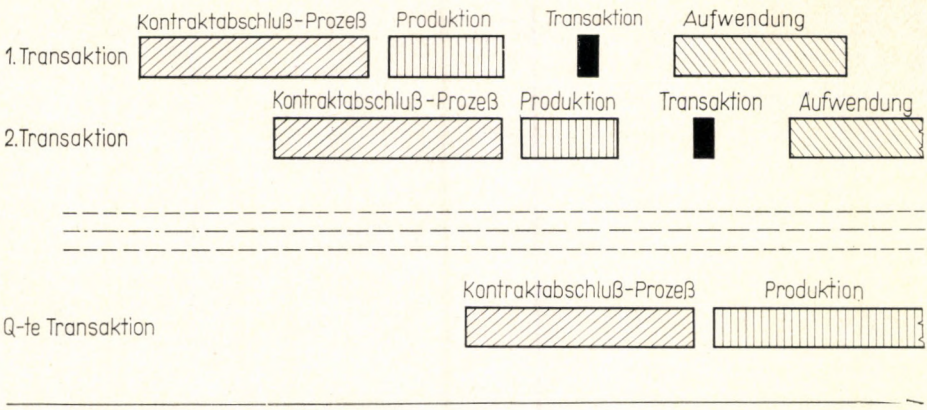

Abb. 18.2. Ereignisgrafik im Falle eines auf Lager produzierenden Betriebs

Eine der funktionellen Organisationen des Unternehmens (eine komplexe, aus mehreren Organisationen bestehende Institution) ist der produzierende Betrieb. Dieser produziert kontinuierlich, was in unserer Abbildung durch den untersten, vertikal schraffierten Streifen symbolisiert wird.

Der Produktoutput gelangt ebenso kontinuierlich aufs Lager. Der Produktvorrat (eine Realzustandsvariable) auf dem Lager wird durch den über der »Produktion« dargestellten, unterbrochen gestrichelten Streifen wiedergegeben.

Der zeitliche Ablauf der elementaren Entscheidungsprozesse, die den Verträgen vorangehen, ist im Grunde genommen unabhängig vom Ablauf der Realprozesse. Eine andere funktionelle Organisation des Unternehmens, die Verkaufsabteilung, beginnt einen elementaren Vertragsabschlußprozeß nach dem anderen und führt sie bis zum Vertrag, wie dies im oberen Teil der Abbildung gezeigt wird. Nach dem Vertragsabschluß wird die Ware vom Lager »abgerufen«, und dem Käufer übergeben. Auf unserer Abbildung stellen die dicke kontinuierliche Linie die Produktströmungen (bzw. die für unser Thema wesentlichen Teile davon) dar. Das Produkt geht aus der kontinuierlichen Produktion in den Lagervorrat über und vom Lager zum Käufer.

Gestrichelte Pfeile symbolisieren die Informationsströmungen. Die Produktion ist nämlich offensichtlich nicht vom Verkauf unabhängig; aus den Vertragsabschlußprozessen werden Informationen zu den die Produktion leitenden Organisationen weitergegeben. Ebenfalls treffen Informationen über die Lagerbestände ein.[9] Im Grunde genommen üben diese Informationen einen großen (aber nicht ausschließlichen) Einfluß auf den Verlauf der Produktion aus. Die Tatsache, daß auch andere Informationen Wirkungen ausüben, haben wir durch die gestrichelten Pfeile am unteren Streifen der Produktion gekennzeichnet.

Der ausschließlich auf Vorbestellung und der ausschließlich auf Lager produzierende Betrieb stellten zwei klare Fälle dar. In Wirklichkeit kommen sie auch in reiner Form vor, doch gibt es auch sehr viele gemischte Fälle, z. B. eine Textil-

[9] Diese Frage haben wir im Unterabschnitt 13.3 ausführlich behandelt.

fabrik, die zum Teil auf die Vorbestellung von Käufern, zum Teil jedoch auf eigenes Risiko, auf Lager, produziert.

Jedenfalls genügt das bisher Gesagte, um zu beweisen, daß es keine automatische Überdeckung von beabsichtigtem Kauf und Verkauf, von Transaktionen, Produktion und Verbrauch gibt. Die Annahme einer Kongruenz macht zwar die Theorie schön »einfach«, macht sie »übersichtlich«, doch führt sie zur vollkommenen Begriffsverwirrung. Sie »verwässert« Variablen, die in anderen Sphären und anderen Dimensionen existieren. Sie führt dazu, daß die Informationsströmung (Kauf- und Verkaufsabsicht), die *Produktströmung* (Produkttransfer), *innere Realprozesse* (Produktion, Verbrauch) und der *Realzustand* (Produktvorrat)[10] nicht auseinandergehalten werden.

18.3. Das Reifen der Kauf- und Verkaufsabsicht

Wenden wir uns nun den Vertragsabschlußprozessen zu.

Wir befassen uns wiederum nur mit dem Entscheidungsprozeß einer einzigen Organisation, nur mit einem einzigen Verkäufer (das Verhalten des Käufers ist symmetrisch zu dem des Verkäufers).

Wir wenden die in den Abschnitten 8 und 12 bei der allgemeinen Beschreibung der Entscheidungsprozesse eingeführten Begriffe und Bezeichnungen an.

Nehmen wir an, daß in dem von uns untersuchten Zeitabschnitt insgesamt Q Verkaufsprobleme auftauchen; zu diesen gehören Q elementare Vertragsabschlußprozesse.

Mit Hilfe von insgesamt K Indikatortypen sind all die Verkaufsalternativen beschreibbar, die anhand der Q verschiedener Probleme überhaupt auftauchen können.

Von diesen bezeichnen die ersten H Indikatortypen die angebotenen Quantitäten der zum Verkauf vorgesehenen Produkte; die übrigen (der $(H + 1)$-te, der $(H + 2)$-te, . . ., zum Schluß der K-te Indikatortyp) beziehen sich auf qualitative und technische Charakteristika, auf die Liefertermine, Preise und Kreditbedingungen der zum Verkauf vorgesehenen Produkte.

Die möglichen Alternativen werden demnach mit den aus K Komponenten bestehenden Indikatorvektoren beschrieben;[11] diese sind Elemente der Menge $\mathfrak{A}$, der Menge der möglichen Verkaufsalternativen.

[10] Vgl. folgende Definitionen: Informationsströmung (4.14), Produktströmung(4.11), innerer Realprozeß (4.7), Realzustand, Produktvorrat (4.12).

[11] Sehr oft ist es überflüssig, das i-te Problem mit einem aus K Komponenten bestehenden Indikatorvektor zu charakterisieren. Die verschiedenen elementaren kontraktabschließenden Prozesse bieten vielleicht andere Produkte zum Verkauf. Im Prozeß 1 figurieren nur die Produkte 1, 2 und 3, im Prozeß 2 hingegen nur die Produkte 4, 5 und 6. Die Formalisierung wird jedoch erleichtert, wenn wir einheitlich mit dem aus K Komponenten bestehenden Indikatorvektoren operieren. In dem zum kontraktabschließenden Prozeß 1 gehörenden Indikatorvektor $s_1(t)$ z. B. figurieren dann Nullen bei den Indikatortypen bezüglich der Produkte 4, 5 und 6, und umgekehrt im Vektor $s_2(t)$ figurieren Nullen bei den Indikatortypen der Produkte 1, 2 und 3.

Definition 18.1. Die elementare Verkaufsabsicht des Verkäufers wird im i-ten Vertragsabschlußprozeß ($i = 1, \ldots, Q$) in der Periode t mit dem aus K Komponenten bestehenden Indikator-Vektor $s_i(t) \in \mathfrak{A}$ beschrieben. Dieser kann im Laufe des in der Periode $[\underline{t}_i, \bar{t}_i]$ ablaufenden Vertragsabschlußprozesses seinen Wert ändern. Der Grad seiner Reife in der Periode t, $(\underline{t}_i \leqq t \leqq \bar{t}_i)$, wird durch die Differenz $\bar{t}_i - t$ angegeben. (Der Begriff der elementaren Kaufabsicht ist hierzu symmetrisch.)

Ein wichtiges Kriterium in Definition 18.1 ist darin zu sehen, daß wir die Verkaufsabsicht als einen *sich in der Zeit vollziehenden Prozeß*, als Element eines Entscheidungsprozesses, ansehen. Die Absicht reift allmählich, und der Grad ihrer Reife wird dadurch angegeben, wie weit der Prozeß vom Abschluß des Entscheidungsalgorithmus, vom Vertragsabschluß entfernt ist.

Mit der Einführung einer graduellen Reife haben wir auch das *Aspirationsniveau* $s_i(\underline{t}) = \alpha_i(\underline{t})$ zu definieren[12]. Wenn wir das Aspirationsniveau zahlenmäßig kennenlernen wollen, so müssen wir dem Verkäufer folgende Frage stellen: »Setzen Sie voraus, daß der Markt Ihre Produkte zu den bisher üblichen Preisen in unbeschränkter Quantität kaufen würde. Ihr fixes Kapital, Ihre Kapazität ist gegeben; sie können nicht erhöht oder erweitert werden. Wieviel wollen Sie unter solchen Umständen und unter Berücksichtigung Ihrer eigenen Interessen verkaufen?« Wenn wir die Frage einigen aus allen Verkäufern ausgewählten »Muster-Verkäufern« stellen, können wir aus den Antworten auf das Aspirationsniveau auf die ursprüngliche Verkaufsabsicht aller Verkäufer schließen.

Ähnlich kann die Frage bezüglich der Aspiration des Käufers formuliert werden: »Setzen Sie voraus, daß auf dem Markt bei den bisher üblichen Preisen in unbeschränkter Quantität alle die von Ihnen gewünschten Produkte erhältlich sind. Ihr verfügbares Einkommen ist gegeben. Wieviel beabsichtigen Sie unter solchen Umständen zu kaufen?«

Später ändern sich die Aspirationen graduell. Zum Schluß kommt die Entscheidung zustande, die hier – beim Prozeß des Kaufes und Verkaufes – dem Vertrag gleich ist. Demnach gilt $s_i(\bar{t}_i) = a_i^*(\bar{t}_i)$, wobei a_i^* der Vertrag ist.[13]

Zwischen dem Anfangs- und dem Endpunkt tauchen all die Momente auf, von denen in den Abschnitten 8–9 bereits in allgemeiner Form die Rede war. Einerseits holt der Entscheidungsfällende, die Verkaufsorganisation, immer mehr und genauere Informationen über die tatsächlichen Verkaufsmöglichkeiten ein. Diese ergeben sich aus den Gegenangeboten der Käufer und aus unmittelbaren Befragungen. Symbolisch ausgedrückt: von Schritt zu Schritt formalisiert sich $\tilde{\mathfrak{B}}_i(t)$, die Menge der als durchführbar anzusehenden Verkaufsalternativen; sie fällt immer mehr mit $\mathfrak{B}_i$ zusammen, mit der Menge der tatsächlich durchführbaren Alternativen, d. h. mit den realen Verkaufsmöglichkeiten.

[12] Vgl. Definition 12.2.

[13] Darauf haben wir schon im Abschnitt 12 nach der Definition des Aspirationsniveaus hingewiesen: die genauere Beschreibung der Absichten, der Aspirationen würde einen stochastischen Formalismus beanspruchen – der Einfachheit halber sehen wir aber davon ab und wenden die deterministische Beschreibung an.

Anderseits kommen Verkaufsschranken zustande. Diese sind teils von vornherein gegeben, determiniert durch die eigenen Konventionen der Verkaufsorganisation, durch die üblichen »Daumenregeln«, die Gewinnerwartungen, die Erwartungen über die Absatzmenge und durch die Lieferbedingungen. Weiterhin können die übrigen funktionellen Organisationen des Unternehmens, z. B. die Finanzabteilung oder die Produktionsabteilung ganz andere Erwartungen hegen. Symbolisch ausgedrückt formuliert sich $\mathfrak{D}_i(t)$, die Menge der annehmbaren Alternativen, Schritt für Schritt. Zum Schluß wird der Vertrag ein Element der Menge der in Frage kommenden Verkaufsalternativen $\mathfrak{F}_i(\bar{t}_i)$:

$$a_i^*(\bar{t}_i) \in \mathfrak{F}_i(\bar{t}_i) = \tilde{\mathfrak{B}}_i(\bar{t}) \cap \mathfrak{D}_i(\bar{t}_i) . \tag{18.1}$$

Der Vertragsabschlußprozeß beinhaltet ein graduelles Abtasten der Möglichkeiten (die Kaufabsichten und Neigungen des Käufers inbegriffen) und der eigenen Interessen der Institution. Eben weil sich dies stufenweise vollzieht, kann sich die Verkaufsabsicht während des Prozesses mehrmals ändern.[14]

Wenn wir jetzt in einem gegebenen Moment, sagen wir in der Periode t, die *volle* Verkaufstätigkeit des Unternehmens beobachten, so können wir gleichzeitig Verkaufsabsichten mit sehr unterschiedlichem Reifegrad feststellen. Dies wird durch *Abbildung 18.3* veranschaulicht.

In unserer Abbildung stellen wir 5 elementare Vertragsabschlußprozesse dar. Ihre Anfangspunkte und ihre Endpunkte sind zwar unterschiedlich gelagert, doch gibt es eine Periode, in der alle fünf simultan ablaufen. Diesen gemeinsamen Zeitraum symbolisiert der vertikale Streifen. Es sei die Periode t_0.

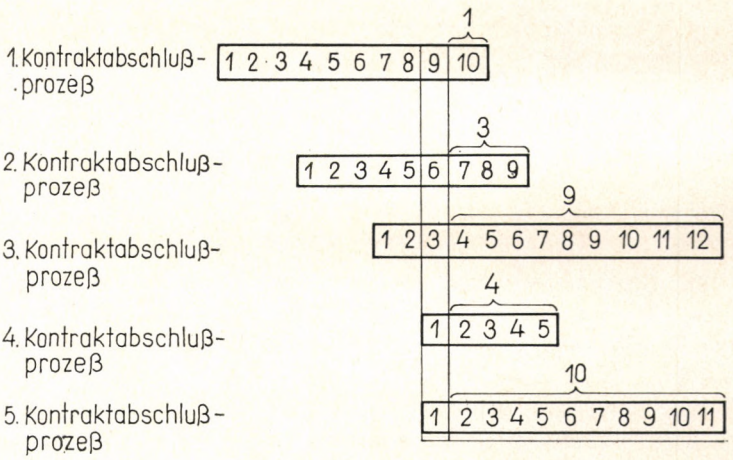

Abb. 18.3. Das Reifen der Verkaufsabsicht

[14] Der Einfachheit halber können wir annehmen, daß mit der voranschreitenden Zeit die Verkaufsabsicht immer reifer wird. Das ist auch im allgemeinen wahr, es können jedoch Ausnahmen bestehen. Es kann vorkommen, daß während des kontraktabschließenden Prozesses die Absicht nicht »ernster«, sondern »unernster« wird.

Auf der Abbildung ist gut sichtbar, daß alle fünf Prozesse einen anderen Reifegrad besitzen. Die durch Klammern zusammengefaßten Zahlen geben den Reifegrad an: in der Reihenfolge 1, 3, 9, 4, 10, d. h. zum Beispiel, daß die Verkaufsabsicht des 1. Prozesses schon ziemlich reif ist, denn in der folgenden Periode kommt es schon zum Vertrag. Hingegen befindet sich der 5. Prozeß erst auf dem Aspirationsniveau.

Untersuchen wir jetzt das Problem der *Additivität* der Verkaufsabsichten. Nehmen wir an, daß unser Unternehmen drei verschiedene Produkte herstellt: die Maschinen der Typen »A«, »B« und »C«. Die zum Verkauf angebotene Quantität kann bei allen drei Produkten einfach durch die Stückzahl angegeben werden. In unserem Beispiel ist folglich die Zahl der Indikator-Typen, die die Quantität angeben, die verkauft werden soll, $H = 3$.

Die in der Periode t_0 bestehenden Verkaufsabsichten werden durch die aus K Komponenten bestehenden Vektoren $s_i(t_0)$ beschrieben ($i = 1, \ldots, 5$). Wir wollen jetzt die ersten drei Komponenten dieser Vektoren herausgreifen und sie in *Tabelle 18.1* einsetzen.

TABELLE 18.1

Verkaufsabsichten

Laufende Nummer der elementaren Kontraktabschluß-prozesse	1	2	3	4	5	
Reifegrad	1	3	9	4	10	
Zum Verkauf beabsichtigte Quantität						Reihen-summe
Vom Produkt »A«	9	14	3	7	12	45
Vom Produkt »B«	8	11	7	2	1	29
Vom Produkt »C«	0	11	2	8	4	25

Wenn man davon ausgeht, daß nur die geschätzten Stückzahlen des Maschinentyps »A«, »B« oder »C« addiert werden können, dann würden drei Zeilensummen in der Tabelle entstehen: 45 Stück vom Maschinentyp »A«, 29 Stück vom Typ »B« und 25 Stück vom Typ »C«.

Die Bildung derartiger Zeilensummen ist aber nicht berechtigt. Die »Ernsthaftigkeit« der Verkaufsabsicht ist nämlich je nach Spalte sehr abweichend. Die 1. Spalte muß man sehr ernst nehmen, weil wir hier ganz kurz vor dem Vertragsabschluß stehen. Hingegen ist der Inhalt der 5. Spalte noch sehr provisorisch, es ist eher ein Wunsch als ein fester Plan.

Wir können nun folgende Definition geben:

Definition 18.2. Die komplexe Verkaufsabsicht des Verkäufers in der Periode t wird durch die Matrix $S(t)$ ausgedrückt. Die Ma-

trix besteht aus K Zeilen und $Q(t)$ Spalten, wobei K die Anzahl der die Verkaufsalternativen darstellenden Indikator-Typen ist und $Q(t)$ die Zahl der elementaren Vertragsabschlußprozesse, die in der Periode t simultan verlaufen. Das Element $a_{ij}(t)$ gibt den Wert des i-ten Indikators im j-ten elementaren Vertragsabschlußprozeß an. (Die komplexe Kaufabsicht des Käufers ist hierzu symmetrisch definierbar.)

Ein Beispiel für die Struktur der Matrix $S(t)$ ist in Tabelle 18.1 gegeben.

Fassen wir das Gesagte zusammen.

Behauptung 18.1. Die Verkaufsabsicht des Verkäufers bzw. die Kaufabsicht des Käufers reifen graduell vom Aspirationsniveau bis zum endgültigen Kontrakt. Die gesamten Verkaufs-(Kauf-) Absichten einer Organisation können in einem gegebenen Moment nicht addiert werden, da Absichten verschiedenen Reifegrades nebeneinander simultan existieren.

18.4. Zusammenhänge zwischen Verkaufsabsicht, Verkauf, Produktion und Lagerhaltung

Kehren wir zur Grundvoraussetzung 5 der aG-Schule zurück, d. h. dort speziell zur Kongruenz von Angebot und Produktion. Die begrifflichen Abweichungen haben wir jetzt schon von mehreren Seiten beleuchtet. Auf der Basis unserer obigen Ausführungen wird es einfacher sein, auch über die Zusammenhänge der Quantität zu sprechen.

1. Es besteht ein trivialer Zusammenhang: Die tatsächliche Transaktion, die Weitergabe der Produktmenge in der Periode t von der verkaufenden Organisation zur kaufenden Organisation kann nicht größer sein als der Lagervorrat, über den die Verkaufsorganisation in der Periode t disponiert hat. Offensichtlich kann nicht mehr Ware die Fabrik verlassen, als im Lager angesammelt wurde.

2. Es gibt einen weniger trivialen Zusammenhang, der nur als Durchschnitt einer längeren Periode, als Tendenz, stochastisch zur Geltung kommt:

Der Produktvorrat des Verkäufers schwankt um ein normales Niveau. (Darüber haben wir in Unterabschnitt 14.4 ausführlich gesprochen). Wenn der Verkauf ansteigt, und dadurch der Lagerbestand vermindert wird, wird früher oder später auch die Produktion gesteigert und umgekehrt. Die Abweichungen des effektiven Verkaufs von der Produktion gleichen sich im Zeitablauf durch Anstieg oder Verminderung der Lagerhaltung aus. Es kann folglich auf die Dauer – im Durchschnitt einer längeren Periode – weder mehr noch weniger produziert als verkauft werden.

3. Je reifer die Verkaufsabsicht ist, um so näher steht sie zum tatsächlichen Verkauf. Dementsprechend gilt der 2. Zusammenhang – wenn auch weniger stark, doch zumindest bis zu einem gewissen Grad – auch für die verhältnismäßig reifen, zum Vertrag anstehenden Verkaufsabsichten.

Trotz der aufgezählten Zusammenhänge haben die hier behandelten vier Funktionsvariablen des Wirtschaftssystems – Verkaufsabsicht, Verkauf, Produktion und Lagerbestand – ihr »selbständiges Leben«.

Jede erfreut sich in ihren Veränderungen einer beträchtlichen Freiheit, d h. einer relativen Unabhängigkeit von den drei anderen. Die Verkaufsabsicht (und besonders die unreife Absicht, das beginnende Aspirationsniveau) kann wesentlich vom tatsächlichen Verkauf abweichen. Bald öffnet sich, bald schließt sich die Schere zwischen Verkaufsabsicht und Verkauf und Produktion. Eines der wichtigsten Charakteristika der spezifischen Steuerungsprozesse der konkreten Wirtschaftssysteme besteht in den über die hier aufgezählten drei notwendigen Zusammenhänge hinausgehenden Beziehungen und Wechselwirkungen zwischen Verkaufsabsicht, Verkauf, Produktion und Lagerhaltung.

18.5. Vergleich

Bevor wir uns dem Verhältnis der Verkaufs- (Kauf-) Absicht und deren Verwirklichung, dem Gegenstand unserer folgenden Erörterung zuwenden, fügen wir wieder einen Vergleich mit der aG-Schule an. Dies können wir jetzt kurz tun, da ja der Abschnitt bis zum Ende die traditionelle markttheoretische Auffassung der Beziehung zwischen Nachfrage und Angebot erörtert hat.

Meines Erachtens ist der Ausdruck »Angebot« nur ein ungenauer Sammelbegriff. Mit der hier eingeführten Terminologie kann er folgendes enthalten:

1. Die Verkaufsabsicht des Verkäufers bei jedem Reifegrad, also die für die elementaren Vertragsabschlußprozesse charakteristischen Vektoren $s_i(t)$ oder die Matrizen $S(t)$, die die gemeinsame, komplexe Verkaufsabsicht der Institution ausdrücken.

2. Die tatsächlichen Verkaufsmöglichkeiten des Verkäufers. Symbolisch also die Menge $\mathfrak{B}$ aller durchführbaren Verkaufsalternativen. Diese Menge wird nur von den tatsächlichen Verkaufsschranken begrenzt: auf der Seite des Verkäufers bestehen diese im momentanen Produktvorrat (vgl. den in Unterabschnitt 18.4 erwähnten Zusammenhang 1) sowie in der Kaufabsicht der Käufer.

3. Die Menge $\tilde{\mathfrak{B}}(t)$ der vom Verkäufer für realisierbar gehaltenen Verkaufsalternativen, die die subjektive Wiedergabe der Menge $\mathfrak{B}$ in den Gedanken des Verkäufers ist.

4. Die Menge $\mathfrak{F}(t) = \tilde{\mathfrak{B}}(t) \cap \mathfrak{D}(t)$ der Verkaufsalternativen, die der Verkäufer für realisierbar hält und die gleichzeitig vom Standpunkt des Interessiertseins auch annehmbar sind.

Aus der Literatur geht nicht eindeutig hervor, welche von den aufgezählten Deutungsmöglichkeiten stichhaltig ist. Es wäre meinerseits willkürlich, wenn ich den Begriff »Angebot« jeweils ausschließlich für die Bezeichnung von $s_i(t)$ oder $S(t)$ oder $\mathfrak{B}$ oder $\tilde{\mathfrak{B}}(t)$ oder sogar von $\mathfrak{F}(t)$ verwenden würde. Deswegen werde ich das Wort »Angebot« in der weiteren Behandlung vermeiden. Ich denke, wenn die Wirtschaftswissenschaft auch in Zukunft dieses ihr ans Herz gewachsene Wort gebrauchen möchte, müssen wir uns schon der Tradition halber vorher über eine Definition einigen. Solange wir das nicht tun, wird es besser sein – um eine Begriffsverwechslung zu vermeiden –, es aus unserem Wortschatz zu streichen.

Sinngemäß ist das Gesagte auch für das Wort »Nachfrage« gültig.

Behauptung 18.2. Das »Angebot« und die »Nachfrage« sind — aufgrund der begrifflichen Unklarheit — nicht meßbar. Deswegen führen ihre quantitativen Beziehungen zueinander (Gleichheit, »Gleichgewicht«, Abweichungen) nicht ad hoc zu einer Interpretation.

Natürlich ist mir bewußt, daß mit den ungenauen Begriffen »Angebot« und »Nachfrage« wesentliche Assoziationen verknüpft sind. Wenn auch der Ausdruck »Gleichgewicht der Nachfrage und des Angebots« streng genommen nicht interpretierbar ist, so weiß ich doch, daß dieser Ausdruck als »Deckname« für volkswirtschaftliche Probleme benutzt wird. Deswegen möchte ich unsere Diskussion nicht bei der Behauptung 18.2 abbrechen (dies wäre zu einfach und zu destruktiv). Ich möchte nicht der meritorischen Diskussion der Gleichgewichtsfragen ausweichen.

19. »Druck und Sog«

19.1. Die »Mangelwaren«

Nachdem wir uns in den vorangegangenen Abschnitten mit den zur Beschreibung des Marktes erforderlichen Begriffen befaßt haben, können wir uns nun mit der Beschreibung und Erklärung einiger Erscheinungen des Marktes befassen.

Beginnen wir mit einigen ungarischen Erfahrungen. Jeder Käufer — nicht nur die Hausfrau, sondern auch der Einkäufer eines Betriebs — kennt wohl den Begriff der »Mangelware«. Hier handelt es sich um Produkte, die der Käufer benötigen würde, er möchte sie gerne kaufen, er hat auch das Geld dazu, nur sind sie eben nicht erhältlich.

Es handelt sich nicht um Produkte, die nie zur Verfügung stehen, die keiner kaufen kann. Manchmal kann man sie bekommen, nur ist weniger von ihnen vorhanden als benötigt.

Betrachten wir einige Beispiele. In Ungarn besteht eine viel größere Nachfrage nach Personenkraftwagen, als angeboten werden. Der Käufer muß einen beträchtlichen Teil des Kaufpreises im voraus einzahlen (d. h. der Käufer gibt dem Verkäufer einen Vorschuß), dann jahrelang hinter anderen Kunden warten, die sich früher gemeldet haben, »Schlange stehen«, bis auch seine Nachfrage befriedigt wird. Diese Situation ist in *Tabelle 19.1* dargestellt.

Ungarn befindet sich jetzt an der Schwelle zur »Auto-Epoche«, der Kraftwagenbestand wächst rapid an. Im Vergleich dazu ist die Entwicklung des Kraftwagen-Reparaturdienstes zurückgeblieben. Ich zitiere einen Artikel aus der *Népszabadság* (Volksfreiheit): »Nach gründlichen Berechnungen beanspruchen die auf Reparatur wartenden Kraftwagen jährlich 11 Millionen Arbeitsstunden bei einer Kapazität von nur 8 Millionen Stunden« [61].

Die Masse der Konsumenten »steht Schlange« für neue Fernsprechleitungen

TABELLE 19.1

*Der Befriedigungsanteil des Käufers: Kraftwagen, Gasheizung, Telefon**

Bezeichnung des Produkts oder der Leistung	Jahr	Sämtliche gültige Bestellungen; Zahl der Käufer-aspirationen	Erfüllung im Laufe des Jahres	Befriedigungsanteil in Prozenten 4 : 3
1.	2.	3.	4.	5.
Kraftwagen:				
Trabant Limousine	1967	14 720	9 179	62,3
	1968	17 406	3 959	22,6
Wartburg Limousine	1967	6 277	3 550	56,5
	1968	7 257	2 463	33,9
Wartburg de Luxe	1967	4 432	2 199	49,6
	1968	6 763	1 973	29,6
Moskwitsch	1967	8 180	2 576	31,5
	1968	6 487	5 460	84,3
Gasheizung	1967	12 800	8 532	66,6
	1968	23 700	14 439	60,9
Fernsprecher-Anlage	1967	94 785	28 893	30,5
	1968	104 758	34 081	32,5

* Bei Beschaffung der Angaben der Tabelle waren mir *Éva Varga*, *Pál Czétényi* und *Béla Szabó* behilflich. Die Tabelle wurde von *Andrea Deák* zusammengestellt.

und die Einführung der Gasheizung. Die dazugehörigen Daten sind in der Tabelle 19.1 wiedergegeben.[15]

Oft kann man Mangelerscheinungen am Umsatz der Bekleidungsindustrie ablesen. (Zu deren Charakterisierung siehe auch *Tabellen 19.2* und *19.3*).

Besonders stark sind die Disproportionen zwischen der Leistungsfähigkeit der Bauindustrie und der Nachfrage auf dem Bausektor. (Damit ist sowohl der aus Privatmitteln finanzierte Wohnungsbau als auch der staatlich und genossenschaftlich finanzierter Wohnungsbau gemeint.) Wir zitieren den in der *Népszabadság* erschienenen Artikel von MÁTYÁS TIMÁR, Stellvertreter des Regierungspräsidenten [255]: »Trotz eines gewissen Fortschritts ist es uns noch nicht gelungen, hinsichtlich der Investitionen eine Gleichgewichtslage zu schaffen. Die Nachfrage und auch die Finanzierungsmöglichkeiten der Unternehmen sind größer als die Kapazität des Bauwesens und die Möglichkeiten, Maschinen zu importieren.«

[15] Der Inhalt des Indexes der letzten Spalte der Tabelle wird durch Formel (19.6) erläutert.

TABELLE 19.2

*Der Befriedigungsanteil des Käufers: Bekleidung**

Artikel	Der zu erwartende Befriedigungsanteil für das IV. Quartal 1969 in %
Flanell-Meterware	73
Reine Wolle und synthetischer Stoff von Wolltyp	93
Übergangsmäntel für Männer	90
Wintermäntel für Männer	92
Übergangsmäntel für Frauen	84
Wintermäntel für Frauen	85
Übergangsmäntel für Kinder	85
Wintermäntel für Kinder	83
Männerpullover, Weste	80
Frauenpullover, Jacke, Cardigan	80
Weste für Jungen, Mädchen, Jacke, Cardigan	80
Barchent- und Flanell-Männerhemden	70
Barchent- und Flanell-Jungenhemden	75
Damenhöschen	90
Synthetische Strumpfhosen für Damen	86
Mädchenhöschen	90
Synthetische Strumpfhosen für Kinder	80
Pelzschuhe, Stiefel für Herren	93
Pelzstiefel, auch Kunstleder, für Frauen	94
Kinderstiefel	94
Pelzschuhe und Pelzstiefel für Kinder	92

*Die Tabelle beruht auf den Vorausschätzungen des Ministeriums für Innenhandel, die für das III. Quartal 1969 im Schnellbericht des Warenumsatzes mitgeteilt wurden.

19.2. Die zwangsläufige Korrektur der Kaufabsicht

Kehren wir zu unserem Käufer zurück, der einen Kraftwagen kaufen möchte. Es taucht bei ihm zum erstenmal die Absicht auf: Er will ein Auto der Marke A kaufen. Er hat das Geld entweder selbst oder nimmt die erforderliche Anleihe auf, wenn er das Auto erwirbt. Damit beginnt ein elementarer Kontraktabschlußprozeß, der mit dem *Aspirationsniveau* startet. Das Aspirationsniveau ist in diesem Fall der Kraftwagen der Marke A.

Unsere Verwendung der Begriffe ist — im Sinne der Definition 12.2 — vollkommen berechtigt. Das Aspirationsniveau drückt die erste Vorstellung aus, die den Wünschen und den inneren Erwartungen des Entscheidungsfällenden über die am Ende des Prozesses zu fällenden Entscheidungen entspricht. Was den Entscheidungsfällenden betrifft, kann er erwarten, daß die »inneren Bedingungen« (die von ihm abhängigen Bedingungen), um das Aspirationsniveau zu erreichen, in Erfüllung gehen, im günstigen Falle können die externen Bedingungen (von ihm unabhängigen Bedingungen) auch in Erfüllung gehen.

TABELLE 19.3

*Auswahlschwierigkeiten im Bekleidungssektor**

Bezeichnung	Die am stärksten nachgefragten Artikel und Maße					Getestete Geschäfte insgesamt
	verfügt	sind nicht ausreichend vorhanden				
		Mangel an Auswahl	Mangel am Maß	Mangel an Auswahl und am Maß	nichts vorhanden	
Männer-Bekleidungsartikel						
Herbst 1968	56	16	3	13	12	100
Frühjahr 1969	53	19	2	16	10	100
Frauen-Bekleidungsartikel						
Herbst 1968	50	11	2	18	19	100
Frühjahr 1969	46	8	3	25	18	100
Kinder-Bekleidungsartikel						
Herbst 1968	54	7	13	14	12	100
Frühjahr 1969	48	9	8	21	14	100

* Die Angaben der Tabelle wurden dem Bericht des Zentralamtes für Statistik [142] und [143] entnommen. 1968 wurden in 213, 1969 jedoch in 229 Einzelgeschäften bei 64 bzw. 40 Artikeln, die von den Käufern besonders gesucht wurden, Untersuchungen durchgeführt. In der 2. Spalte der Tabelle steht die Zahl der Geschäfte, die über sämtliche untersuchte Artikel und über deren sämtliche erforderlichen Maße mit entsprechendem Warenvorrat verfügen.

Im günstigen Fall kann unser Käufer den erwünschten Kraftwagen der Marke A erhalten, da ja zahlreiche seiner Bekannten einen solchen Wagen haben. Aber leider geht der Fall für ihn ungünstig aus. Man teilt ihm z. B. mit, daß es in den nächsten Jahren überhaupt kein derartiges Auto geben wird. Oder er muß 3 Jahre auf diese Marke warten, kann aber einen Wagen von der Marke B sofort oder innerhalb eines halben Jahres erhalten. Unser Freund ist ungeduldig und er entscheidet sich für die Marke B.

Wie wir sehen können, hat er seine Kaufabsicht nicht freiwillig, sondern unter dem Zwang der Umstände geändert.

Der Kontraktabschluß- und Entscheidungsprozeß kann mit Indikator-Vektoren beschrieben werden, deren Komponenten die vom Standpunkt des Kaufes wesentlichen Charakteristika des Kraftwagens der Marke A und auch der Marke B enthalten. Am Anfang des Prozesses beim i-ten Käufer entsteht das Aspirationsniveau, $\alpha_i(t)$, am Ende des Prozesses hingegen die Entscheidung, $a_i^*(t)$. Nach Definition 12.4 nennen wir die Differenz zwischen den beiden Vektoren die Korrektur der Aspiration:

$$\chi_i(\bar{t}) = a_i^*(\bar{t}) - \alpha_i(t). \tag{19.1}$$

Im gegenwärtigen Fall handelt es sich um eine *zwangsläufige* Korrektur. Der Warenmangel hat den Käufer zur Änderung seiner Absicht gezwungen.[16]

Zur Beschreibung einer solchen Knappheitssituation ist χ ein geeigneter Index oder noch eher dessen prozentuale Form $\hat{\chi}$. Durch vielfache Beobachtung des Korrekturgrades und durch Berechnung der geeigneten statistischen Indizes (Durchschnitte usw.), die sich auf das Ganze der beobachteten Vielzahl von Fällen beziehen, sind wir in der Lage, die »Zwangssubstitution«, die Ablenkung der Käufer von ihren ursprünglichen Absichten, Wünschen und Aspirationen zu charakterisieren.

19.3. Die »Spannung« der Aspiration des Käufers

Bisher haben wir uns einen einzigen Kontraktabschlußprozeß eines einzigen Käufers vor Augen gehalten. Beobachten wir jetzt den ganzen Markt eines Produktes und die Lage aller Käufer des Produktes.

Wir benötigen Meßziffern dafür, wie die Aspirationen des Käufers in Erfüllung gehen. Ähnlich wie im vorangegangenen Unterabschnitt bringen wir den Kauf der Automarke A als veranschaulichendes Beispiel. Als allgemeine Bezeichnung sprechen wir über das j-te Produkt.

Wir untersuchen Aspirationen, die in einer fixierten Periode t_0 entstanden sind. Es sei z. B. das erste Vierteljahr 1966, denn in unserem Beispiel beträgt eine Periode ein Vierteljahr.

Im Wirtschaftssystem existiert die Organisation $O_1, O_2, \ldots, O_m$.

Wir bezeichnen die Menge der laufenden Nummern der auf das j-te Produkt »ausgerichteten« Organisationen in dieser Periode[17] (in unserem Beispiel die erwähnten Haushalte) mit $\mathfrak{J}_j^{(B)}$:

$$\mathfrak{J}_j^{(B)} \subset \{1, 2, \ldots, m\}. \tag{19.2}$$

Wir nehmen an, daß der Kauf des j-ten Produktes mit einem einzigen Indikator-Typ meßbar ist. Zum Beispiel kann die Anzahl der gekauften Kraftwagen vom Typ A eindeutig mit der Stückzahl gemessen werden. Der Quantitätsindikator kann entweder eine kontinuierliche oder eine diskrete, nichtnegative Variable sein. Auf alle Fälle messen wir das Aspirationsniveau und das Ergebnis im Falle des j-ten Produktes mit einer einzigen Realzahl (und nicht mit einem Vektor aus mehreren Komponenten).[18]

[16] Die Abweichung der Absicht und der Verwirklichung kann auch von anderen Faktoren hervorgerufen werden: der Käufer hat es sich einfach anders überlegt, er ist in den Besitz neuer Informationen gelangt usw. Mit diesen Abweichungen befassen wir uns nicht.

[17] Der obere Index (B) kann das unterschiedliche Zeichen des Käufers (buyer) in zahlreichen weiteren Symbolen sein. Eine symmetrische Rolle wird dann das Symbol (S) (seller) zur Bezeichnung des Verkäufers spielen.

[18] Zwecks Erleichterung der Erklärung sehen wir von den Problemen der Qualitätsmessung

Wir bezeichnen die anfängliche Kaufabsicht der i-ten Organisation gegenüber dem j-ten Produkt in dieser Periode mit α_{ij}, d. h. als das *Aspirationsniveau*, und wir bezeichnen mit $\omega_{ij}(t)$ als die nach der t_0-ten Periode in der t-ten Periode von ihr tatsächlich gekaufte Quantität als das *Ergebnis* ($t = 0, 1, 2, \ldots$).

Es gibt Aspirationen, die fast genau im Augenblick ihres Auftretens befriedigt werden können. Wenn unsere Aspiration dahin geht, einen Mokka zu trinken, erhalten wir ihn sofort, auch in der Nacht in irgendeinem Espresso. Wer aber ein Haus kaufen will, der benötigt – auch im Falle ausgedehnter Kaufmöglichkeiten – vielseitige Informationen, den Abschluß eines Kaufvertrags, die Mitwirkung eines Rechtsanwaltes, eventuell die Inanspruchnahme eines Bankkredits und die Umschreibung eines Grundbuchs; all dies kann zumindest Wochen in Anspruch nehmen. Es existiert folglich eine Verzögerung, die infolge der administrativen und technischen Bedingungen des Verkaufs entstehen.

Definition 19.1. Wir wollen unter der für den Verkauf erforderlichen Wartezeit, die mit ϑ_j bezeichnet wird, die minimale Periodenzahl verstehen, die vom Entstehen des Aspirationsniveaus bis zur ersten Erfüllung, bis zum Kontrakt, verstreichen muß.

Wir wollen unter Verjährungsperiode der Kaufabsichten, bezeichnet mit $\mathcal{H}_j$, die Periodenzahl verstehen, nach deren Ablauf alle zur Menge $\mathfrak{I}_j^{(B)}$ gehörenden Organisationen ihre ursprüngliche Aspiration schon aufgehoben haben, entweder weil sich ihre Kaufabsicht inzwischen erfüllt hat, oder weil ihre ursprüngliche Aspiration korrigiert wurde. Offensichtlich ist:

$$\vartheta_j \leqq \Theta_j. \tag{19.3}$$

Definition 19.2. Die Spannung der Käufer-Aspiration auf dem Markt des j-ten Produktes – berechnet von der ursprünglichen Periode t_0 über eine beliebige Zeitspanne $T(\vartheta_j \leqq T \leqq \Theta_j)$ – kann durch folgenden Index charakterisiert werden:

$$\varepsilon_j(T) = \sum_{i \in \mathfrak{I}_j^{(B)}} \left(\alpha_{ij} - \sum_{\tau=\vartheta_i}^{T} \omega_{ij}(\tau)\right), \quad \vartheta_j \leqq T \leqq \Theta_j. \tag{19.4}$$

Der Grad der Spannung $\hat{\varepsilon}_j(T)$ ist der entsprechende »prozentuale« Index:

$$\hat{\varepsilon}_j(T) = \frac{\sum\limits_{i \in \mathfrak{I}_j^{(B)}} \alpha_{ij}}{\sum\limits_{i \in \mathfrak{I}_j^{(B)}} \sum\limits_{\tau=\vartheta_j}^{T} \omega_{ij}(\tau)}, \quad \vartheta_j \leqq T \leqq \Theta_j. \tag{19.5}$$

---

ab. Wir nehmen an, daß das j-te Produkt in jeder Anwendungs- und Qualitätseigenschaft eindeutig definiert ist.

Wir haben die Frage nicht untersucht, wie sich die Erfüllung der Aspirationen gestaltet, wenn sich der Käufer z. B. statt mit den vorgestellten schönen Schuhen mit den häßlicheren begnügt.

Übrigens wird die Frage der Qualität später noch ausführlich behandelt werden.

Die Formeln (19.4) und (19.5) der Spannungsindizes stehen in Einklang mit der allgemeinen Definition (12.3) der Aspirationsspannung und sind deren spezieller Fall. Die Gestaltung des Indexwertes ist in *Abbildung 19.1* dargestellt. Die alleinstehende erste Spalte ist das Aspirationsniveau: 250 Stück im ersten Vierteljahr 1966.

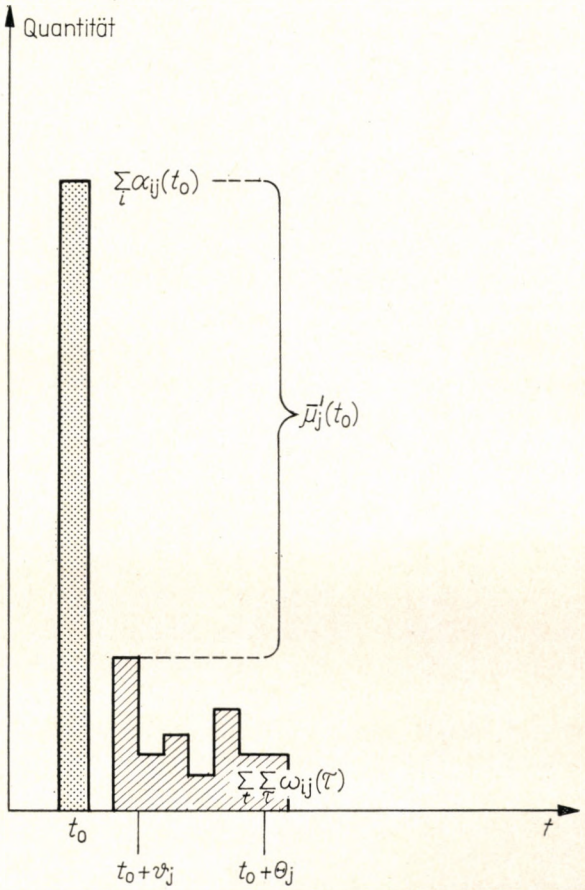

Abb. 19.1. Die Aspirationsspannung des Käufers

Die erforderliche Wartezeit ist $\vartheta_j = 2$ Perioden, d. h., die Aspiranten des ersten Vierteljahres können frühestens im dritten Vierteljahr 1966 ihren Kauf tätigen. Deswegen ist eine Lücke von einer Periode zwischen der ersten und zweiten Spalte.

Das quergestreifte Spaltenbündel bezeichnet den Einkauf der Aspiranten vom ersten Vierteljahr 1966. Nehmen wir an, daß wir den Spannungsindex (19.4) für den Wert $T = 4$ ausrechnen wollen. Bis dahin hat man insgesamt 110 Stück gekauft. Die Spannung besteht bis zum Schluß des ersten Jahres aus 140 Stück, der Spannungsgrad beträgt 236%.

Die Verjährungsperiode Θ hat auf unserer Abbildung 8 Perioden, d. h. zwei, Jahre. Danach hat schon niemand mehr seine ursprünglichen Aspirationen aufrechterhalten. Dies ist schon an sich charakteristisch für die Befriedigung: Es mußte zwei Jahre lang gewartet werden, bis entweder jeder befriedigt wurde oder seine Geduld verlor. Die Befriedigung können wir jedoch mit weiteren Indizes charakterisieren.

Wir bezeichnen den folgenden Index als *summierte Befriedigungsquote des Käufers* und bezeichnen ihn mit μ_j:[19]

$$\mu_j = \frac{\sum\limits_{i \in \mathfrak{d}_j^{(B)}} \sum\limits_{\tau = \vartheta_j}^{\Theta_j} \omega_{ij}(\tau)}{\sum\limits_{i \in \mathfrak{d}_j^{(B)}} \alpha_{ij}} . \tag{19.6}$$

Die Unbefriedigungsquote lautet:

$$\bar{\mu}_j = 1 - \mu_j. \tag{19.7}$$

Den folgenden Index bezeichnen wir als die *sofortige Befriedigungsquote des Käufers* und bezeichnen ihn mit μ_j':

$$\mu_j' = \frac{\sum\limits_{i \in \mathfrak{d}_j^{(B)}} \omega_{ij}(\vartheta_j)}{\sum\limits_{i \in \mathfrak{d}_j^{(B)}} \alpha_{ij}} . \tag{19.8}$$

Die Aspiration wird *sofort und völlig* befriedigt, wenn $\Theta_j = \vartheta$ und $\mu_j = \mu_j' = 1$ gilt. In jedem anderen Fall wird nur eine *partielle* Befriedigung verwirklicht. Für die Befriedigungsquote μ_j können wir in der letzten Spalte der Tabelle 19.1 Beispiele finden.

In Abbildung 19.1 beträgt $\Sigma\Sigma\omega_{ij} = 200$. Dementsprechend ist die summierte Befriedigungsquote 80%. Die sofortige Befriedigungsquote hingegen beträgt nur 25%. Die summierte und die sofortige Befriedigungsquote sind wichtige Charakteristika der Befriedigung der Aspiration, obgleich sie an und für sich kein Bild über den zeitlichen Ablauf der Befriedigung geben. Hierzu müssen wir den Wert des Spannungsindexes für jeden Zeitpunkt T des Intervalls $[\vartheta_j, \Theta_j]$ angeben.

Zur Charakterisierung der Marktlage kann der das Problem analysierende Volkswirtschaftler einen willkürlichen, von vornherein festgelegten Zeitabschnitt wählen, den wir »normale« Dauer des Schlangestehens für den j-ten Artikel nennen können und mit T_j^0 bezeichnen. Hiernach berechnen wir den Wert des Spannungsindexes (19.4) für den Fall $T = T_j^0$. Ebenso gehen wir bei der Berechnung der Befriedigungsquote (19.6) für die im Zähler stehende zweite Summierung nicht

[19] Folgender Zusammenhang besteht zwischen dem gegenwärtigen Begriff und dem in 12.3 definierten »Spannungsgrad« (Prozentualindex):

$$\mu_j = \frac{1}{\hat{\varepsilon}(\Theta_j)} .$$

bis zur Grenze Θ_j vor, sondern nur bis zur Grenze T_j^0. Dies kann die zur zahlenmäßigen Gestaltung der Indizes erforderliche Beobachtung erleichtern. Zum Beispiel kann T_j^0 beim Kraftwagen A ein Jahr sein. Die Beobachtung kann mit einer individuellen Befragung der vorbestellenden Käufer erfolgen, z. B. nach Ablauf eines Jahres: Haben sie das Auto gekauft?[20]

Die bisher erläuterten Zeiträume und Spannungsindizes hängen davon ab, welche Anfangsperiode t_0 wir wählen: dementsprechend ändern sich auch die Werte $\mathfrak{I}_i^{(B)}$, $\varepsilon_j(T)$, . . ., wenn wir von der Periode t_0 beispielsweise auf eine andere Periode t_1 übergehen. Die zu den einzelnen Perioden gehörenden Mengen $\mathfrak{I}_j^{(B)}(t_0)$, $\mathfrak{I}_j^{(B)}(t_1)$, . . . sind natürlich notwendigerweise unabhängig und ohne gemeinsame Teile, da ja z. B. $i \in \mathfrak{I}_j^{(B)}(t_0)$ bedeutet, daß die Organisation O_i in der Periode t_0 sich mit dem Gedanken des Einkaufs des Artikels j zu beschäftigen *begonnen hat*. Dementsprechend können die erläuterten Indizes gut separiert werden, und so kann es nicht zur mehrmaligen Aufnahme und zur Anhäufung der Daten derselben Organisation kommen.

Bis jetzt haben wir den von einer einzigen Periode ausgehenden Einkauf untersucht. Natürlich besagt die Untersuchung des Durchschnitts eines längeren Zeitabschnitts (t', t'') mehr als die Analyse nur einer einzigen Periode. Der Ausgleich kann mit irgendeiner geeigneten statistischen Routine (z. B. der Bestimmung des Trends oder des beweglichen Durchschnitts usw.) erfolgen.

Da der fernere Verlauf unserer Erörterung allgemeinen theoretischen Charakter besitzt und keine konkreten Messungen analysiert, ist es nicht erforderlich, auf die zeitlichen Aspekte der Messung sowie auf die konkrete Bezeichnung der kaufenden Organisation einzugehen. Dementsprechend wenden wir im weiteren *vereinfachte Bezeichnungen* aufgrund folgender Voraussetzungen an:

1. Es handelt sich nicht um Indizes, die an das Aspirationsniveau einer einzigen Periode geknüpft sind, sondern um einen geeigneten statistischen Durchschnitt eines längeren Zeitabschnitts (t', t'').

2. Wir ziehen nicht die vollkommene Verjährungsperiode Θ_j in Betracht, sondern eine zweckmäßig gewählte »normale« Periode des Schlangestehens T_j^0.

3. Wir kennzeichnen die »durchschnittliche« Käuferorganisation.

Unter Berücksichtigung der erwähnten Vereinfachungen charakterisieren folgende Indizes die Lage der Käufer auf dem Markt des j-ten Produkts:

$\alpha_j^{(B)}$ = die Aspiration des Käufers;
$\omega_j^{(B)}$ = der tatsächliche Kauf des Käufers, der Vertrag (wenn er mit der Aspiration in der gleichen Formel auftritt, dann unter Berücksichtigung der entsprechenden Zeitverschiebung);

[20] KATONA [116] berichtet in seinem Buch über die Erforschungen der öffentlichen Meinung, die er im Michigan Survey Center durchgeführt hat, u. a. über die Kaufabsichten der Käufer. Bestimmte Muster, gewisse Personen wurden über ihre Kaufabsichten befragt, darunter über ihre Autokaufabsichten. Nach einiger Zeit wurden die gleichen Personen gefragt, ob ihre Absichten in Erfüllung gegangen sind.

Diese Methode ist absolut zur Bestimmung der in diesem Unterabschnitt angezeigten Indizes geeignet. Auf die Frage werden wir noch zurückkehren.

$\varepsilon_j^{(B)}$ = die Spannung der Aspiration des Käufers;
$\hat{\varepsilon}_j^{(B)}$ = der Spannungsgrad (in %) der Aspiration des Käufers;
$\mu_j^{(B)}$ = die summierte Befriedigungsquote des Käufers;
$\mu_j'^{(B)}$ = die sofortige Befriedigungsquote des Käufers.

Kehren wir nun zum Markt und zu der in Unterabschnitt 19.1 beschriebenen Erscheinung der Existenz der Mangelwaren, der »Situation der Knappheit« zurück. Dies kann dadurch charakterisiert werden, daß die Marktlage gespannt ist: der Wert des absoluten Indexes $\varepsilon_j^{(B)}$ für sehr viele Produkte ist groß, der Spannungsgrad $\hat{\varepsilon}_j^{(B)}$ ist viel größer als 100%. Die summierte Befriedigungsquote $\mu_j^{(B)}$ ist viel kleiner als 1 und besonders die sofortige Befriedigungsquote $\mu_j'^{(B)}$ ist sehr klein.

19.4. Der Verkäufer im Falle der Mangelsituation

Besteht auf dem Markt irgendeines Produktes Mangel, d. h. ist $\varepsilon_j^{(B)} > 0$, dann können die Aspirationen des Verkäufers leicht erfüllt werden. Eine derartige Lage bezeichnet die Fachliteratur oft als »Verkäufermarkt«.[21] Der Kraftwagenhandel, das Kraftwagenreparaturnetz und die Bauindustrie haben keine Sorgen, Käufer für ihre Güter und Dienstleistungen zu finden.

Nachdem wir eine Reihe von Begriffen zur Charakterisierung der Lage des Käufers erklärt haben, ist es nicht erforderlich, erneut ausführliche Definitionen für die Begriffe der Verkäufersituation anzugeben. Statt dessen begnügen wir uns mit einem Hinweis:

In den bisherigen Definitionen des Abschnitts wurden folgende Begriffe zu den Begriffen, die mit dem Kauf (mit dem Käufer) verknüpft sind, symmetrisch erläutert: Die für den Verkauf erforderliche Wartezeit, die Verjährungsperiode der Verkäuferaspiration, die Spannung der Verkäuferaspiration sowie die summierte und die sofortige Befriedigungsquote und die Nicht-Befriedigungsquote des Verkäufers.

Im Falle des Mangels wird die Lage des Verkäufers durch folgendes gekennzeichnet:

1. Der Verkäufer muß nicht um den Käufer Schlange stehen: sobald die erforderliche, unvermeidbare Wartezeit vorbei ist, kann die Transaktion sofort erfolgen:

$$\Theta_j^{(S)} = \vartheta_j. \tag{19.9}$$

[21] In der ungarischen volkswirtschaftlichen Literatur haben die Artikel von GY. PÉTER [206], die ersten geistigen Vorläufer der Wirtschaftsreform im Jahre 1968, zum ersten Mal die Probleme des »Verkäufer«- oder »Käufer«-Marktes aufgeworfen. Seine Artikel gaben auch die ersten Inspirationen zur Ausgestaltung meiner Gedanken in diesem Zusammenhang, die ich zum ersten Mal 1957 in meinem Buch »Die übermäßige Zentralisation der Wirtschaftsleitung« erläutert habe (siehe [129], Abschnitt IV).

In den Abschnitten 19—23 des vorliegenden Buches versuche ich, meine damaligen Gedanken genauer und vollkommener zu formulieren.

2. Es besteht keine Spannung zwischen der Verkaufsaspiration und dem tatsächlichen Verkauf des Verkäufers:

$$\varepsilon_j^{(S)} = 0\,, \quad \hat{\varepsilon}_j^{(S)} = 1. \tag{19.10}$$

Unter außergewöhnlichen Umständen kann es geschehen, daß die Spannung negativ ist: das Produktionsunternehmen ist gezwungen, mehr herzustellen und somit mehr zu verkaufen, als es eigentlich möchte:

$$\varepsilon_j^{(S)} < 0\,, \quad \hat{\varepsilon}_j^{(S)} < 1\,. \tag{19.11}$$

3. Die Aspiration des Verkäufers wird (wie ich schon unter Punkt 1 gezeigt habe) sofort befriedigt:

$$\mu_j^{(S)} = 1. \tag{19.12}$$

19.5. Der Verkäufer »steht Schlange«

Da in den Unterabschnitten 19.1 – 19.4 vom Phänomen der Mangelwaren die Rede war, sprechen wir jetzt vom umgekehrten Fall, vom Käufermarkt. Unser Beispiel war bisher der ungarische Kraftwagenmarkt, der durch die Mangelsituation charakterisiert ist. Bleiben wir folglich beim Kraftwagen, und nehmen wir als Gegenbeispiel den amerikanischen Kraftwagenmarkt.

Sofort nach der Entstehung der Aspiration des *Käufers* kann er – nach Ablauf der technisch erforderlichen Wartezeit ϑ_j – das erwünschte Auto kaufen. (Dies kann innerhalb von Stunden abgewickelt werden.) Wenn Bargeld vorhanden ist oder ein Scheck, kann er sofort bezahlen. Wenn er es wünscht, erhält er den Wagen auf Kredit: Der Verkäufer gewährt also dem Käufer Kredit. Welche Marke er auch aus der zur Verfügung stehenden großen Auswahl wünscht, er kommt an die Ware sofort heran.

Der *Verkäufer* hingegen hat ernste Absatzsorgen. Der Käufer erwirbt in der Regel den Kraftwagen nicht unmittelbar von der Fabrik, sondern über den vermittelnden Handel. Hier jedoch – im Interesse der Abkürzung der Erläuterungen – sehen wir von den eigenartigen Problemen des Entscheidungsprozesses des Handels ab und konzentrieren unsere Aufmerksamkeit auf das Produktionsunternehmen.

Zur Veranschaulichung geben wir eine einzige Datenreihe in *Tabelle 19.4* bekannt: den sog. *McGraw-Hill*-Index, der über die Ausnutzung der industriellen Kapazität der USA Aussagen trifft. Der Index beruht auf den Antworten, die anhand eines Fragebogens ermittelt wurden, den man in regelmäßigen Zeitabständen einem repräsentativen Modell der amerikanischen Unternehmen zusendet. Charakteristisch für den Fragebogen ist, daß er keine konkrete Definition für den viel umstrittenen Begriff der »Kapazität« vorschreibt; er überläßt die Antwort dem befragten Unternehmen, was es für »100%« hält. Aber noch wichtiger ist

TABELLE 19.4

*Der Index der Kapazitätsausnutzung der USA-Industrie**

Jahr	»Präferierte« Ausnutzung	Effektive Ausnutzung**
1954		84
1955		92
1956		86
1957		76
1958		80
1959		85
1960		77
1961		83
1962	92	83
1963		85
1964		88
1965		90
1966	93	88
1967		86
1968		85
1969		83

* Quelle: Indizes der Kapazitätsausnutzung von McGraw-Hill Co. (unmittelbare Information).

** Angaben vom Dezember.

ein zweites Kriterium: Das Unternehmen soll zwei prozentuale Kennziffern angeben; eine für den »präferierten« Grad der Kapazitätsausnutzung und einen für den »tatsächlichen« Auslastungsgrad (preferred and actual rate). Im Begriffssystem dieses Buches ist der »präferierte Ausnutzungsgrad« des *McGraw-Hill*-Indexes nichts anderes, als das Aspirationsniveau der Kapazitätsausnutzung. Wenn z. B. die Antwort lautet: Eine Ausnutzung von 90% wird präferiert und 85% beträgt die tatsächliche Auslastung, so ist das für uns schon eine befriedigende Antwort. Sie gibt nämlich den Spannungsgrad an:

$$\hat{\varepsilon} = \frac{\alpha}{\omega} = \frac{85}{90}. \tag{19.13}$$

Für uns ist jetzt nicht das Verhältnis 85/100 wichtig, das eine technische oder ökonomische Interpretation der 100%igen Kapazität wiedergeben würde.

Hiernach führen wir einen Begriff ein.

Das Aspirationsniveau des Produktionsunternehmens ist in der Regel höher als die tatsächliche Produktion und der Verkauf. Das hängt mit den Expansionsmöglichkeiten der Produktion zusammen.

Definition 19.3. Der potentielle Produktionszuwachs, bezeichnet mit g_i, ist die durch die i-te Organisation (Produktionsunternehmen)

maximal erreichbare zusätzlich Produktion, die sie durch die vollkommenere Ausnutzung sämtlicher zur Verfügung stehender Ressourcen und Produktvorräte innerhalb einer verhältnismäßig kurzen Anlaufperiode erstellen könnte. (Die Komponenten des Indikator-Vektors g_i gehören zum selben Indikatortyp wie die Komponenten des Aspirationsniveaus α_i und des Ergebnisses ω_i.)

Der potentielle Produktionszuwachs kann vielerlei Quellen haben. Eventuell hat sich beim Unternehmen ein größerer Vorrat von Halbfabrikaten und Fertigwaren angehäuft. In der Regel sind der Maschinenpark und der Gebäuderaum nicht voll ausgenutzt. Das Unternehmen kann eventuell auf eine längere Arbeitszeit umschalten: z. B. durch Einführung von mehreren Schichten innerhalb einzelner Betriebseinheiten usw. Engpässe können mit verhältnismäßig geringen und schnell durchführbaren Investitionen erweitert werden.

Zum potentiellen Produktionszuwachs g_i gehört *nicht* die Produktionserhöhung, die durch eine bedeutsame Investition und innerhalb einer verhältnismäßig längeren Periode erreicht wird.

Aus dem Gesagten geht hervor, daß das Verhältnis g_i/ω_i nicht 50 oder 100% erreichen kann. Hingegen kann ein Überschuß von $5-10-20\%$ aus den meisten Betrieben herausgeholt werden, wenn man für die Zusatzproduktion einen sicheren Käufer gefunden hat. Demnach drückt der Vektor g_i eine Lücke (in der angelsächsischen Terminologie »gap«) zwischen der potentiellen und der tatsächlichen Produktion aus. Mit dem in den sozialistischen Ländern üblichen Ausdruck ist dies die »verborgene Reserve« des Betriebs. Im Westen sagt man, daß dies der in den Betrieben steckende »Überschuß« (»slack«) sei.

Im Zusammenhang damit lautet unsere Voraussetzung:

Behauptung 19.1. Die Verkaufsaspiration des Produktionsunternehmens wird sich in der Nähe des durch den potentiellen Produktionszuwachs erhöhten Produktionsniveaus der Vergangenheit befinden.

Demnach ist Behauptung 19.1:

$$\alpha^{(S)}(t_1) \approx \omega^{(S)}(t_0) + g^{(S)}. \tag{19.14}$$

Behauptung 19.1 ist nur eine Voraussetzung, die man auf empirische Weise (z. B. durch Befragen der Entscheidungsfällenden der Unternehmen) unterstützen oder korrigieren müßte. Daß sie wahr ist, folgt jedoch zum Teil aus den Definitionen selbst; demnach ist sie keine Behauptung, sondern ein Definitionszusammenhang.

Das Aspirationsniveau α drückt folgenden Wunsch des Entscheidungsfällenden aus: »Wenn es nur von mir abhängen würde, oder zumindest die Umstände sich verhältnismäßig günstig gestalten würden, dann möchte ich soviel herstellen und verkaufen«; dies ist der Sinn der Aspirationsniveaus bei den herstellenden und ihre Produkte verkaufenden Unternehmen. Es ist natürlich, daß der Unternehmer in seine Wünsche und optimistischen Erwartungen auch den potentiellen Produktionszuwachs »einkalkuliert«. Wenn das nur vom Produktionsunternehmen abhängig wäre, könnte dieses nicht nur ω, sondern auch die Menge $\omega + g$ herstellen.

Fassen wir zusammen, was den Markt charakterisiert, wenn die Aspiration des Verkäufers höher ist als die tatsächliche Produktion.

1. Der Verkäufer steht Schlange um den Käufer und nicht umgekehrt.

$$\Theta_j^{(S)} > \vartheta_j, \quad \Theta_j^{(B)} = \vartheta_j. \tag{19.15}$$

2. Beim Verkäufer zeigt sich eine (positive) Aspirationsspannung, beim Käufer nicht.

$$\varepsilon^{(S)} > 0, \ \varepsilon^{(B)} = 0. \tag{19.16}$$

3. Der Verkäufer wird nicht vollkommen befriedigt, der Käufer hingegen ganz.

$$\mu^{(S)} < 1, \ \mu^{(B)} = 1. \tag{19.17}$$

19.6. Zusammenfassende Definitionen und Behauptungen

Nachdem wir die zwei verschiedenen Situationen – die Verschiebung entweder zugunsten des Verkäufers oder des Käufers – einzeln überblickt haben, können wir uns jetzt der Definition der zusammenfassenden Begriffe zuwenden.

Definition 19.4. Auf dem Markt des j-ten Produktes herrscht »D r u c k«, wenn der Verkäufer um den Käufer Schlange steht, bei dem Verkäufer zeigt sich eine positive Aspirationsspannung, und die Aspiration wird nicht vollkommen befriedigt. Auf dem Markt des j-ten Produktes herrscht »S o g«, wenn der Käufer um den Verkäufer Schlange steht: bei dem Käufer zeigt sich eine positive Aspirationsspannung, und die Aspiration wird nicht vollkommen befriedigt. Die gemeinsame Bezeichnung für »Druck« und »Sog« ist *Disäquilibrium auf dem Markt.* Auf dem Markt herrscht G l e i c h g e w i c h t, wenn das Aspirationsniveau des Verkäufers und des Käufers gleich ist.

Die Charakteristika des Drucks, des Sogs und der Gleichgewichtslage sind in *Tabelle 19.5* zusammengefaßt, ferner in den *Abbildungen 19.2 und 19.3* dargestellt.

Der Abbildungsteil A) stellt die tatsächliche Gestaltung der Marktlage in der Zeit dar. (Auf Abbildungsteil B) kommen wir noch zurück.) Die dicke Linie zeigt das Aspirationsniveau des Verkäufers, die dünne Linie das Aspirationsniveau des Käufers.

Im Falle des »Drucks« ist die dicke Linie oben, die dünne unten, beim »Sog« ist es umgekehrt.

Die Begriffe »Druck« und »Sog« wenden manchmal auch Betriebsingenieure im ähnlichen Sinne an bei vertikalen Unternehmen.

Der eine Fall: Die Gießerei »drückt« das Gußstück für den Bearbeitungsbetrieb, der Bearbeitungsbetrieb jedoch die Konstruktionselemente für die Montagehalle. Hierbei ist derjenige ungeduldig, der gibt: Er überschwemmt den Verbraucher.

