

# Marktversagen infolge von Unteilbarkeiten

Prof. Dr. Michael Fritsch, Freiberg, und Dipl.-Volksw. Thomas Wein, Berlin

Konzentration kann die Funktionsweise des Wettbewerbs wesentlich beeinträchtigen und zu Marktversagen führen. Eine mögliche Ursache für Konzentration stellen Unteilbarkeiten von Produktionsfaktoren dar. Im Extremfall wird Wettbewerb unmöglich und es kommt zum sogenannten „natürlichen“ Monopol. Der Beitrag gibt einen Überblick über die mit solchen Unteilbarkeiten verbundenen Allokationsprobleme und behandelt grundlegende wirtschaftspolitische Schlußfolgerungen.

*Dr. Michael Fritsch ist Professor für Volkswirtschaftslehre, insbes. Wirtschaftspolitik an der Technischen Universität Bergakademie Freiberg. Bevorzugte Forschungsgebiete: Funktionsweise von Märkten und Marktversagen, Determinanten wirtschaftlicher Entwicklung, Innovationsökonomik, Wirtschaftsförderungspolitik.*

*Dipl.-Volksw. Thomas Wein ist wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Technischen Universität Berlin. Bevorzugte Forschungsgebiete: Funktionsweise von Märkten und Marktversagen, Law and Economics.*

## 1. Problemstellung

Das Modell der vollständigen Konkurrenz geht von der Annahme aus, daß sämtliche Produktionsfaktoren beliebig teilbar seien. Ist diese Annahme nicht erfüllt, liegen also Unteilbarkeiten vor, so kann daraus Konzentration resultieren; im Extremfall ist kein Wettbewerb möglich und es kommt zum sogenannten natürlichen Monopol. Konzentration auf einer Marktseite birgt die Gefahr in sich, daß der Markt versagt, da die Marktgegenseite durch überhöhte Preise, durch Angebot einer zu geringen Menge und/oder durch relativ schlechte Qualität der Leistung benachteiligt wird. Im folgenden geben wir zunächst einen Überblick über Ursachen und grundlegende Probleme einer derartigen Konstellation (Abschnitt 2). Unter Punkt 3 werden dann die genaueren Umstände behandelt, unter denen bei Vorliegen von Unteilbarkeiten mit Marktversagen zu rechnen ist. Abschließend ziehen wir dann einige wesentliche wirtschaftspolitische Schlußfolgerungen (Abschnitt 4).

## 2. Natürliche Monopole — Ursachen und Probleme

### 2.1. Ursachen eines natürlichen Monopols

Sind (einzelne oder mehrere) Produktionsfaktoren nicht beliebig teilbar, so kann dies zur Folge haben, daß die Kostenfunktion für ein Gut die Eigenschaft der Subadditivität aufweist. Eine Kostenfunktion  $K(X)$  ist dann subadditiv, wenn gilt

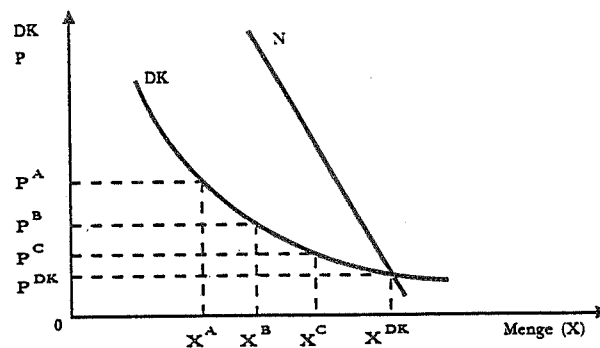
$$K(X^M) < K(X^1) + K(X^2) + \dots + K(X^z),$$

wobei  $X^M$  die gesamte produzierte Menge darstellt und  $X^m$  ( $m = 1, 2, \dots, z$ ) Teilmengen von  $X^M$  angeben ( $X^M = \sum X^m$ ).

Subadditivität besagt nichts anderes, als daß die Kosten für die Produktion von Teilmengen eines Gutes (oder mehrerer Güter) höher sind als die Produktion der Gesamtmenge „in einer Hand“; es liegen also Größenvorteile vor. Solche Größenvorteile können in verschiedenen Ausprägungen auftreten. Die in der Realität wohl häufigste Form stellt die Degression von Fixkosten dar, wenn also bestimmte Voraussetzungen für die Produktion gegeben sein müssen und die Kosten für diese Ressourcen — zumindest bis zu einer bestimmten Kapazität — unabhängig von der Produktionsmenge anfallen.

