





# Mikroökonomik

Methodik - Aufgaben - Begriffe

Von

Prof. Dr. Walter Kortmann

R. Oldenbourg Verlag München Wien

#### Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

© 2004 Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH  
Rosenheimer Straße 145, D-81671 München  
Telefon: (089) 45051-0  
[www.oldenbourg-verlag.de](http://www.oldenbourg-verlag.de)

Das Werk einschließlich aller Abbildungen ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen.

Gedruckt auf säure- und chlorfreiem Papier  
Gesamtherstellung: Druckhaus „Thomas Müntzer“ GmbH, Bad Langensalza

ISBN 3-486-20006-2

*Karin gewidmet,  
der nicht nur dieses Buch  
seine Existenz verdankt.*

## Vorwort

Das vorliegende Buch ist an Studenten und Dozenten gerichtet, die sich im Rahmen des volks- und betriebswirtschaftlichen Grundstudiums an Universitäten oder anderen Hochschulen mit der Mikroökonomik befassen und nach Unterstützung für die Stoffbearbeitung oder –präsentation suchen.

Es besteht aus drei Teilen: Zunächst einem Essay über grundlegende methodische Aspekte der Wirtschaftstheorie im allgemeinen und der Mikroökonomik im speziellen. Die Relevanz theoretischer Modelle und mathematischer Verfahren wird mit Blick auf das unterschiedliche Vorgehen von "Praktikern" und "Theoretikern" bei der Lösung von Problemen und der Erklärung von Phänomenen verdeutlicht. Auch mögliche Schwierigkeiten und Grenzen dieser Vorgehensweisen werden dem Leser aufgezeigt. Dies dient gewissermaßen als Einstimmung für und als Vorbereitung auf die Beschäftigung mit den mikroökonomischen Modellen, Argumentationsweisen und Aufgabstellungen.

Der zweite Teil des Buches bietet eine Sammlung von beinahe hundert Klausuraufgaben, die ich in den vergangenen Jahren meinen Dortmunder Studenten im Rahmen von Fachprüfungen zur Mikroökonomik gestellt habe. Die Aufgaben zeichnen sich also durch praktische Erprobtheit aus. Der erste Abschnitt des Teils II enthält die Aufgabenstellungen, nach Themenbereichen gegliedert. Der anschließende zweite Abschnitt enthält die zugehörigen Musterlösungen. Diese habe ich bewusst ausführlich und detailliert gestaltet, um dem Leser das Lernen und Verstehen zu erleichtern. Für etliche Aufgaben werden sogar mehrere alternative Lösungswege aufgezeigt; diese sind entsprechend gekennzeichnet.

Teil III ist ein Glossar mikroökonomischer Fachbegriffe. Es hat fast schon den Charakter eines kleinen Mikroökonomik-Lexikons. Zu vielen Fachbegriffen (insbesondere auch zu den in den Aufgaben hier verwendeten) findet der Leser kurze, prägnante Erläuterungen. Zahlreiche Hinweise auf andere im Glossar erklärte Begriffe schaffen einen engen begrifflichen Zusammenhang, der auch zum »Stöbern« anregen soll. Wer sich den Grundwortschatz der Mikroökonomik aneignen oder sich nur mal schnell die Bedeutung des einen oder anderen Begriffs in Erinnerung rufen möchte, findet hier rasche Hilfe.

Frühere Klausuraufgaben, wie die im Teil II zusammengestellten, nimmt man sich zweckmäßig erst *nach* der Erarbeitung eines Themenbereichs der Vorlesung oder eines Kapitel des verwendeten Lehrbuches vor. Quasi als Test, ob das Gelernte auch wirklich zum Bestehen einer Klausur ausreicht. Wer sich auf eine Prüfung vorbereiten will, sollte natürlich immer zunächst selbst versuchen, die Aufgaben zu lösen, am besten unter klausurähnlichen Bedingungen: Knapp bemessener Zeitrahmen, Bearbeitung »an einem Stück«, keine Hilfsmittel außer einem gewöhnlichen Taschenrechner und Zeichenutensilien verwenden - und natürlich ohne Mogeln! Die bei einem solchen »Klausurtest« selbständig gewonnenen Lösungen oder Lösungsansätze werden dann am besten zunächst mit anderen Kommilitonen, etwa in einer Übungs- oder Lerngruppe, besprochen. Erst danach sollte ein Abgleich mit unseren Musterlösungen im zweiten Abschnitt des Teils II erfolgen. Dabei kommt es darauf an, die wesentlichen Inhalte und Ergebnisse der Lösung gefunden und auch nachvollziehbar niedergeschrieben zu haben. Selbermachen, auch wenn es nur ein ernsthaftes Selberversuchen ist, bringt im Vergleich zum passiven Nachvollziehen von mustergültigen Lösungswegen ein Vielfaches an Lernertrag. Die Hauptschwierigkeit in Klausuren besteht häufig darin, überhaupt erst auf den richtigen Lösungsansatz zu kommen.

Die Erstellung dieses Buches war eine mühsame und aufwendige Angelegenheit. Ich danke allen, die mich bei der Herstellung der verschiedenen Fassungen des Typoskriptes unterstützt haben. Nennen möchte ich zuvorderst Frau Dipl.-Bw. Sybille Marquard, die meine handschriftlichen Musterlösungen und die Klausuraufgabentexte mit viel Engagement und großer Sorgfalt in den Computer eingegeben und manchen hilfreichen Verbesserungsvorschlag gemacht hat. Dann Herrn Dipl.-Vw. Alexander Haverkamp, der in einer entscheidenden Phase den Großteil der Diagramme »in Form« gebracht hat. Ferner Herrn cand. rer. pol. Jewgenij Scheyko, der sowohl bei der Erstellung der Graphiken als auch bei der Textredigierung mit viel Einsatz das Projekt vorgebracht hat. Die Endfertigung des Typoskriptes hat Frau stud. rer. nat. Corinna Rademacher mit sicherem Blick besorgt. Alle möglicherweise noch verbliebenen Fehler gehen natürlich allein zu Lasten des Autors. Dieser freut sich über konstruktive Kritik seitens der verehrten Leser. Abschließend möchte ich mich bedanken bei Herrn Dipl.-Bw. Nicolas Lenz für fruchtbare Anregungen und die gute Zusammenarbeit bei den Klausuren der vergangenen Semester.

*Prof. Dr. Walter Kortmann*

## Inhaltsverzeichnis

<b>Abkürzungs- und Symbolverzeichnis .....</b>	<b>XI</b>
--	-----------

### Teil I:

#### **Von Praktikern und Theoretikern – Ein kritischer Methodenvergleich**

1. Einleitung .....	1
2. Vorgehen des Praktikers angesichts erklärungsbedürftiger Phänomene .....	3
3. Vorgehen des Praktikers bei anstehenden Problemen .....	5
4. Vorgehen des Theoretikers bei der Erklärung von Phänomenen und der Lösung von Problemen .....	7
5. Vorteile des theoretischen Vorgehens .....	15
6. Mögliche Probleme des theoretischen Vorgehens .....	17
Literaturverzeichnis .....	23

## Teil II:

**Klausuraufgaben zur Mikroökonomik** ..... 25***A. Aufgabenstellungen*****1. Haushalts- und Nachfragetheorie** ..... 25

1.1. Präferenzen, Budget, Konsumoptimum ..... 25

1.2. Marktnachfrage ..... 29

1.3. Haushalts- und Nachfragetheorie: Übergreifendes ..... 39

**2. Unternehmens- und Angebotstheorie** ..... 40

2.1. Produktion und Kosten..... 40

2.2. Angebot bei Preisinabilität ..... 46

2.3. Unternehmens- und Angebotstheorie: Übergreifendes ..... 53

**3. Vollkommene Konkurrenzmärkte und Gleichgewicht** ..... 60**4. Angebot bei Preisabilität und auf unvollkommenen Märkten** ..... 81

4.1. Reines Monopol ..... 81

4.2. Unvollkommene Märkte und Übergreifendes ..... 87

**5. Grundlagen, Methoden und Elastizitäten** ..... 89***L. Musterlösungen*****1. Haushalts- und Nachfragetheorie** ..... 93

1.1. Präferenzen, Budget, Konsumoptimum ..... 93

1.2. Marktnachfrage ..... 99

1.3. Haushalts- und Nachfragetheorie: Übergreifendes ..... 121

**2. Unternehmens- und Angebotstheorie** ..... 124

2.1. Produktion und Kosten..... 124

2.2. Angebot bei Preisinabilität ..... 136

2.3. Unternehmens- und Angebotstheorie: Übergreifendes ..... 148

<b>3. Vollkommene Konkurrenzmärkte und Gleichgewicht .....</b>	<b>164</b>
<b>4. Angebot bei Preisabilität und auf unvollkommenen Märkten .....</b>	<b>219</b>
4.1. Reines Monopol .....	219
4.2. Unvollkommene Märkte und Übergreifendes .....	233
<b>5. Grundlagen, Methoden und Elastizitäten .....</b>	<b>238</b>
 Teil III:	
<b>Glossar mikroökonomischer Fachbegriffe .....</b>	<b>249</b>