Der andere Fall: Der Bearbeitungsbetrieb »saugt« das Gußstück aus der Gießerei, die Montagehalle jedoch »saugt« die Konstruktionselemente aus dem Bearbeitungsbetrieb. Jetzt ist derjenige ungeduldig, der erhält: Er drängt den Ausgeber.

TABELLE 19.5

Die Charakteristika des Drucks, Sogs und Gleichgewichts

Bezeichnung	Druck	Sog	Gleichgewicht
Die Relation der Verjährungs- und Warteperiode	$\Theta_j^{(S)} > \vartheta_j = \Theta_j^{(B)}$	$\Theta_j^{(S)} = \vartheta_j < \Theta_j^{(B)}$	$\Theta_j^{(S)} = \vartheta_j = \Theta_j^{(B)}$
Die Aspirationsspannung des Verkäufers	$\varepsilon_j^{(S)} > 0$	$\varepsilon_j^{(S)} = 0$	$\varepsilon_j^{(S)} = 0$
Die Aspirationsspannung des Käufers	$\varepsilon_j^{(B)} = 0$	$\varepsilon_j^{(B)} > 0$	$\varepsilon_j^{(B)} = 0$
Die Befriedigung der Aspiration des Verkäufers	$\mu_j^{(S)} < 1$	$\mu_j^{(S)} = 1$	$\mu_j^{(S)} = 1$
Die Befriedigung der Aspiration des Käufers	$\mu_j^{(B)} = 1$	$\mu_j^{(B)} < 1$	$\mu_j^{(B)} = 1$
Kraftverhältnis des Marktes	$\Omega_j > 1$	$\Omega_j < 1$	$\Omega_j = 1$

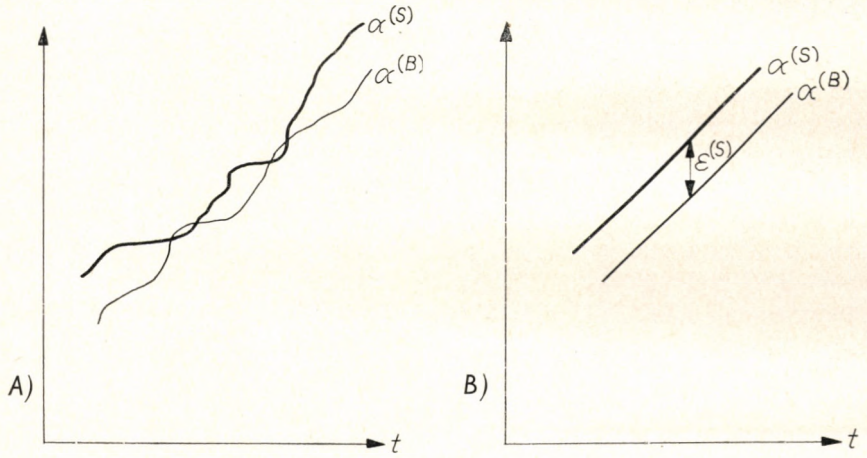

Abb. 19.2. Druck

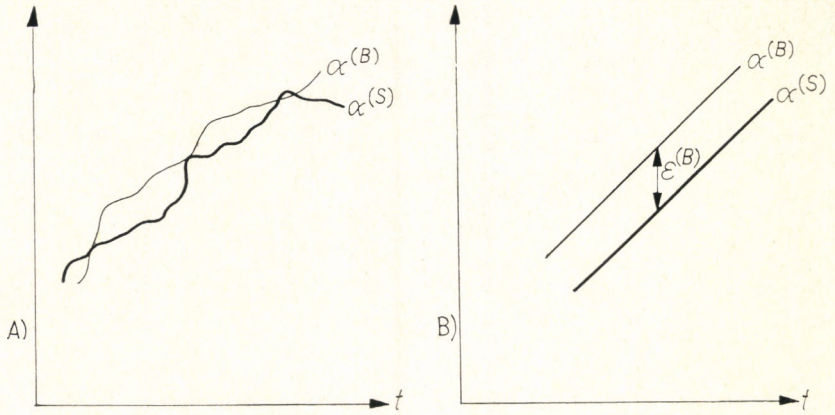

Abb. 19.3. Sog

Der »Druck« entspricht jenem Zustand, den man in der Fachliteratur manchmal Käufermarkt nennt, und der »Sog« wird oft Verkäufermarkt genannt.

Definition 19.5. Auf dem Markt des j-ten Produktes ist der Quotient aus den Aspirationsniveaus des Verkäufers und des Käufers der Index der relativen Stärke der Marktkräfte, den wir mit Ω_j bezeichnen

$$\Omega_j = \frac{\alpha_j^{(S)}}{\alpha_j^{(B)}} . \tag{19.18}$$

Der Quotient Ω_j bestimmt, welcher Partner auf dem Markt »stärker« ist, wer den Markt beherrscht. Wenn $\Omega_j < 1$ ist, dann liegt ein Verkäufermarkt vor, die Verkäufer herrschen; wenn hingegen $\Omega_j > 1$ ist, dann haben wir es mit einem Käufermarkt zu tun und dann sind die Käufer die »Herrschenden«.

In den Definitionen 19.4–19.5 handelt es sich um den Markt eines einzigen Produktes. Bei der Darstellung eines ganzen Wirtschaftssystems müssen wir noch weitergehen und die allgemeine Lage des Marktes beschreiben. Hierzu gelangen wir durch eine geeignete *Durchschnittsberechnung* der Indizes α, ε, μ und Ω. Die Durchschnittsberechnung ist erforderlich in zweierlei Hinsicht.

Anstatt einer einzigen Periode muß man den Durchschnitt einer *längeren Periode* in Betracht ziehen, z. B. den beweglichen Durchschnitt oder den Trend im Rahmen der Regressionsanalyse. (Darüber haben wir schon am Ende des Unterabschnitts 19.3 gesprochen.)

Außerdem muß man den Durchschnitt *sämtlicher Produkte* und nicht nur eines Produktes berechnen. Bei der Berechnung des gewogenen Mittels können wir z. B. den Preis der Produkte nehmen.

Zur Veranschaulichung geben wir eine Kennziffer an.

Es sei $\varepsilon^{+(B)}$ ein Vektor; die Zahl seiner Komponenten stimmt mit der Zahl der Produkte der Volkswirtschaft überein. Die j-te Komponente wird folgendermaßen

bestimmt:

$$\varepsilon_j^{+(B)} = \begin{cases} \alpha_j^{(B)} - \omega_j^{(B)}, & \text{wenn} \quad \alpha_j^{(B)} - \omega_j^{(B)} > 0 \\ 0, & \text{wenn} \quad \alpha_j^{(B)} - \omega_j^{(B)} \leqq 0 \end{cases} \tag{19.19}$$

In der Formel geben α_j und ω_j die gesamte Kaufaspiration sämtlicher Käufer der Volkswirtschaft an bzw. den tatsächlichen Kauf. Demnach repräsentiert $\varepsilon^{+(B)}$ nur die Spannung der *unbefriedigten* Kaufabsicht. Im Vektor steht eine Null dort, wo die Aspiration befriedigt ist oder wo – infolge der Zwangssubstitution – die Käufer mehr gekauft haben, als sie ursprünglich beabsichtigten.

Die *summierte* Unbefriedigtheit der Käufer kann mit folgender Kennziffer ausgedrückt werden:

$$Z^{(B)} = \varepsilon^{+(B)} p\,, \tag{19.20}$$

wobei p der Vektor der gültigen Preise ist. Eher noch ist die relative Kennziffer charakteristisch: $\hat{Z}^{(B)} = Z^{(B)}\omega p$, wo ω der Vektor sämtlicher tatsächlicher Käufe ist.

Symmetrisch kann auf der Seite der Verkäufer $\varepsilon^{+(S)}$, $Z^{(S)}$ und $\hat{Z}^{(S)}$ bestimmt werden.

In einer gegebenen Periode einer gegebenen Wirtschaft kann sowohl $Z^{(B)}$ als auch $Z^{(S)}$ positiv sein. Jedenfalls ist für die Situation einer Volkswirtschaft eine von den beiden Zahlen wesentlich größer als die andere. Wenn $Z^{(B)}$ viel größer ist als $Z^{(S)}$, dann herrscht allgemeiner Sog, im entgegengesetzten Fall allgemeiner Druck.

Ich möchte betonen, daß oben nur ein möglicher Index des Drucks und des Sogs vorgeführt wurde. Auf dem gegenwärtigen allgemeinen Niveau der Begriffserklärung wäre es überflüssig, zu den konkreten Einzelheiten der Messung Stellung zu nehmen; dies hängt auch von dem angewandten Zahlenmaterial und dem Zweck der Analyse ab. Wir können uns mit einer lockereren Definition begnügen:

Definition 19.6. Für die Marktlage eines Wirtschaftssystems ist der allgemeine »Druck« (bzw. der allgemeine »Sog«) charakteristisch, wenn für Produkte, die einen großen Teil der gesellschaftlichen Produktion ausmachen, der »Druck« (bzw. »Sog«) durchschnittlich über eine längere Periode hinweg vorherrscht.

Die in Tabelle 19.1 dargestellten Zusammenhänge charakterisieren die Lager des *allgemeinen* »Drucks«, »Sogs« oder des Gleichgewichts (Man muß nur den Index j, der auf die laufende Nummer des Produkts hinweist, bei den Symbolen weglassen.)

Mit Hilfe der neuen Begriffe können wir folgendes feststellen:

Behauptung 19.2. In den meisten realen Wirtschaftssystemen herrscht entweder allgemeiner Druck oder allgemeiner Sog. Sollten auf dem Markt der verschiedenen Produkte die Kräfteverhältnisse voneinander abweichen, und nicht von einem allgemeinen Druck oder Sog gesprochen werden können, dann ist der Markt eines jeden Produktes doch noch entweder durch »Druck« oder »Sog« gekennzeichnet.

Hier bin ich zu einer wichtigen Aussage meines Buches gelangt.

Das Wirtschaftssystem kann gelegentlich auf dem Markt eines einzelnen Produktes zur Gleichgewichtslage $\alpha^{(B)} = \alpha^{(S)}$ gelangen. Dieser Gleichgewichtszustand wird durch die Schnittpunkte der dicken und dünnen Linie auf Teil A) der Abbildungen 19.2 und 19.3 dargestellt. Das sind jedoch außergewöhnliche Augenblicke. Der charakteristische Zustand ist, zumindest auf dem Markt eines Produktes, und auch wohl oft im ganzen Wirtschaftssystem, *entweder* Druck *oder* Sog.

In der Gleichgewichtsdiskussion wird von vielen bereitwillig anerkannt, daß der Markt nie genau im Gleichgewicht ist, aber immer um den Gleichgewichtszustand herum schwankt. Dies würde bedeuten – in unsere eigene Sprache übersetzt –, daß zwar die momentanen Werte von $\alpha^{(B)}(t)$ und $\alpha^{(S)}(t)$ in der Periode t voneinander abweichen können, aber auf eine längere Periode $[t', t'']$ berechnet, würde der *Trend* von $\alpha^{(B)}$ und $\alpha^{(S)}$ zusammenfallen. Demgegenüber zeigen wir auf Teil *B*) der Abbildungen 19.2 und 19.3, was unserer Meinung nach die Wirklichkeit ist: Die zwei *Trends* fallen nicht zusammen. Entweder liegt der Trend der Kaufabsichten, d. h. der Aspirationen, über dem Trend der Verkaufsabsichten bzw. der Aspirationen oder umgekehrt. Demnach wird ein *dauerhaftes Disäquilibrium* verwirklicht.

Behauptung 19.3. Im Falle des »Drucks« ist der Verkäufer bestrebt, beim »Sog« der Käufer, die Spannung zu vermindern, denn er wünscht, daß die Aspiration in Erfüllung geht. Insofern kommen die Kräfte, die in Richtung des Gleichgewichts wirken, zur Geltung. Die Spannung jedoch reproduziert sich fortlaufend.

19.7. Die Probleme der Beobachtung und Messung

In meiner Arbeit bemühe ich mich, sorgfältig die Variablen der Steuerungs- oder Kontrollsphäre und der Realsphäre gegeneinander abzugrenzen. Darauf müssen wir achten, wenn wir jetzt über die Probleme der Beobachtung und der Messung sprechen.

Beobachten wir zuerst die Kaufabsichten. Wenn auf dem Markt Druck herrscht, fällt in der Regel die Kaufabsicht und der tatsächliche Kauf zusammen: $\alpha^{(B)} = \omega^{(B)}$. Wir können also aus der Beobachtung der Realsphäre in bezug auf die Variablen der Steuerungssphäre Folgerungen ziehen. Klar und deutlich: Es genügt, mit Hilfe einer Umsatzstatistik oder einer Haushaltsstatistik den tatsächlichen Einkauf zu beobachten, um daraus auf die Kaufabsichten zu schließen.

Dementsprechend spiegelt tatsächlich alles, was die Ökonometrie »Nachfrage-Funktionen« nennt, nicht nur die Einkäufe, sondern auch die Kaufabsichten wider, aber *nur im Falle des Drucks.*

Anders ist die Lage im Falle des Sogs. Dann können nämlich, und zwar wesentlich, die Absicht und die Verwirklichung $\alpha^{(B)} > \omega^{(B)}$ voneinander abweichen. Viele Käufer sind gezwungen, ihre ursprünglichen Aspirationen zu korrigieren. Die Umsatzstatistik und die Haushaltsstatistik drücken nicht die Aspirationen und Absichten (»Nachfrage«) des Käufers aus, sondern wie die Absicht verzerrt, d. h. von den Umständen umgeformt wurde.

In diesem Fall darf man nicht von der *Real*variable (Kauf) auf die *Steuerungs*variable (Kaufabsicht) schließen. Die Aspirationen der Käufer können nur beobachtet werden, wenn man sie entsprechend *befragt*, wie wir in Abschnitt 18.3 erläutert haben. Der Befragte äußert, was er kaufen würde, wenn es nur von ihm (von seiner Geldbörse und seinem Geschmack) abhinge und was er tatsächlich einkauft. In aller Welt erforschen die Marktforschungsinstitute die öffentliche Meinung; ihre gut ausgearbeiteten und praktisch gut bewährten Methoden sind bekannt.[22] Die Organisation der Beobachtung ist im vollen Maße möglich.

Wenden wir uns den Absichten des *Verkäufers* zu. Die Lage ist hier offensichtlich umgekehrt. Im Falle des Sogs können wir meistens davon ausgehen, daß die Verkaufsabsicht und der tatsächliche Verkauf zusammenfallen: $\alpha^{(S)} = \omega^{(S)}$. Hierbei spiegeln also die Realvariablen (Produktion bzw. Verkauf) die Absichten und Aspirationen des Verkäufers, d. h. auch die Steuerungsvariablen wider.

Im speziellen Fall kann es passieren, wie ich schon gesagt habe, daß auch zur Zeit des Sogs die Aspiration des Verkäufers und der tatsächliche Verkauf nicht zusammenfallen, es zeigt sich hingegen eine negative Spannung: $\alpha^{(S)} < \omega^{(S)}$. Dies war die Lage in Ungarn Anfang der fünfziger Jahre: die zentralen Anweisungen, die überspannten Pläne und das anhaltende Drängen der unbefriedigten Käufer zwangen die Produktionsunternehmen zu Leistungen über ihre Kräfte hinaus. In dieser Lage hätte man nur durch persönliche Befragungen der Leiter der Produktionsunternehmen und durch ihre ehrlichen Antworten manches über ihre wirklichen Aspirationen erfahren können: »Wir möchten ein ruhigeres Produktionstempo haben«.

Offensichtlich kann man nur mit den Methoden der Befragung und der Meinungsforschung die Aspirationen der Verkäufer im Falle des Drucks kennenlernen: $\alpha^{(S)} > \omega^{(S)}$ (vgl. Abschnitt 18.3).

Darüber hinaus können wir im Sinne der in Behauptung 19.1 beschriebenen Voraussetzung auch auf indirekte Weise auf die Verkaufsabsicht schließen, und zwar durch Schätzungen des potentiellen Niveaus der Produktion. Zu der früheren tatsächlichen Produktion geben wir den potentiellen Produktionszuwachs, den Überschuß, hinzu, der bei den Gegebenheiten der *Real*sphäre überhaupt herbeigeschafft werden kann, und ziehen aus diesem für die uns interessierende Variable der Steuerungssphäre Folgerungen für die Verkaufsaspiration.

Mein Buch wirft nur Messungsaufgaben der Kennziffern auf, die mit Druck und Sog im Zusammenhang stehen. In der Regel geht der Messung und der Beobachtung die theoretische Klärung der Zusammenhänge voraus, aufgrund der Erfahrungen der Messung und der Beobachtung kann dann die Theorie verbessert und präziser gestaltet werden.

[22] Außer dem zitierten Werk von KATONA [116] vgl. z. B. auch SZABÓ [251].

19.8. Über die Funktionen der Nachfrage und des Angebots

An die Beobachtung und Messung knüpft sich eng das Problem der Nachfrage- und Angebotsfunktionen; wir haben diese Frage schon an mehreren Stellen berührt.

Es scheint, daß gar kein Widerspruch zwischen den Ergebnissen besteht, die die Ökonometrie bisher in der Formalisierung und in der zahlenmäßigen Gestaltung der Nachfrage- und Angebotsfunktionen erreicht hat, und dem Begriffssystem und den Behauptungen dieses Buches. Wir müssen die Behauptung der Ökonometrie über die Nachfrage- und Angebotsfunktionen betrachten, die zur Erkennung der Antwortfunktionssysteme beitragen. Die *empirischen* Feststellungen bezüglich der Nachfrage und des Angebots sind gut fundiert und beanspruchen als Basis weder die Nutzenfunktionen noch andere Bauelemente, die man aus dem Gebäude der aG-Schule ausleihen könnte. Im Gegenteil, wenn man bei der ökonometrischen Beobachtung die Fäden zerreißt, die sie an die aG-Schule knüpfen, kann man sie erweitern, und die empirische Beobachtung der Verkaufs- und Kaufabsichten wird tiefer und gründlicher werden. Ich möchte die Aufmerksamkeit auf einige Aufgaben lenken, die zur Erweiterung führen.[23]

1. Die Erläuterung der Konsumnachfrage wird übertrieben auf die Untersuchung der Wirkung der Preise und der Einkommen eingeengt. Dies entspricht der Eingebung der aG-Schule, ist aber der Realität gegenüber äußerst arm. Preise und Einkommen haben eine sehr große Wirkung, es gibt aber auch andere ebenfalls wichtige erklärende Variablen, z. B. üben Informationen ohne Preischarakter auch einen Einfluß aus. Einige Beispiele:

– Die Nachahmung, die Mode, die Nacheiferung der leitenden Referenzgruppen.

– Die stetige Umschichtung der Konsumentenstruktur zugunsten der *neuen* Produkte und zu Lasten der alten Produkte.

– Das Verhalten der Konsumenten in Abhängigkeit zur gesellschaftlichen Lage; z. B. die Urbanisation oder die Wirkung der Vorstadtentwicklung.

2. Wir verfügen über sehr geringe empirische Beobachtungen der Nachfragefunktionen der Unternehmen. Es ist eine sehr dürftige Erklärung, die Änderung der Inputstruktur der Produktion ausschließlich anhand der Funktion der Preise zu untersuchen. Die Änderungen der Faktorenkombinationen werden letzten Endes duch die Änderungen des zur Verfügung stehenden Volumens an Ressourcen und in diesem Zusammenhang durch den technischen Fortschritt erklärt. In gewissem Sinne hat die technische Entwicklung ein eigenständiges Leben. Die Mitteilungen mit Preischarakter geben diese Realänderungen bzw. die Verspätungen der Adaptation an die Realänderungen und die provisorischen Disproportionen gut oder schlecht wieder; die Notwendigkeit der technischen Änderungen wird zum Teil durch Informationen ohne Preischarakter übermittelt.

[23] Über die eine »Erweiterungsaufgabe« war schon im vorigen Unterabschnitt die Rede: durch unmittelbare Befragungen muß man die Kaufabsicht des Käufers im Falle des Sogs bzw. die Verkaufsabsicht des Verkäufers im Falle des Drucks kennenlernen, da die Statistik des Umsatzes hierüber kein getreues Bild liefert.

3. Über die Angebotsfunktionen der Unternehmen gibt es sehr wenige zuverlässige empirische Werke. Meistens wird die tatsächliche Beobachtung durch eine *a priori* Voraussetzung ersetzt: Demnach müßte die Angebotsfunktion mit der Grenzkostenfunktion zusammenfallen. Wenn es nämlich zutrifft, daß der Preis unabhängig vom Unternehmen ist, das Unternehmen den Profit maximiert und die Kostenfunktion konvex ist, so ist das Produktionsvolumen immer dort ablesbar, wo der Preis mit den Grenzkosten zusammenfällt, vorausgesetzt, daß der Preis die durchschnittlichen variablen Kosten deckt.

Tatsächlich sind sämtliche Voraussetzungen ziemlich schwach, wie schon des öfteren gesagt wurde.

Jetzt gehe ich gar nicht auf das Problem der Konvexität ein, ich erinnere nur daran, daß die Antwortfunktion des Unternehmens mehrere Variablen besitzt: aufgrund vielerlei Impulse entsteht sowohl das Produktionsvolumen als auch die Verkaufsabsicht. (Wie wir gesehen haben, fallen diese beiden nicht zusammen.) Über diese Wirkung haben wir schon gesprochen: Vorratsberichte, unmittelbare Informationen vom Käufer, auf die Zukunft bezogene Erwartungen, von Zentralorganisationen eintreffende Anweisungen oder Empfehlungen usw.

Jede der in den Punkten 1 – 3 umrissenen »Erweiterungsaufgaben« hängt damit zusammen, daß man die empirische Beobachtung von der Suggestion der aG-Schule befreien sollte.

19.9. Vergleich

In den Unterabschnitten 19.7 und 19.8 haben wir schon öfter die aG-Schule kritisiert. Im weiteren werden wir hauptsächlich die Begriffssysteme miteinander vergleichen.

Beide Systeme weichen voneinander wesentlich ab. In Abschnitt 19 haben wir im allgemeinen die Begriffe »Nachfrage« und »Angebot« nicht angewandt, da diese in den früheren Erläuterungen zu wenig präzise waren.

In einem einzigen Begriff überdecken sich beide Begriffssysteme, und dieser ist das *Gleichgewicht*. Ich denke, daß dieser Begriff nicht ausschließlich Eigentum der aG-Schule ist, sondern Gemeingut der meisten Natur- und Gesellschaftswissenschaften.

Es stimmt, daß die Definitionen notwendigerweise voneinander abweichen, sie wurden ja mit Hilfe von verschiedenen Begriffssystemen in verschiedenen »Sprachen« verfaßt. Der Sinn bleibt aber der gleiche, nämlich die Gleichheit der Verkaufs- und Kaufabsichten.

Der Unterschied liegt folglich nicht in der Deutung des Gleichgewichtsbegriffs, sondern viel eher in seiner Beurteilung: *Welche Rolle spielt das Gleichgewicht* in der Funktion des Wirtschaftssystems?

Der aG-Schule gemäß, sofern wir die Gleichgewichtstheorie als beschreibend-erklärende Realwissenschaft auffassen, ist das Gleichgewicht der gewohnte, durchschnittliche, charakteristische Zustand der Wirtschaftssysteme. Dies ist jener Trend, um den die Kauf- und Verkaufsabsichten schwanken. Demgegenüber be-

steht die wesentlichste Aussage von Abschnitt 19 darin, daß die dauerhafte Richtung realer Wirtschaftssysteme, ihr zeitlicher Durchschnitt, ihr Trend, das Disäquilibrium, und zwar entweder der Druck oder der Sog ist.

In den Diskussionen, die über frühere Auflagen des vorliegenden Buches stattgefunden haben, wurden öfters folgende Argumentationen laut:

Das vorliegende Werk bewirkt eigentlich nichts anderes, als daß es dem Gleichgewicht einen *neuen Namen* gibt. Was ich als Druck bezeichne, ist eigentlich das gleiche, was die aG-Schule Gleichgewicht nennt, da ja im Gleichgewichtszustand der Wirtschaft jedes Unternehmen über eine entsprechende Reservekapazität verfügen muß.

Ich möchte mich nicht in eine leere terminologische Diskussion verwickeln. Es ist bekannt, daß die tiefgläubigen Anhänger der zur Orthodoxie erstarrten geistigen Richtungen sich krampfhaft an *Worte* klammern. Es gibt Worte, an die sich nicht einfach Vernunftsüberlegungen, sondern Gefühle knüpfen, sie werden wahrhaftig zum Heiligtum. Es werden manchmal viel eher Revisionen für Feststellungen, Thesen und Theorien akzeptiert, als für Begriffe oder nur Worte. Nun, wen es beruhigt, der nenne nur ruhig Gleichgewicht das, was ich als Druck bezeichne. Aber das Wesentliche liegt nicht in der Abweichung des Begriffs, sondern des Inhalts. In jeder Wissenschaft bedeutet das Gleichgewicht die Gleichheit von zwei entgegengesetzten Kräften. Demgegenüber stellt der Druck nach den Definitionen des vorliegenden Buches die *Ungleichheit* dar. Ich bezeichne den Zustand dieser Art, in dem das Übergewicht auf der Seite des einen Partners – und zwar des Käufers – liegt, als Käufermarkt.

Ich glaube, daß die meisten Anhänger der aG-Schule aus dem Blickwinkel der Wirtschaftspolitik diesen Zustand eigentlich für wünschenswert halten, aber dann wird dieser Standpunkt ziemlich stark in ihren theoretischen Arbeiten, die die Gleichheit der Kräfte betonen, verschleiert.

Aber hier sind wir eigentlich schon zur normativen Bewertung der Frage vorgestoßen. Wir sprachen bisher nur über die beschreibend-erklärende Erläuterung der Theorien der aG-Schule. Ist es unter dem Gesichtspunkt der Leistung der Wirtschaftssysteme gut oder schlecht, wenn das Disäquilibrium, der Druck oder der Sog zur Geltung kommt? Die Beantwortung der Frage, die normative Erläuterung der Theorie, überlasse ich den später folgenden Abschnitten. Es gibt noch einen anderen charakteristischen Kommentar: Demnach wäre unser Begriff »Druck« mit dem üblichen Begriff »Überangebot« (excess supply) identisch. Hierauf werden wir in Abschnitt 22.9 zurückkehren.

19.10. Wirtschaftsgeschichtliche Ausgangspunkte

Der Gedankengang der folgenden Abhandlung geht von Feststellung 19.2 aus: Die Funktion der Wirtschaftssysteme ist dadurch gekennzeichnet, daß sie sich meistens über längere Zeit hinweg entweder im Zustand des Drucks *oder* des Sogs befinden. Diese Behauptung können wir wirtschaftsgeschichtlich durch folgendes ergänzen:

Behauptung 19.4. In den meisten sozialistischen Ländern, unter ihnen auch in Ungarn, herrschte über längere Perioden hinweg, mehr oder minder allgemein, d. h. auf die Ganzheit des Systems erweitert, der »Sog«.

Behauptung 19.5. In den meisten entwickelten kapitalistischen Ländern herrschte über längere Perioden hinweg (mit Ausnahme der Kriegsjahre), mehr oder minder allgemein, d. h. auf die Ganzheit des Systems bezogen, der »Druck«.

Beide Behauptungen enthalten Einschränkungen (»in den meisten Ländern . . .«, »mehr oder minder allgemein . . .«), die darauf hinweisen, daß wir das Bestehen entgegengesetzter Phänomene zur Kenntnis nehmen. In den sozialistischen Ländern entstehen – in vielen Zweigen – Überschüsse, es häufen sich unverkaufliche Vorräte an. Und umgekehrt ist in entwickelten kapitalistischen Ländern ein spürbarer Mangel an gewissen Produkten selbst noch zu Friedenszeiten nicht unbekannt. Doch sind auf längere Sicht für die Mehrheit der Wirtschaftszweige diese Behauptungen in den meisten Ländern gültig.

Beide Behauptungen fassen vollkommen allgemein bekannte Erfahrungstatsachen zusammen. Ich glaube nicht, daß irgendjemand nur die Feststellung von Tatsachen als Anlaß zur Diskussion nehmen würde. (Tabelle 19.4 diente zur Illustration der Behauptung 19.5.) Eine Diskussion ist eher im Zusammenhang mit folgenden Fragen zu erwarten:

– Was haben die in den Behauptungen 19.4 – 19.5 festgesetzten Erscheinungen zur Folge?

– Worin liegt die Ursache der Erscheinungen? Ist notwendigerweise mit dem Sozialismus der Sog verknüpft und der Druck mit dem Kapitalismus?

Auf die zweite Frage möchte ich schon im voraus meine Antwort geben: *nein.* Nicht aus der bloßen Tatsache der Existenz des Sozialismus oder des Kapitalismus erfolgt der Sog oder der Druck, sondern aus der gemeinsamen Wirkung einer Reihe von geschichtlichen Umständen. Doch das soll hier nur einen Standpunkt andeuten, den wir dann später ausführlicher erläutern werden.

Die Reihenfolge der Abhandlung wird folgende sein:

Im Abschnitt 20 schieben wir für eine Weile das Problem der Kräfteverhältnisse auf dem Markt beiseite und nehmen es dann in Unterabschnitt 21 wieder auf. Um nämlich die Wirkung des »Drucks« und des »Sogs« in der Realsphäre darzustellen, müssen wir zunächst einige Zusammenhänge des Wirtschaftswachstums untersuchen. Wir möchten uns hauptsächlich mit der technischen Entwicklung, mit den Fragen des *Volumens* und der *Qualität* befassen. (Diese Fragen haben wir schon in den Abschnitten 11 und 16 flüchtig gestreift, aber erst jetzt werden wir sie ausführlich auslegen.)

Den Faden zur Analyse des »Drucks« und des »Sogs« greifen wir erst wieder in Abschnitt 21 auf. Dort behandeln wir die *Folgen* der Kräfteverhältnisse auf dem Markt. Ein wenig »künstlich« habe ich diese Folgen von den Erklärungen der *Gründe* und der Gegebenheiten, die »Druck« und »Sog« hervorrufen, getrennt. Das wird erst in Abschnitt 22 geschehen.

20. Volumen und Qualität

20.1. Beispiele: Kraftwagen und Textilien

Überall in der Welt vollziehen sich zwei, miteinander aufs engste zusammenhängende, aufeinander wirkende Prozesse: *das Volumen der Produkte wächst und ihre Qualität verbessert sich.*[24]

Nehmen wir zwei charakteristische Produkte als Beispiele: Kraftwagen und Textilien. Unser Thema stellen wir in den Tabellen 20.1 und 20.2 dar. In beiden Tabellen zeigt die erste Spalte das weltweite Wachstum des Produktionsvolumens. Wir messen das Volumen beim Kraftwagen in Stückzahl, bei den Textilien in Rohstoff pro Tonne. Wir können sehen, daß die Entwicklung sehr rasch vor sich geht.

Wenn wir jedoch nur die Volumenzeitreihen angeben würden, dann könnten wir damit nur sehr wenig darüber aussagen, wie die Versorgung der Menschen mit Kraftwagen und Textilien angewachsen ist. Das Auto von heute ist nicht gleich dem der zwanziger Jahre; die Textilien von heute weichen ebenfalls in ihrer Qualität sehr von der vor fünfzig Jahren ab (oder zumindest ein angemessener Anteil der Textilproduktion). Diese Abweichung sollen die weiteren Spalten der beiden Tabellen veranschaulichen.

In der 3. Spalte haben wir die charakteristischen Ereignisse der technischen Entwicklung der beiden Produktgruppen angegeben; die wichtigsten Erfindungen und Neuerungen, die die Qualität der Kraftwagen bzw. der Textilien verbessert haben. Die Spalten 4 und 5 stellen den Zeitpunkt der industriellen Einführung und die zuerst einführenden Länder der Erfindungen und Neuerungen dar. Die übrigen Spalten geben die zeitliche Wandlung einiger Qualitätscharakteristika des Produktes an.

Natürlich geben die veröffentlichten Daten bei weitem kein volles Bild über die Dynamik der Qualitätsentwicklung, obwohl sie diese einigermaßen wiedergeben. Sie weisen darauf hin, wie einseitig es ist, die wirtschaftliche Änderung ausschließlich mit dem Wachstum des Produktvolumens zu messen. Es ist ebenso wichtig, daß immer neue Produkte erscheinen, daß die Qualität der Produkte sich ununterbrochen verbessert, die innere Erneuerung sich vollzieht und wir zitieren den schönen Ausdruck von SCHUMPETER [229], [230]: Der Prozeß der »schaffenden Zerstörung« vollzieht sich.

[24] Hier und im weiteren werden wir im Sinne des im Abschnitt 4 eingeführten Begriffssystems immer über »Produkte« sprechen. Ihr Kreis jedoch enthält auch die Dienstleistungen. Das muß ich, besonders wenn ich über die technische Entwicklung spreche, betonen, da ja einer ihrer äußerst wichtigen Erscheinungen der rapide Anstieg des Dienstleistungsvolumens und die große Entwicklung ihrer Qualität ist.

20.2. Das Wachstum des Volumens

Nach den einführenden Beispielen können wir mit der allgemeineren Klärung der Begriffe beginnen. Im Laufe der Erörterung haben wir in den Definitionen 20.1 – 20.3 an zahlreichen Stellen symbolische Bezeichnungen angewandt. Diese werden im vorliegenden Buch im Rahmen irgendeines mathematischen Gedankengangs eines formalen Modells nicht angewandt. Der Zweck der symbolischen Beschreibungsweise liegt hauptsächlich darin, daß sie die Aufgaben der *Messung* und der Beobachtung eindeutiger gestalten soll. Dies ist um so wichtiger, als viele Volkswirtschaftler geneigt sind, den hier untersuchten Problemenkreis in das Reich der »unquantifizierbaren« Phänomene zu verweisen.

Beginnen wir bei der begrifflichen Klärung mit dem Volumen.

Die Bezeichnung »Kraftwagen«, wie schon angedeutet, bezeichnet nicht ein einziges Produkt, sondern vielerlei Autotypen. Ähnlich verhält es sich auch bei den »Textilien«. Die Menge der Produkte $g_{j1}, g_{j2}, \ldots, g_{jn_j}$, die eine einander verwandte Verwendung besitzen und mit der gleichen physikalischer Maßeinheit meßbar sind, nennen wir die j-te Produktgruppe und bezeichnen sie mit $\mathcal{G}_j : \mathcal{G}_j = \{g_{j_1}, g_{j_2}, \ldots, g_{j_{n_j}}\} \subset \mathcal{G}$. Nennen wir also das Volumen der j-ten Produktgruppe $V_j(t)$. Es sei die Summe der Outputs, die von den zur Produktgruppe gehörenden Produkten in der Periode t ausgestoßen wurden, und in der für die j-te Produktgruppe kennzeichnenden physikalischen Maßeinheit gemessen werden:

$$V_j(t) = \sum_{i \in \mathcal{G}_j} \vec{x}_i(t) . \tag{20.1}$$

Die Volumenindizes $V_j(t)$ werden auch kurz V-Indizes genannt.

Wie wir sehen, wird beim Messen des Volumens $V_j(t)$ bewußt von den Qualitätseigenschaften der zu der Produktgruppe gehörenden verschiedenen Produkte abgesehen. Wir kümmern uns nicht darum, ob das Auto vier Zylinder oder zwölf Zylinder hat, ob es sich mit 30 km Geschwindigkeit oder mit der maximalen Geschwindigkeit von 150 km fortbewegt, und ob es ein Viersitzer oder Sechssitzer ist. Auf abstrakter Ebene trennen wir beide Seiten der wirtschaftlichen Realentwicklung: wir beschreiben das Mengenwachstum unabhängig von den Qualitätsänderungen der Produkte.

Zur Auslegung der Gedanken dieses Buches ist es zum Glück nicht erforderlich, daß wir die Volumina der verschiedenen Produktgruppen *addieren*. Die Addition ist, wie aus der großen Fachliteratur über diese Frage hervorgeht, mit großen methodologischen Schwierigkeiten verbunden.[25] Diese müssen wir jetzt nicht

[25] Bei der Bestimmung der meisten aggregierten Volumenindizes werden diese nach den Preisen gemessen. Hierbei ist es problematisch, mit welchen Preisen man zu rechnen hat: mit den unveränderlichen oder laufenden Preisen, mit den Preisen zu Beginn oder zum Abschluß eines Jahres, mit inländischen oder ausländischen Preisen usw. Andere Berechnungen umgehen die Preise, und die Volumenindizes der Produktionsgruppen werden durch andere Indizes (z. B. Belegschaftsstärke oder Arbeitsstundenaufwendung) gemessen. JÁNOSSY [102], [103] hat zur Messung der Höhe der wirtschaftlichen Entwicklungsstufen aufgrund internationaler Vergleiche unmittelbare Zusammenhänge zwischen den aggregierten Indizes (z. B. das in Dollar gemessene Nationaleinkommen) und dem Volumen der in physikalischen Maßeinheiten gemessenen charakteristischsten Produktgruppen festgestellt.

TABELLE 20.1

*Wachstum des Weltproduktionvolumens und Qualitätsverbesserung der Textilien**

Jahr	Wachstumsindex der Weltproduktion (1910 = 100)	Bedeutsamere Erfindungen, Neuerungen				Verhältnis von Kunstseidenreyon und Flocke in Prozent der Produktion	
		Bezeichnung	Kurze Beschreibung (bei nicht allgemein bekannten Erfindungen)	Industrielle Einführung		der Welt	der USA
				Name des ersten Einführungslandes	Zeitpunkt der ersten Einführung		
1	2	3	4	5	6	7	8
1910	100	Viskose-Kuntstseide		Großbritannien	1904		
1920	89	Azetat-Kunstseide		Großbritannien	1921		
		Gekrumpftes Baumwollgewebe (sanforizing)		USA	1928		
1930	119	Knitterarme Ausrüstung		Großbritannien	um 1930		
		Wasserabstoßende Ausrüstung		USA	1930		
		Feuerfeste Ausrüstung		Großbritannien USA	1938 – 1940		
		Nylon		USA	1939		
1940	159	Polyesterfaser		USA	1941		
		Polyvinylalkoholfaser	Unterwäsche, Bettwäsche	Japan	nach 1945		
		Flies: mit Klebstoff verfertigt	Ungesponnene, übereinandergeklebte Krempelfliese, gepreßt	USA	1948		
		Malimo	Aus Garn verfertigt, Kettenstich-Stoff	DDR	1949		
1950	162	Flies: Nadelfilz	Maschinengeknotete Teppiche, Tufting-Verfahren	USA	1952	0,4	0,8 (1948)

		Texturierung von synthetischen Garnen		Schweiz	1952		
1960	285	Polyakrylnitrilfaser	Teppichverfertigung	Japan, Italien	1953–54		
		Polypropylenfaser	Wohnungstextilien, Strickwaren	Italien	1960	4,8	8,1
		Polyurethanfaser (Spandex)	Elastische Textilien	USA	1960–61		
		Permanent Press (bügelfrei)	Der Stoff wird mit Chemikalien durchtränkt und dann hoher Temperatur, hohem Druck ausgesetzt	USA	1961		
		Polynosviskose	Die feuchte Reißfestigkeit der früher angewandten Viskosefaser ist gering, dies wird durch die Polynosviskose verbessert, die Moleküle der Viskose werden modifiziert	Westeuropa, Japan	1963		
1965	334					11,9	17,4
1966	331					14,5	25,7
1967	329					16,7	32,4

* Die Quellen der Volumenangaben: [101], [247], [248], [265], [266], [267].

Bezüglich des Volumens standen keine unmittelbaren Angaben zur Verfügung, deshalb mußten wir unzählige Überbrückungen anwenden und ergänzende Schätzungen vornehmen.

Die Volumenangaben enthalten nicht Glasfaser, poröses Kunstleder und Schaumgummi sowie sonstige Textilien (z. B. Hanf), die bei der Bekleidung nicht angewandt werden.

Die Zusammenstellung wurde aufgrund der Rohstoffproduktion in Tonnen angefertigt; mit der Änderung, daß wir — dem allgemeinen Maß des Verlustes entsprechend — die Baumwolle mit einem verminderten Gewicht von 5%, die Wolle von 65% und die Rohseide von 50% berücksichtigt haben. Für die einzelnen Jahren haben wir mittels Interpolation — bei der Anwendung der Angaben der letzten Jahre — die in der Tabelle stehenden Zahlen errechnet.

In Anbetracht dessen, daß wir hier nur die Wachstumstendenz des Volumens darstellen wollen, und zwar nur zum Illustrationszweck, kann all die Ungenauigkeit keine besondere Schwierigkeit verursachen. Die Quellen, die sich auf die Angaben der Erfindungen beziehen sind [44], [52], [122].

Außer den publizierten Quellen haben mir *Sándor Fülöp*, *Walter Endrei*, *Frau Rusznyák* und *Ferenc Izmay* persönliche Information zur Verfügung gestellt.

Die Tabelle wurde von *Attila Soós* zusammengestellt.

TABELLE 20.2

*Wachstum des Weltproduktionvolumens und Qualitätsverbesserung der PKWs**

Jahr	Weltproduktion (1000 St.)	Bedeutsamere Erfindungen und Neuerungen			Verhältnis des automatischen Getriebes bei den in den USA in Umsatz gebrachten Kraftwagen	Beschleunigung der europäischen Kraftwagen (in wieviel Sek. wird die Geschw. von 100 km erreicht?)
		Bezeichnung	Name des ersten Einführungslandes	Zeitpunkt der ersten Einführung		
1	2	3	4	5	6	7
		Konvertierung von der »Pferdekutschenform« zur »Autoform«	Deutschland	1900		
		Hochfrequenz-Magnetzündung	Deutschland	1903		
		Elektrische Beleuchtung des Autos	Deutschland	1910		
		Elektrischer Starter	USA	1911		
		Kleinhub-Motor	Frankreich	1913		
		Hydraulische Bremse	USA	1921		
		Vierradbremse	Frankreich	1923—24		
		Bremssignal- (Stop-) Lampe	USA	um 1925		
1926	4 355	Elektrischer Scheibenwischer	Deutschland	um 1926	0%	
		Eingebauter Autorundfunk	USA	1927		
1930	3 390	Automatisches Geschwindigkeitsgetriebe	USA	in den 1930er Jahren		
		Vorderradantrieb	Frankreich	1933		
		Stromlinienformauto	Tschechoslowakei	1934		
		Stahlplattengepreßte Karosserie	USA	1934		
		PKW mit Dieselmotor	Deutschland	1936		
1938	3 050					40
1950	8 170					
1955	10 950	Kunststoff-Karosserie	DDR	1955		
		Servolenkung	BRD	1956		
		Mit Schaumgummi bedeckte Montierplatten	USA	1956		
1960	12 670	Wankel-Motor	BRD	1963		
1965	19 090				74%	
1966	19 220					
1967	18 260					14

* Quelle der Volumenangaben: [120] und [266]. Quellen der Angaben bezüglich der Erfindungen: [98], [201], [207], [275], [279]. Außer den publizierten Quellen haben mir *Ferenc Konrád Úrvölgyi* und *György Linner* ihre persönlichen Information zur Verfügung gestellt. Die Tabelle wurde von *Attila Soós* zusammengestellt.

berücksichtigen. Beim Volumen werden wir immer statt eines *einzigen* gesamtvolkswirtschaftlichen Volumenindexes in der *Mehrzahl* reden: von den $V_1(t)$, $V_2(t)$, ... Volumina der verschiedenen Produktgruppen und von den fördernden oder hindernden Faktoren des Wachstums dieser Volumina.

20.3. Der Begriff der Qualität

Wenden wir uns der anderen Seite der wirtschaftlichen Realentwicklung, der Qualitätsverbesserung, zu.[26] Vorerst müssen wir den Begriff der Qualität klären. Ich möchte sofort bemerken, daß wir den *philosophischen* Problemenkreis der »Quantität-Qualität« weit umgehen. Den Begriff »Qualität des Produktes« wenden wir im alltäglichen Sinne an, in dem Sinne, wie der Ingenieur über Drehbänke von verschiedener Qualität spricht oder die Hausfrau über Waschpulver von verschiedener Qualität.

Die Qualität des Produkts betrachten wir – wie in der vorangegangenen Erläuterung des Ingenieurs und der Hausfrau – nicht als irgendeine unbegreifbare oder nicht-meßbare Eigenschaft. Wir wollen uns nicht in die Messung der ästhetischen Eigenschaften der Waren verwickeln, indem wir das Prinzip »de gustibus non est disputandum« – über den Geschmack läßt sich nicht streiten – akzeptieren. Abgesehen davon sind jedoch die Qualitätseigenschaften gesondert sehr »greifbar« und beschreibbar, folglich auch meßbar.

Ein Teil der Qualitätseigenschaften kann selbstverständlich mit Realzahlen gemessen werden. Zum Beispiel können wir mit einer kontinuierlichen Variablen die maximale Geschwindigkeit des Autos, den normalen Brennstoffverbrauch, die Kubikmeter seines Kofferraums beschreiben. Wir können mit ganzzahligen Variablen angeben, ob es sich um einen Kraftwagen mit zwei oder vier Türen handelt, wieviel Fahrgäste er befördern darf usw. Im Falle der Textilien können wir mit kontinuierlichen Variablen die Zerreißfestigkeit, Fadenstärke, die Schußdichte usw. beschreiben.

Der andere Teil der Qualitätseigenschaften ist dadurch ausdrückbar, daß irgendein Kriterium fehlt oder besteht, z. B. ob das Auto ein automatisches Schaltgetriebe besitzt oder nicht. In diesem Fall kommen zu den fraglichen Qualitätseigenschaften Variable im Werte von 0 oder 1 hinzu.

Definition 20.1. Die Qualität des i-ten Produktes setzt sich aus M_i Qualitätseigenschaften zusammen. Bezeichnen wir sie folgendermaßen: $u_{i1}, u_{i2}, \ldots, u_{iM_i}$. Die Menge sämtlicher Qualitätseigenschaften, die die Qualität des i-ten Produkts beschreiben, bezeichnen wir mit $\mathfrak{U}_i$: $\mathfrak{U}_i = \{u_{i1}, u_{i2}, \ldots, u_{iM_i}\}$. Jeder Qualitätseigenschaft kann eine Maßzahl beigeordnet werden, mit der man den Gültigkeitsgrad der Qualitätseigenschaft messen kann. Der Gültigkeitsgrad der j-ten Qualitätseigenschaft beim i-ten Produkt wird durch den Qualitätsparameter q_{ij} angegeben. Den aus insgesamt M_i Qualitätsparametern q_{ij} bestehenden Vektor q_i nennen wir den Qualitätsvektor.

[26] In diesem Abschnitt habe ich die Arbeiten von KUENNE [145] und GRILICHES [78] verwandt.

Es gibt Produkte, deren Qualität mit 2, 3 bis 5 Qualitätseigenschaften (z. B. Benzin) beschreibbar ist. Zur ausführlichen Beschreibung der Qualität anderer zusammengesetzter Industrieprodukte muß man 50 oder 100 Qualitätseigenschaften angeben, obwohl in der Regel in diesem Falle auch 10 bis 20 wichtige Kriterien hervorgehoben werden können.

Für den Qualitätsvektor q_i gilt als Beispiel jede Qualitäts- und technische Norm. Die Norm zählt eine endliche Anzahl von Eigenschaften auf, und ordnet jeder Eigenschaft je einen normativen Qualitätsparameterwert q_{ij}^* zu: zum Beispiel die Oktanzahl des Benzins oder die Zerreißfestigkeit der Textilien.

Aus dem Gesagten geht folgendes hervor: *Die Qualität des Produkts ist meistens eine »Quantitäts«-Kategorie und mit einem Vektor meßbar, dessen Komponenten Realzahlen, d. h. Quantitäten sind.* (Deswegen vermeide ich den Ausdruck »Produkt-Quantität« als Gegensatz zur »Produkt-Qualität« und spreche statt dessen über das *Volumen* der Produktion.)

Ich möchte keine Illusionen wecken, nämlich, daß es gelungen wäre, den Begriff der Qualität so zu definieren, daß das Messen überhaupt keine Schwierigkeit verursacht. Es bleiben auch dann schwerwiegende Fragen offen. Nehmen wir an, daß wir die Qualität von zwei vergleichbaren Produkten mit verwandtem Verwendungszweck einander gegenüberstellen. Einige Qualitätsparameter des ersten Produktes sind besser, andere hingegen schlechter als die des zweiten Produktes. Wie soll das zusammenfassende Urteil lauten? Welches ist das bessere Produkt? Ist es möglich, eine für größere Produktgruppen oder sogar für die Gesamtproduktion der Volkswirtschaft gültige »Durchschnittsqualität« zu messen? Ist es möglich, die Dynamik der Durchschnittsqualität der Produktion zweier Länder mit Hilfe von zusammenfassenden Kennziffern zu vergleichen? Man hat interessante Versuche zur Berechnung der Preisindizes vorgenommen, die die Qualitätsgestaltung einer einzelnen Warengruppe wiedergeben. (So z. B. hat GRILICHES [78] den »hedonistischen Preisindex« der amerikanischen Autoindustrie berechnet, der die Qualitätsänderungen ausdrücken soll.) Meinerseits bin ich skeptisch, daß man dies für die *Ganzheit* der Volkswirtschaft, und zwar für einige *lange, geschichtliche Perioden* tun kann. Meine Überzeugung ist, *daß eine sich über eine längere geschichtliche Periode hinziehende Qualitätsentwicklung des vollen Produkt-Outputs eines Wirtschaftssystems nicht gut begründet mit Hilfe eines einzigen zusammenfassenden Qualitätspreisindexes ausgedrückt werden kann.*

Wie zuvor beim Messen des Volumens kann auch hier gesagt werden, daß es im Zuge des Gedankenganges dieses Buches glücklicherweise nicht unbedingt erforderlich ist, daß wir über eine synthetische Kennziffer verfügen müssen, die ein ganzes System umfaßt, um die gesamte Verbesserung der Qualität aller Produkte zu beschreiben.

Wir dürfen uns wieder damit begnügen, daß wir anstatt eines einzigen zusammenfassenden Qualitätsindexes eine ganze Reihe verschiedenartiger Kennziffern $Q^{(1)}, Q^{(2)}, \ldots$ festsetzen können, die gemeinsam die Qualitätsänderung, das rasche oder langsame Tempo der Qualitätsverbesserung und die Charakteristika der Qualität erläutern.

Unter *Qualitätsindizes* oder kurz Q-Indizes verstehen wir jene Gruppe statistischer

Kennziffern, die dazu dient, eine Komponente, d. h. irgendeine charakteristische Seite der Qualitätsänderung sämtlicher Produkte eines ganzen Systems, Untersystems oder einer einzigen Produktgruppe zu messen.

Demnach haben Q-Indizes *partiellen* Charakter; sie repräsentieren nicht die Qualitätsentwicklung als Ganzes, sondern nur den einen oder anderen Aspekt oder dessen Elemente. Hier geben wir nur vorläufig die Definition; in den weiteren Erläuterungen werden wir noch verschiedenartige Q-Indizes angeben.

20.4. Die revolutionär neuen Produkte

Unser Zeitalter unterscheidet sich nicht nur in Wirtschaft und Produktion, sondern auch in der ganzen Lebensform vom Leben vor fünfzig Jahren, z. B. durch Produkte wie Fernsehen und Nylon, elektronische Rechenmaschinen und Penicillin.

Betrachten wir *Tabelle 20.3*. Hier haben wir insgesamt 79 revolutionär neue Produkte aufgezählt, die im vergangenen halben Jahrhundert durch die Industrie eingeführt wurden. Wir haben uns bemüht, uns ausschließlich auf »zivile« Produkte zu beschränken; in der Tabelle ist deshalb weder die Atomenergie noch die Raketentechnik angeführt. In unseren Tagen ist es schwer, eine scharfe Trennung zwischen der den militärischen und der den zivilen Zielen dienenden industriellen Forschung vorzunehmen. Es gibt mit Atomenergie betriebene Kraftwerke, die zu friedlichen Zwecken benutzt werden und Raketen, die der wissenschaftlichen Raumforschung dienen. Und auch umgekehrt: Man baut Transistoren nicht bloß in die Kofferradios der badenden Jugendlichen ein, sondern auch in militärische Einrichtungen. Die Abgrenzung ist demzufolge notwendigerweise willkürlich. Zu den 79 neuen Produkten der Tabelle 20.3 fügen wir noch einige von den 19 bzw. 18 Erfindungen hinzu, die wir in den Tabellen 20.1 und 20.2 über die Kraftwagenherstellung und Textilproduktion angegeben haben. Im weiteren wird es sich also um fast hundert neue Produkte handeln.

In den Tabellen können wir keine vollständigen Angaben machen. Sicherlich könnten wir noch 10 oder 20 Produkte finden, die auch als revolutionär zu bezeichnen wären. Es ist ebenso strittig, ob alle Fabrikate, die in Tabelle 20.3 aufgezählt sind, die Bezeichnung »revolutionäres Produkt« verdienen. (Von den Erfindungen in den Tabellen 20.1 und 20.2 können wir ohne Zweifel nur einige als revolutionär betrachten, doch nicht alle.) Trotzdem glaube ich, ersieht man aus den Tabellen, welche Erfindungen das Bild unseres Zeitalters am stärksten geformt haben. Warum verdienen diese Produkte das Attribut »revolutionär«?

Ihr wichtigstes Kriterium ist folgendes:

Sie formen weitgehend das Verhalten der verbrauchenden Organisationen bzw. Individuen. Die elektronische Rechenmaschine revolutionierte die wissenschaftliche Forschung, die Administration und die Betriebsführung; das Fernsehen die Unterhaltung der Menschen und die Lebensform daheim.

Damit hängt folgendes zusammen: Die revolutionären Produkte schaffen in der Regel *neuen Bedarf*. Natürlich hätten die Menschen immer gerne das gesehen,

TABELLE 20.3

*Revolutionär neue Produkte im vergangenen halben Jahrhundert**

Name des neuen Produktes	Kurze Beschreibung des neuen Produktes bei nicht allgemein bekannten Erfindungen	Name des ersten Einführunglandes	Zeitpunkt der ersten Einführung
1	2	3	4
Maschinenindustrie und Elektronik[a]			
1. Radioröhre		USA, Deutschland	1913–18
2. Leuchtröhre		Frankreich, Deutschland	um 1934
3. Radar		Frankreich, Holland, Deutschland, Großbritannien, USA	1935–38
4. Fernsehen		Großbritannien	1936
5. Elektronenmikroskop		Deutschland, USA	1939
6. Tonbandgerät		Deutschland, USA	nach 1940
7. Vidikon	Bildaufnahmeröhre für Fernsehen	USA	1945
8. Schallplate mit Mikrorillen		USA	1948
9. Kathodengitternetz	Anwendung bei Senderöhren großer Leistung	BRD	1948
10. Transistor		USA	nach 1950
11. Feinnachstellmechanismus zur Bearbeitung von Zahnrädern		Schweiz	1952
12. Elektronische Rechenmaschine		USA	nach 1950
13. Halogenlampe	Dosierung von Halogenelementen in den Gasraum ergibt angenehmeres, besseres Farbenspektrum	USA	1959
14. Planartransistor	Silizium-Transistor, findet Anwendung in integrierten Stromkreisen	USA	1962
15. Nummerngesteurte Werkzeugmaschine		USA	nach 1960
Fahrzeugindustrie (mit Ausnahme des PKW)[b]			
16. Diesel-elektrische Lokomotive		Schweden	1913
17. Traktor		USA	1920

18. Luftbremse		Deutschland	1938
19. Hubschrauber		USA	1941
20. Düsenflugzeug		Großbritannien, Deutschland	1943
Optische und Fotochemische Industrie[c]			
21. Schlitzverschluß		Deutschland	um 1925
22. Farbfototechnik		Deutschland, USA	um 1935
23. Gummi-Objektiv		Frankreich	nach 1945
24. Polaroid-Fotoapparat	Verfertigt das Bild sofort nach Aufnahme	USA	um 1959
25. Mit Lichtmesser gekoppelter automatischer elektrischer Verschluß		Japan	1960
26. Maser	Molekularverstärker	USA	1953
27. Laser	Quantenoptischer Verstärker	Sowjetunion, USA	nach 1960
Druckindustrie			
28. Xerographie	Druckverfahren des Offsetdrucks	USA	1952
Sonstiger Maschinenbau[d]			
29. Baumwollpflückmaschine		USA	1942
30. Webstuhl nach Sulzer	Webstuhl, der doppelt so schnell arbeitet als die traditionellen Webstühle, ohne Schiffchen	Schweiz	1950
31. Mechanisierung der Grubensicherungsmechanismen (automatische Sicherung)	Ermöglicht die komplexe Mechanisierung der Produktion und beseitigt praktisch die Gefahr der tödlichen Unfälle	Großbritannien	1950
32. Wasserturbine nach Kaplan		Tschechoslowakei	1921

* Die Tabelle wurde von *Attila Soós* zusammengestellt, bei der Dateneinholung wirkte *Ilona Antal* mit. Das Werk von JEWKES und Mitarbeitern [105] war eines der Hauptquellen der Tabelle. Die ferneren Quellen teilen wir in den mit Buchstaben bezeichneten Fußnoten mit. Ebenda nennen wir die Sachverständigen, die uns mit persönlicher Information behilflich waren. Hier bedanken wir uns für die Unterstützung, die sie bei der Zusammenstellung der Tabelle (sowie den Tabellen 20.1 und 20.2) boten.

[a] Quelle: [186]. Persönliche Informationen: *György Hajós*, *Péter Juhász* und *József Czuczor*.

[b] Quellen: [186], [201]. Persönliche Informationen: *Ferenc Úrvölgyi* und *Zoltán Köröskényi*.

[c] Quelle: [41]. Persönliche Informationen: *Frau Lugosi*, *József Sauer* und *János Pap*.

[d] Persönliche Informationen: *György Hajós* und *János Pap*.

1. Fortsetzung der Tabelle 20.3

Name des neuen Produktes	Kurze Beschreibung des neuen Produktes bei nicht allgemein bekannten Erfindungen	Name des ersten Einführunglandes	Zeitpunkt der ersten Einführung
1	2	3	4
Feinmechanische Massenmetallartikel[e]			
33. Automatische Armbanduhr		USA	1928
34. Reißverschluß		USA	1918
35. Kugelschreiber		USA	1945
Hüttenindustrie[f]			
36. Beryllium-Bronze-Legierung	Große Festigkeit, elastisch, wird in der Fernmeldetechnik zu kleinen Bestandteilen verwendet	USA	1934
37. Kaltgewalzter Textur-Transformatorstahl	Grundmaterial von Transformatorenblech mit niedrigem Eisenverlust	USA	1942
38. Industrielle Herstellung des Titans	Material zum Aluminium-Legieren	USA	1944
39. OFHC-Kupfer	Sauerstofffrei, guter elektrischer Leiter, Grundmaterial der Elektronik	USA	1948
40. Wolfram-Karbid	Als Widia bekannt: Anwendung bei Metallzerspanung, Material von großer Härte	Deutschland	1926
Bau- und Baumaterialindustrie[g]			
41. Paneelaufbau		Sowjetunion	vor 1940
42. Mehrstufiges Stahlgerüst-Bausystem		USA	1880–1890
43. Bau mit Karosserie-System	Thermoisolierte Wände aus Aluminium-Paneelen mit eingesetzten »Eisenbahnfenstern«	Frankreich, USA	1951–1952
44. Schalenkonstruktion	Bau von großen Räumen ohne Innenstütze	Frankreich	1910–15
45. Fernheizung		Sowjetunion	1924
46. Industrielle Klimaanlage		Schweiz	um 1890
47. Luxus-Klimaanlage		USA	um 1917
Pharmazeutische Industrie[h]			
48. Insulin		Kanada, USA	1930
49. Penicillin		USA	1945

50. Streptomycin		USA	1948
51. Cortison	Zur Behandlung schwerer rheumatischer Erkrankungen	USA	1948
52. Vitamin B_{12}		Großbritannien	1948
53. Chlorocid		USA	1949
54. INH	Isonikotinsäurehydrazid zur Heilung der Tuberkulose	BRD	1951
55. Phenthiazin-Gruppe: Hibernal, Frenolon, Pipolfen	Beruhigungsmittel	Frankreich	1952
56. Tetran		USA	1953
57. Prednisolon		USA	1955
58. Orale Schwangerschaftsverhüter		USA	1957
Sonstiges in der chemischen Industrie[i]			
59. Nitrofarbstoffe		USA	nach 1920
60. Bleitetraäthyl	Antiklopfmittel, den modernen Benzinen zugesetzt	USA	1922
61. Synthetische Waschmittel		Deutschland	1930
62. Freon-Kühlflüssigkeit	Bei Haushaltskühlmaschinen und Klimaanlagen angewandt	USA	1931
63. Kunstkautschuk		Sowjetunion, USA	1932
64. Zellophan		USA	1933
65. Methylmethakrylat-Plexiglas Polymere		USA	1935
66. Erdöl-Krackung mittels Katalysatoren		USA	nach 1936
67. Nylon		USA	1939
68. Polyäthylen		Großbritannien	1939
69. Synthetische Pflanzenschutzmittel von großer Wirkung		Großbritannien	1940–1945
70. DDT		Schweiz	1942

[e] Quelle: ausschließlich das zitierte Werk [105].
[f] Persönliche Informationen: *Péter Juhász.*
[g] Quelle: [186]. Persönliche Information: *László Lux.*
[h] Persönliche Information: *Frau Kocka* und *Tibor Vidos.*
Quellen: [5], [32], [44], [58], [122], [170], [186], [188]. Persönliche Informationen: *János Pap* und *Tibor Vidos.*

2. Fortsetzung der Tabelle 20.3

Name des neuen Produktes	Kurze Beschreibung des neuen Produktes bei nicht allgemeinbekannten Erfindungen	Name des ersten Einführunglandes	Zeitpunkt der ersten Einführung
1	2	3	4
71. Polyesterharz (Kunstharz)	Mit Glasfasern verstärktes Konstruktionsmaterial, findet auch als Belagstoff Anwendung	USA	1942
72. Silikone	Elektrisches Isoliermaterial, hitzebeständige Schmieröle, wasserabstoßende Belagstoffe	USA	1943
73. Epoxydharze	Hitzebeständige Binde- und Klebstoffe mir Korrosionsschutz	USA	1947
74. PVC-Faser	Gute chemische Widerstandsfähigkeit, flammenbeständig, deshalb bei der Herstellung von technischen Textilien angewandt	Deutschland	1936
75. Glasfaser	Findet Anwendung bei der Herstellung von Wohnungstextilien, Filter, Isoliermaterial	USA	1938
76. Poröses Kunstleder (Skay)		BRD	nach 1960
77. Schaumgummi		BRD	nach 1960
78. Schnellgefrieren		USA	um 1929
79. Vergasung von Kohle unter der Erde		Sowjetunion	1957

was weit entfernt geschieht; viele Legenden und Märchen erzählen davon. Als real zu befriedigender Bedarf ist dieser jedoch erst durch das Fernsehen entstanden. Ein anderes Beispiel: Es gab schon vor Jahrzehnten kleine, tragbare sog. Detektorempfänger. Der Bedarf jedoch verkümmerte infolge der Unvollständigkeit der damaligen Ausführung. Die Nachfrage tauchte aber neu auf, als Transistorempfänger auf dem Markt erschienen, die einen hervorragenden Empfang sicherten.

Die Herstellung der revolutionären Produkte führt in der Regel (zwar nicht immer) zu *neuen Industriezweigen*. Dies war der Fall bei der Produktion von Kraftwagen, Traktoren und Flugzeugen, deren Industriezweige während einiger Jahrzehnte in zahlreichen Ländern zum führenden Zweig heranwuchsen. In einer viel kürzeren Zeit entwickelte sich die elektronische Industrie oder auch die Herstellung von Kunstfasern und Kunststoffen zu einem selbständigen Industriezweig.

Definition 20.2. Revolutionäre Produkte sind den schon bestehenden Produkten mit verwandtem Verwendungszweck qualitativ überlegen. Sie formen weitgehend das Verhalten der Verbraucher, im Falle der Produktionsmittel die Technologie der Produktion, im Falle der Gebrauchsartikel die Gewohnheiten der Verbraucher, kurzum die Lebensformen. In der Regel schaffen sie einen neuen Bedarf. Zu ihrer Herstellung entstehen oft ganze Industriezweige. Wir nennen die Tätigkeit, die die Erfindung der revolutionären Produkte und die erste Organisierung ihrer industriellen Fabrikation bezweckt, revolutionäre Fabrikatsentwicklung.

Es ist ein Gemeinplatz, aber trotzdem muß ich dies festlegen, da ein beträchtlicher Teil der traditionellen Volkswirtschaftslehre folgende geschichtliche Tendenz vollkommen negiert:

Behauptung 20.1. Ein grundlegendes Moment der Funktion der Realsphäre ist das Erscheinen und die Einführung revolutionärer Produkte. Eine der wichtigsten Meßzahlen der Änderung der Realsphäre ist die Häufigkeit des Erscheinens der revolutionären Produkte und die Schnelligkeit ihrer industriellen Einführung.

In diesem Unterabschnitt wenden wir unsere Aufmerksamkeit dem *ersten* Erscheinen und der ersten Einführung des revolutionären Produktes zu. Im weiteren Teil des Abschnittes befassen wir uns mit der Einführung in großen Mengen.

Der zweite Satz in Behauptung 20.1 führt schon zu den Problemen der Messung. Wir können eine ganze Reihe von Q-Indizes aufstellen, die auf Charakteristika hinweisen, die mit den Prozessen der ersten Einführung zusammenhängen. Nehmen wir an, daß technische Experten und Volkswirtschaftler, die sich mit der technischen Entwicklung befassen, bereits aus deren riesigem Material über Erfindungen diejenigen Produkte ausgewählt haben, die man mit Recht als revolutionär bezeichnen kann. Das heißt, sie haben eine vollkommenere, zuverlässigere Tabelle als die Tabelle 20.3 konstruiert. In diesem Fall kann man folgendes errechnen:

1. Die Häufigkeit des Erscheinens der revolutionären Produkte, die Änderungen der Häufigkeit in der Zeit, die Häufigkeit des Auftretens in verschiedenen Ländern. (Auf letztere Frage kehren wir im folgenden Abschnitt noch zurück.)

