

INHALTSVERZEICHNIS

<i>Inhaltsverzeichnis</i>	V
<i>Abbildungsverzeichnis</i>	VIII
<i>Tabellenverzeichnis</i>	IX
<i>Vorbemerkung</i>	XI

TEIL 1: EINLEITUNG UND GRUNDLAGEN

Kapitel 1: REGENERATIVE RESSOURCEN	1
A THEMATISCHE ABGRENZUNG UND DIFFERENZIERUNG VON RESSOURCENSYSTEMEN	1
a) <i>Klassifizierung von Ressourcensystemen</i>	1
b) <i>Fischereiwirtschaft</i>	2
c) <i>Forstwirtschaft</i>	3
B BESONDERE ASPEKTE BEI DER NUTZUNG REGENERATIVER NATÜRLICHER RESSOURCEN	4
A) <i>EIGENTUMSRECHTE</i>	4
B) <i>DIE ZEITLICHE NUTZUNG</i>	5
C) <i>DER BEGRIFF DER NACHHALTIGKEIT</i>	7
D) <i>DIE RESSOURCE IM PRODUKTIONSPROZESS</i>	8
E) <i>ARTENSCHUTZ</i>	10
Kapitel 2: BIO-ÖKONOMISCHE GRUNDLAGEN	13
A EINLEITUNG	13
B DIE SCHAEFERSCHE WACHSTUMSKURVE	13
C DAS SCHAEFERSCHE WACHSTUMSMODELL MIT BEFISCHUNG	17
D DIE AUFWANDS-ERTRAGS-KURVE	18
E KONSTANTER ERTRAG UND KONSTANTER AUFWAND	21
F DAS STATISCHE BIO-ÖKONOMISCHE GLEICHGEWICHT	23

TEIL 2: FISCHEREIWIRTSCHAFT

Kapitel 3: EIN LINEARES DYNAMISCHES FISCHEREIMODELL	28
A GRUNDLAGEN	28
B DER OPTIMALE GLEICHGEWICHTIGE RESSOURCENBESTAND	29
EXKURS: FORMALE HERLEITUNG DER GLEICHUNG (3.8)	32
C DIE OPTIMALE FANGPOLITIK	34
D BESTANDEEFFEKTE IN EINFACHEN RESSOURCENMODELLEN	35
Kapitel 4: EIN NICHT-LINEARES DYNAMISCHES FISCHEREIMODELL	38
A DIE OPTIMALE FANGPOLITIK	38
B PHASENDIAGRAMM-ANALYSE	39
C DIE BEDEUTUNG DER ZEITPRÄFERENZRATE	45

Kapitel 5: DIE RÜCKWÄRTSGEBOGENE ANGEBOTSKURVE	47
A EINLEITUNG	47
B DIE ABLEITUNG DER ANGEBOTSKURVE	47
C DAS BIO-ÖKONOMISCHE GLEICHGEWICHT	51
D WOHLFAHRTSÖKONOMISCHE ASPEKTE	52
E DIE DISKONTIERTER ANGEBOTSKURVE	54
F DAS OPTIMALE INTERTEMPORALE GLEICHGEWICHT	57
G DYNAMISCHE ANNÄHERUNGSPFADE	60
 Kapitel 6: REGULIERUNGSSYSTEME	 62
A EINLEITUNG	62
B SAISON- UND GEBIETSSCHLISSUNG	62
C TECHNOLOGISCHE RESTRIKTIONEN	64
D BEGRENZUNG DER FANGFLOTTE	64
E QUOTENREGULIERUNG	65
a) <i>Allgemeine Quote</i>	65
b) <i>Quotenlizenzen</i>	65
F STEUERREGIME	65
a) <i>Besteuerung des Fangaufwandes</i>	66
b) <i>Besteuerung des Fangertrages</i>	68
G REGULIERUNG ÜBER BESTEUERUNG IM DYNAMISCHEN KONTEXT	70
a) <i>Effiziente Regulierung einer Fischerei mit freiem Zutritt</i>	70
b) <i>Maximierung des gesamtgesellschaftlichen Nutzens aus der Ressource</i>	70
 Kapitel 7: STRATEGISCHES VERHALTEN IN DER FISCHEREI	 73
A EINLEITUNG	73
B STATISCHE ANALYSE STRATEGISCHER INTERAKTIONEN	73
C KOOPERATIONEN	75
D DYNAMISCHE INTERAKTIONEN	78
a) <i>Das Steady-State-Gleichgewicht</i>	84
b) <i>Die gewinnmaximale Kooperationslösung</i>	84
 Kapitel 8: KOHORTENMODELLE	 88
A EINLEITUNG	88
B DAS BEVERTON-HOLT-MODELL	88
a) <i>Dauerhafter Ertrag</i>	91
b) <i>Eumetrischer Ertrag</i>	93
c) <i>Die optimale Maschengröße und die optimale Fangrate</i>	95
d) <i>Freier Marktzutritt und Common-pool</i>	95
C DYNAMISCHE OPTIMIERUNG IM BEVERTON-HOLT-MODELL	98
D ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSBEMERKUNG	102