## Abkürzungs- und Symbolverzeichnis

### *Lateinische Buchstaben*

a	freier Funktionskoeffizient	i	Index für einen Akteur
<b>a</b>	Arbeits(einsatz)menge	I	Anzahl der Akteure
A	Kurzzeichen (oben) für "Angebot"	j	Index für ein Gut oder einen Markt
A	Kurzzeichen (unten) für "Arbeit"	J	Anzahl der Güter bzw. Märkte
AV	Anbietervorteil	k	Stück- bzw. Durchschnittskosten
ÄV	Äquivalente Variation	k	Kurzzeichen (oben) für "kurzfristig"
b	freier Funktionskoeffizient	K	(Gesamt-)Kosten(-funktion)
$\beta$	Betriebsgröße, Skalenfaktor	KV	Kompensierende Variation
B	Ausgabenbudget	$\ell$	Lohnsatz (Faktorpreis für Arbeit)
B	Kurzzeichen (unten) für "Billigmarkt"	$\ell$	Kurzzeichen (oben) für "langfristig"
(Bo)	Bowley'scher Punkt	$\mathcal{L}$	Lagrange-Funktion
c	freier Funktionskoeffizient	m	freier Funktionskoeffizient
<b>c</b>	Kapital(einsatz)menge	M	Kurzzeichen für "Markt"
C	Kostenbudget	ME	Mengeneffekt
<b>C</b>	eingesetztes (Eigen und Fremd-)Kapital	ME	Mengeneinheiten
(Ch)	Chamberlin'scher Punkt	n	freier Funktionskoeffizient
(Co)	Cournot'scher Punkt	N	Kurzzeichen (oben) für "Nachfrage"
d	Stück-/Durchschnittsdeckungsbeitrag	NV	Nachfragervorteil
<i>d</i>	Differential	o	freier Funktionskoeffizient
$\partial$	partiell Differential	p	Preis eines Gutes
$\delta$	kleine Änderung/Differenz	PE	Preiseffekt
D	Gesamtdeckungsbeitrag	q	Qualität eines Gutes
e	Stück- bzw. Durchschnittserlös	r	Kapitalsatz (Faktorpreis für Kapital)
<i>e</i>	Euler'sche Zahl (2,71828...)	$r_c$	Kapitalrentabilität
E	(Gesamt-)Erlös(-funktion)	T	Kurzzeichen (oben) für "Transaktion"
f	allgemeine Funktion(svorschrift)	T	Kurzzeichen (unten) für "Teuermarkt"
f	Kurzzeichen (oben) für "fix"	ü	Überhang, Überschuß
<b>f</b>	Freizeitmenge	U	Marktumsatz (Wert)
F	Fixkosten	U	Kurzzeichen für "Unternehmen"
g	Stück- bzw. Durchschnittsgewinn	v	Einsatzmenge eines Produktionsfaktors
g	Kurzzeichen (unten) für "gegenwärtig"	v	Kurzzeichen (oben) für "variabel"
G	(Gesamt-)Gewinn(-funktion)	(vK)	Vollkommene-Konkurrenz-Punkt
GE	Geldeinheit(en)	WV	Wohlfahrtsverlust
GV	Gesamtvorteil	x	Menge eines Gutes bzw. Produktes
h	allgemeiner Hilfsindex	y	allgemeine Variable
$\hat{h}$	Homogenitätsgrad einer Funktion	Y	Einkommen
H	Kurzz. für "Haushalt" bzw. "Konsument"	z	allgemeine Variable
		z	Kurzzeichen (unten) für "zukünftig"
		Z	Gesamtzahlungsbereitschaft

*Griechische Buchstaben:*

$\alpha$ [kl. Alpha]	freier Funktionskoeffizient	$\lambda$ [kl. Lambda]	Lagrange-Multiplikator
$\beta$ [kl. Beta]	freier Funktionskoeffizient	$\mu$ [kl. My]	Skalenfaktor
$\gamma$ [kl. Gamma]	freier Funktionskoeffizient	$\mu_L$	Lerner'scher Monopolgrad
$\Delta$ [gr. Delta]	große Änderung /Differenz	$\nu$ [kl. Ny]	Gutseinheit-Nummer
$\varepsilon$ [kl. Epsilon]	Elastizitätsmaß	$\pi$ [kl. Pi]	Kreiszahl (3,14159...)
$\zeta$ [kl. Zeta]	Einzelzahlungsbereitschaft	$\Pi$ [gr. Pi]	ein konstanter Formelterm
$\eta$ [kl. Eta]	Durchschnittsproduktivität	$\rho$ [kl. Rho]	Reaktanz
$\theta$ [kl. Theta]	Anteil	$\sigma$ [kl. Sigma]	Grenzsubstitutionsrate
$\kappa$ [kl. Kappa]	freier Funktionskoeffizient	$\varphi$ [kl. Phi]	Präferenzstärke bzw. -niveau

*Diakritische Zeichen:*[am Beispiel einer Größe  $y$  bzw. Funktion  $y(x)$ ]

$\bar{y}$	fester bzw. fixierter $y$ -Wert	$y_i$	Teilvektor ( $y_1, y_2, \dots, y_{j-1}, y_{j+1}, \dots, y_i$ ) ( $y$ ohne die Komponente $y_j$ )
$\tilde{y}$	geschätzter oder vermuteter $y$ -Wert	$\overset{\cdot}{x}y$	Erste Ableitung von $y$ nach $x$ (Steigung von $y$ in $x$ -Richtung)
$y'$	ein konkreter $y$ -Wert (auch $y''$ , ...)	$\overset{\cdot\cdot}{x}y$	Zweite Ableitung von $y$ nach $x$ (Krümmung von $y$ in $x$ -Richtung)
$y_{(1)}$	ein konkreter $y$ -Wert (auch $y_{(2)}$ , ...)	$\overset{\circ}{y}$	optimaler (insb. gleichgewichtiger) $y$ -Wert
$y^{(1)}$	ein konkreter $y$ -Wert (auch $y^{(2)}$ , ...)	$\hat{y}$	maximaler $y$ -Wert
$y_0$	$y$ -Achsen-Abschnitt (auch $y^\circ$ )	$\check{y}$	minimaler $y$ -Wert
$y$	höchstmöglicher $y$ -Wert	$x^{\hat{y}}$	das $x$ , bei dem $y(x) = \hat{y}$ (maximierendes $x$ )
$y$	mindestforderlicher $y$ -Wert	$x^{\check{y}}$	das $x$ , bei dem $y(x) = \check{y}$ (minimierendes $x$ )
$\acute{y}$	unterer Schwellenwert von $y$		
$\grave{y}$	oberer Schwellenwert von $y$		
$y$	Vektor ( $y_1, y_2, \dots, y_i$ )		

*Relationen:*

<i>Symbol</i>	<i>Bezeichnung</i>	<i>Beispiel</i>	<i>Aussprache</i>
$=$	Gleichheit	$x = y$	x ist gleich y
$\doteq$	Gleichheit im Beispiel	$z \doteq x + y$	z ist beispielsweise gleich $x+y$
$:=$	Definition	$z := x + y$	z ist definiert als $x+y$ ; für $x+y$ kann z geschrieben werden
$\approx$	ungefähr gleich	$x \approx y$	x ist ungefähr (fast) gleich y
$>$	größer	$x > y$	x ist größer als y
$\geq$	größer oder gleich	$x \geq y$	x ist größer oder gleich y
$<$	kleiner	$x < y$	x ist kleiner als y
$\leq$	kleiner oder gleich	$x \leq y$	x ist kleiner oder gleich y
		$x < y < z$	y liegt zwischen x und z, $x < y$ und $y < z$
$\Rightarrow$	Implikation	$x \Rightarrow y$	aus x folgt logisch y; wenn x, dann auch y
$\Leftrightarrow$	Äquivalenz	$x \Leftrightarrow y$	x und y sind logisch gleichwertig;
$\succ$	besser	$x \succ y$	x ist besser als y
$\prec$	schlechter	$x \prec y$	x ist schlechter als y
$\sim$	Indifferenz	$x \sim y$	x ist gleich gut wie y