Die Folgen von Subadditivität lassen sich am einfachen Beispiel sinkender Durchschnittskosten veranschaulichen. *Abb. 1* zeigt eine Kostenfunktion, bei der die Durchschnittskosten bis zum Schnittpunkt mit der Nachfragekurve sinken; man bezeichnet diesen (extremen) Fall als natürliches Monopol. Aus den durchgehend sinkenden Stückkosten folgt nämlich, daß ein einziger Anbieter die nachgefragte Menge am kostengünstigsten bereitstellen kann. Sollten zu einem bestimmten Zeitpunkt mehrere Anbieter (mit identischen Kostenfunktionen) am Markt sein, so kann jeder dieser Anbieter (z.B. Anbieter A mit Menge  $X^A$  zum Preis  $P^A$  in *Abb. 1*) von einem seiner Konkurrenten (z.B. Anbieter B oder C in *Abb. 1*) mit Angebot einer höheren Menge zu einem geringeren Preis unterboten werden; letztendlich setzt sich ein Anbieter als Monopolist durch, der die gesamte relevante Nachfrage bedient.

Beispiele für solche natürlichen Monopole sind viele Bereiche der leitungsgebundenen Versorgung wie etwa das



*Abb. 1: Natürliches Monopol bei sinkenden Durchschnittskosten*

Stromnetz oder das Telefonnetz. Die Unteilbarkeiten im Bereich leitungsgebundener Versorgung resultieren vor allem aus Dichteeffekten (Nachbarschaftseffekte, Agglomerationsvorteile): So ist etwa der Anschluß einer dichtbebauten Siedlung an ein Versorgungsnetz (z.B. Telefonnetz) mit wesentlich geringeren Tiefbaukosten pro Anschluß möglich als der Anschluß eines Einsiedlerhofes, da die Leitungen in einer Siedlung über einen wesentlichen Teil der Strecke durch einen gemeinsamen Schacht geführt werden können und erst kurz vor den einzelnen Häusern jeweils eine separate Führung der Leitungen erforderlich ist. Weitere Unteilbarkeiten können im Bereich der zum Betrieb des Netzes erforderlichen Technik (z.B. Vermittlungstechnik bei Telekommunikationsnetzen) auftreten.

Allerdings sind Größenvorteile in der Regel nicht unerschöpflich, so daß — wie in Abb. 2 dargestellt — die Durchschnittskosten mit zunehmendem Output ab einem bestimmten Punkt wieder ansteigen. Wird mehr nachgefragt als die Menge, bei der die Stückkosten ihr Minimum aufweisen, so führen sinkende Durchschnittskosten zwar nicht zwangsläufig zum Monopol, sie bewirken aber u.U. erhebliche Konzentration auf der Anbieterseite, da nur eine beschränkte (eventuell sehr kleine) Zahl von Anbietern auf dem betreffenden Markt überlebensfähig ist. Wenn etwa in dem in Abb. 2 dargestellten Beispiel die Nachfrage von  $N^1$  auf  $N^2$  ansteigt, so können zwei Anbieter auf dem Markt dauerhaft bestehen, da sie in der Lage sind, die insgesamt nachgefragte Menge  $X^2 = 2 \times X^1$  zu geringeren Kosten als ein Monopolist bereitzustellen ( $2 \times (0A \times 0X^1) < (0B \times 0X^2)$ ). Neben steigender Nachfrage können auch Veränderungen im Bereich der Produktionstechnologie dazu führen, daß ein natürliches Monopol obsolet wird, nämlich dann, wenn infolge technischen Fortschritts die minimalen Stückkosten bereits bei einer geringeren Produktionsmenge erreicht werden.

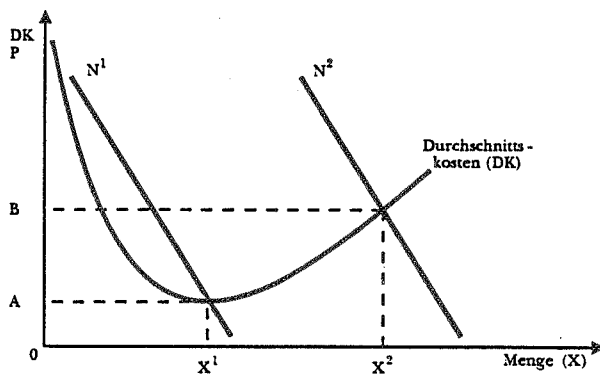


Abb. 2: Die Grenzen des natürlichen Monopols

## 2.2. Preisbildung im natürlichen Monopol

### 2.2.1. Das Defizitproblem

Bei sinkenden Durchschnittskosten liegen die Grenzkosten unterhalb der Durchschnittskosten (vgl. Abb. 3), da die Erstellung einer zusätzlichen Einheit des Gutes weniger Aufwand (= Grenzkosten) erfordert, als für die bereits

produzierte Menge pro Stück anfiel (= Durchschnittskosten). Wären nämlich die Kosten für die Erstellung einer zusätzlichen Einheit höher als die Durchschnittskosten, so müßten die Durchschnittskosten ansteigen.

