

Inhaltsverzeichnis des I. Bandes

I. Teil. Zur allgemeinen Grundlegung

Zur Geschichte der Abstammungslehre (Mit einer Erörterung von Vor- und Nebenfragen). VON KLAUS GÜNTHER	3
I. Geschichte, Biologie und Gegenwartsverständnis	3
1. Die Frage nach der Geschichte als einem Verständnisquell für die Gegenwart	3
2. Die geistige Gegenwartssituation unter dem Blickpunkt der Geschichte als der «parabiologischen Evolution» des Menschen	5
II. Die Abstammungslehre als naturwissenschaftliche Theorie	11
1. Die Verfahrensweise, Leistungen und Grenzen der rational-empirischen Naturwissenschaften	11
2. Der kausale, der nichtkausale und der geschichtliche Frageansatz in den rational-empirischen Naturwissenschaften	16
3. Normative Anmerkungen zur biologischen Abstammungslehre	21
III. Die Geschichte der Abstammungslehre	24
1. Die Begründung der rationalen empirischen Wissenschaften bei den Griechen und die Frage nach einem Verständnis der organismischen Mannigfaltigkeit im Altertum	24
2. Die mittelalterliche Scholastik, ihr «Universalienstreit» in seinen Beziehungen zur Abstammungslehre und die Entwicklung der Frage nach der organismischen Mannigfaltigkeit bis ins Zeitalter der «Aufklärung»	34
3. Die Geschichte der Abstammungslehre seit dem 18. Jahrhundert	41
Schrifttum	59
Methoden der Evolutionswissenschaft. VON WALTER ZIMMERMANN	61
I. Die historische Entwicklung der Methoden der Evolutionswissenschaft.	61
A. Evolutionslehren ohne Evolutionswissenschaften	61
a) Schöpfungs- und Wandlungsmythen	61
b) Vorwissenschaftliche Gruppierungen	62
B. Wissenschaftliches, jedoch vorphylogenetisches Gruppieren von Organismen und Organen	64
a) Das einzelne Lebewesen	65
b) Nicht bewußt-phylogenetisches Gruppieren der Organismen	65
c) Stufenleitern («vertikales» Gruppieren)	65
d) Vergleichendes («horizontales») Gruppieren	66
e) Nicht-phylogenetische Morphologie	68

C. Evolutions-Ursachen-Vorstellungen der vorwissenschaftlichen Zeit	76
a) Kausalismus und Konditionismus	76
b) Die Zweckursachen	77
D. Die Zeit der bewußten wissenschaftlichen Phylogenetik (= Evolutionsforschung) seit 1859	80
a) Grundansicht der wirklichkeitsbezogenen Phylogenetik	80
b) Ablehnung der Phylogenetik	81
c) Methodisch bedeutsame Fortschritte seit DARWIN	83
d) Nachwirkungen einer vorwissenschaftlichen Einstellung bei der Ursachenanalyse der Evolution	85
E. Überblick über die historische Entwicklung der Methoden der Phylogenetik	86
II. Grundmethoden der Evolutionswissenschaft (Phylogenetik).	87
A. Die erkenntniskritische Basis	87
a) Was verstehen wir unter Phylogenie oder Evolution?	87
b) Was bedeutet «Wirklichkeit» bei phylogenetischen Zusammenhängen?	88
c) Objektivität der phylogenetischen Aussagen	91
d) Begriffsbildung	94
B. Der phylogenetische Beweis	95
III. Spezielle phylogenetische Forschungsmethoden	99
A. Methoden der historischen und der gruppierenden Phylogenetik	99
a) Ahnenreihen und Artenreihen.	99
b) Abwandlungsreihen von Merkmalen	103
c) Die Verwandtschaftsgruppierungen gleichzeitig lebender Organismen («horizontale» Gruppierung) zu einem phylogenetischen System	108
d) Homologie	120
e) Das «Biogenetische Grundgesetz».	125
IV. Methoden der Ursachenforschung	129
A. Grundsätzliches	129
B. Kausalanalyse der 6 Evolutionsphasen	131
a) Die Differentiatoren	131
b) Die einzelnen Evolutionsphasen	131
c) Das Ineinandergreifen der Phasen in der Evolution	145
C. Darstellung der phylogenetischen Ergebnisse	146
a) Artproblem.	146
b) Der Umfang der Taxa	148
c) Stammbäume	149
d) Sonstige graphische Darstellungsformen	151
V. Die Grundeigentümlichkeiten des Lebens und die Phylogenie	151
Schrifttum	153

