

Inhalt

Einleitung	9
----------------------	---

Kapitel 1

Die Aktualität des Verhältnisses von Mensch und Natur: Zwischen Tradition und Überwindung des modernen Naturverhältnisses	15
--	----

1.1. Ambivalenzen des modernen Naturverhältnisses	15
1.2. Drei Phasen gesellschaftlicher Technikkritik	19
1.3. Optionen für die Zukunft – Änderung der Eigenlogik wissenschaftlichen Handelns?	26
1.4. Einige Untersuchungsthese	34

Kapitel 2

Von der mechanistischen Weltformel zur interdisziplinären Naturbefragung – Geschichte und Relativierung in den Naturwissenschaften	41
---	----

2.1. Vom Einzug des Irregulären in die Naturwissenschaften: Beobachtung, Zeit und Kausalität	43
– Erkenntnis und Interesse	
– Zeit und Zeitstruktur	
– Starke und schwache Kausalitäten	
– Klarheit über die Grenzen der Erkenntnis – oder: Entgeneralisierung als Entdogmatisierung	
2.2. Wahrnehmung und Operationalisierung von Komplexität: Naturwissenschaftliche Systemkonzepte	56
2.3. Der Mensch ein Teil der Natur: Pluralität in den Naturwissenschaften	68
2.4. Zusammenfassung	76

Kapitel 3

	Entzauberung des Objektivismus	
	– Wissenschaftsentwicklung im Spannungsverhältnis von Objektivierung und Entgeneralisierung	79
3.1.	Hypostasierung des Kognitiven	83
3.2.	Grenzen der Erkenntnis	85
3.3.	Institutionalisierte Revolution	95
3.4.	Wissenschaft <i>in</i> der Gesellschaft	100
	– <i>Extern statt intern?</i>	
	– <i>Gesellschaftliche Steuerung der Wissenschaften</i>	
	– <i>Wissenschaft zwischen Entgeneralisierung und Formierung</i>	
3.5.	Hauptsache, es funktioniert?	118
	– <i>Die Welt als Experimentierfeld?</i>	
3.6.	Zusammenfassung und Ausblick	128

Kapitel 4

Die entzauberte Moderne

	Die entzauberte Moderne	133
4.1.	Die traditionelle Moderne	133
4.2.	Risse im Projekt der Moderne	135
	– <i>Aus Rissen werden Spalten ...</i>	
	– <i>... und schließlich Brüche</i>	
4.3.	Defizite der Moderne	140
	– <i>Verschiedene Logiken der technischen Entwicklung</i>	
	– <i>Auf der Suche nach einem adäquaten Naturverhältnis</i>	
4.4.	Verarbeitungsformen	146
4.5.	Von der verzauberten zur erneuerten Aufklärung?	152
	– <i>Kein Wechsel ohne Übergang: die unvertraute Moderne</i>	
	– <i>Auf dem Weg zu einem nachmodernen Paradigma?</i>	
	<i>Wissenschaften zwischen Entgeneralisierung und Rekonstruktion</i>	
4.6.	Zusammenfassung und Ausblick	158

Kapitel 5

Komplexität, Chaos, Selbstorganisation	
– Vom Durchbruch des Systemdenkens in den Naturwissenschaften 161	
5.1.	Das Ende der klassischen Idealisierungen 173
5.1.1.	Innovative Irregularitäten 173
Exkurs: Von der Dynamik zur nichtlinearen Nichtgleichgewichts-Thermodynamik 179	
5.1.2.	Innovation durch Systemansatz und Prozeßperspektive 199
5.1.3.	Suche nach emergenten Eigenschaften 203
5.1.4.	Zusammenfassung 208
5.2.	Selbstorganisationsforschung: Systemanalyse vor dem Komplexitätssprung 211
5.2.1.	Vier Arten von Systemen 213
5.2.2.	Paradigmatischer Kernbestand der »neuen« Systemtheorien 223
5.3.	Erfolgsbedingungen des interdisziplinären Forschungsprogramms: Technische und mathematische Voraussetzungen 231
5.3.1.	Technische und mathematische Voraussetzungen 234
5.3.2.	Die neuen mathematischen Naturmodelle 243
5.4.	Die Entstehung des neuen Paradigmas ist vielgestaltig: Urkonzepte der Selbstorganisationsforschung 263
5.4.1.	Dissipative Strukturen 269
5.4.2.	Molekulare Selbstorganisation 275
5.4.3.	Synergetik 284
5.4.4.	Selbstorganisierende Systeme in Kommunikation und Kognition 291
5.4.5.	Autopoietische Systeme 298
5.5.	Vom Paradigma zum Forschungsprogramm: Fünf Entwicklungsphasen 313
<i>Statt eines Ausblicks:</i> <i>Fünf Fragen und Antworten</i> 339	
<i>Literaturverzeichnis</i> 351	