Nach der Grenzkosten=Preis-Regel, die im Normalfall zu einer effizienten Allokation der Ressourcen führt, müßte der Monopolist bei der in Abb. 3 dargestellten Konstellation den Preis  $P_{GK}$  verlangen, denn hier entsprechen seine Grenzkosten der nachgefragten Menge. Da aber bei sinkenden Durchschnittskosten die Grenzkosten unter den Stückkosten liegen, würde dem Monopolisten bei diesem Preissetzungsverhalten ein Defizit entstehen, denn er kann bei dem Preis  $P_{GK}$  seine insgesamt anfallenden Kosten nicht decken. In dem in Abb. 3 dargestellten Beispiel ergäbe sich bei Angebot zu Grenzkosten ein Defizit entsprechend der Fläche  $BACP_{GK}$ . Ohne entsprechende Subventionen muß der Anbieter im natürlichen Monopol also von der Grenzkosten=Preis-Regel abweichen und mindestens einen Preis in Höhe der Durchschnittskosten verlangen, was mit gesamtwirtschaftlichen Wohlfahrtsverlusten verbunden ist.

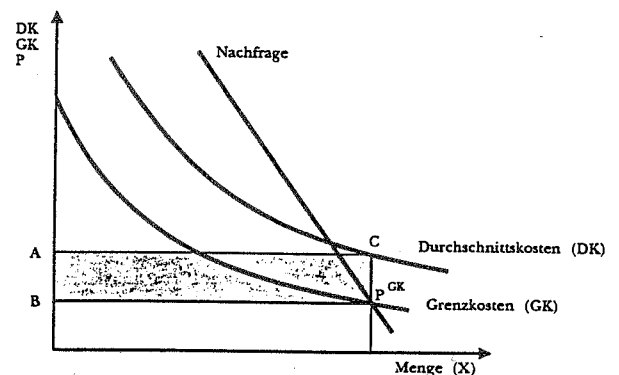


Abb. 3: Das Defizitproblem bei sinkenden Durchschnittskosten

### 2.2.2. Cournot-Preisbildung im natürlichen Monopol

Allerdings wird ein Monopolist — jedenfalls sofern er nicht mit dem Marktzutritt anderer Anbieter rechnen muß (vgl. hierzu Punkt 3.1) — zu einer anderen Art der Preisbildung neigen, als dies für Anbieter unter den Bedingungen der vollständigen Konkurrenz der Fall ist. Die wesentlichen Grundzüge der Preisbildung eines Angebotsmonopolisten lassen sich anhand des bekannten Cournot-Modells aufzeigen (vgl. Abb. 4). Während bei vollständiger Konkurrenz der Marktpreis für den einzelnen Anbieter exogen vorgegeben ist und die Nachfragekurve für ihn als eine Horizontale erscheint, wird für den Fall des Monopols unterstellt, daß der Anbieter den Verlauf der Nachfragekurve kennt und dazu in der Lage ist, den Marktpreis durch die von ihm angebotene Menge zu beeinflussen. Das Gewinnmaximum eines Monopolisten läßt sich unter diesen Voraussetzungen mit Hilfe der Grenzerlöskurve (GE in Abb. 4) bestimmen, die angibt, wie sich der Umsatz in Abhängigkeit vom Preis verändert. Als Gewinnmaximierer wird der Monopolist diejeni-

ge Menge  $X^C$  anbieten, bei welcher der Grenzerlös gleich den Grenzkosten ist (Punkt B). Entsprechend dem Verlauf der Preis-Absatz-Funktion sind die Nachfrager bei Angebot der Menge  $X^C$  dazu bereit, einen Preis in Höhe von  $P^C$  zu zahlen (sogenannter *Cournot-Preis*), welcher sich durch Hochloten von Punkt B bzw. der Menge  $X^C$  zur Nachfragekurve ergibt. Da der Preis  $P^C$  über den Durchschnittskosten liegt, kann der Monopolist hier die insgesamt anfallenden Kosten decken, so daß kein Defizit entsteht. Die vom Monopolisten angebotene Menge  $X^C$  fällt deutlich geringer aus als jene bei Wettbewerb ( $X^{GK}$  bei Grenzkostenpreisen;  $X^{DK}$ , wenn ein Wettbewerbspreis in Höhe der Durchschnittskosten unterstellt wird).