Teil 3: FORSTWIRTSCHAFT

Kapitel 9: FORSTWIRTSCHAFTLICHE GRUNDLAGEN	104
A EINLEITUNG	104
B DIE FAUSTMANN-REGEL	105
<i>a) Das Ein-Perioden-Problem</i>	106
<i>b) Optimale Rotationszyklen</i>	107
C DAS MSY-KONZEPT	110
D DAS HARTMAN-PROBLEM	112
E VOM FORSTBESTAND ZUM WALD	113
Kapitel 10: REGENERATIVE RESSOURCEN UND UMWELTEINFLÜSSE	115
A EINLEITUNG	115
B EINFACHER BESTANDSABHÄNGIGER SCHADENSMECHANISMUS	116
<i>a) Das einfache Optimierungsproblem</i>	117
<i>b) Schlußfolgerungen</i>	124
C EIN SCHADENSMECHANISMUS-MODELL MIT FEEDBACK-WIRKUNGEN	125
<i>a) Das Modell</i>	125
<i>b) Steady-State-Lösungen</i>	126

Teil 4: DIE NUTZUNG VON MULTI-SPEZIES-SYSTEMEN

Kapitel 11: STATISCHE MULTI-SPEZIES-SYSTEME	131
A EINFÜHRUNG	131
B STABILITÄT DES UNGENUTZTEN SYSTEMS	132
C STABILITÄT EINES GENUTZTEN RÄUBER-BEUTE-SYSTEMS	135
Kapitel 12: INTERTEMPORAL OPTIMALE NUTZUNG EINES MULTI-SPEZIES-SYSTEMS	142
A EINLEITUNG	142
B DIE OPTIMALEN PFADE	142
C DIE STABILITÄT IN EINEM INTERTEMPORALEN MULTI-SPEZIES-SYSTEM	146
D SCHLUSSBETRACHTUNG	149
LITERATURVERZEICHNIS	151
STICHWORTVERZEICHNIS	155