2. Wieviel Zeit vergeht von der Erarbeitung der Erfindung, von der ersten Anregung des Erfinders bis zur ersten serienmäßigen Produktion? Dies zeigt die Schnelligkeit der Adaptation der Wirtschaft an, im gegebenen Fall die Anpassung der Produktion an die Entwicklung der technischen Forschung.

3. Die Geschichte der Preisgestaltung des neuen Produktes. Dies hängt eng mit der allgemeinen Verbreitung zusammen, worauf wir – wie bereits erwähnt – noch zurückkommen.

20.5. Schrittweise Fabrikatsentwicklung

Das revolutionäre Produkt ist erschienen. Im Anfang ist es meistens primitiv trotz seiner vielversprechenden Eigenschaften. Denken wir daran, wie komisch die ersten Kraftwagen oder Flugzeuge – mit dem heutigen Auge gesehen – gewesen sind. Oder wie schwach die Qualität der Kopien war, die am Anfang der revolutionären Technik der Xerographie standen.

Später jedoch wurde stufenweise das bei seinem Erscheinen revolutionäre Produkt vervollkommnet. Die Qualitätsparameter verbesserten sich.

Ähnliche Entwicklungs- »Kleinarbeit« wird übrigens in unseren Tagen auch bei den schon als sehr alt bezeichneten Produkten getan. So z. B. stellt die Menschheit seit Jahrhunderten Stahl her, doch auch noch heute werden die künftigen Möglichkeiten zur Verbesserung der Stahlqualität erforscht.

Definition 20.3. Wir nennen initiativ-schrittweise Fabrikatsentwicklung[27] die sukzessive Verbesserung der Qualitätsparameter irgendeiner Produktgruppe im Verhältnis zum früher erreichten Niveau.

Aus der Definition geht hervor, daß auch die schrittweise Fabrikatsentwicklung eine bahnbrechende Tätigkeit ist, genauso wie die Erfindung und die erste Einführung der revolutionären Produkte. (Hierauf weist das Attribut »initiativ« hin.) Als Fabrikatsentwicklung betrachten wir nicht, wenn anderswo schon erreichte Qualitätsparameterwerte »eingeholt« werden, die Übernahme der anderswo schon eingeführten kleineren oder größeren Neuerungen oder Vervollkommnungen. Damit wollen wir nicht die Bedeutung dieser Tätigkeit abwerten; davon wird noch ausführlich die Rede sein. Wir möchten nur begrifflich (und dementsprechend auch bei der Messung) scharf die Begriffe Nachfolge, Übernahme und Nachahmung von der in den Definitionen 20.2 und 20.3 beschriebenen bahnbrechenden Tätigkeit trennen, nämlich von der revolutionären und schrittweisen Fabrikatsentwicklung.

Es gibt Grenzfälle, in denen man schwer entscheiden kann, ob sie in die Kategorie der »revolutionären« oder der »schrittweisen« Fabrikatsentwicklung fallen. Nachdem die Viskose-, Nylon- und Polyesterfäden schon erschienen waren und die Qualität der Textilien revolutioniert hatten, fragt es sich, in welche der obigen Kategorien die neueren synthetischen Faserarten eingereiht werden sollen. Eine

[27] Die angelsächsische Terminologie – obwohl sie diesbezüglich nicht einheitlich ist – nennt die Erfindung der neuen Produkte »invention«; die Produktentwicklung jedoch »development«.

revolutionäre Erfindung ist Steuern und Bremsen durch Kraftübertragung, oder gehört es etwa doch zur schrittweisen Fabrikatsentwicklung des Kraftwagens? Obwohl Grenzfälle – wie bei jeder Abgrenzung – existieren, kann man doch beim größten Teil der Fälle ziemlich eindeutig entscheiden, ob wir es mit einer Fabrikatsentwicklung zu tun haben, die entweder zur »revolutionären« oder zur »schrittweisen« Kategorie gehört.

Zur Charakterisierung der schrittweisen Fabrikatsentwicklung können zahlreiche Q-Indizes angewandt werden. Zum Beispiel können wir die charakteristischen Komponenten des Qualitätsvektors einer Produktgruppe herausstellen und bei den fortschrittlichen Unternehmen die Gestaltung dieser Qualitätsparameter in der Zeit beobachten.

20.6. Bemühungen, das Weltniveau zu erreichen

Eines der wichtigsten Momente der Qualitätsverbesserung ist das Streben nach Fortschritt. Irgendwo – in irgendeinem Land, in einem Unternehmen – wurde die bahnbrechende Arbeit verrichtet. Man begann als erster mit der Herstellung eines revolutionären Produktes oder man verrichtete als erster eine wesentliche schrittweise Entwicklung bei irgendeinem Fabrikat. Andere Unternehmen innerhalb desselben Landes oder die Produzenten anderer Länder folgen ihnen später. Man beginnt allmählich mit der Herstellung des gleichen Produktes, man übernimmt die gleiche Teilvervollkommnung oder Neuerung. Das Streben nach dem Weltniveau ist durch viele Kennziffern meßbar:

1. Man kann den Unterschied zwischen den auf weltweiter Ebene fortschrittlichen und den heimischen Qualitätsparametern beobachten. Man kann die Dynamik des Unterschieds beobachten. Wächst oder vermindert sich der Rückstand hinter dem Weltniveau?

2. Nehmen wir an, daß es endlich gelungen ist, für eine gegebene Periode das Weltniveau zu erreichen. Man kann beobachten (und dies ist für die Dynamik des Systems charakteristisch), wieviel Zeit benötigt wird, um die fortschrittlichen Länder zu erreichen. Zum Beispiel begann sich Japan nach 1945 ernsthaft mit der Herstellung von Fotoapparaten zu befassen, und bereits in den sechziger Jahren war das Weltniveau nicht nur erreicht, sondern Japan galt als eines der führenden Länder.

3. Die Verbreitung der revolutionären Produkte kann mit nationalen oder internationalen Statistiken beschrieben werden. Mit Zeitreihen ist darstellbar, wie die rivalisierenden alten Produkte aus dem Verbrauch verdrängt werden und wie der Anteil der neuen Produkte in der Produktion ansteigt. Ähnliche Zeitreihen können über die Verbreitung der Errungenschaften der nicht-revolutionären schrittweisen Fabrikatsentwicklung erarbeitet werden.

In den Tabellen 20.1 und 20.2 haben wir einige Beispiele publiziert.

Im weiteren werden wir die revolutionäre Fabrikatsentwicklung, die initiativschrittweise Fabrikatsentwicklung und die dem Weltniveau nachfolgende Fabrikatsentwicklung zusammenfassend Fabrikatsentwicklung nennen.

An dieser Stelle möchte ich kurz auf zwei Abschnitte des Buches zurückkommen. Im *Unterabschnitt 11.3* war im Rahmen der Kritik der Theorie der Präferenzordnung eines unserer wichtigsten Argumente, daß die auf den Markt gebrachten Produkte ständig wechseln. Es erscheinen revolutionäre Produkte, und in der Qualität der Produkte gehen gleichzeitig tausend kleinere Änderungen vor sich. Deswegen können wir weder bei der Präferenzordnung noch bei der durchführbaren Alternativenmenge über eine Konstanz in der Zeit sprechen. Dieser (und der nachfolgende) Abschnitt werden zur Unterstützung dieses Arguments neue Gesichtspunkte liefern.

Im *Unterabschnitt 19.8* haben wir darauf hingewiesen, daß wir uns nicht mit den üblichen Nachfragefunktionen begnügen können. Die Kaufabsichten, d. h. die Aspirationen der Käufer, müssen wir noch mit anderen Faktoren erklären, als nur mit Preisen und Einkommen. So z. B. könnten von der Qualität im Zuge der hier angeführten Gedanken Zusammenhänge zwischen dem Erscheinen des neuen Produktes und der Verschiebung der Nachfrage nachgewiesen werden. Die Informationen ohne Preischarakter über die qualitativen und technischen Eigenschaften der neuen Produkte formen die Ansprüche. Es wurden schon empirische Untersuchungen durchgeführt, in welchem Tempo die neuen Erfindungen verbreitet werden und was letzten Endes die Verbreitung der neuen Ansprüche widerspiegelt.[28]

20.7. Die Zuverlässigkeit der Qualität

Die Aktivitäten im Zusammenhang mit der Produktionsentwicklung *fördern* die Qualität der Produkte. Wir müssen von diesen die Tätigkeiten unterscheiden, die die *bereits erreichte Qualität* garantieren, und zwar bei jedem einzelnen Produkt oder bei jedem einzelnen Exemplar irgendeiner Produktart.

Die führenden Fabriken der Fotoindustrie der Welt bemühen sich, Jahr für Jahr neue Typen auf den Markt zu bringen. Manchmal erscheinen revolutionäre Erfindungen: z. B. zuletzt ein Apparat, der den Film sofort in der Kamera entwickelt. Nebenbei vollzieht sich kontinuierlich die schrittweise Entwicklung, die Ausgestaltung verschiedener, sich günstig auswirkender Qualitätseigenschaften. Aus dem einen oder anderen Grund ist bald die eine, bald eine andere führende Fabrik an der Spitze, aber auch die anderen übernehmen früher oder später die Neuerungen.

Aber wenn der Käufer darüber entscheidet, welchen Apparat er kaufen will, wird er nicht nur die Ergebnisse der Entwicklung, sondern auch die Zuverlässigkeit des Produktes erwägen (d. h. letzten Endes die Zuverlässigkeit der Herstellerfirma). Kann er damit rechnen, daß gerade das Exemplar, das er erworben hat, fehlerlos sein wird? Die Fotofabriken sind ernsthaft darum bemüht, daß jeder einzelne Fotoapparat den von ihnen vorgeschriebenen Qualitätsanforderungen entspricht (und in der Regel sind über diese Vorschriften auch die Käufer informiert).

[28] Vgl. auch MANSFIELD [162].

Die Fabrikatsentwicklungstätigkeiten – mit einem strategischen Vergleich gesprochen – erinnern an das *Vordringen* einer Armee, während die Garantie einer bestimmten Qualität an die *Verstärkung und sichere Haltung* der bereits eingenommenen Frontlinien erinnert.

Beide Tätigkeiten trennen sich funktionell beim modernen Großunternehmen. Die Entwicklung wird entweder außerhalb des Unternehmens von individuell tätigen Erfindern, Forschungsinstituten und Universitätslehrstühlen verrichtet oder innerhalb des Unternehmens von den darauf spezialisierten Forschungsabteilungen. Demgegenüber muß die zugesagte Qualität der laufenden Produktion von den operativen Lenkern der Produktion, von der Produktionseinheit und dem Kontrollapparat für Technologie und Qualität garantiert werden.

Es können wieder zur Messung der Zuverlässigkeit der Produkte eine ganze Reihe von Q-Indizes bestimmt werden, besonders wenn entweder vom Staat vorgeschriebene oder innerhalb des Unternehmens festgelegte Normen zur Verfügung stehen. Man kann die Häufigkeit der von der Norm abweichenden Produkte und die durchschnittliche Abweichung beobachten. Obwohl die produzierenden Firmen derartige Daten als Geschäftsgeheimnis wahren wollen, sind Institute für Handelsqualitätskontrolle oder Interessenvertretungen der Verbraucher tätig, die solche Informationen weitergeben. Wir können auch mittelbar auf die Zuverlässigkeit der Qualität aus den Garantiereparaturen folgern.

20.8. V-Tätigkeiten und Q-Tätigkeiten

Aufgrund des bisher Gesagten unterteilen wir in diesem Abschnitt die sich in der Realsphäre vollziehenden Tätigkeiten in zwei große (auf abstrakter Ebene trennbare) Klassen:

Definition 20.4. Die V-Tätigkeiten dienen zur mengenmäßigen Steigerung des Outputs. Hierher gehören die Produktionsausweitung bei besserer Ausnutzung des gegebenen Produktionsapparates sowie die Erweiterung des Produktionsapparates durch Investitionen. Die Q-Tätigkeiten dienen zur Besserung der Qualität des Produkt-Outputs bzw. zur Garantie des schon erreichten Qualitätsniveaus. In diese Klasse gehören die revolutionären, die initiativschrittweisen und die dem Weltniveau nacheifernden Fabrikatsentwicklungen. Die V-Tätigkeiten sind mit V-Indizes, die Q-Tätigkeiten mit Q-Indizes meßbar.

Irgendwann und irgendwo können V-Tätigkeiten »chemisch rein«, ohne jedwede Verflechtung mit den Q-Tätigkeiten vor sich gehen. Dies vollzieht sich, wenn ein Unternehmen ohne jegliche Modifizierung des bestehenden Produktionsapparates mit der gleichen materiellen Inanspruchnahme der früher schon verwendeten Stoffe seine Produktion steigert und zwar ausschließlich durch bessere Ausnutzung der Kapazität. Ähnlich ist die Lage auch dann, wenn es zwar zu Investitionen kommt, doch diese den Kapitalstock mit den Maschinen, Ausstattungen und Gebäuden erweitern, die über vollkommen gleiche Qualität verfügen wie früher.

Eine »chemisch reine« V-Tätigkeit ist aber ziemlich selten. Folgende Behauptung beruht auf allgemein bekannten Erfahrungstatsachen:

Behauptung 20.2. Im Rahmen der technischen Entwicklung vollziehen sich die V- und Q-Tätigkeiten untrennbar miteinander verflochten. Auf der Seite der Inputs steigern die neuen Investitionen das Volumen der Produktion in bedeutendem Maße dadurch, daß neue Maschinen, Ausstattungen und Gebäude von besserer Qualität als früher im Betrieb eingesetzt werden. Auf der Seite des Outputs ist in der Regel das Wachstum des mengenmäßigen Outputs mit einer Verbesserung der Qualität verbunden. Zur gleichen Zeit erweitert die Qualitätsverbesserung den Bedarf, was wiederum verbunden ist mit dem Wachstum des Produktionsvolumens.

Das Phänomen, das die volkswirtschaftliche Theorie als »Substitution der Produktionsfaktoren« und als »Modifizierungen der Faktorkombinationen« bezeichnet, hängt aufs engste mit den *V*- und *Q*-Tätigkeiten zusammen. In der Regel handelt es sich hier darum, daß im Produktionsbetrieb die Inbetriebsetzung einer oder mehrerer neuer Maschinen oder Ausstattungen, die effizienter als die früheren und von *besserer Qualität* sind, erfolgen kann, wobei dies eine Transformation der Produktionstechnik beinhaltet.

Es stimmt, daß die Dynamik der *V*- und der *Q*-Tätigkeit nicht notwendigerweise parallel ist. Trotz der Entwicklung der einen Tätigkeit kann die andere eine Zeitlang stagnieren oder im Verhältnis zur anderen sich äußerst langsam entwickeln. Darüber werden wir im folgenden Abschnitt noch ausführlicher sprechen.

Eine Mitbewegung in einem gewissen Ausmaß kommt aber notwendigerweise zustande; dies haben wir in Behauptung 20.2 zusammengefaßt.

20.9. Vergleich

Ich möchte nicht den Eindruck erwecken, als ob mein Buch das Problem der Qualität entdeckt hätte. Dies ist für jedermann im Betrieb und für jeden Verbraucher eine wohlbekannte Frage, denn der Ingenieur und ebenso die Hausfrau befassen sich damit. Auch in der volkswirtschaftlichen Fachliteratur wird der Themenkreis der Qualität oft behandelt.

Eine besondere Beachtung verdienen die wirtschaftshistorischen, technisch-historischen und volkswirtschaftlichen Werke, die ausgesprochen die Frage der Erfindungen, Neuerungen, der Auffindung neuer Produkte und ihrer Anwendung in der Praxis untersuchen. Ein Teil der Werke besitzt einen hauptsächlich beschreibenden Charakter; sie beruhen auf Studien von Fällen und deren Verallgemeinerung.[29] Andere Verfasser wenden auch ökonometrische Methoden an.[30] Leider sind diese Werke ziemlich isoliert geblieben, denn ihre Ergebnisse wurden nicht in die Hauptströmungen des volkswirtschaftlichen Denkens integriert.

Die Wirtschaftsstatistiker, die Volkswirtschaftler, die sich mit dem Vergleich der internationalen Wirtschaft befassen, und die Wirtschaftshistoriker werden unvermeidbar mit den Problemen des Produktionsvolumens und der Qualität

[29] Vgl. auch das erwähnte Werk von JEWKES und Mitarbeitern [105].

[30] Ein ausgezeichnetes Beispiel hierfür ist das bereits erwähnte Werk von MANSFIELD [162].

konfrontiert, und zwar wenn sie die Dynamik des Wachstums messen wollen und einen internationalen Vergleich aufstellen wollen. (Hierauf habe ich bereits im Unterabschnitt 20.2 hingewiesen.) Unsere Aufmerksamkeit gehört nur den methodologischen Problemen der Gestaltung der auf volkswirtschaftlicher Ebene aggregierten V-Indizes, wobei die selbständige Messung der Q-Tätigkeit und der internationale Vergleich der Q-Indizes nicht berücksichtigt wird. Zahlreiche Anhänger einer der wichtigsten modernen Richtung des volkswirtschaftlichen Denkens, der sog. Wachstumstheorie, widmen einem Moment der Q-Tätigkeiten, nämlich der Qualitätsentwicklung der Kapitalgüter, große Aufmerksamkeit. Es sind mehrere Wachstumsmodelle bekannt, die die »verkörperte« (embodied) technische Entwicklung, d. h. die Qualitätsverbesserung der Maschinen, Ausstattungen und der Gebäude berücksichtigen.[31] Wie wichtig auch das Ergebnis ist, so muß ich trotzdem betonen, daß es sich hier nur um einen Moment der Gesamtheit aller Q-Tätigkeiten handelt. Die bekannten Wachstumsmodelle lassen vollkommen die anderen Momente der Q-Tätigkeiten außer acht. Das *Ergebnis* der wirtschaftlichen Entwicklung wird ausschließlich mit V-Indizes gemessen. Demgemäß bekräftigen diese Theorien die weit verbreitete, verfehlte und einseitige Ansicht, wonach man die wirtschaftliche Entwicklung eines Landes ausschließlich daran messen muß, in welchem Tempo das Volumen der Produktion wächst, wobei die Berücksichtigung der Qualitätsverbesserung der Produkte vollkommen vernachlässigt werden kann. In Wirklichkeit jedoch sind beide von gleichberechtigter Bedeutung.

Zahlreiche Zweige (hauptsächlich die sog. neoklassischen Modelle) der Wachstumstheorie stehen in enger geistiger Verwandtschaft mit der aG-Schule. Die Theorien der aG-Schule jedoch lassen die Probleme der Qualität vollkommen unberücksichtigt.

Es stimmt, daß das System der Voraussetzungen und Begriffe der aG-Modelle die Existenz von Qualitätsabweichungen unter den Produkten nicht ausschließt. Wie bereits Abschnitt 3 gezeigt hat, erläutern die aG-Modelle den Begriff des Produktes so, daß zwei miteinander verwandte, jedoch der Qualität nach unterschiedliche Produkte als zwei verschiedene Produkte betrachtet werden müssen.[32] Wenn folglich der Verbraucher überhaupt nicht das Produkt Nr. 6 mit schlechter Qualität beansprucht und eher das Substitutionsprodukt Nr. 7 mit guter Qualität sucht, und die Herstellung von Produkt Nr. 7 unter den gegebenen Umständen möglich ist, so verschiebt sich im Falle des Gleichgewichts in den Modellen der aG-Schule die Produktion und der Verbrauch in Richtung auf Produkt Nr. 7 mit guter Qualität. *So weit* hat in der aG-Theorie das Problem der Qualität der Produkte »einen Platz gefunden«, trotz der Grundvoraussetzung 4, die sich auf die Konstanz der Produktmenge bezieht.

Diese Erläuterung ist aber zu dürftig. Letzten Endes berücksichtigen die Modelle der aG-Schule ausschließlich V-Indizes. Die Q-Tätigkeiten werden nicht

[31] Siehe als zusammenfassenden Überblick das Referat von HAHN und MATTHEWS [80], insbesondere S. 58—75, sowie das Buch von ANDORKA und Mitarbeitern [6].

[32] Diese Auslegung des Begriffs Produkt hat auch dieses Buch übernommen. Vgl. die Definition 4.10.

analysiert und auch nicht deren Motivationen, die Erklärungen ihrer Änderungen und ihre Zusammenhänge. Warum verschiebt sich die Verbrauchernachfrage vom alten Produkt auf das neue? Was veranlaßt das System zur Herstellung und Einführung von neuen Produkten, wenn die Umstellung mit Kosten verbunden ist?

Die von der aG-Schule unbeantwortet gelassenen Fragen führen zum Thema des nachfolgenden Abschnittes: zur Wirkung des Disäquilibriums auf die Steigerung des Volumens und der Verbesserung der Qualität sowie auf andere Prozesse der Funktion des Wirtschaftssystems.

21. Die Folgen des Disäquilibriums

In Abschnitt 20 machten wir einen Abstecher: Wir haben wichtige Begriffe im Zusammenhang mit der Steigerung des Volumens und der Verbesserung der Qualität geklärt. Nun, da wir diese Begriffe haben, können wir den in den Abschnitten 17–19 begonnenen Gedankengang fortsetzen, nämlich die Untersuchung der Marktfunktion. Im folgenden untersuchen wir, wie sich die Tatsache, daß auf dem Markt Druck oder Sog herrscht, auf die Leistung des Wirtschaftssystems auswirkt.[33] Nehmen wir uns die verschiedenen Komponenten der Leistung vor.

21.1. Volumen, Aufwendungen

Betrachten wir zuerst die *kurz*fristigen *V*-Tätigkeiten.

Der *Sog* begünstigt kurzfristig die *V*-Tätigkeiten. Die Unternehmen bemühen sich, wenn die Käufer um ihre Produkte Schlange stehen, die ihnen zur Verfügung stehenden Produktionsmittel und Arbeitskräfte maximal auszunutzen. Erinnern wir uns an den Anfang der fünfziger Jahre, wo in Ungarn Werkstoffe, Energien und Verbrauchsartikel in zunehmendem Maße Mangelware wurden. Dies war zugleich die große Zeit der »Akkordarbeit«. Zu dieser Zeit war in den Betrieben die durchschnittliche Schichtzahl am höchsten. Oft wurde auch an Sonn- und Feiertagen produziert. Das gleiche gilt nicht nur für Bergwerke und Betriebe, sondern auch für den Handel, wo dieses Phänomen sogar am auffälligsten war. In den überfüllten Läden, inmitten des Andrangs der Käufer, bediente der Verkäufer ununterbrochen; dies ist das typische Bild des Schlangestehens, die Situation des »Sogs«.

Im Zustand des »Sogs« verteilen wir die Investitionen so, daß diese schneller und so unmittelbar wie möglich zur Steigerung des Produktionsvolumens beitragen. Wenige Ressourcen entfallen auf Investitionen, die nicht unmittelbar der extensiven Ausweitung der Produktion dienen.

[33] Den Begriff »Leistung des Systems« haben wir in der Definition 16.2 erläutert.

Auch im Zustand des *Drucks* kann das Produktionsvolumen zunehmen. Aber die Marktlage hemmt kurzfristig das Wachstum. Beim Großteil der Unternehmen kann man unausgenutzte Kapazitäten bzw. Überschuß (»slack«) in beträchtlichem Maße finden. Nur die geschicktesten Unternehmen sind in der Lage, alle Möglichkeiten annähernd auszuschöpfen; bei den übrigen geht das nicht.

Ein beträchtlicher Teil der Investitionen wird für Zwecke verwendet, die nicht unmittelbar zur Steigerung des Produktionsvolumens beitragen.

Behauptung 21.1. Die V-Tätigkeiten, die Steigerung des Produktionsvolumens, werden kurzfristig vom Sog »aufgeputscht«, vom Druck gehemmt. Im ersteren Fall werden die Ressourcen maximal ausgenutzt, im letzteren Fall gibt es unausgenutzte Reserven. Im ersteren Fall dient der Großteil der Investitionen unmittelbar der Steigerung des Volumens, im letzteren Fall sind die Investitionen nicht einseitig auf eine Erhöhung der Produktionsmenge gerichtet.

Langfristig ist die Situation komplizierter. Dies hängt schon mit der Qualitätsverbesserung und mit der technischen Entwicklung zusammen, worauf wir dann in Unterabschnitt 21.2 zurückkommen werden. Einerseits spornt der Sog langfristig zur Steigerung der Produktionsmenge an. Hingegen kommen langfristig auch schon Nachteile zum Vorschein, denn er hemmt die technische Entwicklung, die wiederum Auswirkungen auf die Steigerung der Produktionsmenge hat. Umgekehrt kann der Druck, der den technischen Fortschritt antreibt, langfristig günstig auf die Steigerung der Produktionsmenge wirken.

Die Kräfteverhältnisse des Marktes üben einen Einfluß dahingehend aus, daß die Produktion teuer oder billig ist und Investitionen verschwenderisch oder sparsam getätigt werden. Die Wirkung beider Typen des Disäquilibriums ist jedoch weniger eindeutig, und kann in dieser Hinsicht nur schwerlich überblickt werden. Druck und Sog spornen jeweils sowohl zur Verschwendung als auch zur Sparsamkeit an.

Im Falle des Sogs – wie bereits in Behauptung 21.1 angedeutet – wird eine hochgradige Ausnutzung der bestehenden Kapazitäten, der Ressourcen und eine Vollbeschäftigung angestrebt. Gleichzeitig ruft eine allgemeine Knappheitssituation (Käufer- oder Verkäufermarkt) Engpässe und Unstimmigkeiten in der Produktion hervor, die häufig zur Stagnation und zu teilweise unausgenutzten Ressourcen in der Beschäftigung führen können. Wegen der unvollkommenen Adaptation – hierauf werden wir später noch zurückkommen – können überschüssige Vorräte auftreten. Die Zwangssubstitutionen können darüber hinaus Verluste – manchmal sogar sehr schwere – verursachen. Ein Bestandteil fehlt, da ein Großbetrieb nicht geliefert hat. Das betroffene Unternehmen ist gezwungen, das Teil selbst in Kleinarbeit herzustellen, ein weitaus teureres Verfahren obwohl noch immer billiger als wegen der fehlenden Bestandteile die Produktion stillstehen zu lassen. Ein relativ billigerer Werkstoff ist knapp, der – mangels anderer Möglichkeiten – durch einen teureren Werkstoff ersetzt wird.

Im Falle des Drucks, wie wir in Behauptung 21.1 schon betont haben, sind die Ressourcen und Reserven nicht voll ausgenutzt. Es passiert sehr häufig, daß diese Unterbeschäftigung, die Lücke zwischen der potentiellen und der tatsächlichen Produktion sehr groß ist, was Verschwendung und gesellschaftlichen Verlust

bedeutet. Gleichzeitig besteht unbestreitbar als Tatsache, daß zur kontinuierlichen Produktion die erforderlichen Werkstoffe, Bestandteile und Halbfabrikate ohne große Produktionsschwankungen zur Verfügung stehen müssen, um eine möglichst günstige Kombination der Produktionsfaktoren zu erleichtern.

21.2. Die Qualität

Wenden wir uns der Untersuchung der *Q*-Tätigkeiten zu. Die schwerste Folge eines anhaltenden Sogs besteht darin, daß die *Entwicklung eines revolutionären Fabrikats beinahe unmöglich wird.* Blättern wir zur Tabelle 20.3 zurück, die einen Überblick über die allerwichtigsten, revolutionären Produkte der vergangenen fünfzig Jahre bietet. Es wird deutlich, daß eine enge Korrelation zwischen der Häufigkeit der bahnbrechenden Einführung von revolutionären Produkten und dem wirtschaftlichen Entwicklungsgrad des Landes besteht. Wenn wir jedoch Systeme unter »Sog« und »Druck«, die eine ungefähr gleiche Entwicklung aufweisen, miteinander vergleichen, können wir feststellen, daß die Kraftverhältnisse auf dem Markt äußerst stark die revolutionäre Fabrikatsentwicklung beeinflussen. Es ist ersichtlich, daß unter den Ländern, die eine erste Einführung erarbeitet haben – abgesehen von einigen Erfindungen – die sozialistischen Länder fast keine Rolle spielen. Auch die Tabellen 20.1 und 20.2 bieten kein besseres Bild in bezug auf diejenigen Erfindungen, die ebenfalls als revolutionär zu betrachten sind. Es ist eine schwerwiegende- und für die Anhänger des Sozialismus eine schmerzhafte – Wahrheit. Aber weil es die Wahrheit ist, müssen wir ihr ins Auge schauen und über die Gründe nachdenken.

Diese Frage hat für uns Ungarn in denkwürdiger Weise ANDRÁS KOVÁCS in seinem ausgezeichneten Dokumentarfilm »Schwierige Menschen« (Nehéz emberek) dargestellt. Er hat sich mit dem Schicksal einiger ungarischer Erfindungen von großer Bedeutung befaßt. Von ihnen hätte die eine oder andere sicherlich das Attribut »revolutionär« verdient oder zumindest stand sie nicht weit entfernt von dieser Einstufung. Die Erfindungen jedoch galten als verschollen; vor ihrer Einführung in die Praxis errichteten Gleichgültigkeit, Bürokratie und Konservatismus unzählige Hindernisse. Zu seiner Zeit wurden die Zuschauer durch den Film äußerst beeindruckt; zahlreiche Diskussionen wurden darüber ebenso von Laien wie von Wirtschaftsexperten geführt. Das Schicksal der Erfindungen hat sich jedoch seither auch nicht wesentlich geändert.

Aus dem Film ging hervor – und das ist eine allgemein bekannte Tatsache –, daß technische Talente da sind. Aus der Geschichte der Technik könnten wir mehr als ein Beispiel über hervorragende ungarische Erfinder bringen. Eine der epochalen Erfindungen (Tabelle 20.3) ist der Kugelschreiber, eine ungarische Erfindung; aber zur ersten industriellen Herstellung kam es im Ausland. Und das ist das Wesen der Frage. Jedes Land kann sich talentierter Ingenieure und Forscher rühmen. Sogar die Geschichte der Technik bezeugt, daß diese nicht immer aus den Reihen der gebildetsten und gelehrtesten Fachleute kommen. Manchmal bringen halbe »Dilettanten« geniale Gedanken hervor; vielleicht ebendeshalb,

weil sie nicht von den bis dahin ausgearbeiteten und im Bewußtsein der Durchschnittsfachleute zu tief verwurzelten traditionellen technischen Kenntnissen beeinflußt sind. Die Tatsache, daß in den Naturwissenschaften sowie in den mit der Kriegsproduktion zusammenhängenden technischen Wissenschaften eine ganze Reihe von hervorragenden bahnbrechenden Ergebnissen in den sozialistischen Ländern gefunden worden sind, beweist, daß *nicht* bei der Schwäche der Talente oder beim technisch-wissenschaftlichen Bildungsniveau die Ursache des Übels zu suchen ist. Das Problem besteht darin, daß die Institutionen und Organisationen fehlen, die durch dick und dünn die *Einführung* der revolutionären technischen Errungenschaften durchsetzen würden, indem sie jedes Risiko dieser Arbeit, die eventuelle Erfolglosigkeit und den Kampf gegenüber Konservatismus und Gewohnheit übernehmen.

Warum sollte der Direktor eines Unternehmens dieses Risiko auf sich nehmen,[34] wenn – im Zustand des chronischen Sogs – er *ohnehin* die Produkte seines Unternehmens ohne Kopfzerbrechen verkaufen kann? Die Käufer stehen Schlange um die alten Produkte des Unternehmens. Warum soll man sich deshalb viele Sorgen, die mit der Einführung eines neuen Produktes verbunden sind, aufhalsen?

Ich möchte die seltene Einführung revolutionärer Produkte nicht ausschließlich durch einen einzigen Faktor erklären. Sicherlich spielen dabei viele Probleme eine Rolle. Ich bin aber überzeugt, daß jeder andere Faktor sekundär gegenüber der primären, grundlegenden Ursache ist, daß es nämlich neben dem »Verkäufermarkt«, dem Zustand des Sogs, keinen wesentlichen Anreiz zur Produktinnovation gibt.

Im Falle des Drucks ist die Lage grundlegend anders. Bei einem gegebenen technischen Niveau sind die Märkte unter den Unternehmen aufgeteilt. Von einem Jahr aufs andere vollziehen sich wohl kleinere Verschiebungen, diese sind aber nicht allzu schwerwiegend. Zum Umsturz des »Status quo« kommt es zumeist dann, wenn ein revolutionäres Produkt auf den Markt eindringt. Es

[34] Kehren wir in diesem Zusammenhang auf den bereits erwähnten Film »Schwierige Menschen« zurück. Der Filmreporter ANDRÁS KOVÁCS stellte einem Erfinder die Frage, was die Ursache sein kann, daß die einheimische Einführung der Erfindung sich in die Länge zieht. Der Erfinder antwortete: »Tja, das ist schwer zu beantworten, zumindest so, daß wir hinterher die betreffenden Bilder nicht herausschneiden . . . Schließlich übernimmt man bei jedem technischen Schritt, bei jedem ernsten Schritt ein gewisses Risiko. Nun, man pflegt Schwierigkeiten auf sich zu nehmen, wenn es die eigenen Interessen erfordern. Wenn die Interessen woanders liegen, wird man Schwierigkeiten offensichtlich nicht allzu leicht übernehmen«. (Vom Tonband des Streifens [141], S. 91.)

In den Spalten der Zeitschrift »*Új Irás*« (Neue Schrift) veröffentlichte L. NÁDASY zwei Jahre später Interviews mit den im Film vorgestellten Erfindern. Er fragte sie, wie sich denn das Schicksal ihrer Erfindungen gestaltet habe. Die Erfinder beschwerten sich abermals. Wir zitieren einen Befragten: »Für einen Beamten ist es offenbar am wichtigsten, daß er die Anweisungen seines Vorgesetzten ausführt, von dem er abhängt. Das ist natürlich. Ebendeshalb ist es nicht natürlich, daß ein Beamter die Entscheidung trifft, ob ein Produkt gut oder schlecht ist . . . statt der Käufer, die das Produkt gebrauchen. Der Beamte ist von seinen Vorgesetzten abhängig, das Produkt jedoch vom Konsumenten. Man sollte endlich den Verbraucher entscheiden lassen.« [193], [194], S. 91.

ist in der Lage, in einer verhältnismäßig kurzen Zeit einen beträchtlichen Teil des Marktanteils der Konkurrenten zu erobern.

Einen Teil der revolutionären Produkte haben verhältnismäßig kleine Unternehmen eingeführt, die eben anhand der Erfindung zu beachtenswerter Größe heranwuchsen. Ein klassisches Beispiel hierfür ist die Geschichte der Xerox-Fabrik: Ein verhältnismäßig unbedeutendes Unternehmen nimmt die revolutionäre Technik des Kopierens auf und wächst dadurch zu einer mächtigen Weltfirma heran. In anderen Fällen lenken Mammutunternehmen die Forschung neuer Produkte von epochaler Bedeutung und führen sie auf dem Markt ein. So. z. B. der DuPont-Konzern bei der Nylonfaser. Die Hauptantriebskraft ist aber auch hierbei, daß das Unternehmen – seinen Konkurrenten zuvorkommend – den Markt vor den Konkurrenten erorbern will.

Die Wirkung der Kräfteverhältnisse des Marktes zeigt sich am besten bei der revolutionären Fabrikatentwicklung. Die beiden Arten des Disäquilibriums wirken sich jedoch auch auf die *übrigen Q-Tätigkeiten* stark aus. Der Sog hemmt und der Druck spornt sowohl die initiative schrittweise Fabrikatsentwicklung als auch die nachahmende, übernehmende, dem Weltniveau nacheifernde Entwicklung an.[35]

Dabei beeinflußt die Marktlage auch die Einhaltung der Qualitätsnormen. Im Zustand des Sogs sind die Produzenten bzw. die Verkäufer weniger auf den Ruhm aus als auf die absolute Zuverlässigkeit ihrer Produkte als im Falle des Drucks. Der Schlange stehende Käufer hat nicht viel zu reklamieren; er freut sich, wenn er überhaupt den gesuchten Artikel bekommt. Im Falle des Drucks ist die Lage anders. Der Ruf der schlechten Qualität kann sich verbreiten und verscheucht nicht bloß einzelne Käufer, sondern vermag weitgehendst den guten Ruf der Firma, d. h. die Marktchancen im Wettbewerb mit den Konkurrenten zu verderben.

Fassen wir das Gesagte zusammen:

Behauptung 21.2. Der Sog hemmt und der Druck treibt vor allem die revolutionäre Fabrikatsentwicklung, aber auch nebenbei die übrigen Q-Tätigkeiten voran.[36]

Wir würden ein einseitiges Bild der Lage geben, wenn wir behaupten wollten, daß im Falle des Sogs alle Produkte schlecht sind, und gar keine Qualitätsverbesserung vor sich geht. Oder umgekehrt: Im Falle des Drucks sind sämtliche

[35] In den USA wechselt die Auswahl der Produkte im Zustand des anhaltenden Drucks in einem äußerst raschen Tempo. Der Schätzung nach erscheinen jährlich 6000 neue Konsumartikel. Innerhalb von 10 Jahren von 1955 bis 1965 ist die Liste der Konsumartikel um 60% gestiegen (Siehe den Artikel von SIMAI [236]).

[36] Zwecks Veranschaulichung, wie der Warenmangel, der Zustand des Sogs, die Verbesserung der Qualität hemmt, zitieren wir einen Artikel der leitenden ungarischen Tageszeitung »Népszabadság« (Volksfreiheit) über die Möbelversorgung:

»Nach den Angaben des Kontrollinstitutes für Handelsqualität hat sich im ersten Halbjahr die Qualität der Möbel — und zugleich auch die Haltbarkeit — weiterhin verschlechtert ... In der Möbelindustrie hat die Ansicht überhandgenommen: 'Bei der heutigen Marktlage kann man alles verkaufen' (die Ansicht des Direktors einer unserer größten Möbelfabriken), und demzufolge wird keine allzugroße Energie für die Qualität und Haltbarkeit aufgewandt.« (Siehe BUZÁSI [40].)

Produkte unbedingt hervorragend. Das stimmt nicht, denn es gibt auch entgegengesetzte Tendenzen. Darüber wird noch einmal später im Unterabschnitt 21.7 in allgemeinerer Form die Rede sein.

Nehmen wir zuerst den Fall des *Sogs*. Mit der wirtschaftlichen Entwicklung eines Landes, mit dem Wachstum der Produktion und damit dem technischen Niveau, der Fachkenntnis der Werktätigen, entwickelt sich notwendigerweise auch die Qualität der Produkte, ob Druck oder Sog herrscht. In die gleiche Richtung wirkt das Ansteigen der Lebensstandards, was die Ansprüche der Käufer überall erhöht. Der Druck beschleunigt diesen Vorgang, der Sog verlangsamt ihn, hält ihn aber nicht auf. *Die Qualität bleibt im Falle eines weniger starken Sogs in kleinerem Maße, im Falle eines stärkeren Sogs in größerem Maße hinter dem fortschrittlichen Weltniveau zurück, strebt ihm aber überall nach.*

Obwohl die Grundtendenz die ist, daß der Sog die technische Entwicklung und die Einführung neuer Produkte hemmt, existiert auch die entgegengesetzte Tendenz. Der andauernde Mangel kann zur Entwicklung von Produkten führen, die letztlich die knappen Güter ersetzen. Die während des zweiten Weltkrieges herrschende Güterknappheit war ein enormer Anstoß zur Forschung und industriellen Einführung von Kunststoffen und Kunstfasern, wie allgemein bekannt ist.

In einer Reihe von sozialistischen Ländern, unter ihnen auch in Ungarn, schafft der Außenhandel eine spezielle Situation. Ein für den Export produzierendes Unternehmen ist gezwungen, mit dem starken Wettbewerb auf dem Weltmarkt zu rechnen. Auf den ausländischen Märkten und besonders auf den Märkten mit konvertiblen Währungen herrscht Druck; auch durch die Qualität der Exportprodukte muß man sich behaupten. Dieser Umstand spornt die Verbesserung der Qualität an, und dies genießt letzten Endes auch der einheimische Verbraucher. Leider wurde jedoch die entgegengesetzte Wirkung damit erzielt. Der überwiegende Teil der Unternehmen produziert nicht ausschließlich für den Export, sondern verwertet einen beträchtlichen Teil seiner Produkte auf dem einheimischen Markt, der sich im Zustand des Sogs befindet. Dies ruft dann Anspruchslosigkeit gegenüber der Qualität hervor: »Wenn unser Produkt nicht gut genug für den Export ist, wird es im Lande verwertet, man wird es hier schon kaufen.« Die Anspruchslosigkeit des einheimischen Marktes im Zustand des Sogs schwächt demnach Bestrebungen ab, die auf eine Verbesserung der Qualität gerichtet sind, was sich letzten Endes ungünstig auf die Qualität der Exportgüter auswirkt.[37]

Betrachten wir den Zustand des *Drucks*, so müssen wir uns vor den Fehlern mit entgegengesetztem Vorzeichen in acht nehmen: Man darf keinesfalls die Verhältnisse des Drucks »idealisieren«. Vor allem muß man die Prozesse der ständigen Erneuerung der Produkte und der Verbesserung der Qualität in einer Gesellschaft kritisch betrachten, wo scharfe gesellschaftliche Gegensätze und ungleiche Ein-

[37] Von diesem Gesichtspunkt entwickeln ähnlich dem einheimischen Markt auch die ausländischen Märkte, wo ebenfalls der Sog zur Geltung kommt, eine gleiche Wirkung. Dort, wo die ungarische Ware ein »Mangelartikel« ist, werden sicher unseren Produkten gegenüber keine hohen Qualitätsansprüche erhoben. Das ist für die ungarischen Hersteller sehr bequem — nur daß dieser Umstand nicht zur technischen Entwicklung und zur Qualitätsverbesserung der Produkte führt.

kommensverteilung herrschen. Während man einerseits einen riesigen gesellschaftlichen Aufwand zur noch »raffinierteren« Befriedigung des Bedarfs der Schichten mit höherem Einkommen betreibt, bleibt andererseits der Lebensstandard der breiten Masse ungerechterweise hinter »dem Lebensstandard« zurück. Wir müssen aber sehen, daß das wahre Übel in der Struktur der Gesellschaft und in den Eigentumsverhältnissen mit den damit verbundenen Disproportionen des Eigentums und des Einkommens verwurzelt ist, und es wäre ein Fehler, statt dessen auf die Erneuerung der Produkte »böse zu sein«. Dieser Prozeß ist offensichtlich *in sich selbst* progressiv, er bedeutet die Entwicklung der Produktionskräfte und damit der menschlichen Kultur und Zivilisation, und es würde niemandem zugute kommen, wenn dieser Prozeß stagnieren würde.

Über dieses grundlegende gesellschaftlich-politische Problem hinaus ist der Prozeß der Qualitätsverbesserung selbst nicht eindeutig. Während auf Wirkung des Drucks neue und immer modernere Produkte erscheinen, verschlechtert sich die Qualität auf zahlreichen Gebieten. Es ist bekannt, daß ein Teil der kapitalistischen Unternehmen absichtlich – zumeist mit stillschweigender gemeinsamer Übereinstimmung – die Lebensdauer der Produkte herabsetzt, damit der Markt nicht völlig gesättigt wird. Ein beträchtlicher Teil der Ware *muß* rasch verderben, damit der Bedarf an Nachschub die Nachfrage aufrechterhält. Es gibt Produktionsunternehmen, die sich ausgesprochen auf die Herstellung von Massenkonsumgütern geringer Qualität spezialisiert haben. Eine allgemeine Begleiterscheinung der modernen Massenproduktion besteht darin, daß sie Einzelstücke verkümmern läßt, d. h. Kleinbetriebe, die sich mit der Herstellung von Meisterstücken befassen; der Markt wird von Massenprodukten ohne Gepräge – seien es Möbel, Kleidung oder Zierstücke – überhäuft.

Man kann verallgemeinert sagen, daß die Entwicklung der Qualität wesentlich von Faktoren, die vom Typ des Disäquilibriums *unabhängig* sind, beeinflußt wird: Zum Beispiel welche Summen werden vom Staat für Unterricht, Forschung, Fabrikatsentwicklung bereitgestellt? Welche Ansprüche erhebt die Landesverteidigung usw.? Trotz allem bleibt Behauptung 21.2 gültig: Die Wirkung des Disäquilibriums modifiziert die davon unabhängigen sonstigen Wirkungen; der Druck beschleunigt, der Sog verlangsamt die Entwicklung der Qualität.

Bei der Diskussion um die Qualität müssen wir noch eine Frage kurz berühren: das Verhältnis der Produktinnovation (product innovation) und der Prozeßinnovation (process innovation). Es gibt viele, die die letztere einseitig in den Vordergrund stellen und behaupten, daß wenn die Unternehmen an Kostensenkung interessiert sind, sie sich auch bemühen, die Innovation zu fördern, die den Aufwand herabsetzt. Dieses Bestreben ist unabhängig vom Disäquilibrium der Wirtschaft; es kommt sogar im Falle des Sogs noch in eventuell gesteigertem Maße vor. Die Behauptung enthält einen Funken Wahrheit, nur daß sie die Situation übertrieben vereinfacht. Wenn wir nämlich die technische Umgestaltung der Produktionsprozesse gründlich untersuchen, so finden wir in der Regel, daß die Innovation mit irgendeinem neuen »Mittel zum Zweck« verbunden ist, z. B. mit einer neuen Maschine oder Ausstattung, mit einem neuen Meßinstrument oder Werkstoff, eventuell mit einem neuen technischen Hilfsmittel der Administration.

Eine Änderung, die ausschließlich auf der rationellen Ausnutzung der schon vorhandenen Hilfsmittel beruhen würde, ist relativ selten und meistens nicht von großer Bedeutung.

Wenn in der Wirtschaft Druck herrscht, dann sind der Verkäufer und der Produzent daran interessiert, daß immer neuere und vollkommenere Hilfsmittel den Produktionsunternehmen zur Verfügung gestellt werden. Das Nylon wurde nicht von der Textilindustrie (Verbraucher) entwickelt, sondern von der chemischen Industrie (Produzent), ebenso wurde die Xerographie nicht von den Druckereien und der Vervielfältigungsindustrie (Verbraucher) entwickelt, sondern vom Xerox-Unternehmen (Produzent). Der das neue Produktionsmittel entwickelnde Produzent ist bemüht, die Ansprüche des potentiellen Käufers zu ermitteln; doch die Entwicklungsarbeit ist in der Mehrzahl der Fälle ihm und nicht dem Verbraucher überlassen.

Im Falle des Sogs fehlt der Ansporn des Unternehmens, das die Hilfsmittel herstellt. Der Verbraucher kommt vergebens zum Produzenten mit der Bitte: »Versorge mich mit besseren Hilfsmitteln (Maschinen), damit ich meine Unkosten herabsetzen kann.« Warum soll sich die Fabrik mit der Erfüllung derartiger Wünsche befassen, wenn sie ohnehin ihre Produktion leicht verkaufen kann?

21.3. Kräfteverhältnis und Wettbewerb

Im vorangehenden Unterabschnitt wurden Ausdrücke, wie: »erobert den Markt«, »den Konkurrenten zuvorkommen« oft angewandt. Demnach gingen wir stillschweigend davon aus, daß Wettbewerb existiert und die Kräfteverhältnisse des Marktes Einfluß auf den Gang des Wettbewerbs ausüben.

Den Begriff des im Wirtschaftsleben existierenden Wettbewerbs gebraucht die Alltagssprache und die Wirtschaftswissenschaft, genauer gesagt, die vielen verschiedenen Strömungen der Wirtschaftswissenschaft, voneinander abweichend. Meinerseits möchte ich das Wort »Wettbewerb« im Sinne der Alltagssprache anwenden. Damit nehme ich den Nachteil auf mich, daß ich von der in unserer Wissenschaft akzeptierten Definition weit abweichen kann.

Im Falle des Gleichgewichts, das in Definition 19.4 erläutert wurde, gibt es keinen Wettbewerb und es kann auch keinen geben. Wenn die Kaufabsicht des Käufers, der tatsächliche Kauf, sowie die Verkaufsabsicht des Verkäufers und der tatsächliche Verkauf genau zusammenfallen, dann gibt es keinen Grund zum Wettbewerb. Unter solchen Umständen teilen sich die Verkäufer untereinander friedlich die Kaufkraft der Käufer, die Käufer hingegen teilen mit ähnlicher Ruhe die Produkte der Verkäufer. Dies ist genauso wie ein Wettlauf, wo jedem von vornherein der erste Preis versprochen wurde – und jeder ihn auch erhält. Der Begriff »competitive equilibrium« (Wettbewerbsgleichgewicht) ist in Wirklichkeit – wie man auch in Kreisen der Wirtschaftswissenschaft meint – vollkommen paradox, »ein Messer ohne Heft und Klinge«.

Es sind zweierlei *tatsächliche* Wettbewerbe möglich. Bei dem einen wetteifern die Verkäufer um die Gunst der Käufer, beim anderen die Käufer um das Wohl-

wollen der Verkäufer. Bei beiden handelt es sich deshalb um einen tatsächlichen Wettbewerb, da es welche gibt, die das Ziel erreichen, und andere, die zurückbleiben.

Die Fachliteratur beschäftigt sich viel mit den verschiedenen Formen des Monopols, des Oligopols, des oligopolitischen und des »vollkommenen« Wettbewerbs. Ich möchte keinesfalls diese Seite der Frage unterschätzen. Ich denke aber, daß dies von sekundärer Bedeutung ist. Die Hauptfrage ist, ob es Druck oder Sog gibt.

Nehmen wir zuerst den Fall des Drucks. Nehmen wir an, daß in einem Land nur eine einzige monopolisierte Luftfahrtgesellschaft tätig ist. (Auch die ausländischen Gesellschaften können nur mit dieser gemeinsam ihre Tätigkeit ausüben.) In einer ganzen Reihe von sozialistischen und kapitalistischen Ländern ist dies tatsächlich so. Im Falle des Drucks kann die monopolistische Luftfahrtgesellschaft trotzdem nicht willkürlich handeln. Sie steht mit den unmittelbaren Ersatzorganisationen des Luftverkehrs, mit dem Eisenbahn- und dem Autoverkehr, im Konkurrenzkampf. Aber darüber hinaus gibt es auch noch mittelbare Konkurrenz. Die Touristik beansprucht den Luftverkehr am meisten. Sie steht aber im Konkurrenzkampf mit Unterhaltungen anderer Art. Die Familie kann ihre Ersparnisse für eine schöne Reise ausgeben, kann aber auch so entscheiden, daß sie ihre Wohnung neu möbliert oder ein Motorboot erwirbt. Hier steht der Luftverkehr schon in Konkurrenzkampf mit der Möbelindustrie und mit der Motorbootindustrie. Es stimmt zwar, daß in diesem Wettbewerb praktisch gar nicht davon die Rede sein kann, daß der zivile Luftverkehr auf Null sinkt und statt dessen die Menschen alles freigewordene Geld für Möbel oder Motorboote ausgeben. Es können aber marginale Verschiebungen unter den verschiedenen Zweigen oder Produktgruppen bestehen; es können dabei drei, vier und auch fünf Prozent Differenzen entstehen.

Betrachten wir jetzt die umgekehrte Situation. Wenn in einem Land allgemein Sog herrscht, so konkurrieren die Käufer um die Verkäufer, die Verkäufer jedoch »herrschen« – auch in den Zweigen, wo die Produktion bzw. der Verkauf atomistisch ist. In jedem Lehrbuch ist die Landwirtschaft das klassische Beispiel für die Dekonzentration der Produktion. Trotzdem kann im Krieg bei allgemeiner Lebensmittelknappheit der landwirtschaftliche Kleingrundbesitzer auch als »Monopolist« diktieren; die Stadtbevölkerung ist willig, jedes Opfer zu bringen, um Lebensmittel zu erhalten.

Das andere charakteristische Beispiel ist die Lage des Kleingewerbes im heutigen Ungarn. In den meisten kapitalistischen Ländern ist der Kleingewerbetreibende unter den Verhältnissen des allgemeinen Drucks ein Kleinbürger von schlichtem Einkommen, irgendwo unter der Mitte der Einkommensskala, in der Nähe der guten Facharbeiter und der Beamten mit kleinem Gehalt. Bei uns hingegen stehen sie an der Spitze der Einkommensskala; sie sind die Nutznießer des Warenmangels und des Dienstleistungsmangels, d. h. des allgemeinen Sogs.

Im Falle des Drucks gibt es nur unter den Verkäufern, im Falle des Sogs nur unter den Käufern einen Wettbewerb, bei Gleichgewicht entfällt der Wettbewerb.

Definition 21.1. Charakteristisch für den W e t t b e w e r b ist, daß die Aspiration der Organisation nur zu ungunsten der Konkurrenten erfüllt werden kann.

Folglich kann im Sinne der obigen Definition bei Druck der tatsächliche Verkauf des einen Verkäufers sich nur dann der eigenen Aspiration nähern, wenn einer oder mehrere Verkäufer noch weiter von ihrer eigenen Aspiration entfernt sind. Darin liegt das Wesen des Wettbewerbs. Im Falle des Sogs hängt die Steigerung des Verkaufs nur von der eigenen Produktion ab, der Produzent findet Käufer für jedes seiner Produkte. Er steht folglich nicht im Wettbewerb.

Ähnlich kann im Falle des Sogs der schlangestehende Käufer nur dann seine eigenen Kaufaspirationen besser befriedigen, wenn demgegenüber andere Käufer noch unbefriedigter bleiben: er konkurriert mit anderen Käufern. Jedoch ist es im Falle des Drucks ausschließlich von seinem eigenen Geld und seinen Ansprüchen abhängig, wieviel er kauft, und zwar wenn er mit seinen Einkäufen die anderen Käufer nicht verdrängt, also nicht mit ihnen konkurriert.

Das Gesagte kann in der folgenden Behauptung zusammengefaßt werden:

Behauptung 21.3. Das Kräfteverhältnis des Marktes entscheidet die Art des Wettbewerbs; der Grad der Monopolisierung bzw. Nicht-Monopolisierung des Zweiges beeinflußt nur sekundär das Verhalten der Verkäufer und der Käufer.

21.4. Die Adaptation

Auf jedem Markt vollzieht sich eine gegenseitige Adaptation von Produktion und Verbrauch, zwischen den Verkaufs- und den Kaufabsichten. Dies ist offensichtlich, so daß hier alle volkswirtschaftlichen Richtungen übereinstimmen.

Die aG-Schule geht aber darüber hinaus. Sie lehrt, daß bei der Adaptation das Primat dem Verbraucher zukommt, jedenfalls für den Fall des Wettbewerbsgleichgewichts. Von außen her sind die Präferenzen des Verbrauchers »gegeben«, aber letzten Endes richtet sich die Produktion nach den Verbrauchern.

In Wirklichkeit hängen die adaptiven Eigenschaften des Systems in bedeutendem Maße vom Typ des Disäquilibriums, von den Kräfteverhältnissen ab.

Im Falle des *Sogs* kann die Produktion sich wesentlich von den Aspirationen des Verbrauchers loslösen. Infolge der allgemeinen Knappheitssituation nimmt der Verbraucher Zwangssubstitutionen vor. Dies kann später zur Gewohnheit werden; die üblichen Entscheidungen des Verbrauchers passen sich der vom Produzenten erzwungenen Struktur an.

Dies bedeutet aber nicht, daß der Produzent nach eigener Willkür die Produktion gestalten kann. Auch wenn man allgemein schlangesteht, ist es von Bedeutung, wie lang die Schlange ist. Wenn nämlich bei einzelnen Produkten und Dienstleistungen im Verhältnis zum Normalzustand die Schlange durchschnittlich viel zu lang ist, dann wird die Disproportion mit kleinerer bzw. größerer Verspätung ausgeglichen und der verhältnismäßig zurückgebliebene Zweig sich schneller als die anderen entwickeln. Folglich vollzieht sich auch hier eine Anpassung der Produktion bis zu einem gewissen Grade in Richtung der Verbraucheransprüche, wenn auch krampfhafter, d. h. langsamer als im Falle des Drucks. Im Zustand

des *Drucks* – abgesehen von einer kurzen Periode – adaptiert sich die Produktion an die Verbraucheransprüche. Infolge des Wettbewerbs unter den Verkäufern ist die Adaptation in der Regel schnell, d. h. elastisch. Wenn sich irgendwo ein neuer Bedarf meldet, wird bald die Befriedigung des Bedarfs angestrebt.

Gleichzeitig wäre es aber falsch, daran zu glauben, daß sich im Falle des Drucks der Produzent nur nach dem Verbraucher richtet. Wir haben bereits ausführlich erläutert, daß im Falle des Drucks neue Fabrikate entwickelt und damit neue Ansprüche geschaffen werden. In diesem Sinne ist dann eigentlich die Wirkung der Produktion viel aktiver in Richtung des Verbrauchs als im Zustand des Sogs. Der Druck schichtet kontinuierlich und manchmal sehr radikal den Bedarf, d. h. die Kaufabsichten des Verbrauchers um.

Wenn wir über die Adaptation sprechen, müssen wir Fragen über das Thema der *Ungewißheit* anschneiden. Die Produktion und der Verbrauch würden sich viel leichter aneinander anpassen, wenn die Partner des Marktes im voraus genau ihre Absichten kennen würden. Dies ist jedoch schon deshalb nicht möglich, weil die Absichten der Partner selbst oft ziemlich unsicher sind. Sie teilen einander im voraus nichts mit.

Die aG-Literatur wirft die Frage auf, wie der Markt bei Unsicherheit funktioniert. Ist unter diesen Umständen auch das Wettbewerbsgleichgewicht möglich? Meines Erachtens ist dies nicht die wesentliche Frage. Eine der Hauptfragen ist, wie man mit Hilfe der Planung und der gegenseitigen Information die Unsicherheit vermindern kann. (Darüber war schon im Abschnitt 11 die Rede, und später werden wir noch einmal darauf zurückkommen.) Die andere Hauptfrage lautet: Wenn schon eine Unsicherheit besteht, wer soll ihre Nachteile tragen? Und hier tritt die Wirkung des Sogs und des Drucks ein.

Im Falle des Drucks fällt die Unsicherheit zu Lasten des Verkäufers. Er muß sich darauf vorbereiten, daß der Käufer ihn vielleicht seinen Konkurrenten gegenüber bevorzugt, deswegen hält er beträchtliche Kapazitätsreserven und einen gewissen Vorrat bereit. Dies gilt in der Industrie, ist aber besonders auffallend im Handel und in Dienstleistungsbetrieben. Der Käufer befindet sich nicht im Zustand der Unsicherheit. Wenn er kaufen will, kann er beruhigt sein, denn er erhält das, was er sucht.

Im Falle des Sogs wiegt sich der Verkäufer in Sicherheit, und der Käufer ist unsicher. Das beeinflußt die Abwicklung seiner Käufe. Bei Knappheit kauft der Käufer – sei es der Einkäufer eines Betriebs oder eine Hausfrau – nicht dann, wenn der Bedarf aktuell ist, wenn sich seine Kaufabsicht, d. h. Aspiration gestaltet, sondern dann, wenn die Ware eben erhältlich ist. Der Mangel führt notwendigerweise zur »Hamster«-Psychologie: »Es wird besser sein, mehr zu kaufen für die schwereren Zeiten, vielleicht kann man später nichts bekommen . . .« Dies ist ein Grund dafür, daß bei Sog inmitten der allgemeinen Knappheit doch viele überflüssige Vorräte angehäuft werden.

Im allgemeinen sollte man nicht nur die *materielle* Seite dieser Frage betrachten. Folglich kann man sich nicht darauf beschränken, zu sagen, wer eigentlich für Reserven sorgen muß. Auch die *psychologische* Wirkung ist von großer Bedeutung. Im Falle des Drucks bangt der Verkäufer; er schläft unruhig und fragt

sich, ob er Käufer findet, und ob er nicht Absatzschwierigkeiten haben wird. Im Falle des Sogs ist der Verkäufer selbstsicher und der Käufer ist unsicher, ob er das erhält, was er sucht. Und das ist nicht nur ein seelisches Problem, sondern beeinflußt das wirtschaftliche Verhalten der Menschen. Das hängt weitgehend damit zusammen, was wir in Unterabschnitt 21.2 gesagt haben, nämlich mit der Anregung oder Vernachlässigung der Aktivitäten, die die Qualität der Produktion verbessern.

21.5. Selektion und Konzentration

Die Wirtschaftswissenschaftler, insbesondere die in der aG-Schule erzogenen mathematischen Ökonomen, haben sich daran gewöhnt, im Markt ausschließlich den *Koordinator* zu sehen, der die Produktion und den Verbrauch übereinstimmen läßt und somit eine friedliche Harmonie zwischen ihnen schafft.

In Wirklichkeit bilden die Aktivitäten des im Disäquilibrium befindlichen Marktes – ob im Zustand des Drucks oder des Sogs – gleichzeitig auch einen *selektiven Prozeß*.

Nehmen wir zuerst den Zustand des *Drucks*. Der eine Verkäufer kann eventuell regelmäßig seine Aspirationen erfüllen. Der andere hingegen hat weniger Glück; der tatsächliche Verkauf bleibt weit von seinen Hoffnungen entfernt. Die selektive Wirkung des Marktes erscheint unmittelbar darin, wie die Differenz zwischen sämtlichen Aspirationen und tatsächlichen Verkäufen unter den einzelnen Verkäufern verteilt ist.

Die Selektion wird hierbei vom Käufer vollzogen. Der weniger informierte Käufer, besonders bei Gelegenheitsentscheidungen, wählt *zufällig* einen der verschiedenen Verkäufer aus. Im Falle wiederkehrender Entscheidungen jedoch lernt der Käufer schon aus seinen früheren Erfahrungen. Und wenn es sich nicht um wiederkehrende, aber doch grundlegende Entscheidungen handelt, so ist er bemüht, gründlichere Informationen einzuholen. In solchen Fällen sind die typischen Selektionskriterien folgende:

a) Der Käufer bevorzugt den Verkäufer, dessen *momentanes* Angebot unter dem Gesichtspunkt der Qualität, des Preises, der Bedienung usw. am günstigsten ist.

b) Er bevorzugt den Verkäufer, der *längere Zeit hindurch* am häufigsten das allergünstigste Angebot erstellt hat.

c) Er bevorzugt den Verkäufer, an den er sich am meisten *gewöhnt* hat.

Diese drei Kriterien können auch kombiniert auftreten. Jedenfalls hängen alle drei mit der Leistung des Verkäufers zusammen: mit der Neuheit seiner Produkte, der Qualität, der Auswahl und mit der dem Käufer gegenüber bezeugten Zuvorkommenheit. Mit anderen Worten, die vom Käufer durchgeführte Selektion spornt zur Q-Tätigkeit an. Nebenbei regt sie zur Sparsamkeit und zur Herabsetzung der Aufwendungen an, da diese Preissenkungen ermöglicht, was ebenfalls in den Augen des Käufers positiv ist.

Da die Verteilung der Verkaufsspannung nicht gleichmäßig ist, beginnt die Produktion des Unternehmens, bei dem die Differenz zwischen Aspiration und

dem tatsächlichen Verkauf oft ziemlich groß ist, zu stagnieren oder das Unternehmen zu verkümmern. Dort hingegen, wo die Verkaufsaspirationen regelmäßig verwirklicht werden, ist die Entwicklung rascher. Dies ermöglicht dann »economies of scale«, da eine relative Ersparnis durch Betriebsgröße und Massenproduktion ermöglicht werden. Auf diese Art und Weise können die Produkte des Unternehmens noch billiger werden. Wie wir sehen, können hierbei günstige Wechselwirkungen zwischen den V- und Q-Tätigkeiten, zwischen Sparsamkeit und Ausgaben entstehen.[38]

Letzten Endes trägt die sich neben dem Druck vollziehende Selektion zur Produzentendifferenzierung und zur Konzentration bei.

Im Falle des *Sogs* kann der Verkäufer unter den Käufern selektieren. Einige charakteristische Selektionskriterien:

d) Zufällige Auswahl – dem Verkäufer ist es egal, wer die Ware erhält.

e) Höhere »Organe« mischen sich ein und verteilen die Mangelwaren nach eigenen Gesichtspunkten.

Im günstigen Fall erfolgt dies unter Berücksichtigung überlegter Prinzipien und gesellschaftlicher Interessen. Es kann jedoch auch vorkommen, daß eine Voreingenommenheit des Beamten, der verteilt, mitspielt.

f) Der Käufer kann versuchen, den Verkäufer unmittelbar zu bestechen, oder – im Falle der zentralen, staatlichen Verteilung – den mit der Verteilung beschäftigten Beamten. Dies kommt, wenn auch glücklicherweise selten, bei der Materialbeschaffung der Betriebe vor. Bei individuellen Verbrauchern ist das jedoch häufig, manchmal in der krassen Form der Bestechung, manchmal in der unschuldigeren Form des »Trinkgeldes«.

g) Der Verkäufer bevorzugt den Käufer, der die wenigsten Ansprüche stellt und sich ohne Murren mit dem begnügt, was er erhält.

Die aufgezählten Kriterien – genauso wie vorher im Falle des Drucks – können ebenfalls kombiniert auftreten.

Die Kriterien d), e) und f) haben keine eindeutig positive oder negative Wirkung. Sie sind höchstens insofern negativ, als der positive Anreiz der Selektion unter Druck ausbleibt. Das weniger entwicklungsfähige Unternehmen muß keine Angst vor der Auslese haben; der Sog bedeutet »Protektionismus«.

In die gleiche Richtung wirkt Kriterium g). Es gewöhnt das Unternehmen an die Anspruchslosigkeit, an den Konservatismus und an die ruhige Hinnahme einer geringen Qualität.

