

Inhalt

Einleitung	18
 DIE ENTWICKLUNG UNSERES GEHIRNS IM KULTURELLEN UMFELD	 31
I Neurodiversität: Jedes Gehirn wird zu etwas Einzigartigem	33
1. Die Entwicklung unseres Charakters	36
2. Vor der Empfängnis	39
3. Intrauterine Entwicklung	40
4. Zwillingsstudien	43
 II Entwicklung und Organisation unseres Gehirns	 46
1. Das Gehirn als selbstorganisierendes System	46
2. Wettstreit um die besten Kontakte: neuronaler Darwinismus	50
3. Kritische Entwicklungsphasen: jetzt oder nie	52
4. Chemische Substanzen und Hirnentwicklung: funktionelle Teratologie	53
5. Ausdifferenzierung der Hirnrinde durch Sinnesinformationen	57
 III Entwicklung und Umgebung	 62
1. Die sexuelle Differenzierung des Gehirns	62
2. Geschlechterunterschiede im Reifungsprozess	70
3. Intelligenz	75
4. Übung versus Begabung	80
 IV Unsere soziale Entwicklung	 83
1. Soziale Faktoren: individuelle Variationen im Sozialverhalten	83
2. Die Entwicklung unseres sozialen Gehirns	85
3. Kulturelle Wissensvermittlung	86
4. Spiegelneuronen	88
5. Emotionen spiegeln	90
6. Moralverhalten	93

7. Oxytocin, Vasopressin und Sozialverhalten	97
8. Oxytocin, Vasopressin und Psychiatrie	101
9. Kindesmisshandlung	102
10. Sexueller Missbrauch	106
11. Armut und Sozioökonomischer Status	107
 V Entwicklung und Kultur	 110
1. Kulturelle Faktoren	110
2. Sprache und Hirnentwicklung	115
3. Spiritualität und Glauben	118
4. Eine anregende, vielfältige Umgebung und Bildung	119
5. Adoleszenz: eine Phase der Anpassung an eine neue Gesellschaft	123
6. Partnerwahl	125
7. Politische Präferenz	131
8. Kommt die Evolution des Menschen zum Stillstand?	134
 DIE KUNST UND DAS GEHIRN	 139
 VI Die Kunst und die Evolution des Gehirns	 141
1. Das Entstehen von Kunst	
während der Evolution unseres Gehirns	141
2. Frühe Vorläufer der Höhlenkunst	149
3. Der evolutionäre Vorteil von Kunst	150
4. Kunst als einzigartige menschliche Errungenschaft	152
 VII Kunst wahrnehmen	 155
1. Ästhetische Prinzipien in der bildenden Kunst	155
2. Das visuelle System	163
3. Synästhesie	179
4. Abstrakte Kunst	182
 VIII Gehirne und Gehirnerkrankungen in der Kunst	 187
1. Die Darstellung von Gehirnen, Gehirnerkrankungen	
und ihrer Behandlung in der Kunst	187
2. Gehirnerkrankungen bei Künstlern	194

IX Entstehen und Stimulation von Kreativität	202
1. An Kreativität beteiligte Gehirnregionen	202
2. Kreativität, Musik und Tanz	205
3. Intuitive Ideen	206
4. Das Gehirn als Filter	207
5. Improvisation	210
6. Neurotransmitter	211
7. Kreativität und psychiatrische Erkrankungen	212
8. Kunst als Therapie und Therapie bei Künstlern	217
 X Neuroästhetik	 219
1. Ist Schönheit etwas Objektives oder etwas Subjektives?	219
2. Universelle Komponenten der Schönheit in der Kunst	221
3. Wissenschaft und Schönheit	224
4. Hirnstrukturen und die Wahrnehmung von Schönheit	225
5. Belohnende Hirnregionen	227
6. Emotionen	228
 DIE MUSIK UND DAS GEHIRN	 231
 XI Musik und Entwicklung	 233
1. Begabung versus Übung	237
2. Musik stimuliert die Gehirnentwicklung	240
3. Langfristige Auswirkungen von musikalischem Training auf Gehirnstrukturen und -funktionen	243
 XII Musik und Evolution	 248
1. Sind Tiere musikalisch?	248
2. Hat Musik einen evolutionären Vorteil?	251
3. Zusammenhang zwischen Musik und Sprache	254
 XIII Die Wirkung der Musik auf das Gehirn	 257
1. Unmittelbare Auswirkungen der Musik auf Gehirnstrukturen und Gehirnsysteme	257
2. Musik und Emotionen	260