# Teil I

## Von Praktikern und Theoretikern – Ein kritischer Methodenvergleich

*Gestandene Wirtschaftspraktiker rühmen sich häufig ihrer überlegenen Fähigkeiten, vor allem in ihrer Domäne, dem Problemlösen. Nicht selten rümpfen sie die Nase über die "weltfremden Theoretiker", die in praktischen Angelegenheiten zu nichts Rechtes zu gebrauchen seien. Mathematischen Verfahren und Theorien begegnen sie mit Skepsis oder sprechen ihnen jede praktische Bedeutung ab. Was ist von diesen Einschätzungen zu halten? Müssen sich gut ausgebildete Wirtschaftswissenschaftler und die Besucher wirtschaftstheoretischer Lehrveranstaltungen genieren? Bietet eine theorieorientierte Arbeitsweise nicht vielleicht doch Vorteile? Welches sind die Bedingungen dafür? Worauf kommt es an?*

### 1. Einleitung

a) In diesem Essay wollen wir den oben gestellten Fragen nachgehen und dabei die unterschiedlichen Vorgehensweisen von **Praktikern** und **Theoretikern** bei der Lösung von Problemen und bei der Erklärung von Phänomenen im Bereich der Ökonomie näher beleuchten. Um das Wesentliche besonders deutlich hervortreten zu lassen, gehen wir dabei von *Idealtypen* aus, die es so in der Realität wohl kaum geben wird. So steht im Folgenden der "Praktiker" in scharfem Kontrast zum "Theoretiker": Während ersterer definitionsgemäß über keinerlei theoretisches Hintergrund- oder Methodenwissen verfüge, sei letzterer damit bestens ausgestattet. Auch theoretisch unbeschlagene Wirtschaftspolitiker können diesem Praktikertypus zugeordnet werden. Der extreme Kontrast, es sei nochmals betont, dient hier nur der Verdeutlichung der relevanten Unterschiede.

Bevor wir auf die unterschiedlichen Vorgehensweisen von Praktikern und Theoretikern beim Phänomeneerklären und Problemlösen eingehen, muss definiert werden, was wir unter "Phänomenen" und "Problemen" verstehen wollen.

b) Als **Phänomene** bezeichnen wir unerklärte Erscheinungen im Bereich der Realität beziehungsweise Empirie, für deren Verständnis man sich interessiert, etwa um sie für bestimmte Zwecke nutzbar machen zu können. Dazu zählen beispielsweise entdeckte Effekte, Datenmuster, Verhaltensinvarianzen oder Zusammenhänge ökonomisch relevanter Größen. Solche beobachteten Regelmäßigkeiten werfen die Frage nach den Ursachen und Bestimmungsgründen auf. (Von Phänomenen im Bereich der Theorie sei hier abgesehen.)

Ein Beispiel für ein Phänomen ist der in vielen empirischen Studien festgestellte positive statistische Zusammenhang zwischen den Marktanteilen und den Rentabilitäten von Unternehmen oder Geschäftseinheiten (sog. *Schoeffler/Buzzell/Gale-Hypothese*). Ein bekanntes Phänomen im Bereich der Volkswirtschaft ist die *Phillips-Kurve*, die eine inverse Beziehung zwischen der Inflationsrate und der Arbeitslosenquote beschreibt.

c) Bei **Problemen** handelt es sich nach unserer Definition um schwierig zu lösende und daher ungelöste Aufgabenstellungen in der Praxis; um Hindernisse auf dem Weg zu vorgegebenen Zielen. Für sie sucht man nach Lösungen. Ein Beispiel aus der Unternehmenspraxis ist das Herausfinden der kürzesten und damit kostenminimalen Route, die ein Lieferwagen ausgehend von einem Anfangsort (z.B. Warenlager) nehmen soll, wenn er auf einem Weg eine bestimmte Anzahl von Punkten (Kunden) erreichen und wieder zum Anfangsort zurückkehren muss (sog. *Travelling-Salesman-Problem*). Von ähnlicher Art sind die betrieblichen Probleme der optimalen Maschinenbelegung und der optimalen Bestellmengen. Auch die staatliche Wirtschaftspolitik sieht sich mit zahlreichen Problemen konfrontiert, wenn es gilt, mit ihren Mitteln bestimmte Fehlentwicklungen der Wirtschaft zu korrigieren oder gesetzliche Rahmenbedingungen zu optimieren.

Ein Beispiel für eine Kombination aus Phänomen und Problem: Ein Unternehmen, das jenen Werbeaufwand  $W$  sucht, der den Absatz  $x$  maximiert, stellt fest, dass sich bei zwei verschiedenen Werbeaufwendungen  $W_1, W_2$  genau die gleiche Absatzmenge  $\bar{x}$  ergeben hat. Es handelt sich hier um die Frage nach der sogenannten *Werbewirkungsfunktion*. – Auf einige der hier genannten Beispiele kommen wir später zurück.

## **2. Vorgehen des Praktikers angesichts erklärungsbedürftiger Phänomene**

a) Beginnen wir unsere vergleichenden Betrachtungen mit dem Verhalten der Praktiker. Wenn sich Praktiker im eingangs definierten Sinne einem Phänomen gegenüber sehen, neigen sie, wie die Erfahrung zeigt, zu

- spontanen "Erklärungen" (die tatsächlich nur Vermutungen sind) sowie zu vor-schnellen Urteilen (Vor-Urteilen), insbesondere zu
- Kausalitätsvermutungen, auch dort, wo tatsächlich nur Korrelationen beobachtet werden;
- unrealistischen Begründungsversuchen (Scheinerklärungen) oder aber zu Fatalismus (bekannter Spruch: "Das muss man einfach so hinnehmen").

Wissenschaftler sind oftmals erstaunt, wie rasch und unbeschwert Laien auch komplizierte Sachverhalte verstanden zu haben glauben und dafür auch flink vermeintliche Begründungen vorbringen können. Auf diese Weise entstand in früheren Zeiten mancher Aberglaube.

b) In unserem ersten Beispiel in Abschnitt 1b) wird dementsprechend wahrscheinlich umgehend die Vermutung geäußert, der Marktanteil wirke ursächlich auf die Rentabilität konkreter: ein hoher Marktanteil bewirke eine hohe Rentabilität. Dies lässt sich leicht durch einige ad-hoc-Argumente begründen, zum Beispiel dadurch, dass der umgekehrte Kausalzusammenhang weniger plausibel erscheint und dass Größenvorteile am Werk seien. Aus der vermeintlichen Erklärung wird alsdann der praktische Schluss gezogen, es sei für Unternehmen stets vorteilhaft, sich um möglichst hohe Marktanteile zu bemühen. Dies weist auf das in der Praxis verbreitete *Problem der vorschnellen Verallgemeinerung spezieller Erkenntnisse* hin.

Im dritten Beispiel (Abschnitt 1c) könnte analog dazu schnell gefolgert werden, der Absatz sei "offensichtlich" unabhängig vom Werbeaufwand. Denn sowohl bei viel als auch bei wenig Werbung werde die gleiche Absatzmenge erreicht. Aus diesem Grunde wäre es dann im Sinne eines möglichst hohen Gewinns am Besten, ganz auf Werbung zu verzichten.

Diese Schlussfolgerung ist allerdings, ebenso wie die vorherige, im allgemeinen *nicht* haltbar (vgl. dazu die im Literaturverzeichnis genannten Quellen). Praktiker,

so zeigt sich, glauben zwar vorzugsweise was ihnen passend zu sein scheint; das heißt aber nicht, dass für sie auch alles passend ist, was sie glauben.

c) Wir können im Hinblick auf die Phänomene resümieren: **Erklärungen** im Sinne logisch konsistenter, hinsichtlich ihres Geltungsbereiches bestimmter, kausal nachvollziehbar gemachter und damit begründeter Bedingungs-zusammenhänge sind auf der Ebene der Empirie beziehungsweise Praxis nicht möglich. Reine Anschauung vermittelt keine Erkenntnis. Etwas zu verstehen bedeutet, es auch in seinen »tiefer« liegenden logischen oder kausalen Zusammenhängen zu durchschauen. Genau das kann ein reiner Praktiker aber nicht. Mangels theoretischen (Hintergrund-)Wissens ist er gleichsam auf der Oberfläche der Dinge beschränkt; die unterliegende Kausalstruktur bleibt ihm unvermeidlich verborgen. Er ist deshalb nicht imstande, Phänomene im eigentlichen Sinne zu erklären. – Das hält Praktiker allerdings, wie jeder weiß, nicht davon ab, es trotzdem immer wieder zu versuchen.

