

Martin Arnold

**Wachstum und
ökologisches
Gleichgewicht**



PETER LANG

Frankfurt am Main · Berlin · Bern · New York · Paris · Wien

Inhaltsverzeichnis

Symbolverzeichnis	iii
Verzeichnis der Propositionen, Lemmata, Definitionen und Annahmen	vi
Tabellenverzeichnis.....	vii
1. Einführung	1
2. Das Problem der Allokation von Naturgütern	4
2.1. Umwelt und natürliche Ressourcen	4
2.2. Externalitäten: Wohlfahrtseffekte und Korrekturbedarf	6
2.3. Die Ausbeutung nachwachsender Allmenderessourcen	10
2.4. Die intertemporale Allokation des Gutes Umwelt	13
3. Die Berücksichtigung der Umwelt in Modellen optimalen Wachstums	15
3.1. Ein Literaturüberblick	15
3.2. Schadstoffe als Produktionsfaktor	24
3.3. Immissionen als öffentliches "Ungut"	32
3.4. Die Regenerationsfähigkeit der natürlichen Umwelt	33
4. Optimale Umweltnutzung in einer wachsenden Wirtschaft	37
4.1. Das Modell	38
4.2. Die notwendigen Optimalbedingungen und ihre Interpretation	44
4.3. Maxi-Min-Pfade in stationären und wachsenden Wirtschaften	48
4.3.1. Eine verallgemeinerte Hartwick-Regel	49
4.3.2. Die Unmöglichkeit von Maxi-Min-Pfaden bei $n > u$	51
4.4. Die quasi-stationäre Ökonomie: Existenz und Stabilität von Steady states	53
4.4.1. Existenz von Steady states	55
4.4.2. Stabilitätsanalyse	61
4.4.3. Hinreichende Optimalbedingungen	67
4.5. Steady state-Analyse für "wachsende" Wirtschaften	69
4.5.1. Wachstumsgleichgewichte	71
4.5.2. Stabilitätsbedingungen	74
4.6. Zusammenfassung: Ökologisches Gleichgewicht und optimales Wachstum	76
Anhang 4-1: Beweise einiger Lemmata aus Abschnitt 4	79
Anhang 4-2: Die Hauptminoren der Jacobimatrix (4-24)	86

5. Marktkoordination bei Umweltexternalitäten	87
5.1. Das Entscheidungsproblem der einzelnen Wirtschaftssubjekte	88
5.2. Marktgleichgewichte und Erwartungsfehler	92
5.3. Das Problem der Modellkonsistenz	94
5.4. Das Walrasgesetz	97
6. Die Rolle des Staates in einer umweltverschmutzenden Volkswirtschaft	102
6.1. Zur Beurteilung staatlicher Laissez-faire Politik	103
6.1.1. Existenz und Stabilität von Steady states	103
6.1.2. Allokation ohne umweltpolitische Eingriffe versus optimale Umweltnutzung	110
6.2. Optimale umweltpolitische Maßnahmen	115
6.2.1. Der optimale Zeitpfad der Abgabesätze	115
6.2.2. Die korrespondierende Standardlösung	119
6.3. Instrumente zur Durchsetzung langfristiger umweltpolitischer Ziele	123
6.3.1. Umweltpolitische Instrumente und Kriterien zu ihrer Beurteilung	124
6.3.2. Konstante Umweltstandards und mit konstanter Rate wachsende Abgabesätze	129
6.3.3. Auswirkungen von kombinierten Standard-Abgaben-Lösungen wie beispielsweise der deutschen Abwasserabgabe	132
6.3.4. Mit dem Umweltzustand variierende Standards	135
6.3.5. Effekte einer Kapitaleinkommensteuer auf den Umweltzustand	137
Anhang 6-1: Beweise einiger Propositionen aus Abschnitt 6	139
7. Zusammenfassung	143
Literatur.....	146