

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkung	11
Danksagung	13
I Wissenschaftstheoretische Vorbemerkungen	15
1 Zum empiristischen Erfahrungsbegriff	17
1.1 Einleitung	17
1.2 Empiristische Positionen	19
1.2.1 Das unmittelbar Gegebene und der Begriff	19
1.2.2 Abstraktion bei Locke	20
1.2.3 Nominalismus und Realismus	21
1.2.4 Philosophischer Evolutionismus	23
1.2.5 Sinnesorgane und Meßinstrumente	26
1.3 Schluß	27
2 Die Methodische Philosophie	29
2.1 Die Rekonstruktion von Wissenschaften	29
2.2 Lebenswelt und Anfang	31
2.3 Pragmatische und methodische Ordnung	33
2.4 Der Übergang von der Lebenswelt zur Wissenschaft	35
2.4.1 Handlung, Handlungsanweisung und Norm	36
2.4.2 Der Erfolg und Mißerfolg von Handlungen	38
2.4.3 Prädikatoren, Termini und Definition	38
2.5 Die Prototheorie	40
2.5.1 Exkurs: Abstraktion bei WHITEHEAD	40
2.5.2 Abstraktionen und Abstraktion	42
2.5.3 Von der Fläche zur Ebene	43
2.5.4 Exkurs: Die Ideation bei HUSSERL	45
2.6 Das Experiment	50
2.7 Das Naturgesetz	50
2.8 Die Erklärung	54
2.9 Schluß	56
II Rekonstruktionen zur Evolutionstheorie	59
3 Die Art und die Evolution	61
3.1 Das Skandalon der Biologie	61
3.2 Das Biological Species Concept	61
3.3 Der methodische und ontologische Status des Artbegriffes	62
3.3.1 Die reproduktive Isolation	65
3.3.2 Die Differenz von Individuum und Klasse	68
3.4 Ausblick und Schluß	70
4 Zur Begründungsstruktur der DARWINschen Theorie	73
4.1 Allgemeine Vorbemerkung	73
4.2 Die Züchtung als Modell für evolutive Begriffe	74
4.3 Methodische Schwierigkeiten der DARWINschen Theorie	75

4.4 Der Artbegriff und die Systematik bei DARWIN	75
4.4.1 Künstliches und natürliches System	76
4.4.2 Analog versus homolog	79
4.5 Die Morphologie als Grundlagenwissenschaft	80
4.5.1 Das Problem der rudimentären Organe	81
4.5.2 Einheit des Typus versus Existenzbedingungen	83
4.5.3 Der Organismus als Funktionseinheit	84
4.5.4 Das Konzept des Funktionswechsels	85
4.6 Die Bestimmung der Anfangs- und Endwerte	87
4.6.1 Das Problem der Effizienzbeurteilung	88
4.6.2 Rekonstruktion versus Entwicklung	89
4.7 Die Reduktion von Entwicklung auf Vererbung	90
4.7.1 Atomisierung und Substantialisierung der Vererbung	92
4.7.2 Substantialistischer Atomismus und Systemtheorie	93
4.8 Zusammenfassung und Schluß	94
5 Die Begründungsstruktur der Synthetischen Theorie	97
5.1 Die Vorbedingungen der Synthetischen Theorie	99
5.2 Zu Entwicklung und Bedeutung der Genetik	100
5.2.1 Mendels Bastardisierungsveruche und die Vererbung	100
5.2.1.1 Das Merkmal	103
5.2.1.2 Der alternative Erbgang	104
5.2.1.3 Reinzucht- und Bastardform	104
5.2.1.4 Die Herstellung der Reinzuchtformen	104
5.2.1.5 Die erste Bastardengeneration (F_1)	105
5.2.1.6 Die zweite Bastardengeneration (F_2)	105
5.2.1.7 Die Folgegenerationen ($F_{3, \dots, n}$) aus (F_2)	105
5.2.1.8 Mögliche Aussagen	105
5.2.1.9 Folgen für die evolutive Theorienbildung	109
5.2.2 Zum Konzept von Genotyp und Phänotyp	109
5.2.3 Die Auseinandersetzung zwischen FISHER und WRIGHT	111
5.2.3.1 Die Thermodynamik als Modell	112
5.2.3.2 Thermodynamik und Population	114
5.2.3.3 Von der Population zur Art	116
5.2.3.4 Die Genetik und die Züchtung	116
5.2.3.5 Der Zustand der Population	117
5.2.3.6 Der methodische Status der Population	119
5.2.4 DOBZHANSKY und die genetische Grundlegung	121
5.2.4.1 Genetik als atomistisches Konzept	122
5.2.4.2 Ontologische Systemtheorie	125
5.2.4.3 Das Verhältnis von Genetik und Evolution	125
5.3 Die Synthese von Systematik und Genetik	126
5.3.1 Die Systematik bei MAYR	127
5.3.1.1 Die höheren systematischen Kategorien	130
5.3.1.2 Das Problem der Evolution	131
5.3.1.3 Die Typologie als Referenz bei MAYR	132
5.4 Palaeontologie und Genetik in der Synthetischen Theorie	134
5.4.1 Gegenstände der Palaeontologie	135
5.4.1.1 Mikro- und Makroevolution	137
5.4.1.2 Die Genetik als Grundlage des Artbegriffes	138

