

1 Die Internalisierung externer Effekte als Leitbild der Umweltpolitik

Kompaktkurs 1

Umweltökonomie ist angewandte Mikrotheorie. Wir rekapitulieren daher (wenn auch im Telegrammstil) Grundelemente der mikroökonomischen Theorie. In dieser Theorie wird das Verhalten von Haushalten und Firmen sowie die Koordination dieser Akteure durch den Marktmechanismus erklärt. Dieser erklärende (auch: prognostizierende) Teil der Theorie wird als *positive Analyse* bezeichnet. Außerdem entwickelt die mikroökonomische Theorie aus gesamtgesellschaftlicher Sicht Kriterien zur Beurteilung des Verhaltens der einzelnen Akteure und der Marktergebnisse. Entsprechen die individuellen Gleichgewichte und/oder die Marktgleichgewichte nicht der Norm für gesellschaftliche Optimalität, wird über das Design von (ordnungs- oder prozesspolitischen) Korrekturmaßnahmen nachgedacht. Diese Teile der mikroökonomischen Theorie werden als *normative Analyse* bezeichnet.

Das Verhalten der Entscheidungsträger und ihre Koordination werden in mikroökonomischen *Modellen* stilisiert. Der repräsentative Entscheidungsträger ist ein *rationaler* Akteur. Unter Rationalität ist in diesem Kontext die Zweckgerichtetheit des Handelns zu verstehen. Der Akteur versucht sein Ziel unter den für ihn geltenden Rahmenbedingungen soweit wie möglich zu erreichen (*Homo Oeconomicus*).

In der mikroökonomischen Theorie nehmen wir überwiegend an, das Ziel einer Firma bestehe darin, ihren Gewinn zu maximieren. Für den einzelnen Haushalt unterstellen wir das Ziel der Nutzenmaximierung. Bei der Nutzenmaximierung unterliegt der Haushalt Restriktionen, insbesondere der eines beschränkten Budgets.

Betrachten wir zunächst kurz die Implikationen des Ziels der Gewinnmaximierung, indem wir uns die Entscheidung einer einzelnen Firma über ihre Produktionsmenge nach dem Bild der Mikroökonomie vergegenwärtigen. Wir nehmen dabei vereinfachend an, dass die Firma unter konkurrenzwirtschaftlichen Bedingungen agiere. (Das Wesentliche der Marktform der vollständigen Konkurrenz besteht darin, dass kein einzelner Anbieter oder Nachfrager den Marktpreis beeinflussen kann.)

Ein und dieselbe Produktionsmenge kann durch sehr unterschiedliche Kombinationen von Produktionsfaktoren hergestellt werden. Die Firma wird zunächst alle Produktionsverfahren aus der weiteren Betrachtung ausschließen, bei denen mindestens ein Produktionsfaktor mit einer größeren Menge eingesetzt werden müsste als bei einem anderen Verfahren, ohne dass dem ein geringerer Einsatz eines anderen Faktors »als Ausgleich« entgegenstünde. Solche Produktionsverfahren sind per definitionem ineffizient. Die Anwendung eines ineffizienten Produktionsverfahrens ist mit dem Ziel der Gewinnmaximierung von vornherein unvereinbar. Aus der Menge der effizienten Produktionsverfahren wird die Firma dasjenige auswählen, das eine vorgegebene Endpro-

duktmenge zu minimalen Kosten herstellt. (Für diese Auswahl ist die Kenntnis aller Inputpreise erforderlich.) Auf diese Weise kann die Firma die zur Produktion aufzuwendenden minimalen Kosten nicht nur für die hier zunächst betrachtete vorgegebene Produktionsmenge, sondern für jede Produktionsmenge errechnen. Der Zusammenhang zwischen Produktionsmengen und minimalen Kosten konstituiert die Kostenfunktion der Firma. Bei aus der Sicht der Firma gegebenem Marktpreis für ihr Produkt wird sie nun diejenige Menge des betreffenden Gutes herstellen, für die die Differenz aus Erlös und Gesamtkosten maximal ist. Diese Menge ist die *Gleichgewichtsmenge* der Firma. Unter den in der Mikroökonomie üblichen Annahmen bezüglich der Eigenschaften der Kostenfunktion ist diese Menge auch dadurch gekennzeichnet, dass der Preis den Produktionsgrenzkosten entspricht. Der Preis deckt hier gerade die bei der Produktion der letzten Einheit anfallenden Produktionskosten. Die Produktion einer weiteren Einheit würde einen marginalen Verlust erwirtschaften und unterbleibt daher. Die Produktion einer geringeren als der gleichgewichtigen Menge würde bestehende Gewinnmöglichkeiten ungenutzt lassen. Wir sehen also, dass der Entscheidung der Firma drei dem Ziel der Gewinnmaximierung dienende Schritte vorausgehen: Aussonderung ineffizienter Verfahren, Aussonderung nicht kostenminimaler Verfahren, Entscheidung über das Niveau der Produktion. Führt die Firma diese Schritte nach dem hier beschriebenen Muster durch, so befindet sie sich im *Gleichgewicht*. Sie hat ihr Ziel im Rahmen der Umstände, unter denen sie wirtschaftet, bestmöglich erreicht und ist daher nicht an einer Modifikation des erreichten Zustandes interessiert.

