

Vorwort des Autors 5
Vorwort der Übersetzer 7
Einleitung 11

- 1 *Von Lamarck zur Populationsgenetik 15*
- 2 *Die Überentwicklung der Synthetischen Theorie und die Vorstellung der Neutralitätstheorie 25*
 - 2.1 *Wie die Synthetische Theorie zur orthodoxen Lehre wurde 25*
 - 2.2 *Einführung in die neutralistische Mutations-Zufallsdrift-Hypothese 33*
- 3 *Die Hypothese der neutralen Mutations-Zufalls-Drift als Paradigma der Evolution 39*
 - 3.1 *Die Wirkung der Zufallsdrift an selektiv gleichwertigen Allelen 39*
 - 3.2 *Genetische Zufallsdrift als Folge der endlichen Populationsgröße 40*
 - 3.3 *Effektive Populationsgröße 44*
 - 3.4 *Neutrale oder beinahe neutrale Mutationen 47*
 - 3.5 *Populationsdynamik der Mutantensubstitution 49*
 - 3.6 *Einige Mißverständnisse und Kritikpunkte 52*
- 4 *Vergleich der molekularen mit den phänotypischen Evolutionsraten 56*
 - 4.1 *Einige Grundzüge der phänotypischen Evolution 56*
 - 4.2 *Die Evolutionsrate auf molekularer Ebene 64*
- 5 *Einige Merkmale der molekularen Evolution 90*
- 6 *Die natürliche Selektion: Definition, Art und Wirkung 105*
 - 6.1 *Das Wesen der natürlichen Selektion 105*
 - 6.2 *Phänotypische Selektion an quantitativen Merkmalen 106*
 - 6.3 *Genotypische Selektion 108*
 - 6.4 *Andere Terminologien und Konzepte der natürlichen Selektion 112*
 - 6.5 *Die genetische Bürde 113*
 - 6.6 *Fishers Modell vom Adaptations-Prozeß 119*
 - 6.7 *Die Beziehung zwischen phänotypischer und genotypischer Selektion 121*
 - 6.8 *Das Verhalten mutanter Allele bei stabilisierender Selektion in einer endlichen Population 126*
- 7 *Molekulare Struktur, selektiver Zwang und die Evolutionsrate 131*
 - 7.1 *Die konservative Art der Mutationssubstitution 131*
 - 7.2 *Molekulare Struktur und selektiver Zwang 136*
 - 7.3 *Synonyme und andere stille Substitutionen 145*
 - 7.4 *Die schnelle evolutive Veränderung von Pseudogenen 154*
 - 7.5 *"Nicht-zufälliger" Gebrauch der synonymen Codons 157*
- 8 *Populationsgenetik auf molekularer Ebene 166*
 - 8.1 *Warum eine stochastische Bearbeitung notwendig ist 166*
 - 8.2 *Modelle mit verschiedenen allelischen Mutationen 172*
 - 8.3 *Die Altersverteilung neutraler Mutationen in endlichen Populationen 182*

- 8.4 Verschiedene Größensummen über die Zufallswege der Genfrequenzveränderungen 188
- 8.5 Das Modell der schrittweisen Mutation 195
- 8.6 Das Modell der unendlich vielen Positionen 200
- 8.7 Das Modell der effektiv neutralen Allele 204
- 8.8 Die genetische Distanz 210

- 9 *Die Aufrechterhaltung der genetischen Variabilität auf molekularer Ebene 213*
 - 9.1 Das Problem, die Fakten und die neutralistische Lösung 213
 - 9.2 Experimentelle Überprüfung der selektiven Neutralität 218
 - 9.3 Statistische Tests für selektive Neutralität 227
 - 9.4 Die wichtigsten Konkurrenzhypthesen 234
 - 9.5 Die Wirkung der molekularen Struktur und des funktionellen Zwanges, dem die genetische Variabilität unterliegt 238
 - 9.6 Frequenzverteilung seltener Allelvarianten 245
 - 9.7 Neutrale Allele in geographisch strukturierten Populationen 248

- 10 *Zusammenfassung und Schlußfolgerungen 253*
 - Literatur 270*
 - Autorenregister 295*
 - Sachregister 301*