

Evolution und Naturphilosophie

Von

Prof. Dr. Walter Zimmermann

ehem. Direktor des Instituts für spezielle Botanik
der Universität Tübingen



DUNCKER & HUMBLOT / BERLIN

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	9
Erste Problemgruppe: Evolution und Erkennen	16
A. <i>Vorbemerkungen</i>	16
B. <i>Erkenntnistheorie und Erkenntnispraxis</i>	16
C. <i>Was verstehen wir unter „Evolution“?</i>	20
I. Die Hologenie	21
II. Evolution, Phylogenie, Stammesgeschichte und dergleichen	24
D. <i>Der Empiriokritizismus, ein erkenntnispraktisches Verfahren</i>	25
I. Die empirischen Belege (Phänomene)	26
1. Zur Definition des Phänomenbegriffes	26
2. Phänomene: Beispiele (direkte, unmittelbar mit unseren Sinnen zusammenhängende Phänomene)	28
3. „Indirekte“ Phänomene	29
4. Sonstige, nicht unmittelbar als Phänomene erfassbare Grundgegebenheiten	30
5. Die verschiedenen Formen der empirischen Grundgegebenheiten ..	31
II. Die Verifikation	33
1. Allgemeine Erläuterungen zu den Methoden des Verifizierens	33
a) Verifizieren und Falsifizieren	33
b) Das Verifizieren der Phänomene und das Verifizieren von Ausdeutungen der Phänomene	33
2. Was verstehen wir so unter der Verifikation der Phänomene bzw. ihrer Ausdeutungen?	34
E. <i>Ergänzungen und Erläuterungen zum empiriokritischen Erkenntnisverfahren</i>	37
I. Das Prinzip der Objekt/Subjekt-Scheidung	37
1. Was verstehen wir unter Objekt/Subjekt-Scheidung?	37
2. Gegensätzliche Einstellungen zur Objekt/Subjekt-Scheidung	38
a) Einstellungen mit eindeutiger Objekt/Subjekt-Scheidung	38
b) Einstellung ohne Subjekt/Objekt-Scheidung	39
3. Grenzen der Objekt/Subjekt-Scheidung	41
a) Die „Idealistische Morphologie“ als Gruppierungsweise ohne Objekt/Subjekt-Scheidung	41

α) Die ältere „Idealistische Morphologie“	42
β) Die neuere „Idealistische Morphologie“. Allgemeine Erkenntnisprinzipien	45
γ) „Idealistische Morphologie“ und Phylogenetik. Das Prinzip der Urpflanze	46
δ) Idealistische Morphologie und Phylogenetik. Das Urblatt	50
ε) Homologisieren und Ableiten	52
ζ) Metamorphose der Blattgebilde	52
b) Fehlende oder angezweifelte Objekt/Subjekt-Scheidung im anorganischen Bereich	56
c) Objekt/Subjekt-Scheidung und ihre Grenzen bei Betrachtung der Lebewesen	57
α) Objektive Betrachtungsweise bei Betrachtung der Organismen-Kollektiva?	58
β) Das Einfühlen in einen anderen Menschen	60
γ) Objekt/Subjekt-Scheidung als Kennzeichen der Evolutionsforschung gegenüber der Idealistischen Morphologie	61
4. Intuition	62
5. Synthetische Schlüsse a priori	63
II. Empiriokritizismus, Positivismus, Materialismus und Determinismus..	64
III. Der Dualismus in der Erkenntnispraxis und seine Überwindung durch die empiriokritische Erkenntnishaltung	67
IV. Begriffe und Gesetze	68
1. Begriffe und Begriffsbildung. Allgemeine Probleme	69
Was verstehen wir unter Begriffen? Wie bilden wir die Begriffe? ..	69
2. Die Begriffe „Zweck“, „zweckmäßig“ und das Problem der Teleologie	71
a) Definitionen teleologischer bzw. finaler intentionaler u. dgl. Begriffe im hier verwendeten Sinne	71
b) Die Reichweite der teleologischen Problematik	73
c) Sechs Stufen einer Wandlung des Begriffs „Zweck“. Erste bis vierte Stufe	74
d) Kants Kritik und Vorstellungen zum „Zweckbegriff“	81
α) Auseinandersetzung mit der Physikotheologie	81
β) § 61 „Von der objektiven Zweckmäßigkeit der Natur“ ..	82
γ) Kants „als-ob-Theorie“	83
δ) § 64 „Vom eigentümlichen Charakter der Dinge als Naturzwecke“	83
ε) Kants Vorstellungen von der Evolution	84
ζ) Das Ganzheitsprinzip	86
e) Dysteleologie und ähnliche Einwände gegen die Zweckbetrachtung als fünfte Stufe der Zweckbetrachtung	87