Wenden wir uns mit einer analogen kurzen Darstellung dem Haushalt zu. Für den Haushalt unterstellen wir in der Mikroökonomie, dass er nach Nutzenmaximierung strebt. In der Regel wird die Nutzenfunktion so modelliert, dass der Nutzen von der Versorgung des Konsumenten mit verschiedenen Gütern abhängt und um so größer ist, je höher die Versorgung mit jedem einzelnen Gut ausfällt. Es ist jedoch ohne weiteres möglich, den Nutzenbegriff weiter zu fassen und über die Güterversorgung im engeren Sinne hinausgehende Einflüsse auf das Wohlbefinden des Konsumenten zu berücksichtigen. An die Gestalt der Nutzenfunktion werden bis auf einige Konsistenzigenschaften keine besonderen Anforderungen gestellt. (Diese werden als *Axiome der Konsumtheorie* formuliert. Dazu gehört z. B. das Erfordernis der Transitivität der Präferenzordnung.) Allerdings kann der Konsument seinen Hedonismus nicht ungezügelt ausleben. Er muss vielmehr bei seiner Maximierung berücksichtigen, dass er nur über ein beschränktes Einkommen verfügt und für die zu konsumierenden Güter jeweils positive Preise entrichten muss. Formal erfolgt die Nutzenmaximierung daher unter einer Budgetrestriktion. Die Budgetrestriktion spannt den Raum der für den Konsumenten realisierbaren Möglichkeiten auf. Die Punkte dieses Raumes sind durch die als vollständig unersetzten Präferenzen des Konsumenten nach ihrer Erwünschtheit geordnet. Unter den einfachen in der Mikroökonomie üblicherweise unersetzten Bedingungen existiert eine einzige Kombination von Gütern (ein Güterbündel), die unter den für den Konsumenten erreichbaren Kombinationen den höchsten Nutzenindex verdient. Sie ist dadurch gekennzeichnet, dass die letzte ausgegebene Geldeinheit bei allen in dem Güterbündel enthaltenen Gütern denselben Nutzen stiftet. (Wäre dies nicht so, so könnte der Konsument durch Verlagerung seines Budgets von einem Gut mit niedrigerem Grenznutzen des Geldes zu

einem Gut mit höherem Grenznutzen seinen Nutzen steigern – im Nutzenmaximum ein Ding der Unmöglichkeit.) Kauft der Konsument dieses Güterbündel, so befindet er sich im *Gleichgewicht*, d. h., er wünscht bei gegebenem Budget und gegebenen Güterpreisen keine Änderung dieser Allokation. Wichtig für das mikroökonomische Bild von der Entscheidungsfindung eines Haushalts ist die Vorstellung, das Mögliche (Budgetbeschränkung) und das Wünschbare (Nutzenfunktion) stellen insofern getrennte Sphären dar, als die Wünsche nicht von ihren Realisierungsmöglichkeiten beeinflusst würden. Weder positive Verkopplungen (»Der Fuchs und die Trauben«) noch negative (»Die Kirschen in Nachbars Garten«) sind zugelassen.

Wir haben hier kurz das Bild der Mikroökonomie von den Entscheidungsprozessen einer einzelnen Firma und eines einzelnen Haushaltes rekapituliert. Natürlich ist es für die Betrachtung einer Volkswirtschaft von fundamentalem Interesse, wie die Entscheidungen von Haushalten untereinander, die Entscheidungen von Firmen untereinander und vor allem die Entscheidungen von Firmen mit den Entscheidungen von Haushalten koordiniert werden. Hierbei spielt der Marktpreis eine Schlüsselrolle.

