

Inhaltsverzeichnis

1. Zwei widerstrebende Richtungen in der modernen Naturwissenschaft	9
2. Selbstorganisation in Vielteilchensystemen	27
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
3. Quantengase und -flüssigkeiten	66
3.1 Suprafluidität	67
3.2 Fermigase und -flüssigkeiten.	76
3.3 Supraleitung von Elektronen.	85
3.4 Supraflüssigkeiten mit Spin – Helium-3	95
4. Materiewellen und Quanten als Ausdruck der Wirkung tieferer Strukturebenen der Materie	103
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
5. Der Einfluss tieferer Strukturebenen der Materie auf Bewegung und Gravitation	152
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

6.	Selbstorganisation im Mikrokosmos: Der Zoo der „Elementarteilchen“	190
6.1	Die Entdeckung des „Zoo 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
7.	Dialektik der Entwicklungsprozesse im Mikro- und Makrokosmos	230
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
8.	Selbstorganisierte Entwicklung der Materiesysteme im Kosmos . .	291
9.	Literaturverzeichnis	316
10.	Mathematischer Anhang	331
10.1	Allgemeine Eigenschaften topologischer Strukturen	331
10.2	Topologische Strukturen in Quantenflüssigkeiten	332
10.3	Ursachen der Materiewellen und der trägen Masse bei gleichförmiger und beschleunigter Bewegung	335
10.4	Abschirmmlängen 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
	Bildquellen	345
	Stichwortverzeichnis	384