

Michael F. Jischa

Herausforderung ZUKUNFT

Technischer Fortschritt
und ökologische Perspektiven

Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg · Berlin · Oxford

Inhalt

Vorwort	11
Einleitung	13
1. Menschheitsgeschichte und Umwelt	
oder Wie weit haben wir es gebracht?	17
1.1 Evolutionsgeschichte	18
1.2 Natürliche Umweltveränderungen	19
1.3 Die neolithische Revolution	20
1.4 Hochkulturen und erste Weltreiche	21
1.5 Die industrielle Revolution (erste Phase)	22
1.6 Die wissenschaftliche und industrielle Revolution (zweite Phase)	24
1.7 Auswirkungen der industriellen Revolution	25
Literatur	26
2. Wachstum und Rückkopplung	
oder Wir leben in einer vernetzten Welt	27
2.1 Linearität und Nichtlinearität	28
2.2 Wachstum ohne Grenzen	32
2.3 Rückkopplung und Regelkreise	37
2.4 Wachstum mit Begrenzung	40
2.5 Vernetzte Systeme	42
Literatur	45
3. Bevölkerungsdynamik	
oder Die demographische Falle	46
3.1 Entwicklung der Weltbevölkerung	47
3.2 Der demographische Übergang	50
3.3 Die Bevölkerungspyramide	54
3.4 Unterschiede zwischen den Industrie- und den Entwicklungsländern	56
3.5 Urbanisierung und Mega-Städte	59
3.6 Das Weltflüchtlingsproblem	61
3.7 Prognosen und Bevölkerungspolitik	63
Literatur	66
4. Energie, Sinnbild des Fortschritts	
oder Energiesysteme im Übergang	67
4.1 Der Weg in das Energiezeitalter	68
4.2 Energiesatz, Energieformen und Energieträger	70
4.3 Energieumwandlung und Wirkungsgrade	72
4.4 Energiespeicherung und Energietransport	78

4.5 Ressourcen, Reserven und Prognosen	82
4.6 Zukünftige Energiesysteme	86
Literatur	92
5. Treibhauseffekt und Ozonloch	
oder Wir Klimamacher	94
5.1 Das Klimasystem	95
5.2 Unsere Atmosphäre	98
5.3 Der Treibhauseffekt	100
5.4 Das Ozonloch	103
5.5 Der saure Regen	106
5.6 Klimamodelle und Prognosen	107
Literatur	112
6. Unsere Umwelt	
oder Vergiften wir unsere Erde und uns selbst?	113
6.1 Von der Subsistenzwirtschaft zur Zivilisationsmaschine	113
6.2 Stoffkreisläufe	118
6.3 Schadstoffe in der Umwelt	121
6.4 Umweltbewußtsein und Umweltrecht	124
6.5 Technischer Umweltschutz	126
6.6 Strategien und integrierter Umweltschutz	129
Literatur	132
7. Endliche Ressourcen	
oder Plündern wir unseren Planeten?	134
7.1 Rohstoffversorgung	135
7.2 Recycling	138
7.3 Wasserhaushalt	140
7.4 Entwaldung und Bodenerosion	142
7.5 Welternährung	144
7.6 Bedrohung der Artenvielfalt	148
Literatur	149
8. Die Dritte Welt	
oder Ist Entwicklungshilfe eine tödliche Hilfe?	151
8.1 Die Ursache: Der Kolonialismus	151
8.2 Die Folge: Die Entkolonialisierung	154
8.3 Die Wirkung: Die Dritte Welt	156
8.4 Hoffnung und Realität	159
8.5 Der Weg in die Krise	160
8.6 Entwicklungspolitik und Entwicklungsstrategien	164
8.7 Entwicklungszusammenarbeit und Entwicklungshilfe	167
8.8 Was hat die Entwicklungshilfe bisher bewirkt?	171
Literatur	176

9. Technik und Ethik	
oder Dürfen wir machen was wir können?	178
9.1 Die Ethik als Teil der Philosophie	179
9.2 Warum die Technik ein Gegenstand für die Ethik ist	182
9.3 Wir leben in einer Risikogesellschaft	184
9.4 Wie kann Technik verantwortet werden?	185
9.5 Technikbewertung	188
9.6 Wertewandel und Ethikkodizes	193
Literatur	196
10. Modelle und Prognosen	
oder Das Vorhersagbare und das Unvorhersagbare	197
10.1 Das antike Weltbild	197
10.2 Das mechanistische Weltbild	199
10.3 Was ist eine Differentialgleichung?	202
10.4 Der Determinismus wird erschüttert	204
10.5 Das Chaos wird entdeckt	206
10.6 Fraktale Geometrie	208
10.7 Simulation dynamischer Systeme	212
10.8 Weltmodelle	219
Literatur	222
11. Wer kann was tun?	
oder Global denken – lokal handeln	224
11.1 Die Lage	225
11.2 Wer bezahlt für eine bessere Umwelt?	228
11.3 Wachstumsideologie und Weltwirtschaftsordnung	229
11.4 Umweltpolitik ist Erdpolitik	230
11.5 Nationale Umweltpolitik	231
11.6 Internationale Umweltpolitik und globale Entwicklungspolitik	233
11.7 Wie geht es weiter?	235
Literatur	242
Index	244