

Springer-Lehrbuch

Springer

Berlin

Heidelberg

New York

Barcelona

Budapest

Hongkong

London

Mailand

Paris

Santa Clara

Singapur

Tokio

Gunter Stephan · Michael Ahlheim

Ökonomische Ökologie

Mit 26 Abbildungen
und 5 Tabellen



Springer

Abteilung Angewandte Mikroökonomik
Gesellschaftsstr. 49
CH-3012 Bern, Schweiz

Professor Dr. Michael Ahlheim
Brandenburgische Technische Universität Cottbus
Lehrstuhl für Umweltökonomie, Fakultät 4
Karl-Marx-Str. 17
D-03013 Cottbus

Die Deutsche Bibliothek - CIP-Einheitsaufnahme

Stephan, Gunter:

Ökonomische Ökologie : mit 5 Tabellen / Gunther Stephan ;
Michael Ahlheim. - Berlin ; Heidelberg ; New York ;
Barcelona ; Budapest ; Hongkong ; London ; Mailand ; Paris ;
Santa Clara ; Singapur ; Tokio : Springer, 1996
(Springer-Lehrbuch)

ISBN-13:978-3-540-61168-4 e-ISBN:978-3-642-61464-4

DOI: 10.1007/978-3-642-61464-4

NE: Ahlheim, Michael:

ISBN 3-540-61168-1 Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdruckes, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendungen, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1996

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

SPIN 10486965

42/2202-5 4 3 2 1 0 - Gedruckt auf säurefreiem Papier

Vorwort und Dank

Ökonomische Ökologie - was ist das, mögen viele nach einem flüchtigen Blick auf den Einband dieses Buches fragen. Hervorgegangen aus "Mit Ökonomie Ökologie verstehen" soll dieser Titel Eindrücke und Erfahrungen umreißen, die wir in den letzten Jahren in der Forschung und Lehre, vor allem aber in vielen Diskussionen über Umweltprobleme in und außerhalb der Universität gewonnen haben.

Beide unterrichten wir Umweltökonomie in Studiengängen mit interdisziplinärem Profil. Beiden ist uns in Gesprächen mit Kollegen, Fachleuten und Studierenden aufgefallen, welch erstaunlicher Wandel sich vollzogen hat, wenn die Bedeutung einzelner Fachdisziplinen für die Lösung von Umweltproblemen beurteilt wird. War früher in der Öffentlichkeit die Meinung vorherrschend, die Auseinandersetzung mit der Umweltproblematik sei primär eine naturwissenschaftlich-technische, medizinische und bestenfalls noch eine juristische Aufgabe, so wird in jüngster Zeit gefordert, daß gerade die Ökonomie einen entscheidenden Beitrag zur Bewältigung von Umweltproblemen leisten müsse.

Wir halten diese Forderungen für berechtigt. Schließlich gibt es zwei Arten von Wissen über Umweltprobleme: das Verständnis einerseits, daß menschliches Handeln zu Umweltbelastungen führt, und die Kenntnisse darüber andererseits, wie umweltschädigendes Verhalten vermieden und besser mit der Natur gehaushaltet werden kann. Ohne ökologische Grundprinzipien zu verstehen, kann niemand ernsthaft über Umweltprobleme und ihre Lösung diskutieren. Ebenso wenig darf das in der ökonomischen Theorie vorhandene Wissen darüber, was menschliches Handeln bestimmt und wie Verhalten beeinflusst werden kann, brach liegen, sondern muß in den Dienst einer auf Lösungen ausgerichteten Umweltpolitik gestellt sein.

Doch die ideale, die beste Umweltpolitik kann es nicht geben. Die Welt, in der wir leben, zwingt uns zu Behelfsmaßnahmen; zwingt uns, zwischen verschiedenen, mehr oder weniger unvollkommenen Instrumenten zu wählen. Und wir können nicht warten, bis Ursachen mit letzter Gewißheit bekannt sind. Im Gegenteil, Lösungen müssen auf Grund von Teilkennntnissen erarbeitet werden. Ob sie richtig sind, wird erst die Zukunft zeigen. Dies gilt nicht erst in der praktischen Umweltpolitik, sondern bereits für die theoretische Auseinandersetzung mit Umweltproblemen. Eine Aufgabe der Wissenschaften ist es daher, durch sorgfältige Analyse die Wahrscheinlichkeit von Fehlentscheidungen so gering wie möglich zu halten.