Fassen wir das Gesagte zusammen:

Behauptung 21.4. Im Falle des Drucks selektiert der Käufer. Das spornt zur Verbesserung der Qualität und zur Senkung der Ausgaben an. Die Selektion führt zur Differenzierung und Konzentration. Im Falle des Sogs bleiben die positiven Wirkungen der Selektion aus.

[38] MANSFIELD weist in seinem schon öfter zitierten Werk [162] darauf hin, daß in den USA die in der technischen Entwicklung bahnbrechenden Unternehmen im Durchschnitt doppelt so rasch heranwachsen wie die in der technischen Entwicklung zurückgebliebenen, passiven Unternehmen.

Seit WALRAS befaßt sich die aG-Schule viel mit den sogenannten »tâtonnement«-Prozessen.[39] Der Markt tastet – so diese Beschreibungsweise – sich an das Gleichgewicht heran. Manchmal ist das Angebot größer als die Nachfrage, dann sinken die Preise. Durch die Preissenkung vermindert sich das Angebot, die Nachfrage wächst. Es ist möglich, daß hierauf ein Disäquilibrium mit entgegengesetztem Vorzeichen folgt: die Nachfrage ist größer als das Angebot. Deswegen steigt der Preis, was hingegen die Nachfrage vermindert und das Angebot steigert. Auf dem Weg von »trial and error« führen die Schwankungen des Angebots, der Nachfrage und der Preise – für den Fall bestimmter günstiger Bedingungen – zum Gleichgewicht.

Leider ist kein einziges Modell vom *Walras*-Typ bekannt, das die Selektionsregeln der »tâtonnement«-Prozesse angibt. Nehmen wir z. B. die Studie von ARROW und HURWICZ [15], die als ein klassisches Werk dieses Themenkreises anzusehen ist. Die Verfasser beschreiben die Tätigkeit des Marktes und dessen »tâtonnement«-Prozesse mit Hilfe der Gradient-Methode der mathematischen Programmierung. Man kann auch sagen, daß wir dem Gradient-Algorithmus eine volkswirtschaftliche Interpretation geben können, die an die Beschreibung des Marktmechanismus von WALRAS erinnert.

Die Erläuterung der Studie von ARROW und HURWICZ könnten wir so einengen, daß wir sie nicht als ein Modell des tatsächlichen *Mechanismus* des Marktes betrachten, sondern nur als einen vorangehenden, informativen Prozeß, der sich unter den Marktpartnern vor Abschluß des Kontraktes vollzieht. Was geschieht aber, wenn wir hierfür eine weitere Erläuterung finden und das Modell von ARROW – HURWICZ so betrachten, als ob es die Prozesse des Verkaufs, des Kaufs, der Produktion und des Verbrauchs dynamisch beschreibt?

In diesem Fall gibt ihre Studie auf zwei Fragen *keine* Antwort, nämlich:

– Was geschieht mit den unverkauften Produkten? Aus dem Algorithmus geht hervor, was man mit den Preisen machen muß, wenn das Angebot größer ist als die Nachfrage. Was muß man aber mit den überflüssigen Produkten machen? Werden sie zu den Anfangsvorräten der nächsten Periode hinzugerechnet? Vernichtet man sie, wie es zur Zeit der großen Krisen der zwei Weltkriege nicht nur einmal mit den unverkäuflichen Vorräten geschehen ist? Was geschieht mit der unbefriedigten Nachfrage? Verjährt sie? Kumuliert sie und rechnet man sie zum Bedarf der folgenden Periode hinzu?

– Wie verteilt sich während des »tâtonnement«-Prozesses vor Erreichen des Gleichgewichts der Angebotsüberschuß oder der Nachfrageüberschuß unter den einzelnen Produzenten bzw. Verbrauchern? Verteilt er sich gleichmäßig oder gibt es irgendein anderes Selektionskriterium? Der Algorithmus gibt an, wie man schließlich zum Gleichgewicht gelangen kann. Aber was geschieht bis

[39] Siehe WALRAS [273], S. 170 und 520. Eine falsche Erläuterung des Begriffs »tâtonnement« verbreitete sich; viele Volkswirtschaftler nannten den sich *im vorhinein* vollziehenden Informationsaustausch so. WALRAS aber, der den Begriff eingeführt hat, erläuterte ihn nicht auf diese Weise. Er bezeichnete die *effektive Funktion* des Marktes so; das »Abtasten« des Preises, der Nachfrage und des Angebots zum Gleichgewicht hin.

dahin? Denn wenn die Verkaufs- oder Beschaffungsschwierigkeiten sich nicht gleichmäßig verteilen, dann werden einige Organisationen gestärkt, andere geschwächt, bis der Markt in seiner Ganzheit das Gleichgewicht erreicht hat.

Ich möchte betonen, daß es sich nicht um ein spezielles Versäumnis des ARROW-HURWICZ-Modells handelt, sondern um die gemeinsamen Schulden der gesamten aG-Schule. Wir haben einmal versucht, das berühmte *Sozialismus-Modell* von OSCAR LANGE [149] für die Zwecke eines Simulationsexperiments umzuformulieren.[40] LANGE hat, wie bekannt, ein volkswirtschaftliches System beschrieben, wo ein zentrales Preisamt die Preise reguliert, jedoch nach den »tâtonnement«-Regeln nach WALRAS: bei Knappheit werden die Preise erhöht, bei Überschuß werden sie herabgesetzt. Der Algorithmus des *Lange*-Modells ist scheinbar vollkommen klar. Trotzdem konnte seine Umformulierung zum Simulationsprogramm nicht gelingen. Im Falle der dynamischen Erläuterung *muß* man nämlich Regeln zur Handhabung der unverkauften Produkte und des unbefriedigten Bedarfs einschalten. Was geschieht mit ihnen in der Zeit, werden sie zum Angebot bzw. zur Nachfrage der folgenden Periode hinzugerechnet? Was geschieht mit ihnen hinsichtlich der Verteilung zwischen den Organisationen des Wirtschaftssystems? Welche Organisation und in welchem Ausmaß trägt die Folgen des Disäquilibriums? Leider gab die Studie von O. LANGE gar keinen Anhaltspunkt für die Programmierer des Simulationsexperiments zur Beantwortung dieser Fragen, obwohl dies außerordentlich wichtige Fragen bei der Beschreibung der Tätigkeit der realen Wirtschaftssysteme sind.

21.6. Informationsbeziehungen der Käufer und Verkäufer

In den Unterabschnitten 21.1 – 21.5 haben wir die auf die Realsphäre ausgeübte Wirkung des Drucks und des Sogs untersucht. Zuerst haben wir ausschließlich *Realprozesse* analysiert und anhand dessen die Probleme des Volumens, der Ausgaben und der Qualität. Später gingen wir zu den *Steuerungsprozessen* anhand des Wettbewerbes, der Adaptation und der Selektion über, aber doch hauptsächlich wieder unter dem Gesichtspunkt, welche Wirkung diese auf die Realprozesse ausüben.

Es lohnt sich aber, einige Bemerkungen – unabhängig von den Realprozessen – über die in der Steuerungssphäre stattfindende Informationsströmung und auch über die Vertragsabschlußprozesse anzufügen.

Die traditionelle volkswirtschaftliche Theorie erweckt den Eindruck, daß die Informationstätigkeit des Verkäufers und des Käufers symmetrisch sind. Sie teilen sich gegenseitig ihre Angebote mit, verhandeln und kommen dann überein. In Wirklichkeit sind die Informationsströmung und die Informationstätigkeit asymmetrisch.[41]

[40] Auf das *Lange*-Modell werden wir später zurückkehren.

[41] Auf die Asymmetrie der Verkauf-Kauf-Informationsprozesse weist die Studie von HEFLEBOWER [88] hin. Er beschreibt nur den asymmetrischen Zustand beim Druck und geht auf die während des Sogs sich vollziehenden Informationsströmungen nicht ein.

Bis zu einem gewissen Grad ist die Konzentration der Informationsaufgaben auf der Seite der Verkäufer unvermeidbar, da jeder vielen Käufern gegenübersteht und bisweilen jeder Käufer irgendein gegebenes Produkt in der Regel nur von einem einzigen Verkäufer bezieht. Wir können indessen auch anderen Asymmetrien über die »natürliche« Verteilung der Informationsaufgaben zwischen Käufer und Verkäufer hinaus begegnen.

Im Falle des *Drucks* fällt ein unverhältnismäßig großer Teil dem Verkäufer zu. Der Verkäufer ist bemüht, den Käufer zu suchen. In alle möglichen Gebiete entsendet der Verkäufer seine Beauftragten. Riesige Summen werden für Reklame ausgegeben. Dies ist eine der nachteiligsten Folgen des Drucks. Die Käufer werden bearbeitet, »manipuliert«. Man versucht, sie mit einer Flut von Werbematerial davon zu überzeugen, daß sie etwas Neues bekommen, auch dann, wenn es sich eigentlich gar nicht um eine effektive Neuerung handelt, sondern höchstens um eine minimale Änderung oder nicht einmal um das.

Im Falle des *Sogs* wird ein beträchtlicher Teil der Informationsaufgaben dem Käufer aufgebürdet. Die Reklame ist viel kleiner (was zum Teil ein erfreuliches Symptom ist). Es gibt natürlich Inserate, aber charakteristisch ist, daß oft die Käufer beim Inserieren ihre Ansprüche den potentiellen Verkäufern bekanntgeben.

Der Einkäufer sucht wiederholt das liefernde Unternehmen auf und drängt auf Erfüllung der Bestellung. Der individuelle Verbraucher, die Hausfrau, geht öfter in den Laden, um nachzusehen, ob wohl endlich die begehrte Ware eingetroffen ist.

Diese einseitige Belastung des Käufers mit Informationsaufgaben wird zum Teil modifiziert, wenn sich die zentralen Institutionen einschalten und die knappen Artikel auf administrativem Wege verteilen. In diesem Fall verlangt die Zentrale Informationen sowohl vom Produzenten als auch vom Verbraucher und erteilt beiden Anweisungen. In diesem Fall verteilen sich also die Aufgaben, die mit der Vorbereitung der Information und mit ihrer Ausgabe und Verarbeitung zusammenhängen, unter den Produzenten, Verbrauchern und den zentralen administrativen Institutionen.

Wir können zusammenfassend sagen:

Behauptung 21.5. Der Markt besitzt keine allgemein gültige Informationsstruktur, die Informationsstruktur hängt von den Kräfteverhältnissen des Marktes ab.

21.7. Übersicht über die Wirkungen und Gegentendenzen

In *Tabelle 21.1* stellen wir zusammenfassend die Wirkung des Drucks und des Sogs auf die Leistung des Systems dar, und zwar für den abstrakten Fall, wenn ausschließlich das Disäquilibrium die Funktion der Wirtschaft beeinflußt.

Nachdem ich im Abschnitt 15 gegen die Wunderkraft der Zahl »1« polemisiert habe, möchte ich jetzt nicht jedes Ergebnis oder jeden Fehler der Wirtschaft mit einer einzigen Ursache erklären. Die Art des Disäquilibriums hat eine sehr starke Wirkung auf die Leistung des Wirtschaftssystems, doch die Wirkung kann auch von anderen Faktoren verstärkt oder abgeschwächt werden.

TABELLE 21.1

Die »reine« Wirkung des Drucks und des Sogs

Das Gebiet der Wirkung	Druck	Sog
Volumen	Bremst auf kurze Dauer die Steigerung des Volumens	Spornt auf kurze Dauer die Steigerung des Volumens an
	Teilweise unausgenutzte Ressourcen	Gespannte Ausnutzung der Ressourcen
Aufwendungen	Freie Kombination der Aufwendungen	Zwangssubstitution der Aufwendungen
	Spornt die Einführung revolutionär neuer Produkte an	Spornt nicht zur Einführung revolutionär neuer Produkte an
Qualität	Spornt zur Verbesserung der Qualität und zur Sicherung der zuverlässigen Qualität an	Spornt nicht zur Verbesserung der Qualität und zur Sicherung der zuverlässigen Qualität an
	Die Verkäufer wetteifern um den Käufer	Die Käufer wetteifern um den Verkäufer
Wettbewerb	Der Monopolist verhält sich auch »wie der Wetteiferer«	Der Verkäufer des atomisierten Zweiges verhält sich auch »wie der Monopolist«
	Der Produzent richtet sich kurzfristig nach dem Konsumenten	Der Konsument richtet sich kurzfristig nach dem Produzenten
Adaptation	Der Konsumentenbedarf wird durch die neuen Produkte umgestaltet	
Unsicherheit	Die Lasten der Unsicherheit werden vom Verkäufer getragen	Die Lasten der Unsicherheit werden vom Käufer getragen
Selektion	Der Käufer selektiert. Vorwiegend progressive Selektionskriterien	Es selektiert entweder der Verkäufer oder die zentrale administrative Institution. Vorwiegend indifferente oder Kontraselektionskriterien
Informationsströmung	Vorwiegend wird der Käufer vom Verkäufer informiert	Vorwiegend holt der Käufer Informationen über die Kaufmöglichkeiten ein

Die negativen Folgen des Sogs werden von zwei wichtigen Faktoren bei stark zentralisierten sozialistischen Planwirtschaften gedämpft. Der eine besteht darin, daß sich die staatlichen und politisch-gesellschaftlichen Institutionen bei den negativen Erscheinungen regelmäßig einschalten. Verschiedene strenge Maßnahmen verbieten eine Qualitätsverschlechterung. Der Staat unterhält Organisationen für Qualitätskontrolle, und auf vielen Gebieten haben die zentral vorgeschriebenen

Qualitätsnormen Gültigkeit. Die technische Weiterentwicklung wird mit staatlichen Mitteln durch ein ausgedehntes Netz von Forschungsinstituten unterstützt. Eine Anzahl von materiellen und moralischen Impulsen spornen zur Qualitätsverbesserung, zur elastischeren Befriedigung der Verbraucheransprüche und zur objektiven Information der Käufer an.

Der andere dämpfende Faktor ist das Gewissen der Führungskräfte und der Werktätigen. Die Menschen lieben es im allgemeinen, ehrlich zu arbeiten. Sie schämen sich, wenn sie Ausschuß produzieren. Die natürliche Ambition der Ingenieure ist, den technischen Fortschritt voranzutreiben. Die führenden Personen werden vom Schlangestehen peinlich berührt und bemühen sich, die Zusammensetzung der Produktion den Ansprüchen anzupassen.

Beide Faktoren hängen zusammen. Die finanziellen und moralischen Anreize appellieren hauptsächlich an das Gewissen der Werktätigen und sogar oft mit großem Erfolg.

Wir haben im Zusammenhang mit dem Sog die *positiven* Gegengewichte der schädlichen Wirkung, die sich auf die Leistung des Systems auswirken, hervorgehoben. Im Zusammenhang mit dem Druck müssen wir noch über die *negativen* Gegengewichte sprechen. Der Wettbewerb der Verkäufer um die Käufer bringt nicht nur neue Produkte und eine sich verbessernde Qualität hervor, sondern viele abstoßende Züge des Konkurrenzkampfes: gierige Spekulation, Unbarmherzigkeit gegenüber dem Konkurrenten, Betrügen des Käufers, verdummende und verschwenderische Reklameflut.

21.8. Die Spannung

Die positiven und negativen Wirkungen hängen auch davon ab, wie *stark* der Druck oder der Sog ist, der auf dem Markt herrscht. Bisher haben wir uns nur das Vorzeichen des Disäquilibrium vor Augen gehalten, nämlich ob der Verkäufer oder der Käufer das Übergewicht hat, obwohl das Ausmaß des Übergewichts ein entscheidendes Moment ist.

Nehmen wir zuerst den Fall des *Drucks*.

Wir erinnern an den Begriff der Aspirationsspannung: er bezeichnet den Unterschied zwischen der Aspiration des Verkäufers und dem tatsächlichen Verkauf.[42] Zunächst können wir sagen, daß der auf dem Markt herrschende Druck um so größer wird, je größer die Aspirationsspannung des Verkäufers ist.

Diese Erscheinung erinnert an die Funktion eines Wasserkraftwerkes. Die Fähigkeit des Wassers, Energie zu erzeugen, besteht darin, daß zwei unterschiedliche Wasserniveaus vorhanden sind. Dadurch, daß Wasser von einer Wasserebene zur anderen fließt, werden Energien frei, die die Turbinen in Gang setzen. Je höher der Niveauunterschied, um so größere Turbinen können angetrieben und um so mehr Strom kann erzeugt werden. In der Tat ist das Wasser bestrebt,

[42] Siehe die *allgemeine* Definition 12.3 der Aspirationsspannungen; außerdem die Spezifikation für die Verkauf- und Kaufaspirationsspannungen im Abschnitt 19.

im Gleichgewicht zu verharren, d. h., daß die beiden Ebenen – dem Gesetz der kommunizierenden Gefäße gemäß – den Ausgleich anstreben. Würde dies jedoch endgültig gelingen, dann könnte ein fast idealer Gleichgewichtszustand entstehen, nur könnte kein Strom mehr erzeugt werden. Die Turbinen können nur angetrieben werden, solange zwischen den beiden Wasserebenen ein Unterschied besteht.

Ähnliche Erscheinungen existieren in diesem Zusammenhang bei der Elektrizität. Elektrischer Strom kann nur dort fließen, wo Spannung besteht, d. h. wo zwischen dem elektrischen Potential zweier Pole ein Unterschied besteht. Auch hier gilt das Streben nach Gleichgewicht, das Streben nach Ausgleich der Potentiale. Wenn sich dies aber in dem Sinne verwirklicht, daß sich keine neue Potentialdifferenz reproduziert, dann fällt zugleich mit dieser auch der elektrische Strom aus.

In unserem Fall gibt es eine analoge Erscheinung: die Spannung, der Unterschied zwischen der Aspiration und der Verwirklichung. Eine ganze Reihe von Prozessen (Qualitätsverbesserung usw.) wird eben von der Spannungsdifferenz vorangetrieben – wie der Wasserniveauunterschied die Turbine antreibt und die Potentialdifferenz die mit elektrischem Strom betriebenen Maschinen. Wenn die Spannung ausfällt, verschwindet mit ihr auch die vorwärtstreibende Kraft.

21.9. Die Intensität

Die Spannung an sich gibt noch keine vollkommene Erklärung. Stellen wir uns zwei Großbetriebe gleichen Ausmaßes vor, sagen wir zwei Schuhfabriken. Bei beiden ist man bestrebt, jährlich eine Million Paar Schuhe zu verkaufen, absetzen kann jedoch jede nur 800 000. Folglich ist die Aspirationsspannung des Verkaufs gleich. Trotzdem kann zwischen den beiden Fabriken ein wesentlicher Unterschied bestehen. Die erste sei eine Fabrik, ein ungarisches Unternehmen der fünfziger Jahre. Dem Direktor ist es vollkommen egal, ob die *Verkaufsaspiration* erreicht wird oder nicht. Die Prämie und der Ruhm hängen ausschließlich von der Erfüllung des Produktionsplans ab, gleichgültig, ob die Produkte verkauft werden oder nicht. Für die zweite Fabrik ist es hingegen von erstrangiger Bedeutung, daß sie ihre Produkte verkauft, und zwar mit Gewinn. Ohne Vertrieb ergibt die Produktion nur Verlust. Nehmen wir ferner an, daß unser Unternehmen seit langer Zeit mit Absatzsorgen zu kämpfen hat und falls die Vorräte noch länger am Lager bleiben, es leicht zugrunde gehen kann. Folglich ist man eifrig bemüht, den Verkauf zu fördern; man schickt Vertreter zu den Kaufleuten der Schuhbranche, sie werben für die Produkte. Sie halten mit der letzten Schuhmode Schritt, tragen eventuell sogar mit Anregungen zu einer neuen Mode bei, da ja auch dies zum Erfolg des Verkaufs führen kann.

Mit der im Abschnitt 12 eingeführten Terminologie ausgedrückt: beim zweiten Unternehmen ist die *Intensität* der Verkaufsaspiration viel größer als beim ersten. Das Beispiel *zeigt, daß die Intensität des Verkaufs weitgehend vom Interesse der Verkäufer abhängig ist.* Falls dem Verkäufer das Resultat des Absatzes nicht besonders wichtig scheint, beschäftigt er sich auch nicht sehr intensiv mit dem Ab-

satz. Je wichtiger er für ihn wird, je mehr für ihn der Absatz zur Lebensfrage wird, um so intensiver wird die Aspiration.

Wovon hängt die Intensität ab? Ich werde einige Faktoren ohne eine Abstufung nach der Bedeutung aufzählen:

1. Wie lange bleibt die zu verkaufende Ware auf dem Lager? Vor Ablauf der beim Unternehmen als »normal« betrachteten Lagerungszeit empfindet man den Verkauf nicht als ein dringliches Anliegen; nach dem Ablauf jedoch hat die unverkaufte Ware eine zermürbende Wirkung auf die Nerven; die Lagerung ist mit Kosten verbunden, der Zustand der Ware verschlechtert sich, die Ware veraltet usw.

2. Wie sind die Aussichten für die Zukunft? Wenn die Verkaufsmöglichkeiten Gutes versprechen, dann eilt es nicht so zu verkaufen. Doch wenn die Aussichten schlecht sind, dann wäre es gut, die Ware so bald wie möglich loszuwerden.

3. Wie ist die Geschäftslage des Unternehmens, wie sind die Geldreserven, wie ist die Kreditfähigkeit? Ist der normale Betrieb auch dann gesichert, wenn jetzt nicht verkauft wird, oder gerät das Unternehmen in Schwierigkeiten, wenn der Verkauf nicht gelingt?

4. Was haben die Konkurrenten vor? Dringen sie aggressiv zur Eroberung des Marktes vor oder bemühen sie sich nicht, die ständigen Geschäftspartner zu erobern?

5. Schließlich der wesentlichste Punkt: Inwiefern ist das Schicksal des Unternehmens denjenigen wichtig, die über den Verkauf zu entscheiden haben? Inwiefern sind sie von der momentanen Lage des Unternehmens berührt und von dessen ferneren Zukunft? Inwiefern ist es für sie wichtig, ob es wächst oder zugrunde geht? Und überhaupt: Zählt der Ruin zur tatsächlichen Chance, oder aber kann entweder der Staat oder z. B. eine Bank das Überleben garantieren, darf sie sich einmischen und vermag sie den Zusammenbruch zu verhindern? In welchem Ausmaß identifizieren sich die Entscheidungsfällenden »mit den Interessen des Unternehmens« und innerhalb dieser mit dem Verkaufsinteresse?

In Abschnitt 12 haben wir schon geklärt, daß die Intensität unmittelbar nicht gemessen werden kann. Sie kommt darin zum Ausdruck, in welchem Ausmaß die *fördernden* Tätigkeiten, die das Erreichen der Aspiration sichern, voranschreiten.

Drei Gruppen der anregenden Tätigkeiten können hauptsächlich im Falle des Drucks das Erreichen des Aspirationsniveaus für den Verkauf fördern:

A. Die tatsächliche Verbesserung der Qualität, die verschiedenen Arten der Q-Tätigkeiten.

B. Informative Prozesse: Das persönliche Aufsuchen des Käufers durch Vertreter, die verschiedenen Formen der Werbung; hier sind sowohl die objektiven Informationen für den Käufer als auch irreführende Tricks inbegriffen.

C. Relative Preisherabsetzungen.

Die Qualitätsverbesserung, die Werbung und die Preisänderung treten in der Regel *zusammen* auf. Das neue Produkt wird durch Werbung publiziert – und auch innerhalb der allgemeinen Drucklage zeigt sich ein Sog, »eine Nachfrage nach Mehr« dem neuen Produkt gegenüber. Dies bietet auch die Möglichkeit,

daß man zu Beginn einen sehr hohen Preis für das gesuchte neue Produkt fordern kann. Gleichzeitig wird das alte, bereits überholte Produkt, wie bereits erwähnt, ausverkauft und damit ist auch eine gewisse Werbung und Preisherabsetzung verbunden.

Darüber hinaus handelt es sich nicht nur um das gemeinsame Erscheinen verschiedener Prozesse, die den Verkauf fördern, im Gegenteil, es besteht eine *Wechselwirkung*. Wir müssen besonders die Wirkung des Preises auf die Qualitätsverbesserung hervorheben. Das Phänomen ist wohlbekannt. Im Falle des Drucks spornen zweierlei Motive den Produzenten zur Fabrikatsentwicklung an. Das eine ist (was die aG-Schule nicht genügend hervorhebt): Das Unternehmen ist auf Expansion bedacht oder zumindest darauf, daß sein Anteil am Gesamtumsatz des Marktes aufrechterhalten bleibt. Das andere wichtige Motiv, in der aG-Theorie mit Recht entsprechend betont, ist die Hoffnung auf den hohen Profit. Solange das neue Produkt in kleinen Mengen auf dem Markt ist, kann man einen sehr hohen Preis ansetzen. Zwar muß man hier noch hinzufügen, daß der Prozeß ein wenig komplexer ist, als es die üblichen Markttheorien beschreiben. Nicht jedes neue Produkt bewährt sich und bringt reichlichen Nutzen. Doch da auch der große Erfolg nicht selten ist, mobilisiert sich schon die Hoffnung darauf.

Sogar der Umstand, daß jedes hundertste neue Produkt dem anregenden Unternehmen einen riesigen Mehrgewinn bringen könnte, bedeutet einen größeren Anreiz zur Qualitätsverbesserung und steigert die *Intensität* der Q-Prozesse mehr, als wenn der Mehrgewinn sich gleichmäßig unter den hundert neuen Produkten verteilen würde.

Zusammenfassend können wir folgendes sagen:

Behauptung 21.6. Der auf den Markt lastende Druck wächst, wenn die Spannung und die Intensität der Verkaufsaspiration wachsen. Die Intensität wird durch das Wachstum und durch das Ausmaß der Tätigkeiten, die das Erreichen der Verkaufsaspiration fördern, gekennzeichnet, d. h. durch A) Fabrikatentwicklung und Sicherung der zuverlässigen Qualität, B) Werbung, Information und Überzeugung der Käufer und C) relative Preisherabsetzungen.

Die Formalisierung von Behauptung 21.6 ist eine wichtige Forschungsaufgabe. Man müßte die Funktionen, die sich auf die fördernden Tätigkeiten beziehen, spezifizieren, um die Wirkung des Drucks wiederzugeben. Wir erwähnen ausschließlich zur Illustration, daß man beispielsweise zu folgenden Funktionen gelangen könnte:

$$\frac{dQ^{(j)}}{dt} = (\alpha^{(S)} - \omega^{(S)})w^{(S)} + \ldots, \tag{21.1}$$

wobei $Q^{(j)}$ der j-te Q-Index ist, d. h. eine der Kennziffern, die die qualitätsverbessernden Tätigkeiten mißt, $w^{(S)}$ hingegen die Intensität der Verkaufsaspiration. Die am Ende der Formel stehenden drei Punkte weisen darauf hin, daß das Tempo des Wachstums des Q-Indexes nicht nur von der Spannung und der Intensität abhängt, sondern auch von sonstigen Faktoren. (In den ersten Abschnitten war von diesen die Rede.) Sie müssen dann ebenfalls als weitere unabhängige Variablen berücksichtigt werden.

Die Form der Formel (21.1) haben wir den Naturwissenschaften entlehnt. Die Geschwindigkeiten der verschiedenen physikalischen und chemischen Prozesse pflegt man als lineare Funktion der Abweichung von irgendeinem Gleichgewichtswert anzugeben (in unserem Beispiel von der Verkaufsaspiration).

Ich möchte noch einmal betonen: die Formel (21.1) hat keinen Anspruch auf Endgültigkeit; sie ruft eher Gedanken hervor. Man kann nicht *a priori* entscheiden, wie die Funktionen sein werden, die die Behauptung 21.6 wiedergeben. Dies muß mit weiteren theoretischen Arbeiten und hauptsächlich mit empirischen Beobachtungen noch bestimmt werden. Letzten Endes müßte man zu den tatsächlichen realwissenschaftlichen *Gesetzen der Dynamik* der Wirtschaft gelangen: Welches sind die *Antriebskräfte*, Spannungen und Abweichungen zwischen dem sich verändernden Gleichgewichtswert und dem tatsächlichen Wert irgendeiner Variablen, die die verschiedenen gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Prozesse (das Wachstum des Volumens, die Verbesserung der Qualität, die technische Fortentwicklung) vorantreiben?

Zur Beschreibung des Drucks kann der *Sog* analog erläutert werden. Die Kraft des Sogs hängt davon ab, welches Ausmaß die Spannung annimmt, d. h. die Nicht-Befriedigung des Käufers. Je größer diese ist, um so ungeduldiger ist der Käufer. Natürlich hängt aber auch die Ungeduld davon ab, wie groß der Schaden ist, den die Knappheit dem Käufer verursacht und wie intensiv er sich um die Befriedigung seiner Aspiration bemüht. Denken wir an unseren Autokäufer zurück, mit dem wir uns in Abschnitt 19 befaßt haben. Wenn seine Kaufabsicht sehr intensiv ist, dann unternimmt er alles, um zu einem Kraftwagen zu gelangen. Er erscheint immer wieder bei der verkaufenden Organisation und betreibt seine Kaufabsicht mit Nachdruck. Er versucht, sich »Verbindungen« zu verschaffen. Er versucht es vielleicht mit Bestechung. Wenn die Sache jedoch weniger wichtig für ihn ist, dann wartet er geduldig ab, bis die Reihe an ihn kommt.

Wir können die Frage auch in einer allgemeineren Form stellen: Wovon hängt die Intensität ab?

1. Seit wann wartet der Käufer auf die Befriedigung seines Bedarfs? (Angenommen, daß er warten kann und der Bedarf nicht verjährt.) Der seit längerer Zeit wartende Käufer ist ungeduldiger, seine Nachfrage ist intensiver.

2. Wie sind die Aussichten für die Zukunft? Falls Knappheit zu erwarten ist, lohnt es sich, sich energisch um Beschaffung und Vorratsanhäufung zu bemühen. Falls der Nachschub ausreichend und kontinuierlich ist, dann ist die Beschaffung nicht dringend. Wenn ein Preisanstieg zu erwarten ist, dann lohnt es sich, jetzt zu kaufen. Wenn eine Preissenkung zu erwarten ist, dann ist der Kauf nicht dringend.

3. Gibt es Vorräte und wie groß sind diese? Falls sie reichlich vorhanden sind, dann ist die Beschaffung nicht dringend; wenn sie gering sind, dann ist sie wichtiger.

4. Wie verhalten sich die bei der Beschaffung auftretenden Konkurrenten? Drängen sie aggressiv das Unternehmen von den für sie günstigen Beschaffungsquellen weg oder respektieren sie die üblichen Beziehungen?

5. Welche Bedeutung hat das zu erwerbende Produkt im Hinblick auf die Un-

ternehmensproduktion? Gibt es Möglichkeiten der Substitution? Es ist möglich, daß das Produkt unentbehrlich oder zu ersetzen ist, aber mit einem schlechteren, teueren Produkt. Vielleicht ist es leicht zu ersetzen. All dies führt uns zum Faktor 6.

6. Wie wirkt sich der Erfolg oder Mißerfolg der Beschaffung auf das Leben des Unternehmens aus? Im extremen Fall tritt folgendes ein: solange die Beschaffung erfolglos verläuft, ist das Unternehmen gezwungen, stillzustehen. Besitzt es für diesen Fall Geldreserven, damit der vorübergehende Stillstand keinen endgültigen Konkurs bedeutet? Oder verursacht der Mißerfolg nur teilweise Störungen in der Produktion des Unternehmens und zugleich damit in der Finanzlage? Wie groß ist diese Störung und mit welchen finanziellen und organisatorischen Schwierigkeiten usw. ist sie verbunden?

7. Schließlich gelangen wir auch hier zu der Frage, wie weit sich diejenigen, von denen die Beschaffung tatsächlich abhängt und die zugleich über die Bedingungen der Nachfrage entscheiden, mit dem Schicksal, mit dem geschäftlichen Erfolg oder Mißerfolg, mit der kontinuierlichen Tätigkeit, mit dem Überleben oder dem Konkurs des Unternehmens identifizieren.

Behauptung 21.7. Ein auf dem Markt existierender Sog ist die monoton steigende Funktion der Intensität und Spannung der Kaufaspiration. Die Intensität wird durch das Wachstum und durch das Ausmaß der Tätigkeiten gekennzeichnet, die das Erreichen der Kaufaspiration fördern, so u. a. der Antrieb der Verkäufer oder der Zentralinstitutionen, die die Verteilung verrichten, eventuelle Bestechung, Zwangssubstitutionen sowie die Informationssammlungstätigkeiten des Käufers.

21.10. Normativer Standpunkt

Bis jetzt habe ich mich bemüht, unter dem Gesichtspunkt der beschreibend-erläuternden Realwissenschaft den Druck und den Sog objektiv zu vergleichen. Obgleich ich auch auf die vorteilhaften Folgen des Sogs und auf die nachteiligen des Drucks hingewiesen habe, geht mein Standpunkt schon aus dem bisher Gesagten hervor: Meiner Meinung nach hat der Druck mehr Vorteile und weniger Nachteile – unter dem Gesichtspunkt der Leistung des Systems – als der Sog.

Deshalb müßte man in der Wirtschaftspolitik danach streben, daß der regelmäßige Druck mit drei Vorbehalten zur Geltung kommt:

1. Es muß Spannung herrschen zwischen der Verkaufsaspiration und dem tatsächlichen Verkauf – aber nicht zu große. Sie soll ausreichend sein, um den Verkäufer beim Absatz »Sorgen« zu bereiten, soll aber nicht mit übertrieben unausgenutzten Ressourcen verbunden sein.

2. Die Intensität der Aspiration soll stark sein. Die Verkäufer sollen in hohem Maße am Erfolg des Verkaufs interessiert sein.

3. Es sollen Antikräfte und Antiprozesse vorhanden sein, die die nachteiligen Wirkungen des Drucks neutralisieren oder zumindest verringern: die Spekulation, die Rücksichtslosigkeit gegenüber der Konkurrenz, die Irreführung der Käufer, die Verschwendung bei der Werbung.

21.11. Vergleich

Am Schluß der vorangegangenen Abschnitte anhand der mit der aG-Schule durchgeführten Vergleiche haben wir uns die Aufgabe *der Beschreibung und der Erläuterung* des Marktes vor Augen gehalten. Gehen wir jetzt zur *normativen* Betrachtung über. Nachdem ich im vorigen Unterabschnitt meinen eigenen Standpunkt erläutert habe, werfen wir jetzt einen Blick auf die wirtschaftspolitischen Empfehlungen der anderen Theorien.

Beginnen wir mit der aG-Schule. Die zur aG-Schule gehörenden theoretischen Werke machen in der Regel keine wirtschaftspolitischen Vorschläge. Meine jetzt folgenden Bemerkungen kann ein aG-Anhäger leicht mit der folgenden Argumentation zurückweisen: »Wir haben nie empfohlen, daß Wirtschaftspolitiker ein Wettbewerbsgleichgewicht verwirklichen sollen. Wir pflegen nur zu sagen: bei diesen und jenen Bedingungen kann das Gleichgewicht realisiert werden, und wenn es verwirklicht ist, sind dieses und jenes die Vorteile.«

Die Argumentation ist nur teilweise berechtigt. Die Wahrheit ist nämlich, daß eine volkswirtschaftliche Theorie schon durch die bloße Auswahl der zur Beantwortung anstehenden Fragen Standpunkte suggeriert. Wenn eine Schule ständig die Frage untersucht, was erforderlich ist, um ein Gleichgewicht zu erreichen, wann das Gleichgewicht stabil ist und wann es verschiedenen Optimierungskriterien Genüge leistet, so erfolgt unvermeidlich die Beeinflussung: das Gleichgewicht ist wünschenswert. Wenn 100 in der aG-Schule aufgewachsenen Wirtschaftswissenschaftler befragt würden, ob es gut oder schlecht ist, wenn ein Wirtschaftssystem im Gleichgewicht ist, so würden sicher 99 das eine antworten: gut.

Hier sind wir zu einem der wesentlichsten – oder vielleicht zum allerwesentlichsten – Punkt der Kritik an der aG-Schule gelangt. Diesem Standpunkt ganz entgegengesetzt steht einer der Grundgedanken meines Buches. Meiner Meinung nach ist es nicht wünschenswert, daß »die Nachfrage und das Angebot im Gleichgewicht sind«, sondern daß sowohl die Aspiration der Verkäufer wie die der Käufer intensiv sein soll, und daß auf diesem hohen Grad der Intensität ein Typ des Disäquilibriums herrscht. Statt des lauen »Gleichgewichtszustandes« der Wirtschaft ist es viel besser, wenn die gegensätzlichen Kräfte intensiv unter Spannung einander gegenüberstehen.

Bei der ersten Beschreibung der Theorie der aG-Schule im Unterabschnitt 3.6, dann im Laufe der Abhandlung über die Präferenzordnung betonte ich im Unterabschnitt 11.9, daß eines der Verdienste der kritisierten Theorie ist, daß sie den Gedanken der *Verbraucher-Souveränität* in den Vordergrund gestellt hat. Jeder humanistisch denkende Mensch macht sich die Forderung zu eigen, daß die Herstellung von materiellen Gütern der Befriedigung des menschlichen Bedarfs dient und daß sie sich nach den Ansprüchen der Menschen richtet, und nicht, daß der Bedarf zur Anpassung der jederzeitigen Zusammensetzung der Produktion gezwungen wird. Doch ein wirtschaftliches System, in dem strenges Gleichgewicht herrscht, könnte nur schlecht die humanistischen Normen erfüllen.

In diesem Kapitel habe ich bereits darauf hingewiesen, *daß nur im Falle des Drucks sich der Verkäufer gezwungen sieht, sich dem Bedarf des Käufers anzupassen; nur jetzt*

ist der Verbraucher »souverän«, obwohl die Souveränität hierbei auch nur kurzfristig gilt. In Wirklichkeit gestaltet sich sein Bedarf nicht auf souveräne Weise, die technische Entwicklung, das Erscheinen neuer Produkte sind es, die den Bedarf aktiv formen.

Ich möchte hier nicht den Eindruck erwecken, daß mein Buch als erstes zu den im Unterabschnitt 21.10 zusammengefaßten Ansprüchen Stellung genommen hat. Verfasser, die über einen abweichenden theoretischen Hintergrund verfügen, sind zu einem ähnlichen Standpunkt schon früher gekommen.

1. Der Gedanke taucht schon bei MARX auf. Obwohl MARX im allgemeinen davon absah, normative Empfehlungen zur rationellen Organisation des wirtschaftlichen Systems zu geben, machte er diesbezüglich bei der Erläuterung der Reproduktionstheorie einige äußerst beachtenswerte Bemerkungen. Er wirft die Frage auf, wie man die Wirtschaft organisieren muß, wenn »die kapitalistische Form der Reproduktion einmal beseitigt« ist. Er weist darauf hin, daß in einem Jahr mehr, in einem anderen weniger fixes Kapital endgültig aufgebraucht wird. Im Interesse des Ersatzes müßte die Gesamtproduktion der Produktionsmittel im einen Fall zunehmen, im anderen abnehmen. »Diesem kann nur abgeholfen werden durch fortwährende relative Überproduktion; einerseits ein gewisses Quantum fixen Kapitals, das mehr produziert, als direkt nötig ist; andererseits und namentlich Vorrat von Rohstoffen etc., der über die unmittelbaren jährlichen Bedürfnisse hinausgeht (dies gilt ganz besonders von Lebensmitteln). Solche Art Überproduktion ist gleich mit Kontrolle der Gesellschaft über die gegenständlichen Mittel ihrer eigenen Reproduktion.«[43] MARX spricht, wie wir sehen, nicht einfach über Reserven, sondern über eine *fortwährende relative Überproduktion.*

2. Die sich mit dem Vergleich der Wirtschaftssysteme befassenden Forscher haben den Ausdruck »Käufermarkt« und den Ausdruck »Verkäufermarkt« eingeführt, den wir öfter auch gebraucht haben. Sie haben vieles über die Wirkung beider Marktlagen herausgefunden.

Dazu gehören die geistigen Vorläufer der Reform der Wirtschaftslenkung in Ungarn.[44]

Während die meisten Wirtschaftswissenschaftler die Ausdrücke »Käufermarkt« und »Verkäufermarkt« gut kennen, hat sich das bei ihnen meistens nicht mit anderen theoretischen Kenntnissen verbunden. Auf einer anderen Bewußtseinsebene führt der Begriffsapparat der Gleichgewichtstheorie ungestört sein Dasein. Auf der einen Ebene ist der normative Anspruch vorhanden: der erwünschte Zustand ist der Käufermarkt. Auf der anderen Ebene ist die Norm das Gleichgewicht, obwohl erkannt werden müßte, daß *der Käufermarkt ein dauerhaftes Disäquilibrium bedeutet.*

3. Zahlreiche Wirtschaftswissenschaftler der sozialistischen und der kapitalistischen Länder halten es für erforderlich, daß die Wirtschaft über einen gewissen »slack« (unausgenutzte Kapazität) verfügt, da ein »slack« die Adaptation fördert

[43] MARX: Das Kapital. Bd. II [173], S. 473. Auf das Zitat habe ich mich schon 1957 in meinem Buch [129] über die überstiegene Zentralisation der Wirtschaftsleitung berufen.

[44] So z. B. die bereits zitierten Artikel von GY. PÉTER [206].

und die Entwicklung sogar stimulieren kann. In der Denkart der Wirtschaftswissenschaftler jedoch ist noch nicht bewußt geworden, daß der *anhaltende »slack«, die nicht volle Ausnutzung der Kapazitäten ein dauerhaftes Disäquilibrium bedeutet.*

4. Ebenfalls spricht man darüber – hauptsächlich in der westlichen Fachliteratur –, daß zwischen der effektiven und der potentiellen Leistungsfähigkeit der Wirtschaft eine Lücke (gap) besteht.[45] Dies hängt mit den teilweise unausgenutzten Ressourcen der Wirtschaft, in erster Linie der Arbeitskräfte, zusammen. Im Falle der vollen Ausnutzung der Ressourcen würden die Einheiten der Wirtschaft einzeln und zusammen noch zu weit größeren Leistungen fähig sein. *Die dauerhafte Lücke zwischen der effektiven und der potentiellen Leistung bedeutet ein dauerhaftes Disäquilibrium.* (Wir erinnern an den Begriff des »potentiellen Produktzuwachses«, den wir im Abschnitt 19 eingeführt haben.) In der Regel heben die Wirtschaftswissenschaftler dessen negative Folgen hervor: Arbeitslosigkeit, langsames Wachstumstempo, und diese bestehen ohne Zweifel, wenn die Lücke zu groß ist. Seltener veranschaulichen sie (obwohl auch dies erwähnt wird), daß die Lücke – falls sie nicht zu groß ist – auch eine positive Wirkung haben kann. Sie vermag die technische Entwicklung anzuspornen, sie kann die Adaptation und die Selektion verbessern usw.

5. Im Zusammenhang mit der Entwicklung der zurückgebliebenen Länder ist der Gedanke aufgetaucht, daß das sich im Disäquilibrium vollziehende Wachstum, ein »unbalanced growth«, vorteilhafter ist als das Gleichgewicht.[46] Mehrere Verfasser sind der Meinung – mit der Terminologie des vorliegenden Buches ausgedrückt –, daß der dauerhafte Sog, der Auftritt von Engpässen, die Weiterentwicklung des Landes vorantreiben kann.

Das wirtschaftliche Wachstum der zurückgebliebenen Länder ist mit eigenartigen Problemen verbunden, deren Auslegung über den Themenkreis dieses Buches hinauswächst. Auf alle Fälle habe ich den Eindruck, daß die Fürsprecher der während des Sogs sich vollziehenden Entwicklung nur die auf das Volumenwachstum ausgeübte vorteilhafte Wirkung hoch einschätzen und die auf die Qualität und auf die technische Entwicklung ausgeübte schädliche Wirkung geringschätzen. Im Licht der ungarischen Erfahrungen erscheint die Wirtschaftspolitik des »unbalanced growth« vom Sog-Typ in vieler Hinsicht einseitig und nachteilig.

Zum Schluß möchte ich auch hier, wie an vielen anderen Stellen meines Buches, auf die Aufgabe der theoretischen *Integration* hinweisen. Man müßte diejenigen – vorläufig voneinander getrennten – Gedanken und Behauptungen, die sich mit der Erscheinung und den Wirkungen des Disäquilibriums befassen, zu einer einheitlichen Theorie zusammenschweißen.

[45] Vgl. OKUN [200].
[46] Vgl. HIRSCHMAN [92], STREETEN [249] und MASON [177].

22. Die Reproduktion der Spannungen

22.1. Abgrenzung des Themas

Im Folgenden möchte ich einige Gedanken über die *Ursachen* des Disäquilibriums aussprechen. Welche Erklärung gibt es dafür, daß das Wirtschaftssystem nicht in den Gleichgewichtszustand kommt, sondern längere Zeit hindurch im Zustand des Drucks oder des Sogs verharrt? Unter der Wirkung welcher Faktoren werden die Spannungen fortlaufend reproduziert, deretwegen eine dauerhafte Abweichung zwischen der Produktion und dem Verbrauch, der Verkaufs- und der Kaufabsicht, der Aspiration, besteht? Warum ist nicht das Gleichgewicht das Zentrum der Schwankungen der Produktion und des Verbrauchs, der Verkaufs- und der Kaufabsichten, und warum liegen die Schwankungen um die vom Gleichgewicht abweichende Trendlinie? (Dies haben wir in den Abbildungen 19.2 und 19.3 dargestellt.)

Die Beantwortung der Frage erfordert einen nicht geringen Forschungsaufwand. Besonders möchte ich hier betonen, daß meine Gedanken noch sehr unausgegoren sind. Es handelt sich um eine der Grundfragen der Wirtschaftsgeschichte und der Wirtschaftssystemtheorie, die von der Wissenschaft noch nicht sehr gründlich untersucht worden ist.

Für den gegenüber dem Sozialismus politisch eingenommenen oder auch objektiven, doch sehr oberflächlichen Betrachter ergibt sich leicht folgende Antwort: der Sog ist die notwendige Folge oder zumindest die Begleiterscheinung des Sozialismus, der Druck hingegen die des Kapitalismus. Es ist nicht leicht, dies zu widerlegen, denn – wie die Behauptungen 19.4 und 19.5 besagen – gab es und gibt es in den meisten sozialistischen Ländern überwiegend Sog und in den meisten kapitalistischen Ländern Druck. Trotzdem lehne ich meinerseits diese »Erklärung«, wie ich bereits im Unterabschnitt 19.10 vorweg betont habe, entschieden ab. Es ist meine Überzeugung, daß auch im sozialistischen Wirtschaftssystem Druck herrschen kann und auf dem Markt des kapitalistischen Systems ebenso der allgemeine Sog zur Geltung kommen kann.

Meine Überzeugung wird in gewissem Maße auch von den *wirtschaftshistorischen* Tatsachen bestätigt. Einerseits – nach den zur Verfügung stehenden Informationen – stand der Markt des jugoslawischen sozialistischen Wirtschaftssystems Mitte der sechziger Jahre – aufgrund der Wirtschaftsreformen – zumindest eine Zeitlang im Zeichen des Drucks. Die Veränderung erfolgte *nicht* dadurch, daß man dezentralisierte, die Arbeiterselbstverwaltung einführte usw.; auch bei solchen Veränderungen hätte der Sog noch jahrelang fortdauern können. Die in den allerletzten Jahren durchgeführten Veränderungen in der Investitionspolitik, in der Gestaltung der Preise und der Löhne und in der Kredit- und Finanzpolitik hatten die Kräfteverhältnisse auf dem Markt umschlagen lassen.

Andererseits schlug im Krieg in den meisten kapitalistischen Ländern – auch dort, wo keinerlei Veränderungen der kapitalistischen Eigentumsverhältnisse vor sich gingen und wo nicht verstaatlicht wurde – der Druck in Sog um.[47]

[47] Anschaulich beschreibt GALBRAITH [70] diese Erscheinung in seinem Artikel über die

Noch ein weiteres Beispiel: Auf zahlreichen Produktmärkten der zurückgebliebenen Länder Afrikas, Südamerikas und Asiens herrscht Sog, obwohl die Macht- und Eigentumsverhältnisse der Systeme keinesfalls als sozialistisch zu betrachten sind.

Die aufgezählten Beispiele schwächen die Korrelation zwischen Sog und Sozialismus bzw. Druck und Kapitalismus ab. Trotzdem ist die Korrelation – wenn man die wirtschaftshistorischen Tatsachen betrachtet – auch so noch ziemlich eng. Deshalb halte ich die *logische* Argumentation für wichtiger. Ich möchte nachweisen, welches – meiner Ansicht nach – die Hauptursachen sind, die den Sog bzw. den Druck *unmittelbar* auslösen. Wenn wir dies herausgefunden haben, können wir die kausale Verkettung weiter untersuchen und die *Ursache der Ursache* suchen. Ich versuche nachzuweisen, daß diese unmittelbar auslösenden Ursachen nicht notwendigerweise im Sozialismus bzw. Kapitalismus erscheinen, sondern selbst auch nur Folgen einer bestimmten *Wirtschaftspolitik* sind, die *bei* Aufrechterhaltung der gegebenen Eigentumsverhältnisse verändert werden können.

22.2. Sog: Die Verbraucherabsichten

Die den Zustand des Sogs unmittelbar auslösenden Ursachen teilen wir in drei Hauptgruppen auf:

1. Die auf den Umsatz der Konsumgüter wirkenden Faktoren.
2. Die Anforderungen den Unternehmen gegenüber und die strukturellen Disproportionen.
3. Die auf den Umsatz der Investitionsgüter wirkenden Faktoren.

Beginnen wir mit der ersten Gruppe. Das Phänomen können wir kurz folgendermaßen zusammenfassen:

Behauptung 22.1. Die erste auslösende Ursache des Sogs ist die beim Umsatz der Konsumgüter auftretende langsame Inflation. Der Verbraucher vermag nicht restlos seine Aspiration (Kaufabsichten) zu befriedigen, sondern nimmt regelmäßige Zwangssubstitutionen vor, wozu auch die erzwungenen Ersparnisse gehören.

Ex post kommen immer die selbstverständlichen Gleichgewichtsbedingungen vor:

– Entweder verwendet der Verbraucher seine Kaufkraft zum Kauf von Konsumgütern oder er spart.

– Die Gesamtheit der Verbraucher kann nicht mehr als den zur Verfügung stehenden Produktvorrat kaufen, d. h., letzten Endes setzt die Produktion über eine längere Periode hinweg dem Verbrauch Grenzen.

Anders ist die Lage *ex ante*. Im Falle des Sogs bestehen starke Disproportionen: ein beträchtlicher Teil der Käuferaspirationen bleibt unbefriedigt.[48]

---

amerikanische Kriegswirtschaft. Auch der Titel des Artikels ist beachtenswert: »The disequilibrium system«.

[48] Der Begriff der Unbefriedigungsquote wurde im Unterabschnitt 19.3 geklärt.

Dies hat zwei zusammenhängende Ursachen. Die eine ist die Kaufkraft, die inflatorisch wächst. Die Beschäftigungslage und das Lohnniveau treiben den Inflationsprozeß an, d. h. im Grunde genommen treiben sie das »Wachstum der Kaufkraft« voran; die Preise steigen zwar auch, doch aufgrund verschiedener Maßnahmen. Beispielsweise kann der Preisanstieg durch staatliche Preisfestlegungen gebremst werden. Deswegen ist die Gesamtkaufkraft größer als die Summe der früheren tatsächlichen Käufe und der momentanen Sparabsichten. Diese »überschüssige« Kaufkraft spornt zur Steigerung der Kaufaspirationen an. Aber auch das Bestreben nach Sicherheit des Verbrauchers geht in die gleiche Richtung, und dies ist der andere Faktor des Prozesses. Der Käufer ist sich dessen bewußt, daß er nicht mit der Befriedigung aller seiner Aspirationen rechnen kann. Zum Beispiel hat er zur gleichen Zeit Anspruch auf Wohnung, Möbel, Auto und eine Auslandsreise. Er weiß, daß wenn – infolge irgendeines Wunders – alle vier Ansprüche befriedigt würden, er es mit Geld nicht schaffen könnte. Aber Wunder gibt es nicht; es ist gut, wenn ein Teil seiner Ansprüche befriedigt wird, entweder bekommt er die Wohnung oder das Auto usw.

Für den Sog können auch die Starrheiten des Preissystems verantwortlich sein. Flexiblere Preise könnten die kurzfristige Adaptation fördern, sie würden die Nachfrage nach Mangelwaren vermindern und könnten den Einkauf derjenigen Produkte anziehender machen, die der Käufer wegen des herrschenden Mangels gezwungen ist zu kaufen. Gleichzeitig würden sie auch den Produzenten zur Produktion der Mangelwaren anspornen und die Produktion der Waren herabsetzen, die infolge der Zwangssubstitution gekauft werden. Wie bedeutsam jedoch die Wirkung der *relativen* Preise auch sei, so spielt doch das Verhältnis der *allgemeinen Preis-* und Lohnniveaus und der gesamten Kaufkraft eine weit wichtigere Rolle.

Das durch den Sog verursachte »unbefriedigte« Gefühl steigert die Bestrebungen nach Sicherheit des Käufers sowie die oben beschriebene spezielle Vervielfachung seiner Ansprüche. So verstärkt sich dann noch eher – als Ergebnis einer speziellen *Sogspirale* – das Gefühl des Unbefriedigtseins. Der Sog wirkt in der Steuerungssphäre mit sämtlichen in den vorigen Abschnitten beschriebenen Konsequenzen auf den Produzenten und Verbraucher – obwohl in der Realsphäre das schon beschriebene *ex post*-»Gleichgewicht« zwischen der Beschaffung und dem Vorrat, dem Verbrauch und der Produktion besteht.

Wir müssen noch eine ergänzende Bemerkung hinzufügen. Der obige Prozeß läßt sich in vollem Umfang mit dem zeitlichen Anstieg des Realverbrauchs vereinbaren, d. h. mit dem tatsächlichen Anstieg des Lebensstandards. Der Konsum kann bei beliebig festgelegtem Preissystem auch immer in der Zeit steigen, während die durch den Sog verursachten Disproportionen weiter bestehen. Dies ist tatsächlich meistens in einem großen Teil der sozialistischen Länder der Fall, wo der Lebensstandard – bei bestehendem Sog – regelmäßig steigt. Es lohnt sich höchstens noch hinzuzufügen, daß der Anstieg des Lebensstandards durch die Verbraucher geringer eingeschätzt wird, als es in Wirklichkeit der Fall ist, eben weil sie mit einem Gefühl der Nichtbefriedigung belastet sind.

22.3. Sog: »Gespannte« Produktionspläne und strukturelle Disproportionen

Die zweite Gruppe der Faktoren, die den Sog auslösen, steht in Verbindung mit den Anforderungen, die an die Unternehmen gestellt werden.

In vielen sozialistischen Ländern, in den langen Epochen der historischen Entwicklung, war die Wirtschaftspolitik bestrebt, aus den Betrieben »das Maximale herauszuholen«. Denken wir an die Periode 1949 – 1953 der ungarischen Wirtschaftsgeschichte zurück, an die Epoche der »gespannten Produktionspläne«. Man erwartete von den Unternehmern, daß sie aus den knappen Material-, Energie-, und Personalbestandsquoten das höchste Produktionsvolumen erarbeiten. Alle finanziellen Anreize (z. B. Prämien- und Akkordlohn), alle Anerkennungen waren an die Erfolge des Anstiegs des Produktionsvolumens geknüpft; bisweilen gab es bei schlechten Ergebnissen interne Maßnahmen, ja sogar rechtliche Sanktionen. Deshalb »sog« jeder Betrieb »durstig« das Material, die Energie und die Arbeitskräfte in sich auf.

Die Praxis der »gespannten Pläne« verhinderte eine regelmäßige Auslastung, die Reproduktion der unentbehrlichen Reservekapazitäten und der »slacks«.[49]

Mit dem vorangegangenen Faktor hängt die strukturelle Disproportion eng zusammen, die in allen Zweigen der Produktion auftritt. Dies können wir nur dann verstehen, ebenso wie die beim Verbrauch herrschende Situation (siehe Abschnitt 22.2), wenn wir die in der Steuerungssphäre herrschende *ex ante* Disproportion von dem *ex post* Gleichgewicht trennen, d. h. einerseits die Aspiration, d. h. die Absicht, und andererseits die Verwirklichung.

Ex post kommt natürlich in der Realsphäre folgende Gleichgewichtsbedingung zur Geltung: Die verarbeitenden Produktionsunternehmen können nicht mehr Produkte beschaffen, als bei den ausstoßenden Produktionsunternehmen insgesamt zur Verfügung stehen.

Anders ist die Lage *ex ante*, wenn man die in der Steuerungssphäre ablaufenden Prozesse, Absichten und Aspirationen analysiert. Im Falle des Sogs besteht folgende Disproportion: Die Produktionsunternehmen beanspruchen zur Erfüllung bzw. Übererfüllung der von ihnen erwarteten Pläne im allgemeinen mehr Material, Energie und Produktionsmittel, als effektiv zur Verfügung stehen.

In diesem Sinne bestehen strukturelle Disproportionen. Die Fachpresse der sozialistischen Länder, oft sogar die offiziellen Äußerungen der führenden Staatsmänner enthalten Behauptungen wie: »Die Produktion der Grundstoffe bleibt hinter dem Bedarf der verarbeitenden Industrie zurück«; »die Energieproduktion bleibt hinter der industriellen Entwicklung zurück«; »die Zuliefererindustrie der Maschinenindustrie erreicht nicht das von der Maschinenindustrie beanspruchte Niveau« usw. All diese Ansprüche beschreiben die vorher dargestellte Disproportion.

[49] Der Vollständigkeit halber erwähnen wir die »Quantitätstreiberei« unter den den Sog auslösenden Faktoren. Seit der Reform der Wirtschaftslenkung kommt dieser Faktor in Ungarn nicht zur Geltung.

Behauptung 22.2. Die zweite auslösende Ursache des Sogs sind die Disproportionen zwischen den Zweigen der Produktion: Der gemeinsame Realoutput der Unternehmen, die bestimmte Produkte liefern, bleibt regelmäßig hinter den gemeinsamen Beschaffungsplänen der verarbeitenden Unternehmen zurück, wenn letztere die Erfüllung und Übererfüllung ihrer Pläne anstreben.

22.4. Sog: Die Investitionen

Schließlich kommen wir auf die dritte und vielleicht letzte auslösende Ursache des Sogzustandes: auf die mit den Disproportionen verbundenen Investitionen.

In den sozialistischen Ländern werden die Investitionsentscheidungen in bedeutsamem Maß zentral gefällt. In den meisten Staaten beinhalten die Dokumente der Fünfjahrpläne auch die wichtigsten konkreten Investitionsbeschlüsse wann, wo und welche wichtige neue Betriebe errichtet werden müssen, welche Straßen gebaut werden sollen, wieviel und welche Maschinen die Landwirtschaft zu erhalten hat usw. Daneben gibt es auch dezentralisierte Investitionsentscheidungen, die von örtlichen Staatsorganen (z. B. Komitats- oder Stadträte), Institutionen (z. B. Universitäten oder Krankenhäuser) sowie Produktionsunternehmen gefällt werden.

Zur Veranschaulichung des Investitionsproblems müssen einige Begriffe und Bezeichnungen eingeführt werden.

Wir bezeichnen die *elementare* Investitionsentscheidung mit k. Diese kann entweder von irgendeinem Staatsorgan, von einem Unternehmen oder von einer anderen Institution gefällt werden.

Die Entscheidung wurde in der Periode t_0 gefällt, ihre Verwirklichung kann frühestens in der Periode $(t_0 + 1)$ beginnen und endet in der Periode t_1. Zum Beispiel beschloß die Regierung 1963 den Bau einer neuen Fabrik; die Arbeit begann 1965 und wurde 1969 beendet. In diesem Fall ist $t_0 = 1963$, $t_1 = 1969$.

Definition 22.1. Die elementare Investitionsentscheidung k ist in der Periode $[t_0, t_1]$ gültig, die von der Entscheidung bis zur Beendigung der Investitionstätigkeit oder bis zur Außerkraftsetzung der Entscheidung vergeht. Die Periode $[t_0, t_1]$ nennen wir die Gültigkeitsperiode der Entscheidung, ihre Dauer beträgt: $T = (t_1 - t_0 + 1)$.

Definition 22.2 Die Menge $\mathfrak{K}(t)$ ist die Menge jener elementaren Entscheidungen k, die in der Periode t gültig sind. Die Menge $\mathfrak{K}(t)$ nennen wir Investitionsabsicht.

Zur Verwirklichung der Investitionsentscheidung werden Investitionsgüter (Maschinen, Ausstattungen, Gebäude) verwendet. In der Wirtschaft gibt es verschiedene Investitionsgüter. Wenn über eine Investition entschieden ist, wird meistens nicht nur über das Endergebnis der Aktion ein Bericht erstellt (z. B. welcher Betrieb gebaut, was und wieviel nach der Inbetriebsetzung produziert werden soll), sondern auch ein Bericht über die zeitliche Reihenfolge der Verwirklichung und der dazu erforderlichen Kosten. Ob das in einem Investitionsplan

oder Bericht gesagt wird oder nicht, wir dürfen annehmen, daß zu jeder Investitionsentscheidung eine *Serie* von Anforderungen *in der Zeit* gehört.

Wir bezeichnen die zur Investitionsentscheidung $k(k \in \mathfrak{K}(t))$ im Zeitpunkt der Entscheidung vorveranschlagten erforderlichen Aufwände mit:

$$\begin{aligned} d_k(t_0 + 1) &= d_{1k}(t_0 + 1),\ d_{2k}(t_0 + 1),\ \ldots,\ d_{mk}(t_0 + 1) \\ d_k(t_0 + 2) &= d_{1k}(t_0 + 2),\ d_{2k}(t_0 + 2),\ \ldots,\ d_{mk}(t_0 + 2) \\ &\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ d_k(t_1) &= d_{1k}(t_1),\ d_{2k}(t_1),\ \ldots,\ d_{mk}(t_1). \end{aligned} \tag{22.1}$$

Es ist möglich, daß alle Komponenten der in den ersten Reihen stehenden Vektoren null sind, vorausgesetzt daß von der Entscheidung bis zum tatsächlichen Beginn der Investition einige Perioden vergehen.

Für den Zeitablauf und der sich dabei vollziehenden Realisation der Investition sind nur »Vektoren erforderlicher Investitionsaufwendungen« schon zurückliegender Perioden maßgebend. Diese können modifiziert sein im Verhältnis zu der ursprünglichen Veranschlagung. Während der Durchführung der Entscheidung stellt sich heraus, ob von dem einen oder anderen Investitionsgut mehr oder weniger benötigt wird; irgendeine Teilaktion kommt früher oder später an die Reihe usw. Uns interessiert vom Gesichtspunkt weiterer Erläuterungen ausschließlich der *aktuelle* Aufwendungsanspruch.

Definition 22.3. Den in der Periode t auftauchenden aus n Komponenten bestehenden Vektor nennen wir Investitionsaufwandsanspruch und bezeichnen ihn mit $d(t)$ mit den Komponenten $d_j(t)$, die die Menge $\mathfrak{K}(t)$ angeben und damit besagen, welche Menge der n verschiedenen Investitionsgüter zur Verwirklichung der Investitionsabsicht und zur Durchführung der gültigen Investitionsentscheidungen erforderlich ist:

$$d_j(t) = \sum_{k \in \mathfrak{K}(t)} d_{jk}(t). \qquad j = 1, \ldots, n \tag{22.2}$$

Aus der Definition geht hervor, daß der Vektor $d(t)$ in zweierlei Hinsicht eine Variable der Steuerungssphäre ist. Einerseits wird keine tatsächliche Beschaffung ausgedrückt, sondern nur die Absicht. Andererseits wird diese Absicht selbst aus einer anderen Absicht, aus der Investitionsentscheidung, abgeleitet.

Wir werden mit zwei weiteren, ebenfalls aus n Komponenten bestehenden, d. h. mit verschiedenen Investitionsgütern arbeitenden Vektoren zu tun haben. Der eine ist der Vektor der *tatsächlich erworbenen Investitionsgüter*, der zur Abwicklung der Investitionsaktion in der Periode t erforderlich ist und der mit $x(t)$ bezeichnet wird.

Die Erläuterung des anderen fassen wir in folgender Definition zusammen:

Definition 22.4. Wir nennen den Vektor der physisch zur Verfügung stehenden Investitionsgüter in der t-ten Periode Investitionspotential und bezeichnen ihn mit $y(t)$.

Die Komponenten der Vektoren $d(t)$, $x(t)$ und $y(t)$ messen wir in natürlichen Maßeinheiten. Genauso wie in den Unterabschnitten 22.2 und 22.3 beginnen wir auch jetzt mit der in der Realsphäre bestehenden selbstverständlichen *ex post* Gleichgewichtsbedingung:

$$x(t) \leqq y(t), \tag{22.3}$$

d. h. die effektive Beschaffung der Investitionsgüter darf nicht größer sein als das Investitionspotential.

Demgegenüber besteht im Falle des Sogs eine *ex ante* Disproportion in der Steuerungssphäre:

$$d(t) > y(t). \tag{22.4}$$

Die in (22.4) beschriebene Ungleichung tritt bei allgemein bekannten Phänomenen auf. Die Presse der sozialistischen Länder übt oft Kritik an den Planern und wirtschaftlich Entscheidungsfällenden dahingehend, daß viel zu viel Investitionen gestartet werden, wodurch deren Realisierung zuviel Zeit beansprucht. Die ungestörte Durchführung der Investitionen wird oft durch Knappheitssituationen unterbrochen, der Investierende steht Schlange nach Baumaterial, Importmaschinen, Instrumenten, Ausrüstungen usw.

Behauptung 22.3. Die dritte auslösende Ursache des Sogs besteht in der Überdimensionierung der Investitionsabsichten gegenüber dem Investitionspotential.[50]

22.5. Sog: Zusammenfassender Überblick

Nachdem wir uns mit den drei auslösenden Ursachen getrennt befaßt haben, können wir jetzt einige ihnen gemeinsame Behauptungen aufstellen.

