

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
5.1.1	Epidemiologie und Klinik.	108	5.3.3	Aspekte der Grundlagenforschung zur Pathogenese	125
5.1.2	Persistenz und Flexibilität	109	5.3.4	Tiermodelle der Depression.	127
5.1.3	Befunde bei ADHS	109	5.3.5	Befunde bei Depression	128
5.1.4	Neurotransmitter und die genetische Basis der ADHS.	110	5.3.6	Therapie	130
5.1.5	Gen-Umwelt-Interaktion	112	5.4	Demenzen	132
5.1.6	Normalisierung gestörter Hirnreifung in der Pubertät	112	5.4.1	Diagnostische Verfahren – prognostische Aussagen	132
5.1.7	Therapie mit Methylphenidat oder Atomoxetin.	113	5.4.2	Revidierte NINCDS-ADRDA-Leitlinien	135
5.2	Schizophreniespektrum	114	5.4.3	Therapie	136
5.2.1	Krankheitsbild – Historie und heutiges Konzept.	114	5.5	Suchterkrankungen	136
5.2.2	Neuronale Korrelate von Psychosen und kognitiven Defiziten	116	5.5.1	Erkrankung des heranwachsenden Gehirns	137
5.2.3	Neuronale Korrelate von Negativsymptomen und Störungen im Sozialverhalten	118	5.5.2	Gibt es ein neuronales System der Sucht?	137
5.2.4	Hirnentwicklungsstörung – funktionelle und therapeutische Auswirkungen	119	5.5.3	Kokain – rasche und lang anhaltende Desensitivierung des Dopaminsystems.	138
5.2.5	Just the facts – Genetik des schizophrenen Spektrums.	121	5.5.4	Nikotin	138
5.2.6	Konsequenzen für die aktuelle und zukünftige Therapie	121	5.5.5	Alkohol	139
5.3	Affektive Störungen	123	5.6	Zwangsstörungen	142
5.3.1	Klinische Daten	123	5.6.1	Serotonin und Dopamin	142
			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			