Nehmen wir z. B. an, dass sich ein bestimmtes Gut verknappt und dass sich die Verknappung in einer Preissteigerung am Markt niederschlägt. In dieser Situation werden die Anbieter im Interesse ihrer Gewinnmaximierung eine größere Menge des Gutes anbieten. Die Nachfrager werden in dem Bestreben, ihren Nutzen zu maximieren, versuchen, das verteuerte Gut in bestimmten Verwendungen durch andere Güter zu ersetzen. So bringt das über das Marktsystem vermittelte Eigeninteresse der Beteiligten bei einer Güterverknappung selbstständig einen Entknappungsprozess in Gang. Das ist eine gesamtgesellschaftlich nicht zu unterschätzende Leistung. Ähnlich kann für die Anpassung an Konsumentenwünsche bezüglich der Produktqualität argumentiert werden. Besteht z. B. bei vielen Konsumenten der Wunsch, auf eine höherwertige Variante eines Produktes überzuwechseln, selbst wenn diese teurer ist, so nutzt ein Produzent, der die Premium-Variante nicht in sein Produktionsprogramm aufnimmt, obwohl dies technisch und ökonomisch möglich wäre, seine Gewinnchancen nicht aus. Herrscht auf dem Markt Konkurrenz, so ist der Produzent sogar gezwungen, die Anpassung an die Konsumentenwünsche zu vollziehen, weil er sonst von seinen flexibleren Konkurrenten aus dem Markt gedrängt wird.

In einem idealtypischen Modell lässt sich sogar zeigen, dass die Güterversorgung im Marktsystem auf »gesellschaftlich optimale« Weise erfolgt. Allerdings ist der Begriff der sozialen Optimalität in der Literatur umstritten. Häufig wird das *Pareto-Kriterium* als Wohlfahrtskriterium verwendet. Danach ist ein gesellschaftlicher Zustand A einem anderen Zustand B vorzuziehen, wenn sich in A mindestens ein Mitglied der Gesellschaft besser und kein anderes Mitglied schlechter stellt als in B. Dabei wird die individuelle Befindlichkeit jeweils vom Individuum selber eingeschätzt. Wir sehen, dass dieses Kriterium fest auf dem Boden eines *normativen Individualismus* steht. Die Aussage über das Wohl der Gesellschaft wird aus einer Aussage über das Wohl von Individuen abgeleitet. Für ein jenseits der einzelnen individuellen Interessen angesiedeltes Interesse der Gesellschaft als Ganzes oder des Staates ist in diesem Konzept kein Platz. In seinem Individualismus ist das Konzept auch anthropozentrisch. Interessen von nichtmenschlichen Lebewesen spielen konzeptionell keine Rolle (– geschweige denn

empirisch). Sie sind für die Wohlfahrt der Gesellschaft allerdings mittelbar von (möglicherweise erheblichem) Interesse, wenn sie in den Präferenzen der Individuen Berücksichtigung finden.

Nach dem hier vorgestellten Pareto-Kriterium ist ein Zustand gesellschaftlich optimal, wenn von ihm ausgehend keine Änderung mehr möglich ist, die auch nur ein Mitglied der Gesellschaft besser stellen würde, ohne ein anderes schlechter zu stellen. Eine Alternative zum Pareto-Kriterium ist das Konzept der *sozialen Wohlfahrtsfunktion*. In der sozialen Wohlfahrtsfunktion sollen die Nutzen der einzelnen Mitglieder der Gesellschaft (gewichtet oder ungewichtet) zusammengezählt werden. Voraussetzung für die Aggregation der einzelnen Präferenzen der Gesellschaftsmitglieder zu einer die Präferenzen der Gesamtgesellschaft beschreibenden Nutzenfunktion wäre aber ein *kardinales Nutzenkonzept*. Das in der modernen Mikroökonomik verwendete Nutzenkonzept ist jedoch ordinal. Häufig wird diese Divergenz pragmatisch dadurch überbrückt, dass die Zahlungsbereitschaft eines Individuums als Näherungsgröße für seinen Nutzen akzeptiert wird.