Die meisten westlichen Wirtschaftswissenschaftler neigen dazu, ausschließlich die Preise für den Sog verantwortlich zu machen. Sie würden die *Gesamtheit* der Erscheinungsgruppe damit erklären, daß eine mäßige Inflation herrscht: die Löhne steigen und der Preisanstieg wird gestoppt. Folglich muß die Lohninflation zum Stillstand gebracht werden oder man muß sich dem rapiden Anstieg der Preise fügen, und der Sog hört auf.

Aber aus unserer Analyse ging hervor, daß nur die erste Kategorie der Ursachen mit den finanziellen Prozessen zusammenhängt, mit dem relativen Preisniveau der Konsumgüter und der Kaufkraft der Bevölkerung. Die Faktoren 2 und 3 wirken hingegen *nicht* durch die Vermittler Preis, Kredit, Geld, sondern die Disproportionen erscheinen in »natürlicher« Form. So z. B. haben wir bei der Formalisierung der Ungleichungen (22.4) ausschließlich in natürlichen Maßeinheiten gemessene Variablen angeführt. Das Problem liegt nicht darin, daß in den sozialistischen Ländern für die Investitionen »zu viel Geld« ausgegeben wird,

[50] Die hier beschriebene Erscheinung hängt mit den gleichen Problemen zusammen, die der jugoslawische Volkswirtschaftler Branko Horvat in seinem Werk [97] untersucht hat. Horvat weist darauf hin, daß jede Wirtschaft eine Investition-Absorptionsfähigkeit besitzt, und wenn die Investitionspläne höher liegen als jene, so führt das zu Spannungen und Verlusten.

sondern darin, daß die Investitionsentscheidungen (die mit den in natürlichen Maßeinheiten gemessenen Realinputs und auch den Voranschlägen der Realoutputs beschrieben werden können) gemeinsam im Verhältnis zum Investitionspotential eine zu hohe Investitionsabsicht induzieren. Nachträglich, nach der Entscheidung, könnte man noch die zur Beschaffung der Investitionsgüter erforderliche Geldmenge einschränken, denn wenn die Aktion schon begonnen hat, dann kommen notwendigerweise weitere Beschaffungsabsichten auf. Der Investor hat bereits mit der Beanspruchung z. B. einer Importmaschine oder einer bestimmten Ausrüstung begonnen; seine Absichten existieren bereits, fast unabhängig davon, ob das zur Beschaffung erforderliche Geld zur Verfügung steht oder nicht.

Wir müssen zur Kenntnis nehmen, daß in den sozialistischen Ländern – besonders vor den Reformen, doch auch bis zu einem gewissen Grad danach – zahlreiche Realprozesse nicht von in Geld gemessenen Variablen (z. B. Investitionskrediten) reguliert werden, sondern von unmittelbaren Entscheidungen, Anweisungen, Inspirationen, Erwartungen (»beginnt mit dem Bau der neuen Fabrik mit einer jährlichen Kapazität von 10 000 Tonnen«).

In den Unterabschnitten 22.2–22.4 haben wir drei Gruppen von auslösenden Ursachen separat beschrieben. In Wirklichkeit sind diese voneinander nicht unabhängig, sondern beeinflussen sich gegenseitig, sie verstärken einander. Besonders zwischen den Faktoren 3 und 1 besteht ein enger Kontakt. Die Erklärung ist – ein wenig vereinfacht – folgende:

Die Überdimensionierung der Investitionsabsichten führt zur Verzögerung der Investitionsaktionen. Es fließen Einkommen den Berufstätigen, die die Investitionen durchführen, zu, während aufgrund ihrer Tätigkeit nur mit einem time-lag ein Produktionüberschuß entsteht und letzten Endes eine Reserve an Gütern. Dieser Vorgang ist ein wesentlicher Faktor der durch die Kaufkraft induzierten Lohninflation.

Die mit dem Sog verbundenen ungünstigen Wirkungen – das Schlangestehen und die Unzufriedenheit als Begleiterscheinung – zwingt die Wirtschaftsführung, Maßnahmen zur Anpassung an die Produktionssteigerung zu ergreifen. Dies aber führt zu den Wirkungen, die als Faktor 2 und 3 erwähnt worden sind, zur »Spannung« der Pläne und zur Überdimensionierung der Investitionen. Sie behebt folglich nicht die Spannungen des Sogs, sondern verschärft sie eher.

Letzten Endes scheint es so, daß sich alle drei auslösenden Ursachen auf einen gemeinsamen Ursprung zurückführen lassen:

Behauptung 22.4. Die Reproduktion des Sogs hängt eng mit dem »ungeduldigen Antreiben« des Wirtschaftswachstums zusammen, mit einer erzwungenen Beschleunigung des Wachstumstempos.[51]

Hier dürfen wir schon nicht mehr von einer scharfen Trennung von Ursache und Wirkung ausgehen. Das Volumen, das »Antreiben« des Wachtumstempos ist zugleich Ursache und Folge des Sogzustandes. Wir könnten es auch so formulieren: Zwischen der gewollten Beschleunigung und dem Sog herrscht eine enge positive Korrelation. Diese Formulierung ist schon deswegen günstig, weil

[51] Mein Gedankengang ist den Erläuterungen in dem Artikel von F. JÁNOSSY [104] ähnlich.

sie auch Ausnahmen Raum läßt. Es kommt nämlich auch vor, daß, obwohl das Tempo langsam ist, ein starker Sog auftritt.

Die zusammenfassende Behauptung 22.4 wird durch viele wirtschaftsgeschichtliche Tatsachen untermauert. Trotzdem kann sie nicht gebührend als verifiziert betrachtet werden; wir können sie eher als Vermutung, als Arbeitsvoraussetzung qualifizieren. Es sind weitere Forschungen erforderlich, um die mit dem Sog verknüpften Ursachen der Spannungen vollkommen aufzudecken.

22.6. Die Reproduktion des Drucks

Wir gehen jetzt zur Erklärung des Drucks über, und zwar in erster Linie auf die für die entwickelten kapitalistischen Länder charakteristischen Formen. In diesem Zusammenhang müssen wir berücksichtigen, daß in der kapitalistischen Wirtschaft die finanziellen Steuerungsvariablen – die Kaufkraft, der Kredit, die finanziellen Ersparnisse, die Preise – in viel größerem Umfang wirken als in den Wirtschaften der sozialistischen Länder, besonders vor den Reformen.

1. Zunächst müssen wir hier – ebenso wie bei der Besprechung des Sogs – das Verhältnis der Preise und der Löhne untersuchen. Es ist bekannt, daß in den meisten kapitalistischen Ländern bereits seit Jahrzehnten inflatorische Prozesse in einem langsameren oder schnelleren Tempo existieren. Wir wollen uns hier nicht mit den geschichtlichen Ausgangspunkten dieser Prozesse befassen und auch nicht damit, wie der Zustand des Drucks ursprünglich zustande gekommen ist. Nehmen wir an, daß dieser Prozeß bereits besteht und währenddessen herrscht Druck. Von da an können sowohl die Preise als auch die Einkommen weiter ansteigen, d. h. die Wertverminderung des Geldes kann sich vollziehen, während der Zustand des Drucks ständig aufrechterhalten bleibt. Es ist allerdings erforderlich, daß die Einkommen nicht mehr steigen als die Preise, sondern höchstens einen gleichen Anstieg aufweisen. Steigende Preise und Löhne beeinflussen sich natürlich wechselseitig, aber bei der druckbeherrschten kapitalistischen Wirtschaft hat die Preisinflation die führende Rolle. Diese bewirkt – trotz des ständigen Preis- und Lohnanstiegs –, daß die für den gesamten Verbrauch der Bevölkerung verfügbare Kaufkraft nicht in einem einzigen gegebenen Augenblick die zum Verbrauch angebotene Gütermenge »aufsaugt«. Diese Disproportion pflanzt sich bei den wirtschaftlichen Verhältnissen des kapitalistischen Marktes über die Verbindungen des Finanz- und Kreditwesens der Unternehmen auf die Produktion fort.

Letzten Endes bleibt die zahlungsfähige Kaufabsicht hinter der mit realen Produktvorräten oder potentiellen Produktionsmöglichkeiten gedeckten Verkaufsabsicht zurück.

Das hängt auch damit zusammen, daß die Großkonzerne die Preisbindung beeinflussen. Auf zahlreichen Märkten der heutigen kapitalistischen Wirtschaft sind die Preise ziemlich starr. Auch wenn der Verkauf auf Schwierigkeiten stößt, wirft das Unternehmen lieber neue Produkte auf den Markt, als sich mit Preissenkungen der momentanen Marktlage anzupassen.

Der anhaltende Druck (ebenso wie entgegengesetzt der Sog) schließt den Anstieg des Realverbrauchs in der Zeit nicht aus. Das oben Gesagte darf natürlich nur als eine flüchtige Skizze betrachtet werden. Die genauere Beschreibung beider Typen, der langsamen »unter Kontrolle gehaltenen« Inflation, der »druckbeherrschten« und der »sogbeherrschten« Inflation, bedarf weiterer Forschungen. In unseren Tagen ist jede Regierung daran interessiert, die Inflationsprozesse zu verlangsamen. Sie versuchen in diesem Sinne, den Anstieg sowohl der Preise als auch der Löhne zu »stoppen«. Den Unterschied können wir folgendermaßen zusammenfassen:

Behauptung 22.5. Im Interesse der Verlangsamung und der Kontrolle der Inflationsprozesse bremst man in der sogbeherrschten Wirtschaft besser den Preisanstieg, in der druckbeherrschten Wirtschaft eher den Lohnanstieg auf wirksame Art und Weise.

2. Der Druck – worauf ich bereits hingewiesen habe – bedeutet praktisch, daß in der Gesamtheit der Wirtschaft, und auch fast bei jedem Unternehmen sich eine unausgenützte potentielle Produktionsfähigkeit (»slack«) herausbildet. Warum entsteht dieser »Überschuß«?

Es stimmt zwar, daß jeder Entscheidungsfällende bei den Unternehmen wissen müßte, und er weiß es auch, daß es, wenn er die Gesamtheit der Wirtschaft betrachtet, unausgenützte Kapazitäten, große Produktvorräte und brachliegende Ressourcen gibt und geben wird. Er hofft aber darauf, *daß vielleicht gerade seine* »Überschüsse« vollkommen abgebaut werden. »Vielleicht habe ich eben Glück. Wenn der Käufer das Vertrauen mir schenkt, will ich ihn nicht damit abweisen, daß ich seinen Wunsch nicht erfüllen kann, denn dann wird er mich demnächst nicht aufsuchen.«

Hier handelt es sich um einen magischen Kreis des Druckzustandes. Als Folge des Drucks, wie wir im Abschnitt 21 schon gesagt haben, kann der Käufer unter den Verkäufern wählen. In diesem Bewußtsein ist jeder Verkäufer bemüht, sich auf den Fall vorzubereiten, daß vielleicht der Käufer ihm Vertrauen schenkt. Aus diesem Grund verschafft er sich eine Überschußkapazität, was wiederum den Druck steigert, d. h. die Auswahlmöglichkeit des Käufers. Letzten Endes wird – aus dem Blickwinkel des einzelnen Verkäufers – die Chance vermindert, daß der Käufer gerade ihn wählt.

Den gleichen Gedanken können wir auch anders formulieren. Auf dem Markt herrscht Unsicherheit. Zur Minderung der Verkaufsunsicherheit verschafft sich jeder Verkäufer eine Reservekapazität. Das Maß der Reserve ist so groß, wie es für seine *individuelle* Sicherheit erforderlich ist: er will keinen potentiellen Käufer verlieren. Als Ganzes gesehen ist jedoch die Gesamtheit der individuellen Reservekapazitäten viel größer, als dies zur gesicherten Versorgung der Gesamtheit der Käufer notwendig wäre. (Deshalb unterliegt auch die Planwirtschaft der Versuchung radikal abzuschaffen.) Ein ganz anderer Effekt besteht darin, daß diese aus dem Sicherheitsbedürfnis entstandene übertriebene Überschußkapazität als Nebenwirkung zu wichtigen progressiven technischen Prozessen zur Qualitätsverbesserung anspornt.

3. Das Entstehen eines Überschusses hängt mit der technischen Entwicklung,

mit dem Auftreten eines neuen Produktes oder mit der Qualitätsverbesserung des alten zusammen. Auf irgendeinem gegebenen Qualitätsniveau versorgen die Produzenten die Konsumenten, d. h. – statisch – in irgendeinem engeren Sinne herrscht Gleichgewicht. Da aber erscheint ein neues Produkt und bewirkt, daß die Käufer dieses präferieren. Alsbald entstehen beträchtliche unausgenützte Kapazitäten bei den Herstellern des alten Produktes, und zwar so lange, bis jene den Innovatoren folgen und selbst auch zur Herstellung des neuen Produktes übergehen.

Anbei trägt die technische Entwicklung auch noch in einem anderen Zusammenhang dazu bei, Reservekapazitäten entstehen zu lassen. Da die erste Innovation mit großen Vorteilen verbunden ist, sind starke Unternehmer bemüht, sich von vornherein darauf vorzubereiten. Zum Beispiel reservieren große Chemiebetriebe oder pharmazeutische Fabriken dafür eine gewisse Kapazität, so daß sie sich bei Erscheinen einer Erfindung sofort und schnell auf deren Produktion einstellen können.

4. Zum Schluß finden wir den vielleicht wichtigsten Faktor in den Proportionen innerhalb des Investitionsvorganges. Die Schule von KEYNES befaßt sich mit dem Gleichgewicht der Ersparnisse und Investitionen bzw. mit deren Disäquilibrium. Damit hängt eine andere, nur wenig untersuchte Seite der Frage zusammen: in welchem Verhältnis die Investitions*absicht* und die zur Verwirklichung der Absicht zur Verfügung stehenden *realen Investitionsgüter* stehen. Diese Erscheinung können wir mit den im Unterabschnitt 22.4 eingeführten Bezeichnungen auf den Zustand des Drucks bezogen, folgendermaßen beschreiben:

$$d(t) < y(t), \tag{22.5}$$

d. h. die Investitionsabsicht ist »kleiner«, als das für die Investitionen zur Verfügung stehende reale Investitionspotential (Maschinen, Ausrüstungen usw.).

Diese Ungleichheit besagt genau das Gegenteil von Ungleichung 22.4, die diese Relation für den Fall des Sogs beschreibt: dort ist die Investitionsabsicht im Verhältnis zu den realen Leistungsmöglichkeiten größer.

Dieses niedrigere Niveau der Investitionsabsicht ist durch viele Faktoren erklärbar. Die Eigenfinanzierungsmöglichkeiten reichen für größere Projekte nicht aus, die Entscheidungsfällenden sind zu vorsichtig, der Staat bzw. das Banksystem betreibt eine stark restriktive Kreditpolitik; die staatlichen Investitionen sind gering. Die aufgezählten (und vielleicht sonstigen) Faktoren können auch separat voneinander auftreten, häufiger ist es jedoch die Gesamtwirkung von mehreren oder sämtlichen Faktoren.

Schließlich handelt es sich darum, daß in der druckbeherrschten Wirtschaft brachliegendes Realkapital, das zu Realinvestitionen benutzt werden könnte, immer vorhanden ist. Die finanzielle Situation sieht so aus, daß ein mobiles Kapital für gewinnversprechende Investitionsmöglichkeiten vorhanden ist und sofort zur Verfügung steht.

Einerseits ist offensichtlich diese Form der brachliegenden Ressourcen ein Verlust. Andererseits besitzt diese Situation vorteilhafte Wirkungen (besonders

wenn sie kein übertriebenes Maß hat); sie gestaltet die Investitionsentscheidungen elastischer, sie erleichtert die rasche Einführung neuer Produkte und bei neuen Erfindungen die erforderlichen Investitionsmöglichkeiten.

Das über die Investitionen Gesagte möchte ich in einer Behauptung zusammenfassen, deren »Wahrheit« ich noch nicht beweisen kann, doch deren bisherige Analyse für eine Berechtigung spricht:

Behauptung 22.6. Der wichtigste Regulator des Sog- bzw. Druckzustandes ist die Steuerung der Proportionen zwischen der Investitionsabsicht und dem Investitionspotential, d. h. der Wirtschaftszweige, die Investitionsgüter produzieren.

Beide Seiten der Ungleichungen (22.4) bzw. (22.5), d. h. sowohl die Leistungsfähigkeit der Wirtschaftszweige, die Investitionsgüter herstellen, als auch die Investitionsabsicht, also die Gesamtheit der Investitionsentscheidungen können durch planmäßige Maßnahmen gesteuert werden. Ersterer ist ein langwieriger Realprozeß, letzterer ein rapider, beeinflußbarer Steuerungsprozeß.

Nachdem wir in den Punkten 1 – 4 die wichtigsten Faktoren, die den Sogzustand ausmachen, überblickt haben, können wir folgende zusammenfassende Behauptung aufstellen:

Behauptung 22.7. Die wichtigsten auslösenden Ursachen des Druckzustandes sind: 1. das starke »Bremsen« des Kaufkraftanstiegs bei den langsamen inflatorischen Prozessen, 2. die bei den Unternehmen existierenden Überschußkapazitäten, die dazu dienen, die bei den Unternehmen entstehende Kaufabsichten sofort zu befriedigen, 3. die Verkaufsschwierigkeiten der Unternehmen, die alte Produkte auch dann noch herstellen, wenn die neuen bzw. weiterentwickelten Produkte den Markt schon erobert haben, 4. das Zurückbleiben der Investitionsabsicht hinter dem für eine Realisierung der Investitionen zur Verfügung stehenden realen Potential.

Letztlich finden wir auch hier eine enge Korrelation zwischen Wachstumstempo und Druck (bzw. der Stärke des Drucks). *Ein sehr langsamer Anstieg geht meistens mit einem starken Druck einher. Die Steigerung des Tempos vermindert in der Regel den Druck. Im Falle eines äußerst raschen Tempos schlägt der Druck in Sog um.*

22.7. Der Übergang vom Druck zum Sog und umgekehrt

Bisher war nur die Rede davon, ob das System von einem Zustand in den anderen übergeht.

Nehmen wir zuerst den Fall, daß der Druck vom Sog abgelöst wird. Das geschah in den kapitalistischen Ländern, als die »Friedenswirtschaft« zur Kriegswirtschaft überging. Bis zu einem gewissen Grad handelt es sich um ein verwandtes Phänomen, wenn in der kapitalistischen Wirtschaft die Depression in den »Boom« übergeht.

Das würde auch dann geschehen, wenn das kapitalistische System auf revolutionärem Wege vom sozialistischen System abgelöst würde, und zwar nicht nach einem Krieg (d. h. Sogzustand), sondern ausgehend von den internationalen Beziehungen unter friedlichen Umständen. Ein derartiger Übergang vollzog sich z. B. Ende der fünfziger Jahre in Kuba.

Behauptung 22.8. In der Übergangsperiode vom Zustand des Drucks in den Zustand des Sogs wird das Wachstumstempo des Realoutputvolumens sehr stark beschleunigt. Die Umstellung ist mit einer Übergangsbeschleunigung verbunden.

Der Übergang *(Abbildung 22.1)* wird durch das Stück zwischen den zwei senkrechten gestrichelten Linien dargestellt. Wie wir schon früher geklärt haben, ist immer die untere Linie, die niedrigere Absicht maßgebend, denn nur diese kann verwirklicht werden. Die höhere Absicht kann nicht realisiert werden. Vor der Umstellung ist die Kaufabsicht, nach der Umstellung ist die Verkaufsabsicht unten. Die Verkaufsabsicht nimmt aber plötzlich zu, da man beginnt, das Produktionsvolumen schnell zu erhöhen und die bis dahin brachliegenden Kapazitäten auszunutzen. In diesem Augenblick sieht es so aus, als ob das System »umsonst«, also ohne die mit der Schaffung des Grundkapitals usw. verbundenen Opfer und Ersparnisse zu den Überschüssen gelangen könnte. Es ist offensichtlich, daß dies mit dem plötzlichen Anstieg des Produktionsvolumens verbunden ist. Dieser Überschuß jedoch kann nur einmal erzielt werden. Wenn das System von seiner früheren relativen Unausgenutztheit zur vollen Ausnutzung der Ressourcen gelangt ist, kann von da an sein Wachstum wieder nur als Folge einer Erweiterung des Realkapitals, der technischen Entwicklung, der Produktivität, der größeren Effizienz usw. entstehen.

Was würde geschehen, wenn das im Zustand des Sogs funktionierende System in den Zustand des Drucks überginge? Mangels genügender geschichtlicher Erfahrung, hauptsächlich aufgrund der durchdachten Logik des Prozesses, können wir folgende Hypothese aussprechen:

Behauptung 22.9. In der Übergangsperiode vom Zustand des Sogs in den Zustand des Drucks verringert sich das Wachstumstempo des Realoutputvolumens stark. Die Umstellung ist mit einer Übergangsverlangsamung verbunden.

Der Übergang ist in Abbildung 22.2 dargestellt. Für die Zeit des Übergangs müßte man das Wachstum der Kaufabsichten abbremsen und die Verkaufsabsichten, d. h. das Produktionspotential ansteigen lassen. Man muß den Überschuß aufbauen. Dies ist letztlich eine spezielle Großinvestitionsart, die augenblicklich keine Überproduktion ergibt, sondern erst später – bei der Beschleunigung der technischen Entwicklung, bei den besseren adaptiven und selektiven Eigenschaften des Systems – auf die Wachstumsprozesse zurückwirkt.

Es ist verständlich, daß die sozialistischen Länder sich schwer zu diesem Schritt entscheiden. Dieser Übergang würde einesteils zu einer effektiven (zwar ohne Zweifel überbewerteten, sozusagen vergötterten) provisorischen Verlangsamung des Wachstumstempos führen. Andererseits kann das wahrscheinlich bei einer Steigerung des Verbrauchs mit vorübergehenden Opfern verbunden sein. Trotzdem glaube ich, daß die in den Abschnitten 20–21 beschriebenen Probleme und Schwierigkeiten früher oder später die sozialistischen Länder dazu zwingen werden, den Übergang vom Sogzustand in den Druckzustand zu planen und durchzuführen. Die Leistung des Systems, wie wir im Abschnitt 16 erklärt haben, setzt sich aus vielen Wirkungen zusammen, und wenn man sie *insgesamt* abwägt, wird man dazu kommen, auf den Druck überzugehen.

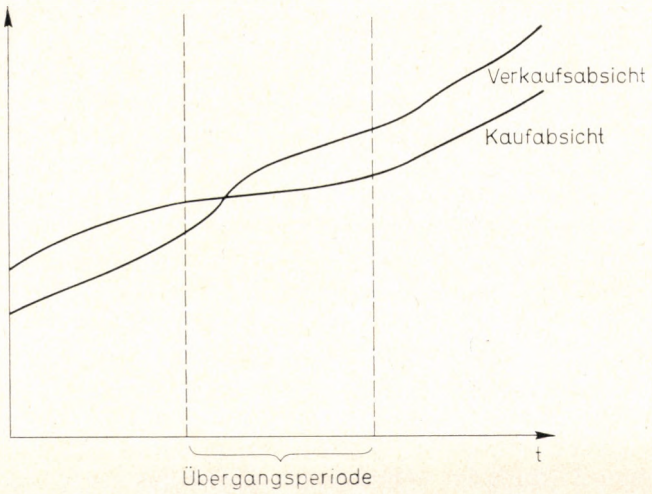

Abb. 22.1. Übergang vom Druck in den Sog

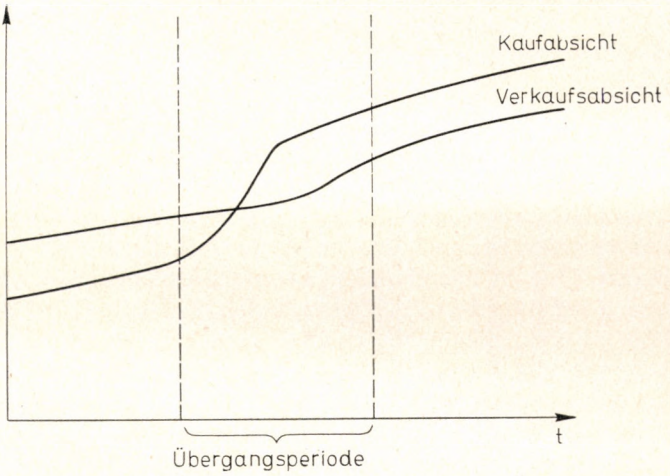

Abb. 22.2. Übergang vom Sog in den Druck

22.8. Exkurs über die Reform der Lenkung der ungarischen Wirtschaft

Die Reform der Wirtschaftslenkung im Jahre 1968 hat in Ungarn tiefgreifende Änderungen bewirkt.[52] Die Entscheidungskompetenzen wurden in bedeutendem Umfang den Unternehmen übertragen. Wir haben eine partielle Dezentralisation

[52] Unter der umfangreichen Literatur über diese Frage vgl. z. B. R. NYERS [191], T. NAGY [191] und I. FRISS [67] und [68].

sowohl für die Preisgestaltung als auch für die Investitionsplanung und Entscheidung eingeführt. Dadurch wurden die Kompetenzen für kurzfristige Entscheidungen im Rahmen der Produktion und der Kosten, der Realinputs und -outputs fast ganz den Unternehmen übertragen. Das Interesse der Unternehmensführung an einer Gewinnsteigerung ist dadurch außerordentlich gewachsen.

In der Terminologie meines Buches gesprochen: als Ergebnis der Reform haben sich die Informationsstruktur des Wirtschaftssystems sowie die Antwortfunktion und der Entscheidungsalgorithmus der wirtschaftlichen Institutionen weitgehend verändert. Die Entscheidungsindikatoren, die Aspirationen und deren Intensität haben sich geändert.

Die ungarische Wirtschaft war im Grunde genommen vom Sog beherrscht, doch nicht auf allen Gebieten mit gleicher Intensität. Trotzdem herrschte der Zustand des Sogs auf den meisten Märkten, der Druck jedoch war die Ausnahme. *In dieser Hinsicht* brachte die Reform kaum Änderungen mit sich. Bei der Verteilung der Ressourcen vollzog sich manche Umgruppierung. Auf einigen Märkten (z. B. in einigen Zweigen der Lebensmittelindustrie) änderte sich der Druck (oder zumindest verringerte sich der Sog). Wir müssen trotzdem sagen, daß *auch heute noch der Sog dominiert*. Besonders bei so wichtigen Konsumartikeln wie die Fleischversorgung innerhalb der Lebensmittelbranche, bei Kraftwagen und Möbeln, die zu den langlebigen Konsumartikeln gehören, bei Wohnungen, ferner auf dem Investitionsgütermarkt zeigen sich auch weiterhin starke Sogerscheinungen.

Demzufolge ergab sich eine ungleich andere Situation. Die partielle Dezentralisation der Entscheidungskompetenzen und das Wachsen des Gewinninteresses geben noch immer keinen genügenden Anreiz zur technischen Weiterentwicklung und zur elastischeren Adaptation der Produktion an die Bedürfnisse der Nachfrage, da ja auch weiterhin noch der Verkäufer über den Käufer »herrscht« und nicht umgekehrt. Dies ist offensichtlich, denn wir haben in den Abschnitten 20 und 21 gesehen, daß die adaptiven Eigenschaften des Systems nicht so sehr vom institutionellen Aufbau abhängen, als eher vom Typ und Grad des Disäquilibriums, d. h. von den Kraftverhältnissen des Marktes.

Die ersten Initiatoren der ungarischen Wirtschaftsreform lenkten die Aufmerksamkeit betont darauf.[53] In der Endphase der Reformvorbereitung ist diese Seite des Problems in den Hintergrund gedrängt worden.

Untersuchen wir vollkommen offen und ehrlich einige Grundgedanken der ungarischen Reform, über die man in dieser Form öffentlich nicht viel sagt, obwohl jedermann sie genau kennt. Einige unserer Wirtschaftswissenschaftler dachten folgendes: »Die entwickelten kapitalistischen Länder haben sehr große Erfolge in der technischen Entwicklung, in der Qualitätsverbesserung der Produkte, in der völligen Befriedigung der Käuferansprüche und der elastischen Adaptation erzielt. Übernehmen wir also einige wichtige institutionelle Charakteristika der modernen

[53] Vgl. in erster Linie die schon zitierten Artikel von GY. PÉTER [206], ferner [129], Abschnitte IV und VI.

kapitalistischen Wirtschaft, z. B. die Dezentralisation der Entscheidung in höchstem Maße, die größere Freiheit der Preisbewegungen, das Interesse am Gewinn, ohne daß wir die grundlegenden sozialistischen Charakteristika unseres Systems aufgeben, nämlich das gesellschaftliche Eigentum, die Planung, die zentrale Steuerung.«

Aber dieser Gedanke ist in dieser Form nur zur Hälfte richtig. All die Ergebnisse, die von der modernen kapitalistischen Wirtschaft bei der technischen Entwicklung, der Qualitätsverbesserung, der Adaptation erreicht wurde, können nur zum Teil mit der Dezentralisation der Entscheidung und dem Interesse am Gewinn erklärt werden. Hierfür gibt es zumindest eine gleichrangige oder vielleicht noch bedeutendere Erklärung, den Zustand des Drucks. Wenn wir also die oben beschriebenen institutionellen Änderungen durchführen, aber im Zustand des Sogs verbleiben, werden die erhofften günstigen Ergebnisse nicht erzielt werden oder nur in geringerem Umfang zur Geltung kommen.

Mit Humor, aber ein wenig übertrieben, könnten wir sagen, daß der eine oder andere der Wirtschaftswissenschaftler, die die Reform vorbereitet haben, seiner Leichtgläubigkeit gegenüber der aG-Schule zum Opfer gefallen ist. Das reale kapitalistische Wirtschaftsleben kümmert sich nicht viel darum, was man für Vorlesungen an den Universitäten über die allgemeine Gleichgewichtstheorie hält. In Wirklichkeit handelt es sich um eine stark konzentrierte Wirtschaft, wo nicht allzuviel vom atomisierten, selbstgesteuerten, perfekten Wettbewerb geblieben ist, sondern wo aufgrund komplexer Informationsstrukturen und komplexer Motivationen diese Wirtschaftsform trotz vieler staatlicher Eingriffe funktioniert. Die wirtschaftlichen Erfolge sind zumindest dem zum Teil anhaltenden Druckzustand zu verdanken. Aber wenn man auch in der Praxis der kapitalistischen Wirtschaft nicht auf die Inspiration der aG-Schule hört, so ist die eine oder andere Gruppe der in den sozialistischen Ländern tätigen Reformer doch bis zu einem gewissen Grad auf diese »hereingefallen«. In New York, London, Paris oder Amsterdam werden die Praktiker die theoretischen Gedanken der »unsichtbaren Hand«, die die Gewinnmaximierung, den Preismechanismus des Marktes, die wirtschaftlichen Prozesse steuert, nicht so ernst nehmen, wie sagen wir z. B. in Budapest. Es stimmt, daß ein Teil der Reformer die mathematischen Modelle der aG-Schule mit allen ihren Feinheiten nicht näher kennt. Aber die Grundgedanken der Schule, ich könnte auch sagen »ihre Suggestionen« gelangten durch Weitergabe an Schulen, Universitäten usw. in ihr Bewußtsein und begannen ihre Wirkung auszuüben. Es entstanden Illusionen darüber, daß die partielle Dezentralisation der Entscheidungskompetenzen, das Interesse am Gewinn, die freiere Preisbewegung – mit der sozialistischen Planung und der zentralen staatlichen Regulierung verknüpft – zur Sicherung einer wirtschaftlichen Effizienz *ausreichend* ist.

Meiner Meinung nach ist das tatsächlich *erforderlich – aber nicht ausreichend.* Eine der unentbehrlichen Bedingungen der Effizienz, der technischen Entwicklung, der Qualitätsverbesserung und der elastischeren Adaptation besteht in einem in wünschenswertem Ausmaß existierenden Druck. Die aG-Schule schweigt darüber, und »Opfer« des Schweigens sind all diejenigen, die die einseitigen Lehren der Schule übertrieben ernst genommen haben.

All das, was ich gesagt habe, ist kein Urteil über die bisherigen Anordnungen der Reform. Es ist meine Überzeugung, daß diese im Grunde genommen richtig und erforderlich war, und sie muß gefestigt und weiterentwickelt werden. Die Weiterentwicklung der wirtschaftlichen Reform ist wünschenswert, damit die Produktion effizienter, die Entwicklung der Unternehmen in einem größeren Ausmaß von den eigenen Ergebnissen abhängig wird und das Interesse der Unternehmen an einer Verminderung der Kosten steigt. Ich möchte nur betonen, daß die Reform früher oder später mit der Änderung der Kräfteverhältnisse des Marktes ergänzt werden muß. Die Aufgabe dieses Buches ist nicht, Stellung zu nehmen, wann und in welchem Tempo all das durchzuführen ist. Eben weil es große Vorbereitungen und eventuell bedeutsame Opfer verlangt, muß es gründlich überlegt und alle gesellschaftlichen, politischen und wirtschaftlichen Folgen müssen in Erwägung gezogen werden, wann diese Ergänzungen vorgenommen werden sollen. Es wäre nicht richtig, ungeduldig auf die Änderung zu drängen. Es ist aber begründet, theoretisch klarzustellen, wohin die Änderung führen würde, nämlich der Übergang zum Druck, und was die Folge wäre, wenn wir diesen Übergang nicht bewerkstelligen, sondern im Zustand des dauerhaften Sogs blieben.

22.9. Vergleich: Überangebot und Übernachfrage

Hat es sich gelohnt, in den Abschnitten 17–22 einen neuen Begriffsapparat einzuführen? Genügt es nicht einfach zu sagen, der Druck sei nichts anderes als was die aG-Schule und die mit ihr verwandte neoklassische Preistheorie »Überangebot« (excess supply) nennt, der Sog sei jedoch mit der »Übernachfrage (excess demand) identisch?

Es hat keinen Sinn, über bloße *Bezeichnungen* zu polemisieren. Die Verwandtschaft der beiden Begriffspaare – Druck-Sog und Überangebot-Übernachfrage ist offensichtlich. Trotzdem haben uns verschiedene Überlegungen zur Einführung der neuen Begriffe geführt.

1. Bei der neoklassischen Preistheorie ist sowohl das Angebot als auch die Nachfrage eine Funktion der Preise. In dem von uns angewandten Begriffssystem ist nachdrücklich sowohl die Verkaufsabsicht als auch die Kaufabsicht nicht nur – und nicht zwingend – eine Funktion der Preise. Wir möchten solche *allgemeingültigen* Begriffe einführen, die auch zur Beschreibung der stark zentralisierten sozialistischen Wirtschaft geeignet sind. Dort jedoch hängt z. B. die Investitionsabsicht sehr wenig von den Preisen ab (vgl. Unterabschnitt 22.4). Wie aus den früheren Teilen des Abschnitts hervorgegangen ist, kann man den in der sozialistischen Wirtschaft auftretenden Sog nicht einfach mit den Phänomenen des Geld- und Kredit-Sektors, mit der Disproportion zwischen der effektiven Nachfrage und dem Angebot, zwischen der Kaufkraft und der zum Kauf angebotenen Warenmenge bei gegebenen Preisen erklären. Dies kann in dieser Form ohne besondere Vorbehalte nur über den Verbrauchermarkt gesagt werden. Auf den Märkten der Produktionsmittel liegt nicht das Hauptproblem darin, daß in

den Händen des Käufers, vereinfacht gesagt, »zu viel Geld ist«. Das Produktionsunternehmen beansprucht für die laufende Produktion zur normalen oder allenfalls vollen Ausnutzung der Kapazität mehr Material, Bestandteile, Maschinen und Arbeitskraft, als zur Verfügung stehen. Und analog sind zur Verwirklichung der angenommenen Investitionsentscheidungen mehr Maschinenkapazitäten im Bausektor und mehr Devisen erforderlich als vom Investitionspotential des Landes zur Verfügung gestellt werden können.[54] Hier stehen wir nicht einer Disproportion im Geld- und Kreditwesen gegenüber, sondern der von den Entscheidungen, von den Plänen, gebildeten Schere zwischen den *Real*-Ansprüchen und den *Real*-Möglichkeiten.

2. Der übliche Begriff des Angebots und der Nachfrage knüpft an die dem Verkauf und dem Kauf unmittelbar vorangehende Entscheidung an. Demgegenüber wollen wir auch die *viel* früher auftretenden Absichten, die Aspirationen, prüfen. Wir wollen das Maß der Befriedigung bzw. der Nicht-Befriedigung der Absichten beobachten.

3. Der Begriffsgebrauch einer auf eine lange geschichtliche Vergangenheit zurückblickenden gedanklichen Richtung läßt zu jeder Zeit Gedankenassoziationen entstehen. Wenn wir vor Wirtschaftswissenschaftlern, die von einer neoklassischen Schule erzogen worden sind, das Wort »Überangebot« aussprechen, werden 99 von 100 dieses mit folgender Gedankenreihe fortsetzen: »Der Preis wird sinken, das Angebot sinkt, die Nachfrage wächst – zum Schluß wird der Markt durch den Gleichgewichtspreis ausgeglichen.«

Wir möchten dem Begriff »Druck« einen komplexeren Gedanken, zumindest den Gedanken eines aus vier simultanen Prozessen bestehenden Adaptationmechanismus zuordnen. Die vier Prozesse sind folgende:

a) Das Sinken der Preise der bisher hergestellten Produkte (d. h. ein wohlbekannter Prozeß aus der neoklassischen Preistheorie).

b) Anpassung aufgrund von Informationen ohne Preischarakter. Der Produzent nimmt aus den unmittelbaren Mitteilungen der Käufer und aus der Anhäufung der eigenen Vorräte wahr, daß ein Überangebot besteht; da er eine Preisänderung nicht erwarten kann, vermindert er die Produktion.

c) Der Produzent führt neue Produkte ein; das neue Produkt erobert den Markt.

d) Der Produzent fördert mit Werbung usw. den Vertrieb sowohl des alten, als auch des neuen Produktes.

Sämtliche Prozesse sind sehr wichtig; aber aus der geschichtlichen Perspektive ist Prozeß c) am bedeutsamsten.

Die sich an den Begriff »Überangebot« knüpfende übliche neoklassische Gedankenassoziation ist von vielen anderen Gesichtspunkten aus zu beurteilen. Der

[54] Die Aspiration ist kein Wunschtraum, sondern eine *ernste* Absicht. Beim Verbraucher ist die Gewißheit der ernsten Absicht, daß er geneigt ist, sein Geld für den Kauf zu verwenden. Bei den zentral gutgeheißenen Investitionsentscheidungen ist es aber richtiger, ein anderes »ernsthaftes Kriterium« anzuwenden: die Absicht, die Aspiration, ist dann ernst, wenn ein gültiger Beschluß die Aktion vorschreibt.

Druck (oder wenn man so will, das »Überangebot«) führt *nicht* notwendigerweise zur Preissenkung:

– da es schnellere und langsamere Inflationen gibt, deren Tempo nicht so sehr von der Situation des Gütermarktes, sondern eher von der Finanz- und Kreditpolitik des Staates und der Politik führender Großunternehmen und anderer Institutionen gesteuert wird;

– weil ein bedeutsamer Teil der Preise von großen oligopolistischen Konzernen bestimmt wird, die in der Lage sind, die Preise erstarren zu lassen;

– und schließlich, weil die Produktauswahl einem ständigen Wechsel unterliegt, und die Preisniveauänderung (über einen längeren Zeitabschnitt) nicht zuverlässig gemessen werden kann.

4. Schließlich ist das letzte Argument mit dem normativen Klang der Begriffe »Überangebot«-»Übernachfrage« verbunden. Das »über« suggeriert, daß ein kleineres Angebot besser wäre als das Überangebot. Wir haben uns jedoch bemüht, mit Hilfe vieler Aspekte klarzulegen, daß unter dem Gesichtspunkt der Entwicklung der Volkswirtschaft ein gewisser Druck trotzdem nützlich wäre.

22.10. Vergleich: Makro- und Mikroökonomie

Ein anderer wichtiger Unterschied gegenüber der aG-Schule zeigt sich in der Beziehung zwischen *Makro- und Mikroökonomie.* In seinem berühmten Lehrbuch hat SAMUELSON [218] den Begriff der »neoklassischen Synthese« eingeführt. Er verstand darunter die Vereinigung der Makroökonomie von KEYNES und die nach WALRAS ausgebaute aG-Mikroökonomie. Aber ich befürchte, daß dies nicht als wahre Synthese betrachtet werden kann, wenn im Teil 2 des gleichen Buches die Makroökonomie, im Teil 3 und 4 hingegen die Mikroökonomie behandelt wird, ohne daß über die Zusammenhänge, organischen Verknüpfungen und ihre Wechselwirkungen etwas gesagt wird.

Die aG-Schule erweckt den Eindruck, daß die Verhaltensgleichmäßigkeiten der Mikroökonomie vom Zustand der Makroökonomie vollkommen unabhängig seien. Was auch immer die *Gesamtheit* der Wirtschaft charakterisiert, wir können ja das Verhalten der *Elemente* so zufriedenstellend beschreiben, daß das Unternehmen den Profit, der Verbraucher dagegen den Nutzen maximiert. Von diesem Grundgedanken sind wir in den Abschnitten 17–22 stark abgewichen.

Behauptung 22.10. Ein beträchtlicher Teil der Verhaltensgleichmäßigkeiten, Antwortfunktionen, der wirtschaftlichen Organisationen (Unternehmen, Haushalt, Steuerungseinrichtungen sowie die Informationsstruktur des Systems hängt beträchtlich vom allgemeinen Zustand des Systems, vom Typ und Ausmaß des Disäquilibriums und von den Kraftverhältnissen des Marktes ab.

Natürlich haben die Abschnitte 17–22 die Analyse der Zusammenhänge der Makro- und Mikroökonomie keineswegs erschöpft, höchstens erstanden daraus einige Ideen. Soviel ist aber sicher: Anstatt der Scheinsynthese ist eine *effektive Synthese* erforderlich, und diese muß sich auf die Beobachtung und den Vergleich der verschiedenen wirtschaftlichen Systeme stützen. Nur so können wir aus dem

Blickwinkel der wirtschaftlichen Systemtheorie Wahrheiten von grundlegender Wichtigkeit und allgemeiner Gültigkeit aufstellen, nämlich wie der Makrozustand der Wirtschaft auf die mikroökonomische Verhaltensweise wirkt und umgekehrt.

22.11. Forschungsaufgaben

Die Abschnitte 17–22 haben einige Gedanken der Theorie des Disäquilibriums umrissen. Der Verfasser selbst hält die Theorie nicht für ausgereift; eine ganze Reihe von Forschungsaufgaben harrt der Inangriffnahme.

1. Die Bedingungen *der Beobachtung und der Messung* müßten gründlicher ausgearbeitet werden. Dazu muß eine ganze Reihe von Begriffen (Kauf- und Verkaufsabsicht, Nichtbefriedigung, potentieller Produktzuwachs, Intensität usw.) genauer und operativer gestaltet werden.

2. Zahlreiche Werke befassen sich mit der Theorie der flexiblen Preise, mit Preisen, die allein das Angebot und die Nachfrage steuern. Auf eine weitere Bearbeitung wartet *die Theorie der relativ starren Preise.* Es handelt sich um Preise, die nicht allein, sondern in Gemeinschaft mit anderen Steuerungs- und Informationsmechanismen die Prozesse der Wirtschaft lenken.

3. Dieses Buch befaßt sich hauptsächlich mit zwei »klaren« Fällen: mit dem Zustand des allgemeinen Drucks und des allgemeinen Sogs. Es gibt aber auch charakteristische »gemischte« Fälle; große Bereiche der Volkswirtschaft können dauerhaft im Zustand des Drucks sein, während in anderen großen Bereichen der dauerhafte Sog herrscht. Das dauerhafte »Zusammenleben« der Disäquilibrien verschiedener Prägung bedarf weiterer Forschungen.

4. Wir haben die Rolle der inflatorischen Prozesse bei der Ausgestaltung des Drucks bzw. des Sogs hervorgehoben. Doch ein Gütermarkt- Disäquilibrium kann auch bei stabilen Preisen bestehen. Die Verknüpfung zwischen Inflation, Preisstabilität und anhaltendem Markt-Disäquilibrium wartet noch darauf, weiter erforscht zu werden.

5. Es müßten ferner Forschungen durchgeführt werden, um zu klären, wie sich der in diesem Buch aufgeworfene *breitere* Problemenkreis – das allgemeine Disäquilibrium der Wirtschaft – zu der von KEYNES und seinen Nachfolgern untersuchten speziellen Fragengruppe, zur Theorie der Zusammenhänge der Ersparnisse, Investitionen und der Beschäftigung verhält.

Eines ist sicher, unsere erworbenen Kenntnisse von der Funktionsweise der wirtschaftlichen Systeme können in Zukunft erweitert werden, wenn wir zumindest so viel geistige Energie zur Analyse der Abarten, Ursachen und Folgen des Disäquilibriums aufwenden, wie wir diese bisher zur Feststellung der abstrakten Bedingungen des Gleichgewichts aufgewendet haben.

23. Markt und Planung

23.1. Zwei extreme Ansichten

Am Ende der in den Abschnitten 17–22 über den Markt vorgetragenen Erläuterungen versuchten wir zusammenzufassen, welche Position der Markt in der Funktion der Wirtschaftssysteme einnimmt.

Es sind zwei *extreme* Ansichten bekannt: Die eine empfiehlt die »reine« Marktwirtschaft, die andere die »reine« zentrale Planung.

Nach der ersteren ist der Markt fähig, allein das Wirtschaftssystem zu steuern. Sofern das Preissystem den theoretischen Anforderungen genügt, d. h. »optimal« ist, genügt es allein zusammen mit den zur Steuerung erforderlichen grundlegenden Informationen. Jede sonstige Einmischung in den Lauf der Wirtschaft ist eigentlich überflüssig.

Der letzteren Ansicht nach muß die Funktion der Wirtschaft plangemäß und zentral geregelt werden. Wenn die Planung ein genügend hohes Niveau hat und exakt und zuverlässig ist, so bedarf es keiner sonstigen Steuerung und es wäre ganz überflüssig, die Wirtschaft den vom Markt verursachten Schwankungen auszusetzen.

Die Berechtigung beider Ansichten könnte man nur durch sehr prägnante, lebensfremde Abstraktionen bestätigen. Es ist paradox, aber es ist so: Im Grunde genommen müssen wir die *gleichen* irrealen Voraussetzungen aufstellen, und dann ist die Berechtigung sowohl der einen als auch der anderen extremen Ansicht »beweisbar«. Unter anderem müssen wir folgendes annehmen:

1. Im Wirtschaftssystem herrscht strenge Vernunft, der »homo oeconomicus«, und zwar entweder auf dem unteren Niveau (entsprechend der Theorie vom vollkommenen Markt) oder auf dem oberen Niveau (entsprechend der Theorie der vollkommenen Planung). Es gibt keine unvermeidbaren Konflikte. Die ungestörte Harmonie kann geschaffen werden. Beide Ansichten glauben mit naivem Optimismus an den unbedingten Triumph der Vernunft.

2. Im wirtschaftlichen System gibt es keine Unsicherheit. Die Konsequenz jeder Entscheidung ist vorauszusehen.

3. Darüber hinaus sind die Modelle, die den »vollkommenen« Markt oder die »vollkommene zentrale Planung« auch mathematisch formalisieren, gezwungen, stark einschränkende Voraussetzungen bezüglich der Realsphäre anzuwenden (z. B. die Ausschaltung zunehmender Nutzenerträge, die Konvexität der Menge der Produktionsalternativen usw.).

Das Problem besteht darin, daß keine der obigen Voraussetzungen angenommen werden kann. Im Buch war davon schon mehrmals die Rede, so daß wir sie nicht wiederholen müssen. »Markt *oder* Plan«? Das ist eine falsch aufgeworfene Frage. Es handelt sich um zwei – *sich einander ausgleichende* – Steuerungsuntersysteme des komplizierten, komplexen Wirtschaftssystems.

23.2. Vergleich der beiden Untersysteme

Im Unterabschnitt 5.5 haben wir den Begriff des Steuerungsuntersystems eingeführt. Wir haben die innerhalb der Steuerungssphäre verhältnismäßig separaten Teile so bezeichnet[55] und insgesamt fünf aufgezählt. Von diesen befassen wir uns jetzt mit zwei: mit dem Markt und der volkswirtschaftlichen Planung.

Zwecks eines prägnanten Überblicks führen wir den Vergleich mit Hilfe von *Tabelle 23.1* durch. Sie vergleicht die Informationsströmung der beiden Untersysteme.

Aus der Tabelle geht hervor, wie schon aus Definition 17.3 und aus all dem, was wir in den Abschnitten 17–22 vorgetragen haben, daß wir den Begriff des Marktes in einem sehr weiten Sinne ausgelegt haben. Es gibt Märkte, wo Verkäufer und Käufer frei den Verkaufspreis des Produktes vereinbaren. Wir aber benutzen auch den Begriff »Markt« für solche Kauf-Verkauf-Steuerungsuntersysteme, bei denen sich die Preise anders gestalten, z. B. nach Vorschrift einer staatlichen Preisbehörde, oder nach Diktat des Monopolunternehmens. Der Markt unterscheidet sich von anderen Steuerungsuntersystemen dadurch, daß hier Verkäufer in unmittelbarer informativer Beziehung zueinander stehen, und daß sie in der »horizontalen« Informationsströmung bei der Übergabe des Realproduktes übereinstimmen. In diesem Sinne gibt es keine moderne Wirtschaft ohne Markt. (Und so gab es natürlich auch einen Markt bei hochgradiger Zentralisierung der sozialistischen Industrie.) Hier ist die Frage nicht die, ob es einen Markt gibt oder nicht (es muß einen geben), sondern *was für ein* Markt das ist. Wie sieht der Algorithmus der Preisgestaltung aus? Oder was dieser Frage gleichwertig ist: Herrscht auf dem Markt Druck oder Sog? Und wie ist die Beziehung, das relative Gewicht des Marktes und der anderen Untersysteme im ganzen System der Steuerung?

Vergleichen wir hiernach anhand der Tabelle 23.1 die Untersysteme Markt und volkswirtschaftliche Planung.

Beide Systeme bringen ihre eigenen charakteristischen Motivationen zutage und erzeugen eine spezifische Psychologie der Teilnehmer.

Beide Untersysteme spielen eine wichtige Rolle, aber keines ist vollkommen zuverlässig. Der Markt arbeitet immer mit frischen und aktuellen Informationen, jedoch nur kurzfristig. Die Planung schaut weit voraus, doch dementsprechend ist ihre Datenbasis auch noch bei der sorgfältigsten Dateneinholung sehr unsicher. Der Vorteil des Marktes besteht darin, daß, da der Käufer bezahlt und der Verkäufer Geld erhält, beide sich ihr Angebot und ihre Neigung zum Kontraktabschluß gründlich überlegen. In diesem Sinne ist ihre Informationsleistung verantwortungsvoll. Die Verantwortung der in der Planung mitwirkenden Personen ist ganz anders. Wie man zu sagen pflegt, zielt ihre Stellungnahme nicht darauf ab, in die eigene Tasche zu wirtschaften. Aus diesem Grunde tritt die unüberlegte Information häufig auf. Anderseits ist sie jedoch unvoreingenommener, objektiver; wir könnten vielleicht auch sagen, daß die Anschauung des Planers erhabener ist. Die Verkäufer und Käufer sind notwendigerweise egoisti-

[55] Siehe Definition 5.9.

TABELLE 23.1

Die Informationsströmung der Markt- und Planungsuntersysteme

Charakteristika	Markt	Planung
Haupttypen der Information	Angebote und Gegenangebote	Statistischer Bericht, Planvorschlag und Gegenvorschlag
	Inserate	Planverhandlung; die Kritik des Planvorschlags
	Bestellung	
	Bestätigung	
	Kontrakt	Planentscheidung
	Kontraktmodifizierung Zahlung für die Erfüllung des Kontraktes	Anweisung oder Empfehlung für die Planvollstrecker
Der Charakter der Spiegelung	Die Information spiegelt unmittelbar die Reaktion	Die Information spiegelt mittelbar, eventuell über mehrere Übersetzungen die Realaktion
Zeitverschiebung zwischen der vorangehenden Information und der Realaktion	Trifft ein wenig früher ein, sie ist fast gleichzeitig	Geht weit voraus um 1, 5, 15 bis 20 Jahren
Die Rolle des Gedächtnisses	Kurz; kurzer Zeithorizont	Lang; lange Zeitspanne
Maß	Sowohl mit der natürlichen Maßeinheit als auch mit dem Wert gemessene Variablen: die Preisinformation besitzt eine hervorstechende Rolle	Sowohl mit natürlicher Maßeinheit als auch mit dem Wert gemessene Variablen: die vorangehenden haben eine hervorstechende Rolle
Wird die Produktenströmung von der Geldströmung begleitet?	Ja	Nein
Vertikale versus horizontale Informationsströmung	Beide, aber die horizontale ist vorherrschend	Beide, aber die vertikale ist vorherrschend

scher; jeder stellt die augenblicklichen finanziellen Interessen der eigenen Person oder seiner Institution in den Vordergrund.

Die beiden Steuerungsuntersysteme unterscheiden sich in ihren Eigenschaften der Adaptation voneinander. Der Markt bildet ein adaptives Lehrsystem, dessen Teilnehmer fortlaufend durch ihre früheren Mißerfolge zur Einsicht gelangen. Wenn z. B. das Produktionsunternehmen zu viel hergestellt hat, dann hat es beim

Vertrieb Sorgen; wurde zu wenig hergestellt, dann entgehen ihm gute Absatzmöglichkeiten. Das ist ein teures Lehrgeld, was eigentlich nicht nur von ihm bezahlt wird; die Kosten der Marktadaptationen werden letzten Endes von der Gesellschaft gedeckt. Die Planung ist billiger. Nach der Methode »trial and error« werden die Pläne angelegt: die wiederholten Versuche vollziehen sich nur auf den Notizpapieren oder in den Diskussionen der »Planverhandlungen« und nicht in den Schwankungen der Realprozesse. Alle Adaptationskosten, die durch die Planung eingespart werden können, sind ein Gewinn für die Gesellschaft. Mit sorgfältiger Planung kann man im voraus solche Disproportionen abwenden, die der Markt nur nachträglich mittels der durch die Schwankungen der Realprozesse entstehenden Adaptationsopfer wiederherstellen könnte.

Letzten Endes können wir folgende allgemeine Folgerung ziehen:

Behauptung 23.1. Weder der Markt noch die Planung allein vermögen das moderne komplexe Wirtschaftssystem zuverlässig zu steuern. Alle beide sind an sich ein nicht vollkommen funktionierender Regulator. Deshalb ist, aufgrund des Prinzips der Informationsvervielfachung,[56] *zur befriedigenden Steuerung des Systems und zur Steigerung der Leistungen des Systems die gemeinsame Tätigkeit beider erforderlich.*

23.3. Bestimmende Faktoren der Kombination von Markt und Plan

Behauptung 23.1 hat deskriptiven, realwissenschaftlichen Charakter: sie stellt das Vorhandensein einer geschichtlichen Tendenz fest. Jedes moderne Wirtschaftssystem ist »gemischt« in dem Sinne, daß beide Untersysteme darin erscheinen.

Hieraus folgt aber nichts bezüglich der konkreten Kombination der beiden Untersysteme. Es ist von vielen Faktoren abhängig, in welchem System welche Kombination verwirklicht wird. Untenstehend versuche ich, die Faktoren nach ihren wichtigsten Kriterien zu gruppieren.

1. Die politischen Macht- und Eigentumsverhältnisse des Wirtschaftssystems. In der sozialistischen Ordnung fördert die herrschende Rolle des gesellschaftlichen Eigentums die Entfaltung der Planung, und in der kapitalistischen Ordnung behindert die beherrschende Rolle des Privateigentums eine Planung. Es ist eine geschichtliche Tatsache, daß mit der umfassenden Planung für die ganze Volkswirtschaft in der Sowjetunion begonnen wurde.

Das Privateigentum, und die damit verbundene Konkurrenz, das Geschäftsgeheimnis usw. erschwert den allgemeinen Informationsaustausch. Das Privatunternehmen verträgt keine zentrale Einmischung in die eigenen Angelegenheiten. Dies hemmt in bedeutendem Maß die zentrale Planung. Hinzu kommt noch die Illusion, die sich zum Teil eben durch den Einfluß der Theoretiker verbreitet hat, daß die zentrale Planung gar nicht erforderlich sei, da jedes Steuerungsproblem vom Markt selbst gelöst wird.

Illusionen mit entgegengesetztem Vorzeichen können wir auch in den sozialistischen Ländern antreffen: Illusionen von der Allmacht der Planung, der fehler-

[56] Siehe Behauptung 5.2.

freien Voraussicht und der ungestörten Möglichkeit der vernünftigen Steuerung der Wirtschaftsprozesse.

Also wirken nicht nur die tatsächlichen Macht- und Eigentumsverhältnisse, sondern auch die in den zwei Systemen entstandenen Illusionen dahin, daß längere Zeit hindurch einseitig in den sozialistischen Ländern die Planung, in den kapitalistischen Ländern der Markt betont wurde.

Über die Gesamtheit eines jeden wirtschaftlichen Systems kann gesagt werden, ob es sozialistisch oder kapitalistisch ist, nämlich entsprechend den dort *herrschenden* politischen Macht- und Eigentumsverhältnissen. Aber innerhalb dieser Systeme sind die Eigentumsverhältnisse in der Regel nicht einheitlich. In den kapitalistischen Ländern gibt es Unternehmen, die in staatlichem oder gesellschaftlich-institutionellem Besitz sind; in den sozialistischen Ländern gibt es jedoch Produktionsmittel in Privateigentum. Dementsprechend beeinflussen die konkreten Proportionen des Gemein- und Privateigentums die Kombination Planung und Markt. Die Ausweitung des Gesellschaftseigentums bewirkt, daß die Bedeutung des Untersystems bei der Planung steigt.

2. Die allgemeine Wirtschaftspolitik und innerhalb dieser die mit der Steigerung des Produktionsvolumens und der Anhebung des Lebenstandards in Verbindung stehende Politik. Je mehr die Wirtschaftspolitik sich die Beschleunigung des Wachstumstempos zum Ziel setzt, um so mehr gelangt die Planung in den Vordergrund. Die Planung ermöglicht in großem Ausmaß die Konzentration der Ressourcen für die unmittelbar fördernden Aktionen des Wachstums. Dies geschah in der Sowjetunion und in den anderen sozialistischen Ländern. Doch es tritt auch in den sich auf speziellen Wegen entwickelnden afrikanischen und asiatischen Ländern auf, die sich eine rapide Beseitigung ihrer Rückständigkeit zum Ziel gesetzt haben. Auch hier erscheint eine stark zentralisierte Planung.

Wenn der Verbrauch der Bevölkerung auf einem niedrigen Niveau ist und dort stagniert oder nur verhältnismäßig langsam steigt, dann ist es verhältnismäßig leicht, die Produktion der Verbrauchsgüter zentralistisch einzuplanen. Je mehr die Einplanung der Konsumentenansprüche in den Vordergrund tritt, um so notwendiger ist es, die Produktion den Verbraucheransprüchen elastisch anzupassen und eine differenzierte Produktion der Konsumgüter aufzubauen. Es wird immer schwerer, all ihre Einzelheiten einzuplanen. Deshalb standen in den sozialistischen Ländern in den letzten 15 Jahren zum Teil gleichzeitig auf der einen Seite die raschere Steigerung des Lebensstandards und auf der anderen Seite die Reform der Methoden der Wirtschaftsführung auf der Tagesordnung.

3. Druck oder Sog. Der Druck verstärkt die Bedeutung des Marktes, der Sog die der Planung. (Obwohl in beiden allgemeinen Marktzuständen beide Untersysteme funktionieren.) Im Falle des Sogs kommt notwendigerweise ein »Kartensystem« zur Anwendung, d. h. die Verteilung der Produkte durch zentrale Institutionen, die behördliche Zuweisung der Wohnungen, vielleicht die Verteilung von Lebensmitteln »auf Karten«. Demgegenüber kann im Falle des Sogs, und das ist eben einer seiner großen Vorteile, die Steuerung eines bedeutsamen Teils der Realprozesse der unmittelbaren Vereinbarung der interessierten Abgeber und Abnehmer überlassen werden.

Die bisher aufgezählten Faktoren 1–3 wirken auf die *Gesamtheit* des Wirtschaftssystems; sie beeinflussen *im allgemeinen* das »relative Gewicht«, die »relative Proportion« der beiden Untersysteme. Wir dürfen aber nicht glauben, daß innerhalb eines gegebenen Wirtschaftssystems der Markt und die Planung unbedingt einheitlich kombiniert sind. Es können in dieser Hinsicht wesentliche Unterschiede einerseits nach *Wirtschaftszweigen*, andererseits nach *Entscheidungsproblemen* bestehen. Betrachten wir jetzt die Faktoren 4–6, die die Abweichung nach Wirtschaftszweigen bzw. Entscheidungsproblemen erklären.

4. »Unteilbarkeit«, zunehmende Nutzenerträge, Standardentscheidung gegenüber fundamentaler Entscheidung.[57] Das Wesen der Entscheidung ist anders, wenn eine Textilfabrik darüber bestimmt, ob sie nächste Woche 100 000 oder 105 000 Meter Ware herstellen soll, und wieder anders, wenn über die Errichtung eines neuen Wasserkraftwerks beschlossen werden soll. Die erste Entscheidung wird weitgehend vom Markt bestimmt. Bei der zweiten Entscheidung denkt man aber nicht wie folgt: »Der Preis des Stroms ist gestiegen, bauen wir ein neues Kraftwerk«, oder: »Jetzt sinkt der Preis des Stroms, es ist keine ‚Kraftwerk-Investition' erforderlich«. Stattdessen ist man bemüht, die kommende Entwicklung und Struktur der Volkswirtschaft zu erwägen und auf dieser Grundlage mit vielseitigen Berechnungen den Energiebedarf zu analysieren. In unserem Beispiel haben wir zwei einfache Fälle einander gegenübergestellt, und diese beiden Fälle unterscheiden sich durch eine Reihe von charakteristischen Merkmalen. Diese voneinander abweichenden Merkmale finden wir verallgemeinert in Tabelle 23.2.

5. Unsicherheit. Je komplexer das Entscheidungsproblem und je länger der zu analysierende Zeitraum, um so größer ist die Bedeutung der Zuverlässigkeit der Vorausschau. Der Entscheidungsfällende ist, worauf ich schon früher hingewiesen habe, im Falle der Unsicherheit in erster Linie bestrebt, diese durch zusätzliche Informationen zu verringen. Ein Mittel zur Minderung der Unsicherheit ist die volkswirtschaftliche Planung.[58]

Der Faktor 5 ist eng mit dem Faktor 4 verknüpft. Die Entscheidung ist mit großem Risiko verbunden, wenn es sich um irgendeine große, unteilbare Einheit handelt (im vorigen Beispiel der Bau eines großen Kraftwerkes), und dazu noch der Unsicherheitsfaktor groß ist, so daß unter nur lückenhafter Kenntnis der zu erwartenden Folgen entschieden wird. Je größer das Risiko ist, um so mehr bedarf der Entscheidungsfällende der Einholung gründlicher, vielseitiger Informationen.

6. Die mit Preisen meßbaren und nichtmeßbaren Effekte. In jeder Gesellschaft gibt es Aufwände und Ergebnisse und günstige und ungünstige Effekte, die nicht unmittelbar in Geld bewertet werden, denn sie besitzen keine Preise.

[57] Die Definition der Standard- und der fundamentalen Entscheidungen siehe im Unterabschnitt 9.3.

[58] In Frankreich wurden die Leiter von 371 Unternehmen befragt, worin sie die Vor- und Nachteile der Planung sehen. Für die wichtigste Wirkung hielten sie, daß der Plan sie kostenlos mit einer riesengroßen Menge von Informationsmaterial versorgt. Vgl. den Artikel von SCHOELHAMMER [228].

TABELLE 23.2

Die Wirkung des Entscheidungtyps auf die Kombination Markt und Planung

	Das Marktuntersystem wird in den Vordergrund gestellt	Das Planungsuntersystem wird in den Vordergrund gestellt
Konzentrationsgrad	Weniger konzentrierter, atomisierter Markt	Starke Konzentration
Charakter der Entscheidung	Standardentscheidung, Änderung von kleinerem Ausmaß in den Realvariablen im Verhältnis zu den früheren	Fundamentale Entscheidung, Änderung von großem Ausmaß in den Realvariablen im Verhältnis zu den früheren
Unteilbarkeit	Die mit der Entscheidung geregelte Realvariable ist kontinuierlich; es besteht keine wesentliche Unteilbarkeit	Die mit der Entscheidung geregelte Realvariable ist nicht kontinuierlich; es bestehen wesentliche Unteilbarkeiten
Der Charakter der Input-Output-Funktion	Es besteht kein steigender Ertrag	Der steigende Ertrag kommt zur Geltung
Zeitspanne	Aufgrund des kurzen Zeithorizonts kann die Entscheidung gefällt werden	Die Entscheidung kann nur aufgrund des langen Zeithorizonts gefällt werden

In der westlichen Fachliteratur befaßt man sich damit unter zwei verschiedenen Stichworten. Das eine Stichwort lautet: »externe« Effekte (externalities); sie werden »internen« Effekten, die in den Kalkulationen der profitmaximierenden Unternehmen oder der Haushalte mit monetärem Einkommen erscheinen, und all den Aufwänden und Outputs, deren Ergebnis mit Preisen meßbar ist, gegenübergestellt. Den eigenen Berufstätigen zahlt das Unternehmen mehr Lohn, falls sie schmutzige Arbeiten verrichten müssen, der Bevölkerung wird nichts gezahlt, wenn der Fabrikschmutz und Rauch die Luft verpestet und sich auf die umliegenden Häuser niederläßt.

