

# Inhalt

<b>Vorwort</b>	<b>5</b>
----------------	----------

## Wissenschaftstheoretische und geschichtliche Einführung

<b>1. Grundlagen aus der Wissenschaftstheorie</b>	<b>12</b>
1.1 Was ist Wissenschaft?	12
1.2 Rekonstruktion der Geschichte der Natur	15
1.3 Evolution und Schöpfung	17
1.4 Zusammenfassung	20
<b>2. Geschichte des Evolutionsgedankens</b>	<b>21</b>

## Grundbegriffe der Evolutionsbiologie

<b>3. Artbegriffe und Taxonomie</b>	<b>28</b>
3.1 Vielfalt und Ordnung der Lebewesen	28
3.2 Der Artbegriff	28
3.3 Das System der Lebewesen	32
3.4 Grundtypen	34
3.5 Grundtypen im taxonomischen System	36
3.6 Schwächen und Stärken der Grundtyp-Kategorie	37
3.7 Evolutionsbiologische Deutung von Grundtypen	38
3.8 Zusammenfassung	38
<b>4. Variation, Mikroevolution und Makroevolution</b>	<b>39</b>
4.1 Kausale Evolutionsforschung	39
4.2 Empirisch belegte Evolutionsfaktoren	39
4.3 Mikroevolution und Makroevolution	44
4.4 Zusammenfassung	47

## Kausale Evolutionsforschung: Evolution auf organismischer Ebene

<b>5. Die Reichweite der Evolutionsfaktoren</b>	<b>50</b>
5.1 Artbildung	50
5.2 Mutation	55
5.3 Rekombination	61
5.4 Selektion	61
<b>6. Makroevolution und neuere Evolutionstheorien</b>	<b>71</b>
6.1 Komplexe biologische Strukturen	71
6.2 Evolution technischer Systeme	74
6.3 Erklärungsansätze für Makroevolution	76
6.4 Zusammenfassung	87

# Kausale Evolutionsforschung: Molekulare Evolution

<b>7. Chemische Evolution – Schritte zum Leben?</b>	<b>90</b>
7.1 Ein Blick zurück	90
7.2 Die Grundfrage: Was ist Leben?	91
7.3 Woher kommen die ersten Moleküle?	92
7.4 Entstehung von Proteinen	94
7.5 Entstehung von Nukleinsäuren	98
7.6 Lipide – Bausteine für Membranen	102
7.7 Homochiralität	103
7.8 Was war zuerst: Replikation oder Stoffwechsel?	105
7.9 Leben im Labor herstellen?	107
7.10 Zusammenfassung	108
<b>8. Entstehung biologischer Information unter präbiotischen Bedingungen?</b>	<b>109</b>
8.1 Einleitung	109
8.2 Genetischer Code, Informatik und Information	109
8.3 Kann ein genetischer Code zufällig entstehen?	115
8.4 Entstehung der Information für funktionale Proteine	120
<b>9. Molekulare Evolutionsmechanismen</b>	<b>127</b>
9.1 Grundbegriffe der molekularen Evolutionsbiologie	127
9.2 Mikroevolution im Labor	140
9.3 Die Übertragung von Genen: Retikulate Evolution	144
9.4 Der Ursprung neuer Gene	147
9.5 Entstehung von Proteinfolds	155
9.6 Reichweite und Grenzen Darwin'scher Evolution	158
9.7 Biomolekulare Maschinen	162
9.8 Entstehung biomolekularer Maschinen	166
9.9 Potential und Grenzen der neutralen Evolution	170

## Historische Evolutionsforschung: Vergleichende Biologie

<b>10. Ähnlichkeiten</b>	<b>179</b>
10.1 Vergleichende Morphologie und Anatomie	179
10.2 Molekulare Ähnlichkeiten	188
10.3 Die Endosymbionten-Hypothese	193
10.4 „Historische Reste“ bei heute lebenden Organismen	200
<b>11. Embryologie und Stammesgeschichte</b>	<b>205</b>
11.1 Was ist Ontogenese?	206
11.2 Zur Bedeutung der Embryologie im Vorfeld der Abstammungslehre	207
11.3 HAECKELS Verständnis der Ontogenese – Das Biogenetische Grundgesetz	207
11.4 Kritik des Biogenetischen Grundgesetzes und sein heutiger Stellenwert	209
11.5 Neue Ansätze der vergleichenden und kausalen Embryologie	212
11.6 Rekapitulationen in der menschlichen Ontogenese?	218
11.7 Zusammenfassung	225
<b>12. Biogeographie</b>	<b>227</b>
12.1 Einführung	227
12.2 Kleinräumige Unterschiede am Beispiel der Darwinfinken	228
12.3 Evolutionstheoretische Deutung großräumiger Unterschiede	229
12.4 Evolutionstheoretische Deutungsprobleme	231
12.5 Zusammenfassung	231

---

# Historische Evolutionsforschung: Die Deutung der Fossilüberlieferung

<b>13. Grundbegriffe der Paläontologie</b>	<b>234</b>
13.1 Paläontologie – eine Wissenschaft von den Ursprüngen	234
13.2 Die geologischen Systeme	235
13.3 Fossilien	238
13.4 Zusammenfassung	240
<b>14. Fossile Arten als Vorstufen und Bindeglieder?</b>	<b>241</b>
14.1 Fossile Mikroorganismen	241
14.2 Die kambrische Explosion	243
14.3 Vom Fisch zum Vierbeiner	246
14.4 Der Ursprung der Amnioten	251
14.5 Der Ursprung der Vögel	251
14.6 Der Ursprung der Säugetiere	257
14.7 Evolution der Pferde	263
14.8 Die ersten Landpflanzen	267
14.9 Die karbonischen Schuppen- und Siegelbäume	271
14.10 Der Ursprung der Angiospermen (Bedecktsamer)	273
14.11 Warum sind Bindeglieder umstritten und selten?	275
14.12 Zusammenfassung	276
<b>15. Die Entstehung der Menschheit</b>	<b>277</b>
15.1 Der Stammbaum der Primaten nach evolutionstheoretischen Vorstellungen	277
15.2 Merkmalsbewertung, Klassifikation und Phylogenie	278
15.3 Ursprung der Menschenaffen	280
15.4 Hominine Fossilien und ihre Radiationen	281
15.5 Stufen der Menschwerdung?	283
15.6 Merkmalskonflikte bei der Stammbaumkonstruktion	289
15.7 Der Mensch in seiner Vielfalt	291
15.8 Kulturschaffendes Wesen Mensch	296
15.9 Hypothesen zur Entstehung des Menschen	299
15.10 Zusammenfassung	301

---

## Grenzüberschreitungen

<b>16. Deutungen des Lebens unter der Voraussetzung von Schöpfung</b>	<b>306</b>
16.1 Schöpfung und Schöpfungslehren	306
16.2 Deutung der Fossilüberlieferung	307
16.3 Grundtypen als Schöpfungseinheiten?	312
16.4 Genetisch polyvalente Stammformen von Grundtypen	319
16.5 Ähnlichkeiten und rudimentäre Organe	326
16.6 Der Design-Ansatz	329
16.7 Ist das Leben eine Nachricht?	343

---

## Anhang

Dank	345
Autoren und Mitarbeiter	346
Glossar	348
Literatur	352
Stichwort- und Artnamenverzeichnis	362