Natürlich kann gegen die oben vorgetragene Skizze eingewendet werden, das Marktssystem werde durch eine rosarote Brille betrachtet. Die wichtigsten Einwände lauten:

- Für die Richtung und das Ausmaß der am Markt artikulierten Konsumentenwünsche ist nicht nur deren Intensität, sondern auch die Kaufkraft der betreffenden Konsumenten entscheidend.
- Die Wünsche der Konsumenten sind nicht naturgegeben. Vielmehr werden die Firmen versuchen, sie durch Werbung zu beeinflussen.
- Auf vielen Märkten herrscht nur geringe Konkurrenz.
- Bei der Darstellung wird den Akteuren ein unrealistisch hohes Maß an Informiertheit (und Rationalität) unterstellt.

Über jeden dieser Einwände ließe sich trefflich streiten und dies geschieht auch in der Literatur reichlich – und zwar mit der für Mikroökonomien charakteristischen Mischung aus Leidenschaft und Nüchternheit. Im umweltökonomischen Kontext ist jedoch ein fünfter Einwand wichtiger: Es darf nicht übersehen werden, dass der oben kurz skizzierte Mechanismus nur funktionieren kann, wenn das sich verknappende Gut einen Preis hat. Das ist gerade im Bereich der Ökologie häufig nicht der Fall. So sind saubere Luft und sauberes Wasser ökonomisch gesehen knappe Güter. Nimmt aber die Knappheit sauberer Luft zu, so existiert kein Luftpreis, in dem sich diese Verknappung niederschlagen und damit Anreize zu einer Steigerung des Luftqualitätsangebots (und einer Senkung der Luftqualitätsnachfrage (!)) auslösen könnte. Entzieht eine Firma einer anderen Firma und Haushalten den Produktionsfaktor bzw. das Konsumgut Wasser einer bestimmten Qualität, indem sie Schadstoffe einleitet, so sorgt kein Preismechanismus dafür, dass die Wasserverschmutzung für die Firma teuer und damit eingeschränkt wird.

Typischerweise sind es gerade die umweltbelastenden Effekte wirtschaftlicher Aktivitäten, deren Knappheitsfolgen den Verursachern nicht durch Preise signalisiert und angelastet werden. Daher gibt es keinen marktlichen Anreiz, der einer Verschlechterung der Umweltqualität, einer Verknappung des Konsumgutes oder Produktionsfaktors »Umwelt«, entgegenwirkt. Wir bezeichnen derartige Wirkungen wirtschaftlicher Aktivitäten als *externe Effekte*, also Effekte, die am Marktssystem vorbeilaufen.

Ein unkorrigiertes Marktsystem ist also nicht ökologieverträglich. Es hat aber – wie in der Literatur vielfach gezeigt und »im wirklichen Leben« von vielen Millionen Menschen erfahren – andere Meriten. Daher haben die meisten Ökonomen, die sich mit dem Verhältnis von Ökologie und Ökonomie beschäftigen, nicht die Abschaffung der Marktwirtschaft aus ökologischen Gründen gefordert, sondern eine ökologische Korrektur dieses Systems. Damit sollen die beträchtlichen Kräfte dieser Wirtschaftsordnung statt zerstört, gebündelt und auf die Mühlen der Ökologie geleitet werden.

Am meisten hat die *Umweltökonomie* die Frage beschäftigt, wie man die wirtschaftlichen Anreize, die bei anderen knappen Gütern automatisch Entknappungsprozesse einleiten, in den Dienst des Umweltschutzes stellen könnte. Damit ist das Programm der *Internalisierung externer Effekte* aufgerufen. Darunter sind die in der Literatur entwickelten Strategien zu verstehen, mit denen auch für mit externen Effekten verbundene Aktivitäten die oben kurz angesprochene soziale Optimalität des Marktsystems wieder hergestellt werden soll. Bei der Internalisierung werden unterschiedliche Verfahren angewandt, mit denen die externen Kosten (also die in Geldeinheiten ausgedrückten externen Effekte) ihren Verursachern angelastet werden. Diese Verfahren sollen sozusagen externe in interne Kosten verwandeln. Die Verursacher – so die Erwartung – werden dann im Rahmen ihrer Optimierungsüberlegungen versuchen, diese Kosten zu minimieren. Letztlich führt eine Internalisierung externer Effekte dazu, dass die Verursacher von Emissionen mit dem Produktionsfaktor Umwelt im eigenen Interesse (d. h. um Kosten zu vermeiden) ebenso sorgfältig umgehen wie mit anderen Produktionsfaktoren. Keine der hier angesprochenen Strategien verzichtet vollständig auf die Anwendung des marktlichen Prinzips dezentraler Ressourcenallokationen. Allerdings spielen bei allen Strategien Markt und Staat bei der Ressourcenallokation zusammen. Die Ansätze unterscheiden sich darin, ob der Staat bei diesem Spiel eine mehr oder weniger tragende Rolle übernimmt.