Ein weiteres kommt hinzu: Die naive Wahrnehmung von Sachverhalten, der soeben angesprochenen »Oberfläche« der Dinge, kann trügen. Dafür gibt es zahllose Beispiele, von denen die optischen Täuschungen die bekanntesten sind. "Daten" und "Fakten", die nicht wissenschaftlich-methodisch gewonnen und abgesichert wurden, sind mit äußerster Vorsicht zu verwenden. Praktiker unterliegen in vergleichsweise starkem Maße der Gefahr täuschender Wahrnehmungen infolge vorgefasster Meinungen und ausgeprägter Wünsche. Die Folge kann eine Verwendung falscher Daten sein. Häufig zeigt sich das bei unprofessionell durchgeführten empirischen Datenerhebungen (z.B. Umfragen). Die auf der Basis falscher Empirie gewonnenen "Erklärungen" sind zwangsläufig ebenfalls falsch. Das ist besonders problematisch, wenn daraus Handlungsempfehlungen hergeleitet werden. Dieser Aspekt leitet zum nächsten Abschnitt über.

### 3. Vorgehen des Praktikers bei anstehenden Problemen

- a) Die Realität ist eine unerschöpfliche Quelle für Probleme verschiedenster Art. Einem auf die Praxisebene beschränkten Akteur bleibt, wenn er einem lösungsbedürftigen Problem begegnet, letztlich nichts anderes übrig, als
- verschiedene, ihm aussichtsreich erscheinende Lösungsmöglichkeiten auszuprobieren (Prozess des *trial and error*);
  - Rückgriff auf Faustregeln und Erfahrungsgrundsätze zu nehmen ("Das haben wir immer so gemacht"), die unter anderen Umständen gewonnen wurden und deren Übertragbarkeit auf die gegenwärtige Situation unklar ist;
  - sich auf seine Intuition und sein "Fingerspitzengefühl" zu verlassen;
  - einfach aufs Geratewohl zu handeln (Hoffnung: "Das wird schon klappen").

Zur Veranschaulichung denke man sich diese Verhaltensalternativen bezogen auf die in Abschnitt 1c) genannten Problembeispiele.

b) Solches Vorgehen eines um eine Problemlösung verlegenen Praktikers kommt dem vielzitierten »Stochern im Nebel« gleich. Es kann sicher nicht das Prädikat elegant oder beindruckend beanspruchen. Ferner ist daran zu kritisieren:

- Ausprobieren braucht viel Zeit, so dass es bis zu einer etwaigen Problemlösung lange dauern kann.
- Im Laufe dieser Zeit kann sich das Problem wieder verändern. Dann läuft das Problemlösungsbemühen gleichsam der sich wandelnden Problemstellung hinterher
- Ausprobieren kostet vergleichsweise viel Geld: Jeder einzelne Versuch verursacht Test- und Umrüstkosten; hinzu kommt der Planungsaufwand und der Verzicht auf die Vorteile von Routine, die bei wiederholter Ausführung einer einzigen Alternative auftreten könnten. Man denke hier an das Routenproblem aus Abschnitt 1c).
- Da das Ausprobieren Routine verhindert, sind die bei den einzelnen Versuchen gemessenen Ergebnisse (z.B. Zeiten, Kosten) untypisch. Bei regelmäßigem Betreiben einer Lösung würden sich andere Werte ergeben – man weiß allerdings nicht, *wie* anders sie sein würden.
- Existieren sehr viele oder sogar unendlich viele Lösungsalternativen, kann nur *in praxi* nur ein kleiner Teil davon ausprobiert werden; für eine Teil-Auswahl

mangelt es jedoch an Kriterien. Manche Dinge lassen sich gar nicht ausprobieren, etwa weil es dabei zur Zerstörung der Dinge kommt.

- Es gibt auch Versuche, bei denen durch das Ausprobieren die Problemsituation oder das Untersuchungsfeld verändert wird. Zum Beispiel ändern Werbeexperimente das Verhalten der umworbenen Zielpersonen. Das beeinträchtigt die Brauchbarkeit der Messergebnisse. Im volkswirtschaftlichen Bereich haben wirtschaftliche Experimente eine ähnliche Wirkung.
- Durch das Anwenden von Faustregeln, das Verlassen auf Intuition sowie durch Ausprobieren kommt man in der Regel nicht zum gewünschten *bestmöglichen* Ergebnis.
- Falls der Praktiker beim Ausprobieren jedoch zufällig doch einmal auf die optimale Lösung seines Problems stößt, so weiß er es im Falle vieler Alternativen nicht. Mangels absoluter Vergleichsmaßstäbe kann er nicht wissen, ob eine erreichte Lösung die optimale ist. Er sucht und probiert deshalb unter Umständen weiter.
- In jedem Fall gelten gefundene Lösungen (auch suboptimale) nur für den ganz speziellen Einzelfall, also für die Bedingungen, unter denen sie gewonnen werden. Sie können also nicht ohne weiteres auf andere Problemsituationen übertragen werden.

c) Es ist demnach festzustellen, dass optimale Problemlösungen auf der Ebene der Realität oder Praxis in der Regel nicht gefunden werden können, und wenn doch, dann sind sie womöglich nicht als solche identifizierbar. Abgesehen von einfachsten Fällen können somit reine Praktiker Probleme nicht zuverlässig lösen.

Aber damit hier kein falscher Eindruck entsteht: Auch wenn es um das Phänomeneerklären und das Problemlösen des Praktikers offenbar eher schlecht bestellt ist, so ist dieser Typus doch unverzichtbar. In anderen als den hier angesprochenen Belangen der Wirtschaft sind Praktiker mit ihrem Spürsinn, ihrer Geschäftstüchtigkeit, ihrer Praxiserfahrung und Tatkraft sowie ihrem Risikobewusstsein dem typischen Theoretiker häufig weit überlegen. Eine gut funktionierende Wirtschaft erfordert zweifellos *beide* Qualifikationen: theoretisches Wissen und praktisches Geschick. Der These, dass in realen Belangen auch theoretisches Know-how erforderlich ist, soll im Folgenden weiter nachgegangen werden.

#### 4. Vorgehen des Theoretikers bei der Erklärung von Phänomenen und der Lösung von Problemen

a) Theoretiker (allgemeiner: Wissenschaftler) gehen grundsätzlich anders vor als Praktiker. Dafür ist ihr Vorgehen allerdings bei dem Versuch, Phänomene zu erklären, und bei dem Bemühen, Probleme zu lösen, im wesentlichen das gleiche. Deshalb können wir im folgenden beide Gegenstände zusammen betrachten.

Der erste Schritt des theoretischen Vorgehens besteht in einer rigorosen Vereinfachung des Objektes der Betrachtung (Phänomen oder Problem): Dieses wird so weit seiner nebensächlichen Aspekte entkleidet, bis seine wesentlichen Merkmale und Zusammenhänge klar hervortreten. Dieser notwendige Schritt wird als **Abstraktion** bezeichnet. Abstraktion ist also eine zweckmäßige Vereinfachung eines Teils der Realität mit dem Ziel, das Wesentliche eines Sachverhaltes herauszustellen. Der Begriff geht auf den altgriechischen Philosophen *Aristoteles* (384-322 v.u.Z.) zurück, der die Bezeichnung *aphairesis* (Wegnahme) verwendet und als einer der Begründer der theoretischen Denkweise überhaupt gilt. Erst Abstraktion macht Phänomene und Probleme analytisch »handhabbar«. Auch die diesem Essay am Anfang zugrunde gelegten Begriffe "Praktiker" und "Theoretiker" sind Abstraktionen.

Von den mannigfaltigen Faktoren und Merkmalen, durch die die Phänomene und Probleme unserer Beispiele 1b) und 1c) in der Realität charakterisiert sind, ergeben sich nach einigem Nachdenken als wirklich entscheidend nur etwa zwei bis fünf Größen, die zudem quantitativer Art sind.

Das menschliche Denken zielt auf das Einfache und Einheitliche. Totale Rationalität ist ihm seinem ursprünglichen Wesen nach fremd, und Komplexität kann es nicht ohne weiteres bewältigen. Denn die menschliche Informationsaufnahme- und -verarbeitungskapazität ist eng begrenzt. Eine Fülle von empirischen Belegen aus der Systemforschung zeigt, dass der Mensch mit der Beherrschung komplexer Systeme hoffnungslos überfordert ist. An computergestützten Systemsimulationen kann das jeder nachvollziehen; vgl. stellvertretend Dörner (1994). Deshalb ist eine bewusste Vereinfachung im Sinne von Abstraktion eine unverzichtbare Voraussetzung, wenn es um das Verständnis komplexer Sachverhalte geht.