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1.1: Die Wirkung unterschiedlicher Zeitpräferenzraten auf den Ertragspfad	6
Abbildung 1.2: Die regenerative natürliche Ressource im Produktionsprozeß	9
Abbildung 2.1: Die Schaefer'sche Wachstumskurve	14
Abbildung 2.2: Die Regenerationsfunktion mit kritischer Bestandsgröße	16
Abbildung 2.3: Die Schaefer'sche Wachstumskurve mit konstanter Befischung	18
Abbildung 2.4: Die Herleitung der Aufwands-Ertrags-Kurve	20
Abbildung 2.5: Bestandsnutzung mit konstanter Rate E	21
Abbildung 2.6: Bestandsnutzung mit konstanter Menge \bar{Y}	22
Abbildung 2.7: Das Schaefer-Gordon-Fischereimodell	25
Abbildung 2.8: Ein Vergleich der Gleichgewichtslösungen bei freiem Zugang und maximalem ökonomischen Ertrag	26
Abbildung 3.1: Der optimale Bestandspfad für das lineare Fischereimodell	35
Abbildung 3.2: Artenschutz und optimale Anpassungspfade	37
Abbildung 4.1: Änderungsrichtungen des Bestandes	40
Abbildung 4.2: Änderungsrichtungen des Fanges	42
Abbildung 4.3: Isosektorendiagramm für das dynamische System	42
Abbildung 4.4: Phasendiagramm des nicht-linearen Fischereimodells	43
Abbildung 4.5: Optimale Bestandswachstumspfade $X(t)$ für das lineare und das nicht-lineare Fischereimodell	44
Abbildung 4.6: Wirkung unterschiedlicher Diskontraten im nicht-linearen System	45
Abbildung 5.1: Die rückwärtsgebogene Angebotskurve bei freiem Marktzugang	48
Abbildung 5.2: Ableitung der rückwärtsgebogenen Angebotskurve	50
Abbildung 5.3: Soziales Optimum	53
Abbildung 5.4: Ableitung der diskontierten Angebotskurve	55
Abbildung 5.5: Die diskontierte Angebotskurve und ihre begrenzenden Positionen	56
Abbildung 5.6: Das optimale intertemporale bio-ökonomische Gleichgewicht der regulierten Fischerei	59
Abbildung 5.7: Das Phasendiagramm zum Differentialgleichungssystem (5.12) und (5.20)	60
Abbildung 6.1: Regulierung durch Saisonschließung bei freiem Zugang	63
Abbildung 6.2: Besteuerung des Fangaufwandes	67
Abbildung 6.3: Besteuerung des Fangertrages	69
Abbildung 7.1: Die kooperative Nash-Lösung I	76
Abbildung 7.2: Die kooperative Nash-Lösung II	77
Abbildung 7.3: Ein Vergleich der kooperativen und nicht-kooperativen Steady-State-Lösungen	87
Abbildung 8.1: Das natürliche Gewicht $B_n(t)$ einer Kohorte	91
Abbildung 8.2: Der Befischungsprozeß im Beverton-Holt-Modell	92
Abbildung 8.3: Die Ertragskurven bei unterschiedlichen Maschengrößen	93
Abbildung 8.4: Die eumetrische Ertragskurve	94
Abbildung 8.5: Statische Optimierung im Beverton-Holt-Modell	95
Abbildung 8.6: Das Verhalten einer Beverton-Holt-Fischerei	96
Abbildung 8.7: Auswirkungen einer Kostensenkung im Beverton-Holt-Modell	97

Abbildung 8.8: Auswahlkurve für Schollen in Netzen mit 80 und 140 mm Maschenweite	98
Abbildung 8.9: Optimale Befischung im dynamisch optimierten Beverton-Holt-Modell	101
Abbildung 9.1: Wachstumsfunktion eines Baumes	105
Abbildung 9.2: Der optimale Einschlagzeitpunkt in einem Ein-Perioden-Modell	107
Abbildung 9.3: Eine komparativ-statische Betrachtung der Faustmann-Regel	109
Abbildung 9.4: Ein Vergleich der Rotationszeiten der Faustmann-Regel und des MSY-Konzeptes	111
Abbildung 9.5: Ein Vergleich der MSY-Konzepte in der Forst- und Fischereiwirtschaft	112
Abbildung 10.1: Beeinflussung der Ressource durch Umweltverschmutzung	115
Abbildung 10.2: Versenkung der Regenerationsfunktion durch Schadstoffeintrag Z	118
Abbildung 10.3: Phasendiagramm bei konstanter Nutzungsrate h^*	122
Abbildung 10.4: Isoklinen des mit konstanter Rate genutzten Systems (II)	128
Abbildung 11.1: Die Beziehungen in einem Zwei-Spezies-System	132
Abbildung 11.2: Das Phasendiagramm des ungenutzten Zwei-Spezies-Systems	135
Abbildung 11.3: Nutzung mit konstanter Rate h	137
Abbildung 11.4: Nutzung mit konstanter Menge Q	138
Abbildung 11.5: Phasendiagramm des bewirtschafteten Räuber-Beute-Systems	139
Abbildung 11.6: Katastrophe mit stabilem Gleichgewicht ($Y > 0, X = 0$)	139
Abbildung 11.7: Reaktionsfähigkeit des Beutebestandes	140
Abbildung 12.1: Die Stabilitätseigenschaft in der (λ_1, X) - Phasenebene	148
Abbildung 12.2: Vergleich der Räuber-Beute-Isoklinen im genutzten und ungenutzten Zustand	149

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1.1: Klassifikation von Ressourcensystemen	2
Tabelle 5.1: Die Ableitung der rückwärtsgebogenen Angebotskurve	50
Tabelle 7.1: Das einfache Gefangenendilemma	74