Am zurückhaltendsten verhält sich der Staat bei der Internalisierungsstrategie der *Coase'schen Verhandlung*. Er beschränkt sich darauf, exklusive und fungible Eigentumsrechte zu spezifizieren und zuzuweisen und überlässt alles andere dem Markt. Man könnte sagen, dass er hier keine bedeutendere Rolle spielt als bei privaten Gütern. Auch bei diesen Gütern setzt ein funktionsfähiger Markt die Definition derartiger Rechte voraus. Dies fällt bei der gängigen Darstellung des marktlichen Allokationsverfahrens lediglich nicht auf, weil der rechtliche Rahmen (jedenfalls in der traditionellen mikroökonomischen Analyse) stillschweigend als existent vorausgesetzt ist. Stärker dirigistisch ist dagegen die *Pigou-Steuer*, mit der Abgaben zur Internalisierung externer Effekte eingesetzt werden. Hier werden zwar auch dem Marktmechanismus verwandte Steuerungsinstrumente verwendet, es handelt sich jedoch um staatlich fixierte Preise. Eine hinsichtlich des staatlichen Interventionsgrades »mittlere Linie« verfolgt die Internalisierung externer Effekte durch das *Haftungsrecht*. Eine kurze Zusammenfassung der Eigenschaften und Probleme dieser drei Internalisierungsstrategien und entsprechende Übungsaufgaben mit Lösungen finden Sie in Teil 2.

Übungsaufgaben

Aufgabe 1.1

Erläutern Sie das Wechselspiel zwischen positiver und normativer Analyse in der ökonomischen Theoriebildung.

Aufgabe 1.2

Zeigen Sie, dass im idealtypischen Marktmodell bei vollständiger Konkurrenz das Marktergebnis immer sozial optimal ist.

Aufgabe 1.3

Gehen Sie von folgender Situation aus: Auf dem Markt für ein Produkt x herrscht vollkommene Konkurrenz. Die inverse Nachfragefunktion ist durch $N(x) = 20 - x / 30$ und die aggregierte Angebotsfunktion durch $A(x) = x / 30$ gegeben. Proportional zur Produktion des Gutes entstehen Umweltschäden. Die Grenzschadensfunktion ist $GS(x) = x / 60$.

- Stellen Sie die Angebots- und Nachfragekurve grafisch dar und ermitteln Sie das unkorrigierte Marktgleichgewicht.
- Ermitteln Sie die Grenzvermeidungskostenfunktion $GVK(x)$ der Gesellschaft.
- Ermitteln Sie das soziale Optimum unter Einbeziehung der Externalität.

Aufgabe 1.4

Stellen Sie das Umweltproblem als Abweichung zwischen idealtypischem Marktmodell bei vollständiger Konkurrenz und Realität dar.

Aufgabe 1.5

Betrachtet sei eine Modellökonomie mit zwei Firmen ($i = 1, 2$), deren Grenzvermeidungskostenkurven gegeben sind durch:

$$GVK_1(x_1) = 100 - 2x_1 \quad (\text{Firma 1}) \quad \text{und} \quad GVK_2(x_2) = 100 - 2x_2 / 3 \quad (\text{Firma 2}),$$

wobei x_i ($i = 1, 2$) die jeweiligen Emissionsmengen der Firmen bezeichnet. Die Grenzschadenskurve der Gesellschaft ist gegeben durch: $GS(x) = 40 + x$, wobei $x = x_1 + x_2$ die gesamte Emissionsmenge ist.

- Ermitteln Sie die aggregierten Grenzvermeidungskosten $GVK(x)$.
- Ermitteln Sie die sozial optimale Emissionsmenge und die sozial optimale Allokation auf die Firmen.
- Berechnen Sie die gesamten Vermeidungskosten der Firmen und der Gesellschaft im sozialen Optimum.

