

W. Henke H. Rothe

Paläoanthropologie

Mit 304 Abbildungen

Springer-Verlag
Berlin Heidelberg New York London Paris
Tokyo Hong Kong Barcelona Budapest

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Grundlagen der Paläobiologie	7
2.1	Geochronologischer Rahmen	7
2.2	Möglichkeiten und Grenzen paläobiologischer Forschung	11
2.3	Vom Lebewesen zum Fossil - Taphonomie	12
2.4	Altersbestimmung von Fundstätten und Fundstücken	26
2.4.1	Grundlagen der Stratigraphie	26
2.4.2	Spezielle Methoden der Altersbestimmung	27
2.4.3	Paläogenetische Methoden und molekulare Uhr	29
2.5	Klassifikation und phylogenetische Rekonstruktion	36
2.5.1	Was ist ein Merkmal?	36
2.5.1.1	Merkmale als Einheit von Form und Funktion	36
2.5.1.2	Biologische Rolle von Merkmalen	37
2.5.1.3	Die Anpassung von Merkmalen	38
2.5.2	Merkmal und Ähnlichkeit	39
2.5.2.1	Nachweis homologer Merkmale	40
2.5.2.2	Ursprüngliche und abgeleitete homologe Merkmale	41
2.5.3	Gewichtung von Merkmalen	44
2.5.4	Merkmalsausprägung und Körpergröße	45
2.5.5	Methoden und Ziele der Funktionsmorphologie	47
2.5.5.1	Induktion	47
2.5.5.2	Deduktion	49
2.5.5.3	Funktionsmorphologie und phylogenetische Analyse	50
2.5.6	Schulen biologischer Klassifikation	52
2.5.6.1	Evolutionäre Taxonomie	52
2.5.6.2	Phylogenetische Systematik oder Kladistik	55
2.5.6.3	Numerische Taxonomie oder Phänetik	58
2.5.7	Verfahren der Stammbaumrekonstruktion	59
2.5.7.1	Methodische Schritte der phylogenetischen Analyse	60
2.5.7.2	Optimierungsverfahren zur Stammbaumrekonstruktion	62
2.5.8	Artkonzepte und Modelle der Artentstehung	66
2.5.8.1	Biologisches Artkonzept	66

2.5.8.2	Evolutionäres Artkonzept	67
2.5.8.3	Modelle zur Artentstehung	68
3	Ursprung und Radiation der Primaten	71
3.1	Vorfahren der Primaten	71
3.2	Definition der Primaten	73
3.3	Primatenradiation vom Paläozän bis zum Miozän (ohne Hominoidea)	78
3.4	Verbreitung und Systematik der rezenten Primaten	87
4	Adaptationen der Primaten	97
4.1	○ Adaptationen des kranialen Skeletts und der Zähne	97
4.1.1	○ Morphologie des Gesichtsschädels	99
4.1.1.1	Orbita- und Überaugenregion	100
4.1.1.2	Suborbitalregion	104
4.1.2	○ Morphologie des Hirnschädels	108
4.1.2.1	Hirnschädelform	108
4.1.2.2	Kiefergelenk	116
4.1.2.3	Ohrregion	118
4.1.3	Zahnbogenform	119
4.1.4	Morphologie von Unterkieferkörper und -ast	121
4.1.5.1	Morphologie der Schneidezähne	125
4.1.5.2	Morphologie der Eckzähne	127
4.1.5.3	Morphologie der Praemolaren	129
4.1.5.4	Morphologie der Molaren	132
4.1.6	Entstehung des bilophodonten Molarenmusters	135
4.1.7	Entstehung des Dryopithecus-Musters	137
4.1.8	Zahnschmelzdicke und -runzeln	139
4.1.9	Zahnschmelzprismen	141
4.1.10	Funktionsmorphologie der Molaren	142
4.1.11	Kaumuskulatur und Kauvorgang (Mastikation)	145
4.2	Adaptationen des postkranialen Skeletts	148
4.2.1	Quadrupedie	148
4.2.1.1	Biomechanische Grundlagen der Quadrupedie	148
4.2.1.2	Morphologie des postkranialen Skeletts quadrupeder Primaten	150
4.2.2	Knöchelgang der afrikanischen Menschenaffen	157
4.2.2.1	Körperhaltung und Gliedmaßenproportionen	158
4.2.2.2	Morphologie der Wirbelsäule und des Brustkorbs	159
4.2.2.3	Morphologie des Schultergürtels und der Vorderextremität	163
4.2.2.4	Muskulatur des Schultergürtels und der Vorderextremität	170
4.2.2.5	Morphologie des Beckengürtels und der Hinterextremität	172
4.2.3	Brachiation	185
4.2.3.1	Biomechanische Grundlagen der Brachiation	186
4.2.3.2	Morphologie des postkranialen Skeletts der Hylobatiden	189