Das zweite Stichwort lautet: »öffentliche Güter« (public goods). Hierher gehören Städtebau, Flußregulierung, Schutz der Kunstschätze usw. Niemand zahlt für die Schönheit der Stadt und für die Abwehr der Überschwemmung, und doch kann es für jeden von Nutzen sein.

Eines der grundlegenden Probleme der kapitalistischen Wirtschaft ist die Vernachlässigung der externen Effekte, nämlich der öffentlichen Güter. Je nach Ländern weicht dies voneinander ab, die extremsten Beispiele finden wir vielleicht in den USA. Soziologen, Volkswirte und Politiker befassen sich intensiv mit den schweren Schäden, die durch Vergiftung von Flüssen und Seen, Verseuchung der Luft, Steigerung des Lärms oder Verminderung der öffentlichen Sicherheit entstehen. Man sucht den Ausweg zum Teil in einer internen Einbezie-

hung der externen Effekte, d. h. man soll auch für Effekte zahlen, die in der Vergangenheit keinen Preis hatten. Am häufigsten trifft man in den USA den Weg- und Brückenzoll an; da die allgemeine Sozialversicherung fehlt, steht hier die Versorgung des Gesundheitswesens am stärksten auf der Selbstkostenbasis, es gibt keine institutionelle Versorgung der alten. Die »Monetarisierung« jeder menschlichen Tätigkeit steigert einerseits die Wirksamkeit, sie zwingt zur Sparsamkeit mit den Ressourcen, anderseits führt sie zu zahlreichen antihumanitären, schroff materiellen, ja sogar auch zu unvernünftigen, verschwenderischen Erscheinungen.

In den sozialistischen Wirtschaften konnten wir Erscheinungen mit umgekehrtem Vorzeichen antreffen. Es wurden Tätigkeiten und Leistungen nicht mit Geld verrechnet, bei denen es zweckentsprechend gewesen wäre. Aus diesem Grund sank die Wirkung der für Arbeit ausgezahlten Einkommen. Wirtschaftswissenschaftler haben öfter darauf hingewiesen, daß das Ausmaß der Zuteilung über die monetäre Entlohnung hinaus, »außerhalb der Lohntüte«, im Verhältnis zu den gegen Geld erhältlichen Konsumgütern zu groß ist.

Obwohl es letztlich keine gültige Abgrenzung zwischen »intern« und »extern«, mit Preisen verrechneten und nicht verrechneten Sphären gibt, ist eines sicher: Es wird immer eine externe Sphäre geben. Mit dem Wachstum des gesellschaftlichen Reichtums wird diese Sphäre sogar, ihrer geschlichtlichen Tendenz nach, wachsen. Es besteht die Möglichkeit, daß der eine oder andere externe Effekt »internisiert«, d. h. mit Preisen bewertet wird. Dieser Prozeß kann in Wirklichkeit in bezug auf die meisten externen Effekte nur gezwungenermaßen durchgeführt werden. Ihre wahren Regulatoren sind die Planungen, die natürliche Form ihrer Abschreibung ist die Information ohne Preischarakter. Es kann darüber gestritten werden, ob es einen Wegzoll auf den großen Autobahnen geben soll. Eines ist aber sicher, daß man keinen Wegzoll an jeder Ecke der Nebenstraßen erheben kann. Auf der Basis einheitlicher Gesichtspunkte muß folglich die Entwicklung des Straßennetzes eingeplant werden.

Einer der Vorteile der sozialistischen Wirtschaft ist, daß hierfür, eben infolge der beherrschenden Rolle des vergesellschafteten Eigentums, eine gesteigerte Möglichkeit geboten wird.

Fassen wir das Gesagte zusammen:

Behauptung 23.2. Die Steuerungsuntersysteme des Marktes und der volkswirtschaftlichen Planung haben keine einheitliche, von der Zeit und den Gegebenheiten unabhängige Kombination. Ihr relatives Gewicht hängt in erster Linie von den politischen Macht- und Eigentumsverhältnissen ab. Betrachtet man die Gesamtheit des Systems, so übt außerdem die Wirtschaftspolitik (Wachstumstempo, Lebensstandard) und der Allgemeinzustand des Marktes (Druck oder Sog) einen großen Einfluß auf sie aus. Innerhalb des gegebenen Systems erhält die Planung eine wichtige Rolle bei den konzentrierten Zweigen, in der Vorbereitung der grundlegenden Entscheidungen mit großem Risiko in bezug auf unteilbare, große Einheiten und in der Steuerung der mit Preisen nicht meßbaren Effekte, der Sozialleistungen.

Das gemeinsame Kriterium der bisher aufgezählten Faktoren besteht darin, daß sie in einem gegebenen System und in einem gegebenen geschichtlichen Augen-

blick *objektiv* bestehende Umstände ausdrücken. Dabei haben auch *subjektive* Faktoren Einfluß, nämlich die Absichten der Leiter des Wirtschaftssystems. Wenn in Holland die Rolle der Planung größer ist als in Belgien, kann dieser Umstand nicht durch den Unterschied der Situation beider Länder erklärt werden, sondern vielmehr durch die abweichende Meinung der holländischen und belgischen Wirtschaftspolitiker und Ökonomen. Ähnlich ist es, wenn die Rolle des Marktes in Ungarn und in Polen voneinander abweicht. Ebenso kann das nicht nur ausdrücklich durch die objektiven Abweichungen der beiden Systeme erklärt werden, sondern eher durch die unterschiedlichen Meinungen, zu denen man in Budapest und Warschau gekommen ist.

23.4. Vergleich

Kehren wir nach unserem Kommentar zum Verhältnis von Markt und Plan, ähnlich wie in den bisherigen Abschnitten, zur aG-Schule zurück.

Die zur aG-Schule gehörenden, auf der Idee des »vollkommenen Wettbewerbs« beruhenden *partiellen* Marktmodelle können wir als die annähernde Darstellung der Wechselwirkung von Angebot, Nachfrage und Preis betrachten mit Gültigkeit für eine *spezielle, enge Kategorie* von Märkten. Die spezielle, enge Kategorie wird u. a. durch folgende Eigenschaften gekennzeichnet:

a) Sowohl die Seite der Nachfrage als auch die des Angebots besteht aus atomistischen Organisationen.

b) Es gibt keine Tendenz zur Reproduktion der Marktspannung, des ständigen Disäquilibriums.

c) Es gibt keinen steigenden Ertrag. Es gibt keine großen unteilbaren Einheiten. Die Produktion (und mit ihr der Absatz) kann durch kleinere Änderungen fortlaufend den Änderungen des Bedarfs angepaßt werden und umgekehrt.

d) Die Preise gestalten sich frei durch Vereinbarung zwischen Verkäufer und Käufer.

In diese Kategorie gehören z. B. in vielen Ländern der Umsatz von Schweinefleisch und Mais, um den bekannten Fall des »cobweb-Problems« zu zitieren. Gut beobachtbare Zeitreihen stehen zur Verfügung, die angeben, wie die Preise, das Angebot und die Nachfrage – den Grundgedanken des aG-Modells entsprechend – aufeinander wirken.

Die Schwierigkeit liegt darin, daß man in eine theoretische Konstruktion, die zur theoretischen Beschreibung eines relativ kleinen Gebiets geeignet ist, die ganze Welt hineinpressen will. Es ist alles vergebens, es geht nicht. Das partielle Marktmodell kann die Funktion bestimmter Teilmärkte beschreiben und erklären. Aber ihre Ausweitung zur allgemeinen Gleichgewichtstheorie kann nicht akzeptiert werden.

Es gibt nämlich bei den modernen wirtschaftlichen Systemen nicht nur Teilmärkte, über die vorhin gesprochen wurde, sondern auch andere, für die die Voraussetzungen a)–d) nicht charakteristisch sind. Außerdem wirft die *gemeinsame* Funktionsweise aller Teilmärkte weitere Probleme auf.

Die modernen Wirtschaftssysteme, wie wir sie zuletzt in Behauptung 23.1 beschrieben haben, werden von einer komplexen Steuerungssphäre gesteuert, wo nur einer der Regulatoren der Markt ist. Die aG-Schule erweckt den Eindruck, als ob das überflüssiger Luxus wäre, als ob man das »optimale Preissystem« finden könnte, das allein zur Steuerung genügen würde.

Die Wissenschaft hat nicht die Aufgabe, den »optimal« einfachen Regulator einer irrealen *Walras*-Welt zu suchen, sondern das *komplexe* Steuerungssystem der effektiven Wirtschaft zu beschreiben, zu erklären und zu verbessern. Bei den Diskussionen über meine früheren Abfassungen dieses Buches ist der folgende Gedanke öfter aufgetaucht:

Man stimmte mir zu, daß die Theorien der aG-Schule nicht als Beschreibung und als Erklärung der effektiven Wirtschaft angenommen werden können. Aber als Entwurf zur Einrichtung einer neuen Welt müßte man sie annehmen.

Wenn die Führer eines Landes in die Situation gelangen, daß sie selbst den Funktionsmechanismus ihres Systems gestalten können, so wie es jetzt bei der ungarischen Reform geschehen ist, dann müßte dieser von den Modellen der aG-Schule entsprechend geformt werden.

Es stimmt, daß die beschreibende und die normative Betrachtung bis zu einem gewissen Grad getrennt werden können. Die Welt kann verändert werden. Aber auch die kühnste Änderung kann nicht von den realen Möglichkeiten losgerissen werden. Wir können das Steuerungssystem einer Wirtschaft nicht so einrichten, daß wir dabei nicht nüchtern mit den tatsächlichen Motivationen des menschlichen Handelns, mit den endlichen Grenzen der menschlichen Vernunft und der Überschaubarkeit und mit der Kompliziertheit des Systems usw. rechnen müßten. Deswegen ist eine sorgfältige beschreibend-erklärende Analyse zu den normativen Vorschlägen erforderlich. Die Wissenschaftler wurden von MARX [175] aufgerufen, die Welt nicht nur zu erklären, sondern sie auch zu verändern. Diese Mahnung ist auch heute aktuell. Aber nicht weniger zeitgemäß ist auch die umgekehrte Mahnung, daß es nicht genügt, die Welt nur zu verändern, man muß sie auch verstehen und man muß sie auch erklären. Erst muß man verstehen, was *vorhanden ist*, und erst danach Stellung dazu nehmen, was *vorhanden sein soll*. Wenn man z. B. die Erfahrung macht, daß es in der Sowjetunion, in den USA, in Albanien, in Jugoslawien und in Holland in gleicher Weise vegetative und höhere Steuerungsfunktionen, Informationen mit und ohne Preischarakter sowie Markt und Planung gibt, dann dürfen wir getrost annehmen, daß ihre gemeinsame Existenz eine objektive Notwendigkeit zu sein scheint. Wir sollten also nicht eine Einrichtung vorschlagen, die aus diesen Phänomenpaaren nur die eine Seite herausgreift.

Bevor man Vorschläge macht, muß alles sehr aufmerksam studiert werden, was in den verschiedenen Systemen zustande gekommen ist. Nicht daß dies unbedingt gut ist und daran vielleicht nichts geändert werden müßte. Die Notwendigkeit eines intensiven Studiums liegt darin, daß wo etwas »auf natürlichem Wege« zustande kommt, es unbedingt etwas gibt, das der näheren Betrachtung bedarf. Die »Natur« (Entwicklung) hat etwas zustande gebracht, damit es weiterlebe,

normal funktioniere und sich entwickle. Dieses kann verbessert, aber nicht einfach übergangen werden, da es offensichtlich eine Aufgabe hat.

In der Sprache der mathematischen Entscheidungstheorie könnte man das Problem der »deskriptiven« Theorie gegenüber der »normativen« folgendermaßen formulieren:

Die Aufgabe der deskriptiven Theorie ist, die Menge der *realisierbaren* Systeme zu erkennen und zu beschreiben. Die normative Theorie will dazu raten, welches Element dieser Menge ausgewählt wird. Die aG-Schule empfiehlt, falls wir sie als normative Theorie betrachten, die Auswahl eines »optimalen Systems«, doch sie sucht es irgendwo *außerhalb* der Menge der *realisierbaren* Alternativen.

TEIL IV

RÜCKBLICK UND VORAUSSCHAU

24. Theoriegeschichtliche Vorereignisse und verwandte Richtungen

24.1. Überblick über die bisherigen und folgenden Ausführungen

In Teil I des Buches habe ich eine zusammenfassende Darlegung der allgemeinen Gleichgewichtstheorie gegeben, im Teil II und III habe ich sie fortlaufend von Abschnitt zu Abschnitt immer wieder unter anderen Gesichtspunkten kritisiert. Wie ich schon in Abschnitt 3 betont habe, schwebten mir bei der Kritik die Modelle zu Anfang der fünfziger Jahre vor Augen, deren Renaissance mit den Arbeiten von ARROW und DEBREU ihren Anfang nahm.[1]

Der jetzt folgende Teil des Buches wird davon handeln, was dieser Epoche der aG-Schule *voranging* und was ihr *nachfolgte*.

In Abschnitt 24 geben wir zuerst einen Rückblick über die Geschichte der Theorie und gehen zurück bis ADAM SMITH. Dabei besprechen wir auch einige Werke seiner Zeitgenossen.

Die weitere Entwicklung überschauen wir in Abschnitt 25. Einerseits sind es Forschungen, die im Verhältnis zu den ursprünglichen Modellen nach ARROW und DEBREU die Gleichgewichtstheorie reformieren und verbessern wollen. Andererseits befassen wir uns mit solchen Richtungen, die unabhängig von der aG-Schule sind oder selbst ihr kritisch gegenüberstehen und deren Richtung mit der dieses Buches verwandt ist.

Ich möchte betonen, daß es nicht mein Ziel ist, eine wohlproportioniert abgefaßte, vollkommene Theoriegeschichte zu bieten, worin jeder Verfasser entsprechend seiner tatsächlichen Bedeutung dargestellt ist. Die Auswahl erfolgt willkürlich. Ihr Kriterium war folgendes: Ich erwähnte nur Werke, die unter dem Blickwinkel meines Buches (so die Kritik der aG-Schule oder die positive Ausgestaltung der wirtschaftlichen Systemtheorie) beachtenswert sind. Werden sie von mir erwähnt, so befasse ich mich auch nur mit den Aspekten, die sich an den Gegenstand meines Buches knüpfen. Es besteht daher kein Anspruch meinerseits, die Werke der erwähnten Verfasser in ihrer Vollständigkeit zu würdigen. In diesem Sinne befasse ich mich einseitig mit Verfassern wie MARX, LANGE,

[1] Noch genauer: nicht so sehr die Artikel von ARROW und DEBREU, sondern all das, woraus »Schule« geworden ist; was im weiten Kreis verbreitet wird; was in den Lehrbüchern der Universitäten gelehrt wird usw.

KANTOROWITSCH, KEYNES und ARROW, um nur einige zu nennen. Ich schreibe keine Theoriegeschichte, sondern nur eine theoriegeschichtliche *Illustration* zum Themenkreis des »Anti-Äquilibriums«.

Nachdem Abschnitt 25 einen Überblick meiner »Verbündeten« bietet, versuche ich in Abschnitt 26, die wichtigsten Aufgaben der Forschung zusammenzufassen.

24.2. Zusammenfassung der Vorereignisse

Die erste mathematische Formulierung der allgemeinen Gleichgewichtstheorie, die in den Jahren 1874–1877 veröffentlicht wurde, ist mit dem Namen WALRAS [273] verbunden. Sie ist also noch nicht hundert Jahre alt.

Die »Modernisierung« der allgemeinen Gleichgewichtstheorie knüpft vorwiegend an die Namen ARROW [10], [14], DEBREU [14], [50], GALE, KOOPMANS [127], MCKENZIE [180], UZAWA [268] und WALD [272] an; ihre ersten Arbeiten in diesem Zusammenhang sind in den fünfziger Jahren erschienen.

Betrachten wir zuerst die Periode vor WALRAS.

1. Man kann feststellen, welche verwandten Züge WALRAS mit den englischen Klassikern SMITH und RICARDO hat. (Die Verwandtschaft ist Definition 3.1. gemäß zu verstehen.) Die Ansicht, daß die allgemeine Gleichgewichtstheorie nach WALRAS sich in jeder Hinsicht von diesen Vorereignissen radikal abwendet, ist ein Irrtum.

a) Auch bei den englichen Klassikern ist die psychologische Grundvoraussetzung der »homo oeconomicus«, das Dasein des mit strengem Rationalismus wirtschaftenden Menschen. Das ausschließliche Motiv der wirtschaftlichen Tätigkeit ist der Egoismus, die maximale Geltendmachung der eigenen Interessen.

b) Ihre Aufmerksamkeit konzentriert sich auf das Preisphänomen. In der Funktion des wirtschaftlichen Systems ziehen sie ausschließlich den Preis als volkswirtschaftliche Information zur Analyse heran. Ihr an den Preis geknüpftes konstantes Thema ist die ausbalancierende Rolle der Nachfrage und des Angebots usw.

c) Es erscheint die »black box« -Anschauung für den Markt; die »unsichtbare Hand« nach SMITH, und ausschließlich diese allein verknüpft und harmonisiert Produzenten und Konsumenten.

2. Ein fundamentales Vorereignis ist das Erscheinen des Gedanken der Nutzenfunktion nach GOSSEN. Als Zeitgenossen von WALRAS, aber unabhängig von ihm, bemühten sich die österreichischen und englischen Vertreter der Grenznutzenschule um die Weiterentwicklung dieses Gedankenkreises.

3. Ein weiteres wesentliches Vorereignis ist mit COURNOT verbunden, der zum erstenmal die Zusammenhänge der wirtschaftlichen Phänomene mathematisch in ihrer Funktionsweise niederschrieb (Nachfragekurve usw.) und die Bedingungen des Gleichgewichts als erster zu untersuchen begann.

Die Tätigkeit von WALRAS ist also faktisch nur der Aufbau einer Synthese, er faßt die früher gesondert erschienenen Gedanken in einem einheitlichen System zusammen.

Letzten Endes war in der Arbeit von WALRAS das volle System der Gleichgewichtstheorie mit ihren Voraussetzungen, Begriffen und Fragestellungen vollständig vorhanden. *Damit verglichen hat die moderne Theorie weder wesentlich neue Voraussetzungen noch wesentlich neue Begriffe, noch wesentlich neue Fragen eingeführt. Ausschließlich die Präzisierung der Darstellung der Theorie hat sich weiterentwickelt: Es erfolgte die vollkommen exakte Formulierung der Voraussetzungen und die fehlerlose und zeitgemäße Beweisführung der Theoreme.*

Die moderne Gleichgewichtstheorie ist nichts anderes als die mathematisch exakte Formulierung der »unsichtbaren Hand« nach SMITH, die die Interessen der egoistischen Individuen optimal harmonisiert. In der Zeit von SMITH, in der Epoche des atomistischen Wettbewerbs, wo Produzenten und Konsumenten ausschließlich durch Preise und Märkte verknüpft waren, war diese Beschreibung der Funktionsweise der kapitalistischen Wirtschaft nicht irreal (obwohl sie natürlich auch damals nicht genau war). Es hat mehr als hundert Jahre gedauert, bis die Vermutung von SMITH eine fehlerlose, exakte Form annahm — und als sich dies vollzogen hatte, war sie vollkommen anachronistisch geworden. Die kapitalistische Wirtschaft von heute unterscheidet sich wesentlich von der zur Zeit SMITHS, von der Erscheinung des sozialistischen Wirtschaftssystems ganz zu schweigen.

Diese hundertjährige Verspätung der exakten Formulierung vom tatsächlichen Zustand der Geschichte ist ziemlich deprimierend. Versuchen wir zu hoffen, daß die Vermutungen von heute über die gegenwärtigen tatsächlichen sozialistischen und kapitalistischen Wirtschaftssysteme früher als nach einem Jahrhundert exakt formuliert werden.

24.3. Theorien über Verbrauch, Produktion und Markt

Wie wir gesehen haben, hat auch WALRAS die Gedanken seiner Zeit über Verbrauch, Produktion und Markt zu einer Synthese geführt. Die moderne Gleichgewichtstheorie kann ebenfalls als die gegenwärtig entwickeltste Form der Synthese, aus der »Theorie des Verbrauchs«, der »Theorie der Produktion« und der »Theorie des Marktes« bestehend, betrachtet werden.

Genauso wie die synthetisierende Gleichgewichtstheorie haben die drei Teiltheorien auch eine viel exaktere Form erhalten: Ihr mathematischer Apparat entwickelte sich weiter, ihr Begriffssystem verfeinerte sich, einige ihrer Voraussetzungen haben einen weniger begrenzten Charakter. Aber all das, was wir über die Gleichgewichtstheorie zusammenfassend ausgesagt haben, ist auch für die Teiltheorie gültig.

Über die Theorie des Verbrauchs habe ich in den Abschnitten 10 – 11 zahlreiche Bemerkungen gemacht, und ich möchte deshalb hier nicht darauf zurückkommen.

Einige Bemerkungen über die Theorie der Produktion: Früher hat sie sich ausschließlich mit einem nur ein einziges Produkt herstellenden Unternehmen befaßt, und zwar nur mit dem Fall des sinkenden Ertrags. Jetzt repräsentiert das Modell ein Unternehmen mit vielen Produkten, das unter vielen alternativen Technolo-

gien wählen kann, und dessen Ertrags- und Kostenfunktionen auch linear sein können.[2] Dies bedeutet aber nicht, daß man wirklich die einschränkenden, sich von der Realität entfernenden Voraussetzungen aufgegeben hat. Mit Recht wies das Buch von DORFMAN und Mitarbeitern [54] darauf hin, daß der Begriffsapparat und die Theoreme der traditionellen Produktionstheorie auch in der mit dem linearen Programmierungsmodell operierenden modernen Theorie des Unternehmens erscheinen.

Die Schwäche der modernen mathematischen Markttheorie liegt ebenfalls in den Grundvoraussetzungen.[3] Auch hier wird angenommen, daß die Organisation der Wirtschaft (sei es entweder die vollkommene Konkurrenz, Oligopole oder Monopole) *optimiert*. Es wird weiterhin vorausgesetzt, daß *der Preis* der diese *ausschließlich* verknüpfende Informationstyp der wirtschaftlichen Einheiten ist.

Das Modell der vollkommenen Konkurrenz steht der Gleichgewichtstheorie am nächsten, ihre gemeinsame Voraussetzung ist ja, daß der Preis sich unabhängig von den einzelnen Entscheidungsfällenden gestaltet; er ist für sie von außen gegeben. Das ist die realitätsfremdeste Marktformentheorie. Aber auch die anderen, nämlich die mathematischen Marktformentheorien, die die tatsächlichen Ausprägungen und Abstufungen der Konzentration berücksichtigen, sind nicht viel besser in bezug auf die schon erwähnten anderen Voraussetzungen (Optimierung, Rolle des Preises).

24.4. Die Modelle des Sozialismus von Barone und Lange

Wir kommen nun zu den entfernteren Verwandten. BARONE [25], einer der Schüler von PARETO, befaßte sich 1908 mit der Möglichkeit der rationellen Funktionsweise einer zentral geleiteten sozialistischen Wirtschaft. Unter Anwendung der allgemeinen Gleichgewichtstheorie nach WALRAS bewies er deren Möglichkeit.

Später tauchte folgendes Gegenargument auf: Es kann nicht angenommen werden, daß ein sozialistischer Staat Millionen von Gleichungen zu lösen fähig ist, um das Gleichgewicht und die rationelle Verteilung der Ressourcen zu sichern.[4] Das wurde in den dreißiger Jahren von LANGE [149] bestritten.[5] Er stellte dar, wie die sozialistische Wirtschaft den preisbindenden Prozeß des Marktes zur zentralen Lenkung anwendet. Statt des atomistischen Marktes könnte eine zentrale Preisbehörde dafür sorgen, daß der Preis von der Entscheidung der Unternehmen unabhängig ist. Die Preise müßten nach der Methode »trial and error« schwanken und schließlich zum Gleichgewichtspreis gelangen. Mit diesem zugleich würde sich auch das Volumen der profitmaximierenden Unternehmen auf das für das Gleichgewicht erforderliche Niveau einstellen.

[2] Vgl. z. B. DORFMAN [53].
[3] Vgl. z. B. SCHNEIDER [227].
[4] Vgl. z. B. die Studie von HAYEK im Band [86].
[5] Vgl. auch MORVA [189].

Die Verwandtschaft des Modells nach LANGE mit der Gleichgewichtstheorie ist auffallend: das Gleichgewicht als Forderung, der Preis als ausschließliche Information.

LANGE hat, als er sich zur tatsächlichen Ausgestaltung des Steuerungssystems der polnischen Wirtschaft äußern mußte, nie sein in den dreißiger Jahren ausgearbeitetes Modell zur Verwirklichung empfohlen. Warscheinlich hielt er es auch nicht für möglich, daß eine tatsächliche Wirtschaft ausschließlich mit Gleichgewichtspreisen gesteuert werden kann.

24.5. Wohlfahrtsfunktion, gesamtgesellschaftliche Optimierung

In den Modellen der aG-Schule verfügt jede wirtschaftliche Einheit über ein selbständiges Präferenzsystem; trotzdem kann die Wirtschaft zum gemeisamen *Pareto*-Optimum gelangen.

Das aber erscheint in den Augen vieler nicht als ausreichend; man möchte, daß die Wirtschaft zu einem wahren *Optimum-Optimorum* gelangen könnte. Hierzu ist aber erforderlich, daß eine – die gemeinsamen Interessen der Gesellschaft zum Ausdruck bringende – »Wohlfahrtsfunktion« (welfare function)[6] vorhanden ist. Obwohl dieser Gedanke zuerst im Rahmen der sog. »welfare economics« unter den westlichen Theoretikern aufgetaucht ist, können wir eigentlich eine ausgesprochen verwandte Ansicht auch in der sowjetischen Wirtschaftslehre antreffen. Zahlreiche mathematisch ausgerichtete Ökonomen stellen diesen Gedanken in den Mittelpunkt ihrer systemtheoretischen Untersuchungen.[7]

Die Frage des Optimierens habe ich an mehreren Stellen meines Buches berührt (so z. B. in den Abschnitten 11 und 23). Ich möchte mich hier nicht in lange Wiederholungen einlassen, deshalb komme ich nur kurz auf die Frage zurück:

Es kann eine gemeinsame, *allgemeinere Grundvoraussetzung* als die Grundvoraussetzungen 7 und 8 der aG-Schule aufgestellt werden: *Jeder wirtschaftliche Entscheidungsfällende tritt streng rational auf.* Mit anderen Worten, er verfügt über eine Präferenzordnung, er löst eine bedingte Extremwertaufgabe, er optimiert. Diese Voraussetzung ist gleichermaßen für den individuellen Verbraucher, das Produktionsunternehmen und für die Regierung, das Planamt gültig.

Ich möchte mich hier nicht mit der Frage befassen, wie eine volkswirtschaftliche Zielfunktion für Planzwecke verwandt wird.[8] Ich untersuche das nur in einem einzigen Zusammenhang, nämlich ob man bei einer *beschreibenden*, die tatsächliche Funktion der Wirtschaft *erklärenden* Realwissenschaftstheorie sich einer Zielfunktion bedienen kann, die die gemeinsamen Interessen der Gesellschaft zusammenfaßt. Meiner Ansicht nach nicht.

[6] Das klassische Werk der »welfare economics« ist das Buch von PIGOU [208]. Über die Wohlfahrtsfunktionen siehe z. B. BOULDING [37].

[7] Ein charakteristischer Vertreter dieser Richtung ist die Arbeit von KAZENELINBOJGEN und Mitarbeitern [109], [110], [111].

[8] Damit habe ich mich im Abschnitt 27 meines Buches [131] befaßt.

Sehr viele Gedanken, die ich in Abschnitt 7 über Konflikte und Kompromisse innerhalb des Unternehmens ausgesprochen habe, sind für jede Gesellschaft, also auch für die Gesamtheit der sozialistischen Gesellschaften gültig. Die Gesellschaft besitzt Klassen, Schichten, Interessengruppen mit Interessengegensätzen und Interessengleichheiten. Beispiele erscheinen überflüssig, Interessengleichheiten und Interessengegensätze der Stadt und des Dorfes, der Jugend und der Alten, der geistigen und der körperlich Berufstätigen kennen wir, neben den Untersuchungen der Soziologie, auch aus unseren alltäglichen Erfahrungen. In Wirklichkeit suchen die obersten Entscheidungsfällenden Kompromisse, die womöglich für alle Gruppen annehmbar sind. *Statt* des mathematischen Formalismus der »gesamtgesellschaftlichen Präferenzordnung« wäre folglich, den Realitäten entsprechend, hier auch ein ähnlicher mathematischer Apparat für beschreibend-erklärende Zwecke erforderlich, so wie ich es in meinem Buch zur »Modellierung« der Konflikte und Kompromisse innerhalb des Unternehmens skizziert habe.

24.6. Die durch Schattenpreise gesteuerte Wirtschaft

Die in den Unterabschnitten 24.4 und 24.5 umrissenen theoretischen Gedanken, und besonders die neue Form des bereits als klassisch geltenden Sozialismusmodells nach LANGE sind die Utopie der mit Schattenpreisen gesteuerten Wirtschaft.

Die Vorstellung, die in erster Linie im Kreise der sowjetischen *Kantorowitsch*-Schule verbreitet wurde,[9] behält unter vielen Aspekten das ursprüngliche *Lange*-Modell bei. Die wichtigste Aufgabe der Zentrale ist auch hier die Preisbestimmung für die profitmaximierenden Unternehmen. Der Unterschied besteht darin, daß die Zentrale die Gleichgewichtspreise nicht mehr »abtasten«, sondern sie *berechnen* muß. Sie wendet für diesen Zweck ein lineares Programmierungsmodell an und dessen duale Lösung, sie schreibt die optimalen Schattenpreise auch für finanzielle Vorgänge als verpflichtend vor, sie deklariert sie als aktuelle Preise.

Diese Vorstellung hat zahlreiche Varianten. Einige Verfasser erteilen der Zentrale nicht nur die Rolle der Preisfestsetzung, sondern vertrauen ihr *auch* Aufgaben bei der unmittelbaren Steuerung der Realprozesse an. Andere empfehlen statt des zentralen Modells ein Modellsystem mit mehreren Niveaus.

Die Arbeiten dieser Schule enthalten sehr viele wertvolle Elemente, die zur Ausarbeitung der formalisierten Theorie der sozialistischen Wirtschaftssysteme beige-

[9] Aufgrund des Werkes von KANTOROWITSCH [114] haben sich eine ganze Reihe von sowjetischen Verfassern mit der Anwendung der Schattenpreise befaßt. In dem Artikel von POLTEROWITSCH [209] ist die interessante mathematische Formulierung der Gleichgewichtstheorie zu finden. Ähnlich diesem Gedankensystem sind die bereits erwähnten Artikel [109], [110], [111]. Den bedeutsamsten ungarischen Widerhall hat die Schule in den Arbeiten von GY. SIMON und GY. KONDOR [239] und [240] gefunden.

Der westliche Leser erhält eine anschauliche Übersicht über die sowjetischen Diskussionen und über die Überlegung der mit Schattenpreisen geregelten Wirtschaft bei ZAUBERMAN [284] und [285].

tragen haben, und praktisch sowohl bei der Planung als auch bei der Vervollkommnung der staatlichen Preisfestsetzung gut anwendbar sein können. In meinem Kommentar möchte ich aber jetzt nicht über die Verdienste der Schule sprechen, sondern darüber, was ich in ihrem Gedankengang für einen Irrtum halte.

Die Verwandtschaft der Konzeption der mit Schattenpreisen gesteuerten Wirtschaft mit der aG-Schule ist offensichtlich. Sie ist auf den gleichen Grundvoraussetzungen aufgebaut: Optimierung, Präferenzordnung, Exklusivität der Preisinformation, einfache Informationsstruktur, deterministischer Charakter, Konvexität der Menge der Produktionsalternativen usw. All das, was ich in meinem Buch gesagt habe, kann auch auf diesen Gedankenkreis ausgedehnt werden. Trotzdem ergänze ich meine bisherige Argumentation durch einige weitere Gesichtspunkte.

Der eine kritische Gesichtspunkt ist die Spiegelung der Doppelseitigkeit der Realsphäre und der Steuerungssphäre in den mathematischen Modellen. Die linearen Programmierungsmodelle der volkswirtschaftlichen Planung, die Modelle vom Typ *Kantorowitsch*, sind im Grunde genommen die Modelle der *Realsphäre*.[10] Wegen ihrer zahlreichen vereinfachenden Voraussetzungen (Linearität, Kontinuität usw.) stellen sie natürlich die Realsphäre nicht einwandfrei dar, trotzdem wird die Lösung der Aufgabe von ihnen annehmbar angenähert. Demgegenüber geben sie fast nichts aus der *Steuerungssphäre* wieder. Es fehlen die Antwortfunktionen der Steuerungseinheiten, die Informationsströmungen usw.

Der Preis ist aber eine der Variablen der Steuerungssphäre. Man kann keine überzeugenden Folgerungen über die Preise aus einem Modell ziehen, das diese aus ihrem natürlichen Medium herausreißt: aus der Gesamtheit der anderen Informationstypen, aus der vollen Funktion der Steuerungssphäre.

Anhand der Kritik der *Kantorowitsch*-Schule, glaube ich, sind wir hier zu einem allgemeineren Problem gelangt: Welche volkswirtschaftliche Interpretation können (und dürfen) wir den Dualitätstheoremen der mathematischen Programmierung geben? Die übliche Erläuterung beruht auf folgendem: die Gleichungen bzw. Ungleichungen des Modells beschreiben die objektiven Gegebenheiten der Realsphäre. All das, was im Verhalten der *lebendigen* Teilnehmer des wirtschaftlichen Systems, der einzelnen Menschen und der Organisationen und Institutionen wesentlich ist, kommt in den Präferenzordnungen zum Ausdruck. *Wenn das zuträfe*, dann, aber nur dann, könnte der Dualismus eines geeigneten Modells der Realsphäre wirklich die zur Steuerung erforderlichen Informationen und optimalen Preise liefern. Das *trifft* aber, meiner Ansicht nach, *nicht zu*. Die Abschnitte 10 und 11 und darüber hinaus mein ganzes Buch versuchen, den Leser davon zu überzeugen, wie komplex das Verhalten der lebendigen Menschen und der aus ihnen gebildeten Organisationen und Institutionen ist, und daß dieses Verhalten mit der Nutzenfunktion nicht in befriedigender Weise formalisiert werden kann. Aber wenn das so ist, dann kann das Programmierungsmodell die zur Regelung erforderlichen sämtlichen Informationen, das »optimale« Preissystem, nicht »fertig« liefern. Dann kann die Wirkung des Preissystems nur mit einem Modell stu-

[10] Hierher können auch die unter Leitung des Verfassers verrichteten volkswirtschaftlichen Programmierungsberechnungen eingereiht werden [135], [136].

diert werden, das nicht nur die Realsphäre, sondern auch die Steuerungssphäre entsprechend wiedergibt.

Das Verhalten derer, die aus einem »activity analysis«-Modell, einem mathematischen Programmierungsmodell, das zur Planung der Auswahl der Realtätigkeiten dient, eine Preistheorie ableiten wollen, könnte ich mit einem Vergleich kennzeichnen. In der *Biologie*stunde will der Lehrer den Schüler, sagen wir aus Absatz 6 des Lehrbuches, fragen, worauf der Schüler den Absatz 6 des Lehrbuches für *Physik* aufsagt.[11]

Mit all dem will ich nicht der dualistischen Theorie der Funktion der Wirtschaftssysteme widersprechen. Im Gegenteil, wie ich bereits im Abschnitt 4 gesagt habe, ist diese Anschauung erforderlich, wir müßten aber diesen Begriff vielleicht weitgehender erläutern.

Die Vermutung bezüglich des Problems könnten wir folgendermaßen formulieren:

Behauptung 24.1. Eine duale Entsprechung besteht einerseits zwischen der Realsphäre und andererseits der Steuerungssphäre. Bestimmte Realsphären können nur von bestimmten Kategorien der Steuerungssphäre (und innerhalb dieser der Preissysteme) aktiviert werden.

Zum Beispiel kann eine moderne konzentrierte Wirtschaft nicht von einer Steuerungssphäre aktiviert werden, die ausschließlich durch ein Einkanalsystem vom Preistyp geregelt ist, sondern nur verschiedene Kombinationen der Mehrkanal-, Mehrtakt- und Mehrtyp-Signalsysteme können diese steuern.

Die Regelmäßigkeit der so ausgelegten Dualität hat die Wirtschaftswissenschaft noch nicht ausgearbeitet. Wenn im obigen Sinne neue Dualitätstheoreme aufgestellt werden, und zwar echte, realwissenschaftliche Theorien und verifizierte, formalisierte, ein hierarchisches Denksystem bildende Dualitätsgesetzmäßigkeiten, dann könnten die heute bekannten Dualitätstheoreme als Vorläufer der Geschichte der Theorie bestehen. Heute kann man noch nicht wissen, was aus ihnen als Theorie der Realwissenschaft gültig bleibt, und was bloß als charakteristische geschichtliche Merkwürdigkeit der Entwicklung des volkswirtschaft-

[11] Bei der Diskussion über einige Bestrebungen der Schattenpreiskonzeption möchte ich folgendes festlegen: ich halte es für grotesk, wie einige Volkswirtschaftler sowohl in Ungarn als auch in den anderen sozialistischen Ländern auf »marxistischer« Basis mit der Marginal-Gleichgewichts-Schattenpreisauffassung zu argumentieren versuchen. Ihr »Marxismus« besteht darin, daß sie immerfort beteuern, daß der Preis nicht auf Grenzkosten, sondern auf Durchschnittskosten fundiert sein soll; der Preis soll ein »Wertzentrum« besitzen oder soll ein »Preis der Produktion« sein usw.

Nach dem vorangegangenen Beispiel heißt das: auf die Frage des Biologielehrers antwortet jetzt ein anderer Schüler, der ohne Unterbrechung diesmal den Abschnitt 6 des *Chemie*buches aufsagt. KANTOROWITSCH, WALRAS und DEBREU haben das mathematische Modell der Steuerungssphäre nicht in dem Sinne ausgearbeitet, wie wir es oben gefordert haben. Aber auch MARX ist nicht so vorgegangen. WALRAS oder DEBREU könnte man vielleicht übelnehmen, daß sie den Anschein erweckt haben, als ob ihre Theorie das wahre Modell des Steuerungssystems wäre. MARX aber wollte nie dergleichen von sich behaupten. MARX befaßte sich nicht mit dem Thema, wie die Realsphäre gesteuert wird; auf die Konkurrenz, auf die Erscheinungen der »Oberfläche« wies er nur skizzenhaft hin. Nur seine übereifrigen Schüler wollen aus seinem Werk auf etwas anderes antworten, als worauf er Antwort gesucht hat.

lichen Gedankens bewertet wird. Es scheint aber so, als ob die Dualitätstheoreme von heute nicht den Ausgangspunkt einer echten Preistheorie darstellen. Den Kern der zukünftigen Preistheorie dürfen wir nicht bei dem Theorem von KUHN-TUCKER suchen, sondern in der systematischen Beschreibung des Preises als einer der Komponenten der *komplexen* Steuerungssphäre.

Der zweite Teil meiner kritischen Bemerkung gegenüber der Steuerung mit Schattenpreisen steht in Verbindung mit dem Plan und der Arbeitsteilung des Marktes. Betrachten wir bei der Überlegung dieser Frage Tabelle 23.1. Die mathematische Programmierung kann ein nützliches Mittel des *einen* Steuerungsuntersystems, der Planung sein. Aber von diesem getrennt funktioniert, als das *andere* Untersystem, der Markt. Die Datenbasis, die Informationsstruktur und die darin befindlichen Motivationen weichen in den beiden Untersystemen voneinander ab. Das eine Element der Funktion des *Markt*untersystems, der bei den finanziellen Vorgängen tatsächlich angewandte aktuelle Preis, kann nicht aus dem mathematischen Planmodell, einem Hilfsmittel der *Planung*, abgeleitet werden.

24.7. Neoliberale Vorstellungen

In den vorangegangenen drei Abschnitten haben wir von Abzweigungen der aG-Schule gesprochen, die sich an die *zentrale Lenkung* des Wirtschaftssystems anknüpfen und deren Möglichkeiten und Methoden analysieren. Aber die Gleichgewichtstheorie verzweigt sich auch in die entgegengesetzte Richtung zur *absoluten Dezentralisierung*.

Zur Gleichgewichtstheorie gehört ein Markt, auf dem sich die Preise unabhängig von den einzelnen wirtschaftlichen Organisationen bilden; sie sind für die wirtschaftlichen Organisationen extern gegeben. Die Preisbildung kann durch die Einschaltung der staatlichen Preisbehörde (Modell nach LANGE) vor sich gehen, aber auch mit Hilfe der sog. vollkommenen Konkurrenz. Letztere ist – wie bekannt – ein atomistischer Wettbewerb, wo die einzelnen Einheiten viel zu klein sind, um allein, jeder für sich, die Preise zu beeinflussen.

Demzufolge kann also das Modell nach WALRAS–ARROW–DEBREU auch als Modell der vollkommenen Konkurrenz interpretiert werden. So aber steht es mit allen Richtungen in Verwandtschaft, die die vollkommene Konkurrenz nicht als ein abstraktes Gedankenexperiment betrachten, sondern es aufrichtig auch zur praktischen Verwirklichung empfehlen.

Eine solche Richtung ist die neoliberale Schule von RÖPKE [217] und seinen Kollegen, die in der westlichen kapitalistischen Wirtschaft Einfluß hat. Sie lehnen die Konzentration, die Planung, die staatliche Einmischung jeglicher Art ab; diese werden von ihnen nicht als Folgen der wirtschaftlichen Entwicklung, sondern eindeutig als deren schädliche und auszumerzende Verzerrung qualifiziert. Obgleich diese Theoretiker verbal argumentieren, steht ihr Gedankensystem und ihre Argumentation der Gleichgewichtstheorie äußerst nahe.

Die westlichen Neoliberalen zeigen eine besondere gedankliche Verwandtschaft zur »naiven« Gruppe der sozialistischen Wirtschaftsreformer. Besonders in der

ersten Periode des Reifeprozesses der Reformgedanken gab es Gegner jeder Form gegenüber der zentralen Einmischung und Planung. Sie schlugen vor, die Aktivität der Wirtschaft ausschließlich dem Markt, den Gleichgewichtspreisen, der Bewegung der Nachfrage und des Angebots und dem Gewinnstreben zu überlassen.

Im Laufe der praktischen Vorbereitungen wurde dann die Naivität dieser Ansichten immer offensichtlicher. Ich glaube nicht, daß heute noch ein ungarischer Wirtschaftler diesen Standpunkt gegenüber der Reform vertreten würde.

24.8. Die Produktionspreise

Im Abschnitt 24.2 habe ich darauf hingewiesen, daß WALRAS einesteils vom Weg der englischen Klassiker abgewichen ist, aber zugleich in gewissen Gedanken ihre Tätigkeit fortsetzte. Von den Gedankenschemata, die den englichen Klassikern und WALRAS gemeinsam sind, erscheinen einige auch im »Kapital« von MARX.[12]

Die Nachfrage, das Angebot, der Markt, das Gleichgewicht – diese Phänomene standen bei den Klassikern im Vordergrund. In dieser Hinsicht aber lebte MARX vollkommen in der Atmosphäre seiner Zeit. Er wich von anderen Verfassern radikal ab, wenn er über die Produktionsverhältnisse, die Klassenverhältnisse und den Mehrwert sprach, die ja Grundthemen seines Werkes waren. Aber wenn er die Nebenthemen – die Preisbildung des Marktes, den Marktwert, die Konkurrenz, die Kapitalströmung usw. – berührt, dann übernimmt er selbstverständlich den Begriffsapparat und den Gedankengang seiner Zeit. Er hielt es für selbstverständlich, daß der Kapitalist nach maximalem Profit strebt; daß dieses Motiv die Kapitalströme von einem Wirtschaftszweig in den anderen regelt. Er hielt die Begriffe der Nachfrage und des Angebots für selbstverständlich und ebenso, daß beide Kräfte Preisschwankungen verursachen.

Auf diesem Gedankengang beruht die Theorie der Produktionspreise: hier setzt MARX voraus, daß das profitmaximierende Kapital sich fortlaufend neu verteilt, die Zweige durchströmt, und als Ergebnis dieser Bestrebung die Tendenz des Ausgleichs der Profitrate zur Geltung kommt.

Wie erstaunlich es auch einigen erscheinen mag, so ist doch die Verwandtschaft der Gedanken von MARX bezüglich der Konkurrenz, des Marktes und der Kapitalströmung mit denen der Gleichgewichtstheorie auffallend. Meiner Ansicht nach sind diese Einzelheiten unausgearbeitete und die Beschreibung der tatsächlichen Preis- und Kapitalbewegung sehr stark vereinfachende Feststellungen im Werk von MARX.

Tatsache ist, daß MARX kein besonderes Gewicht auf die Untersuchung dieser Frage legte. Er wies öfter darauf hin, daß es wünschenswert wäre, eine Analyse der Konkurrenz (in meiner eigenen Terminologie: die Theorie der Steuerungssphäre der kapitalistischen Wirtschaft) auszuarbeiten, er selbst aber unternahm

[12] Der charakteristische Teil hierfür ist Abschnitt 10 im Band III: »Ausgleichung der allgemeinen Profitrate durch die Konkurrenz. Marktpreise und Marktwerte. Surplusprofit« [172].

sie nicht. Er konzentrierte seine Aufmerksamkeit auf die *politische* Wirtschaftslehre. Es ist kein Wunder, wenn er in dieser Hinsicht ohne gründliche Kritik einfach die zu seiner Zeit allgemein angenommenen und besonders von SMITH und RICARDO zusammengefaßten Gedanken übernahm.

Außerdem waren diese Gedanken zur Zeit von MARX, wie ich bereits im Unterabschnitt 24.2 sagte, der Wirklichkeit nicht so fern wie heute. Es wäre aber falsch zu glauben, daß diese vereinfachte Beschreibung der Steuerungssphäre des kapitalistischen Systems die Funktion der *modernen* kapitalistischen Wirtschaft realistisch widerspiegelt.

Die späteren marxistischen Wirtschaftswissenschaftler begnügten sich meistens damit, daß sie die von MARX stammende Beschreibung über die »Oberfläche« immer wiederholten.

So z. B. simplifiziert eine beachtliche Anzahl von westlichen marxistischen Wirtschaftswissenschaftlern heutzutage analog zu den Vertretern der aG-Schule die Beschreibung der Motivation und der Regelmäßigkeiten des Verhaltens der kapitalistischen Unternehmen. Sie ersehen daraus nichts anderes als nur die Maximierung des Gewinns.[13]

In den sich mit dem Monopolkapitalismus befassenden Werken der politischen Wirtschaftslehre wird zwar über Monopolpreise gesprochen, aber zu deren gründlichen Analyse kommt es nicht.[14]

Ebenso wie die Anhäger der neoklassischen Schule ihre eigene Preistheorie zu verifizieren unterließen, haben auch die Marxisten die empirische Kontrolle des Theorems über die Preisgestaltung versäumt. Bis heute wurde kein einziges marxistisches Werk geschrieben, das die auf die Preise bezogenen Voraussetzungen effektiv beweisen will, oder wenn diese von der Realität nicht bestätigt werden, sie abändert oder sogar ablehnt. Der marxistische Forschungsgeist würde gerade das erfordern.

24.9. Die Gleichgewichtstheorie und die Politik

Wenn wir über das Verhältnis von gesellschaftswissenschaftlicher Theorie und Politik sprechen, müssen wir drei Fragen unterscheiden:

1. Was ist der politische Inhalt der Theorie? Verfügt sie überhaupt über einen solchen Inhalt, oder vermeinen nur die Interpretationen, derartiges in ihr zu entdecken? Bei der Untersuchung dieser Frage darf man ausschließlich nur *die*

[13] So z. B. schreiben die bekannten amerikanischen Marxisten BARAN und SWEEZY folgendes: »Der Profit ... wird zum unmittelbaren, ausschließlichen, vereinigenden, quantitativen Ziel der Großunternehmenpolitik. (Siehe [24], S. 39/40.)

[14] Wie schon gesagt wurde, hatten LENIN, HILFERDING, LUXEMBURG und andere Marxisten die Bedeutung der Konzentration frühzeitig erkannt; aufgrund dessen die Verdrängung des atomistischen Wettbewerbs, die Rolle der Oligopole, der Monopole usw. Aber auch sie haben eher die politisch-wirtschaftliche und politisch-soziologische Seite der Frage ausgearbeitet. Verständlicherweise hat sie die Auswirkung auf die Steuerungsprozesse der kapitalistischen Wirtschaft nicht beschäftigt. Leider wurde dieser Mangel auch von anderen marxistischen Volkswirtschaftlern nicht behoben.

Theorie für sich allein studieren; unabhängig vom Milieu in dem sie entstand und verkündet wurde.

2. Welche politischen Interpretationen der Theorie sind möglich? Hier möchten wir schon etwas über die *ideologische Rolle* der Theorie wissen.

3. Schließlich: Welche politischen Ziele spornen die Theoretiker an? Dies führt zur Untersuchung der Entstehungsgeschichte der Theorie und zur Analyse der *politisch-soziologischen* Verhaltensweise der Forscher.

Antwort auf Frage 1: Meiner Ansicht nach ist *die Gleichgewichtstheorie politisch eine vollkommen indifferente, sterile Theorie.* Genau das bezeugt ihre strenge axiomatische Form. Die im Unterabschnitt 3.2 beschriebenen 12 Grundvoraussetzungen können schlecht oder gut sein, sie sind aber politisch indifferent. Wenn sie überhaupt annehmbar sein würden, könnte man sie sowohl in Griechenland als auch in der Türkei oder in Albanien oder in Jugoslawien anwenden.

Antwort auf Frage 2: Zur Gleichgewichtstheorie können vielerlei politische Interpretationen gegeben werden. Eine streng zentralisierte sozialistische Wirtschaft kann sie zur Ideologie haben (BARONE, LANGE), sie kann aber auch einer vollkommen dezentralisierten kapitalistischen Wirtschaft als Ideologie dienen. Der Umstand, daß jede Interpretation die Gleichgewichtstheorie mit Recht *als Beweis* ihrer eigenen Ideologie betrachten kann, unterstützt die Behauptung in der Antwort auf Frage 1 über die politische Sterilität der Theorie.

Antwort auf Frage 3: Das politische Motiv der Forscher und Praktiker ist sehr heterogen. Es besteht kein Zweifel, daß der Marginalismus sich als Gegenspieler der englischen Klassiker und von MARX erwies. Auch zahlreiche spätere Vertreter der aG-Schule haben die Ideen der Gleichgewichtstheorie mit prokapitalistischen und antisozialistischen Interpretationen verknüpft. Die Theorie der Grenzproduktivität wurde z. B. zur moralischen Bestätigung der kapitalistischen und Bodenbesitzeinkommen angewandt; die Theorie der vollkommenen Konkurrenz wurde gegen die sozialistische Planung angeführt usw.

Zahlreiche andere Vertreter der Ideen der Gleichgewichtstheorie haben aber dieses Gedankensystem im Interesse der vorherigen verschiedenen politischen Standpunkte angewandt: entweder zur Bestätigung der »gemäßigten« Reform der kapitalistischen Wirtschaft (Wohlfahrtstheorie usw.) oder für ausdrücklich sozialistische Vorstellungen (LANGE).

Gleichzeitig bezeugten zahlreiche Vertreter dieser Richtung in ihrer volkswirtschaftlichen Tätigkeit eine vollkommen apolitische neutrale Haltung.

Das Gesagte bekräftigt, daß wir die Theorien der aG-Schule notwendigerweise nicht als antisozialistisch bewerten dürfen. Unabhängig davon, ob bei der Konzeption der bewußte Antisozialismus oder der Prokapitalismus eine Rolle gespielt hat oder nicht, die 12 Grundvoraussetzungen, das Begriffssystem und die zu beantwortende Fragengruppe sind unter politischen Aspekten für Sozialisten und Nichtsozialisten, Marxisten und Nichtmarxisten gleichermaßen annehmbar. Wie ich im vorhergehenden Absatz andeutete, war MARX selbst auch nicht gegenüber der einen oder anderen Idee der Gleichgewichtstheorie abgeneigt. (Eine Reihe von Wissenschaftlern hat mit verschiedenen Annäherungen und mit verschiedenartigen logischen und mathematischen Apparaten überzeugend bewiesen, daß die

marxistische politische Wirtschaftslehre und das Gedankensystem der aG-Schule sich auf gewissen Gebieten vereinbaren lassen.[15])

Zusammenfassung: *Die Gleichgewichtstheorie muß nicht deshalb abgelehnt werden, weil sie eine »bourgeoise« Theorie ist; in Wirklichkeit ist sie es nicht, sondern politisch indifferent. Man muß sie deshalb ablehnen, weil sie funktionsunfähig ist und weil sie wegen der Schwäche ihrer Grundvoraussetzungen und ihrer Begriffe und Fragestellungen nicht als realwissenschaftliche Theorie angewandt werden kann.*

24.10. Zur Erklärung der Verwurzelung der Fehler

Der geschichtliche Rückblick legt dar, wie alt die kritisierte theoretische Richtung ist und wie weit sie zurückliegt. Es wird sich als lehrreich erweisen, einige Faktoren hervorzuheben, die zur Ausgestaltung und Konservierung der Fehler der Theorie beigetragen haben.

Natürlich setzt keiner der objektiven Wirtschaftswissenschaftler voraus, daß die Praktiker der Gleichgewichtstheorie verblendet sind, und daß sie die problematischen Seiten der Theorie nicht sehen wollen.

Es ist bekannt, daß die leitenden Vertreter der gleichgewichtstheoretischen Richtung hervorragende Persönlichkeiten der Wirtschaftslehre sind, die über ein ausgezeichnetes intellektuelles Talent verfügen und eine hohe Bildung und ein überlegenes mathematisches Wissen besitzen. Sie selbst wissen am besten, daß es wachsenden Ertrag, Unsicherheit usw. gibt.[16]

Was mag trotzdem der Grund sein, daß eine ganze Reihe hervorragender Wissenschaftler (neben der Legion von Nachfolgern) ihre Energie der Ausarbeitung und Konservierung einer solchen Theorie gewidmet haben und widmen, die in Wirklichkeit fast hoffnungslos funktionsunfähig ist?

1. Das eine Motiv ist eine Art intellektuelle Ungeduld beim »Ausreifen« der Wirtschaftswissenschaft. Davon war schon im Unterabschnitt 2.6 die Rede. Der Beweggrund könnte folgender Gedanke gewesen sein: Lieber wollen wir ein schlechtes Modell haben, als gar keins. Aber die Wahrheit ist, und das beweisen genau die aG-Theorien, daß eine beliebig lange Reihe schlechter Modelle nicht gegen ein gutes Modell konvergiert. Im Gegenteil, sie kann vielleicht von der geduldigen Vorbereitung der wahrhaftig guten Modellausarbeitung abhalten.

2. Ein Faktor der Ungeduld ist das quälende Gefühl, daß die Wirtschaftswissenschaften hinter den Naturwissenschaften zurückgeblieben sind. Besonders

[15] Vgl. u. a. die politische Wirtschaftslehre von LANGE [150], die Artikel von JOHANSEN [106] und R. FRISCH [66] sowie das Buch von BRÓDY [38].

[16] KOOPMANS [127], S. 150–165, z. B. befaßt sich in der gleichen Essaysammlung, in der er eine klassische Zusammenfassung der modernen Gleichgewichtstheorie bietet, ausführlich mit den durch den zunehmenden Ertrag und durch die Unsicherheit verursachten Komplikationen. Ähnlich kritisch verhält sich auch SAMUELSON [221] in einem seiner Artikel der aG-Theorie gegenüber.

mit der Physik verglichen war dieses Nachhinken fast erdrückend geworden. Von dieser Ungeduld getrieben hat der Wirtschaftswissenschaftler vergessen, daß der formalisierende Physiker auf der Basis der empirischen Physik mit abertausend Versuchen und Beobachtungen zu arbeiten hat. Das berechtigt ihn zur formalen Beschreibung der verifizierten Gesetzmäßigkeiten oder zur Schaffung von Voraussetzungen, deren Verifikation er sofort in Angriff nehmen kann.

Übrigens wirkte die Physik nicht nur durch das Beispiel ihrer Reife antreibend, sondern auch unmittelbar mit ihren Fragestellungen und ihrem mathematischen Apparat. Zur Zeit von COURNOT, WALRAS und PARETO war die klassische Mechanik der strahlende Stern der Naturwissenschaften: die Wirtschaftswissenschaften übernahmen von der klassischen Mechanik eine ganze Reihe solcher Begriffe und Fragestellungen, wie z. B. das Gleichgewicht der entgegengesetzten Kräfte, Stabilität, statisches und dynamisches Gleichgewicht usw. Von ebendaher wurde der mathematische Formalismus der Frage ausgeliehen: z. B. die Differentialrechnung und die Integralrechnung.

Seither haben sich der klassischen Mechanik andere formalisierte Zweige der Physik angeschlossen (zum Teil die klassische *Newton*sche Mechanik in sich verschmelzend), und es erschienen auch andere formalisierte Naturwissenschaften. Aber die aG-Schule konnte sich auch seither nicht von der Suggestion der klassischen Mechanik befreien.

3. Mit dem Vorhergehenden hängt die Enge des angewandten mathematischen Apparates zusammen. Es stimmt, daß die Wirtschaftswissenschaft nicht allein nur die Analysis anwendet, sondern die lineare Algebra, die Mengenlehre, die Wahrscheinlichkeitstheorie usw. Nicht zuletzt entwickelten sich die mathematische Programmierung, die Spieltheorie und die Entscheidungstheorie durch Mitwirkung der Wirtschaftswissenschaften zu mehr oder minder selbständigen Zweigen der Mathematik. Aber all diese sind eigentlich nur einige Kapitel aus der Mathematik. Die Anwendung anderer mathematische Disziplinen ist sporadisch.

Es lohnt sich, über das Beispiel von J. VON NEUMANN nachzudenken. Sein Fall ist einzigartig, aber ebendeshalb lehrreich. NEUMANN war kein Volkswirtschaftler, als Mathematiker interessierte er sich für die Wirtschaftslehre, aber ebenso zeigte er auch Interesse für die Quantentheorie oder für die Rechenmaschine. Auch unter den Mathematikern ist dieser Gelehrtentyp, zu dem er gehörte, selten, er kannte umfassend die verschiedenartigsten Kapitel der voneinander entfernten Disziplinen der Mathematik und brachte sie genial voran. Es ist kein Zufall, daß gerade NEUMANN in einem so großen Maß dazu beizutragen fähig war, die volkswirtschaftliche Denkweise aus dem Bannkreis der Differentialrechnung, die auf die Inspiration der klassischen Mechanik angewandt wurde, loszureißen, und einen neuen mathematischen Apparat anzuwenden.

Die Wirtschaftswissenschaften müßten den Rahmen des auch heute noch engen mathematischen Apparates sprengen. Es scheint, als ob das nur unter der Mitwirkung von *Berufsmathematikern* gelingen könnte, die in den vielen mathematischen Gebieten bewandert und vielseitig gebildet sind und Initiativen ergreifen. Der Fortschritt ist erschwert, da die großen Mathematiker NEUMANNS Beispiel

nicht folgen. Aber auch die am besten vorbereiteten Ökonomen mathematischer Richtung sind in der Regel einseitig in ihren mathematischen Kenntnissen, im allgemeinen sind sie nur in den traditionell angewandten mathematischen Disziplinen mit hohem Schwierigkeitsgrad bewandert.

4. Ein äußerst restriktiver Faktor ist die Gewohnheit. Immer wieder werden neue Generationen von Wirtschaftswissenschaftler aufgrund der fertigen Gedankenschemata der aG-Schule »erzogen«. Und genau wie ein Eisenbahnzug seine Schienenbahn nicht verlassen kann, schreibt auch dieses Gedankensystem den Weg vor. Obendrein besitzt noch die Geschlossenheit, die »Schönheit« dieses Gedankensystems für sie eine starke Anziehungskraft.

Eine besonders konservierende Kraft hat das Begriffssystem und die Formulierung der Fragen. Zwei Partner können verschiedene Standpunkte vertreten, wenn sie aber beide die gleiche Frage beantworten wollen und mit den gleichen Begriffen operieren, dann haben sie schon eine Gemeinsamkeit aufzuweisen. Um welchen Kern lassen Angebot und Nachfrage die Preise schwanken? Wenn so die Frage lautet, dann ziehen die angewandten Begriffe, d. h. »Nachfrage«, »Angebot«, »Kern« usw. die Diskussionspartner schon in den »Bannkreis« der gleichen Tradition. Wie auch die Frage beantwortet wird, es wurde kein neuer Weg betreten.

5. In meinem Buch war schon öfter über die Desintegration in der Wirtschaftswissenschaft die Rede, und zwar als einer der Hemmschuhe auf dem Wege zu neuen Erkenntnissen. Hier möchte ich auf eine weitere Erscheinung der Desintegration aufmerksam machen, nämlich auf die scharfe Trennung des Studiums der kapitalistischen und der sozialistischen Wirtschaftssysteme.

Die westlichen Anhänger der aG-Schule haben – ausgesprochen oder unausgesprochen – die *kapitalistische* Wirtschaft vor Augen, wenn sie ihre Modelle konstruieren; sie heben die einzelnen Merkmale des kapitalistischen Marktes hervor (oder übertreiben, ja verzerren sie). Neben den theoretischen Wirtschaftswissenschaftlern in den kapitalistischen Ländern befaßt sich eine Schar von empirischen Volkswirtschaftlern mit der Beschreibung der Funktion der kapitalistischen Wirtschaft. Beide Gruppen – sowohl die theoretischen wie auch die empirischen Volkswirtschaftler – wissen sehr wenig über den Sozialismus. Auch von den Volkswirtschaftlern der sozialistischen Länder haben sich einige auf die Probleme des Kapitalismus spezialisiert; in der Regel, ohne daß sie ihre eigene Wirtschaft zur Genüge kennen würden und ohne daß sie den Sozialismus tiefgehend studiert hätten.

Selbstverständlich untersuchen viele in den sozialistischen Ländern das *sozialistische* System. Auch im Westen befassen sich sog. »Sowjetologen«, Sozialismus-Spezialisten damit, ein Teil von ihnen ist bestrebt, objektiv zu sein, ein anderer Teil ist voreingenommen. Hier erhalten wir das Spiegelbild der vorher erwähnten Situation: die Mehrheit derjenigen, die das sozialistische System untersuchen, kennen – in der Regel – den Kapitalismus nur oberflächlich.

Die Mehrheit der sog. »vergleichenden« Wirtschaftswissenschaftler ist eigentlich bemüht, die Überlegenheit irgendeiner Seite zu rechtfertigen. Man kann kaum theoretische Arbeiten finden, die die allgemeinen und spezifischen, gemeinsamen

und unterschiedlichen Merkmale umfassend und objektiv beschreiben, klassifizieren und erklären.[17]

Aber ohne internationalen und besonders ohne dynamischen wirtschaftgeschichtlichen Vergleich können wir nicht einmal zu der richtigen Fragestellung gelangen. Nur durch den Vergleich der verschiedenen Wege der Entwicklung können wir meritorisch Antwort auf derartige Fragen erhalten, wie z. B. die Gestaltung des »Drucks« und des »Sogs«, oder die Informationen mit Preischarakter und ohne Preischarakter, oder die verschieden proportionierten Kombinationen der Motive mit Profit und ohne Profit usw.

6. Die wichtigste Quelle der Fehlerkonservierung liegt darin, *daß von der Praxis keine hohen Anforderungen an die Wissenschaft gestellt werden.*

Die Erschütterungen der kapitalistischen Krisen *zwangen* die westlichen Wirtschaftswissenschaftler, eine realwissenschaftliche Theorie auszuarbeiten, worauf die antizyklische Politik und damit die staatliche Intervention gestützt werden konnte. Das führte zur Ausarbeitung und Weiterentwicklung der Schule von KEYNES.

Die Notwendigkeit der antizyklischen, staatlichen Einmischungen und der Druck der wirtschaftlichen Probleme haben die westliche *Makro*ökonomie weitgehend umgewandelt und sie ist – wie ich bereits erwähnt habe – von der *Mikro*ökonomie durch Kluften getrennt. Der Mikroökonomie oder besser gesagt, der wirtschaftlichen Systemtheorie, die sich mit dem Verhalten und den Beziehungen der wirtschaftlichen Einheiten befaßt, hat die alltägliche Funktion der kapitalistischen Wirtschaft keine »drängenden« Fragen gestellt. Diese Steuerungssphäre funktioniert nämlich – gut oder schlecht – zumindest befriedigend und sichert die laufende, operative, kurzfristige Steuerung der Wirtschaft, und zwar auch ohne Mitwirkung der wissenschaftlichen Hilfe der theoretischen Wirtschaftswissenschaftler. Für die Praxis ist es gleichgültig, was der Theoretiker über das Verhalten des Unternehmens, der Preise oder der Verbraucher sagt, die Wirtschaft geht ihren Weg. Die an den Universitäten wirkenden Wissenschaftler können ruhig mangels praktischer »Bestellung« an den Theorien herumbasteln, schließlich nimmt es ihnen keiner übel, wenn die Theorie nicht zu gebrauchen ist.

In zahlreichen kapitalistischen Ländern gehen viele kleinere oder größere Änderungen in der Steuerungssphäre vor sich. Diese sind in der Regel langsam, graduell oder zum Teil spontan entstanden und werden ohne ein tieferes theoretisches Fundament verwirklicht. Als in den sozialistischen Ländern, so auch in Ungarn, die Notwendigkeit der Reform auftauchte, erschien damit zugleich *die Forderung und die Aufgabe, ein wahres und brauchbares Theoriesystem zu schaffen.*

Es wären wirklich realwissenschaftliche theoretische Feststellungen über die Funktion der Steuerungssphäre dringend erforderlich. Hoffen wir, daß die Forderung der Praxis später der Wirtschaft einen neuen Anreiz bietet.