Aufgabe 1.6

Erläutern Sie, dass es bei der Internalisierung externer Effekte aus ökonomischer Sicht nicht darum gehen kann, externe Effekte *vollständig* zu vermeiden.

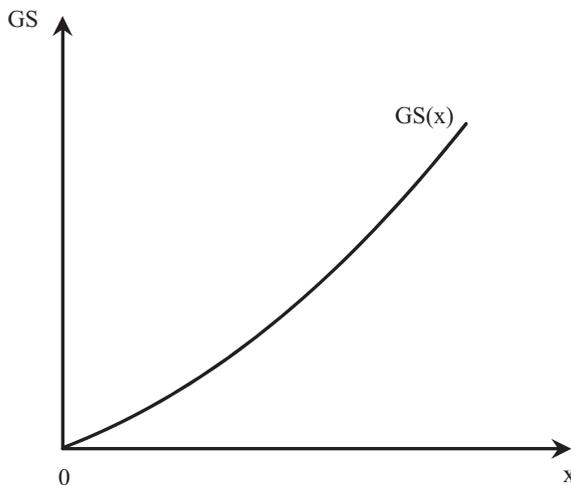
Aufgabe 1.7

Worin sehen Sie die Probleme bei der Ermittlung des optimalen Niveaus eines externen Effekts?

Aufgabe 1.8

Welches Wissen ist Ihrer Meinung nach notwendig, um eine Grenzsadensfunktion, wie in Abbildung 1.1 dargestellt, angeben zu können?

Abbildung 1.1



Aufgabe 1.9

Werden Zahlungsbereitschaften mit Verteilungsgewichten korrigiert, hat das Auswirkungen auf die Definitionen des umweltpolitischen Ziels. Was halten Sie davon, mit Hilfe der Umweltpolitik distributive Ziele zu verfolgen?

2 Strategien der Internalisierung externer Effekte

2.1 Verhandlungen

Kompaktkurs 2.1

In seinem berühmten Aufsatz aus dem Jahre 1960 hat *Ronald Coase* die Ansicht vertreten, dass die im Marktmechanismus mit externen Effekten verursachte Fehlallokation nach einer staatlichen Entscheidung über (und Zuweisung von) Eigentumsrechte(n) durch unmittelbare Interaktion zwischen den Betroffenen beseitigt werden könne. Coase folgend, gehen wir nur von zwei beteiligten Personen aus. Die grundlegende Idee leitet sich dabei unmittelbar aus der Feststellung der Suboptimalität des unkorrigierten Marktgleichgewichts ab: Ist das unkorrigierte Niveau der Aktivität, von der der externe Effekt ausgeht, nicht pareto-optimal, so bedeutet dies definitionsgemäß, dass eine Veränderung dieser Situation möglich ist, bei der mindestens einer der Beteiligten besser gestellt wird, ohne dass sich die (Gewinn- oder Nutzen-)Situation eines anderen verschlechtert. Bei entsprechender Teilung des Reallokationsgewinns werden sogar beide Beteiligten besser gestellt. Die Aussicht auf diese Zustandsverbesserung bildet nun nach Coase den Motor für das Zusammenwirken der Parteien, bis Optimalität erreicht ist und damit keine Verbesserung mehr möglich ist, die allen Beteiligten zugute kommen könnte.

Das Zusammenwirken der Parteien nimmt in der Vorstellungswelt von Coase die Form von Verhandlungen über das Niveau des externen Effektes (pragmatischer formuliert: der Emissionen) an. Zentral für die Argumentation von Coase ist dabei, dass für die Ressource, die Träger des externen Effektes ist (z. B. die Luft), eine klare anfängliche Zuweisung von exklusiven und transferierbaren Eigentumsrechten besteht. Erst diese ermöglicht einen Tausch.