5.4.1.3 Die Richtung als physikalisches Äquivalent	139
5.5 Schluß und Zusammenfassung	141
6 Form und Struktur als Gegenstand der Evolution	143
6.1 <i>Hallucigenia</i> und die Folgen	143
6.1.1 Die Erzeugung von Lücken in der Formenreihe	144
6.1.2 Die Form als Gegenstand der Morphologie	145
6.2 Der Funktionsplan	146
6.3 Der Organismus als Maschine	147
6.4 Exkurs: Formalistische Morphologie	148
6.5 Die Form als Funktionskomplex: Zurück zu CUVIER	150
6.6 Transformationen des Darwinismus	151
III Protobiologie	153
7 Die Züchtung	155
7.1 Einleitung	155
7.2 Die Züchtung als lebensweltliche Praxis	156
7.2.1 Der Umgang mit Lebewesen	157
7.2.2 Die Hälterung	158
7.2.3 Die Züchtung	159
7.2.3.1 Die Züchtungsziele	160
7.2.3.2 Die Züchtungsverfahren	161
7.2.3.3 Die Züchtungsbedingungen	164
7.3 Die rationale Bestimmung von Züchtungszielen	164
7.4 Die Reihung von Züchtungszielen	165
7.5 Grenzen der Züchtung	166
7.6 Schluß	168
8 Konstruktive Modelltheorie	171
8.1 Einleitung	171
8.2 Modelle und Lebenswelt	173
8.3 Modell für x und Modell von x	175
8.4 Exkurs: CASSIRER zum Verhältnis von Technik und Wissenschaft	176
8.5 Modelle in der Biologie	180
8.6 Die arbeitende Maschine	180
8.6.1 Erste Unterscheidungen	181
8.6.2 Der Bau und der Betrieb von Maschinen	182
8.6.3 Die Veränderung von Maschinen	182
8.6.3.1 Bau und Veränderung von Maschinen	183
8.6.3.2 Die Erweiterung der Einsatzmöglichkeiten	186
8.7 Exkurs: CARNOT	187
8.7.1 Die Dampfmaschine als Wärmekraftmaschine	187
8.7.2 Die Verbesserung der Wärmekraftmaschine	189
8.8 Exkurs: Kritik der allgemeinen Modelltheorie	190
8.9 Zur Pragmatik der Modelle	192
8.10 Ideation und ideierende oder material-synthetische Abstraktion	193
8.10.1 Herstellungsziele	195
8.10.2 Herstellungsverfahren	196
8.11 Vereinheitlichung von Züchtungskollektiven	196