α) Methodisches: die Zweckmäßigkeitbetrachtung sei keine Wissenschaft	87
β) In der Natur herrsche Verschwendung	87
γ) Fremddienliche Zweckmäßigkeit	88
δ) Gibt es bei den Organismen in der Natur überhaupt zwecklose Einrichtungen?	89
ε) Dysteleologische Behauptungen, die zurückgehen auf irrtümliche „Zweckauffassungen“ oder auf unklare Definitionen der Wertbegriffe	91
f) Die Stufe des empiriokritischen Zweckbegriffs als sechste Stufe	91
α) Der empiriokritische Zweckbegriff und seine Geschichte ..	91
β) Die Eigenart des empiriokritischen Zweckbegriffs	92
γ) Über die Zusammenhänge zwischen kausalen und finalen Beziehungen	93
δ) Die Häufung zweckmäßiger Einrichtungen als Kennzeichen des Angepaßtseins	99
ε) Die Zufallsvorstellung als Produkt der kausalen und finalen Betrachtungsweise	102
3. Das „Ganze“, das „Wesen“, das „Leben“, das „Innen“, das „Selb“ und dergleichen	103
a) Das Gemeinsame dieser Begriffe	103
b) Das Ganze	105
c) Das Wesen (Wesentliches und Unwesentliches)	107
α) Wertunterschiede für das untersuchende und handelnde Subjekt	108
β) Objektive Wertunterschiede zwischen wesentlichen und unwesentlichen Eigenschaften	109
d) Das Leben	111
e) Das Innen, Innensein, Innengeschehen, das Selb und dergleichen	113
4. Begriffsrealismus und Nominalismus	114
a) Begriffliche Charakterisierung	114
b) Sachfragen, Begriffsfragen und Wortfragen	115
5. Die Begriffe „Ursache“ und „Gesetz“	116
a) Der Ursachenbegriff	117
α) Zur Definition des Ursachenbegriffs	117
β) Die historische Entwicklung des Ursachenbegriffs / Stufen der Abwandlung des Ursachenbegriffs	117
γ) Erkenntnispraktische Auswirkungen des Konditionismus ..	122
δ) Die Zwangsläufigkeit der Ursachenzusammenhänge	124
ε) Sind Kausalanalysen bei der Evolution erlaubt und möglich?	125
b) Gesetze und andere Allgemeinsätze	126
α) Empiriokritisches Verfahren zum Aufstellen von Naturgesetzen. Das Fallgesetz als Beispiel	126
β) Anthropomorphismen	127

γ) „Ausnahmen“ von den Naturgesetzen im abiotischen Bereich	129
δ) Biotische Naturgesetze	131
ε) Statistische Gesetze	134
ζ) Die Induktion beim Aufstellen von Naturgesetzen	135
η) Empiriokritisches Aufstellen von Naturgesetzen	136
θ) Naturgesetze und das Problem der Einmaligkeit historischer Vorgänge wie der Evolution	136
V. Der Beweis in Evolutions- bzw. Phylogeniefragen	138
VI. Metaphysik und empirische Erkenntnisverfahren	140
1. Was soll in diesem Buch unter Metaphysik verstanden werden? ..	141
2. Beispiele metaphysischer Betrachtungsweisen	141
3. Kants Kritik an metaphysischen Vorstellungen	143
4. Vergleich mit dem Begriffsrealismus bzw. Nominalismus	145
5. Vorstellungen und Wissen „a priori“	146
6. Über den Sinn des Seins und andere Grenzfragen zur Metaphysik	148
7. Bedenken des Empiriokritizismus gegen jede Einschaltung der Metaphysik in Aussagen über die Evolution	149
8. Metaphysik und Objekt/Subjekt-Scheidung	149
Zweite Problemgruppe: Unser Wissen von der Evolution als Glied des Weltbildes der Naturphilosophie	
A. <i>Die verschiedenen Teilprobleme</i>	151
B. <i>Der Ablauf der Evolution (Phylogenie)</i>	153
I. Zur Methodik. Merkmalsphylogenetik/Sippenphylogenetik	153
1. Die Reihenfolge der in der geologischen Zeit überlieferten Fossilien als stammesgeschichtlicher Beleg	153
2. Die abgestufte Mannigfaltigkeit der Verwandtschaftsbeziehungen als Beleg für die Merkmalsphylogenie	155
II. Die Entwicklung des Pflanzenreichs und die dabei beteiligten „Elementarprozesse“	157
1. Der Entwicklungsweg bis zu den ersten Zellen (die Urzeugung) ..	157
a) Der Zeitpunkt der Urzeugung	157
b) Probiotanten	158
2. Die Organisation der primitiven pflanzlichen Zelle	162
a) Phylogenie des Stoff- und des Energiewechsels	162
b) Phylogenie der Zellorgane (Organellen)	163
c) Die Sexualität	165
3. Der Entwicklungsweg zum pflanzlichen Thallus	165

