

John C. Eccles

Die Evolution des Gehirns die Erschaffung des Selbst

Aus dem Englischen von
Friedrich Griese

Mit 110 Abbildungen

Piper München Zürich

Vorwort von Sir Karl Popper.	13
Vorbemerkung zur deutschen Ausgabe.	15
Einleitung.	17
Danksagungen.	23
Verzeichnis der im Text verwendeten Abkürzungen.	25
1 Biologische Evolution	27
1.1 Der genetische Code.	27
1.2 Die moderne Synthese: phyletischer Gradualismus.	33
1.3 Unterbrochenes Gleichgewicht.	35
1.4 Genetische Mechanismen in der Hominidenevolution.	38
1.5 Allgemeine Schlußfolgerungen zur evolutionären Entstehung der Arten	40

2 Die allgemeine Geschichte der Evolution zum Menschen	43
2.1 Die Abstammungsreihe der Hominiden	43
2.2 Die Australopithecinen	49
2.3 <i>Homo habilis</i> .	57
2.4 <i>Homo erectus</i> .	60
2.5 Die Neandertaler.	62
2.6 <i>Homo sapiens sapiens</i> .	66
2.7 Probleme der Hominidenevolution.	75
3 Evolution des Hominidengehirns: Bipedie, Behendigkeit	81
3.1 Die wesentlichen Strukturmerkmale.	81
3.2 Die funktionale Leistung des Gehirns	88
3.3 Aufrechtes Stehen, Gehen und Reagieren	93
3.4 Entwicklung neuronaler Mechanismen für die Feinsteuerung der Bewegung	111
3.5 Manuelle Geschicklichkeit	121
4 Sprachliche Kommunikation in der Hominidenevolution	125
4.1 Die Ebenen der Sprache.	125
4.2 Der sprachliche Ausdruck	127
4.3 Das Erlernen einer menschlichen Sprache	130
4.4 Das Sprachtraining von Menschenaffen	133
4.5 Die Anatomie der Großhirnrinde unter besonderer Berücksichtigung der Sprachzentren	141
4.6 Die Hörbahnen.	150
4.7 Die Evolution des Gehirns im Hinblick auf die Entwicklung der Sprache.	153
4.8 Die Evolution der Spracherzeugung.	158
4.9 Sprache und evolutionäres Überleben	161

5 Das cerebrale limbische System im Hinblick auf die Evolution des Reproduktions- und des emotionalen Systems.	.165
5.1 Einige anatomische Überlegungen	.165
5.2 Limbisches System und emotionaler Ausdruck	.170
5.3 Pharmakologie des limbischen Systems und des Hypothalamus.	.174
5.4 Größenindices von Komponenten des limbischen Systems im Laufe der Primatenevolution.	.176
5.5 Konsequenzen der Hirnvergrößerung in der Hominidenevolution	.178
5.6 Die demographische Strategie der Hominiden.	.182
5.7 Die Evolution des Altruismus.	.190
6 Visuomotorische Evolution: künstlerische Kreativität.	.195
6.1 Die visuellen Abschnitte der Großhirnrinde von Primaten.	.195
6.2 Neuronale Reaktionen in der primären Sehrinde.	.199
6.3 Räumliches Sehen.	.203
6.4 Die prästriären visuellen Abschnitte.	.204
6.5 Läsionen der striären und prästriären Abschnitte der Sehrinde.	.209
6.6 Untersuchungen am menschlichen Gehirn bei visuellen Reaktionen.	.213
6.7 Schlußfolgerungen zur visuellen Evolution.	.217
6.8 Die Evolution der Steingerätekultur.	.220
6.9 Die Gravierung von Knochenplatten.	.223

6.10 Die visuell-konstruktiven cerebralen Felder	226
6.11 Kreativität in der bildenden Kunst	228
7 Evolution von Lernen und Gedächtnis	233
7.1 Menschenaffen als Modell für den hominoiden Vorfahren.	233
7.2 Das Erlernen von Symbolen für die Kommunikation.	238
7.3 Lernvergleich zwischen Affe und Mensch . . .	240
7.4 Umfang der mit dem Gedächtnis verknüpften Hirnregionen.	242
7.5 Die NeuroWissenschaft von Lernen und Gedächtnis.	244
7.6 Einige Besonderheiten des menschlichen Gedächtnisses.	270
7.7 Schlußfolgerungen.	274
8 Das Geist-Gehirn-Problem in der Evolution	277
8.1 Historische Einführung	277
8.2 Das Bewußtsein von nicht-menschlichen Primaten.	278
8.3 Die Evolution des Bewußtseins.	280
8.4 Die Philosophie des Geist-Gehirn-Problems	285
8.5 Experimentelle Untersuchungen zum Geist-Gehirn-Problem.	288
8.6 Neuronale Strukturen, die an der Geist-Gehirn-Interaktion beteiligt sind	296
8.7 Diagrammartiger Vergleich von Geist-Gehirn-Theorien.	299
8.8 Eine neue, auf der Quantenphysik basierende Hypothese zur Geist-Gehirn-Interaktion: die Mikrolokalisationshypothese.	301

8.9	Nochmalige Erörterung des Geist-Gehirn-Problems.	307
9	Das Selbst und sein Gehirn	311
9.1	Beobachtete anatomische Asymmetrien	311
9.2	Funktionelle Asymmetrien	313
9.3	Der modulare Aufbau des cerebralen Neokortex.	321
9.4	Der Höhepunkt der Evolution: der Beginn des Selbst-Bewußtseins.	323
9.5	Die Einheit des Selbst.	327
9.6	Kommissurotomie.	328
9.7	Die evolutionäre Bedeutung der cerebralen Asymmetrie.	336
9.8	Entwicklungs- und Strukturmerkmale, die für eine späte evolutionäre Entstehung und eine späte Ontogenese des Neokortex sprechen - der Neo-Neokortex.	338
10	Die menschliche Person	347
10.1	Die menschliche Person.	349
10.2	Kulturelle Evolution.	351
10.3	Biologische und kulturelle Evolution.	355
10.4	Der Begriff des Geistes.	361
10.5	Spezifisch menschliche Merkmale.	367
10.6	Evolution der menschlichen Natur.	377
10.7	Die Erschaffung des Selbst oder der Seele	379
	Epilog	385

Anhang

Im Literaturverzeichnis verwendete Abkürzungen . . .	395
Literaturverzeichnis	399
Glossar.	427
Sach-und Namenregister.	445