

INHALT

Dimensionen der modernen Biologie	XI
Vorwort	XIII
Einleitung	1
1. Evolution und Evolutionstheorie	7
1.1 Veränderung der Arten als Tatsache	7
1.2 Die drei Grundprobleme jeder Evolutionstheorie	10
1.3 Verschiedene Evolutionstheorien	14
1.4 Mikroevolution und Makroevolution	16
2. Historische und erkenntnistheoretische Grundlagen des Evo- lutionsdenkens	18
2.1 Die Überwindung des statischen Weltbildes	18
2.2 Die Erkenntnis des natürlichen Systems der Organismen	23
2.3 Die richtige Deutung der Fossilien	26
2.4 Die Kontroverse „Evolution und Schöpfung“	27
2.5 Kreationismus – ein Rückschritt in „finstere Zeitalter“	31
3. Die zwei Evolutionstheorien des 19. Jahrhunderts und ihre Folgewirkungen	35
3.1 Die Evolutionstheorie Lamarcks	35
3.2 Die Evolutionstheorie Darwins	43
3.3 Neolamarckismus	52
3.4 Neodarwinismus	54
4. Die Synthetische Theorie	59
4.1 Die Bedeutung genetischer Mechanismen für die Evolution	59
4.2 Die Bedeutung der Populationsbiologie	62
4.3 Konvergierende Forschungsergebnisse	65
4.4 Die „Moderne Synthese“	67
4.5 Genetische Rekombination, Mutation und Selektion	70
4.6 Die Übertragung der Artbildungsprinzipien auf die Makro- evolution	76
4.7 Das „Zentrale Dogma der Molekularbiologie“	78

4.8	Evolution – eine Folge „blinder“ und „kurzsichtiger“ Mechanismen?	79
5.	Graduelle oder sprunghafte Evolution?	82
5.1	Gradualismus: Evolution in kleinen Schritten	82
5.2	Saltationismus: Großmutationen und sprunghafter Typenwandel	85
5.3	Punktualismus: Unterbrochene Gleichgewichte	88
5.4	Makroevolution – ein autonomer Vorgang?	94
6.	Die Kontroverse um „innere Mechanismen“	98
6.1	Die Unvollständigkeit der Selektionstheorie	98
6.2	Kritik am Anpassungsparadigma	101
6.3	Die Neutralitätstheorie der (molekularen) Evolution	105
6.4	Vitalkräfte?	107
6.5	Die Bedeutung der Selbstregulationsvorgänge für das Verständnis des Lebendigen	109
6.6	Das Konzept der inneren Selektion	114
6.7	Die Notwendigkeit einer „organismuszentrierten“ Evolutionstheorie	117
6.8	Kritische Evolutionstheorie: Organismen als Energiewandler und hydraulische Systeme	120
6.9	Die Überwindung „aldarwinistischer Dogmen“?	124
7.	Systembedingungen der Evolution	127
7.1	Die Erweiterung der Selektionstheorie	127
7.2	Äußere und innere Selektion	129
7.3	Natürliche Selektion und „natürliche Konvention“	136
7.4	Beiträge der Entwicklungsbiologie (Embryologie)	138
7.5	Ontogenetische „Entwicklungszwänge“	143
7.6	Eigendynamik und Reflexivität der Evolution	148
7.7	Eine Systemtheorie der Evolution	149
7.8	Ansätze zu einer neuen Synthese	153
8.	Systembedingungen der biologischen Evolution des Menschen	157
8.1	Evolution des Menschen als multifaktoriell bedingter Prozeß	157
8.2	Die biologische Flexibilität des Menschen	163
8.3	Der eigendynamische Verlauf der biologischen Evolution des Menschen	164
8.4	Die Beeinflussung der Evolution durch den Menschen	167
9.	Ausblick: Evolution heute und morgen	168

Literatur	175
Register	189
Personenregister	189
Sachregister	192