[17] Erst in der jüngsten Vergangenheit wurden Versuche unternommen, formale Modelle auszuarbeiten, die zum Vergleich verschiedener Systeme geeignet sind. Vgl. z. B. [282].

25. Die Reform der Gleichgewichtstheorie und die neuen Richtungen

25.1. Reform versus Bruch

Bei Diskussionen über die heutige Lage der Wirtschaftswissenschaften begegnete ich oft folgender Ansicht: Unsere Wissenschaft befindet sich jetzt in einem Zustand wie die Physik zur Zeit der Jahrhundertwende. Es gibt schon eine »klassische Physik«: die allgemeine Gleichgewichtstheorie. Jetzt aber müssen wir die »moderne Physik« der Volkswirtschaft schaffen, die allgemeinere Geltung hat, aber auch als speziellen Fall unsere »klassische Physik«, die aG-Theorie, enthält.

Ich denke, daß der Vergleich unzutreffend ist und unbegründete Selbstzufriedenheit erweckt.

Die Gesetze der klassischen Physik nach NEWTON stimmen mit sehr guter Annäherung für einen *äußerst weiten Kreis* der Erscheinungen der materiellen Welt, nämlich der aus vielen Atomen bestehenden Körper, deren Bewegung wesentlich langsamer ist als die Lichtgeschwindigkeit. Es stimmt, daß die moderne Physik, deren Anfang man meistens mit dem Beginn der Ausarbeitung der speziellen Relativitätstheorie durch EINSTEIN setzt, sich auf einen allgemeingültigen Kreis erstreckt, sie hat aber – innerhalb des eigenen Wirkungskreises – die *Newton*sche Physik nicht außer Kraft gesetzt.

Wir könnten sehr zufrieden sein, wenn wir in unserer eigenen Wissenschaft dort halten würden, wo die Physik vor 1905 stand. Aber die Lage ist anders. Ich war in meinem Buch auf vielen hundert Seiten bemüht zu beweisen, daß die Theorien der aG-Schule entweder gar nicht als verifizierte realwissenschaftliche Theorien angenommen werden können, oder wenn sie realwissenschaftlichen Inhalt haben, sich dieser nur auf einen engen Kreis bezieht. Auch gesondert für sich sind ihre Voraussetzungen sehr speziell, und ihre gemeinsame Anwendung begrenzt noch viel mehr die Kategorie der Erscheinungen, zu deren Deutung sie fähig sind.

Ein großer Teil der Volkswirtschaftler möchte diesen engen, als quälend empfundenen Wirkungskreis der Theorie ausdehnen. Die Ausdehnungsbestrebungen können wir mit einiger Willkür in zwei Hauptströmungen teilen. Die eine ist »reformatorisch«: sie will die Gleichgewichstheorie *verbessern*, ohne aber sie in ihren Grundlagen zu verwerfen. Diese Arbeit verrichten die Initiatoren, Pioniere und Jünger, die Anhänger der modernen allgemeinen Gleichgewichtstheorie. Ihre Absicht ist, einerseits soviel wie möglich von den Ergebnissen, Traditionen und vom Ansehen zu bewahren, andererseits hingegen – im Interesse der Wirksamkeit – die allzu starken Voraussetzungen womöglich abzuschwächen und die lebensfremden Ausgangspunkte durch realere abzulösen. Die andere Hauptströmung ist »revolutionär«: entweder *lehnt* sie die Gleichgewichtstheorie *ab*, indem sie scharf gegen das eine oder andere Merkmal polemisiert oder sie *setzt* diese ohne Diskussion *zurück*, schiebt sie einfach zur Seite und beginnt, von der Gleichgewichtstheorie völlig unabhängig, mit neuen Untersuchungen.

Dieses Buch beinhaltet kaum eine Art von Kritik oder eine Argumentations-

weise gegenüber der traditionellen Theorie, die nicht schon eine Vorgeschichte in früheren Werken hat. Hauptsächlich kann man die Quellen meiner kritischen Bemerkungen in den Werken wiederfinden, die ich in den Unterabschnitten 25.3 und 25.4[18] bekanntgeben werde. Mein Buch tritt – wie ich schon im Abschnitt 3 angedeutet habe – nicht so sehr durch seine Originalität der Kritik in den Vordergrund, sondern durch die Sammlung und Systematisierung der in den verschiedenen Werken verstreuten Argumente. Diese Synthese der Kritik der aG-Schule kann vielleicht die Wirksamkeit steigern, die die bisher zum großen Teil dekonzentrierten Bemerkungen gehabt haben.

25.2. Versuche zur Auflösung der orthodoxen Grundvoraussetzungen

Im jetzt folgenden Abschnitt befassen wir uns zuerst mit der ersten Strömung, nämlich mit den auf eine Verbesserung der aG-Theorie ausgerichteten Versuchen. Der Überblick ist mosaikartig; wir zitieren verschiedene Werke, ohne eine Reihenfolge nach deren Bedeutung einzuhalten. Jede Strömung ist dadurch gekennzeichnet, daß sie von den im Unterabschnitt 3.2 beschriebenen Grundvoraussetzungen eine, zwei oder drei modifiziert (und zwar jeweils eine andere), die übrigen Voraussetzungen jedoch von der traditionellen aG-Theorie übernimmt. Genau diese *partikulare* Änderung kennzeichnet ihr begrenztes Ziel, nämlich nicht die nichtrevolutionäre Neuschaffung, sondern nur die Reform ihrer theorienentwickelnden Tätigkeit.

1. Es erschienen dynamische Gleichgewichtsmodelle. Vor allen muß ich die Arbeiten von KOOPMANS [126], ARROW [11] und KURZ [147] hervorheben. Diese Arbeiten und ähnliche Werke wenden die dynamische Programmierung, den Apparat der Steuerungstheorie (innerhalb dieser die sog. *Pontrjagin*-Methode) zur Untersuchung der Eigenschaften der Gleichgewichtswachstumsbahn an. Bei der Beibehaltung der meisten Grundvoraussetzungen der Gleichgewichtstheorie schwächen sie die Voraussetzungen 1.B bezüglich des stationären Charakters der Entwicklung ab.

2. Man hat sog. Dekompositions-Modelle in »mehreren Ebenen« und zu ihrer Lösung geeignete Algorithmen ausgearbeitet. Ein solches Modell ist so auszulegen wie die Beschreibung eines aus unter- und übergeordneten Einheiten bestehenden Wirtschaftssystems, der zur Lösung angewandte Algorithmus jedoch so wie die Beschreibung der entscheidungvorbereitenden Prozesse. Eine derartige Auslegung gab E. MALINVAUD seinem Planungsmodell in mehreren Ebenen und seinem Algorithmus (vgl. mehrere Arbeiten des Verfassers).[19]

[18] Da es sich meistens um umgesetzte Inspirationen handelt, konnte ich nicht an sämtlichen Stellen meines Buches konkret die literarischen Beziehungen angeben. Statt dessen möchte ich an dieser Stelle allgemein festlegen, wieviel ich den Werken, die ich nachfolgend erwähnen werde, bei der Ausarbeitung der Gedanken des »Anti-Äquilibrium« zu verdanken habe.

[19] Vgl. z. B. MALINVAUD [161], Abschnitt 7, ferner [130] und Abschnitt 25 in [131]. Einige weitere Studien zu diesem Themenkreis: HOGAN [96], T. MARSCHAK [169], GY. SIMON [237], WEITZMAN [277] und WAELBROECK [271].

Wie bereits in Unterabschnitt 6.5 angedeutet wurde, löst die Modifikation die 3. Voraussetzung zum Teil auf: neben den Produktions- und den Verbrauchereinheiten erscheint eine spezielle administrative Einheit, die »Zentrale«. Hiermit löst das Modell auch die 10. Voraussetzung auf: die Informationen mit Preischarakter besitzen keine Ausschließlichkeit; es erscheinen auch die Informationen ohne Preischarakter.

Auch nach der obigen Modifikation des Modells sind die einzelnen Theoreme der Gleichgewichtstheorie gültig.

3. Es wurden mehrere Versuche in bezug auf die vollkommene Teilbarkeit, nämlich zur Auflösung der Voraussetzungen in bezug auf die Kontinuität der Variablen vorgenommen.

BAUMOL und GOMORY [28] untersuchten die Frage, was für ein duales Preissystem zum primären Tätigkeitsprogramm gehört, wenn die Variablen oder ein Teil von ihnen nicht-kontinuierlich sind. VIETORISZ [270] studierte die Funktion einer Wirtschaft mit mehreren Ebenen im Falle des Bestehens der Unteilbarkeit.

Es stellte sich heraus, daß im letzten Fall die Haupttheoreme der Gleichgewichtstheorie schon nicht mehr Gültigkeit besitzen.

4. Es erschienen einige bahnbrechende Arbeiten zur Ablehnung der Voraussetzung 6.D, zur Untersuchung der Wirkung des zunehmenden Ertrags und der Beibehaltung des allgemeinen Rahmens des gleichgewichtstheoretischen Modells. Damit befaßte sich z. B. M. AOKI [7], [8]. Diese Studien, ebenso wie die unter Punkt 3 erwähnten, schwenken weit von den ursprünglichen Folgerungen der *Walras*-Theorie und von der theoretischen Unterstützung der automatisch balancierenden Rolle des vollkommenen Wettbewerbs ab. Genau das Entgegengesetzte wurde bewiesen: im Falle des Durchbruchs des zunehmenden Ertrags ist irgendeine zentrale Einmischung unentbehrlich, z. B. in Form der Erhebung von Steuern, vielleicht in Form der Verteilung der Investitionsprojekte.

5. Es wurden Versuche unternommen in bezug auf die gemeinsame Auflösung der Voraussetzungen (Grundvoraussetzungen 6, 7 und 8) bezüglich der Produktions- und der Verbrauchermengenkonvexität. So z. B. befaßte sich die Abhandlung von SHAPLEY und SHUBIK damit [232].

Ihre Ergebnisse wichen weit von den ursprünglichen Theoremen der Gleichgewichtstheorie ab. Die Preise erwiesen sich als ungenügend, um das System zu steuern; es kann nicht in jedem Fall die Stabilität gesichert werden usw.

6. Es wurden Versuche unternommen, die Interessengegensätze, Konflikte und Koalitionen unter den Mitwirkenden des Wirtschaftssystems mit Hilfe von spieltheoretischen Modellen vorzuführen. In diesem Zusammenhang müssen die Arbeiten von H. SCARF [224], [225] hervorgehoben werden. Einer der zentralen Begriffe dieser Studien ist der »Kern« (core) des N-Personen-Spiels. Das ist eine eigenartige Anordnung der Koalitionen; es kann ihr keine weniger wirksame Anordnung gegenübergestellt werden, die die Lage irgendeines Koalitionspartners verbessern würde, ohne die Lage der Partner zu verschlimmern. (Bezüglich der Koalitionen ist dieses mit dem Begriff des *Pareto*-Optimum verwandt.) Der Begriff »core« ermöglicht eine viel ausführlichere Erläuterung. Die Bedingungen sei-

ner Existenz können auch bei weit weniger einschränkenden Voraussetzungen untersucht werden, wie das die traditionelle Gleichgewichtstheorie unternimmt.

7. ARROW und HURWICZ [15] haben bei dem Prozeß der Preisgestaltung untersucht, was die bedingte Schwächung der 5. Voraussetzung, die mit dem simultanen Verlauf des Preissystems und der Realprozesse in Zusammenhang steht, bedeutet. KONDOR [140] versuchte deren Fortentwicklung unter Berücksichtigung der Wirkung regelmäßiger Verzögerungen.

Aufgrund dieser Modelle können die ursprünglichen Theoreme der Gleichgewichtstheorie aufrechterhalten werden. Man muß aber berücksichtigen, daß weder die Studie von ARROW und HURWICZ noch die Arbeit von KONDOR den statischen bzw. stationären Charakter des ursprünglichen Gleichgewichtsmodells aufgibt. Sie dynamisieren die Preisgestaltung nur bis zu einem gewissen Grad. Dabei werden auch die Grundvoraussetzungen bezüglich der Konvexität bzw. der fehlenden Unsicherheit aufrechterhalten.

Das Modell rechnet nicht – wie ich früher erwähnt habe – mit dem Problem der Vorräte. Obwohl es zur Preisabänderung aufgrund der unbefriedigten Nachfrage bzw. des Mehrangebots kommt, »verschwindet« der Vorrat, der materielle Niederschlag des Mehrangebots. Das zu einem Zeitpunkt sich meldende Mehrangebot erscheint nicht zum folgenden Zeitpunkt als Anfangsvorrat. Deshalb können die hier beschriebenen *Arrow – Hurwicz*-Algorithmen nicht für die Formalisierung der *Marktfunktion* betrachtet werden, höchstens als dynamisches Modell eines einzigen entscheidungsfällenden Prozesses.

8. Zur Auflösung der Voraussetzungen der fehlenden Unsicherheit stellte DEBREU [50] den ersten Versuch im letzten Abschnitt seines klassischen Werkes auf.

Später untersuchte RADNER [212], [213] diese Frage allgemeiner, nämlich wie weit die wichtigsten Theoreme der allgemeinen Gleichgewichtstheorie im Falle der Auflösung oder Schwächung der 12 Grundvoraussetzungen aufrechterhalten werden können, d. h. bei partieller oder voller Anerkennung der Unsicherheit. Aus diesen Studien geht jedoch hervor, daß je besser wir mit unseren Voraussetzungen die realen Fälle der herrschenden Unsicherheiten annähern, wir um so weniger von den ursprünglichen *Arrow-Debreu*-Thesen aufrechterhalten können.

Die oben erteilte Übersicht in 8 Punkten ist unvollständig. Die zur partiellen oder vollen Auflösung der einzelnen Grundvoraussetzungen unternommenen Versuche habe ich eben nur angedeutet und sie nicht gründlich ausgewertet.

Ich möchte nur einige allgemeine Bemerkungen zu den Versuchen anknüpfen.

Jeder Reformer legt gesondert eine kleine Mine unter das Gebäude des aG-Modells. Jeder hofft, daß die kleine Mine später irgendeinen baufälligen Flügel des Gebäudes niederreißt, – doch der übrige Teil bleibt. Was wäre aber, wenn man alle Minen auf einmal zünden würden? Es ist zu befürchten, daß dann das ganze Gebäude zusammenstürzt.

Gehen wir nun vom Vergleich zu unserem wissenschaftlichen Problem über. Die wichtigsten Theoreme der aG-Theorien können nur in ihrer Gesamtheit bzw. mit kleineren Abänderungen gültig bleiben, wenn wir das aus 12 Grundvoraussetzungen bestehende System an wenigen Punkten, und zwar an den nicht empfindlichen Punkten, abändern. Falls wir gleichzeitig an vielen Punkten und besonders

an den wesentlichen, empfindlichsten Punkten (Konvexität, fehlende Unsicherheit) korrigieren, dann fällt die Theorie zusammen. Es ist beachtenswert, daß keiner der Reformversuche den Kern der aG-Theorie angetastet hat, nämlich die Grundvoraussetzungen, die sich auf die Präferenzordnung beziehen. Irgendeine Synthese, irgendeine Vereinigung der vorsichtigen Versuche, die zur Verbesserung der Gleichgewichtstheorie unternommen werden kann, bewirkt, daß die »Reform« in die »Revolution« umschlägt und zur Ablehnung und Überholung der orthodoxen Theorie führt.

Es sollte in diesem Zusammenhang daran erinnert werden, was einer der größten Wissenschaftler unserer Zeit, HEISENBERG, aufgrund seiner Erfahrungen in der Physik über die geschlossenen Axiom-Systeme sagte:

»Die geschlossenen Systeme sind dadurch gekennzeichnet, daß an ihrem Anfang ein exakt definiertes Axiom-System steht . . . Ein sehr wichtiger Punkt wird aber leider oft nicht nur von Laien, sondern auch von Physikern vernachlässigt, und zwar, daß eine solche geschlossene Theorie nicht ausgebessert und nicht weiter vervollkommnet werden kann . . . Man müßte eher sagen, daß ein solches geschlossenes System überhaupt nicht zu korrigieren ist, da es infolge seines Axiomsystems ein wahrhafter ‚Mathematik-Kristall' geworden ist und sich versteift hat, der richtig oder unrichtig ist, aber einen Mittelweg gibt es nicht.«[20]

Es scheint so, daß die axiomatische Gleichgewichtslehre auch ein »mathematischer Kristall« ist. Sie kann nicht allzusehr (oder nur an verhältnismäßig weniger wesentlichen Punkten) verbessert werden. Meiner Ansicht nach ist es nicht die Hauptaufgabe der Wirtschaftswissenschaften, diesen mathematischen Kristall weiter zu schleifen. Es ist viel wesentlicher, daß sie auf *neuen Wegen* die geeignete Theorie für die Beschreibung der wirtschaftlichen Systeme erforschen.

25.3. Neue Strömungen: Formulierte Modelle

Wenden wir uns nun der zweiten Hauptströmung zu, die sich außerhalb der aG-Schule mit den Problemen der wirtschaftlichen Systemtheorie befaßt. Die Bezeichnung »Hauptströmung« ist eigentlich nicht präzis, da es sich nicht um eine einheitliche, in sich verschmolzene Richtung handelt, sondern um zahlreiche voneinander mehr oder weniger getrennte Schulen. Nehmen wir die wichtigsten, und zwar Werke, die formale Modelle anwenden.

1. Den Grenzfall zwischen der *inneren* Reform der aG-Schule und der Loslösung von der orthodoxen Schule bildet die Literatur, die sich mit dem unvollkommenen Wettbewerb, mit den Oligopolen und mit den Monopolen befaßt. Die Initiative knüpft an die Namen von J. ROBINSON [215] und CHAMBERLIN [43] an. Sie und ihre Nachfolger halten viele Grundvoraussetzungen der gleichgewichtstheoretischen Schule ein, während sie in anderen Beziehungen scharf davon abweichen.

In der Fachliteratur über diese Frage finden wir viele wertvolle Beiträge innerhalb des kapitalistischen Systems über die bestehenden Konflikte der konkurrie-

[20] Vgl. HEISENBERG [90], S. 231/32.

renden Unternehmen. Statt des naiven Bildes von der Harmonie des Marktes erscheint hier der wahre Kampf.

Leider hat sich dieser Zweig der Literatur nicht richtig mit den anderen Teilen der Wirtschaftslehre (und innerhalb dieser mit der mathematischen Wirtschaftswissenschaft) integiert.[21]

2. Statt der Modellierung der Harmonie des Marktes schuf die Spieltheorie nach NEUMANN und MORGENSTERN die Ausgangspunkte für einen geeigneten Apparat zur Formalisierung der in der Gesellschaft bestehenden Konflikte auf mathematischem Wege. Obwohl sie sich am Anfang noch in vielen Punkten den traditionellen volkswirtschaftlichen Grundlagen anschloß, schnitt man dann nach und nach die verknüpfenden Wurzeln ab. Es erschienen die mathematischen Modelle des »Feilschens«, der »Drohung« und anderer Konflikterscheinungen.[22]

3. Eines der sehr wichtigen theoretischen Ergebnisse des letzten Jahrzehnts ist die »Teamtheorie« von JACOB MARSCHAK [164] – [167] und ROY RADNER [211]. Die Fragestellung der Theorie ist folgende: Gegeben ist ein wirtschaftliches System, das aus getrennten Einheiten besteht. Das System (in der Terminologie der Verfasser: das »Team«) hat eine gemeinsame Zielfunktion. Den Einheiten kann man bestimmte Entscheidungs- und Verhaltensregeln vorschreiben. Zwischen den Einheiten strömen Informationen. Es sind verschiedene Informationsstrukturen möglich (z. B. die verschiedenen Grade der Zentralisation; kontinuierlich oder gelegentlich usw.). Die Frage ist: Welches sind die charakteristischen Eigenschaften der Entscheidungs- bzw. der Verhaltensregeln und der zu ihnen gehörenden verschiedenen Typen der Informationsstrukturen? Wie wirken diese auf die gemeinsame Zielfunktion? Unter Beachtung der letzteren, was ist der »Wert« der verschiedenen Informationsstrukturen, d. h. die auf die Zielfunktion ausgeübte Wirkung?

Die einzelnen Voraussetzungen der Theorie sind nach meinem Ermessen restriktiv: sie setzen z. B. das Vorhandensein einer gemeinsamen Zielfunktion, deren Meßbarkeit und gewisse spezielle mathematische Eigenschaften voraus. Trotz alledem kam diese Theorie vielleicht am weitesten in der theoretischen Modellierung der wirtschaftlichen Systeme voran.

4. Dem Themenkreis bzw. der Fragestellung meines Buches steht ein Artikel von L. HURWICZ am nächsten. Besonders zur Ausarbeitung dieses Abschnitts meines Buches ergab sich vieles aus dem Artikel. Der Gedankengang von HURWICZ ist folgender:

Gegeben ist eine »Umgebung« (environment). In dieser Umgebung spielen sich wirtschaftliche Tätigkeiten ab, die mit einer Matrix der Ressourcenströmungen beschreibbar sind. Wir definieren bestimmte formale Kriterien zur Beurteilung der Ressourcenströmungen, z. B. wann wir sie für wirksam, nicht verschwenderisch, *Pareto*-optimal usw. halten.

[21] Über die Isolierung der beschränkten Wettbewerbstheorie gibt der Band [144] eine gute Übersicht.

[22] Vgl. z. B. HARSÁNYI [85].

Bei HURWICZ ist die Zerlegung der Wirtschaft in Einheiten (den Begriff der Einheit nach der Terminologie unseres allgemeinen Modells ausgelegt) vorweg gegeben. Sie ist auch eine Komponente der Umgebung.[23]

Nun ist das Problem folgendes: Wir suchen den zur gegebenen Umgebung koordinierbaren besten »Anpassungsprozeß« (adjustment process). Der Anpassungsprozeß ist dadurch beschreibbar, daß wir die »Sprache« der wirtschaftlichen Einheiten und die Zielfunktion angeben, die die Reaktionen auf die bei ihnen eintreffenden Mitteilungen wiedergibt.[24] HURWICZ gemäß ist die *Angabe* des Problems – die Umgebung, die *Unbekannte*, die wir bestimmen wollen – der koordinierbare Anpassungsprozeß.

Zur Bewertung des Anpassungsprozesses führt HURWICZ gleichfalls mehrere Kriterien ein, u. a. den Begriff der »Informationswirksamkeit«. Diese können wir – mit einer gewissen Vereinfachung – wie folgt formulieren: Von zwei Anpassungsprozessen ist derjenige von größerer Informationswirksamkeit, der das gleiche Ergebnis mit weniger detaillierten Informationen erreicht.

Die Studie gibt zum Schluß konkret zwei Anpassungsprozesse an. Der eine ist der »wetteifernde Prozeß«; dieser entspricht der dynamisierten Variation des *Arrow–Debreu*-Modells. Den zweiten bezeichnet er als den »gierigen (greed) Prozeß«. Die »Sprache« des letzteren enthält keine Preise, jede Einheit paßt sich im Rahmen eines iterativen Verfahrens an die unmittelbaren Angebote der anderen Einheiten an. HURWICZ stellt fest, daß die Informationswirksamkeit des wetteifernden Prozesses größer ist, er kann hingegen nur in einer solchen Umgebung funktionieren, wo es keinen zunehmenden Ertrag gibt. Die Informationswirksamkeit des anderen Prozesses (ohne Preis) ist kleiner, er kann aber auch bei wachsendem Ertrag funktionieren.

Meiner Meinung nach sind in der Studie von HURWICZ nicht die obenerwähnten Behauptungen die beachtenswertesten, sondern die Fragestellung, die Annäherungsweise des Problems und die Einführung einiger wichtiger Begriffe.

Meiner Ansicht nach müßte man bei einem einzigen wesentlichen Merkmal von dem von HURWICZ bezeichneten Weg abweichen. Wir müssen nicht unbedingt zur Beschreibung der Adaptation die Optimierungsmodelle anwenden.

Leider hat die Studie von HURWICZ nicht viele unmittelbaren Nachfolger.

5. Es sind einige Werke über die formale Untersuchung der Vor- und Nachteile, Bedingungen und Folgen der Zentralisation und Dezentralisation erschienen. In erster Linie muß ich in diesem Zusammenhang die Tätigkeit von T. MARSCHAK [168], [169] hervorheben.

6. Eine wichtige Anregung ist die weitere Forschung auf dem Gebiet der formalen Beschreibung der in den wirtschaftlichen Systemen entstandenen Hierarchien, eine Arbeit von KOOPMANS und MONTIAS [128], auf die ich mich im Ab-

[23] Wie wir sehen, weicht die Auslegung der »Umgebung« nach HURWICZ [100] im wesentlichen davon ab, was wir im allgemeinen Modell als »Außenwelt« bezeichnen.

[24] Den Begriff der »Antwortfunktion« hat HURWICZ aus der Kybernetik von den mathematischen Modellen des Nervensystems übernommen. In der volkswirtschaftlichen Literatur habe ich jedoch in seiner Arbeit ausschließlich diese Bezeichnung angetroffen.

schnitt über die Steuerung auf mehreren Ebenen berufen habe. Die gleiche Arbeit bedeutet in vielen anderen Zusammenhängen einen wesentlichen Fortschritt bei der Entwicklung der vergleichenden wirtschaftlichen Systemtheorie, in erster Linie bei der Gründung des dazu erforderlichen neuen Begriffssystems.

7. Es wurden einige Versuche zur volkswirtschaftlichen Anwendung der Kybernetik und der allgemeinen Systemtheorie unternommen. In dieser Beziehung sind die Arbeiten einiger sowjetischen Forscher beachtenswert, so in erster Linie das interessante Werk von E. Z. MAJMINAS [160] über die Informationsaspekte der wirtschaftlichen Planungsprozesse. In Polen haben sich hauptsächlich GRENIEWSKI [75], [76] und seine Mitarbeiter eingehend mit der allgemeinen gesellschaftlichen, volkswirtschaftlichen und planungstechnischen Interpretation der kybernetischen und mathematischen Systemtheorie befaßt. Ihre Tätigkeit hat zur Ausarbeitung dieses Buches (und besonders des Abschnitts 4) fruchtbar beigetragen.

8. Die Funktion des einen oder anderen Teils des Wirtschaftssystems wurden durch einige Simulationsversuche modelliert. Mein Buch erwähnt ein schönes Beispiel, das *Balderston–Hoggatt*-Modell [23]. Wir können auch noch einige (leider nicht allzu viele) weitere Versuche aufzählen.[25]

Es besteht kein Zweifel, daß diese die Erkenntnis der einzelnen Teilgebiete des Wirtschaftssystems noch fördern. Es ist aber auffallend, daß die Verfasser sich hüten, weitgehende allgemeine Folgerungen zu ziehen. Sie stellen die eigenen Erfahrungen den aus den deduktiven Modellen abgeleiteten Theoremen nicht gegenüber. Die mit der Simulation erworbenen Feststellungen »leben« vorläufig mit den aus den deduktiven Modellen abgeleiteten und von den vorherigen oft stark abweichenden Feststellungen »in Frieden miteinander«.

9. Interessantes versprechen die experimentellen Spiele[26] besonders für die Untersuchung komplexer Entscheidungsprobleme, Entscheidungsserien und Konfliktsituationen. Hier verhalten sich die Teilnehmer so, als ob sie einem wirklichen Entscheidungsproblem gegenüberstehen würden, z. B. als ob sie selbst Werkleiter wären. Der experimentierende Forscher beobachtet die sich gestaltenden Situationen des Kollektivs.

10. Die simultanen Gleichungssysteme der Ökonometrie werden in der Regel so betrachtet, d. h. sie sind dazu berufen, staatliche Entscheidungen, Pläne und wirtschaftliche Eingriffe vorzubereiten bzw. zahlenmäßig zu fundieren. Man sollte aber die Ökonometrie auch mit den Augen des Forschers betrachten, der die wirtschaftliche Systemtheorie untersucht: was ihre Gleichungssysteme aus den Verhaltensregeln der wirtschaftlichen Einheiten, aus der Funktion der Steuerungssphäre, aus der auf die Realsphäre ausgeübten effektiven Wirkung der verschiedenen Informationsvariablen darstellen.

[25] Vgl. die Arbeiten von ALBACH [3], BONINI [35], FORRESTER [63], FRIGYES [65], ORCUTT und Mitarbeiter [203] sowie SCHMIDBAUER [226]. Eine allgemeine Information über die Simulationsmethoden geben die Arbeiten von GUETZKOW [79], NAYLOR und Mitarbeiter [192] sowie SHUBIK [233] und [234].

[26] Vgl. z. B. die Arbeiten von SELTEN und SAUERMAN [222], S. 1–168.

25.4. Neue Strömungen: Verbale Werke

Wenden wir uns jetzt den Werken zu, die keine formalen Modelle benutzen (oder weniger benutzen).

1. Der neue Abschnitt der westlichen volkswirtschaftlichen Theorie beginnt mit der Tätigkeit von KEYNES.[27] Gegenstand seiner Untersuchungen ist das Verhältnis von Volkseinkommen, Beschäftigung, Investitionen und Ersparnissen. Dieses Thema gehört nicht zum unmittelbaren Themenkreis dieses Buches, nämlich zum Kreis der wirtschaftlichen Systemtheorie. Nur in einer Beziehung gibt es einen Kontakt: die Erscheinungen des Drucks und Sogs hängen mit den Reaktionen der Makroökonomie zusammen, worauf ich an entsprechender Stelle des Buches schon hingewiesen habe.

KEYNES' Einfluß auf die westliche Literatur war sehr groß, aber – wie ich schon erwähnt habe – bisher kam es nicht (es konnte auch nicht dazu kommen) zur organischen Integration der Makroökonomie von KEYNES und der traditionellen westlichen Mikroökonomie.

2. In zahlreichen Werken der Wirtschaftssoziologie und der politischen Soziologie können wir viele interessante Gedanken hauptsächlich über die Funktion der kapitalistischen Wirtschaft finden. Besonders verdienen die Werke Beachtung, die das effektive Verhalten der wirtschaftlichen Einheit (besonders der Industrieunternehmen, Handelsunternehmen, Banken), die charakteristischen Regelmäßigkeiten des Verhaltens, die Konflikte und deren Lösung innerhalb der Organisationen analysieren. Einige Praktiker der »Theorie der formalen Organisationen«, der »Theorien des Verhaltens« (behavioral theory) arbeiten – über ihre wichtige positive Tätigkeit hinaus – eng zusammen mit vielen Grundgedanken der Unternehmens- und Markttheorie der aG-Schule.[28]

3. Es sind einige wichtige Werke über die Grenzgebiete der Wirtschaftslehre und der Psychologie erschienen. Ich habe diesbezüglich schon die Tätigkeit von G. KATONA [116]–[118] erwähnt. Diese Richtung der Forschungen ist sehr wichtig, denn eine der großen Schwächen der traditionellen Wirtschaftslehre ist ja die Vernachlässigung bzw. die Oberflächlichkeit der psychologischen Fundierungen ihrer Axiome.

4. In den vergangenen Jahren erschien an mehreren westlichen Universitäten ein neues Lehrfach: Industrielle Organisationen (»industrial organizations«).[29] Es ist um eine realistische Beschreibung und Klassifizierung der verschiedenen Zweige der effektiven Produktions- und Marktstrukturen, der Produktions-, Verkaufs- und Preispolitik bemüht.

5. Es sind einige Werke erschienen, die die kapitalistische staatliche Einmischung und die prinzipielle Bedeutung der Planungsversuche betonen. Diese sind

[27] Vgl. KEYNES [121], und seinen wichtigsten zusammenfassenden Kommentar im Werk von HANSEN [84].

[28] Eine derartige polemische Schrift ist z. B. der Artikel von H. SIMON [242], einer der führenden Persönlichkeiten der behavioristischen Schule. Einige weitere charakteristische Werke sind: SIMON und MARCH [163], [241], [243].

[29] Ein hervorragender Repräsentant dieser Richtung ist BAIN [22]. Siehe auch [42].

bemüht, die neuen Erscheinungen festzustellen, die das heutige kapitalistische Wirtschaftssystem von dem vor einigen Jahrzehnten (und von den lebensfremden Theorien) zu unterscheiden vermögen. Ein charakteristischer Praktiker dieser Richtung ist J. K. GALBRAITH.[30] Es stimmt, daß die zu dieser Richtung gehörenden Werke oft nicht genügend tiefgehend sind; aus diesem Grund bieten sie all denen eine Angriffsfläche, die sie, entweder mit politischem Ziel oder um den theoretischen Anspruch zu schützen, kritisieren. Trotzdem beschreibt diese Richtung die kapitalistische Wirtschaft viel realer, als sagen wir die eleganten, aber unbrauchbaren Werke des vollkommenen Wettbewerbs.

6. Um des Nachdrucks willen steht zuletzt die Literatur, die in den vergangenen 15 Jahren in den sozialistischen Ländern entstanden ist.

In den Diskussionen, die in den sozialistischen Ländern den Reformen vorangegangen sind, werden alle wesentlichen Fragen aus der Praxis, die zur wirtschaftlichen Systemtheorie gehören, aufgeworfen. Zugegeben, daß die auf diese Fragen erteilten Antworten im allgemeinen die Verallgemeinerung der Theorie nicht beanspruchen. Sie sind eher auf nüchterne praktische Erwägungen fundiert als auf wissenschaftliche Beweise. Die abstrakte Theorie der sozialistischen Wirtschaft bleibt vorläufig weit hinter der sich ständig ändernden Praxis, die Wege zur Verbesserung und zur Entwicklung sucht, zurück. Das Leben drängt, es kann nicht abgewartet werden, bis die Theoretiker die Theorie der Wirtschaftslenkung ausarbeiten.

Jedenfalls kann das gründliche Studium der Literatur dieser Diskussionen die weiteren theoretischen Forschungen inspirieren.

25.5. Der Zerfall der wirtschaftlichen Systemtheorie

Die in den vorangehenden Unterabschnitten 25.2–25.4 bekanntgegebenen Strömungen können wir mit Recht als einen Baustein der neuen Wirtschaftssystemtheorie betrachten; es wäre gut, wenn immer mehr von ihnen zuverlässige und anschließbare Bestandteile der anderen werden würden.

Ich möchte nochmals betonen, daß die Übersicht der aufgezählten Schulen bzw. Strömungen nicht vollständig ist, ihre Darlegung dient vielmehr der Illustration. Aber auch so ist das heterogene Vorhandensein des »Verbündeten«lagers wahrzunehmen. (Ich habe insgesamt 8 + 10 + 6 = 24 Gruppen, Schulen, Strömungen erwähnt.) Ihr gemeinsames Kennzeichen ist, daß alle sich mehr oder minder von der traditionellen aG-Theorie und von den Markt- und Preismodellen losgerissen haben und die Fragen des wirtschaftlichen Systems anders angehen. Ihr gemeinsames Kennzeichen ist ferner, daß jede in der Regel nur irgendeine

[30] Einer der Begründer der »Behavior«-Richtung sagte mir folgendes: »Sie sind schon ziemlich in Mode gekommen, so daß in jedem Werk, das sich mit der Theorie des Unternehmens befaßt, zumindest in den Fußnoten eine Bemerkung über Sie erscheint; aber das bedeutet zugleich die Vernichtung Ihrer Ergebnisse; die traditionellen Autoren der Theorie des Unternehmens bemühen sich auch nicht im Lichte der empirisch besser fundierten Untersuchungsergebnisse um eine tatsächliche Revision ihrer eigenen Modelle bzw. Theorien.«

Sphäre, irgendein Teilgebiet des Systems untersucht; folglich kann keine allein als eine fertige umfassende Theorie des wirtschaftlichen Systems betrachtet werden. Übrigens weichen sie weit voneinander in der Methode und im Gegenstand der Untersuchung, in der wissenschaftlichen Weltanschauung und in der politischen Absicht ab.

Genau das ist der Grund dafür, daß ich beim Abschluß des theoriegeschichtlichen Abschnittes noch einmal auf den zerfallenen, desintegrierten Zustand der Theorie hinweise, die sich mit den wirtschaftlichen Systemen befaßt. Es ist immer noch besser, wenn zumindest die eine Strömung das Vorhandensein der anderen wahrnimmt. Häufiger ist es, daß sie einander völlig negieren.

Fast hermetisch voneinander abgeschlossen gedeiht die Makro- und die Mikroökonomie, die formalisierte und die verbale Wissenschaftslehre; die Wirtschaftslehre des Sozialismus und des Kapitalismus; die *Walras*-Schule und die »Behavioristen«; die ökonometrische und die mathematische Programmierung – und man könnte noch die Aufzählung im mehrdimensionalen Raum der Wissenschaften und innerhalb dieser der Wirtschaftswissenschaften fortsetzen, die über keinen gemeinsamen Teil verfügen.

Die Zeit ist reif zur ausgedehnteren Synthese.

26. Nachwort

Im ersten Satz des Vorwortes habe ich meine Arbeit als »Halbfabrikat« bezeichnet. Jetzt, am Ende des Buches möchte ich zuerst zu der Frage zurückkehren, warum ich meine Arbeit als Halbfabrikat betrachte und dann, warum ich mich trotzdem entschlossen habe, sie zu veröffentlichen.

Der 2. Abschnitt des Buches, der sich mit den Problemen der Erkenntnistheorie und der wissenschaftlichen Methodologie befaßt, legt sehr hohe Maßstäbe an. Von einer fertigen, gereiften, volkswirtschaftlichen, realwissenschaftlichen Theorie kann erwartet werden, daß sie wesentliche Fragen beantwortet, mit exakten Begriffen arbeitet und ihre Behauptungen mit empirischen Beobachtungen untermauert und bestätigt. Sie soll über formalisierte Modelle und über eine hierarchische, theoretische Struktur verfügen, d. h. über ein Bauwerk von allgemeineren und mit diesen in Harmonie befindlichen Gesetzmäßigkeiten mit engerem Wirkungskreis.

All das, was das Buch bieten kann, ist weit davon entfernt, alle Ansprüche zu befriedigen, die ich selbst an eine reife Realwissenschaft stelle. Ich bin nicht weiter gekommen, als bis zu einigen – von mir für wichtig gehaltenen – Fragestellungen, zu einer Skizze des Begriffssystems der wirtschaftlichen Systemtheorie und zu einigen Behauptungen oder eher einigen Voraussetzungen und Vermutungen, die noch nicht streng verifiziert sind. Ich habe keine fertigen mathematischen Modelle – ich konnte nur an ein oder zwei Stellen andeuten, wie man das Problem formalisieren könnte. Dementsprechend trägt mein Buch keine mathematisch beweisbaren Theoreme vor.

Ohne Anspruch auf Vollkommenheit und beinahe nur in Stichworten deute ich einige wichtige Forschungsaufgaben an:

1. Die axiomatische Fundierung der Wirtschaftssystemtheorie mit einer allgemeineren Geltung als die der aG-Schule und deshalb mit realeren Axiomen.

2. Die empirische Beobachtung der Informationsstrukturen der modernen Wirtschaftssysteme, die Klassifizierung und die Typologisierung der Strukturen. Die formale Modellgestaltung der auf der Informationsvervielfachung beruhenden Steuerung.

3. Die Beobachtung und Modellgestaltung der Mehrebenensteuerung der wirtschaftlichen Systeme.

4. Die Beobachtung und Gestaltung der innerhalb der Institutionen sich abspielenden Konflikte und Kompromisse.

5. Die Beobachtung, Typologisierung bzw. Simulation von Entscheidungsalgorithmen auf dem Computer.

6. Die Ausarbeitung der Methodologie zur Beobachtung und Messung des Aspirationsniveaus sowie anderer extensiver und intensiver Indizes.

7. Die Beobachtung bzw. genauere Umgrenzung der vegetativen und der höheren Funktionen, eventuell die Unterscheidung von mehreren Funktionsgraden. Die mathematische Darstellung der vegetativen Funktionen.

8. Die Beobachtung der adaptiven Eigenschaften der Wirtschaftssysteme und die Darstellung der adaptiven Funktion.

9. Die Beobachtung der Selektionsregelmäßigkeiten der Wirtschaftssysteme und die Feststellung der Gesetzmäßigkeiten der Selektion.

10. Die Ausarbeitung der Methodologie zur Beobachtung und Messung der Kauf- und Verkaufsaspirationen und -absichten.

11. Die Beobachtung bzw. Messung der qualitätsverbessernden Prozesse. Anspornende und hemmende Faktoren der Qualitätsverbesserung.

12. Die methodische Beobachtung der Erscheinungen und Folgen von Druck und Sog. Die ausführliche Ausarbeitung und Formalisierung der erklärenden Theorie bei ständiger Reproduktion von Spannungen.

Die obige Aufzählung weist nur beispielsweise auf einige Forschungsaufgaben hin; aus meinem Buch aber ergibt sich auch die Notwendigkeit zur Untersuchung von zahlreichen weiteren Themen. Eigentlich war eines der Hauptziele meiner Arbeit, nicht so sehr fertige Ergebnisse mitzuteilen, sondern eher neue Untersuchungen anzuregen. Ich glaube nicht, daß nach zehn oder zwanzig Jahren, wenn durch die Erforschung der skizzierten Probleme es gelingen würde, einen wesentlichen Fortschritt zu erreichen, viele der Begriffe, Klassifizierungen und Behauptungen in der ursprünglichen Form bestehen bleiben, die in meinem jetzigen Buch zu finden sind. Ein Teil wird später abgelehnt, ein anderer Teil abgeändert. Der Verfasser will nicht unbedingt, daß eben *diese* Begriffe bzw. Bezeichnungen sich verbreiten oder daß genau *diese* Behauptungen bestätigt werden. Mein Wunsch besteht darin, daß die Forschung immer mehr und mit zunehmender Wirkung in der in meinem Buch skizzierten *Richtung* weiterforscht.

Folglich will das Buch ein *Arbeitsprogramm* entwerfen, das natürlich durch die Ideen möglichst vieler Forscher bereichert werden soll, und möchte Forscher an-

werben, die Lust zur Verwirklichung des Arbeitsprogramms haben. Das Lager der Wirtschaftswissenschaftler der Welt und unter ihnen insbesondere der mathematischen Ökonomen zählt Tausende. Gleichzeitig berührt es uns schmerzlich, wieviele von ihnen ihre wertvolle Energie der Untersuchung unfruchtbarer Probleme opfern. Wenn nur die Hälfte oder auch nur ein Viertel der Forscher dieses »Arbeitspotentials«, die jetzt auf dem abgegrasten Feld der allgemeinen Gleichgewichtstheorie die von den »Großen« dort vergessenen Körner auflesen und fleißig ab und zu eine Voraussetzung ändern, sich der Forschung der wahrlich relevanten Probleme der Wirtschaftssystemtheorie zuwenden würde, könnte man schon in einigen Jahren Ergebnisse verzeichnen.

Die Landkarte unserer Wissenschaft ist voller weißer Flecke. Wir haben kaum noch in die innere Struktur der Funktionsweise bzw. der Lenkung der Wirtschaftssysteme hineingesehen. Wir wissen sehr wenig darüber, wie die Planung, die staatliche Lenkung, die Preisfestsetzung oder die Entscheidungsfällung der Unternehmen eigentlich vor sich geht. Wir verfügen nicht über viele mathematische Modelle, die diese Steuerungsprozesse wahrheitsgetreu formalisieren. Für derartige Aufgaben müßte noch sehr viel mehr Arbeit aufgewendet werden.

Es ist vielleicht ungewöhnlich, daß ein wissenschaftliche Ansprüche stellendes Werk gewisse Aufgaben nicht löst, sondern andere zu deren Lösung auffordert. Trotzdem möchte ich durch mein Buch diese ungewöhnliche Aufforderung aufrechterhalten, um so mehr, als ohne die gemeinsame große Anstrengung vieler Forscher die erfolgreiche Lösung dieser Aufgabe hoffnungslos ist.

Die Volkswirtschaft hat sich, genau wie andere Wissenschaften unserer Zeit, stark spezialisiert. Sie ist in zahlreiche gesonderte Teilgebiete zerfallen. Da ich mich bemüht habe zu integrieren, mußte ich eine Reihe von volkswirtschaftlichen Fachgebieten streifen, von den Grenzwissenschaften (Soziologie, Psychologie, Kybernetik usw.) ganz zu schweigen. Nun kann ich damit rechnen, daß die Spezialisten sämtlicher Gebiete mich für einen Laien halten – und wenn auch nicht im ganzen Buch, doch zumindest in einem Teil –, der in ihrem Fachgebiet herumpfuscht. Obendrein halten mich diejenigen für einen Laien, die sich selbst bemüht haben, eine Synthese zu schaffen, aber aufgrund irgendeines orthodoxen Gedankensystems meine Integrationsbestrebungen für eine Art von »Eklektizismus« halten und sie als solche brandmarken.

Im Bewußtsein der tatsächlichen Schwächen und der damit verbundenen berechtigen Kritik (aber auch der zu erwartenden unberechtigten Kritik) dachte ich, daß es richtig ist, dieses Buch im gegenwärtigen Zustand herauszugeben. Unter folgendem Motto will ich dies tun: *Die Zeit ist reif zu einer Synthese der wirtschaftlichen Systemtheorie.* Die Synthese kann nicht im ersten Anlauf befriedigend gelingen. Der erste Versuch kann schon nützlich sein; er kann gereiftere, vollkommenere, besser ausgearbeitete Integrationen bzw. Synthesen erbringen. Jedenfalls ist die Zeit da, auf neueren und auf breiteren Grundlagen als die der allgemeinen Gleichgewichtstheorie und auf mit der Erfahrung besser übereinstimmenden Grundlagen die Synthese zu beginnen.

Zum Abschluß nocheine allgemeine Bemerkung. Ich habe Werke, die den *Gipfelpunkt* einer seit einem Jahrhundert andauernden geistigen Bewegung darstell-

ten, scharf kritisiert. Dessen bewußt, wäre der Kritiker zu weit größerer Bescheidenheit und Vorsicht verpflichtet. Ich übernehme aber lieber die Rolle des Unbescheidenen, als diplomatisch meine mit voller Überzeugung behauptete Ansicht zu umgehen. Ich halte eine *radikale* Wendung für erforderlich. Der Gipfelpunkt, zu dem die Gleichgewichtstheorie gelangt ist, ist äußerst imposant, und es ist möglich, daß diejenigen, die sie weiterentwickeln, fähig sind, »noch einen Aussichtsturm auf den Gipfel zu setzen«. Trotzdem meine ich, daß man jetzt vom Gipfel zur Tiefebene heruntersteigen sollte, um vorläufig von einem weit niedrigeren Niveau aus die Besteigung eines anderen, steileren, aber höheren Gipfels zu beginnen.

LITERATUR

Mit diesem Literaturverzeichnis wollte ich keine Vollkommenheit erzielen; es enthält bloß einen kleinen Teil der Literatur der im Buch behandelten Fragen. Wir teilen ausschließlich die Angaben der Werke mit, worauf das Buch Bezug nimmt.

[1] ABADIE, J. M. und WILLIAMS, A. C.: Dual and parametric methods in decomposition. In [74], S. 149–158.

[2] ADELMAN, I. und MORRIS, C. T.: An econometric model of socio-economic and political change in underdeveloped countries. *American Economic Review*. Vol. 58 (1968). S. 1184–1218.

[3] ALBACH, H.: Simulation models of firm growth. *The German Economic Review*. Vol. 5 (1967). S. 1–26.

[4] ALCHIAN, A. A.: Uncertainty, evolution and economic theory. *Journal of Political Economy*. Vol. 57 (1950). S. 211–221.

[5] AMOS, A. J. und BILLINGTON, A. E. etc. (Red.): Food Industries Manual. Hill. London 1962.

[6] ANDORKA, R., DÁNYI, D. und MARTOS, B.: Dinamikus népgazdasági modellek (Dynamische volkswirtschaftliche Modelle). Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest 1967.

[7] AOKI, M.: Increasing Returns to Scale and Market Mechanism (vervielfältigt). Stanford University Press. Stanford 1967.

[8] AOKI, M.: Dynamic Processes and Social Planning under Increasing Returns (vervielfältigt). Stanford University Press. Stanford 1968.

[9] ARROW, K. J.: Alternative approaches to the theory of choice in risk-taking situations. *Econometrica*. Vol. 19 (1951). S. 404–437.

[10] ARROW, K. J.: An extension of the basic theorems of classical welfare economic. In [198]. S. 507–532.

[11] ARROW, K. J.: Applications of Control Theory to Economic Growth (vervielfältigt). Stanford University Press. Stanford 1967.

[12] ARROW, K. J.: Utility and expectation in economic behavior. In [124]. S. 724–752.

[13] ARROW, K. J. und ENTHOVEN, A. C.: Quasi-Concave Programming. *Econometrica*. Vol. 29 (1961). S. 779–800.

[14] ARROW, K. J. und DEBREU, G.: Existence of an equilibrium for a competitive economy. *Econometrica*. Vol. 22 (1954). S. 265–290.

[15] ARROW, K. J. und HURWICZ, L.: Decentralization and computation in resource allocation. *Essays in Economics and Econometrics*. University of North Carolina Press. Chapel Hill 1960.

[16] ARROW, K. J., HURWICZ, L. und UZAWA, H.: Constraint qualifications in maximization problems. *Naval Research Logistics Quarterly*. Vol. 8 (1961). S. 175–191.

[17] ARROW, K. J., KARLIN, S. und SCARF, H.: Studies in the Mathematical Theory of Inventory and Production. Standford University Press. Stanford 1958.

[18] ARROW, K. J., KARLIN, S. und SUPPES, P.: Mathematical Methods in the Social Sciences. Stanford University Press. Stanford 1960.

[19] AUGUSTINOVICS, M.: Egy pénzforgalmi modell (Ein Modell für den Geldumsatz). *Közgazdasági Szemle*. Vol. 12 (1965). S. 189–203.

[20] AUGUSTINOVICS, M.: A model of money-circulation. *Economics of Planning*. Vol. 5 (1965). S. 44–57.

[21] BAIN, S.: Chamberlin's impact on microeconomic theory. In [144]. S. 147—176.
[22] BAIN, J. S.: Industrial Organization. Wiley. New York 1968.
[23] BALDERSTON, F. E., HOGGATT, A. C.: Simulation of Market Processes (vervielfältigt). *Berkeley: Institute of Business and Economic Research.* 1962.
[24] BARAN, P. A. und SWEEZY, P. M.: Monopoly Capital. *Monthly Review Press.* New York—London 1966.
[25] BARONE, E.: The ministry of production in the collectivist state. In [86]. S. 245—290.
[26] BAUMOL, W. J.: Business Behavior, Value and Growth. Macmillan. New York 1959.
[27] BAUMOL, W. J.: Economic Theory and Operations Analysis. Englewood Cliffs. Prentice-Hall 1961.
[28] BAUMOL, W. J. und GOMORY, R. E.: Integer programming and pricing. *Econometrica.* Vol. 28 (1960). S. 521—558.
[29] BEER, S.: Kybernetik und Management. S. Fischer. Frankfurt a. M. 1962.
[30] BELLMAN, R.: Adaptive Control Processes: A Guided Tour. Princeton University Press. Princeton 1961.
[31] BENSON, P. H.: A model for the analysis of consumer preference and an exploratory test. *Journal of Applied Psychology.* Vol. 39 (1955). S. 375—381.
[32] BEREI, A. (Red.): Új magyar lexikon (Neues ungarisches Lexikon). Akadémiai Kiadó. Budapest 1960—1962.
[33] BERGE, C.: Topological Spaces. Olivaer and Boyd. Edinburgh 1963.
[34] BLAU, P. M. und SCOTT, W. R.: Formal Organizations. Chandler. San Francisco 1962.
[35] BONIN, C.: Simulation of Information and Decision Systems in the Firm. Englewood Cliffs. Prentice-Hall 1962.
[36] BORCH, C. und MOSSIN, J. (Red.): Risk and Uncertainty (Proceedings of an International Economic Association Conference). St. Martin's Press. New York 1968.
[37] BOULDING, K. E. E.: Welfare economics. In [82]. S. 1—38.
[38] BRÓDY, A.: Érték és újratermelés (Wert und Reproduktion). Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest 1969.
[39] BRUS, W.: Funktionsprobleme der sozialistischen Wirtschaft. Suhrkamp. Frankfurt a. M. 1971.
[40] BUZÁSI, J.: Elveszett esztendők — avagy: kertelés nélkül a bútorproblémákról (Verlorene Jahre, d.h. ohne Umschweife über die Möbelprobleme). *Népszabadság* (18. November 1969). Vol. 27. S. 5.
[41] Camera manufacturers. *The Oriental Economist.* Vol. 36 (1968). Nr. 1. S. 50—59.
[42] CAVES, R.: American Industry: Structure, Conduct, Performance. Englewood Cliffs. Prentice-Hall 1964.
[43] CHAMBERLIN, E. H.: The Theory of Monopolistic Competition. Harvard University Press. Cambridge 1956.
[44] COOK, G. J.: Handbook of Textile Fibres. Merrow. Watford 1964.
[45] CYERT, R. M. und MARCH, J. G.: A Behavioral Theory of the Firm. Englewood Cliffs. Prentice-Hall 1964.
[46] CSAPÓ L.: Gazdaságpolitika, mechanizmus, tervgazdálkodás — és kölcsönös összefüggéseik (Wirtschaftspolitik, Mechanismus, Planwirtschaft und gegenseitige Beziehungen). *Társadalmi Szemle*, Vol. 21. No. 2 (1966). S. 22—32.
[47] CSIKÓS-NAGY, B.: Szocialista árelmélet és árpolitika (Sozialistische Preistheorie und Preispolitik). Verlag Kossuth. Budapest 1966.
[48] DANTZIG, G. B. und WOLFE, P.: Decomposition principle for linear programs. *Operations Research*, Vol. 8 (1960). S. 101—111.
[49] DANTZIG, G. B. und WOLFE, P.: The decomposition algorithm for linear programs. *Econometrica.* Vol. 29 (1961). S. 767—778.
[50] DEBREU, G.: Theory of Value. Wiley. New York 1959.
[51] DENISON, E. F.: Sources of postwar growth in nine Western countries. *American Economic Review Papers and Proceedings.* Vol. 57 (1967). S. 326—336.
[52] DISCHKA, GY. und IZMAY, F.: Szintetikus szálasanyagok általános minőségi jellemzői

(Allgemeine Qualitätscharakteristika der synthetischen Faserstoffe). *Magyar textiltechnika.* Vol. 17 (1965). S. 441—449.

[53] DORFMAN, R.: Application of Linear Programming to the Theory of the Firm. University of California Press. Berkeley and Los Angeles 1951.

[54] DORFMAN, R., SAMUELSON, P. A. und SOLOW, R. M.: Linear Programming and Economic Analysis. McGraw-Hill. New York 1958.

[55] DUESENBERRY, J. S.: Income, Saving and the Theory of Consumer Behavior. Oxford University Press. New York 1967.

[56] EINSTEIN, A.: Ideas and Opinions. Crown. New York 1960.

[57] EISNER, R.: Investment: Fact and fancy. *American Economic Review.* Vol. 53 (1963). S. 237—246.

[58] ERDEY-GRÚZ, T. (Red.): Természettudományi Lexikon (Naturwissenschaftliches Lexikon). Akadémiai Kiadó. Budapest 1964—1968.

[59] ERDŐS, P.: Adalékok a mai tőkés pénz, a konjunktúraingadozások és a gazdasági válságok elméletéhez (Beiträge zur Theorie der heutigen kapitalistischen Geld- und Konjunkturschwankungen und wirtschaftlichen Krisen). Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest 1966.

[60] EVAN, W. M.: Indices of the hierarchial structure of industrial organizations. *Management Science.* Vol. 9 (1963). S. 469/70.

[61] FEKETE, G.: Autók és szervizek (Autos und Services). *Népszabadság* (13. Mai 1969). Vol. 27. S. 3.

[62] FELLNER, W. et al.: Ten Studies in the Tradition of Irving Fisher. Wiley. New York 1967.

[63] FORRESTER, J. W.: Industrial Dynamics. MIT Press. Cambridge 1961.

[64] FRIEDMAN, M.: *Essays in Positive Economics.* University of Chicago Press. Chicago 1953.

[65] FRIGYES, E.: *A munkások és alkalmazottak jövedelemeloszlásának elemzése és tervezési módszerei* (Analyse und Planungsmethoden der Einkommenverteilung der Arbeiter und Angestellten). (Manuskript). OT Tervgazdasági Intézet. Budapest 1966.

[66] FRISCH, R.: Rational price fixing in a socialistic society. *Economics of Planning.* Vol. 6 (1966). S. 97—124.

[67] FRISS, I. (Red.): *A Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaságtudományi Intézetének Évkönyve III. — 1960—1961* (Jahrbuch des Wirtschaftswissenschaftlichen Instituts der Ungarischen Akademie der Wissenschaften III. 1960—1961). Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest 1962.

[68] FRISS, I.: *Gazdasági törvények, tervezés, irányítás* (Wirtschaftsgesetze, Planung, Lenkung). Verlag Kossuth. Budapest 1968.

[69] FRISS, I. (Red.): *Reform of the Economic Mechanism in Hungary.* Akadémiai Kiadó. Budapest 1969.

[70] GALBRAITH, J. K.: The disequilibrium system. *American Economic Review.* Vol. 32 (1947). S. 287—302.

[71] GALBRAITH, J. K.: *American Capitalism.* Houghton-Mifflin. Cambridge 1956.

[72] GALBRAITH, J. K.: *The New Industrial State.* Houghton-Mifflin. Boston 1967.

[73] GLUSCHKOW, W. M.: *Theorie der abstrakten Automaten.* Deutscher Verlag der Wissenschaften. Berlin 1963.

[74] GRAVES, R. und WOLFE, P. (Red.): *Recent Advances in Mathematical Programing.* McGraw-Hill. New York 1963.

[75] GRENIEWSKI, H.: Kybernetik und Planung. *Wirtschaftswissenschaft* (1963). S. 531—543.

[76] GRENIEWSKI, H.: Kybernetisch-ökonomische Modelle. In [178]. Vol. 2. S. 327—377.

[77] GRILICHES, Z.: Hybrid corn: An exploration in the economics of technological change. *Economica.* Vol. 25 (1957). S. 501—525.

[78] GRILICHES, Z.: Hedonic price indexes for automobiles: An econometric analysis of quality change. In [286]. S. 103—130.

[79] GUETZKOW, H. (Red.): *Simulation in Social Science.* Englewood Cliffs. Prentice-Hall, 1962.

[80] HAHN, F. H. und MATTHEWS, C. O.: The theory of economic growth: A survey. In [245]. S. 1—124.
[81] HALABUK, L.: A magyar népgazdaság M-2/A statisztikai modelljéről (Über das statistische Modell M-2/A der ungarischen Volkswirtschaft). In [187]. S. 282—294.
[82] HALEY, B. F. (Red.): *A Survey of Contemporary Economics*. Irwin. Homewood 1952.
[83] HALL, R. L. und HITCH, C. J.: Price theory and business behavior. *Oxford Economic Papers* (1939). Nr. 2.
[84] HANSEN, A. H.: *A Guide to Keynes*. McGraw-Hill. New York 1953.
[85] HARSÁNYI, J. C.: Measurement of social power, opportunity costs, and the theory of two-person bargaining games. *Behavioral Science* (1962). S. 67—80.
[86] HAYEK, F. A. (Red.): *Collectivist Economic Planning*. Routledge. London 1935
[87] HEADLEY, G.: *Nonlinear and Dynamic Programing*. Addison Wesley. Reading—Palo Alto—London 1964.
[88] HEFLEBOWER, R. B.: The theory and effects of nonprice competition. In [144]. S. 177—201.
[89] HEGEDŰS, A.: A tervgazdálkodás konkrét rendszeréről (Über das konkrete System der Planwirtschaft). *Közgazdasági Szemle*. Vol. 7 (1960). S. 1422—1438.
[90] HEISENBERG, W.: *Válogatott tanulmányok* (Ausgewählte Studien). Gondolat. Budapest 1967.
[91] HILFERDING, R.: *Das Finanzkapital. Eine Studie über die jüngste Entwicklung des Kapitalismus*. Dietz. Berlin 1947.
[92] HIRSCHMAN, A. O.: *The Strategy of Economic Development*. Yale University Press. New Haven 1958.
[93] HOCH, R.: Az indifferencia-felületek elméletének kritikai ismertetése (Kritische Darlegung der Theorie der Indifferenz-Oberflächen), *Közgazdasági Szemle*. Vol. 7 (1960). S. 1305—1324.
[94] HOCH, R.: Az indifferencia felületekről szóló tanítás elméleti alapjainak bírálata (Kritik der theoretischen Grundlagen der Lehre über die Indifferenz-Oberflächen). In [67]. S. 331—362.
[95] HÓDI, E.: Matematikai érdekességek (Mathematische Merkwürdigkeiten). Gondolat. Budapest 1969.
[96] HOGAN, T. M.: A Preliminary Investigation of Four Planning Procedural Models (vervielfältigt). University of California. Berkeley 1968.
[97] HORVÁT, B.: The optimum rate of investment. *Economic Journal*. Vol. 68 (1958). S. 747—767.
[98] HORVÁTH, Á.: *A gépkocsi regénye* (Roman des Kraftwagens). Zrinyi. Budapest 1968.
[99] HOUTHAKKER, H. S.: The present state of consumption theory. *Econometrica*. Vol. 25 (1961). S. 704—740.
[100] HURWICZ, L.: Optimality and informational efficiency in resource allocation [18]. S. 27—46.
[101] — — International Statistical Year-book 1926. League of Nations, Economic and Financial Section. Genf 1927.
[102] JÁNOSSY, F.: *A gazdasági fejlettség mérhetősége és új mérési módszere* (Meßbarkeit und neue Messungsmethode der wirtschaftlichen Entwicklung). Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest 1963.
[103] JÁNOSSY, F.: Das Ende der Wirtschaftswunder. Erscheinung und Wesen der wirtschaftlichen Entwicklung, Neue Kritik. Frankfurt a. M. 1966.
[104] JÁNOSSY, F.: Gazdaságunk mai ellentmondásainak eredete és felszámolásuk útja (Ursprung und Weg der Liquidation der heutigen Widersprüche unserer Wirtschaft). *Közgazdasági Szemle*. Vol. 16 (1969). S. 806—829.
[105] JEWKES, J., SAWERS, D. und STILLERMAN, R.: The Sources of Invention. Macmillan. London 1958.
[106] JOHANSEN, L.: Labour theory of value and marginal utilities. *Economics of Planning*. Vol. 3 (1963). S. 89—103.
[107] JORGENSON, D. W. und SIEBERT, C. D.: Theories of corporate investment behavior. *American Economic Review*. Vol. 58 (1968). S. 681—712.

[108] Jorgenson, D. W. und Stephenson, J. A.: Investment behavior in US. Manufacturing, 1947–1960. *Econometrica* Vol. 35 (1967). S. 169–220.

[109] (Kazenelinbojgen, A. I., Mowshowitsch, S. M. und Owsienko, I. W.) *Каценелинбойген, А.И., Мовжович, С.М.* и *Овсиенко, И.В.*: Об отношениах обмена и распределения в системе оптимального функционирования социалистической экономики (Beziehung und Verteilung im System der optimalen Funktion der sozialistischen Wirtschaft). Экономика и математические методы, Vol. 4 (1968). S. 551–556.

[110] (Kazenelinbojgen, A. I., Mowshowitsch, S. M. und Owsienko, I. W.) *Каценелинбойген, А. И., Мовжович, С. М* и *Овсиенко, И. В.*: Продукты длительного использования в системе оптимального планирования (Langlebige Erzeugnisse im System der optimalen Planung). Экономика и математические методы. Vol. 4 (1968). S. 861–870.

[111] (Kazenelinbojgen, A. I., Mowshowitsch, S. M. und Owsienko, I. W.) *Каценелинбойген, А. И., Мовжович, С. М.*, и *Овсиенко, И. В.*: Характеристики работников и их деятельность в модели оптимальной экономики (Charakteristika der Wissenschaftler und ihr Wirken im Modell der optimalen Wirtschaft). Экономика и математические методы. Vol. 4 (1969). S. 183–194.

[112] Kade, G.: Die Grundannahmen der Preistheorie. Franz Vahlen. Berlin und Frankfurt a. M. 1962.

[113] Kalmár, L.: A matematika alapjai. I. kötet. 1. füzet (Die Grundlagen der Mathematik. Bd. I, Heft 1). Felsőoktatási Jegyzetellátó Vállalat. Budapest 1956.

[114] (Kantorowitsch, L. W.) *Канторович, Л. В.*: Экономический расчёт наилучшего использования ресурсов (Ökonomische Berechnung zur besten Ausnutzung der Ressourcen). Изд. АН СССР. Moskau 1959.

[115] Karlin, S.: Mathematical Methods and Theory in Games, Programing and Economics. Vol. I. Reading, Mass. Addison-Wesley 1959.

[116] Katona, G.: The Powerful Consumer. McGraw-Hill. New York 1960.

[117] Katona, G.: Psychological Analysis of Economic Behavior. McGraw-Hill. New York 1963.

[118] Katona, G.: The Mass Consumption Theory. McGraw-Hill. New York 1964.

[119] Kemeny, J. G., Snell, J. L. und Thompson, C. L.: Introduction to Finite Mathematics. Englewood Cliffs. Prentice-Hal l.1957.

[120] Kenessey, Z. (Red.): Világgazdasági idősorok 1860–1960 (Weltwirtschaftliche Zeitreihen 1860–1960). Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest 1965.

[121] Keynes, J. M.: The General Theory of Employment, Interest and Money. Macmillan. London 1936.

[122] Kirk, R. E. und Othmer, D. F. (Red.): Encyclopedia of Chemical Technology. The Interscience Encyclopedia. New York 1953–1955.

[123] Klein, L. R.: An Econometric Model of the United States, 1929–1952. North Holland. Amsterdam 1955.

[124] Koch, S. (Red.): Psychology: A Study of a Science. Vol. 6. McGraw-Hill. New York 1963.

[125] Koo, A. Y. C.: An empirical test of revealed preference theory. *Econometrica*. Vol. 31 (1963). S. 646–664.

[126] Koopmans, T. C.: Intertemporal distribution and »optimal« aggregate economic growth. In [62]. S. 95–126.