Wissenschaftliches Arbeiten setzt stets Abstraktion, damit Vereinfachungen und Verkürzungen der Realität, voraus. Jedes Ergebnis, so elegant und logisch bestechend es auch sein mag, ist nur ein Schritt auf dem Weg zur Meiste-

rung der Umweltkrise. Deduktion und Verallgemeinerung sind deshalb nicht Selbstzweck, sondern notwendige Elemente des Erkenntnisprozesses, und Modelle und Theorien sind das Bindeglied zwischen Beobachten und Verstehen. Die Auseinandersetzung mit dieser Problematik und Komplexität ist ein Ziel dieses Buches.

Vor allem soll aber Interesse für ökonomische Beiträge und deren Stellenwert in der Umweltdiskussion geweckt werden. Daß das, was wir schätzen, im allgemeinen etwas kostet und daher einen Preis hat, ist den meisten verständlich. Dieses Prinzip auf die Umwelt anzuwenden, stößt aber häufig auf Widerstand, ebenso wie die Aussage oft Unverständnis auslöst, Preise beeinflussen und lenken das menschliche Verhalten. Umdenken beim Umweltschutz ist aber dringend gefordert. Denn trotz enormer Anstrengungen ist es nicht gelungen, die Umweltbelastung allgemein zu senken, und immer noch bestehen in unserer Gesellschaft merkwürdige Gegensätze: Obwohl heute mehr für die Umwelt getan wird als je zuvor, ist die Meinung weit verbreitet, es geschehe zu wenig. Obwohl wir uns durch den Verlust an Natur bedroht fühlen, bestimmt dieses Gefühl selten unser tägliches Handeln.

Wie eigenverantwortliches Handeln gefördert und Strukturen geschaffen werden können, die es dem einzelnen ermöglichen, sich zu entfalten und gleichzeitig das Wohl aller zu bewahren, sind Fragen an die moderne wirtschaftswissenschaftliche Forschung. Einsichten in wirtschaftliche Prozesse zu gewinnen mit dem Ziel, die Umwelt besser zu schützen, ist der Gegenstand der Umweltökonomie. Dies zu vermitteln, ist ein weiteres Anliegen unseres Buches. Dabei wenden wir uns nicht an die spezialisierte Leserschaft, sondern in erster Linie an Studierende, interdisziplinär arbeitende Kolleginnen und Kollegen und interessierte Laien. Entsprechend haben wir eine Darstellungsform gewählt, die so wenig wie möglich an fachspezifischem Wissen voraussetzt und soweit wie möglich ohne formalen Apparat auskommt.

Ohne die Unterstützung durch andere entsteht kein Buch. Dank schulden wir unseren Studierenden an den Universitäten Bern, Stuttgart-Hohenheim und Cottbus, aber auch unseren Mitarbeiterinnen, Mitarbeitern und Kollegen. Insbesondere sei Eliane Känel, Georg Müller-Fürstenberger, Pascal Previdoli, Jürgen Schneider, Karin Gross-Stephan und Sylvia Steffen gedankt.

Bern, Cottbus im Februar 1996

Gunter Stephan, Michael Ahlheim

GLIEDERUNG

1.	Einführung, Abgrenzung und Motivation	1
1.1	Neue Probleme, veränderte Wahrnehmung	1
1.2	Wissenschaftliche Erkenntnisse und Fortschritt	3
1.3	Schwierigkeiten und Probleme beim Umweltschutz	4
1.4	Umweltmoral, Handeln und individuelle Rationalität	7
1.5	Ökonomische Ökologie: Handeln durch ökonomische Anreize	10
Teil I: Ökologische und ökonomische Grundlagen		
2.	Ökologische Grundlagen	17
2.1	Das Ökosystem und der Stoffhaushalt	18
2.1.1	Ökologische Kreisläufe und ökonomische Systeme	19
2.1.2	Der Materialbilanzansatz	21
2.1.3	Quantitative Ursachen des Umweltproblems	22
2.2	Qualitative Aspekte: Eine thermodynamische Betrachtung	25
2.2.1	Entropie und freie, verfügbare Energie	26
2.2.2	Entropie, Ordnung und Konzentration	29
2.3	Anwendungen entropietheoretischer Betrachtungen	31
2.3.1	Ressourcenextraktion, Energiebedarf und Entropiefluß	32
2.3.2	Wirtschaftliches Handeln und Entropie	33
2.3.3	Entropie und Umweltbelastung	35
2.4	Schlußfolgerungen	37
2.5	Exkurs: Eine Formalisierung entropietheoretischer Überlegungen	40
3.	Ökonomische Grundlagen	44
3.1	Knappheit und der Erste Hauptsatz der Wohlfahrtstheorie	46
3.1.1	Mikroökonomische Grundlagen	48
3.1.2	Märkte und pareto-effiziente Allokationen	51
3.2	Private und öffentliche Güter, externe Effekte und Common Pools	55
3.3	Externe Effekte und Marktversagen	59
3.4	Theoretische Begründung für marktwirtschaftliche Umweltpolitik	62
3.5	Exkurs: Pareto-Ineffizienz bei externen Effekten	64