4. Die weitere Entwicklung von Thallus zu den Landpflanzen	174
a) Die Urgestalt der Landpflanzen, der „Urtelomstand“	174
b) Die Elementarprozesse der vegetativen Landpflanzenentwicklung	175
α) Der Elementarprozeß der Übergipfelung	175
β) Der Elementarprozeß der Planation	178
γ) Der Elementarprozeß der Verwachsung	178
δ) Der Elementarprozeß der Reduktion	179
ε) Der Elementarprozeß der Inkurvations- und ähnlicher Differenzierungen	179
5. Die Entwicklung zur Blüte	180
a) Die Elementarprozesse während der Entwicklung zur Blüte ..	180
b) Die Abwandlung des Generationswechsels während der Evolution zur Blüte	182
c) Die Pteriospermen (Farnsamer) als Übergangsstufe von den Sporen- zu den Blütenpflanzen	185
d) Der Entwicklungsweg zur Blüte der heutigen Bedecktsamer (Angiospermae)	188
α) Der Sporophyllbau (Megasporophylle und die Angiospermie)	188
β) Der Sporophyllbau (Mikrosporophylle)	188
γ) Die Angiospermen-Sporen	190
δ) Der Zusammenschluß der Sporophylle zur Blüte	191
ε) Die Entstehung der Blütenhülle	193
ζ) Allgemeine Eigentümlichkeiten der Angiospermenblüte	195
6. Zum Gesamtbild der pflanzlichen Entwicklung	195
III. Die Entwicklung des Tierreiches	196
1. Der Entwicklungsablauf während der ältesten Entwicklungsabschnitte	196
2. Das Prinzip der tierischen Zelle	196
3. Tierische Einzeller	196
4. Die Entstehung der vielzelligen Tiere (Metazoa)	197
5. Der Entwicklungsweg zu den Coelomata (Leibeshöhrentiere)	199
6. Divergierende Entwicklung innerhalb der Coelomata	201
7. Die Deuterostomia	203
8. Chordata (Chordatiere)	203
a) Die Vertebrata (Wirbeltiere)	204
b) Die Tetrapoda	205
c) Die Herausbildung der Primaten	206
9. Zum Gesamtbild der Entwicklung von Tier und Mensch	210
C. Die Verwandtschaftsbeziehungen zwischen den Organismen (Die interorganismische Ordnung)	210