In der Alltagssprache hat Abstraktheit, vielleicht bedingt durch Teile der modernen Kunst, für zahlreiche Menschen eine eher negative Konnotation erhalten. Dabei bezeichnet "Abstrakte Kunst" eigentlich gar keine vereinfachte Darstellung der Realität, sondern – zumindest in den meisten ihrer Strömungen – eine extrem übersteigerte Verfälschung oder gar bewusste Abweichung von der Realität. Seit ihrer sogenannten frühen Phase (1910-1916) überwiegen gegenstandslose Kompositionen, die keine Assoziationen mit wirklichen Gegenständen im abbildenden Sinne zulassen. Zum Teil sollen sie aus der Sicht des Künstlers geradezu die als unzulänglich empfundene Wirklichkeit negieren. Beim gewöhnlichen Betrachter erregt mangelnder Realitätsbezug meist Abneigung. Und dies wird möglicherweise leicht auf alles als "abstrakt" Apostrophierte übertragen. Wir haben hier also wieder das in Abschnitt 2b) angesprochene Problem der vorschnellen Verallgemeinerung.

Im wissenschaftlichen Wortsinne zielt Abstraktion hingegen stets auf eine vereinfachte und auf das Essenzielle konzentrierte Abbildung von Realität. Wir bezeichnen dies auch als **Repräsentation**. Der Wirklichkeitsbezug ist dabei nicht nur vorhanden, sondern es kommt wesentlich auf ihn an. Denn in einer Erfahrungswissenschaft wie der Ökonomik geht es um ein Verständnis der Wirklichkeit, und das ist ohne einen engen Bezug zu eben dieser nicht zu gewinnen. Spätestens seit *Immanuel Kants* "Kritik der reinen Vernunft" (1781) wissen wir, dass durch ein empirieloses, rein spekulativ-konstruierendes Denken irgendeine Art von Wirklichkeitserkenntnis nicht zu erreichen ist. Solcherart Ideen erweitern unser Wissen nicht, auch nicht unsere Handlungsmöglichkeiten. Auf rein deduktive Weise ist Realität nicht verständlich zu machen. Dies zu ignorieren war der fundamentale Fehler von *René Descartes* (1569-1650), einem maßgeblichen Wegbereiter des modernen Rationalismus und Materialismus.

b) Aus den durch Abstraktion herausgefilterten essenziellen Elementen des Untersuchungsobjektes (Problem, Phänomen) versucht der Theoretiker im nächsten Schritt ein **theoretisches Modell** zu konstruieren, welches das reale Objekt möglichst einfach, aber mit allen seinen wesentlichen Eigenschaften und Bedingungen abbildet beziehungsweise repräsentiert. Man kann theoretische Modelle deshalb auch als Resultat der Abstraktion ansehen. Ein gutes und zugleich extremes Beispiel für Abstraktion und Modellkonstruktion liefert die Darstellung der Theorie des Konsumentenverhaltens in der Mikroökonomik (vgl. Kortmann 2002, Kap. 1.1. bis 1.3.). Im Grunde geht es bei der Modell-

konstruktion darum, die vorliegenden essentiellen Fakten zu ordnen, Originäres von Abgeleitetem zu unterscheiden und so *Struktur* im Sinne von Ursache-Wirkungs- beziehungsweise Voraussetzung-Folgerungs-Beziehungen herauszufinden.

Theoretische Modelle können sowohl der Phänomenerklärung als auch der Problemlösung dienen. Sie finden nicht nur in der Wissenschaft Anwendung (bekannt sind hier u.a. die Molekülmodelle der Chemie), sondern auch im Alltagsleben: Jeder kennt den Globus als ein sehr stark vereinfachtes Modell unserer Erde, architektonische Modelle (Brücken, Gebäude), Modelleisenbahnen etc.. Auch in der Kunst gibt es vereinfachende Abbildungen der Realität. Beispielsweise zeigen Portraitskizzen mit wenigen Zeichnungsstrichen die charakteristischen Merkmale eines Gesichtes und machen es so eventuell leichter wiedererkennbar als ein wirklichkeitsgetreues Foto (ein Vorteil, der z.B. in der Kriminalistik und bei Karikaturen genutzt wird). Wenn Praktiker gelegentlich ihre Abneigung gegen Abstraktionen und Modelle äußern und die Forderung erheben, man müsse statt dessen die Realität "so nehmen wie sie wirklich ist", dann müssten sie konsequent auf Vereinfachungen wie Straßenkarten und Gebäudegrundrissen verzichten, die ja ebenfalls Modellcharakter haben. Das wäre natürlich wenig wünschenswert. Die grundsätzliche Vorteilhaftigkeit, ja Notwendigkeit von Abstraktionen und Modellen dürfte somit außer Zweifel stehen.

c) Bei der und zur Modellierung ökonomischer Sachverhalte hat sich seit langem die mathematische Methode bewährt. Wirtschaftstheoretische Modelle sind heute überwiegend in der formalen Sprache der Mathematik formuliert. Sie liegen zum Beispiel in Form von Funktionen, Gleichungen und Gleichungssystemen vor.

Eine **mathematische Modellierung** bietet gegenüber anderen Modellierungsarten (z.B. der rein verbalen oder graphischen) mehrere entscheidende Vorteile:

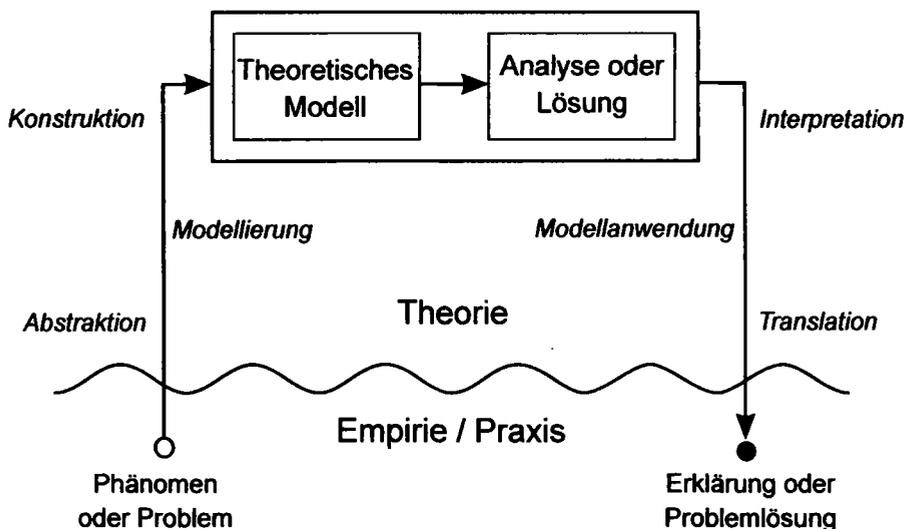
- Sie erlaubt eine zugleich knappe, präzise und schlüssige Beschreibung und Argumentation. Die mathematische Symbolik kann als eine Art Kurzschrift angesehen werden, die lange textliche Ausführungen erspart.
- Sie eröffnet die Möglichkeit, auch verborgene und indirekte logische Zusammenhänge zwischen den betrachteten Einflussgrößen aufzudecken. So lässt sich am Modell möglicherweise Ursachen- und Wirkungsforschung betreiben. Dadurch wird ein tieferes Verständnis des *realen* Untersuchungsobjektes möglich.

- Die von theoretischen Modellen hinsichtlich der Logik stets zu fordernde innere Widerspruchsfreiheit (sog. Konsistenz) ist in mathematischen Modellen vergleichsweise leicht zu prüfen und sicherzustellen.
- Das mathematische Vorgehen ermöglicht die Feststellung der Voraussetzungen (sog. Prämissen), die einer Aussage logisch zugrunde liegen, auf denen sie also beruht. Dies weist möglicher Kritik den Weg, denn Kritik kann sich nur auf die Prämissen eines Modells richten. Die daraus hergeleiteten Schlussfolgerungen unterliegen den Regeln der Logik; sie bergen deshalb keine eigenständigen kritikfähigen Behauptungen.
- Insbesondere kann in einem mathematischen Modellzusammenhang ergründet werden, welches die unverzichtbaren, elementaren Grundannahmen sind (sog. Axiome).
- Logische Operationen und Umformungen sind in mathematischen Modellen sehr leicht vorzunehmen, zum Beispiel durch Umstellen von Formeln.
- Auch logische Schlussfolgerungen und Ergebnisse lassen sich formal vergleichsweise einfach herleiten (sog. Deduktion). Manche Herleitungen sind praktisch nur auf formalem Wege darstellbar.
- Bei Optimierungsproblemen erlauben mathematische Modelle häufig die systematische Gewinnung von Lösungen. Mit Hilfe der Differentialrechnung lassen sich beispielsweise sehr einfach Extrema von Funktionen ermitteln. Eine Teildisziplin, die sich um die Lösung praktischer Optimierungsprobleme mittels mathematischer Modelle bemüht, ist das *Operations Research*.
- Ein sehr großer Vorzug der meisten mathematischen Modelle ist die Quantifizierbarkeit der Aussagen. Das Berechnen von Zahlenwerten (z.B. Kenngrößen, Maße, Koeffizienten) erleichtert und ermöglicht häufig sogar erst die konkrete praktische Anwendung und empirische Überprüfung von Modellen und Modellergebnissen. Exemplarisch sei hier auf die *Ökonometrie* hingewiesen. In dieser Teildisziplin geht es unter anderem um die quantitativ exakte Beschreibung von Zusammenhängen zwischen ökonomischen Größen.
- Eine Quantifizierung durch Zahlen ergibt zudem eine genauere und gehaltvollere Information als vage verbale Bezeichnungen wie "mehr als", "groß" oder "viele". Im ökonomischen Bereich sind erfreulicherweise viele relevante Größen quantifizierbar.

