

1	Darwins Jahrtausendidee und Batesons Gegenmodell	1
1.1	Charles Darwins Theorie und ihre Bedeutung	2
1.2	William Batesons Gegenmodell	10
1.3	Die Zeit nach Darwin	15
1.4	Zusammenfassung	18
	Literatur	19
2	Die Modern Synthesis – das Standardmodell der Evolution	21
2.1	Entstehen und Kernaussagen	21
2.2	Variation – Selektion – Anpassung: die Praxis	29
2.3	Weitere Erkenntnisse bis 1980	35
2.4	Zusammenfassung	41
	Literatur	43
3	Evo-Devo – das Beste aus zwei Welten	45
3.1	Conrad Hal Waddington – Epigenetiker und Evo-Devo-Vorläufer	46
3.2	Evo-Devo – Geschichte und frühe Schwerpunkte	50
3.3	Genregulationsnetzwerke	61
3.4	Systemisch-interdisziplinäre Sicht – Eine Forschungsdisziplin bekommt Ordnung	69
3.5	Erleichterte Variation – die Perspektive der Zellen	78
3.6	Vererbung ist viel mehr als Mendel und Gene: inklusive Vererbung	90
3.7	Die Musik des Lebens	100

3.8	Plastizität des Phänotyps und genetische Assimilation: <i>Genes are followers</i>	112
3.9	Natural genetic engineering	130
3.10	Innovationen in der Evolution	139
3.11	Zusammenfassung	151
	Literatur	154
4	Ausgewählte Evo-Devo-Forschungsergebnisse	161
4.1	Schnäbel nach Bedarf bei Darwinfinken	162
4.2	Experiment 1: Spaziergang der Flösselhechte	165
4.3	Von Buntbarschen mit dicken Lippen und großen Beulen	166
4.4	Experiment 2: Schmetterlinge mit Augen auf den Flügeln	168
4.5	Experiment 3: Tabakschwärmer mit nachträglicher genetischer Assimilation	174
4.6	Der fast nicht konstruierbare Schildkrötenpanzer	175
4.7	Wie viele Beine haben Tausendfüßer?	178
4.8	Finger in der Überzahl	181
4.9	Zusammenfassung und Ausblick	203
	Literatur	205
5	Die Theorie der Nischenkonstruktion	209
5.1	Ein eigener evolutionärer Mechanismus	210
5.2	Entwicklungs-Nischenkonstruktion – Burgen und Schlösser für die Nachkommen	221
5.3	Nischenkonstruktionen des Menschen	222
5.4	Gibt es eine Bruchlinie zur Modern Synthesis?	228
5.5	Wann ist eine Theorie eine neue Theorie?	230
5.6	Zusammenfassung	233
	Literatur	234
6	Die Erweiterte Synthese der Evolutionstheorie	237
6.1	Das Zustandekommen des EES-Projekts	238
6.2	Ziele des EES-Projekts	239
6.3	Neue Vorhersagen über die Evolution	241
6.4	Kurzbeschreibung der einzelnen Forschungsprojekte	241
6.5	Ein Projekt über die EES hinaus: Handlungsinstanzen in lebenden Systemen	254
6.6	Zusammenfassung	257
	Literatur	260

7 Die Evolution des Menschen in seiner (nicht-)biologischen Zukunft	267
7.1 Transhumanismus – Der Mensch übernimmt die Regie für seine Evolution	268
7.2 Künstliche Intelligenz in der Evolution	291
7.3 Die Evolutionstheorie in der Techno- und soziokulturellen Sphäre	310
7.4 Zusammenfassung	329
Literatur	330
8 Wie viele Evolutionstheorien?	337
8.1 Von alten zu neuen Ufern – Hindernisse und Chancen	338
8.2 Evolution aus zwei unterschiedlichen Perspektiven	339
8.3 Zusammenfassung und Ausblick: Für einen theoretischen Pluralismus	342
Literatur	345
9 Die Player des neuen Denkens in der Evolutionstheorie	347
Abbildungsnachweis	363
Glossar	367
Personen- und Sachindex	397