Erhält der Verschmutzer das Eigentumsrecht an der Umweltressource, so spricht man von der *Laissez-faire-Regel*. In diesem Fall ist der im unkorrigierten Gleichgewicht realisierte Zustand, in dem der Verschmutzer ohne Rücksicht auf die Anwohner sein gewinnmaximales Emissionsniveau realisiert, durchaus rechtens. Schließlich »gehört die Umwelt ihm«. Möchte der Geschädigte das Niveau des externen Effektes herabgesetzt sehen, so muss er den Verschmutzer durch die Leistung einer Zahlung dazu bewegen. Akzeptiert der Verschmutzer diese Zahlung als Gegenleistung für eine bestimmte Emissionsenkung, verkauft er damit einen Teil seines Verfügungsrechtes an der Umweltressource. Dabei wird der Verkauf für den Verschmutzer dann wirtschaftlich interessant sein, wenn der Preis die Emissionsvermeidungskosten übersteigt. Für den Käufer (hier: den Geschädigten) wird die Transaktion solange vorteilhaft sein, wie der

eigene Vorteil aus der Emissionssenkung (seine Zahlungsbereitschaft) über dem Preis liegt.

Auch die entgegengesetzte Zuweisung der Eigentumsrechte – die so genannte *Verursacherregel* – ist denkbar und wird von Coase behandelt. Hier gehört anfänglich die Umwelt vollständig dem Geschädigten. Damit darf die Verursacherfirma überhaupt keine Emissionen ausstoßen, da der potenziell Geschädigte qua Eigentum am Umweltmedium einen vollständigen Unterlassungsanspruch besitzt. Möchte der potenzielle Verschmutzer wenigstens teilweise über die Ressource verfügen, d. h. emittieren, muss er dem Geschädigten das Nutzungsrecht abkaufen. Für den Verschmutzer wird dies interessant sein, wenn der Preis geringer ist, als die bei Inanspruchnahme des Nutzungsrechts zu sparenden Vermeidungskosten. Für den Geschädigten werden nur Preise in Frage kommen, die ihn mindestens für seine Nutzungseinbuße kompensieren.

Der Vorschlag von Coase ist bemerkenswert. Der bei seiner Strategie zur Internalisierung nötige Staatseingriff beschränkt sich auf eine anfängliche Eigentumszuweisung an der Trägerressource und den Schutz der jeweils geltenden Rechtsposition. Nach Festlegung der Anfangsausstattung folgt die Allokation ungestört durch staatliche Interventionen den Gesetzen von Angebot und Nachfrage. Unter der *Laissez-faire*-Regel wird sich dann ein Marktgleichgewicht ergeben, wenn die Grenzvermeidungskosten, also die Kosten, die dem Verschmutzer durch eine marginale Reduzierung seines Ausstoßes entstehen, gerade so hoch sind wie die Grenzzahlungsbereitschaft der Geschädigten. Unter der Verursacherregel wird der Handel mit Umweltträgerressourcen dann zum Stillstand kommen, wenn die marginalen Vermeidungskosten, die der Verschmutzer durch den Kauf einer Umwelteinheit erspart, die marginale Kompensationsforderung der Geschädigten nicht mehr übersteigt. (Dabei ist zu beachten, dass im Coase'schen Modell die marginale Kompensationsforderung dem Betrag nach immer der marginalen Zahlungsbereitschaft entspricht.) Für beide Ausgangsverteilungen stellt sich also das Ergebnis ein, dass im Marktgleichgewicht die Grenzzahlungsbereitschaft (für die fragliche Ressource) des Geschädigten gerade so hoch ist, wie die Grenzvermeidungskosten des Verschmutzers. Vergegenwärtigt man sich, dass letztere im Grunde genommen auch lediglich die Grenzzahlungsbereitschaft des Verschmutzers darstellen, so ergibt sich verallgemeinert, dass die Gleichheit der Grenzzahlungsbereitschaften aller beteiligten Lager das Kennzeichen jedes Coase'schen Marktgleichgewichts ist, und zwar unabhängig von der Anfangsausstattung mit Eigentumsrechten.

Nach Coase ist die sich einstellende Endverteilung der Umweltressourcen erstens pareto-optimal und zweitens von der Anfangsverteilung der Nutzungsrechte unabhängig (*Coase-Theorem*). Damit zerfällt das Theorem in zwei Teilthesen: die »Effizienzthese« und die »Invarianzthese«. Es ist wichtig zu wissen, dass Coase seine oben vorgestellten Thesen unter dem expliziten *Ausschluss von Transaktionskosten* formulierte. Außerdem ist darauf hinzuweisen, dass das Coase-Theorem nicht die vollständige Irrelevanz der vom Staat gewählten eigentumsrechtlichen Zuweisung behauptet, sondern »lediglich« deren allokativen Irrelevanz. Distributiv besteht dagegen ein fundamentaler Unterschied zwischen den beiden polaren eigentumsrechtlichen Anfangszuweisungen. Die Zuweisung der knappen Umweltressourcen ist eine bedeutende verteilungspolitische Maßnahme, die im Falle der *Laissez-faire*-Regel zugunsten des Verschmutzers und zu Lasten