[127] Koopmans, T. C.: Three Essays on the State of Economic Science. McGraw-Hill. New York 1957.

[128] Koopmans, T. C. und Montias, J. M.: On the description of economic Systems. Comparison of Economic systems (Red. A. Eckstein. Im Druck.)

[129] Kornai, J.: A gazdasági vezetés túlzott központosítása (Überstiegene Zentralisierung der Wirtschaftsleitung). Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest 1957.

[130] Kornai, J.: A Dantzig-Wolfe dekompozíciós eljárás közgazdasági értelmezése és alkalmazásának problémái (Die volkswirtschaftliche Erläuterung und die Probleme der Anwendung des Dekompositionsverfahrens nach Dantzig-Wolfe). Népgazdasági

programozás (1966—70). (Volkswirtschaftliche Programmierung 1966—70). *Bulletin* Nr. 11.

[131] KORNAI, J.: A gazdasági szerkezet matematikai tervezése (Mathematische Methoden bei der Planung der ökonomischen Struktur). Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest 1965.

[132] KORNAI, J.: A gazdaság működésének szimulációs modelljei (Die Simulationsmodelle der Wirtschaftsfunktion) (vervielfältigt). MTA Közgazdaságtudományi Intézet — *KSH Információfeldolgozási laboratórium*. Budapest 1966.

[133] KORNAI, J.: Anti-Equilibrium — Esszé a gazdasági mechanizmus elméleteiről és a kutatás feladatairól (Anti-Äquilibrium — Essay über die Theorien des Wirtschaftsmechanismus und über die Forschungsarbeiten) (Manuskript). MTA Közgazdaságtudományi Intézet. Budapest 1967.

[134] KORNAI, J.: Anti-Equilibrium — Esszé a gazdasági mechanizmus elméleteiről és a kutatás feladatairól (Anti-Äquilibrium — Essay über die Theorien des Wirtschaftsmechanismus und über die Forschungsarbeiten) (vervielfältigt). MTA Közgazdaságtudományi Intézet. Budapest 1967/68.

[135] KORNAI, J.: A többszintű népgazdasági programozás modellje (Das Modell der volkswirtschaftlichen Programmierung auf mehreren Ebenen). *Közgazdasági Szemle*. Vol. 15 (1968). S. 54—68.

[136] KORNAI, J.: A többszintű népgazdasági programozás gyakorlati alkalmazásáról (Über die praktische Anwendung der volkswirtschaftlichen Programmierung auf mehreren Ebenen). *Közgazdasági Szemle*. Vol. 15 (1968). S. 173—190.

[137] KORNAI, J. und DÖMÖLKI, B.: A gazdasági mechanizmus szimulációja — Feljegyzés az 1. számú kísérletsorozat matematikai modelljéről (Simulation des Wirtschaftsmechanismus — Anmerkung über das mathematische Modell der Versuchsreihe Nr. 1) (Manuskript). MTA Közgazdaságtudományi Intézet. Budapest 1965.

[138] KORNAI, J. und LIPTÁK, T.: A mathematical investigation of some economic effects of profit sharing in socialist firms. *Econometrica*. Vol. 30 (1962). S. 140—161.

[139] KORNAI, J. und LIPTÁK, T.: Two-level Planning. *Econometrica*. Vol. 33 (1965). S. 141—169.

[140] KONDOR, GY.: Az értékelés és a piac kérdései nemlineáris modellekben (Einige Fragen der Wertung und des Marktes bei nichtlinearen Modellen) (vervielfältigt). MTA Közgazdaságtudományi Intézet. Budapest. 1966.

[141] KOVÁCS, A.: Nehéz emberek — A film hangszalagja (Schwierige Menschen — Filmtonband). *Valóság*. Vol. 8 (1965). Nr. 1. S. 41—60.

[142] Központi Statisztikai Hivatal Forgalomstatisztikai Főosztálya: Az üzletek őszi ruházati áruellátása (Umsatzstatistische Hauptabteilung des Zentralamtes für Statistik: Die Warenversorgung der Geschäfte mit Herbstbekleidung). Központi Statisztikai Hivatal. Budapest 1968.

[143] Központi Statisztikai Hivatal Forgalomstatisztikai Főosztálya: Az üzletek tavaszi ruházati áruellátása (Umsatzstatistische Hauptabteilung des Zentralamtes für Statistik: Die Warenversorgung der Geschäfte mit Frühjahrsbekleidung). Központi Statisztikai Hivatal. Budapest 1969.

[144] KUENNE, R. E. (Red.): Monopolistic Competition Theory: Studies in Impact. Wiley. New York 1967.

[145] KUENNE, R. E.: Quality space, interproduct competition and general equilibrium. In [144]. S. 219—250.

[146] KUH, E.: Theory and institutions in the study of investment behavior. *American Economic Review*. Vol. 53 (1963). S. 260—268.

[147] KURZ, M.: The General Instability of a Class of Competitive Growth Processes (vervielfältigt). Stanford University Press. Stanford 1966.

[148] KÜNZI, H. P. und TAN, S. T.: Lineare Optimierung großer Systeme. Springer. Berlin—Heidelberg—New York 1966.

[149] LANGE, O.: On the economic theory of socialism. In [157]. S. 57—142.

[150] LANGE, O.: Ekonomia polityczna, PWN. 1963. Warszawa 1966.

[151] Lange, O.: Wstep do cybernetyki ekonomicznej. PWN. Warszawa 1965.
[152] Lanzilotti, R. F.: Pricing objectives in large companies. *American Economic Review*. Vol. 48 (1958). S. 921—940.
[153] Ledley, R. S.: Programming und Utilizing Digital Computers. McGraw-Hill. New York 1962.
[154] Lenin, W. I.: Der Imperialismus als höchstes Stadium des Kapitalismus. Lenins Ausgewählte Werke in 6 Bänden. Bd. 2. Dietz-Verlag Berlin 1970.
[155] Lewin, K.: Principles of Topological Psychology. McGraw-Hill. New York 1936.
[156] Ligeti, I. und Sivák, J.: Nagyméretű lineáris programozási feladatok megoldásában felhasználható néhány dekompozíciós eljárás (Einige anwendbare Dekompositionsverfahren bei der Lösung der großdimensionierten linearen Programmierungsaufgaben) (vervielfältigt). OT Tervgazdasági Intézet. Budapest 1969.
[157] Lipincott, B. (Red.): On the Economic Theory of Socialism. University of Minnesota Press. Minneapolis 1938.
[158] Luce, R. D. und Raiffa, H.: Games and Decisions. Wiley. New York 1958.
[159] Machlup, F.: Theories of the firm: marginalist, behavioral, managerial. *American Economic Review*. Vol. 57 (1967). S. 3—33.
[160] (Maiminas, E. Z.) *Маиминас, Е. Ц.*: Процессы планирования в экономике. Информационный аспект (Prozesse der Planung in der Wirtschaft. Informationsaspekt). Минтис. Wilnjus.
[161] Malivaud, E. und M. O. L. Bacharach (Red.): Activity Analysis in the Theory of Growth and Planning. Macmillan—St. Martin's Press. London—New York 1967.
[162] Mansfield, E.: Industrial Research and Technological Innovation. Norton. New York 1968.
[163] March, J. und Simon, H. A.: Organizations. Wiley. New York 1958.
[164] Marschak, J.: Towards an economic theory of organization and information. In [258]. S. 187—220.
[165] Marschak, J.: Theory of an efficient severalperson firm. *American Economic Review*. Vol. 50 (1960). S. 541—548.
[166] Marschak, J.: Economics of inquiring, communicating, deciding. *American Economic Review*. Papers and Proceedings. Vol. 58 (1968). S. 1—18.
[167] Marschak, J. und Radner, R.: Economic Theory of Teams (Manuskript im Druck).
[168] Marschak, T.: Centralization and decentralization in economic organizations. *Econometrica*. Vol. 27 (1959). S. 399—430.
[169] Marschak, T.: Computation in organizations; Comparison of price mechanisms and other adjustment processes. In [36].
[170] Mark, H. F., Gaylord, N. G., und Bikales, N. M. (Red.): Encyclopedia of Polymer Science and Technology. Wiley. New York 1964—1968.
[171] Martos, B.: Nem-lineáris programozási módszerek hatóköre (Wirkungskreis der nichtlinearen Programmierungsmethoden) (vervielfältigt). MTA Közgazdaságtudományi Intézet. Budapest 1966.
[172] Marx, K.: Das Kapital. Marx—Engels Werke. Bd. 25. Dietz-Verlag. Berlin 1964.
[173] Marx, K.: Ebenda.
[174] Marx, K.: Thesen über Feuerbach. Marx–Engels Werke. Bd. 3. Dietz-Verlag. Berlin 1959.
[175] Marx, K.: Brief an Annenkow 1846. Marx—Engels Werke. Bd. 27. Dietz-Verlag. Berlin 1963.
[176] Marx, K.: Zur Kritik der politischen Ökonomie (Vorwort). Marx—Engels Werke. Bd. 13. Dietz-Verlag. Berlin 1961.
[177] Mason, E. S.: Monopolistic competition and the growth process in less developed countries. In [144]. S. 77—104.
[178] McGraw-Hill: Mathematik und Kybernetik in der Ökonomie. Internationale Tagung. Konferenzprotokoll. Akademie Verlag. Berlin 1965.
[179] McGuire, J. W.: Theories of Business Behavior. Englewood Cliffs. Prentice-Hall 1964.

[180] McKenzie, L. W.: On the existence of general equilibrium for a competitive market. *Econometrica*. Vol. 27 (1959). S. 54–71.
[181] Megyeri, E.: Nyereségérdekeltség, árrendszer és a termékek gazdaságossági rangsorolása az új mechanizmusban (Gewinninteresse, Preissystem und Rangordnung der Wirtschaftlichkeit im neuen Mechanismus). *Közgazdasági Szemle*. Vol. 14 (1967). S. 1432–1443.
[182] Megyeri, E.: A vállalati beruházásgazdaságossági számítások néhány elvi-módszertani kérdése (Einige prinzipiell-methodologische Fragen der Investitionswirtschaftlichkeit-Berechnungen des Unternehmens). *Közgazdasági Szemle*. Vol. 16 (1969). S. 179–192.
[183] Mesarovic, M. D. (Red.): Views on General Systems Theory. Wiley. New York 1964.
[184] Miklós, P.: Bevezetés (a Helikon c. folyóiratnak a strukturalizmusról szóló különszámához) (Einführung [zur Sondernummer der Zeitschrift Helikon über den Strukturalismus]. *Helikon*. Vol. 14 (1968). S. 3–24.
[185] Milnor, J.: Games against Nature. In [258]. S. 49–59.
[186] (Milonow, J. K. Red.): *Милонов, Ю. К.* (ред.): История техники. АН СССР. Инст. Истории Естествознания и Техники (Die Geschichte der Technik. Akad. d. Wiss. d. UdSSR. Institut für Naturwissenschaften und Technik). Moskau 1962.
[187] Mód, A. (Red.): Korszerű statisztikai törekvések Magyarországon (Zeitgemäße statistische Bestrebungen in Ungarn). Akadémiai Kiadó. Budapest 1968.
[188] Moncrieff, R. W.: Man-made Fibres. Heywood and Co. London 1963.
[189] Morva, T.: A tervgazdaság Lange-féle piaci modellje (Das Marktmodell der Planwirtschaft nach Lange). *Közgazdasági Szemle*. Vol. 13 (1966). S. 156–170.
[190] Nagel, E.: Assumptions in economic theory. *American Economic Review*. Vol. 53 (1963). S. 211–219.
[191] Nagy, T.: A gazdasági mechanizmus reformja és a politikai gazdaságtan kategóriái (Die Reform des Wirtschaftsmechanismus und die Kategorien der politischen Wirtschaftslehre) (vervielfältigt). Tudományos Ismeretterjesztő Társulat. Budapest 1966.
[192] Naylor, Th. H., Balintfy, J. L., Burdick, D. S. und Kong Chu: Computer Simulation Techniques. Wiley. New York 1966.
[193] Nádasy, L.: A film tovább pereg (Der Film läuft weiter). *Új Irás*. Vol. 7 (1967). Nr. 5. S. 59–72, Nr. 6. S. 65–72.
[194] Nádasy, L.: Érdemes-e folytatni? (Lohnt es sich fortzusetzen?). *Új Irás*. Vol. 7 (1967). Nr. 12. S. 84–102.
[195] Neumann, J.: Az automaták általános és logikai elmélete (Die allgemeine und logische Theorie der Automaten). In [252]. S. 55–114.
[196] Neumann, J.: Válogatott előadások és tanulmányok (Ausgewählte Vorträge und Studien). Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest 1965.
[197] Neumann, J. und Morgenstern, O.: Theory of Games and Economic Behavior. Princeton University Press. Princeton 1953.
[198] Neymann, J. (Red.): Proceedings of the Second Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability. University of California Press. Berkeley–Los Angeles 1951.
[199] Nyers, R.: 25 kérdés és válasz gazdaságpolitikai kérdésekről (25 Fragen und Antworten zu wirtschaftspolitischen Problemen). Verlag Kossuth. Budapest 1959.
[200] Okun, A.: Potential GNP: Its measurement and significance. *American Statistical Association Proceedings*. (1962). S. 98–104.
[201] Oliver, J. W.: History of American Technology. Ronald Press. New York 1956.
[202] Orcutt, G. H.: Research Strategy in Modelling Economic Systems (vervielfältigt). University of Wisconsin. Madison 1967.
[203] Orcutt, G. H., Greenberger, M., Korbel, J. und Rivlin, A. M.: Microanalysis of Socioeconomic Systems: A Simulation Study. Harper. New York 1961.
[204] Orcutt, G. H., Watts, S. H. und Edwards, J. B.: Data aggregation and information loss. *American Economic Review*. Vol. 58 (1968). S. 773–787.
[205] Papandreou, A. G.: Theory construction and empirical meaning in economics. *American Economic Review*. Vol. 53 (1963). S. 205–210.
[206] Péter, Gy.: A gazdaságosság és jövedelmezőség jelentősége a tervgazdálkodásban

(Die Bedeutung der Wirtschaftlichkeit und der Rentabilität in der Planwirtschaft). Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest 1956.
[207] Picard, F.: Les voitures à moteur arrière. Point de vue européen. *Journal de la S. I. A.*, Vol. 30 (1957). S. 265—280.
[208] Pigou, A. C.: Economics of Welfare. Macmillan. London 1920.
[209] (Polterowitsch, W. M.) *Полтерович, В. М.*: О некоторых абстрактных моделях функционирования ячеек иерархии в управляемой экономической системе (Einige abstrakte Funktionsmodelle der Hierarchiezellen im gelenkten Wirtschaftssystem). Экономика и Математические методы. Bd. 4 (1968). S. 176—190.
[210] Portes, R. D.: The enterprise under central planning. *Review of Economic Studies.* Vol. 36 (1969). S. 197—202.
[211] Radner, R.: The Evaluation of Information in Organizations (vervielfältigt). Management Science Research Group. University of California. Berkeley 1961.
[212] Radner, R.: Equilibrium of Spot and Future Markets under Uncertainty (vervielfältigt). University of California. Berkeley 1967.
[213] Radner, R.: Competitive equilibrium under uncertainty. *Econometrica.* Vol. 36 (1968). S. 31—58.
[214] Rényi, A.: A Barkochba játék és az információelmélet (Das »Barkochba«-Spiel und die Informationstheorie). In [95]. S. 269—286.
[215] Robinson, J.: The Economics of Imperfect Competition. Macmillan—St. Martin's Press. London 1961.
[216] Rosen, J. B.: Convex partition programing. In [74]. S. 159—176.
[217] Röpke, W.: Die Lehre von der Wirtschaft. Springer. Wien 1937.
[218] Samuelson, P. A.: Economics. McGraw-Hill. New York 1955.
[219] Samuelson, P. A.: Foundations of Economic Analysis. *Harvard University Press.* Cambridge 1955.
[220] Samuelson, P. A.: Problems of methodology — Discussion. *American Economic Review.* Vol. 53 (1963). S. 231—236.
[221] Samuelson, P. A.: The monopolistic competition revolution. In [144]. S. 139—146.
[222] Sauermann, H. (Red.): Beiträge zur experimentellen Wirtschaftsforschung. Mohr. Tübingen 1966.
[223] Savage, L. J.: The Foundations of Statistics. Wiley. New York 1954.
[224] Scarf, H.: On the computation of equilibrium prices. In [62]. S. 207—230.
[225] Scarf, H.: The core of an N person game. *Econometrica.* Vol. 35 (1967). S. 50—69.
[226] Schmidbauer, P. L.: Information and Communication Requirements of the Wheat Market (vervielfältigt). University of California. Berkeley 1966.
[227] Schneider, E.: Einführung in die Wirtschaftstheorie. II. Teil. Mohr. Tübingen 1956.
[228] Schoelhammer, H.: Corporate planning in France. *European Business.* (Juli 1969). S. 22—31.
[229] Schumpeter, J. A.: Kapitalismus, Sozialismus und Demokratie. Francke. Bern 1946.
[230] Schumpeter, J.: Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung. Duncker—Humblot. Berlin 1952.
[231] Shannon, C. E. und McCarthy, J. (Red.): Automata Studies. *Princeton University Press.* Princeton 1956.
[232] Shapley, L. S. und Shubik, M.: Quasi-cores in a monetary economy with nonconvex preferences. *Econometrica.* Vol. 34 (1966). S. 805—827.
[233] Shubik, M.: Simulation of the industry and the firm. *American Economic Review.* Vol. 50 (1960). S. 908—919.
[234] Shubik, M.: Simulation of socio-economic systems. *General Systems.* Vol. 12 (1967). S. 149—158.
[235] Siegel, S.: Level of aspiration and decision making. *Psychological Review.* Vol. 64 (1957). S. 253—262.
[236] Simai, M.: A fogyasztás fejlődésének fő irányai a világgazdaságban (Die Hauptrichtungen der Konsumentwicklung in der Weltwirtschaft). *Közgazdasági Szemle.* Vol. 16 (1969). S. 492—505.

[237] Simon, Gy.: Népgazdasági programozás és árnyékárak (Volkswirtschaftliche Programmierung und Schattenpreise) (vervielfältigt). MTA Közgazdaságtudományi Intézet. Budapest 1968.
[238] Simon, Gy.: Optimális tervezés reflektorprogramozással (Optimale Planung mit Reflektorprogrammierung). *Gazdasági fejlődés és tervezés* (Wirtschaftliche Entwicklung und Planung). Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest 1969.
[239] Simon, Gy. und Kondor, Gy.: A gazdasági optimumszámítások problémái Kantorovics és Novozsilov műveiben (Die Probleme der wirtschaftlichen Optimumberechnungen in den Werken von Kantorowitsch und Nowoshilow). MTA Közgazdaságtudományi Intézetének Közleményei. (1963). Nr. 2
[240] Simon, Gy. und Kondor, Gy.: Gazdasági hatékonyság, árnyékárak (Wirtschaftliche Wirksamkeit, Schattenpreise). Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest 1965.
[241] Simon, H. A.: A behavioral model of rational choice. *The Quarterly Journal of Economics*. Vol. 69 (1955). S. 99—118.
[242] Simon, H. A.: Theories of decision-making in economics and behavioral science. *American Economic Review*. Vol. 49 (1959). S. 253—283.
[243] Simon, H. A.: Administrative Behavior. *The Free Press*. New York 1966.
[244] Simon, H. A. und Bonini, C. P.: The size distribution of business firms. *American Economic Rewiev*. Vol. 48 (1958). S. 607—617.
[245] Starke, P. H.: Theorie stochastischer Automaten. *Elektronische Informationsverarbeitung und Kybernetik*. Vol. 1 (1965). S. 5—32, 71—98.
[246] Starke, P. H.: Einige Bemerkungen über nichtdeterminierte Automaten. *Informationsverarbeitung und Kybernetic*. Vol. 2 (1966). S. 61—82.
[247] — — Statistical Year-book of the League of Nations 1931/32. League of Nations, Economic Intelligence Service. Genf 1932.
[248] — — Statistical Year-book of the League of Nations 1941/42. League of Nations, Economic Intelligence Service. Genf 1943.
[249] Streeten, P.: Unbalanced growth. *Oxford Economic Papers*. NS Vol. 11 (1959). S. 170—181.
[250] — — Surveys of Economic Growth. Vol. II. Macmillan—St. Martin's Press. London—New York 1967.
[251] Szabó, L.: Vállalati piackutatás (Marktforschung beim Unternehmen). Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest 1969.
[252] Szalai, S. (Red.): A kibernetika klasszikusai (Die Klassiker der Kybernetik). Gondolat. Budapest 1965.
[253] Szép, J.: Analízis (Analyse). Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest 1965.
[254] Stalin, J. W.: Fragen des Leninismus. Moskau 1943.
[255] Tankó, J.: A gazdasági mechanizmus szimulációja. Az 1. számú kísérletsorozat modelljének és gépi programjának ismertetése (Die Simulation des wirtschaftlichen Mechanismus. Die Darlegung des Modells und des maschinellen Programms der Versuchsreihe Nr. 1) (Manuskript). MTA Közgazdaságtudományi Intézet. Budapest 1966.
[256] Tarján, R.: Gondolkodó gépek (Denkende Maschinen). Bibliotheca. Budapest 1958.
[257] Tarján, R.: Kibernetika (Kybernetik). Gondolat. Budapest 1964.
[258] Thrall, R. M., Coombs, C. H. und Davis, R. L. (Red.): Decision Processes. Wiley. New York 1954.
[259] Thurstone, L. L.: The indifference function. *Journal of Social Psychology*. Vol. 2 (1931). S. 139—167.
[260] Timár, M.: Számadás év közben (Rechenschaft im Laufe des Jahres). *Népszabadság* (14. September 1969). Vol. 27. S. 3.
[261] Tinbergen, J. und Bos, H. C.: Mathematical Models of Economic Growth. McGraw-Hill. New York 1962.
[262] Toda, M. und Sulford, E. H.: Logic of systems. Introduction to a formal theory of structure. *General Systems*. Vol. 10 (1965). S. 3—27.
[263] Tőkei, F.: Az »ázsiai termelési mód« kérdéséhez (Zur Frage »der asiatischen Produktionsweise«. Verlag Kossuth. Budapest 1965.

[264] Tőkei, F.: A társadalmi formák elméletéhez (Zur Theorie der gesellschaftlichen Formen). Verlag Kossuth. Budapest 1968.
[265] — — UN Statistical Yearbook 1956. 8th issue. Statistical Office of the UN Department of Economic and Social Affairs. New York 1957.
[266] — — UN Statistical Yearbook 1962. 14th issue. Statistical Office of the UN Department of Economic and Social Affairs. New York 1963.
[267] — — UN Statistical Yearbook 1968. 20th issue. Statistical Office of the UN Department of Economic and Social Affairs. New York 1969.
[268] Uzawa, H.: Preference and rational choice in the theory of consumption In [18]. S. 129—148.
[269] Van Court Hare: Systems Analysis: A Diagnostic Approach. Harcourt, Brace and World. New York 1967.
[270] Vietorisz, T.: Decentralization and project evaluation under economics of scale and indivisibilities. *Industrialization and Productivity*. Bulletin 12 (1968). S. 25—58.
[271] Waelbroeck, J.: La grande controverse sur la planification et la théorie économique mathématique contemporaine. *Cahiers de l'ISEA* (1964). Nr. 146. S. 3—24.
[272] Wald, A.: On some systems of equations of mathematical economics. *Econometrica*. Vol. 19 (1951). S. 368—403.
[273] Walras, L.: Elements of Pure Economics, or the Theory of Social Wealth. George-Allen. London 1954.
[274] — — Wankel-motors Mercedes. *Népszabadság* (9. Sept. 1969). Vol. 27. S. 9.
[275] Ward, B. N.: The Socialist Economy. The Random House. New York 1967.
[276] Weber, M.: Wirtschaft und Gesellschaft. Kiepenhauer und Witsch. Köln—Berlin 1964.
[277] Weitzman, M.: Iterative Multi-Level Planning with Production Targets (vervielfältigt). Cowles Foundation. New Haven 1967.
[278] Wille, H. H.: PS auf allen Straßen der Welt. Urania. Leipzig—Jena—Berlin 1967.
[279] Williamson, O. E.: Managerial discretion and business behavior. *American Economic Review*. Vol. 53 (1963). S. 1032—1057.
[280] Winter, S. G.: Economic natural selection and the theory of the firm. *Yale Economic Essays* (1964). S. 225—272.
[281] Wintgen, G.: A kibernetikai rendszer fogalma és alkalmazása a közgazdaságtanban (Begriff und Anwendung des kybernetischen Systems in der Wirtschaftslehre). *Szigma*. Vol. 2 (1969). S. 89—99.
[282] — — Workshop on Analytic Techniques for the Comparison of Economic Systems (vervielfältigt). University of California. Berkeley 1967.
[283] (Wosnesenski, N. A.) *Вознесенский, Н. А.*: Военная экономика СССР в период Отечественной войны (Die Kriegswirtschaft der UdSSR im Vaterländischen Krieg). Госполитиздат. Moskau 1948.
[284] Zauberman, A.: Reforms Formalized (vervielfältigt). London School of Economics. London 1969.
[285] Zauberman, A.: The rapprochement between East and West in mathematical-economic thought. *The Manchester School of Economic and Social Studies*. 1969. Nr. 1. S. 1—21.
[286] Zellner, A. (Red.): Economic Statistics and Econometrics. Little, Brown and Co. Boston 1968.

NAMENVERZEICHNIS

Abadie, J. M. 82, 361
Adelman, I. 210, 361
Albach, H. 354, 361
Alchian, A. A. 185, 361
Amos, A. J. 361
Andorka, R. 273, 361
Antal, I. 263
Aoki, M. 349, 361
Arrow, K. J. VI, 16, 19, 24, 126, 127, 131, 176, 287, 331, 332, 339, 348, 350, 361
Ashby, W. R. 47
Augustinovics, M. 67, 361

Bacharach, M. O. L. 367
Bain, S. 195, 355, 362
Balderston, F. E. 215, 220, 362
Balintfy, J. L. 368
Baran, P. A. 362
Barone, E. 334, 342, 362
Bauer, T. VI
Baumol, W. J. 17, 128, 349, 362
Beer, S. 47, 362
Bellman, R. 184, 362
Benedek, P. VI
Benson, P. H. 131, 362
Bentham, J. 12
Berei, A. 362
Berge, C. 34, 362
Bikales, N. M. 367
Billington, A. E. 361
Blau, P. M. 79, 362
Bonini, C. 194, 354, 362, 370
Borch, C. 362
Bos, H. C. 103, 370
Boulding, K. E. 335, 362
Bródy, A. VI, 343, 362
Brus, W. 50, 362
Burdick, D. S. 368
Buzási, J. 278, 362

Caves, R. 362
Chamberlin, E. H. 351, 362
Cook, G. J. 362
Coombs, Ch. 370
Cournot, F. 344
Csapó, L. 49, 362
Csikós-Nagy, B. 362
Cyert, R. 87, 88, 362
Czétényi, P. 233

Dantzig, G. B. 82, 362
Dányi, D. 273, 361
Davis, R. L. 370
Deák, A. VI, 233
Debreu, G. 5, 6, 16, 17, 22, 24, 34, 42, 72, 127, 222, 331, 332, 338, 350, 361, 362
Denison, E. F. 210, 362
Dischka, G. 362
Dömölki, B. VI, 48, 366
Dorfman, R. 334, 363
Duesenberry, J. S. 137, 363

Edwards, J. B. 368
Einstein A. 8, 347, 363
Eisner, R. 363
Endrei, W. 257
Engels, F. 367
Enthoven, A. C. 19, 361
Erdey-Grúz, T. 363
Erdős, P. VI, 55, 363
Evan, W. M. 79, 363

Fekete, G. 363
Fellner, W. VII, 363
Forrester, J. W. 354, 363
Frey, T. VI
Friedman, M. 5, 363
Frigyes, E. 354, 363
Frisch, R. 343, 363
Friss, I. VI, 313, 363
Fülöp, S. 257

Galbraith, J. K. 81, 300, 355, 363
Gale, D. 332
Gaylord, N. G. 367
Gluschkow, W. M. 45, 47, 363
Goldberger, A. S. 13
Goldman, E. 48
Gomory, P. E. 349, 362
Gossen, H. H. 332

Graves, R. 363
Greenberger, M. 368
Greniewski, H. 354, 363
Grilliches, Z. 363
Guetzkow, H. 354, 363

Hahn, G. H. 273, 364
Hajós, G. 263
Halabuk, L. 13, 364
Haley, B. F. 364
Hall, R. L. 63, 364
Hansen, A. H. 355, 364
Harsanyi, J. C. 352, 364
Hayek, F. 334, 364
Headley, G. 126, 364
Hefleblower, R. 288, 364
Hegedüs, A. 49, 364
Heisenberg, W. 31, 351, 364
Hilferding, R. 194, 341, 364
Hirschman, A. O. 299, 364
Hitsh, C. J. 63, 364
Hoch, R. VI, 129, 136, 165, 364
Hódi, E. 364
Hogan, T. M. 348, 364
Hogatt, A. C. 215, 220, 362
Horvat, B. 306, 364
Horváth, A. 364
Houthakker, A. S. 127, 364
Hurwicz, L. 19, 33, 58, 287, 288, 350, 352, 353, 361, 364

Izmay, F. 257, 362

Jakobson, R. 48
Jánossy, F. 307, 364
Jewkes, J. 272, 364
Johansen, L. 343, 364
Jorgenson, D. W. 201, 364, 365
Juhász, P. 263, 265

Kade, G. 5, 365
Kalmár, L. 34, 42, 365
Kantorovich, L. V. 331, 336, 338, 365
Karlin, S. 17, 176, 361, 365
Katona, G. 113, 239, 249, 355, 365
Kazenelinbojgen, A. I. 335, 365
Kemeny, J. G. 34, 365
Kenessy, Z. 365
Keynes, J. M. 310, 318, 319, 332, 346, 355, 365
Kirk, R. E. 365
Kleene, S. C. 47
Klein, R. L. 13, 365
Koch, S. 365
Kocka, J. 265
Kondor, G. VI, 336, 350, 366, 370
Kong Chu 368
Koo, A. Y. C. 131, 132, 365
Koopmans, T. C. VII, 5, 17, 73, 206, 332, 343, 348, 353, 365
Korbel, J. 368
Kornai, J. 49, 365, 366
Köröskényi, Z. 263
Kovács, A. 277, 366
Kuenne, R. E. 366
Kuh, E. 366
Künzi, H. 82, 366
Kurz, M. 348, 366

Lange, O. 47, 288, 331, 334, 335, 336, 339, 342, 343, 366, 367
Lanzilotti, R. F. 367
Lendley, R. S. 112, 367
Lenin, W. I. 194, 341, 367
Leontief, W. W. 2, 54
Lévi-Strauss, C. 48
Lewin, K. 154, 367
Ligeti, I. 82, 367
Liner, G. 258
Lipincott, B. 367
Lipták, T. VI, 82, 128, 198, 366
Luce, R. D 126, 367
Lugosi, M. 263
Lux, L. 265
Luxemburg, R. 341

Machlup, F. 5, 367
Maiminas, E. Z. 354, 367
Malinvaud, E. 82, 348, 367
Mansfield, E. 270, 272, 286, 367
March, J. 87, 88, 355, 367
Mark, H. F. 367
Marschak, J. VII, 58, 352, 367
Marschak, T. VII, 348, 353, 367
Martos, B. VI, 273, 361, 367
Marx, K. 50, 194, 298, 329, 331, 338, 340, 341, 342, 367
Mason, E. S. 299, 367
Matthews, C. O. 273, 364
Mausecz, Z. 38
McCarthy, J. 47, 369
McGuire, J. W. 87, 88, 367
McKenzie, L. W. 332, 368
Megyeri, E. 128, 368
Mesarovic, M. D. 47, 368
Miklós, P. 48, 368
Milnor, J. 126, 368
Milonov, J. K. 368
Mód, A. 368
Moncrieff, R. W. 368
Montias, J. M. VII, 73, 206, 353, 365
Morgenstern, D. 126, 352, 368
Morris, C. T. 210, 361

Morva, T. 334, 368
Mossin, J. 362
Mowshowitsch, S. M. 365

Nádasy, L. 277, 368
Nagel, E. 5, 368
Nagy, T. VI, 313, 368
Naylor, T. H. 354, 368
Neumann, J. 31, 47, 69, 126, 344, 352, 368
Neymann, F. 368
Nyers, R. 313, 368

Okun, A. 299, 368
Oliver, J. V. 368
Orcutt, G. H. 204, 354, 368
Othmer, D. F. 365
Owsienko, I. V. 365

Pálinkás, P. 163,
Pap, J. 263, 265
Papandreou, A. G. 5, 368
Pareto, L. 24, 69, 334, 344, 349, 352
Péter, G. 298, 314, 368
Picard, F. 369
Pigou, A. C. 335, 369
Polterovich, V. M. 336, 369
Pontriagin, L. S. 348
Portes, R. D. 128, 369

Radner, R. VII, 350, 352, 367, 369
Raiffa, H. 126, 367
Rényi, A. 139, 369
Ricardo, D. 332
Rimler, J. VI
Rivlin, A. M. 368
Robinson, J. 351, 369
Röpke, W. 339, 369
Rosen, J. B. 82, 369
Rusznyák, I. 257

Samuelson, P. A. 5, 121, 122, 318, 334, 343, 363, 369
Sauer, J. 263
Sauermann, H. 354, 369
Savage, L. J. 126, 369
Sawers, D. 272, 364
Scarf, H. 176, 349, 361, 369
Schmidbauer, P. L. 354, 369
Schneider, E. 334, 369
Schoelhammer, H. 325, 369
Schumpeter, J. A. 254, 369
Scott, W. R. 79, 362
Selten, H. 354
Shannon, C. E. 47, 369
Shapley, L. S. 349, 369
Shubik, M. 349, 354, 369
Siebert, C. D. 201, 364
Siegel, S. 154, 369
Simai, M. 278, 369
Simon, G. 83, 336, 348, 370
Simon, H. A. 103, 129, 194, 355, 367, 370
Sivák, J. 82, 367
Sluford, E. H. 47
Smith, A. 331, 332, 333
Snell, J. L. 365
Solow, R. M. 334, 363
Soós, A. VI, 257, 258, 263
Spencer, H. 185
Stalin, J. W. 50, 370
Starke, P. H. 45, 47, 370
Stephenson, J. A. 365
Stillerman, R. 272, 364
Streeten, P. 299, 370
Suppes, P. 361
Sweezy, P. M. 362

Szabó, B. 233
Szabó, L. 249, 370
Szalai, S. 370
Szép, J. 42, 370

Tan, S. T. 82, 366
Tankó, J. VI, 48, 370
Tardos, M. VI
Tarján, R. 47, 370
Thompson, G. L. 365
Thrall, R. M. 370
Thurstone, L. L. 131, 370
Tímár, M. 232, 370
Tinbergen, J. 103, 370
Toda, M. 47, 370
Tökei, F. 50, 370, 371

Úrvölgyi, K. 258, 263
Uttley, A. M. 47
Uzawa, H. 19, 121, 332, 361, 371

Van Court Hare 47, 371
Varga, É. 233
Vidos, T. 265
Vietorisz, T. VII, 349, 371

Waelbroeck, J. 348, 371
Wald, A. 332, 371
Walras, L. 3, 52, 127, 287, 288, 318, 329, 332, 333, 334, 338, 339, 340, 344, 371
Ward, B. N. 128, 371
Watts, S. H. 368

Weber, M. 79, 371
Weitzmann, M. 82, 348, 371
Wille, H. H. 371
Williams, A. C. 82, 361
Williamson, O. E. 88, 128, 371
Winter, S. G. 185, 371
Wintgen, O. 47, 371
Wolfe, P. 82, 362, 363
Weizsäcker, C. C. VII
Wosnesenski, N. A. 187, 371

Zauberman, A. 336, 371
Zellner, A. 371

SACHVERZEICHNIS

Kursiv gedruckte Seitenzahlen geben die Stellen der Definition des Begriffs an, z. B. »adaptative Eigenschaften 187—92, *192*, 206«. Häufig gebrauchte Begriffe bringen wir kursiv ohne Seitenangabe, nur die Stelle der Definition, z. B. »*Input* 35«.

Absender 35, 43, 56, 59, 60, 64, 68, 73, 95I 101, 215, 219, 222
Adaptation 32, 184—99, 206, 211, 267, 284, 288, 290, 298, 299, 313—17, 323
— primäre 185, 186
— Reaktionszeit der 191—92, 196
— sekundäre 185, 186
Adaptive Eigenschaften 187—92, *192*, 206, 209, 211, 314, 358
Adressat 35, 39, 40, 43, 57, 64, 73, 95, 101, 215—17, 219, 222
AG-Schule 5, 9, 15, 16—30, *25*, 52, 53, 65 68—71, 81, 83, 93, 108—09, 118—50, 182, 183, 189, 194—96, 199, 203, 204, 211, 213, 219—21, 229, 230, 250—52, 273, 285—88, 296—98, 315, 328, 329, 331, 333, 335, 339, 343—45, 347—51, 356, 358, 359
— Vorereignisse der 331—33
AG-Theorie
— Begriffssystem der 22, 23, 26, 31, 33, 250—52, 333, 343, 345
— Grundvoraussetzungen der 3, 5, 16, 17—22, 23—34, 29—30, 81, 195, 197, 199, 220, 332, 334, 335, 337—39, 351, 358
— Reform der 331, 347—51
— Versuche zur Abschwächung der Grundvoraussetzungen der 20, 22, 30, 195, 199, 348—51
— verwandte Schule mit der 3, 25, 26, 331—35
Allgemeines Gleichgewicht → Gleichgewicht
Allgemeine Gleichgewichtsschule → AG-Schule
Allgemeine Gleichgewichtstheorie → AG-Theorie
Algorithmus
Entscheidungsalgorithmus 109—17, *111*, 112, 125, 157, 177, 179, 193, 204, 205, 217, 226, 314, 358
Angebot *19*, 22, 26, 213, 217, 221—31, 287, 288, 297, 315—18, 328, 332, 340, 345, 350
Annahmerestriktion 90, 91, 103, 107, 113—17, 154, 170
Anonymität 21, 17, 214, 220
Antwortfunktion *43*—47, 53, 353
— — der Realeinheit, 43, 53, 104, 204
— — der Realsphäre *44*—47, 49, 104, 212
— — der Steuerungseinheit *43*, 53, 117 144, 200—05, 324, 337
— stochastische 43, 46, 53, 144, 203
Antwortfunktionssystem *44*
Aspiration
— Intensität der *163*—70, 172, 194, 292—96, 314, 358
— Korrektur der *161*, 164, 234—36
— Korrekturgrad der *161*, 164, 234—36
— Spannung der *157*, 158, 161, 172, 194, 235—40, 245—48, 285, 290, 291, 294, 314
— Spannungsgrad der *157*, 164, 236, 238—41
Aspiration, Aspirationsniveau 105, 150—72, *152*, *153*, 185, 193, 226, 230, 233—49, 270, 281—85, 292—96, 301, 314, 358

Befriedigungsquote 238—43

Direktive 73—75, 101, 102
Direktive Steuerung 74
Disäquilibrium 24, *244*, 248, 252, 274, 275, 278, 280, 283, 285, 287, 288, 289, 291, 297, 298, 300, 310, 314, 319, 328
Druck 241—53, *244*, 274—300, 308—18, 321, 324, 327, 346, 355, 358
— allgemeiner 247, 319
Dualistische Beschreibung *35*, 38, 52, 71, 104, 122, 336—38
Dualität 336—38

Ebene
— obere *72*, 78
— untere *72*, 76
→ Mehrebenestruktur

Eigentumsverhältnisse 5, 51, 87—90, 182, 208, 211, 280, 301, 315, 323, 324
Einheit *34*, *46*
Einkommen 87, 90, 123, 139, 207, 211, 226, 250, 270, 279, 282, 307, 308
Entscheidung
— einmalige *124*, 125, 148
— externe 95
— Gültigkeitsperiode der 304
— inkonsistente 131
— interne 95, 101
— konsistente *123*, 125, 127, 130, 131, 141, 145—46, 171
— nicht vergleichbare *123*, 125, 129, 130, 148
— primäre 164—70
— Spannung der *157*, 161, 194
Entscheidung
— vergleichbare 125, 129, 130—32, 142, 148
— wiederkehrende 105, 108, 109, *124*, 130—32, 135, 139, 148, 150, 191, 285
Entscheidungsalternativen 90, 96—104, 110, 114, 115—19, 123, 129, 135, 138, 142, 146, 148
— annehmbare 89—91, *102*—09, 114, 147, 226
— ausführbar gehaltene *101*—09, 114, 116, 117, 142, 146, 158, 226
— durchführbare *101*—03, 106—09, 114, 116, 121, 122—26, 133—37, 141, 142, 145—47, 226, 230, 231
— in Frage kommende *104*, 105, 107, 108, 114, 116, 161, 227, 230
— mögliche 90, 96—101, *98*, 108, 118—21, 125, 135, 137, 142, 150—53
Entscheidungsfällender
— beschränkt konsistenter 131
— Informationsbeschaffung des 111, 141, 146, 325
— lernen des, 141, 146, 149, 158, 285, 322
Entscheidungsfällung
— beschränkt konsistente 131, 142, 148
— dauerhaft konsistente 151, 142, 148
— inkonsistente 123
— konsistente *123*, 125, 127, 130, 131, 141, 143—45, 171
Entscheidungsproblem 12, 62, *96*, 102, 109, 112, 134, 150, 168, 170, 325
Entscheidungsprozeß 32, 91, 93, 95—171, 199, 214, 222—25, 233
— elementarer 95—109, *97*, 111, 150, 214, 152, 158, 166, 168, 214
— fundamentaler *113*—17, 125, 146, 149, 161, 179, 197, 198, 325—26
— komplexer *97*, 168, 219
— Standard— 113—17, 161, 179, 182, 197 198, 325
Entscheidungsserie 120, 125, 141, 354
— auswertbare *125*, 130—32, 135, 148
— nicht auswertbare *125*, 133—39
Entscheidungstheorie *10*—13, 117, 330
Empirische Beobachtung, Untersuchung 3, 8—16, 32, 68, 71, 81, 92, 121, 125, 130, 131, 143, 148—56, 220, 249—51, 270, 295, 319, 358
Ergebnis *152*, 156, 158, 163, 170, 236, 243, 244—47
Extensive Indizes 156—61, *161*, 167, 358

Fabrikatsentwicklung 87, 166, 261—69, 272, 276—80, 284, 294
— initiative schrittweise *268*—69, 278
→ Qualität, Revolutionäre Fabrikatsentwicklung, Technische Entwicklung
Fördernde Aktivität 165—70, *168*, 293—95
Förderungsfunktion 168—70, *169*

Gedächtnisinhalt 39, 43—45, 47, 52, 54, 57, 111, 117, 144, 157, 179, 189, 212, 215
Geld, Geldströme 54, 63, 65—68, 86, 87, 93, 135, 186, 202, 222, 231, 293, 296, 307, 308, 325
Gewinn → Profit
Gleichgewicht 23—25, 27, 30, 69, 183, 211, 221, 231, 244, 252, 280—83, 287, 288, 292, 295, 297, 302, 310, 317, 319, 332, 334, 336, 340, 344, 350

Haushalt 1, 33, 50, 72, 84, 132, 134, 135, 137, 145, 147, 179, 185, 197, 214, 318, 326
→ Käufer, Konsument
Höhere Funktionen 173, 178—84, *182*, 186, 199, 358
Horizontale Verbindung 71, 75, 77, 79, 187

Inflation 302, 309, 311, 318, 319
— langsame 301, 306
Information
— Einkanalströmung der *57*, 59, 69
— Feinheit der, *58*, 59, 61, 83, 219
— gleichzeitige *57*, 68
— Mehrkanalströmung der *57*, 59, 62, 64 65, 219, 238
— nachhinein gegebene 57, 60
— Prinzip der Vervielfachung der 62, 65, 70, 83, 202, 323, 358
— vorzeitige *57*, 60, 101, 322
Informationsströmung
— horizontale *78*, 83, 180, 322
— vertikale *78*, 81, 83, 102, 111, 181, 322

→ Einkanalströmung, Mehrkanalströmung der Information
Information mit Preischarakter *55*, 59, 61—65, 67, 82, 180, 182, 202, 219, 250, 329, 338, 346, 349
— Ausschließlichkeit der 21, 25, 27, 52, 53, 67—70, 220, 337, 349
Information ohne Preischarakter *55*, 59, 62, 63, 68, 82, 176, 180, 182, 202, 219, 250, 270, 317, 327, 329, 346, 349
Informationsstruktur 27, 53—71, *68*, 83, 86, 220, 314, 339, 352, 358
— einfache *58*, 59, 65, 69, 71, 83, 182, 202, 220
— komplexe 58—71, 83, 203, 220, 315
Informationsinput 43, 44, 117, 144, 190, 201, 203
Informationsmonopol *75*, 76, 78
Informationsoutput 43, 44, 95, 100, 111, 117, 144, 201, 203
Informationstyp 29, 39—41, 52, 54, 56, 66, 67, 72—75, 97, 202, 205, 212, 322, 337
Informationsvariable *39*—41, 97, 222
Innerer Prozeß 35, 36, 222
Innerer Realprozeß 36, 222, 225
Input 35
Institution 33, 60, 66, 67, 72, 84—95, 102, 111, 115, 129, 138, 148, 170, 178, 185, 199, 200, 214, 277, 290, 314, 358
— einfache *84*
— innerer Kompromiß der 87—89, 95, 138, 149, 336, 358
— komplexe 33, *84*, 178, 179, 224
Investition, Investitionsentscheidung 55, 84, 86, 89, 95, 97, 98, 109—11, 115, 116, 134, 162, 178, 184, 197, 199—203, 304—06, 310
— Anforderungen an *305*—08
— elementare 304
— Gültigkeitsperiode der 304
Investitionsabsicht *304*—05, 310, 311
Investitionspotential *305*, 310, 311, 317

Kapitalistische Wirtschaft → Kapitalistisches Wirtschaftssystem
Kaufabsicht, Käuferaspiration 157, 221—31, 233—40, 247—49, 251, 281, 283, 284, 296, 297, 300, 301—03, 308, 311, 312, 316, 319
— elementare *226*
— Grad der Reife der elementaren 226, 228
— Spannung der 235—40, *236*, 244, 245, 296—97
— Verjährungsperiode der *236*, 238, 239
— zusammengesetzte *228*
Käufer 21, 63, 87, 213—21, 221—24, 226, 229, 230, 231—41, 244—47, 274, 279, 281, 283—86, 288—91, 293—98, 301—04, 309, 314, 321, 328
→ Haushalt, Konsument
Kompromiß *87*—92, 95, 138, 149, 336, 358
— annehmbarer *90*—92
Konflikt *87*—90, 95, 138, 336, 355, 358
Konvexität 19—21, 25, 29, 83, 141, 197, 251, 320, 337, 349—51 →
→ Unteilbarkeit, zunehmender Skalenertrag
Konzentration 27, 61, 71, 172, 193—96, 285—88, 326, 334
Korrektur 161, 164, 232—34
Kraftverhältnisse des Marktes 244—48, *246*, 253, 275, 278, 281—83, 300

*Leontiew*sches Modell 2, 54, 67
Logisch-mathematische Wissenschaften 5—9, 7, 11
Lohn 68, 88, 167, 300, 302, 306, 308, 309, 326
Markt 4, 21, 26, 27, 52, 60, 65, 66, 68, 78, 86, 103, 152, 159, 166, 170, 175, 181, 186, 189, 195, 212, 213—53, *218*, 270, 274—330, 332—34, 339—41, 342, 350, 352, 355, 356
Mathematische Ökonomie, Ökonom 2, 5, 7, 9, 15, 144, 198, 212, 352, 359
Mathematische Wirtschaftssystemtheorie *47*—49, 356
Mittelbar Direktiv-übergeordnete und -untergeordnete 74

Nachfrage *19*, 22, 26, 167, 190, 213, 217, 221—31, 250—52, 270, 280, 287, 288, 296, 297, 302, 316—18, 328, 332, 340, 345, 350
Neoliberalismus 339, 340
Nutzen 22, 118, 119 → Nutzenfunktion
Nutzenfunktion 22, 103, 109, 118—50, *119*, 170, 250, 332
Nutzenmaximierung des Konsumenten 21, 27, 53, 127, 318
→ Nutzenfunktion, Optimierung, Präferenzordnung

Ökonometrie 13, 14, 203, 209, 248, 250, 272, 354, 357
Optimierung 12, 24, 27, 53, 83, 147, 199, 334—36, 353
— gesamtgesellschaftliche 335, 337
→ Nutzenmaximierung des Konsumenten, Präferenzordnung, Profitmaximierung
Organisation 33
— funktionelle *84*—94, 103, 111, 179, 214, 227
— untergeordnete 75
— übergeordnete 75—77, 102

Organisation an derselben Ebene → Horizontale Verbindung
Output 35

Pareto-Optimum 24, 69, 335, 344, 349, 352
Periode 34
Planung 4, 57, 58, 60, 61, 65, 67, 70, 80, 81, 83, 103, 106, 128, 146–49, 154, 157, 161–63, 181, 184, 186, 187, 195, 303–07, 315, 335, 337, 338, 339, 355, 359
Potentieller Produktionszuwachs 240–43, *242*, 249, 309, 319
Präferenz, Präferenzordnung 13, 21–24, 53, 110, 115, 118–72, *118*, 154, 211, 270, 283, 335, 337, 351
– dynamische Interpretation der 120, 121, 124, 127, 129–50
– statische Interpretation der 120, 121, 124, 129
– Unsicherheit bei 126
→ Nutzenmaximierung des Konsumenten, Optimierung
Preis 5, 19, 22, 25–27, 40, 52, 54, 59, 61–66, 68–70, 112, 122, 148, 159, 168, 177, 180–81, 184, 186, 188, 189, 201, 204, 213–14, 217–19, 225, 231, 246, 250, 255, 260, 270, 285, 287, 288, 293–95, 300, 302, 306, 308, 309, 313–16, 319, 320, 322, 325, 326–29, 332–34, 336–40, 345, 346, 349, 350, 353, 355, 356, 359
– Produktionspreis 338, 340
→ Information mit Preischarakter
Primäres Aspirationsniveau 165–70
Produkte 38
Produktionsinput (Realinput) 2, 43, 45, 54, 56, 69, 82, 114, 177, 190, 204, 307, 314
Produktionsoutput (Realoutput) 2, 43, 45, 54, 56, 69, 72, 82, 128, 176, 177, 204, 224, 255, 271, 272, 304, 307, 312
Produktionsströmung 38
→ Produktionsinput, Produktionsoutput
Produktvorrat → Vorrat
Produzent 18, 20, 21, 53, 68, 120, 135, 176, 180, 211, 223, 278, 281, 283, 287, 302, 332, 333
→ Verkäufer, Unternehmen
Profit, Gewinn 20, 22, 27, 86–89, 102, 111, 128, 147, 167, 201, 203, 217, 219, 227, 292, 294, 313–16, 341, 346
Profitmaximierung 20, 27, 128, 170, 171, 315, 326, 334, 340
→ Nutzenfunktion, Optimierung, Präferenzordnung

Qualität 56, 87, 113, 160, 167, 210, 254–76, 259, 278–81, 285, 288, 290, 292, 299, 310, 315, 358
Qualitatives Weltniveau 269, 278, 279
Qualitätseigenschaft 259
Qualitätsindex (Q-Index) 260, 271, 273
Qualitätsnorm 260, 270, 290
Qualitätsparameter 259, 260, 268, 269
Q-Tätigkeiten 271–73, 276–80, 285, 286, 293, 294
→ Fabrikatsentwicklung, Qualität, Technischer Fortschritt

Reaktionszeit *191*, 192, 196
Reaktivitätsindex *190*, 192
Realeinheit (R-Einheit) *36*, 40, 44, 47, 53, 94, 95, 101, 104
Realinput → Produktionsinput
Realoutput → Produktionsoutput
Realprozeß (R-Prozeß) *35*, 36, 38, 43, 54, 55, 58, 67, 72, 83, 93, 99, 115, 178, 179, 182, 184, 192, 196, 211, 222, 225, 288, 323, 336
Realsphäre (R-Sphäre) *37*, 38, 44, *46*, 50, 52, 56, 57, 66, 71, 84, 94, 101, 104, 147, 154, 175, 194, 204, 222, 248, 249, 267, 271, 288, 302, 306, 320, 337, 338, 354
Realströmung → Produktionsströmung
Realwissenschaft 5–16, *7*, 27, 47, 65, 70, 109, 127, 129, 132, 139, 142, 195, 204, 296, 335, 338, 343, 346, 347, 357
Reform der Wirtschaftslenkung in Ungarn 49, 58, 70, 74, 80, 128, 148, 169, 174, 183, 220, 298, 312–15, 324, 329
Reizschwellen 187, 189, 190, 192, 195, 198, 206
Revealed preference 121–25, 130, 141
Revolutionär neues Produkt 261–69, *267*, 276–81 → Revolutionäre Fabrikatsentwicklung
Revolutionäre Fabrikatsentwicklung 261–67, 269, 271, 276–81
→ Revolutionär neues Produkt
Rolle des Staates in der Wirtschaft (Staatlicher Interventionismus) 4, 49, 80, 107, 128, 147–49, 154–174, 177, 184, 186, 187, 288–89, 296, 302–06, 309, 315, 318, 320–30, 331–39, 346, 348, 356

Schattenpreis 82, 336–39
Selektion 32, 68, 184, 193–95, 199, 207, 209, 285–89, 290, 299, 358
Skalenertrag
– abnehmender 28, 333
– zunehmender 28, 144, 194, 197, 320, 325, 328, 343, 349, 353
Sofortige Befriedigungsnote 238, 240

Sog 231—39, 244—53, *244*, 274—319, 321, 324, 327, 346, 355, 358
— allgemeiner 247, 253, 319
Spannung der Aspiration *157*, 158, 161, 172, 194, 235—40, 245—47, 285, 292, 294, 296
Spiegelung
— direkte 56, 59, 68, 101, 180, 322
— eintaktige *57*, 59, 68
— indirekte 56, 59, 101, 160, 322
— mehrtaktige 57, 59, 62, 64, 65, 338
Staatlicher Interventionismus 4, 49
Stationärer Charakter 18, 21, 120, 121, 196, 350
Statischer Charakter 18, 120, 121, 129—30, 350
Steuerung aufgrund von Vorratssignalen 175—78, 182
Steuerungseinheit *36*, 39, 43, 44, 82, 94, 95, 96, 101, 104, 111, 117, 168, 172, 199, 200, 205
Steuerungseinheit
— Antwortfunktion der *43*, 53, 117, 144 200—05, 324, 337
— Zustand der 39
Steuerungssphäre, C-Sphäre *37*, 38, 44, 46, 49—52, 56, 57, 66, 84, 94, 104, 154, 194, 204, 222, 248, 249, 302, 303, 305, 321, 329, 337-39, 346, 454
— Antwortfunktionssystem der *44*—47, 49, 51, 212
Steuerungsprozeß 1, 2, *35*, 36, 39, 60, 72, 90, 93, 95, 115, 133, 168, 172, 179, 182—84, 192, 194, 196, 197, 199, 222, 288
— innerer 36
Steuerungsuntersystem 65—68, *66*, 86, 219, 320—30, 339
Strömung 32, 35, 39, 45, 46, 54, 55, → Input, Output
System → Wirtschaftssystem
Systemtheorie → Wirtschaftssystemtheorie →Mathematische Systemtheorie

Technischer Fortschritt, Technische Entwicklung 21, 27, 60, 87, 133—35, 143, 148, 170, 182, 184, 193, 197, 206, 211, 250, 254—74, 276—80, 298, 299, 309, 312, 314, → Fabrikatsentwicklung, Q-Tätigkeiten, Qualität
Theoretische Struktur 13—16

Überleben 89, 90, 138, 293, 296
Unbefriedigungsquote *238*, 301
Unmittelbare Direktivuntergeordnete und übergeordnete 73, 74
Ungarn, Ungarische Volkswirtschaft 38, 71—73, 76, 112, 147, 148, 153, 160, 161—63, 167, 174, 184, 192, 209, 231, 240, 249, 253, 274, 276, 277, 278, 282, 292, 299, 303, 337
Unsicherheit 21, 27, 61, 70, 83, 126, 129, 130, 133, 138—42, 284, 290, 309, 320, 325, 343, 350, 351
Unteilbarkeit 20, 91, 197—99, 325—27, 349
Unternehmen 12, 25, 28, 33, 40, 41, 50, 53—57, 60, 63, 64, 66, 67, 76, 77, 80, 83—94, 95, 101, 103, 104, 106, 111, 113, 115, 128, 131, 134, 137, 138, 145, 147, 151—53, 158, 159, 166—68, 170—72, 176, 181, 182—84, 188, 194, 197, 199—204, 209, 214, 215, 217, 220, 222, 224, 227, 250, 269—71, 274, 277—80, 286, 292—96, 301, 304, 310, 311, 314, 318, 323—25, 334—36, 341, 346, 352, 355 → Produzent, Verkäufer
Unterordnung und Überordnung der Wirtschaftseinheiten 18, 51, 71—83
Untersystem 37, 69, 72, 83, 94, 158, 170, 186 → Steuerungsuntersystem

Vegetative Funktionen 172—84, *182*, 186, 187, 199, 329, 358
Verbrauch → Verbraucher
Verbraucher, Konsument 12, 18, 21, 24, 25, 27, 52, 53, 68, 122, 123, 127, 129, 131, 135—37, 141, 149, 157, 160, 165, 175, 182, 190, 211, 231, 250, 271—73, 284,286 287, 290, 297, 298, 300—02, 318, 324, 333, 335, 346
→ Haushalt, → Käufer
Verjährungsperiode →
→ — — der Kaufabsicht
→ — — der Verkaufabsicht
Verkauf → Verkäufer, Verkaufsaspiration
Verkaufsaspiration, Absicht des Verkäufers 19, 157, 221—31, 240—43, 245, 246—52, 281, 283, 286, 291, 292, 296, 297, 300, 308, 312, 316, 319
— elementare 225—28, *226*, 230
— erforderliche Wartezeit für die 240, 245
— Grad der Reife der elementaren 226—28
— Spannung der 240, 244, 245, 285, 291, 292, 296
— Verjährungsperiode der 240, 245
— zusammengesetzte *228*—30
Vertikale Kette *76*, 77
— Ordnung 75
Verkäufer 21, 63, 213—20, 221—27, 222, 223, 229, 240—47, 277, 278, 279—85, 289—91, 295—98, 309, 314, 321, 328
→ Produzent, Unternehmen
Vertrag 63, 66, *215*—20, 222—30, 236, 239

Vertragsabschlußprozeß *215*—20, 225—31, 233, 287
Volumen 113, 202, 215, 254—61, 272—75, 290, 299, 303, 307, 312, 324, 334
Volumenindizes, V-Indizes 255, 271—74
Vorrat, Produktvorrat 19, 35, *39*, 43, 44, 47, 87, 113, 175—78, 180, 182, 212, 217, 220, 221, 223, 225, 229, 243, 251, 275, 284, 287, 292, 295, 298, 302, 350
V-Tätigkeiten *271*, 272, 274, 275, 286

Wachstum, Wachstumstempo 135, 206, 209, 211, 254—55, 273, 299, 312, 324, 327
Weltniveau 269, 278, 279
Wettbewerb 195, 278, 279, 281, 283, 290, 291, 296, 328, 337—39, 349, 352, 356
Wirtschaftssystem 46—48
— Anforderungen an das *205*—12
— Charakteristika des 47, 49
Wirtschufhsystem
— kapitalistisches 4, 27, 31, 51, 55, 59, 63, 67, 80, 88, 89, 127, 170, 177, 181, 184, 189, 201—03, 220, 253, 300, 301, 307—11, 315, 326—27, 333, 342, 345, 346, 355, 356
— Leistung des 209—12, *210*, 274, 289, 296, 312, 323
— mehrstufiges *78*, 72—82, 102, 181, 348,358
— sozialistisches 4, 26, 27, 31, 51, 56, 59, 63, 67, 81, 86, 89, 101, 127, 148—56, 177, 181, 184, 186, 189, 194, 252, 276, 280, 288, 290, 300, 301, 303, 306, 311, 312, 315, 316, 324, 327, 333—35, 339, 341, 345, 346, 356
— stochastisch-kausale Beschreibung des 53, 144
Wirtschaftssystemtheorie 1, 3, 5, 14, 15, 29, 30, 31, 47—49, 67, 71, 83, 185, 194, 199, 212, 222, 300, 319, 331, 335, 346, 351, 355—59
Wohlfahrtsfunktion 335

Zeit der Entscheidungsvorbereitung 96, 102, 106, 109, 151
Zeithorizont
— nachfolgender 57, 59, 181
— vorangehender 57, 59, 181, 322, 326
Zustand *35*, 39—43, 46, 47, 53, 144
— der Realeinheit 39, 225
Zuverlässigkeit der *Qualität* 270, 271, 290
Zwangssubtitution 247, 275, 283, 290, 296, 301

Ökonometrie und Unternehmensforschung
Econometrics and Operations Research

Vol. I Nichtlineare Programmierung
Von Hans Paul Künzi und Wilhelm Krelle unter Mitwirkung von Werner Oettli. — Mit 18 Abbildungen. XV, 221 Seiten. 1962

Vol. II Lineare Programmierung und Erweiterungen
Von George B. Dantzig. Ins Deutsche übertragen und bearbeitet von Arno Jaeger. — Mit 103 Abbildungen. XVI, 712 Seiten. 1966

Vol. III Stochastic Processes
By M. Girault. — With 35 figures. XII, 126 pages. 1966.

Vol. IV Methoden der Unternehmensforschung im Versicherungswesen
Von Karl-H. Wolff. — Mit 14 Diagrammen. VIII, 266 Seiten. 1966

Vol. V The Theory of Max-Min and its Application to Weapons Allocation Problems
By John M. Danskin. — With 6 figures. X, 126 pages. 1967

Vol. VI Entscheidungskriterien bei Risiko
Von Hans Schneeweiss. — Mit 35 Abbildungen. XII, 214 Seiten. 1967

Vol. VII Boolean Methods in Operations Research and Related Areas
By Peter L. Hammer (Ivănescu) and Sergiu Rudeanu. With a preface by Richard Bellman. — With 25 figures. XVI, 329 pages. 1968

Vol. VIII Strategy for R & D: Studies in the Microeconomics of Development
By Thomas Marschak, Thomas K. Glennan jr., and Robert Summers. — With 44 figures. XIV, 330 pages. 1967

Vol. IX Dynamic Programming of Economic Decisions
By Martin J. Beckmann. — With 9 figures XII, 143 pages 1968

Vol. X Input-Output-Analyse
Von Jochen Schumann. — Mit 12 Abbildungen. X, 311 Seiten. 1968

Vol. XI Produktionstheorie
Von Waldemar Wittmann. — Mit 54 Abbildungen. VIII, 177 Seiten. 1968

Vol. XII Sensitivitätsanalysen und parametrische Programmierung
Von Werner Dinkelbach. — Mit 20 Abbildungen. XI, 190 Seiten. 1969

Vol. XIII Graphentheoretische Methoden und ihre Anwendungen
Von Walter Knödel. — Mit 24 Abbildungen. VIII, 111 Seiten. 1969

Vol. XIV Praktische Studien zur Unternehmensforschung
Von E. Nievergelt, O. Müller, F. E. Schlaepfer und W. H. Landis. — Mit 82 Abbildungen. XII, 240 Seiten. 1970

Vol. XV Optimale Reihenfolgen
Von Heiner Müller-Merbach. — Mit 43 Abbildungen. IX, 225 Seiten. 1970

Vol. XVI Preispolitik der Mehrproduktenunternehmung in der statischen Theorie
Von Reinhard Selten. — Mit 20 Abbildungen. VIII, 195 Seiten. 1970

Vol. XVII Information Theory for Systems Engineers
By Lassi P. Hyvärinen. — With 42 figures. VIII, 197 pages. 1970

Vol. XVIII Unternehmensforschung im Bergbau
Von F. Ludwig Wilke. — Mit 29 Abbildungen. VIII, 150 Seiten. 1972

WIR EMPFEHLEN VOM SELBEN AUTOR

MATHEMATICAL PLANNING OF STRUCTURAL DECISIONS

Zweite, erweiterte Auflage in englischer Sprache

Etwa 600 Seiten * 70 Abbildungen * 60 Tabellen
Ganzleinen

AUS DEN URTEILEN DER FACHPRESSE ÜBER DIE ERSTE AUFLAGE:

»... *Dieses ausgezeichnete Werk enthält einige bemerkenswerte Beiträge zur reinen Wirtschaftstheorie (Zinstheorie, Wohlfahrtsökonomik) sowie zur Theorie und Praxis sozialistischer Wirtschaftssysteme. Es interessiert aber vor allem diejenige, die sich mit Entwurf und Anwendung mathematischer Verfahren in der gesamtwirtschaftlichen Planung befassen.*«

KYKLOS, Internationale Zeitschrift für Sozialwissenschaften, Basel

»... *Das Buch verbindet eine hohe Präzision der Aussage mit einer leicht verständlichen Darstellung. Ein Wunsch an den Verlag: Er möge uns auch über den Fortgang dieser Arbeiten in Ungarn informieren.*«

ND LITERATUR, Berlin

Die erste Ausgabe dieses Werkes erschien 1967; die vorliegende zweite ist — nebst geringfügigen Verbesserungen — um vier Kapitel reicher, in welchen der Verfasser über seine jüngsten Untersuchungen berichtet und seine gegenwärtige Auffassung über einige, bereits früher angeschnittene Fragen darlegt.

DAS WERK ERSCHIEN AUCH IN DEUTSCHER SPRACHE

MATHEMATISCHE METHODEN BEI DER PLANUNG DER ÖKONOMISCHEN STRUKTUR (vergriffen)

VERTRIEB:

KULTURA
H–1389 BUDAPEST 149

ISBN 963 05 0252 6 (Akadémiai Kiadó)