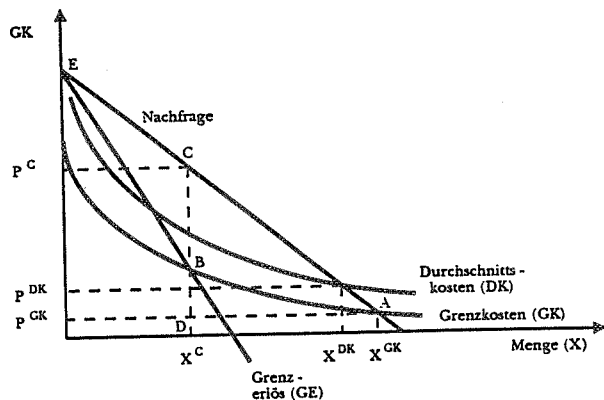


Abb. 4: Cournot-Preisbildung im natürlichen Monopol

Wie sich anhand von Abb. 4 zeigen läßt, ist diese Form der Preisbildung im Monopol mit Wohlfahrtsverlusten verbunden. Der sich bei der Cournot-Preisbildung ergebende soziale Überschuß ist um die Fläche ADC geringer als der soziale Überschuß bei Grenzkostenpreisen ( $APGKE$ ); die Fläche ADC entspricht dem statischen Wohlfahrtsverlust, wenn man als Referenzzustand Wettbewerb zu Grenzkostenpreisen unterstellt. Für die Nachfrager ergibt sich noch ein weiterer Nachteil dadurch, daß die Konsumentenrente im Umfang von  $P^C D P^{GK}$  geringer ausfällt; dieser Betrag wird teilweise zum Monopolisten umverteilt bzw. entfällt aufgrund höherer Kosten bei Bereitstellung der Menge  $X^C$ . Darüber hinaus besteht die Gefahr des Auftretens dynamischer Wohlfahrtsverluste, da z.B. fehlender Konkurrenzdruck mit nur relativ geringen Innovationsanreizen verbunden ist. Aufgrund eines solchen Marktversagens könnte der Staat gefordert sein, auf die Preisbildung bzw. die vom Monopolisten bereitzustellende Menge regulierend einzuwirken. Inwiefern ein solcher Eingriff notwendig ist, hängt — wie wir im Abschnitt 3.1 zeigen werden — wesentlich von der Bestreitbarkeit des Marktes ab.

### 3. Wann führen Unteilbarkeiten zu Marktversagen?

Inwieweit die beschriebenen Allokationsprobleme aufgrund von Unteilbarkeiten tatsächlich auftreten, hängt

wesentlich von der Bestreitbarkeit des betreffenden Marktes ab. Denn ist der betreffende Markt bestreitbar, so wird der etablierte Monopolist durch die potentielle Konkurrenz diszipliniert, so daß keine Wohlfahrtsverluste auftreten (Abschnitt 3.1). Gelegentlich wird allerdings auch argumentiert, daß gerade der Marktzutritt zusätzlicher Anbieter im Falle subadditiver Kostenverläufe zu Marktversagen führt (Abschnitt 3.2).

#### 3.1. Begrenzung von Marktversagen durch Bestreitbarkeit der Märkte?

Die Handlungsspielräume eines Monopolisten werden — wie der wettbewerbstheoretische Ansatz der „Contestable Markets“ betont — von der Bestreitbarkeit („contestability“) seiner Marktposition begrenzt. Muß ein Monopolist nämlich mit dem Marktzutritt weiterer Anbieter rechnen, so wird er einen niedrigeren Preis als den Cournot-Preis verlangen; im Extremfall setzt er seinen Preis so, daß die anfallenden Stückkosten gerade gedeckt werden. Es ist also nicht nur die tatsächliche, sondern auch die potentielle Konkurrenz für das Verhalten eines Anbieters relevant.

Wovon hängt nun das Ausmaß an potentieller Konkurrenz ab? Von zentraler Bedeutung bei der Beantwortung dieser Frage sind die sogenannten sunk costs (verlorene bzw. nicht rückholbare Kosten). Sunk costs bezeichnen den Wert von Produktionsfaktoren, der bei einem Marktaustritt unwiederbringlich abgeschrieben werden muß, weil diese Ressourcen in anderen Verwendungen weniger produktiv einsetzbar sind. Die sunk costs fallen um so höher aus, je spezialisierter die betreffenden Produktionsfaktoren sind bzw. je größere Schwierigkeiten es bereitet, sie einer anderen Verwendung zuzuführen. Sunk costs beruhen letztendlich darauf, daß die betreffenden Aufwendungen — einmal getätigt — den Charakter der Irreversibilität annehmen, d.h. für eine bestimmte Nutzung festgelegt sind und ein Transfer dieser Ressourcen in andere Nutzungen bzw. ein Verkauf mit Produktivitäts- bzw. Wertverlusten verbunden wäre. Je höher die mit einem Marktaustritt verbundenen sunk costs, desto höher auch die Verluste bei einem Scheitern und desto geringer folglich die Wahrscheinlichkeit für einen Marktzutritt.