8.12 Die Verbesserung der Funktion im Modell.....	197
8.13 Schluß.....	201
9 Der Organismus	203
9.1 Einleitung.....	203
9.1.1 Das Problem der Struktur.....	203
9.1.2 Die Präparation.....	207
9.2 Die Erzeugung von Strukturen.....	209
9.2.1 Exkurs: BORELLI.....	209
9.2.1.1 Muskeln als Funktionselemente.....	211
9.2.1.2 Sehnen und Knochen.....	212
9.2.1.3 Der Übergang zu größeren Teilen.....	213
9.2.1.4 Das Lebewesen.....	213
9.3 Teile von Lebewesen als Strukturen.....	213
9.3.1 Die Funktion.....	215
9.3.2 Die präparative Erstellung.....	217
9.3.3 Die Kraftaggregate.....	218
9.3.4 Arbeits- und Transmissionsaggregate.....	220
9.3.5 Der Übergang zum ganzen Lebewesen.....	221
9.3.6 Vom Teil zum Organ.....	223
9.3.7 Die Verbesserung der Funktion.....	226
9.3.8 Die Verbesserung der Funktion im Modell.....	228
9.4 Funktion und Optimierung.....	229
9.5 Exkurs: UEXKÜLL.....	229
9.5.1 Der Funktionskreis.....	230
9.5.2 Der Bauplan.....	230
9.5.3 Die Anpassung als Fügung.....	231
9.5.4 Die Evolution als qualitativer Sprung.....	232
9.6 Konstruktion und Konstruktionsmorphologie.....	233
9.7 Die Konstruktion als Gegenstand der Morphologie.....	235
9.7.1 Vom Lebewesen zur Konstruktion.....	236
9.7.1.1 Das Lebewesen als arbeitende Maschine.....	238
9.7.1.2 Das Verhalten als Anfang.....	238
9.7.1.3 Vom Kraftschluß zur Kohärenz.....	239
9.7.1.4 Das Hydraulikmodell.....	241
9.7.1.5 Die Erarbeitung von Feinstrukturen.....	242
9.7.2 Von der Gestalt zur Form.....	243
9.7.3 Rationale Morphologie.....	244
9.8 Vom Lebewesen zum Organismus.....	244
9.9 Nutzung und Erstellung.....	245
9.9.1 Bionomie.....	246
9.9.2 Die bionome Kohärenz als Norm.....	248
9.9.3 Der Organismus.....	249
9.9.4 Die bionome Konstruktion und der Bionomiekreis.....	250
9.9.5 Bionome Kohärenzen.....	251
9.9.6 Exkurs: BRAITENBERG.....	253
9.9.6.1 Die Konstruktion der Vehikel.....	254
9.9.6.2 Der verkehrte Antagonismus.....	255
9.9.7 Die Erstellung von Konstruktionsreihen.....	255
9.9.8 Exkurs: KANT und die Biologie.....	260
9.9.8.1 Der Zweck.....	261

9.9.8.2 Die Nutzung als äußerer Zweck	263
9.9.8.3 Die innere Zweckmäßigkeit	264
9.9.8.4 Der Organismus	264
9.9.8.5 Entwicklung bei KANT	265
9.10 Die methodische Ordnung und die Organismustheorie	268

IV Konstruktive Elemente einer Evolutionsbiologie 271

10 Präliminarien zur konstruierenden Morphologie	273
10.1 Einleitung	273
10.2 Exkurs: Zur Kritik des Bauplanes	274
10.2.1 Der Bauplan als biologischer Gegenstand	275
10.2.2 Die Rekonstruktion von Bauplänen	276
10.3 Die Konstruierende Morphologie	278
10.3.1 Der Ausgangspunkt	279
10.3.2 Die Hydraulik und die Form	281
10.3.3 Die konstruktiven Leistungen	282
10.3.4 Funktionsbestimmungen	283
10.4 Die Sprache der Konstruktionsmorphologie	284
10.4.1 Exkurs: Die Archimeren	284
10.4.1.1 Die Ausgangsgruppen	285
10.4.1.2 Methodische Differenz	286
10.4.2 Schlußfolgerungen	287
10.5 Schluß	288
11 Präliminarien zur rekonstruierenden Morphologie	291
11.1 Einleitung	291
11.2 Der Ausgangspunkt der Rekonstruktion	292
11.3 Die Rekonstruktionsprinzipien	293
11.3.1 Veränderung	294
11.3.2 Invarianten	296
11.3.3 Konstruktive Vorbedingungen	298
11.3.4 Differenzierung und Optimierung	299
11.4 Irreversibilitäten	300
11.5 Schluß	302
12 Präliminarien zur rationalen Taxonomie	303
12.1 Einleitung	303
12.2 Die Erzeugung von Ordnung	304
12.2.1 Die Zwecke	306
12.2.2 Die Kriterien	306
12.2.3 Die Verfahren	306
12.3 Der Aufbau eines Systems	307
12.3.1 Verwandtschaft	307
12.3.2 Die Konvergenz der Systeme	308
12.3.3 Die Wertung der Merkmale	309
12.4 Schluß	309
13 Präliminarien zur rationalen Systematik	311
13.1 Einleitung	311
13.2 Ziele der Rationalen Systematik	311

13.3 Die Verfahren	313
13.4 Die Kriterien	313
13.5 Zum Aufbau des Systems	313
13.5.1 Die Konstruktionen	313
13.5.2 Die Konstruktionstypen	313
13.5.3 Das Konstruktionsniveau	314
13.6 Die Geltungskriterien	314
13.7 Zum Verhältnis von Taxonomie und Systematik	315
14 Ausblick und Schluß	317
Literaturverzeichnis	319
Zitierte Literatur	319
Verwendete aber nicht zitierte Literatur	329
Index	331