Geochronologie als Zeitgerüst der Phylogenie. Von WILHELM SIMON und HANS JOACHIM LIPPOLT	161
I. Aufgabe und Wege der Geochronologie	161
II. Stratigraphie	164
1. Die Zeit in der Schichtenfolge	164
2. Biostratigraphie	168
3. Die Kategorien des stratigraphischen Systems	173
III. Chronometrie	177
1. Grundlagen der physikalischen Erdzeitmessung	177
a) Historisches	177
b) Der radioaktive Zerfall	178
c) Meßtechniken	181
2. Radiometrische Methoden für hohe Alter (> Tertiär)	186
a) Gewöhnliches Blei und das Alter der Erde	186
b) Die klassischen Datierungsmethoden auf Grund radioaktiver Zerfälle	188
c) Methoden im Stadium der Entwicklung	196
3. Radiometrische Methoden für niedrigere Alter (< Tertiär)	199
4. Weitere Meßmethoden (experimentell-stratigraphisch)	205
IV. Chronographie	208
1. Der Warven-Kalender der Nacheiszeit	208
2. Die Einstrahlungskurve des Eiszeitalters	210
V. Die Erdzeitskala	217
1. Känozoikum	218
2. Mesozoikum und Paläozoikum	222
3. Präkambrium	227
VI. Dokumentation zur Phylogenie und Erdzeitskala	230
1. Phanerozoikum	230
2. Proterozoikum, Kryptozoikum, Azoikum	233
 Paläontologie als stammesgeschichtliche Urkundenforschung. Von EMIL KUHN-SCHNYDER	 238
I. Einleitung	238
II. Zur Geschichte der Paläontologie	240
III. Die historischen Urkunden	256
IV. Zwei Beispiele paläontologischer Urkundenforschung und eine Folgerung	270
V. Die Grenzfragen der Paläontologie	293
a) Gegenwärtige und dauernde Wissenslücken der Überlieferung	293
b) Das Präkambrium-Kambrium-Problem	297
VI. Beispiele stammesgeschichtlicher Urkundenforschung aus der Wirbeltierpaläontologie	301
a) Allgemeines	301
b) Die ältesten Wirbeltiere	302
1. Die Cephalaspidomorphi	303
2. Die Pteraspidomorphi	311

3. Die Thelodonti	313
4. Die Herkunft der Cyclostomi (Ostracodermi)	314
c) Die ersten Fische	320
1. Die Acanthodii	320
d) Die Osteichthyes	326
1. Die Actinopterygii	328
2. Die Dipnoi	331
3. Die Crossopterygii	333
4. Die Herkunft der Tetrapoden	336
e) Die Reptilien	339
f) Zwischenformen	350
1. Ichthyostega	350
2. Seymouria	355
3. Archaeopteryx	357
4. Ornithorhynchus	361
g) Der Ursprung der Säugetiere	362
1. Das Problem des Unterkiefers und des schalleitenden Apparates	366
2. Das Problem des Gebisses	373
h) Richtung und Tempo der Evolution der Wirbeltiere	384
Schrifttum	401
 Vergleichende Verhaltensforschung und Phylogenetik.	
VON WOLFGANG WICKLER	420
I. Merkmalsvergleiche	422
A. Das Verhaltensmerkmal	422
B. Das Erkennen gleicher (homologer) Verhaltensweisen	424
1. Voraussetzungen	424
2. Das Homologisieren	425
3. Die Leistung der Homologie-Kriterien	428
4. Homonomien	430
5. Analogien	431
6. Homologes und analoges Fehlen von Merkmalen	436
II. Gruppenphylogenetische Verhaltensforschung	437
A. Merkmal und Merkmalsträger	437
B. Verhaltenstraditionen	438
1. Innerartliche Traditionen	439
2. Folgerungen	441
3. Zwischenartliche Traditionen	443
C. Zwischenartlich tradierte Stoffe und Organe	445
D. Folgerungen aus den vorhergehenden Abschnitten	446
1. Grenzfragen der Homologieforschung	446
2. Unschärfe Grenzen zwischen Homologie und Analogie	447
3. Einschränkung der Hauptmethode der Phylogenetik	448
E. Der taxonomische Wert von Verhaltensweisen	449