Ob der Marktzutritt eines potentiellen Konkurrenten erfolgreich ist, hängt aber auch vom Verhalten des etablierten Anbieters ab. Die Erfolgsaussichten eines Newcomers sind tendenziell um so höher, je langsamer der etablierte Anbieter auf den Marktzutritt mit Preissenkungen und einer entsprechenden Ausdehnung seiner Angebotsmenge reagiert bzw. reagieren kann. Denn je länger die Reaktionszeit des etablierten Anbieters, desto besser sind die Aussichten für einen in den Markt eintretenden Konkurrenten, daß sich die für den Marktzutritt eventuell erforderlichen irreversiblen Investitionen amortisieren. Weiterhin ist ein Markteintritt um so erfolgsversprechender, je leichter die neuen Anbieter Zugang zur bestmöglichen Technologie, zu den Faktormärkten sowie zu den Abnehmern haben. Ein Markt ist dann „perfekt“ bestreit-

etreffenden  
t bestreitbar,  
e potentielle  
ahrtsverluste  
d allerdings  
tritt zusätz-  
verläufe zu

ch Bestreit-

n werden —  
r „Contest-  
rkeit („con-  
vluß ein Mo-  
rer Anbieter  
ls den Cour-  
seinen Preis  
gedeckt wer-  
ondern auch  
eines Anbie-

· Konkurrenz  
ortung dieser  
lorene bzw.  
zeichnen den  
m Marktaus-  
n muß, weil  
weniger pro-  
um so höher  
aktionsfakto-  
bereitet, sie  
k costs beru-  
Aufwendun-  
der Irrever-  
Nutzung fest-  
en in andere  
ivitäts- bzw.  
ie mit einem  
o höher auch  
geringer folg-  
utritt.

onkurrenten  
alten des eta-  
1 eines New-  
ungsamer der  
Preissenkun-  
seiner Ange-  
enn je länger  
desto besser  
eintretenden  
tritt eventuell  
amortisieren.  
versprechen-  
ur bestmögli-  
sowie zu den  
ekt“ bestreit-

bar, wenn bei einem Marktaustritt keine sunk costs anfallen und ein problemloser Zugang zu den Absatz- bzw. Beschaffungsmärkten besteht. Kann der potentielle Anbieter davon ausgehen, daß der etablierte Monopolist bei einem Marktzutritt seinen Preis über einen gewissen Zeitraum unverändert läßt, so ist der Marktzutritt auch bei Existenz von sunk costs profitabel.

Im Falle perfekter Bestreitbarkeit ist bereits dann mit dem Marktzutritt weiterer Anbieter zu rechnen, wenn der Preis der etablierten Anbieter nur geringfügig über den Kosten liegt; ein Konkurrent kann dann im Extremfall die gesamte Nachfrage auf sich ziehen und, falls erforderlich, den Markt ohne Kosten wieder verlassen („hit and run“-Konkurrenz). Unter diesen Bedingungen ist ein natürlicher Monopolist dazu gezwungen, gerade kostendeckende, und keine überhöhten Monopol-Preise zu setzen. Mit Wohlfahrtsverlusten aufgrund von Unteilbarkeiten ist also nur dann zu rechnen, wenn die Kostenfunktion im Bereich der relevanten Nachfrage die Eigenschaft der Subadditivität aufweist und der betreffende Markt nur relativ schwer bestreitbar ist.

### 3.2. Marktversagen durch Marktzutritte?

Zwar verhindert — wie wir eben gezeigt haben — die Bestreitbarkeit eines natürlichen Monopols das Eintreten von Wohlfahrtsverlusten (und damit von Marktversagen); gelegentlich wird allerdings auch argumentiert, daß Marktzutritte im Falle subadditiver Kostenverläufe als eine mögliche Ursache von Marktversagen anzusehen seien. So führe die Konkurrenz durch weitere Anbieter zum Aufbau von Überkapazitäten, die zum einen gesamtwirtschaftlich unnötige Kosten verursachen und zum anderen die Gefahr ruinöser Preiskämpfe mit sich bringen. Folglich wird eine staatliche Beschränkung des Marktzutritts gefordert, wobei dann eine Regulierung des derart vor Konkurrenz geschützten Bereiches erforderlich ist.

Betrachten wir dieses Argument zunächst anhand des einfachen Falls sinkender Durchschnittskosten im gesamten relevanten Bereich, wie er bisher durchgehend unterstellt wurde. Tritt bei einer solchen Konstellation ein zusätzlicher Anbieter in den Markt ein, so wird sich nach einer gewissen Anpassungszeit letztendlich ein Anbieter durchsetzen, der die gesamte Nachfrage bedient (vgl. Abschnitt 2.1). Je geringer die mit einem Marktaustritt verbundenen sunk costs, desto reibungsloser dürfte dieser Prozeß ablaufen, denn ein mit Verlust produzierender Anbieter hat in diesem Fall keinen Anreiz, im Markt zu verbleiben und sich einer für ihn ruinösen Konkurrenz auszusetzen. Da der Monopolist bei hoher Bestreitbarkeit des Marktes über nur geringe Preissetzungsspielräume verfügt, ist auch der Anreiz zum Marktzutritt entsprechend gering; es sei denn, der Newcomer ist zu einer wesentlich kostengünstigeren Bereitstellung des betreffenden Gutes in der Lage. Ein solcher innovativer Marktzutritt stellt aber kein Marktversagen dar, sondern ist aus gesamtwirtschaftlicher Sicht eindeutig erwünscht, zumal der Marktaustritt des Etablierten mit keinen wesentlichen Kosten

