

Inhaltsverzeichnis

1	Psychiatrie im Kontext der Neurowissenschaften	11
1.1	Der Mensch, eine besondere Spezies	11
1.2	Vom Wurm zum „Social Brain“: assoziatives Lernen, Vorurteil, Weltbild	12
1.2.1	Reiz, Assoziation, Reaktion	14
1.2.2	Assoziatives Lernen und Vorurteile	14
1.2.3	Weltbilder	16
1.3	Psychiatrie und ihre gesellschaftliche Relevanz	18
1.4	Pathophysiologisches Modell für psychische Störungen	20
1.5	Bildgebung: Wichtiger Wegbereiter der Psychiatrie des 21. Jahrhunderts	21
1.5.1	Geschichte der Bildgebung in der Psychiatrie	21
1.5.2	Ausblick	22
1.6	Erkenntnistheoretische Überlegungen	23
2	Hirnentwicklung und Neuroanatomie	25
2.1	Entwicklungspsychobiologie	25
2.1.1	Hirnentwicklung intrauterin	25
2.1.2	Hirnentwicklung nach der Geburt	28
2.1.3	Frühe Erfahrungen	28
2.1.4	„Frühjahrsputz“ in der Pubertät	29
2.1.5	Genotyp und die Folgen früher Erfahrungen – Vulnerabilitätsgen (1. Beispiel)	31
2.1.6	Hirnentwicklung und Alterung	31
2.2	Funktionelle Neuroanatomie	34
2.2.1	Frontallappen	35
2.2.2	Temporallappen	39
2.2.3	Okzipitallappen	41
2.2.4	Parietallappen	41
2.2.5	Der „emotionale Apparat“: Gefühle – Emotionen – Motivation	41
2.2.6	Inselregion: „Wie fühle ich mich?“	49
2.2.7	Thalamus: „Tor zum Bewusstsein“	52
2.2.8	Basalganglien: Motorik und Belohnung	53
2.2.9	Hirnstamm	54
2.2.10	Kleinhirn	55
3	Plastizität – biologische Grundlage der Veränderung	57
3.1	Wie arbeitet das menschliche Gehirn?	57
3.1.1	Einteilung der Nervenzellen	57
3.1.2	Einteilung der neuronalen Verbindungen	57
3.2	Zusammenspiel zwischen lokalen Spezialisten und global integrierenden Arealen	57
3.3	Neuroplastizität	59
3.4	Gliazellen – weit mehr als nur Stützgewebe für Neuronen	60
3.5	Grundmodule neuronaler Plastizität	60
3.5.1	Aktionspotenzial und Neurotransmission	61
3.5.2	Neurotransmitter und Neuromodulatoren	62
3.5.3	Endocannabinoidsystem: „neuronale Notbremse“	63
3.5.4	Long-Term Potentiation (LTP) und Long-Term Depression (LTD)	64
3.5.5	Biologie des Lernens – dopaminerge Stimulation	65
3.5.6	Synaptische Reorganisation – Verankerung auf der DNA-Ebene	65