- Umfangreiche Berechnungsaufgaben und Datentransformationen lassen sich mit mathematischen Mitteln relativ leicht bewältigen. Man denke etwa an die vielfältigen Input/Output-Kalküle, die ohne Rückgriff auf die Matrixalgebra kaum auszuführen wären. Erst eine mathematische Formulierung von Sachverhalten lässt zudem den Einsatz von Rechneranlagen zu.
- Schließlich lässt sich mittels mathematischer Modelle auch herausfinden, welches der einfachste Fall ist, durch den ein realer Sachverhalt gerade noch angemessen erklärt werden kann. Das macht eine weitestgehende Vereinfachung sowohl der theoretischen Analyse möglich als auch der didaktischen Präsentation von Modellen. So reichen beispielsweise zur Erklärung vieler mikroökonomischer Sachverhalte Modelle mit nur zwei Gütern aus. Sogenannte n-Güter-Modelle sind zwar realitätsnäher, bringen aber bei weitaus höherem formalen Aufwand keinen wesentlichen zusätzlichen Erkenntnissertrag.

d) Gemäß dem als **Ockham's Razor** bezeichneten Prinzip sollten einer Theorie nicht mehr Voraussetzungen zugrunde liegen als erforderlich: Warum, so fragte der englische Scholastiker *Wilhelm von Ockham* (1285-1349) treffend, sollte man viel voraussetzen, wo wenig zur Erklärung ausreicht. Gleiches muss, wie soeben gezeigt, für die Komplexität von Modellen und Theorien allgemein gelten. Diesem wissenschaftsökonomischen Denkprinzip zufolge ist die einfachste Begründung eines Sachverhaltes die beste – zumindest aber eine ausreichende. Das gilt natürlich auch, und in besonderem Maße, für mathematische Modellierungen.

e) Anhand des folgenden Diagramms kann die idealtypische theorieorientierte Vorgehensweise bei der Erklärung von Phänomenen und der Lösung von Problemen im Zusammenhang erläutert werden (Kortmann 2002, S. 3f):



Die Schlangellinie trennt die Sphäre der Erfahrungswelt und Praxis (unten) von der Sphäre der Theorie (oben). In der Sphäre der Empirie treten ständig als relevant angesehene Phänomene und Probleme auf. Wie wir in den Abschnitten 2 und 3 gezeigt haben, lassen sie sich allerdings auf dieser Ebene nicht zuverlässig erklären beziehungsweise lösen. Ein sich der mathematischen Methode bedienende Theoretiker geht nun so vor, dass er ein empirisches Phänomen oder praktisches Problem zunächst durch Abstraktion in eine formale Struktur übersetzt, also etwa ein mathematisch formuliertes Modell konstruiert (z.B. ein System von Gleichungen, welches Beziehungen zwischen den relevanten Größen beschreibt). Sie werden dadurch aus der Ebene der Praxis auf die Ebene der Theorie gehoben. Wie wir zuvor schon betont haben, werden viele Phänomene und Probleme auf diese Weise überhaupt erst handhabbar. Bei der Konstruktion von Modellen kann es erforderlich sein, diese immer wieder anhand empirischer Daten zu prüfen oder ergänzende empirische Daten zu ermitteln und in das Modell zu integrieren. Die Gewinnung von Daten unterliegt dabei selbst strengen wissenschaftlich-methodischen Regeln.

Im nächsten Schritt wird das theoretische Modell mittels logischer Operationen einer formalen Analyse unterzogen. Dabei werden die einem Phänomen zugrunde liegenden Ursachen oder Bestimmungsfaktoren in ihren Zusammenhängen und Wirkungen verständlich: Etwas erklären heißt, es nachvollziehbar machen, es auf

schon Erklärtes, Verstandenes, Gegebenes zurückführen. Im Falle eines ursprünglich bestehenden Problems wird versucht, es anhand des Modells formal zu lösen. (Zur Frage systematischer Problemlösungen vgl. z.B. den Beitrag von Schwarze 1995). Theoretische Modelle können auch zu Simulationszwecken verwendet werden, etwa in Form von Computerprogrammen.

Die am Modell gewonnenen Erkenntnisse und Ergebnisse sind anschließend im Hinblick auf die Empirie oder Praxis zu interpretieren und dann gegebenenfalls anwendungs- und praxisbezogen in die ursprüngliche Sphäre zurückzuübersetzen. Eine auf der theoretischen Ebene hergeleitete formale Lösung kann dann in der Praxis angewendet werden. Lag zu Beginn ein unerklärtes Phänomen vor, (z.B. eine Korrelation zwischen zwei beobachteten Größen) so liefert das theoretische Modell nun dafür eine schlüssige Begründung, indem es die dem Phänomenen zugrunde liegenden Zusammenhänge logisch nachvollziehbar aufzeigt. Diese Erklärung kann unter Umständen dazu dienen, das zukünftige Auftreten des Phänomens zu prognostizieren oder sonstwie wirtschaftlich oder politisch nutzbar zu machen. Ohne theoretische Fundierung sind Prognosen im strengen Sinne nicht möglich, lediglich unbegründete Weissagungen oder Spekulationen.

Die vom Theoretiker zu leistende Zurückübersetzung der Modellresultate in den empirischen Bereich (Praxis) bezeichnen wir als **Translation**. »Theorieverliebte« Wissenschaftler lassen es zuweilen an diesem wichtigen Schritt mangeln. Aber wer, wenn nicht sie, könnte die Translation vornehmen? Was nützen theoretische Ergebnisse, wenn sie die Praxis nicht erreichen? Der Translation sollte deshalb im Rahmen der wissenschaftlichen Ausbildung die gleiche Bedeutung zukommen wie der Abstraktion, Modellkonstruktion und –analyse sowie der Interpretation der Ergebnisse.

f) Nach dem zuvor Gesagten können richtig konstruierte wirtschaftstheoretische Modelle den folgenden wichtigen Zwecken dienen:

- Realität (Strukturen, Zusammenhänge, Vorgänge etc.) erklären, das heißt sie nachvollziehbar und verständlich machen.
- Weitere Entwicklungen, zukünftige Zustände und Folgen möglicher Handlungen abschätzbar machen.

- Anhaltspunkte für die Verbesserung oder Optimierung von Zuständen und Vorgängen geben.

Die Qualität eines auf Problemlösung angelegten Modells bemisst sich vor allem nach seiner Anwendbarkeit und – eng damit verbunden – seiner Einfachheit. Im Idealfall ist ein Modell zugleich vielfältig anwendbar und einfach im Verständnis und Gebrauch. Modelle, die *sui generis* nicht anwendbar sind oder aufgrund ihrer Kompliziertheit faktisch nicht angewendet werden, sind letztlich überflüssig, weil nutzlos. Schon aus ökonomischen Gründen (Ressourcenschonung) sollte man von ihnen absehen.

Problematisch wird die Forderung nach Anwendbarkeit und Einfachheit von Modellen nur dann, wenn beides nicht zugleich erreichbar ist, wenn sich also das eine nur auf Kosten des anderen realisieren oder verbessern lässt. Dann ist es die Kunst des Wirtschaftstheoretikers, eine *optimale* Kombination zu finden. Darauf ist ein erheblicher Teil der wissenschaftlichen Diskussion in der Wirtschaftstheorie gerichtet.