## Fritsch/Wein/Ewers Marktversagen und Wirtschaftspolitik

Mikroökonomische Grundlagen  
staatlichen Handelns

Von Prof. Dr. Michael Fritsch, Dipl.-Volkswirt  
Thomas Wein, Prof. Dr. Hans-Jürgen Ewers

1993. XXI, 305 Seiten.

Gebunden DM 56,-

ISBN 3-8006-1746-3

(Vahlens Handbücher der Wirtschafts- und  
Sozialwissenschaften)

Wirtschaftspolitische Eingriffe des Staates werden häufig damit begründet, daß der Markt versagt hätte und entsprechende Korrekturen erforderlich seien. Das Buch bietet eine umfassende und systematische Darstellung der verschiedenen Ansätze zu einer mikroökonomischen Theorie des Marktversagens. Dabei wird jeweils ausführlich auf die Notwendigkeit wirtschaftspolitischer Maßnahmen sowie auf instrumentelle Alternativen eingegangen. Die Behandlung möglicher Eigendynamiken des politischen Prozesses bei der Umsetzung der wirtschaftspolitischen Empfehlungen rundet die Betrachtung ab. Eine Vielzahl von aktuellen Beispielen illustriert die Argumente und fördert das Verständnis für die angesprochenen Probleme. Das vorliegende Lehrbuch wendet sich an Studenten der Wirtschaftswissenschaften mit Grundkenntnissen der mikroökonomischen Theorie.

### Inhaltsübersicht:

Einführung

Teil I: Der Markt als Referenzsystem

Teil II: Ursachen von Marktversagen und wirtschaftspolitische Handlungsalternativen

Teil III: Marktversagen und der politische Entscheidungsprozeß

Anhang: Führt das Modell der vollständigen Konkurrenz zum „Optimum Optimorum“?

Verlag Vahlen München

verbunden ist. Sind dagegen für den Marktzutritt erhebliche Investitionen in irreversible Ressourcen erforderlich, so wird ein potentieller Konkurrent den Markteintritt nur dann wagen, wenn er erwarten kann, dabei keinen Verlust zu erleiden. Dies hängt bei Gefahr relativ hoher sunk costs entscheidend davon ab, in welcher Weise der etablierte Monopolist reagiert, insbesondere welcher Preis nach dem Marktzutritt (noch) zu erzielen ist.

Für das Preissetzungsverhalten des etablierten Monopolisten kommen verschiedene Untergrenzen in Frage. Als kurzfristige Preisuntergrenze des Monopolisten ist zunächst an seine Grenzkosten zu denken. Dieser Preis ist für ihn ruinös, denn im Falle sinkender Durchschnittskosten werden seine Stückkosten hierbei nicht gedeckt (vgl. hierzu Abschnitt 2.2.1). Da die bei Grenzkostenpreisen entstehenden Defizite allenfalls kurzfristig hinnehmbar sind, muß sich der Monopolist mittelfristig an seinen Durchschnittskosten orientieren. Entstehen bei einem Marktaustritt relativ hohe sunk costs, so ist es denkbar, daß ein Anbieter die Opportunitätskosten für die irreversiblen Kostenbestandteile (= sunk costs bei Marktaustritt) gleich Null ansetzt und sich bei seiner Preissetzung allein an den reversiblen Durchschnittskosten orientiert. Ein Anbieter kann einen Preis in Höhe der reversiblen Durchschnittskosten solange ohne Verluste durchhalten, wie keine Ersatzinvestitionen in irreversible Ressourcen erforderlich sind.

Da vor einem Marktzutritt sämtliche Kosten reversibel sind, wird sich ein Newcomer bei seiner Preisbildung an den insgesamt anfallenden Durchschnittskosten orientieren. Je höher der Anteil irreversibler Kosten, um so eher muß der Newcomer damit rechnen, daß der etablierte Monopolist seine Preise (zumindest kurz- bis mittelfristig) unter die insgesamt anfallenden Durchschnittskosten senkt und wird folglich vor einem Marktzutritt zurückschrecken. Damit ist aber auch kein Auftreten „ruinöser“ Konkurrenz zu befürchten. Nur wenn der Newcomer wesentlich geringere Gesamtkosten hat — etwa weil er eine produktivere Fertigungstechnik einsetzt —, wäre ein Markteintritt zu erwarten, was aber gesamtwirtschaftlich erwünscht ist. Ein Marktversagen in Form „ruinöser“ Konkurrenz bzw. Kostenduplizierung durch Marktzutritt läßt sich bei sinkenden Durchschnittskosten zwar nicht ausschließen, ist aber wohl eher unwahrscheinlich.

