

Inhaltsverzeichnis

KAPITEL 1

EINLEITUNG: EVOLUTORISCHE ÖKOLOGISCHE ÖKONOMIE..... 9

1.1 Problemstellung 9

1.2 Zum Inhalt 13

KAPITEL 2

DISKUSSIONSSTAND DER ÖKOLOGISCHEN ÖKONOMIE..... 17

2.1 Grundlagen der Ökologischen Ökonomie..... 18

2.2 Ökologisch-ökonomische Modellierung 22

2.2.1 Ressourcennutzungspfade in Abhängigkeit von natürlichen Regenerationsraten 23

2.2.2 Räuber-Beute-Modelle mit ökonomischer Nutzung 28

2.2.3 Räuber-Beute-Modelle in der Umweltökonomie 32

2.3 Umgang der Ökologischen Ökonomie mit dem Phänomen der Unsicherheit..... 36

2.3.1 Risiko, Unsicherheit und Ungewissheit 38

2.3.2 Bewältigung von Unsicherheit in ressourcen-ökonomischen Optimierungsproblemen..... 41

2.3.3 Unsicherheit und Ungewissheit als Begründung politischer Vorsichtsprinzipien..... 44

2.4 Zusammenfassung..... 48

KAPITEL 3

EINE EVOLUTORISCHE ENTSCHEIDUNGSTHEORIE ALS BAUSTEIN DER ÖKOLOGISCHEN ÖKONOMIE

DER ÖKOLOGISCHEN ÖKONOMIE	51
3.1 Entscheidungen ökonomischer Akteure als zentrales Element der Bewirtschaftung natürlicher Ressourcen	54
3.2 Evolutorische Ökonomik	58
3.2.1 Einführung	58
3.2.2 Entstehung und Inhalte	60
3.2.3 Der ökonomische Evolutionsbegriff: Biologische Metapher oder endogen bewirkter Wandel?.....	63
3.3 Beschränkte Rationalität	72
3.3.1 Das Ökonomische Rationalitätsverständnis	72
3.3.2 Kritik des Rationalitätspostulats und das Konzept der beschränkten Rationalität	76
3.4 Evolutionsökonomische Überlegungen zur Entstehung von Entscheidungen und Präferenzen	88
3.5 Implikation beschränkter Rationalität für die Modellierung des Entscheidungsablaufs	94
3.5.1 Unsicherheitsbewältigung durch regelgeleitetes Verhalten	94
3.5.2 Anreize zur Problemlösung: Motivation und Anspruchsniveau	99
3.5.3 Die Bedeutung von Diversität und Interaktionen	101
3.6 Zusammenfassung.....	103

KAPITEL 4

EIN ÖKOLOGISCH-ÖKONOMISCHES MODELL MIT REAKTIVEN WIRTSCHAFTSAKTEUREN.....

WIRTSCHAFTSAKTEUREN.....	107
4.1 Formulierung der Fischerei als Räuber-Beute-Modell mit regelgeleiteten Akteuren	109

4.2 Die Wirkung von Unsicherheit auf die Ressourcennutzungsintensität: Konstante und fluktuierende Wachstumsraten der Ressource	112
4.3 Auswirkungen der Variation verschiedener Einflussgrößen	116
4.3.1 Fluktuationen des Wachstumsparameters	116
4.3.2 Reaktionsgeschwindigkeit der Fischer	120
4.3.3 Gewinnanspruch der Fischer	123
4.4 Diskussion der Ergebnisse	125
4.5 Zusammenfassung	130

KAPITEL 5

GRUNDLAGEN DER MODELLIERUNG ADAPTIVER

WIRTSCHAFTSAKTEURE	133
5.1 Adaptives Lernen durch Genetische Algorithmen.....	134
5.1.1 Einführende Überlegungen.....	134
5.1.2 Das Verfahren der Genetischen Algorithmen	138
5.1.3 Ökonomische Interpretation Genetischer Algorithmen.....	141
5.2 Verwendung von Genetischen Algorithmen in der Ökonomie.	144
5.2.1 Modelle aus verschiedenen ökonomischen Bereichen	144
5.2.2 Erste Anwendungen in der Ökologischen Ökonomie	146
5.3 Können Genetische Algorithmen kognitive Prozesse abbilden?	151
5.4 Welchen Vorteil haben Lernmodelle vor einfacheren Verfahren der Evolutionsökonomik?	158
5.4.1 Replikatorodynamik	159
5.4.2 Synergetik.....	162
5.5 Simulationsmodelle als wissenschaftliches Verfahren	166
5.6 Zusammenfassung	168

KAPITEL 6

ÖKOLOGISCH-ÖKONOMISCHE MODELLE MIT ADAPTIVEN

WIRTSCHAFTSAKTEUREN..... 171

6.1 Der verwendete Lernalgorithmus der folgenden Modelle..... 172

6.2 Modell 1: Myopische Gewinnmaximierer..... 178

6.2.1 Modellannahmen 178

6.2.2 Ergebnisse..... 183

6.2.3 Diskussion der Ergebnisse..... 201

6.3 Modell 2: Orientierung an Makrogrößen: Ist eine nachhaltige Ressourcennutzung erlernbar?..... 208

6.3.1 Modellannahmen 208

6.3.2 Ergebnisse..... 211

6.3.3 Ökonomische Analyse..... 228

6.3.4 Diskussion der Ergebnisse..... 235

6.4 Modelle 3 und 4: Ökonomische Nutzung von Multi-Spezies-Systemen 239

6.4.1 Fixpunkt-System (mono-stabil)..... 240

6.4.2 Harrison-Modell (multi-stabil) 247

6.4.3 Diskussion der Ergebnisse..... 253

6.5 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen 256

KAPITEL 7

ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK 261

VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN..... 271

LITERATUR..... 277