

Inhalt

Vorwort	XIII
§22 Biologie	1
(1) Protobiologie	1
(2) Biologie	4
(3) Leben und Organismus	8
(α) <i>Leben und Organismus bei Aristoteles und Kant</i>	9
(β) <i>Organismus und teleologische Erklärung</i>	17
(γ) <i>Bietet der Organismusbegriff eine adäquate Bestimmung des Lebendigen?</i>	23
(δ) <i>Externe versus interne teleologische Erklärung</i>	29
(ε) <i>Sind interne teleologische Erklärungen »objektiv«?</i>	33
(ζ) <i>Lassen sich die Explananda interner teleologischer Erklärungen auch kausal erklären?</i>	43
(η) <i>Organismus, Freiheit und das Telos der Natur</i>	50
(θ) <i>Systemtheorie?</i>	58
(4) Taxa	61
(α) <i>Typologische Taxonomien und typologischer Artbegriff</i>	61
(β) <i>Gibt es »natürliche Arten«?</i>	74
(γ) <i>Die Diversifikation des Begriffs der »natürlichen Art« in der Biologie: Das Speziesproblem</i>	109
(δ) <i>Der biologische Artbegriff</i>	119
(ε) <i>Der genetische Artbegriff</i>	152
(ζ) <i>Die taxonomischen Schulen: Evolutionäre Systematik, Phänetik und Kladistik</i>	159
(η) <i>Polyphyly, Monophylie, Paraphylie</i>	166
(θ) <i>Die Problematik der »Kategorien«</i>	177
(ι) <i>Die taxonomische Abbildung phylogenetischer Beziehungen</i>	184
(κ) <i>Plesiomorphie und Apomorphie</i>	210
(λ) <i>Zum methodischen Verhältnis von Taxonomie, Theorie und Daten</i>	214
(5) Ethologie	246
(α) <i>Vorbemerkungen</i>	246
(β) <i>Zur Bestimmung einiger verhaltenstheoretischer Grundbegriffe</i>	250

(6)	Morphologie	256
	(α) <i>Vorbemerkung</i>	256
	(β) <i>Grundbegrifflichkeiten einer Morphologie der Tiere</i>	258
	(γ) <i>Homologie und Analogie</i>	267
	(δ) <i>Zur Erschließung der Funktion innerer Organe am Beispiel der Entdeckung des Blutkreislaufs</i>	279
(7)	Cytologie	284
	(α) <i>Swammerdam, Hooke, Grew, Malpighi, Leeuwenhoek und Fontana</i>	286
	(β) <i>Brown, Meyen, Schleiden, Schwann (und Schultze)</i>	291
(8)	Mikrobiologie	294
	(α) <i>Einzelliges (und mehrzelliges) Leben</i>	294
	(β) <i>Die Hypothese abiogenetischer Spontanzeugung (und ihre Widerlegung)</i>	300
(9)	Von der Cytologie zur Entwicklungsbiologie	305
	(α) <i>Zellteilung I: Mitose</i>	305
	(β) <i>Präformation versus Epigenese</i>	308
	(γ) <i>Zellteilung II: Meiose</i>	311
	(δ) <i>Keimbahn und Ontogenese</i>	318
(10)	Genetik	322
	(α) <i>Mendel und die Mendelschen Regeln</i>	322
	(β) <i>Hat Mendel seine Daten »frisiert«?</i>	328
	(γ) <i>Die Chromosomentheorie der Vererbung und der Genbegriff</i>	333
	(δ) <i>DNA, RNA und der Übergang zur Molekulargenetik</i>	353
(11)	Evolution	364
	(α) <i>Ökosysteme, Anpassung, Abstammung, Evolution</i>	364
	(β) <i>Noch einmal zur Frage, was für eine evolutionär zu konzipierende Naturgeschichte spricht</i>	369
	(γ) <i>Evolutionseegner</i>	380
	(δ) <i>Zur Geschichte des Evolutionsgedankens bis Buffon</i>	389
	(ϵ) <i>Lamarck</i>	400
	(ζ) <i>Cuvier</i>	411
	(η) <i>Darwin</i>	419
	(θ) <i>Haeckels biogenetische Grundregel (und die Frage: Hat Haeckel gefälscht?)</i>	439
	(ι) <i>Zu Dollos Regel, zur Auswirkung von Umwelteinflüssen auf Variation und Phänotyp sowie zur Frage, was gegebenenfalls von Lamarck bleibt</i>	455
	(χ) <i>Noch einmal zum methodischen Verhältnis von Theorie und Daten</i>	463