III. Merkmalsphylogenetische Verhaltensforschung	452
A. Unterschiede, Änderungen sowie Richtung und Ursache der Änderung von Merkmalen	452
B. Typische Entwicklungserscheinungen	456
1. Ökologische Anpassungen	456
2. Mosaikentwicklung	459
3. Verhaltenseigentümlichkeiten als Schrittmacher der Evolution	459
4. Historische Reste	462
5. Spezialisationskreuzungen	464
C. Domestikation	466
D. Allgemeines über die Phylogenese des Verhaltens.	467
E. Die Evolution einfacher Verhaltensweisen	469
F. Funktionswechsel von Verhaltensweisen	472
IV. Leistungsphylogenetische Verhaltensforschung	474
A. Allgemeines	474
B. Die Ritualisierung	476
1. Phylogenetische Ritualisierung	476
2. Ontogenetische Ritualisierung	477
3. Kulturelle Ritualisierung	478
C. Die Semantisierung.	480
D. Die Evolution von Signalen	481
E. Individuelles Kennen	484
F. Rangordnung, Tötungshemmung und Revierverhalten	485
G. Die Paarbindung	487
H. Die Phylogenese «altruistischen» Verhaltens.	489
I. Die Evolution des Soziallebens	492
1. Neumotiviertes Brutpflegeverhalten	494
2. Neumotiviertes Sexualverhalten	499
Schrifttum	503

II. Teil. Geschichte der Organismen

Probleme der Lebensentstehung und der frühesten Evolution.

VON REINHARD W. KAPLAN	511
I. Definition von «Leben»	511
II. Einfachste Lebewesen und Viren	512
III. Molekulare Basis der Lebensgrundprozesse	514
A. Protoplasma	514
B. Stoffwechsel	515

C. Reproduktion und Vererbung	516
D. Erbwandel	520
E. Ordnung der Lebensgrundprozesse	522
IV. Evolution zum Leben	524
A. Abiotische Bildung der Bausteinmoleküle	525
B. Abiotische Synthese der Makromoleküle	526
C. Entstehung der Replikation	528
D. Koppelung der Proteinsynthese an Nukleinsäure	530
V. Früheste Evolution	535
A. Frühevolution der Vermehrung	536
B. Frühevolution des niedermolekularen Stoffwechsels	537
C. Frühevolution des Erbwandels	540
VI. Möglichkeiten andersartigen Lebens	543
A. Wiederholbarkeit der Lebensentstehung	543
B. Neobiogenese	544
C. Leben auf anderer stofflicher Basis	545
Schrifttum	548
Die Geschichte der Pflanzen. VON KARL MÄGDEFRAU	551
I. Niedere Pflanzen (Thallophyta)	552
II. Moose (Bryophyta)	557
III. Farnpflanzen (Pteridophyta)	558
IV. Samenpflanzen (Spermatophyta)	571
A. Nacktsamer (Gymnospermae)	571
B. Bedecktsamer (Angiospermae)	580
Schrifttum	586
Die Geschichte der Tiere. VON ADOLF REMANE	589
I. Die Geschichte der Protozoa	589
II. Die Entstehung der Metazoa	592
III. Die Grundtypen der Metazoa	594
A. Porifera (Schwämme)	594
B. Cnidaria (Nesseltiere)	596
C. Ctenophora (Rippenquallen)	600
D. Coelomata (Leibeshöhrentiere)	601
a) Die Entstehung der Coelomata	601

b) Die Geschichte der Protostomia	605
1. Tentaculata	606
2. Spiralia	608
c) Die Geschichte der Deuterostomia	637
1. Hemichordata	637
2. Echinodermata	638
3. Brachiata	643
4. Chordata	645
Schrifttum	674
Autorenregister	679
Sachregister	690

Inhaltsverzeichnis für Band II und III:

III. Teil. Die Kausalität der Phylogenie

Genetik und Evolutionsforschung bei Pflanzen · VON F. SCHWANITZ

Genetik und Evolutionsforschung bei Tieren · VON H. LÜERS, E. WOLF und H. ULRICH

Die Selektionstheorie · VON H. J. BELITZ

Die phylogenetischen Abwandlungen der Ontogenese · VON B. RENSCH

Theorie der additiven Typogenese · VON G. HEBERER

Entstehung der Nutzpflanzen als Modell für die Entstehung der gesamten Pflanzenwelt
VON F. SCHWANITZ

Domestikation und Stammesgeschichte · VON W. HERRE und M. ROEHRIS

IV. Teil. Phylogenie der Hominiden

Die Stellung der Hominiden im Rahmen der Säugetiere · VON D. STARCK

Die subhumane Abstammungsgeschichte des Menschen und das Tier-Mensch-Übergangsfeld · VON G. HEBERER

Die Fossilgeschichte des Menschen · VON W. GIESELER

Genetik der Rassenbildung beim Menschen · VON I. SCHWIDETZKY

Die stammesgeschichtlichen Grundlagen des menschlichen Verhaltens · VON K. LORENZ
und I. EIBL-EIBESFELDT