

# Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Zwei widerstrebende Richtungen in der modernen Naturwissenschaft . . . . .</b>	<b>9</b>
<b>2.</b>	<b>Selbstorganisation in Vielteilchensystemen . . . . .</b>	<b>27</b>
2.1	Die Daseinsweise von Atomen in Phasen. . . . .	28
2.2	Strukturbildung nahe am Gleichgewicht: Domänen, topologische Defekte und Strukturen . . . . .	38
2.3	Selbstorganisation in Umwandlungs- und Transportvorgängen. . . . .	46
2.4	Struktur der Atome und ihre Bindung . . . . .	55
2.5	Phasen und ihr „Zoo der Anregungen“ . . . . .	60
<b>3.</b>	<b>Quantengase und -flüssigkeiten . . . . .</b>	<b>66</b>
3.1	Suprafluidität . . . . .	67
3.2	Fermigase und -flüssigkeiten. . . . .	76
3.3	Supraleitung von Elektronen . . . . .	85
3.4	Supraflüssigkeiten mit Spin – Helium-3 . . . . .	95
<b>4.</b>	<b>Materiewellen und Quanten als Ausdruck der Wirkung tieferer Strukturebenen der Materie . . . . .</b>	<b>103</b>
4.1	Das gefüllte „Vakuum“: Nullpunktfelder . . . . .	104
4.2	Die dialektische Einheit von Materiewelle und Teilchen. . . . .	110
4.3	Quantenverschränkung: Gemeinsame Materiewellen . . . . .	122
4.4	Die Stabilität der Elektronenhülle von Atomen . . . . .	126
4.5	Dirac-See, Quantenfelder und Unendlichkeiten. . . . .	133
4.6	Materiewellen als Organisationszustände des Nullpunktfelds . . . . .	145
<b>5.</b>	<b>Der Einfluss tieferer Strukturebenen der Materie auf Bewegung und Gravitation . . . . .</b>	<b>152</b>
5.1	Bewegungen bei großen Geschwindigkeiten. . . . .	153
5.2	Die spezielle Relativitätstheorie . . . . .	162
5.3	Beschleunigte Bewegung, Trägheit und Gravitation . . . . .	167
5.4	Die allgemeine Relativitätstheorie . . . . .	174
5.5	Über den Ursprung von Trägheit und Gravitation im Quantenäther . . . . .	181

<b>6. Selbstorganisation im Mikrokosmos: Der Zoo der „Elementarteilchen“ . . . . .</b>	<b>190</b>
6.1 Die Entdeckung des „Zoos der Elementarteilchen“ . . . . .	191
6.2 Das Standardmodell und seine Grenzen . . . . .	198
6.3 Strukturbildung durch Teilabschirmung von Ladungen . . . . .	203
6.4 Der elektroschwache Phasenübergang im Quantenäther . . . . .	208
6.5 Die Suche nach der Einheit der Naturkräfte . . . . .	213
6.6 Selbstorganisation von „Elementarteilchen“ im Quantenäther . . . . .	220
<b>7. Dialektik der Entwicklungsprozesse im Mikro- und Makrokosmos . . . . .</b>	<b>230</b>
7.1 Entwicklungsprozesse der Sterne und der chemischen Elemente . . . . .	232
7.2 Entwicklungsprozesse der Galaxien . . . . .	244
7.3 Aktive Galaxienkerne . . . . .	252
7.4 Die Fermiogenese in aktiven Galaxienkernen. . . . .	264
7.5 Die Strukturebene der Galaxiensuperhaufen . . . . .	274
7.6 Rotverschiebung und Mikrowellenhintergrund. . . . .	280
7.7 Selbstorganisation gegen Feintuning. . . . .	286
<b>8. Selbstorganisierte Entwicklung der Materiesysteme im Kosmos . . . . .</b>	<b>291</b>
<b>9. Literaturverzeichnis . . . . .</b>	<b>316</b>
<b>10. Mathematischer Anhang . . . . .</b>	<b>331</b>
10.1 Allgemeine Eigenschaften topologischer Strukturen . . . . .	331
10.2 Topologische Strukturen in Quantenflüssigkeiten . . . . .	332
10.3 Ursachen der Materiewellen und der trügen Masse bei gleichförmiger und beschleunigter Bewegung . . . . .	335
10.4 Abschirmlängen und Massen der Austauschquanten . . . . .	337
10.5 Theorie der teilabgeschirmten Gravitation . . . . .	340
10.6 Hubble-Gesetz und Deutung mittels der Theorie der teilabgeschirmten Gravitation . . . . .	342
10.7 Modell des Elektrons als topologische Struktur . . . . .	344
<b>Bildquellen . . . . .</b>	<b>345</b>
<b>Stichwortverzeichnis . . . . .</b>	<b>384</b>