

VORWORT	8
1. NATURPHILOSOPHIE	9
1.1 WAS WILL NATURPHILOSOPHIE?	9
1.2 OBJEKTIVITÄT	12
1.3 KAUSALITÄT	14
1.4 WIRKLICHKEIT <i>AN SICH</i>	16
1.5 KANTS „KOPERNIKANISCHE WENDE“	17
1.6 DIE WIRKLICHKEIT NACH ERNST MACH	20
1.7 MODERNE ATOMTHEORIE	21
1.8 QUANTENTHEORIE	23
1.9 BIOLOGIE	25
2. RAUM UND ZEIT	28
2.1 RELATIVITÄT DER GLEICHZEITIGKEIT	28
2.2 LORENTZ-TRANSFORMATIONEN	31
2.3. TRÄGHEIT DER ENERGIE	32
2.4 MINKOWSKI-RAUM	33
2.5 POINCARÉ-SYMMETRIE	40
2.6 GEOMETRIE	42
2.7 ÄQUIVALENZPRINZIP	46
2.8 SYMMETRIE	48
2.9 FELDGLEICHUNGEN	53
2.10 KOSMOLOGIE	54
2.11 LINEARE GRAVITATIONS-FELDTHEORIE	62
3. MATERIE	64
3.1 DIE QUANTENHYPOTHESE	64
3.2 ATOMPHYSIK	65
3.3 QUANTENMECHANIK	68
3.4 DER VORAUSSAGECHARAKTER DER NATURWISSENSCHAFT	72
3.5 VORAUSSAGE RELATIVER HÄUFIGKEIT	74
3.6 FRAGEN ZUR WAHRSCHEINLICHKEIT	77
3.7 KONTINUUM	80
3.8 THERMODYNAMIK UND ZEITMODI	83
3.9 IDEALISIERUNG	87
3.10 ABSTRAKTER OBJEKTBEGRIFF	89
3.11 PHYSIK A PRIORI	92
3.12 RAUM UND WECHSELWIRKUNG	95
3.13 VERBANDSSTRUKTUR DER QUANTENMECHANIK	97
3.14 BEGRÜNDUNG DER QUANTENMECHANIK A PRIORI	101
3.15 INTERPRETATION DER QUANTENMECHANIK	102
4. LEBEN	113

4.1 EVOLUTION.....	113
4.2 SCHEMA DER EVOLUTION	114
4.3 TAUTOLOGIE.....	118
4.4 ZENTRALES DOGMA	121
4.5 DIE ERKLÄRUNGSKRAFT DER EVOLUTIONSTHEORIE	122
4.6 GESETZE DER EVOLUTION	123
4.7 DAS SUBJEKT DER EVOLUTION	126
4.8 BIOLOGISCHE INFORMATION	126
4.9 ANPASSUNG.....	131
4.10 „VON SELBST“.....	135
4.11 SOZIOBIOLOGIE.....	138
4.12 DAS GEN.....	141
4.13 EVOLUTIONÄRE ERKENNTNISTHEORIE.....	142
4.14 EVOLUTIONÄRE ETHIK	143
4.15 SCHÖNHEIT	144
4.16 TELEOLOGIE	145
4.17 DER MENSCH ALS TEIL DER NATUR	149
5. GEIST.....	153
5.1 LEIB UND SEELE	153
5.2 ‚MENTAL‘ UND ‚PHYSISCH‘	154
5.3 TURINGMASCHINE UND TURINGTEST	155
5.4 FUNKTION.....	156
5.5 DIE CHINESISCH-ZELLE	157
5.6 DIE FLEDERMAUS	159
5.7 FREIHEIT	161
6. WIRKLICHKEIT	167
6.1 REALISMUS	167
6.3 KULTURALISMUS	172
6.4 WISSENSCHAFTSWISSENSCHAFT	174
6.5 QUANTENMECHANIK UND WIRKLICHKEIT	178
6.6 DAS INTERESSE AN OBJEKTIVITÄT.....	179
6.7 EINHEIT DER SICHTWEISEN	184
7. MATHEMATISCH-PHYSIKALISCHER ANHANG	187
ZU 2.1: RELATIVITÄT DER GLEICHZEITIGKEIT	187
ZU 2.2: LORENTZ-KONTRAKTION:.....	187
ZU 2.3: TRÄGHEIT DER ENERGIE	188
ZU 2.5: POINCARÉ-TRANSFORMATIONEN	189
ZU 2.7: SCHWERE MASSE	190
ZU 2.7: ÄQUIVALENZ VON TRÄGER UND SCHWERER MASSE.....	190
ZU 2.9: 2. NEWTONSCHE GLEICHUNG.....	191
ZU 3.5.: VORAUSSAGE RELATIVER HÄUFIGKEIT	191

ZU 3.6C: BAYESSCHE REGEL:	194
ZU 3.8B: EHRENFESTSCHES KUGELSPIEL	195
ZU 3.13A: VERBAND DER KLASSISCHEN AUSSAGENLOGIK	196
ZU 3.13C: VERBAND DER QUANTENLOGIK	197
ZU 3.13D: ZUSAMMENSETZUNG VON QUANTENMECHANISCHEN OBJEKTEN	198
ZU 3.14: BEGRÜNDUNG DER QUANTENMECHANIK A PRIORI	199
ZU 3.15C VERSCHWINDEN DER INTERFERENZTERME IM MEßPROZEß.	201
ZU 3.15F: A) STERN-GERLACH-VERSUCH	202
ZU 3.15F: B) EPR-EXPERIMENT NACH BOHM	204
8. GLOSSAR.....	207
9. LITERATURVERZEICHNIS.	240
10. INDEX	249

Vorwort

Dieses Büchlein führt ein in die Philosophie der modernen Naturwissenschaft. Es lädt ein, Fragen nachzugehen wie etwa: Was sagt uns die Wissenschaft über die Wirklichkeit? Was darüber, wo wir herkommen, wo die Welt insgesamt herkommt und wo sie hingeht? Was ist überhaupt Wirklichkeit? Welche Fragen kann die Wissenschaft beantworten, welche nicht? Wieweit können wir der Wissenschaft vertrauen? Was soll wissenschaftlich untersucht werden, was lieber nicht? usw.

Die Wissenschaften, an die solche Fragen vor allem gestellt werden können, sind die moderne Physik und die moderne Biologie mit Kognitionstheorie und Evolutionstheorie. An Kenntnis dieser Wissenschaften wird hier nicht mehr vorausgesetzt, als man im Gymnasium lernt; für spezieller interessierte Leser gibt es einen mathematisch-physikalischen Anhang.

Die Vorgängerversion dieses Buches (Darmstadt 1981) hat in zwanzig Jahren und drei Auflagen viele Interessenten gefunden. Die daraus übernommenen Teile sind hier gründlich überarbeitet und modernisiert, neu geschrieben sind die Kapitel 4-6: *Leben, Geist* und *Wirklichkeit*. Das Literaturverzeichnis ist auf den heutigen Stand gebracht; dazugekommen ist der Mathematisch-physikalische Anhang, ein Glossar und ein ausführlicher Index. Durch diese neuen Teile wird die Einführung noch lesbarer und kann zugleich zum Nachschlagen dienen, etwa für Studierende der einschlägigen Wissenschaften und Lehrer der entsprechenden Fächer.

Danken möchte ich dem Mentis-Verlag, insbesondere Herrn Dr. Kienecker, für seine Unterstützung und Beratung, sowie meinen Studenten und Mitarbeitern in Bochum für hilfreiche Diskussionen.

Michael Drieschner