3. Auswirkungen von Musik auf Stimmung, Angst und Schmerz	262
4. Chemische Botenstoffe und Musik	264
 XIV Musik wahrnehmen, gebrauchen und missbrauchen	 266
1. Gehirnerkrankheiten und Musik	266
2. Musiktherapie	272
3. Neuroästhetik des Tanzes	285
 GEHIRN, BERUF UND AUTONOMIE	 293
 XV Gehirn und Beruf	 295
1. Begabung kann berufsentscheidend sein	296
2. Beruf, Training und Hobby verändern unser Gehirn	298
3. Berufswahl in Relation zu Geschlecht und sexueller Orientierung	300
4. Berufswahl und Psychiatrie	306
5. Schädigungen des Gehirns durch Beruf und Umwelt	307
 XVI Stress- und charakterbedingte Berufskrankheiten	 313
1. Die posttraumatische Belastungsstörung (PTBS)	314
2. Psychopathie bei CEOs, Bankern und Soldaten	320
 XVII Ohne Autonomie funktionieren	 325
1. Der Mensch als Superorganismus	325
2. Die Autonomie des autonomen Nervensystems durchbrechen	330
3. Genetische Anomalien des autonomen Nervensystems als Jahrmarktsattraktionen	333
 DIE UMGEBUNG UND DAS GESCHÄDIGTE GEHIRN	 337
 XVIII Gesunde Hirnalterung versus Alzheimer-Krankheit	 339
1. Gesunde Hirnalterung	340
2. Der Alterungsprozess	342
3. Die Alzheimer-Krankheit und andere Formen der Demenz	347

4. Die Stadien der Alzheimer-Krankheit	350
5. Genetische Veranlagung	357
6. Zusätzlichen Schaden verhindern	361
7. Durch Stimulation zusätzliche Reserven aufbauen	364
8. Use it or lose it	371
9. Spontane Aktivierung und Reaktivierung von Gehirnzellen bei Alzheimer	375
10. Alzheimer-Therapien	377
11. Spontane Verringerung von Alzheimer in den letzten zwanzig Jahren	380
 XIX Hirnkrankheiten und Umgebung	 381
1. Depression	381
2. Selbsttötung	384
3. Schizophrenie	393
4. Neonatizide	396
5. Amyotrophe Lateralsklerose (ALS)	401
6. Parkinson	402
7. Umgebung als Risikofaktor	404
 XX Heilung von Hirnkrankheiten: die Umgebung als Medizin	 407
1. Neurogenese im erwachsenen Gehirn	407
2. Neuropsychotherapie	409
3. Placebowirkung und Zwangsmedikation	414
4. Plastizität und eine einfache Behandlung von Phantomschmerz	415
5. EMDR	419
6. Neurorehabilitation	420
 DAS DENKEN ÜBER DAS GEHIRN UND UNS SELBST	 425
 XXI Veränderungen im Denken über das Gehirn	 427
1. Teleologie: das »Ziel« unseres Lebens	427

2. Geist versus Seele	430
3. Der Geist ist materiell (objektiv)	432
4. Unbewusst reagieren und bewusst vorausdenken	436
 XXII Das allzeit aktive Gehirn	 438
1. Das Gehirn in »Ruhe«	438
2. Gestörtes Körperbild	444
3. Halluzinieren und träumen	447
 XXIII Lokalisierung von Hirnfunktionen und freier Wille	 454
1. Lokalisierung von Hirnfunktionen	454
2. Lokales Bewusstsein	458
3. Freier Wille?	463
4. Neurodeterminismus	472
 XXIV Aggression und Kriminalität	 479
1. Abnahme von Gewalt	479
2. Gut und böse	483
3. Freier Wille und Strafe	484
4. Hirnentwicklung und Verantwortung	487
5. Zurechnungsfähigkeit	489
6. Moralische Verantwortung	492
 NEUE ENTWICKLUNGEN UND GESELLSCHAFTLICHE KONSEQUENZEN	 497
 XXV Hirnkrankheiten vermeiden und behandeln	 499
1. Die komplexe Hirnentwicklung	499
2. Früherkennung und Behandlung von Hirnkrankheiten	501
3. Vorsorgemaßnahmen vor der Empfängnis und während der Schwangerschaft	504
4. Nahrung und Esskultur	508
5. Die Umgebung nach der Geburt	510
6. Auswirkungen von chemischen Substanzen und Anästhesie auf die Hirnentwicklung	512

7. Schulkinder	514
8. Nicht angeborene Hirnschädigungen	517
9. Hirnblutungen und Hirninfarkte	519
10. Plastizität	520
11. Suizid	521
12. Die aktuelle Verbindung zwischen Neuro- und Sozialwissenschaften	525
13. Neuroarchitektur	526
14. Einblicke in das Gehirn	529
 XXVI Das kriminelle Gehirn	 533
1. Psychiatrie bei Straftätern	533
2. Hirnscans im Gerichtssaal	534
3. Es ist mehr möglich als Repression	539
4. Arbeit für Menschen mit geistiger Behinderung	540
5. Verbesserungen des Verhaltens durch Sozialisierung	541
6. Kriminalitätsprävention bei Jugendlichen	543
7. Problematische Jugendliche mit psychischen Störungen	545
8. TBS	546
 XXVII Lebensendeproblematik	 547
1. Aktive Sterbehilfe/Beihilfe zum Suizid	549
2. Psychiatrie	550
3. Vollendetes Leben	553
4. Behandlungsverbot und Ablehnung der Reanimation	555
 XXVIII Ein Ausblick	 557
1. Computer versus Gehirn	557
2. Warum Hirnforschung?	562
3. Stigmata und Tabus	567
 XXIX Dank	 570
 XXX Glossar	 572

XXXI Nachweise	582
Abbildungen	582
Zitiertes	584
XXXII Literatur	585
XXXIII Register	619