(12)	Abiogenese	471
(α)	<i>Wie ist ursprüngliche Abiogenese möglich, wenn doch die Möglichkeit abiogenetischer Spontanzeugung widerlegt ist?</i>	475
(β)	<i>Terrestrische versus extraterrestrische Abiogenese – eine methodologisch begründete Vorentscheidung darüber, was wir zu erklären versuchen sollten</i>	478
(γ)	<i>Ist Leben nur auf Kohlenstoffbasis möglich?</i>	485
(δ)	<i>Extraterrestrische Bausteine des Lebens?</i>	494
(ϵ)	<i>Randbedingungen und Anhaltspunkte, die sich aus der Kosmogonie und der geologischen Überlieferung ergeben</i>	495
(ζ)	<i>Ist das Leben auf der Erde im Umfeld unterseeischer hydrothermalen Quellen entstanden?</i>	500
(η)	<i>Die Oparin-Haldane-Theorie</i>	506
(θ)	<i>Die Miller-Urey-Experimente zur abiotischen Aminosäuresynthese</i>	515
(ι)	<i>Zur abiotischen Synthese von (Bausteinen von) Kohlenhydraten, Lipiden, Porphyrinen und Nukleotiden</i>	525
(κ)	<i>Zur Anreicherung und Konzentration abiotisch entstandener Biomoleküle sowie zur Frage nach den Grenzen abiotischer Bildung komplexer Biomoleküle</i>	529
(λ)	<i>Von Biomolekülen zu Präorganismen – Replikation zuerst oder Stoffwechsel zuerst?</i>	534
(μ)	<i>Von Präorganismen zu Protoorganismen und (von dort) zum LUCA</i>	548
§23	Naturgeschichte des Menschen	557
(1)	Geochronologische Vorbemerkungen	561
(2)	Vom LUCA zu den ersten Primaten	564
(α)	<i>Vom LUCA zur Kambrischen Explosion</i>	564
(β)	<i>Chordatiere</i>	568
(γ)	<i>Tetrapoden</i>	569
(δ)	<i>Amnioten</i>	571
(ϵ)	<i>Therapsiden und Cynodonten</i>	574
(ζ)	<i>Säugetiere</i>	577
(η)	<i>Primaten</i>	581

(3)	Von den Trockennasaffen zu den ersten Hominina	583
	(α) <i>Von den Trockennasaffen zu den Affen und Altweltaffen</i>	583
	(β) <i>Von den Altweltaffen zu den Hominoiden und Hominiden</i>	584
	(γ) <i>Von den Hominiden zu Homininae, Hominini und Hominina</i>	592
(4)	Die Australopithecinen	604
	(α) <i>Australopithecus anamensis, afarensis, africanus, garhi und sediba</i>	604
	(β) <i>Paranthropus aethiopicus, boisei und robustus</i>	614
(5)	Die Habilinen und die Debatte um die Gattung »Homo«	618
	(α) <i>Was ist der Mensch? I: Die Problematik morphologischer Kriterien</i>	618
	(β) <i>Homo habilis</i>	623
	(γ) <i>Homo rudolfensis</i>	631
	(δ) <i>Was ist der Mensch? II: Der Mensch als Kulturwesen</i>	633
	(ϵ) <i>Steinwerkzeuge als Kulturindikatoren</i>	644
	(ζ) <i>Trennt das Kulturalitätskriterium Homo habilis (bzw. rudolfensis) von den Australopithecinen und rezenten Hominiden?</i>	652
(6)	Die Erectinen	657
	(α) <i>Taxonomische Vorüberlegungen</i>	657
	(β) <i>Homo erectus (sensu lato)</i>	662
	(γ) <i>Zur Paläosoziologie von Homo erectus: Paarbindung, »Großmutterhypothese«, Gewalt und Kannibalismus</i>	677
	(δ) <i>Homo georgicus?</i>	686
	(ϵ) <i>Homo floresiensis</i>	693
	(ζ) <i>Homo naledi?</i>	698
	(η) <i>Besaßen die Erectinen Handlungs- und Sprachvermögen?</i>	701
(7)	»Das Kuddelmuddel in der Mitte«	709
	(α) <i>Das (taxonomisch) problematische mittlere Pleistozän</i>	709
	(β) <i>Homo heidelbergensis?</i>	723
	(γ) <i>Zur Kultur im mittleren Pleistozän</i>	738
(8)	Homo (sapiens) neanderthalensis	741
	(α) <i>Vorbemerkungen</i>	741
	(β) <i>Der »klassische« Neandertaler</i>	750