## 5. Vorteile des theoretischen Vorgehens

a) Praktiker werden den zuvor beschriebenen Weg über die theoretische Ebene und die Modellierung für einen umständlichen und unnötigen Umweg halten. Unsere Ausführungen sollten indes gezeigt haben, dass es sich dabei in Wirklichkeit um den einzigen als *methodisch* zu bezeichnenden Weg zum Ziel handelt, gleichsam um einen Königsweg zur Phänomenerklärung und zur Problemlösung. Denn auf ihm gelangt der Theoretiker

- zu einer logisch begründeten Erklärung des hinterfragten Phänomens. Der Weg über die Theorie ermöglicht es ihm, die Ursache-Wirkungs-Struktur des Phänomens nachvollziehbar zu machen, auch wenn es sich um »tieferliegende« Begründungszusammenhänge handelt.
- geradewegs und schnell zur optimalen Lösung des ursprünglichen Problems (z.B. in Form von Bestimmungsgleichungen oder mit Hilfe von Lösungsalgorithmen). Und der Theoretiker weiß auch, dass sie die beste Lösung ist; er kann es mit den Mitteln der Logik beweisen.

- zu einer allgemeingültigen Lösung, die auch auf andere, ähnlich gelagerte Problemstellungen anwendbar ist. Das Modellieren ist somit für jede Klasse von Problemen nur einmal erforderlich. Das bringt eine beträchtliche Aufwandsersparnis im Vergleich zum kasuistischen Vorgehen des Praktikers. Es sei hier noch einmal auf das reichhaltige Modell- und Methodeninventar des *Operations Research* hingewiesen.
- zu einer Erklärung oder Lösung, die sich vergleichsweise rasch und einfach an veränderte reale Gegebenheiten anpassen lässt (z.B. durch Ändern der Koeffizienten in einer Lösungsformel oder durch das Hinzufügen von Gleichungen in einem Gleichungssystem).
- zu theoretisch begründeten Kriterien und Maßstäben, anhand derer Vergleiche, Bewertungen und Entscheidungen in der Praxis, aber auch in der Theorie selbst möglich sind. Sie firmieren unter Bezeichnungen wie Referenzmaßstab, Idealtypus, Optimalitätsbedingung, Entscheidungskriterium.

Schon durch vergleichsweise einfache formale Modellanalysen kann man zu neuen Einsichten in das Modellierungsobjekt gelangen. Zwar sind diese Implikationen – rein logisch betrachtet – schon in den Voraussetzungen des Modells angelegt, allerdings nur implizit. Durch Anwendung empirisch basierter Modelle auf die Realität kann man darüber hinaus auch zu tieferen Einsichten in reale Sachverhalte kommen, zu Einsichten welche die offenkundigen Fakten selbst gar nicht offenbaren. Ein gutes Beispiel gibt hier das *Conjoint Measurement*.

Darüber hinaus lassen sich Modelle (besonders mathematische) miteinander verbinden. Ihre logische »Verschaltung« führt zu komplexen Modellsystemen, zu Gesamtheiten einander ergänzender Modelle, die als **Theorien** berechnet werden. Ihr Erklärungsgehalt ist nicht auf enge Ausschnitte der Realität beschränkt, wie bei den einzelnen Modellen, sondern er zielt auf größere Bereiche der Realität. Auf höherer Ebene können auch Theorien miteinander kombiniert werden, möglicherweise sogar aus unterschiedlichen wissenschaftlichen Disziplinen.

b) Unsere Ausführungen sollten gezeigt haben, dass die Methode des Theoretikers ein geeigneter, häufig sogar der einzig mögliche Weg ist, Phänomene der Realität zu erklären und Probleme der Praxis zu lösen. Ein besseres Ergebnis als der Theoretiker kann der Praktiker jedenfalls nicht erreichen. Die eingangs gestellte Frage, ob Theoretiker sich angesichts der

Vorgehensweise der Praktiker »genieren« müssen, kann somit klar mit *Nein* beantwortet werden.

c) Das im vorigen beschriebene idealtypische Vorgehen des Theoretikers ist nicht in der Weise »natürlich«, dass es, wie das des Praktikers, quasi von jedem Menschen und ohne weiteres ausgeübt werden kann. Vielmehr setzt die theoretische Arbeitsweise bei ihren Betreibern eine Reihe von Gegebenheiten voraus (vgl. hierzu auch die vorhergehende Abbildung):

- Daten und Fakten aus der Realität respektive Praxis (z.B. Statistiken und Umfrageergebnisse). Die Empirie ist, wie schon betont wurde, die notwendige Grundlage jeder erfahrungswissenschaftlichen Modellbildung.
- Abstraktionsvermögen und Modellierungskönnen. Das ist zu einem Gutteil Talent – wenn nicht Genialität – kann allerdings durch Übung und Erfahrung verbessert werden.
- Fähigkeit zur Modellanalyse und Optimierung. Das ist völlig erlernbar, wie etwa die Anwendung mathematischer Rechenverfahren oder Ableitungen.
- Interpretationsgabe und Anwendungsgeschick im Hinblick auf die theoretisch gewonnenen Erkenntnisse. Die Befähigung hierzu ist ebenfalls trainierbar.
- Kenntnis der schon vorhandenen Modelle, Theorien und wissenschaftlichen Methoden. Das setzt allein Lernfleiß voraus.

Diese hohen Anforderungen und Qualifikationen können nur durch ein gründliches wissenschaftliches Studium erworben werden.

## **6. Mögliche Probleme des theoretischen Vorgehens**

a) Die Arbeit des Theoretikers kann selbstverständlich auch mit Schwierigkeiten verbunden sein. So ist es zum Beispiel möglich, dass sich zu einem empirischen Phänomen oder einem praktischen Problem *mehrere* theoretische Modelle konstruieren lassen, die sich mehr oder weniger voneinander unterscheiden. Schon der zuvor erwähnte Philosoph Ockham hat darauf hingewiesen, dass ein Sachverhalt nur relativ erkannt werden kann, nicht aber als wahr an sich.

Wie ist einem solchen **Pluralitätsproblem** zu begegnen? Zwei Alternativen kommen in Frage; ihre Verfolgung macht einen Gutteil des Wissen schaffenden – also wissenschaftlichen – Prozesses aus:

- Die erste Möglichkeit besteht darin, Tauglichkeitskriterien festzulegen und die miteinander konkurrierenden Modelle daran zu prüfen und danach zu bewerten. Dies geschieht üblicherweise nicht durch eine übergeordnete Instanz (etwa die Wissenschaftstheorie, die das wissenschaftliche Arbeiten als solches zum Gegenstand hat), sondern auf dem Wege eines Diskurses durch die involvierten Wissenschaftler selbst. Wünschenswerte Modellkriterien sind unter anderen (vgl. oben 4d und 4f) ein hoher Erklärungsgehalt, die empirische Gültigkeit von Schlussfolgerungen und Annahmen sowie die Einfachheit des Verständnisses und der Anwendung – auch der Kommunizierbarkeit. Wir bezeichnen das Bemühen im Rahmen dieser ersten Alternative als **Modellselektion**. Sie zielt auf eine Auswahl »guter« oder »überlegener« Modelle.
  - Die zweite Möglichkeit ist die Suche nach einem übergeordneten oder vereinigenden Modell, aus dem sich die existierenden Modelle unter bestimmten Bedingungen als Einzel- oder Spezialfälle ergeben. Wir nennen dieses Bestreben **Modellintegration**. Sie führt zu den in Abschnitt 5a) angesprochenen Theorien.
- b) Das Beispiel des Pluralitätsproblems zeigt, dass Theoretiker – allgemeiner: Wissenschaftler – im Gegensatz zu Praktikern über den großen Vorzug verfügen, ihre Denk- und Arbeitsweise selbst zum Gegenstand der Forschung machen zu können. Sie sind dadurch imstande, auch Probleme ihres methodischen Vorgehens zu lösen und dieses dadurch immer weiter zu verbessern. Die Theoriesphäre in unserer obigen Abbildung wird dann gleichsam zum Untersuchungsobjekt ihrer selbst. Die Fähigkeit eines Systems, eine Zustandsverbesserung durch eigene Funktion, aus sich selbst heraus zu erreichen, wird gemeinhin als **Bootstrapping** bezeichnet. Sie ist ein wesentliches Merkmal und ein eminenter Vorteil der wissenschaftlichen Arbeitsweise.
- c) Die vorstehenden Einsichten verweisen noch auf einen anderen wichtigen Sachverhalt: Zahlreiche Modelle und praktisch alle Theorien liegen nicht als vollständig ausgereifte, endgültige und daher zeitbeständige Erklärungssysteme vor. Vielmehr können sie regelmäßig noch weiter entwickelt und verbessert

werden. Solche Modell- und Theorieweiterentwicklungen machen neben der Erstkonstruktion einen weiteren und häufig den größten Teil der wissenschaftlichen Arbeit vieler Theoretiker aus.