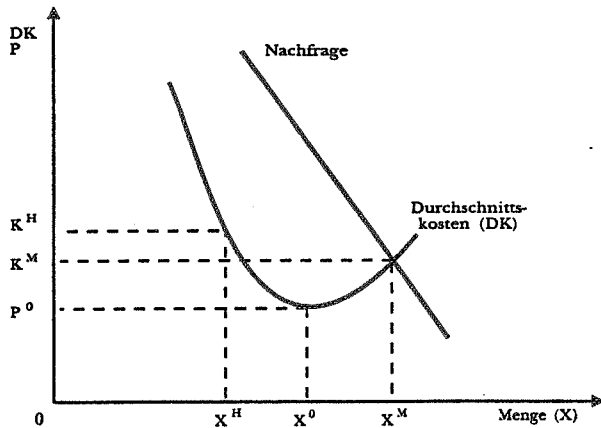


Abb. 5: Instabilität eines natürlichen Monopols

Etwas problematischer liegen die Dinge bei Vorliegen einer Konstellation, wie sie in Abb. 5 wiedergegeben ist. Die in Abb. 5 dargestellte Kostenfunktion ist bei der Menge  $X^M$  subadditiv, obwohl die Durchschnittskosten im Bereich der relevanten Nachfrage ansteigen; die Bereitstellung der Menge  $X^M$  durch zwei Anbieter würde mit höheren Gesamtkosten verbunden sein als bei nur einem Anbieter. Wenn z.B. zwei Anbieter jeweils die Hälfte von  $X^M$  — also die Menge  $X^H$  — bereitstellen würden, so entstünden insgesamt Kosten in Höhe von  $2 \times (0X^H \times 0K^H)$ . Dies übersteigt die Kosten, die bei der Bereitstellung durch nur einen Anbieter anfallen würden ( $0X^M \times 0K^M$ ). Da das Minimum der Durchschnittskostenkurve hier aber bereits bei der Menge  $X^0$  erreicht wird, könnte ein Konkurrent, der lediglich diese geringere Menge zum kostendeckenden Preis  $P^0$  anbietet, das volkswirtschaftlich erwünschte Monopol verdrängen mit der Folge, daß ein Teil der Nachfrage unbefriedigt bliebe. Auch in diesem Fall ist mit einem Marktzutritt (und einem entsprechenden Marktversagen) nur dann zu rechnen, wenn der Marktaustritt ohne wesentliche sunk costs möglich ist. Soll die gesamte bestehende Nachfrage befriedigt werden, so wäre hier eine Marktzutrittsbeschränkung (verbunden mit einer Preisregulierung zur Eindämmung der dann gegebenen Ausbeutungsspielräume) oder die Setzung eines Mindestpreises durch den Staat erwägenswert.

4. **Schlußfolgerungen für die Wirtschaftspolitik**

Abb. 6 faßt wesentliche Ergebnisse der Analyse von Unteilbarkeitsproblemen zusammen. In der Abbildung sind die verschiedenen möglichen Kombinationen von Subadditivität der Kostenfunktion im relevanten Bereich und dem Auftreten von sunk costs bei Marktaustritt bzw. der Irreversibilität von Investitionen zusammengestellt. Dem Feld I (unwesentliche Subadditivität und geringe Irreversibilität)

Irreversibilität	hoch	III Markt mit Tendenz zu Inflexibilität	IV vor Konkurrenz geschütztes natürliches Monopol
	gering	I „normaler“ Markt	II durch potentielle Konkurrenz diszipliniertes natürliches Monopol
		gering	hoch
		Subadditivität	

Abb. 6: Kombinationen von Irreversibilität und Subadditivität

sibilität) können wohl die meisten Märkte in der Realität zugeordnet werden. Hier ist kein Marktversagen aufgrund von Unteilbarkeiten zu erwarten. Feld II (starke Subadditivität und geringe Irreversibilität) repräsentiert den Fall des natürlichen Monopols ohne Machtprobleme, da der Anbieter durch potentielle Konkurrenz diszipliniert wird; in diesem Fall kann es in bestimmten Konstellationen zu Instabilitäten und unbefriedigter Nachfrage kommen (vgl. Abschnitt 3.2). Erst in Feld IV (stark ausgeprägte Subadditivität und hohe Irreversibilität) besteht die große Gefahr der Ausnutzung von Macht- und Ausbeutungsspielräumen, da der Markt infolge der bei einem Marktaustritt anfallenden sunk costs schwer bestreitbar ist. Feld III umfaßt ebenfalls schwer bestreitbare Märkte; da aber keine wesentlichen Subadditivitäten vorliegen, ist unter diesen Bedingungen Wettbewerb zwischen verschiedenen Anbietern grundsätzlich möglich. Allerdings kann es hier aufgrund hoher Marktaustrittsschranken zu Inflexibilität, insbesondere zu Anpassungsproblemen bei rückläufiger Nachfrage (Strukturkrisen) kommen.