(γ)	<i>Zur Kultur der Neandertaler</i>	774
(δ)	<i>Warum sind die Neandertaler verschwunden?</i>	781
(ε)	<i>Homo neanderthalensis oder Homo sapiens neanderthalensis?</i>	787
(9)	<i>Homo sapiens (sapiens)</i>	799
(α)	<i>Übergangsgruppen oder archaischer Homo sapiens (sapiens)</i>	799
(β)	<i>Der anatomisch moderne Mensch</i>	813
(γ)	<i>Die Konzeption einer multiregionalen Herausbildung des anatomisch modernen Menschen (MRE)</i>	830
(δ)	<i>Die »mitochondriale Eva« als Indiz für eine (nicht allzu weit zurückliegende) Herausbildung des anatomisch modernen Menschen in Afrika (RAO)</i>	841
(ε)	<i>Warum war die Diskussion nicht beendet? Probleme mit RAO</i>	851
(ζ)	<i>Das Assimilationsmodell (AM)</i>	856
(η)	<i>Der »Y-chromosomale Adam« und die Toba-Katastrophentheorie</i>	865
(θ)	<i>Zur Frage der kognitiven Entwicklung des anatomisch modernen Menschen</i>	872
(10)	<i>Rassismus</i>	879
(α)	<i>Hinführendes</i>	879
(β)	<i>Was ist Rassismus?</i>	889
(γ)	<i>Rassismus und Geistesgeschichte</i>	900
(δ)	<i>Das Beispiel Kant</i>	910
(ε)	<i>Kurzer Abriss der Geschichte der Rassentheorien</i>	911
(ζ)	<i>Kants Rassentheorie</i>	932
(η)	<i>War Kant der Erfinder des Begriffs der »Rasse« und der Begründer eines »wissenschaftlichen Rassismus«?</i>	955
(θ)	<i>War Kant Vordenker eines Konzepts der »Reinhaltung der Rasse«?</i>	968
(ι)	<i>War Kant ein Befürworter der Sklaverei und des Sklavenhandels?</i>	977
(κ)	<i>Folgt Kants Rassismus aus seiner Transzendentalphilosophie?</i>	988
(λ)	<i>Ist Kants Rassismus ein zentraler Aspekt seiner Ethik?</i>	1008
(μ)	<i>Zu Kants Sexismus</i>	1031

§24 Neurowissenschaft	1044
(1) Nervengewebe und Nervensysteme – erste vorbereitende Unterscheidungen	1047
(α) <i>Zur Ontogenese des zentralen und peripheren Nervensystems, die antike Debatte um die Funktion des Gehirns und ein erkenntnistheoretisches Fazit</i>	1047
(β) <i>Somatische und vegetative Regungen, efferente und afferente Fasern, somatisches und autonomes peripheres Nervensystem</i>	1052
(2) Nerven und Nervenimpulse	1058
(α) <i>»Animalische Elektrizität«</i>	1058
(β) <i>Das »Gesetz der spezifischen Sinnesenergien«</i>	1059
(γ) <i>Das »Bell-Magendiesche Gesetz«</i>	1064
(δ) <i>Ruhepotential und Aktionspotential</i>	1066
(ε) <i>Nervenleitgeschwindigkeit</i>	1076
(ζ) <i>Elektrophysiologische Erklärung des Aktionspotentials und seiner Fortleitung</i>	1078
(3) Neuronen, Synapsen und neuronale Netze	1087
(α) <i>Nervenzellen</i>	1087
(β) <i>Nervenzellverbindungen: Reticulumtheorie versus Neurondoktrin (oder: Golgi versus Cajal)</i>	1092
(γ) <i>Synapsen und Neurotransmitter</i>	1099
(δ) <i>Sinneszellen, Effektorneuronen und die Ontogenese neuronaler Verknüpfungen</i>	1105
(ε) <i>Neuronale Netze</i>	1108
(4) Die Anatomie des zentralen Nervensystems	1113
(α) <i>Hirnanatomie</i>	1115
(β) <i>Der Cortex</i>	1118
(5) Das Gehirn als fungierendes Organ: Zwischen Äquipotenz- und Spezifitätsthese	1126
(α) <i>Zur Geschichte der Äquipotenzthese: Von von Haller bis Lashley</i>	1126
(β) <i>Spezifität versus Lokalisation</i>	1134
(γ) <i>Frühe Lokalisierungshypothesen: Willis und Swedenborg</i>	1141
(δ) <i>Gall und die Phrenologie</i>	1144
(ε) <i>Zwischen Äquipotenz und Spezifität: Die Wahrheit liegt in der Mitte</i>	1147

