

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
	<i>Joachim Pietzsch, Ulrich Schurr</i>	
1.1	Die Ablösung der ursprünglichen Bioökonomie	2
1.2	Die Ambivalenz des Anthropozän	3
1.3	Die Ausgangsbedingungen einer wissensbasierten Bioökonomie	6
1.4	Ausgangspunkte nationaler Bioökonomiestrategien	8
	Literatur	10
<b>2</b>	<b>Die Herkunft der Biomasse</b>	<b>11</b>
	<i>Melvin Lippe, Iris Lewandowski, Rüdiger Unseld, Johannes Pucher, Klaus-Rainer Bräutigam</i>	
2.1	Biomasse aus der Agrarwirtschaft	12
2.1.1	Grundlagen der Pflanzenproduktion	12
2.1.2	Grundlagen der Tierproduktion	16
2.1.3	Charakterisierung landwirtschaftlicher Produktionssysteme	19
2.1.4	Stoffströme und Biomasseerträge	21
2.1.5	Potenziale zur Erhöhung der Biomasseproduktion	25
2.2	Biomasse aus der Forstwirtschaft	32
2.2.1	Die Bedeutung des Rohstoffes Holz	32
2.2.2	Der Waldstandort als Produktionsbasis	34
2.2.3	Waldnutzung und Waldbausysteme	38
2.2.4	Möglichkeiten zur Erhöhung der Holzproduktion	42
2.2.5	Strategien für einen rationellen Umgang mit Holz	46
2.3	Biomasse aus der Fischereiwirtschaft und Aquakultur	48
2.3.1	Die Bedeutung aquatischer Organismen	48
2.3.2	Die Fischereiwirtschaft	49
2.3.3	Die Aquakultur	50
2.4	Biomasse aus der Abfallwirtschaft	54
2.4.1	Rechtliche Grundlagen	54
2.4.2	Aufkommen und Zusammensetzung von Siedlungsabfällen	56
2.4.3	Aufkommen an Reststoffen	56
2.4.4	Forstwirtschaftliche (Rest-)Biomasse	58
2.4.5	Bioabfallbehandlungsanlagen	60
	Literatur	62

<b>3</b>	<b>Nahrungsmittelsicherheit und gesunde Ernährung im Kontext der Bioökonomie</b>	<b>67</b>
	<i>Ulrich Schurr</i>	
3.1	Formen und Folgen von Fehlernährung	68
3.1.1	Unterernährung	68
3.1.2	Unterversorgung mit Mikronährstoffen und Vitaminen	69
3.1.3	Übergewichtigkeit	69
3.2	Bereitstellung von Nahrungsmitteln und Nahrungsmittelverluste	70
3.2.1	Nahrungsmittelproduktion	71
3.2.2	Futtermittel, Effizienz der Ressourcennutzung und Fleischkonsum	73
3.2.3	Biomasse- und Nahrungsmittelverluste	73
3.3	Nahrungsmittelunsicherheit – ein Syndrom mit vielen Facetten	74
	Literatur	75
<b>4</b>	<b>Die Nutzung von Biomasse zur Herstellung von Treibstoff und Chemikalien</b>	<b>77</b>
	<i>Jochen Michels</i>	
4.1	Die heutige Rohstoffbasis der chemischen Industrie	78
4.2	Auf dem Weg zu biobasierten Wertschöpfungsketten	78
4.2.1	Die chemische Klassifikation nachwachsender Rohstoffe	79
4.2.2	Plattformchemikalien aus fossilen und nachwachsenden Rohstoffen	84
4.3	Die Funktionsweise von Bioraffinerien	89
4.3.1	Zucker-Bioraffinerie	90
4.3.2	Stärke-Bioraffinerie	91
4.3.3	Pflanzenöl-Bioraffinerie	94
4.3.4	Lignocellulose-Bioraffinerie	96
4.3.5	Grüne Bioraffinerie	98
4.3.6	Synthesegas-Bioraffinerie	101
4.3.7	Bioraffineriekonzepte auf der Basis von Algen	102
	Literatur	103
<b>5</b>	<b>Die Bedeutung der Biotechnologie für die Bioökonomie</b>	<b>105</b>
	<i>Manfred Kircher, Michael Bott, Jan Marienhagen</i>	
5.1	Die Biotechnologie als Produktionsverfahren	106
5.1.1	Mikroorganismen	106
5.1.2	Enzyme	111
5.1.3	Pflanzen	114
5.1.4	Tier	116
5.2	Die Perspektiven der synthetischen Biologie	116
5.2.1	BioBricks	119
5.2.2	Design und Konstruktion synthetischer Biosynthesewege	119
5.2.3	Synthetische Mikrokompimente	120
5.2.4	Synthetische Genome	122
5.2.5	Neue genetische Werkzeuge	125
	Literatur	128