3.6	Mutation in der Promotorregion des BDNF-Gens stört Neuroplastizität – Vulnerabilitätsgen (3. Beispiel)	67	3.8.1	Kalifornische Nacktschnecke.	69
			3.8.2	Languste.	69
			3.8.3	Maus/Ratte	69
			3.8.4	Affe	70
3.7	Genregulation und psychiatrische Erkrankungen	68	3.9	Stress, Immunsystem und Neuroplastizität	71
3.8	Tiermodelle für Plastizität und Lernen	68			
4	Grundlagenforschung für die Psychiatrie des 21. Jahrhunderts	73			
4.1	Genetik	73	4.3.5	Lassen sich Angst und Lust bei Entscheidungen beeinflussen?	84
4.1.1	Grundlagen	73	4.4	Die Biologie des Menschlichen – Mensch und Social Brain	85
4.1.2	Familien- und Zwillingsforschung, Human Genome Project	73	4.4.1	Kooperation als Evolutionsvorteil	85
4.1.3	Gene, Hirnfunktion und Kognition bzw. Emotion (4. Beispiel)	76	4.4.2	Soziale Evaluation und Interaktion – hohe Kompetenz schon des Kleinkinds	85
4.1.4	Arzneimittelwirkungen und -nebenwirkungen	76	4.4.3	Sozialer Ausgleich	87
4.1.5	Komplexe genetische Strukturvariationen	77	4.4.4	Geld ausgeben für andere macht glücklicher	89
4.1.6	Genomic Imprinting	78	4.4.5	„Wären Sie glücklicher, wenn Sie reicher wären?“	89
4.1.7	Epigenetik	78	4.4.6	Soziale Strafen, Neid und Ausgrenzung	91
4.1.8	Transposons: Mobile DNA-Elemente machen jedes Gehirn einzigartig	79	4.5	Prosozialität und Religion	91
4.1.9	Genetische Reprogrammierung: Primärprävention psychischer Störungen?	79	4.6	Ich-Erleben und Ich-Einheit	92
4.1.10	Ausblick	79	4.7	Bindung, Entspannung und Placeboeffekt als mögliche Grundlagen von Therapieerfolg	94
4.2	Bedeutung von Tiermodellen für die Psychiatrie	80	4.7.1	Bindung	94
4.2.1	Maus	81	4.7.2	Placeboeffekt	96
4.2.2	Zebrafisch	81	4.7.3	Meditation und Entspannung	99
4.2.3	Seeigel	81	4.8	Das Gehirn von Mann und Frau	99
4.2.4	Fruchtfliege	81	4.8.1	Unterschiede in der Mikrostruktur des Gehirns	100
4.3	Was treibt uns bei Entscheidungen an?	81	4.8.2	Unterschiede im Hirnfunktionsmuster	100
4.3.1	Unbewusste Prozesse und „freie“ Entscheidung.	82	4.8.3	Einfluss der Erwartungshaltung auf die Forschungsergebnisse	102
4.3.2	Wie gelangt man zu einer befriedigenden Entscheidung?	82			
4.3.3	Entschlossene und unentschlossene Wähler	83			
4.3.4	Denken hilft zwar, nützt aber häufig nichts	83			

4.9	Ernährung: mehr als Energiezufuhr	102	4.10.1	Schlafverhalten	106
			4.10.2	Auswirkungen von Schlafdeprivation	106
4.10	Schlaf und Gehirn	105			
5	Psychiatrische Erkrankungen	108			
5.1	Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) .	108	5.3.2	Stimmung, Serotonin und Dopamin	124
			5.3.3	Aspekte der Grundlagenforschung zur Pathogenese	125
5.1.1	Epidemiologie und Klinik	108	5.3.4	Tiermodelle der Depression.	127
5.1.2	Persistenz und Flexibilität	109	5.3.5	Befunde bei Depression	128
5.1.3	Befunde bei ADHS	109	5.3.6	Therapie	130
5.1.4	Neurotransmitter und die genetische Basis der ADHS.	110	5.4	Demenzen	132
5.1.5	Gen-Umwelt-Interaktion	112	5.4.1	Diagnostische Verfahren – prognostische Aussagen.	132
5.1.6	Normalisierung gestörter Hirnreifung in der Pubertät.	112	5.4.2	Revidierte NINCDS-ADRDA-Leitlinien	135
5.1.7	Therapie mit Methylphenidat oder Atomoxetin.	113	5.4.3	Therapie	136
5.2	Schizophreniespektrum	114	5.5	Suchterkrankungen	136
5.2.1	Krankheitsbild – Historie und heutiges Konzept.	114	5.5.1	Erkrankung des heranwachsenden Gehirns	137
5.2.2	Neuronale Korrelate von Psychosen und kognitiven Defiziten	116	5.5.2	Gibt es ein neuronales System der Sucht?	137
5.2.3	Neuronale Korrelate von Negativsymptomen und Störungen im Sozialverhalten	118	5.5.3	Kokain – rasche und lang anhaltende Desensitivierung des Dopaminsystems.	138
5.2.4	Hirnentwicklungsstörung – funktionelle und therapeutische Auswirkungen	119	5.5.4	Nikotin	138
5.2.5	Just the facts – Genetik des schizophrenen Spektrums.	121	5.5.5	Alkohol	139
5.2.6	Konsequenzen für die aktuelle und zukünftige Therapie	121	5.6	Zwangsstörungen	142
5.3	Affektive Störungen	123	5.6.1	Serotonin und Dopamin.	142
5.3.1	Klinische Daten	123	5.6.2	Reversal Learning	144
6	Ausblick	145			
6.1	Derzeitiger Stand in Deutschland	145	6.3	Epilog	147
6.2	Quo vadis, Psychiatrie und Psychotherapie?	146			
7	Literatur	149			
	Sachverzeichnis	162			