Sektor	Produktionsstufe	Subadditivität	Irreversibilität
Strom/Gas	Erzeugung Verteilung	nein	gering
		ja	hoch
Fernwärme	Produktion Verteilung	nein	fraglich
		ja	hoch
Wasser	Produktion Verteilung	nein	gering
		ja	hoch
Müll	Sammlung Verbrennung	ja	gering
		fraglich	fraglich
Telefon	Ortsnetz Fernverkehr Endgeräte	ja	hoch
		nein	fraglich
		nein	gering
Kabel-TV	Programm Verteilung	nein	gering
		ja	hoch
Briefe/Pakete	Transport Zustellung	fraglich	fraglich
		ja	gering
Eisenbahn	Schienennetz Güter- und Personen- verkehr	ja	hoch
		nein	gering
Bus-, Fähr- und Fluglinien		i.d.R. nein	gering
Binnen- schifffahrt		nein	gering
Güterkraft- verkehr		nein	gering
Pipeline		ja	hoch

Tab. 1: Subadditivität und Irreversibilität in verschiedenen Wirtschaftsbereichen

Tab. 1 enthält Informationen zu Unteilbarkeitsproblemen in verschiedenen Sektoren, für die häufig eine hohe Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Marktversagen aufgrund von Unteilbarkeiten unterstellt wird. Dabei sind viele dieser Sektoren in einzelne Produktionsstufen und Teilbereiche untergliedert. Diese Unterteilung ist insofern von wesentlicher Bedeutung, als nicht selten unterschiedliche Ergebnisse je Stufe zutage treten. Kernbereiche des Marktversagens im Sinne von Feld IV in Abb. 6 sind nur jene Bereiche, die sowohl durch stark ausgeprägte Subadditivitäten als auch durch wesentliche Irreversibilität bzw. geringe Bestreitbarkeit gekennzeichnet sind. So zeigt sich etwa, daß in den angeführten Sektoren der leitungsgebundenen Versorgung (z.B. Strom, Gas, Wasser, Fernwärme) die Bedingungen für ein natürliches Monopol auf den Bereich der Verteilung begrenzt sind. Wirtschaftspolitische Maßnahmen sollten sich auf den jeweiligen Kernbereich des Marktversagens beschränken; staatliche Eingriffe in den vor- und nachgelagerten Stufen sind im Zweifel nicht durch Unteilbarkeiten zu rechtfertigen und führen u.U. zu einer unnötigen Einschränkung des Wettbewerbs. Auch Aktivitäten des Monopolisten auf anderen Märkten sind fragwürdig, weil die Gefahr besteht, daß der Monopolist zu Dumping-Preisen anbietet und das dabei entstehende Defizit durch entsprechend höhere Preise im unangreifbaren Monopolbereich abdeckt.

Die Wirtschaftspolitik sollte möglichen Veränderungen von Unteilbarkeitsphänomenen im Zeitablauf Rechnung tragen. Sowohl die Nachfrageentwicklung als auch der technische Fortschritt können dazu führen, daß heute bestehende „natürliche“ Monopole schon morgen obsolet sind. Auch das Ausmaß an irreversiblen Investitionen, welche für die Aktivität auf einem bestimmten Markt erforderlich sind, kann wesentlichen Wandlungen unterworfen sein, die bisherige staatliche Interventionen u.U. überflüssig machen oder neue Maßnahmen erfordern.

#### Literatur

- Blankart, Ch.B., Ökonomie der öffentlichen Unternehmen, München 1980.  
 Finsinger, J., Wettbewerb und Regulierung, München 1991.  
 Fritsch, M., Th. Wein, H.-J. Ewers, Marktversagen und Wirtschaftspolitik. Mikroökonomische Grundlagen staatlichen Handelns, München 1993.  
 Krakowski, M., Theoretische Grundlagen der Regulierung, in: M. Krakowski (Hrsg.), Regulierung in der Bundesrepublik Deutschland. Die Ausnahmebereiche des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen, Hamburg 1988, S. 19-116.  
 Kruse, J., Ökonomie der Monopolregulierung, Göttingen 1985.  
 Windisch, R., Privatisierung natürlicher Monopole: Theoretische Grundlagen und Kriterien, in: R. Windisch (Hrsg.), Privatisierung natürlicher Monopole im Bereich von Bahn, Post und Telekommunikation, Tübingen 1987, S. 1-146.