

Inhaltsverzeichnis

III. Teil – Die Kausalität der Phylogenie

Genetik und Evolutionsforschung bei Pflanzen

VON FRANZ SCHWANITZ	I
I. Einleitung	I
II. Die Ursachen der Mannigfaltigkeit	2
1. Die Mutabilität der Gene als Evolutionsfaktor	2
a) Der genetische Code und seine Übersetzung	2
b) Natur und Wirkungsweise der Gene	18
c) Die makromolekularen Grundlagen der Genmutation	21
d) Die Veränderung des Phänotyps durch Genmutationen	30
e) Genmutationen und Artdifferenzierung	49
f) Artenstehung durch Bastardierung von nur oder vorwiegend genisch verschiedenen Arten	57
2. Die Bedeutung der Chromosomen und der Chromosomenmutationen für die Evolution	66
a) Die Evolution der Chromosomen	66
b) Die Chromosomenmutationen und ihre Entstehung	70
c) Strukturunterschiede zwischen Chromosomensätzen verschiedener Arten	79
e) Änderungen der Chromosomenzahl durch Chromosomenmutation	82
f) Strukturheterozygotie als Grundlage der Artbildung	83
3. Genommutationen als Evolutionsfaktor	89
a) Die Bedeutung der Diploidie für die Evolution	89
b) Polyploidie	90
4. Die Vermehrung der DNS-Menge in der Evolution	113
5. Die extrachromosomalen Elemente der Vererbung als Faktoren der Evolution	114
a) Das Plasma als Träger genetischer Information	114
b) Die Konstanz des Plasmons	117
c) Die Feinstruktur der Zelle	118
d) Die Plastiden als Träger genetischer Information	119
e) Mitochondrien als genetisch wirksame Elemente des Plasmons	121
f) Das genetische Verhalten der extrachromosomalen Faktoren	122
g) Die Beziehungen zwischen Genom und Plasmon	127
h) Intrazelluläre erbliche Symbionten als Teile des Plasmons	127
i) Symbiose als Evolutionsfaktor	129
III. Die Ursachen der Formenbeschränkung	129
1. Die Auslese	129
2. Genetische Drift und Isolierung	140
Schlußbetrachtungen	146
1. Die «Stammbaum»-Vorstellung	146
2. Genetik, Evolution und Artbegriff	146
3. Die größeren systematischen Einheiten	149

4. Adaptogenese und Phylogenese	149
5. Evolution und Irreversibilitätsgesetz	150
Schrifttum	150

Genetik und Evolutionsforschung bei Tieren

VON HERBERT LÜERS, KARL SPERLING und B. ERICH WOLF	190
I. Der Weg zur Synthetischen Theorie	190
II. Die genetische Variabilität als Evolutionsgrundlage	193
A. Die Fortschritte der experimentellen Genetik	193
B. Der Mutationsprozeß	194
1. Abgrenzung und evolutive Bedeutung von Variationen verschiedener Ursache	194
2. Kerngebundene Mutationen	196
C. Der Rekombinationsprozeß	210
1. Interchromosomale und intrachromosomale Rekombination	212
2. Cytologische und genetische Konsequenzen der Chromosomenmutationen	215
D. Der biologische Wert von Mutationen und Rekombinationen	222
E. Mutationen in freilebenden Populationen	229
III. Die genetischen Unterschiede niederer und höherer systematischer Kategorien	239
A. Sippenbildung durch Mutationen	242
B. Kreuzungsanalyse von Rassen und Arten	262
C. Transspezifische Karyotypenanalyse	279
IV. Evolutionsfaktoren	295
A. Mutabilität	298
B. Zufallswirkung	300
C. Isolation	307
D. Selektion	319
V. Die Evolution als komplexer Vorgang	330
A. Rassenbildung	334
B. Artbildung	340
Schrifttum	346

Die Selektionstheorie

VON HANS-JOACHIM BELITZ	364
Einleitung	364
Die ideale erbkonstante Bevölkerung	366
Die Evolutionsfaktoren	372
1. Mutabilität	372
2. Selektion	375
3. Isolation	375
4. Zufallswirkung	375
Selektionstheorie	377
1. Zygotenselektion	378
2. Gametenselektion	387
Die Unzulänglichkeit der Selektionsmodelle	388
Die Typen der Selektion	392
Schrifttum	393

Theorie der additiven Typogenese

VON GERHARD HEBERER	395
I. Vorbemerkung	395
II. Definition des Typus und die Frage des realhistorischen Zusammenhanges	398
III. Das Typogeneseproblem im Lichte der Paläontologie	402
IV. Der aktuelle Evolutionsmechanismus als mögliche Grundlage der Gesamt- Phylogenie	418
Schlußbemerkung	440
Schrifttum	440
Autorenregister	445
Sachregister	454