der Geschädigten, im Falle der Verursacherregel dagegen mit umgekehrtem Vorzeichen getroffen wird. Ungeachtet der eher bescheidenen Rolle des Staates darf die Tragweite dieser anfänglichen Eigentumszuweisung durch den Staat damit auch nach Coase nicht ignoriert werden. Sie ist letztlich Folge eines gesellschaftlichen Werturteils darüber, wem die Umwelt gehören sollte, was nach Coase allerdings allokativ bedeutungslos ist.

Damit besteht ein herausragendes Element des Coase'schen Ansatzes darin, dass er die Rollenverteilung zwischen einem »Verursacher« und einem »Geschädigten« (mit allen normativen Beiklängen) aus allokativer Sicht für unerheblich hält. Der externe Effekt kommt nur durch die nicht über den Markt ausgetragenen Interessengegensätze beider Beteiligten zustande, und in diesem Sinne sind beide Verursacher des externen Effekts, genauso wie beide Verursacher der Knappheit dieser Ressource sind. Beide alternativen Rechtszuweisungen werden bei anschließendem Handel dem Verursacherprinzip gerecht.

Für die theoretische Beurteilung des Coase'schen Theorems seien seine beiden Teilthesen getrennt untersucht. Wenden wir uns zunächst der *Effizienzthese* zu.

Nach der eingangs gegebenen Definition ist zu prüfen, ob ausgehend vom Coase'schen Marktgleichgewicht eine Emissionsänderung möglich ist, die mindestens einen der Beteiligten besser stellt, ohne einen anderen schlechter zu stellen. Wir sehen unmittelbar, dass dies (unter den Coase'schen Annahmen) nicht möglich ist, da die Coase'schen Transaktionen ja erst dann zur Ruhe gekommen sind, wenn eine Besserstellung der einen Partei nur noch auf Kosten der anderen möglich ist. Entsprechend ist das Coase'sche Gleichgewicht durch die Gleichheit der Grenzzahlungsbereitschaften bestimmt. In der mikroökonomischen Literatur ist gezeigt worden, dass dies auch eine notwendige Bedingung für soziale Optimalität ist. Die Genialität des Coase'schen Ansatzes liegt also darin, dass eben jene Größen, die für eine optimale Allokation ausschlaggebend sind und deren Ausgleich das Optimum gerade konstituiert (nämlich Grenzschiäden und Grenzvermeidungskosten), durch die Zuweisung von Eigentumsrechten über das Medium der Verhandlungen allokativ wirksam werden.

Die Entscheidung über das realisierte Emissionsniveau weist wesentliche Elemente marktlicher Allokation auf. Sie darf jedoch keinesfalls mit der Wirkungsweise und den Ergebnissen des *Konkurrenzmechanismus* verwechselt werden. Ein gravierender Unterschied besteht darin, dass im konkurrenzwirtschaftlichen Marktmodell einzelne Marktteilnehmer den Marktpreis nicht beeinflussen können, im Coase'schen Verhandlungsmodell die Akteure jedoch keine Preisnehmer sind. Vielmehr sind durch die Höhe der (Grenz-)Schäden und (Grenz-)Vermeidungskosten lediglich die Grenzen bestimmt, innerhalb derer der Preis liegen muss. Welche Einigung erzielt wird, hängt vom Verhandlungsgeschick der Parteien und nicht zuletzt von ihrer Fähigkeit ab, den Status quo ante auszuhalten. Dieser Status quo ist unter der Verursacherregel für den Verschmutzer und unter der Laissez-faire-Regel für den Geschädigten unter Umständen sehr unangenehm.

Der Zusammenhang zwischen der Aufteilung der Verhandlungsgewinne und dem Stehvermögen führt dazu, dass möglicherweise kämpferische Verhaltensweisen in Betracht gezogen werden, durch die die Verhandlungsposition des Gegenübers in der Ausgangslage geschwächt wird. Beide von Coase vorgestellten Rechtsrahmen bergen