

Inhalt

I. Einleitung	7
1. Was ist Naturphilosophie?	7
2. Überblick über das Buch	8
3. Zusammenfassung, Lektürehinweise, Fragen und Übungen	10
II. Der philosophische Naturbegriff	11
1. Aristoteles	11
2. Descartes	13
3. Zusammenfassung, Lektürehinweise, Fragen und Übungen	16
III. Raum, Zeit und Materie	18
1. Newton und der Atomismus	18
2. Leibniz, Kraftpunkte und räumliche und zeitliche Relationen	21
3. Descartes, Spinoza und die Identität von Raum, Zeit und Materie	23
4. Zusammenfassung, Lektürehinweise, Fragen und Übungen	27
IV. Die Philosophie der Relativitätstheorie	29
1. Von Raum und Zeit zur Raum-Zeit	29
a) Die physikalischen Grundlagen	29
b) Mögliche philosophische Konsequenzen der Vereinigung von Raum und Zeit	33
2. Raum, Zeit und Materie nach der Relativitätsphysik	38
a) Substantielle Raum-Zeit	38
b) Relationale Raum-Zeit	40
c) Materielle Raum-Zeit	42
3. Zusammenfassung, Lektürehinweise, Fragen und Übungen	44
V. Die Herausforderung der Quantenphysik	46
1. Vier Prinzipien der klassischen Physik und Naturphilosophie	46
2. Zustandsverschränkungen: das Kennzeichen der Quantentheorie	51
a) Inkompatible Eigenschaften	51
b) Verschränkte Zustände	54
c) Von der Quantenmechanik zur Quantenfeldtheorie	60
3. Alternativen zur Quantentheorie?	62
4. Das Messproblem	66
5. Zusammenfassung, Lektürehinweise, Fragen und Übungen	71
VI. Eine Naturphilosophie von Relationen	73
1. Relationen versus intrinsische Eigenschaften	73
2. Der Kreis zwischen der Erkenntnistheorie und der Ontologie	80
3. Zusammenfassung, Lektürehinweise, Fragen und Übungen	82

VII. Naturgesetze und Kausalität	83
1. Was sind Naturgesetze?	83
a) Zwei Probleme für eine Theorie von Naturgesetzen	83
b) Der Gesetzes-Realismus	85
c) Der Gesetzes-Reduktionismus	88
d) Gibt es überhaupt Naturgesetze?	93
2. Was ist Kausalität?	94
3. Zusammenfassung, Lektürehinweise, Fragen und Übungen	98
VIII. Universelle und spezielle Naturwissenschaft	100
1. In welchem Sinne ist die Physik eine universelle Naturwissenschaft?	100
2. Emergenz und Reduktion	107
3. Thermodynamik und zeitlich gerichtete Prozesse	110
4. Zusammenfassung, Lektürehinweise, Fragen und Übungen	114
IX. Philosophische Aspekte der Biologie	116
1. Die Philosophie der Evolutionsbiologie	116
2. Bewusstsein und Qualia	124
3. Zusammenfassung, Lektürehinweise, Fragen und Übungen	126
X. Grenzen der Naturwissenschaft	127
1. Grenzen der naturwissenschaftlichen Erkenntnis	127
a) Immanente Beobachter	127
b) Unsere Stellung in der Natur	129
2. Grenzen der technischen Beherrschbarkeit der Natur	133
3. Natur, Naturwissenschaft und Moral	137
4. Zusammenfassung, Lektürehinweise, Fragen und Übungen	141
Danksagung	143
Literatur	145
Register	155
Namen	155
Sachen	155