I. Stufenleitern; Bewertung als „höher“ und „nieder“	211
II. „Horizontale“ Verwandtschaft (relative Ähnlichkeit)	212
III. Die Zusammenfassung der Vorstellungen von einer „vertikalen“ und einer „horizontalen“ Verwandtschaft zur realhistorisch aufgefaßten Phylogenetik	213
IV. Merkmalsphylogenie und Sippenphylogenie; Merkmalsphylogenetik Sippenphylogenetik	215
<i>D. Die Ursachenzusammenhänge in der Evolution</i>	216
I. Grundsätzliches	216
1. Zusammenhänge zwischen der historischen und der kausalen Betrachtungsweise	216
2. Die Momentanphasen der Hologenie	217
3. Differentiatoren	217
4. Die Variabilität der Organismen und ihre Ursachen	217
5. Gene und Genotypus	218
6. Momentanphase und Phasenserie. Als Beispiel Mutationen	219
7. Die sechs Momentanphasen der Ursachenzusammenhänge bei der Evolution	220
Erste Momentanphase: Mutation	220
a) Vorbemerkungen	220
α) Mutation, Definition	220
β) Typen der Mutation	221
γ) Technische Vorbemerkungen	221
b) Ursachen der Mutationen	221
c) Größe der Mutationen	222
d) Die Vitalität der Mutationen	222
e) Häufigkeit der Mutationen	222
f) „Gerichtete“ Mutationen	223
Zweite Momentanphase: Erbübertragung	224
Dritte Momentanphase: Sexualphase (Kernphasenwechsel)	224
Vierte Momentanphase (Phasenserie): Phänogenese	225
Fünfte Momentanphase: Auslese (Selektion)	226
a) Die Problemlage	226
b) Verschiedene Formen der Auslese	227
c) Das Zusammenspiel der Ausleseformen und ihre Einwirkung auf Häufungen von Anpassungseinrichtungen	228
d) Zeitpunkt für das Eingreifen der Selektion	229
Sechste Momentanphase: Artgrenzbildung („Speciation“, Taxa-Limitation) und ihre Verursachung	230
<i>E. Das Zusammenspiel der verschiedenen Momentanphasen</i>	233

F. Einwände gegen die Selektionslehre	235
G. Die Züchtung von Nutzorganismen als Modellversuch	236
H. Unterschiede im Ausmaß der Wandlung	237
I. Fortschritt in der Entwicklung	237
Dritte Problemgruppe: Evolution und Ethik	
A. Die Aufgabe	239
B. Die Kausalkette zu ethischen Äußerungen und Handlungen	240
C. Zur Methodik	240
I. Beispiele zur Kennzeichnung des Bereichs „Ethik“	240
II. Über die Ursachenbeziehungen im Bereich der Ethik	241
III. Die für uns wichtigsten Problemgruppen	244
D. Die einzelnen, zu ethischen Äußerungen und Handlungen führenden Stufen	245
I. Die Stufe der erblichen Voraussetzungen für das ethische Handeln ..	245
1. Die Hologenie der ethischen Zusammenhänge	245
2. Belege für die Erbvoraussetzungen der ethischen Zusammenhänge Die Evolution der sozialen Zusammenhänge	245
3. Die Verhaltensforschung als Mittel zur Erforschung der stammes- geschichtlichen Entwicklung, insbesondere des Erbwandels auf dem Gebiet der sozialen Einstellung	247
4. Verhaltensforschung an Insekten	248
5. Verhaltensforschung an Wirbeltieren	249
a) Allgemeine Probleme	249
b) Beispiele für die Entwicklung des Sozialverhaltens bei Wirbel- tieren	250
c) Zur Erbllichkeit des tierischen Verhaltens	254
d) Zusammenfassende Schlüsse über die Evolution zur sozialen Einstellung beim Menschen	257
α) Ablauf der Verhaltens-Evolution	257
β) Verursachung der Verhaltens-Evolution	258
II. Erzieherische und ähnliche Umwelteinflüsse	258
III. Erkennen und Vergleichen der Werte	259
1. Die Mannigfaltigkeit der Werte	259
a) Individual- und Gruppenwerte	259
b) Die Hierarchie der Sozialwerte	260

2. Wertkonflikte	260
3. Wertabhängigkeit	261
4. Die Wissenschaftlichkeit als Wert	261
5. Abstrakte Werte	263
6. Das Natürliche, das Normale als Wertmaßstäbe	264
IV. Das Bejahen einzelner Werte und ihres Geltungsbereiches	265
1. Grundsätzliches	265
2. Die Frage nach der Allgemeingültigkeit von Werten	266
3. Die Wertbejahung im Einzelfall als Sollensforderung	266
4. Probleme des Bejahens von Werten. Das Apriori der Wertgeltung	267
V. Das Herausgreifen bestimmter Sollensforderungen	267
VI. Entscheidung, ob und welche Sollensforderungen wir im Einzelfall erfüllen	270
E. <i>Zukunftsfragen</i>	273
I. Das Sollensziel für die Zukunft	274
II. Die Wege zum Erreichen der ethischen Sollensziele	275
1. Genotypische Beeinflussungen; Probleme der Eugenik	275
2. Phänotypische Beeinflussung	276
Schlußbetrachtung	279
Literaturverzeichnis	281
Autorenregister	300
Sachregister	303