(6)	Funktionale Aufklärung des Gehirns als Organ I: Läsion	1151
(α)	<i>Der Fall Phineas Gage</i>	1152
(β)	<i>Motorische Aphasie: Broca</i>	1161
(γ)	<i>Rezeptive Aphasie: Wernicke</i>	1165
(δ)	<i>Callosotomie</i>	1168
(7)	Funktionale Aufklärung des Gehirns als Organ II:	
	Elektrostimulation	1183
(α)	<i>Zum methodischen Zusammenhang von Elektrostimulation und Läsion</i>	1183
(β)	<i>Auf dem Weg zur elektrostimulatorischen Lokalisation des Motorcortex: Jackson, Fritsch und Hitzig</i>	1184
(γ)	<i>Elektrostimulation und die Differenzierung motorischer und sensorischer Areale: Ferrier und Penfield</i>	1188
(8)	Funktionale Aufklärung des Gehirns als Organ III:	
	EEG (und MEG)	1192
(α)	<i>Pioniere der Elektroenzephalographie: Caton, Beck, Prawdicz-Neminski und Berger</i>	1192
(β)	<i>Alpha-, Beta-, Gamma-, Delta- und Thetawellen</i>	1194
(γ)	<i>Ereigniskorrelierte Potentiale</i>	1196
(δ)	<i>Lokalisation des ARAS durch Kombination von Elektrostimulation und EEG</i>	1199
(9)	Funktionale Aufklärung des Gehirns als Organ IV:	
	Einzelzellableitung	1200
(α)	<i>Einzelzellableitung: Methodische Bedeutung und methodische Probleme</i>	1200
(β)	<i>Die Experimente von Kuffler</i>	1204
(γ)	<i>Die Experimente von Hubel und Wiesel</i>	1206
(δ)	<i>Das Detektorparadigma und das »Bindungsproblem«</i>	1212
(ε)	<i>Einzelzellableitung im weiteren Kontext von Afferenz und Efferenz: Das Beispiel der »Spiegelneuronen«</i>	1217
(10)	Funktionale Aufklärung des Gehirns als Organ V:	
	Bildgebende Verfahren	1236
(α)	<i>Tomographische Bildgebung</i>	1236
(β)	<i>Computertomographie (CT)</i>	1237
(γ)	<i>Positronenemissionstomographie (PET) und Magnetresonanztomographie (MRT)</i>	1240
(δ)	<i>Bildgebung von Verläufen und ihre funktionale Deutung: PET/CT und fMRT</i>	1243

(11)	Funktionale Aufklärung des Gehirns als Organ VI:	
	Onto- und phylogenetische Hypothesen	1248
(α)	<i>Onto- und phylogenetisch geleitete Lokalisation am Beispiel der Identifikation von emotive Funktionen realisierenden Hirnstrukturen</i>	1248
(β)	<i>Zur Rolle des Zwischenhirns bei der Realisierung emotiver Funktionen</i>	1250
(γ)	<i>»Papez-Kreis« und »Limbisches System«</i>	1254
(12)	Neurowissenschaftliches Erklären psychischen Geschehens (und seine Grenzen)	1258
	Gesamtübersicht über die Bände I-VII	1266