Teil II: Prinzipien der Umweltpolitik und Instrumente

4.	Umweltmoral, Kooperation und Staat	69
4.1	Handelbare Emissionsrechte	70
4.2	Das Theorem von Coase	72
4.2.1	Aussage und Voraussetzung	73
4.2.2	Kritik und Probleme bei der Anwendung	74
4.2.2.1	Transaktionskosten	74
4.2.2.2	Informationsaspekte	75
4.2.2.3	Öffentliche-Gut-Problematik	75
4.2.2.4	Das Verursacherprinzip	76
4.2.2.5	Überwachung und Staat	77
4.3	Demokratie und Umweltschutz	78
4.3.1	Politische Märkte und freiwillige Kooperation	79
4.3.2	Wahrnehmung, Bewußtsein und Handeln	81
4.4	Kriterien der Umweltpolitik	85
5.	Anreize und umweltpolitische Instrumente	89
5.1	Auflagen, Abgaben und Zertifikate	90
5.1.1	Auflagen	92
5.1.2	Abgaben	93
5.1.3	Zertifikate	95
5.2	Bewertung der Instrumente	97
5.2.1	Ökonomische und ökologische Effizienz	97
5.2.2	Dynamische Anreizwirkungen	100
5.2.3	Transaktionskosten, Staatshaushalt und Verteilung	101
5.3	Umweltmoral und polit-ökonomische Folgerungen	103
5.4	Ökobonus und Ökosteuern	107
5.5	Exkurs: Auflagen, Abgaben und Zertifikate in einer idealen Welt	108

Teil III: Umweltschutz, staatliche Eingriffe und Bewertung

6.	Die ökonomische Bewertung von Umweltschutz: Einführende Überlegungen	117
6.1	Die Bedeutung ökonomischer Bewertungen	119
6.2	Die Struktur ökonomischer Bewertungsanalysen	121
6.2.1	Individuelle Wohlfahrtsmessung	122
6.2.2	Gesellschaftliche Vorteilhaftigkeit	125
6.3	Die Gesamtbewertung umweltpolitischer Projekte	128
6.3.1	Exakte Wohlfahrtsmessung im Umweltbereich	128
6.3.2	Pragmatische Ansätze zur Bewertung von Umweltprojekten	130

7.	Die ökonomische Bewertung von Umweltschutz: Eine detaillierte Analyse	135
7.1	Die Bewertung von Marktpreiseffekten	135
7.1.1	Komparativ-statische Analysen	136
7.1.2	Intertemporale Aspekte	141
7.1.3	Risiko	145
7.2	Die Bewertung von Änderungen der Umweltqualität	150
7.2.1	Indirekte Methoden der Bewertung von Umweltgütern	154
7.2.1.1	Schwache Komplementarität	154
7.2.1.2	Reisekostenmethode und Haushaltsproduktionsansatz	156
7.2.1.3	Hedonische Preise	159
7.2.2	Die direkte Bewertung: Die Kontingente Evaluierung	162
8.	Anhang: Definitionen und Erläuterungen	171
8.1	Ein einfaches Haushaltsmodell	171
8.2	Die Hicks-Maße	172
8.3	Aggregation	175
8.4	Die Zerlegung der Hicks-Maße	175
8.5	Hicks-Maße und die Kosten-Nutzen-Analyse	176
8.6	Hicks-Maße und vorab-spezifizierte Nutzenfunktionen	179
8.7	Hicks-Maße als Integrale über Hicks-Nachfragefunktionen	180
8.8	Intertemporale Wohlfahrtsmessung	181
8.9	Die Bewertung von Änderungen der Umweltqualität	183
8.10	Änderungen der Umweltqualität und schwache Komplementarität	184
9.	Literaturhinweise	185