Durch die Translation, also die Anwendung theoretischer Erkenntnisse auf die Realität (siehe rechte Seite des Diagramms), kommen regelmäßig weitere Impulse zur Theorie- oder Modellverbesserung zustande (Erfahrungen, Reaktionen, Kritik, Ideen, etc.). Eine verbesserte Theorie macht ihrerseits wieder eine bessere Messung und Datengewinnung auf der Inputseite der Theorie (siehe linke Seite des Diagramms) möglich. Erfahrungswissenschaftliche Modell- und Theorieentwicklung kann demnach als ein an der Empirie und Praxis rückgekoppelter Prozess des Erkenntnisfortschritts aufgefasst werden. Ohne dieses Feedback läuft eine Theorie Gefahr, in die Irre zu gehen und »Hirngespinnste« statt Erkenntnisse hervorzubringen. Notwendig ist auf jeden Fall ein doppelter Kontakt der Theorie mit der Empirie, nämlich auf ihrer Input- und ihrer Outputseite – wie im Diagramm dargestellt.

Die Gefahr des möglichen Realitätsverlustes von Theorien kann noch auf eine andere Weise begründet werden: Neue Modelle werden entwickelt und vorgestellt, setzen sich dem wissenschaftlichen Wettbewerb aus, in dessen Verlauf es zu einer Selektion kommt. Nur ein kleiner Teil der Erneuerungs- und Verbesserungsvorschläge hat – für einen mehr oder weniger langen Zeitraum – Erfolg, wird also von der Mehrzahl der Fachwissenschaftler als »richtig« angesehen. Wie beim wirtschaftlichen Wettbewerb bestimmt auch im wissenschaftlichen Bereich letztlich die Qualität der Nachfrage, welche Modelle und Theorien als erfolgreich gelten dürfen und sich durchsetzen. Kommt dabei die Nachfrage aus dem Bereich der Praxis im Vergleich zum Eigenbedarf der Wissenschaft zu kurz, so können sich auch Modelle und Theorien durchsetzen, die nur eine geringe oder gar keine praktische Bedeutung haben. Ein heutzutage in der Wirtschaftswissenschaft viel diskutiertes Beispiel für eine Theorieentwicklung, die sich in großen Teilen ohne den erforderlichen engen und doppelten Bezug zur Empirie vollzogen hat, mithin mehr auf reine Logik als auf empirische Fakten rekurriert, ist die Theorie strategischer Spiele. (Zur diesbezüglichen Kritik vgl. z.B. Fisher (1989) und Sutton (1990)).

d) Da man nach den Regeln der Logik aus einem »richtigen« Modell nur richtige, das heißt mit der Empirie vereinbare Aussagen herleiten kann, aus einem »falschen« Modell dagegen sowohl richtige als auch falsche Aussagen, kann man

aus der Übereinstimmung von Modellergebnissen mit der Realität allein nicht folgern, das Modell sei »richtig« (ähnlich Heubes 1980, S. 365). Aus einem strukturell falschen Modell kann *zufällig* auch ein realistisches Ergebnis folgen.

Ist man auf der Inputseite, also bei den Modellvoraussetzungen (Prämissen), nicht auf eine Übereinstimmung mit der Empirie verpflichtet – diese Ansicht vertreten zahlreiche Wirtschaftswissenschaftler –, so lassen sich allein durch geschickte Wahl von Prämissen theoretische Modelle verschiedenster Art konstruieren, die auf der Outputseite zu wirklichkeitsanalogen Ergebnissen führen. So kann man vorgeben, sowohl ein realitätsbezogenes Modell zu verwenden als auch wahre Aussagen daraus herzuleiten. Denn soweit logische Fehler vermieden werden, kann man sicher sein, dass sich aus wahren Prämissen nur wahre Folgerungen ergeben (Albert 1967, S. 337). Damit ist jedoch nichts gewonnen. Denn angemessene Prämissen müssen weder empirisch zutreffend noch überhaupt empirisch gehaltvoll sein. Man kann demnach "über die Realität sprechen, ja sogar wahre Aussagen darüber machen .., ohne etwas darüber zu sagen, das heißt: ohne darüber zu informieren." (Ebd., S. 333). Auch lässt ein theoretisches Modell ohne realistische Prämissen auf keinen Fall praktische Anwendungen zu. Es liegt dann das vor, was wir weiter oben als »Hirngespinnst« bezeichnet haben. Fehlt die Verbindung der Theorie zur Realität auf der Inputseite, so verbietet sich auch ihre Beziehung zur Realität auf der Outputseite.

Dies ist der Hauptkritikpunkt gegen sogenannte **Rationalisierungen**, bei denen Theoretiker nur bestrebt sind, ein Abbild eines realen Sachverhalts als Output eines (Optimierungs-)Modells zu erzeugen. Es wird versucht, reale Erscheinungen aus annahmegemäß vollrationalem Handeln der beteiligten Menschen herzuleiten – obwohl jeder weiß, dass rationales Handeln nur in wenigen Fällen zu beobachten ist. Die einzige Schwierigkeit solcher »Rationalisierungstheoretiker« besteht darin, ein passendes Set von Modellprämissen und Randannahmen zu finden, aus dem sich die vorgefassten oder gewünschten Resultate logisch herleiten lassen. Dieses Vorgehen ist unter anderem typisch für die zuvor erwähnte Spieltheorie und wohl der Hauptgrund ihrer Malaise. Rationalisierungsmodelle "erklären" nach dem zuvor Gesagten gar nichts – sofern nicht auch ihre Voraussetzungen der Realität entsprechen. Ein Theoretiker, der aus *willkürlichen* Voraussetzungen einen realen Sachverhalt verstehen zu können glaubt, unterscheidet sich kaum von dem in Abschnitt 2 betrachteten Praktiker, der einen realen Sachverhalt *ad hoc* und nach eigenem

Gusto »erklärt«, ohne jedoch damit etwas anfangen zu können. In durchaus analoger Weise könnte man "höhere Mächte" mit bestimmten Eigenschaften versehen und zur Erklärung realer Gegebenheiten heranziehen. Das wäre Metaphysik und Kennzeichen eines *vorwissenschaftlichen* Vorgehens.

Der Grund für die hier kritisierte Gefahr der **Prämissenbeliebigkeit** bei der wirtschaftstheoretischen Modellbildung liegt vermutlich in einem Paradigmenwechsel, den die reine Mathematik bereits im 19. Jahrhundert durchgemacht hat. In dessen Verlauf sind die ehemals evidenten Axiome (z.B. die der Euklidischen Geometrie) mehr und mehr zu freien Annahmen geworden, die man nun nach Belieben setzen zu können glaubt. Hier beginnt die Abkehr vom Konkreten in den zuvor noch »anschaulichen« Voraussetzungen der Mathematik. Heute ist es so, daß Axiome "ganz willkürlich angesetzte Dinge bezeichnen oder auch überhaupt nichts." (Becker, o.J., S. 105). Da die meisten Wirtschaftstheoretiker eine gründliche Ausbildung in reiner Mathematik durchgemessen haben, mag es sein, dass viele von ihnen die in der reinen Mathematik durchaus vertretbare Denkhaltung unkritisch in die Wirtschaftswissenschaft übernommen haben. In einer Erfahrungswissenschaft wie der Ökonomik erweist sich Prämissenbeliebigkeit allerdings als fatal, da hier, anders als in der reinen Mathematik, die Modellergebnisse praktische Handlungen nach sich ziehen (sollen) und weitreichende Folgen haben können.

e) Es kommt hinzu, dass Prämissenbeliebigkeit der Umsetzung subjektiver Wertungen und Meinungen Tür und Tor öffnet; sie leistet so den Vertretern von **Ideologien** Vorschub: Auf vorgeblich wissenschaftliche Weise werden herrschende oder angestrebte Zustände zu rechtfertigen versucht. Das widerspricht der Verpflichtung des Wissenschaftlers, sich um Objektivität zu bemühen und sich mit Wertungen zurückzuhalten, unvermeidliche Wertungen aber auf jeden Fall als solche deutlich zu machen, um sie nicht mit Tatsachenaussagen zu vermengen (vgl. Weber, 1904).

f) Ein zur soeben kritisierten Prämissenbeliebigkeit in gewisser Weise analoges und genauso zu vermeidendes Problem, das möglicherweise bei der wirtschaftstheoretischen Vorgehensweise zur Wirkung kommt, lässt sich in Anlehnung an *Walter Eucken* (1989, S. 27ff) als **Begriffsökonomie** bezeichnen (vgl. auch Albert 1967, S. 357ff). Euckens deutliche Kritik richtet sich gegen die verbreitete – wenn auch meist implizite – Vorstellung, man könne allein durch die Handhabung von Begriffen (Definitionen etc.) etwas über die Realität in