<b>6</b>	<b>Die Bioökonomie unter dem Blickwinkel der Innovationsökonomie . . . .</b>	<b>129</b>
	<i>Andreas Pyka</i>	
6.1	Die Diskontinuität des Fortschritts . . . . .	130
6.2	Grenzen des Wachstums? . . . . .	132
6.3	Innovationssysteme und Wissen . . . . .	133
6.4	Innovation in wissensbasierten Gesellschaften . . . . .	134
6.5	Die Ökonomie des Wandels . . . . .	135
6.6	Transformation als politische Priorität . . . . .	136
	Literatur . . . . .	137
<b>7</b>	<b>Die Bioökonomie als Kreislauf- und Verbundsystem . . . . .</b>	<b>139</b>
	<i>Silvan Berg, Manfred Kircher, Nina Preschitschek, Stefanie Bröring, Ulrich Schurr</i>	
7.1	Entstehung neuer Wertschöpfungsketten . . . . .	141
7.1.1	Substitutive Konvergenz . . . . .	141
7.1.2	Komplementäre Konvergenz . . . . .	142
7.1.3	Neue Vernetzung . . . . .	143
7.2	Bedingungen für die Bildung bioökonomischer Wertschöpfungsketten . . . . .	144
7.2.1	Gesellschaftliche Anforderungen und politische Rahmenbedingungen . . . . .	145
7.2.2	Markt und Produkte . . . . .	146
7.2.3	Lieferketten und Logistik . . . . .	146
7.2.4	Technologische Komplexität . . . . .	147
7.3	Perspektiven bioökonomischer Wertschöpfungsketten . . . . .	147
7.3.1	Etablierte Wertschöpfungsketten . . . . .	147
7.3.2	Aufstrebende Wertschöpfungsketten . . . . .	150
7.3.3	Zukünftige Wertschöpfungsketten . . . . .	150
	Literatur . . . . .	156
<b>8</b>	<b>Kriterien für den Erfolg der Bioökonomie . . . . .</b>	<b>159</b>
	<i>Stefanie Bröring, Chad M. Baum, Olivier K. Butkowski, Manfred Kircher</i>	
8.1	Zielkonflikte und deren potenzielle Lösung mittels Eco-Innovation . . . . .	160
8.2	Wettbewerbsfähigkeit . . . . .	161
8.2.1	Theoretische Wettbewerbsvorteile der Bioökonomie . . . . .	161
8.2.2	Der Status quo: die etablierte fossilbasierte Ökonomie . . . . .	163
8.2.3	Herausforderungen und Anforderungen an eine wettbewerbsfähige Bioökonomie . . . . .	164
8.3	Kunden- und Konsumentenakzeptanz . . . . .	168
8.3.1	Die Grundlagen der Akzeptanz und Adoption von Innovationen . . . . .	168
8.3.2	Konkrete Faktoren der Konsumentenakzeptanz . . . . .	170
8.3.3	Determinanten der Adoption von Technologien . . . . .	172
	Literatur . . . . .	173

<b>9</b>	<b>Die Bedingungen einer nachhaltigen Bioökonomie</b>	<b>177</b>
	<i>Uwe Fritsche, Christine Rösch</i>	
9.1	Ziele nachhaltiger Entwicklung	178
9.2	Ernährungssicherheit	178
9.3	Landressourcen	180
9.4	Wasserressourcen	182
9.5	Biodiversität	184
9.6	Ressourceneffizienz	188
9.7	Klimawirkung und Treibhausgase	192
9.8	Ländlicher Raum	194
9.9	Zielkonflikte	195
9.10	Good Global Governance	197
	Literatur	198
<b>10</b>	<b>Bioökonomie – Schlüssel zu unbegrenztem Wirtschafts- und Konsumwachstum?</b>	<b>205</b>
	<i>Armin Grunwald</i>	
10.1	Unbegrenztes Wachstum in einer begrenzten Welt?	206
10.2	Strategien umweltverträglicher Entwicklung	206
10.3	Grünes Wachstum oder Abschied vom Wachstum?	207
10.4	Bioökonomie und Ökomodernismus	208
10.5	Feindschaft zur oder Allianz mit der Natur?	209
10.6	Ein Lernprozess am Leitbild der Nachhaltigkeit	210
	Literatur	211
	<b>Sachverzeichnis</b>	<b>213</b>

Bioökonomie für Einsteiger

Pietzsch, J. (Hrsg.)

2017, XIII, 217 S. 159 Abb. in Farbe., Hardcover

ISBN: 978-3-662-53762-6