4.2.3.3	Besonderheiten der Schulter- und Oberarmmuskulatur der Hylobatiden	192
4.2.4	○ Bipedie	194
4.2.4.1	Biomechanische Grundlagen der Bipedie	194
4.2.4.2	Morphologie der Wirbelsäule und des Brustkorbs des modernen Menschen	198
4.2.4.3	○ Morphologie des Schultergürtels und der oberen Extremität des modernen Menschen	199
4.2.4.4	○ Muskulatur des Schultergürtels und der oberen Extremität des modernen Menschen	203
4.2.4.5	○ Morphologie des Beckengürtels und der unteren Extremität des modernen Menschen	203
4.2.4.6	○ Muskulatur des Beckengürtels und der Hinterextremität der Pongiden und des modernen Menschen	214
4.2.4.7	○ Hypothesen zu Herleitung der Bipedie des Menschen	219
5	Differenzierung der miozänen Hominoidea	225
5.1	Die <i>Proconsul</i> -Gruppe	226
5.1.1	Fundorte und Zeitstellung	226
5.1.2	Morphologische Kennzeichnung	228
5.2	Die <i>Dryopithecus</i> -Gruppe	230
5.2.1	Fundorte und Zeitstellung	230
5.2.2	Morphologische Kennzeichnung	231
5.3	Die <i>Sivapithecus</i> -Gruppe	232
5.3.1	Fundorte und Zeitstellung	232
5.3.2	Morphologische Kennzeichnung	234
5.4	Evolutionsoökologie	236
5.5	Phylogenetische Beziehungen der rezenten Hominoidea und Wurzeln der Hominidae	239
6	Australopithecinen und <i>Homo habilis</i>	248
6.1	<i>Australopithecus</i> - frühes Genus der Hominidae	248
6.1.1	Fundgeschichtliche Aspekte	248
6.1.2	Geographische und zeitliche Verbreitung	258
6.1.3	○ Morphologie der Australopithecinen	265
6.1.3.1	○ Morphologische Kennzeichnung	265
6.1.3.2	Evolutionsmorphologische Interpretationen	290
6.2	○ <i>Homo habilis</i> - älteste Spezies des Genus <i>Homo</i>	317
6.2.1	Fundgeschichtliche Aspekte	317
6.2.2	Geographische und zeitliche Verbreitung	319
6.2.3	○ Morphologie von <i>Homo habilis</i> (<i>sensu lato</i>)	322
6.2.3.1	○ Morphologische Kennzeichnung von <i>Homo habilis</i> (<i>sensu lato</i>)	322
6.2.3.2	Evolutionsmorphologische Interpretation	327

6.2.4	Taxonomie von <i>Homo habilis</i> : <i>Homo habilis sensu stricto</i> und <i>Homo rudolfensis</i>	331
6.3	Phylogenetische Beziehungen von <i>Australopithecus</i> und <i>Homo habilis</i>	335
6.4	Evolutionsökologie der frühen Hominiden (<i>Australopithecinen</i> und <i>Homo habilis</i>)	343
7	<i>Homo erectus</i>	367
7.1	Fundgeschichtliche Aspekte	367
7.1.1	Asiatische Region	367
7.1.2	Afrikanische Region	377
7.1.3	Europäische Fundregion (einschl. Naher Osten)	383
7.2	Geographische und zeitliche Verbreitung	387
7.3	Morphologie von <i>Homo erectus</i>	397
7.3.1	Morphologische Kennzeichnung	397
7.3.2	Evolutionsmorphologische Interpretation	406
7.4	Phylogenetische Beziehungen von <i>Homo erectus</i>	413
7.5	Evolutionsökologie von <i>Homo erectus</i>	419
8	Ursprung und Entwicklung des modernen Menschen (<i>Homo sapiens</i>)	429
8.1	Fundgeschichtliche Aspekte	429
8.2	Intraspezifische Variabilität von <i>Homo sapiens</i>	433
8.2.1	Europäische und vorderasiatische Region	433
8.2.1.1	Ante-Neandertaler	434
8.2.1.2	Frühe Neandertaler (Praeneandertaler)	441
8.2.1.3	Späte oder klassische Neandertaler	445
8.2.1.4	Proto-Cromagnoiden	451
8.2.1.5	Jungpaläolithiker (anatomisch moderner <i>Homo sapiens</i>)	453
8.2.2	Ostasiatische Region	458
8.2.2.1	Archaischer <i>Homo sapiens</i>	458
8.2.2.2	Anatomisch moderner <i>Homo sapiens</i>	462
8.2.3	Afrikanische Region	464
8.2.3.1	Archaischer <i>Homo sapiens</i>	465
8.2.3.2	Anatomisch moderner <i>Homo sapiens</i>	470
8.2.4	Australien	477
8.3	Entwicklungstendenzen bei <i>Homo sapiens</i>	481
8.3.1	<i>Homo sapiens neanderthalensis</i> versus <i>Homo sapiens sapiens</i>	483
8.3.1.1	Morphologie von <i>Homo sapiens neanderthalensis</i>	484
8.3.1.2	Evolutionsmorphologische Interpretation	490
8.4	Modelle zur Entwicklung des modernen Menschen	501
8.4.1	Modell der multiregionalen Evolution	503
8.4.2	'Out-of-Africa'-Modelle	505
8.4.2.1	'African Hybridization and Replacement Model'	506

8.4.3	Innovative Ansätze zur Lösung der Ursprungsfrage	512
8.5	Evolutionsoökologie und biokulturelle Evolution von <i>Homo sapiens</i>	519
9	Ausblick	535
10	Illustrationen zur anatomischen Nomenklatur	536
11	Glossar	539
12	Register	549
12.1	Verzeichnis der Taxa	549
12.2	Verzeichnis der Fundorte und -regionen	557
12.3	Verzeichnis der Fossilfunde	563
12.4	Sachverzeichnis	567
12.5	Verzeichnis der anatomischen Begriffe	585
12.6	Autorenverzeichnis	604
13	Literaturverzeichnis	625