

# Inhaltsverzeichnis

---

1	<b>Neurophysiologische Grundlagen – Zentrales Nervensystem</b>	3
1.1	<b>Funktionelle Einteilung</b>	4
1.1.1	Vegetatives oder Autonomes Nervensystem	4
1.2	<b>Anatomische Einteilung</b>	4
1.3	<b>Aufbau der Nervenzelle (Neuron)</b>	5
1.3.1	Synapsen	5
1.3.2	Weiterleitung der Erregung	6
1.3.3	Periphere Neurone	6
1.4	<b>Vereinfachte Darstellung der Reizverarbeitung im Neuronenverband</b>	6
1.4.1	Erregende Reizverarbeitung	6
1.4.2	Hemmende Reizverarbeitung	7
1.4.3	Bewegungsausführung	8
1.5	<b>Nicht erregbare Gliazellen</b>	9
1.5.1	Astroglia/-zyten	9
1.5.2	Oligodendroglia/-zyten	9
1.5.3	Mikrogliazellen	10
1.6	<b>Graue und weiße Substanz</b>	11
2	<b>Sensorische Systeme</b>	13
2.1	<b>Sinnessysteme des Menschen</b>	14
2.1.1	Sinneseindruck, Sinnesempfindung und Wahrnehmung	14
2.1.2	Reizaufnahme	15
2.2	<b>Formatio reticularis (FR)</b>	16
2.3	<b>Thalamus und Hypothalamus (Diencephalon)</b>	17
2.3.1	Thalamus	17
2.3.2	Hypothalamus	17
2.4	<b>Limbisches System</b>	17
2.5	<b>Sensorische Areale der Großhirnrinde, Reizverarbeitung</b>	20
2.5.1	Projektions- und Assoziationsareale	20
2.5.2	Hemisphärendominanz	22
2.5.3	Projektionsbahnen, Reizweiterleitung	23
2.6	<b>Somatosensibilität (propriozeptiv, epikritisch, protopathisch)</b>	23
2.7	<b>Vestibulariskerne</b>	26
3	<b>Motorische Systeme</b>	27
3.1	<b>Faktoren normaler Bewegungsvorgänge</b>	28
3.2	<b>Motorik</b>	28
3.2.1	Haltungsmotorik	28
3.2.2	Zielmotorik	28
3.2.3	Greifmotorik	28
3.2.4	Automatisierte und bewusst automatisierte Bewegungsanteile	29
3.3	<b>Bedeutung sensorischer Afferenzen und Reafferenzen für die Bewegung</b>	30
3.4	<b>Entwicklung neuronaler Bewegungsprogramme</b>	30
3.4.1	Erzeugungsfeedback (internes Feedback)	31
3.4.2	Ergebnisfeedback (externes Feedback)	31
3.4.3	Feedforward (engl. »forward planing«: Vorausplanung)	31

3.5	<b>Motorische Steuerungssysteme</b>	32
3.5.1	Phylogenetische Entwicklung	32
3.5.2	Großhirnrinde (Neokortex)	32
3.5.3	Zusammenfassung: Die motorische Steuerung in der Großhirnrinde (► Kap. 4 »5. SMRK«)	35
3.5.4	Basalganglien (s. auch ► Kap. 4 »3. SMRK«)	35
3.5.5	Kleinhirn (Cerebellum)	37
3.5.6	Hirnstamm (s. auch ► Kap. 4 »3. SMRK«)	38
3.5.7	Rückenmark (s. auch ► Kap. 4 1. u. 2. SMRK)	42
3.5.8	Efferenzen	45
3.5.9	Im Überblick: Die motorischen Systeme	48
3.6	<b>Tonus</b>	48
3.6.1	Normaler Tonus (Muskelspannung)	48
3.6.2	Assoziierte Bewegungen	50
3.6.3	Assoziierte Reaktionen	50
3.6.4	Spastizität	51
4	<b>Sensomotorik</b>	53
4.1	<b>Erster sensomotorischer Regelkreis (propriozeptiv)</b>	55
4.1.1	Funktionsweise	55
4.1.2	Rezeptoren des 1. SMRK	56
4.1.3	Zusammenfassung: Tiefensensibilität (Propriozeption)	59
4.2	<b>Zweiter sensomotorischer Regelkreis (taktil)</b>	60
4.2.1	Funktionsweise	61
4.2.2	Rezeptoren des 2. SMRK	61
4.2.3	Tastsinn	62
4.2.4	Stereognostische Leistungen (Ertasten von bekannten Gegenständen)	64
4.2.5	Thermorezeptoren	65
4.2.6	Schmerzrezeptoren	66
4.2.7	Zusammenfassung: Oberflächensensibilität	69
4.3	<b>Dritter sensomotorischer Regelkreis (vestibulär)</b>	70
4.3.1	Funktionsweise	70
4.3.2	Rezeptoren des 3. SMRK	70
4.3.3	Kleinhirn	73
4.3.4	Zusammenfassung: die Kleinhirnfunktionen	75
4.4	<b>Vierter sensomotorischer Regelkreis</b>	76
4.4.1	Funktionsweise	76
4.5	<b>Fünfter sensomotorischer Regelkreis (pyramidales System)</b>	76
4.6	<b>Funktionsweise</b>	77
4.6.1	Verortung der Modalitäten (Module) innerhalb des neuronalen Netzwerkes	77
4.6.2	Neuronale Plastizität	78
4.6.3	Reorganisationsprozesse	79
4.6.4	Sensomotorische Funktion	80
4.7	<b>Zusammenfassung: die sensomotorischen Regelkreise</b>	81
5	<b>Neuromuskuläre Grundlagen normaler Bewegungen</b>	85
5.1	<b>Wirkungsprinzipien der Muskulatur</b>	87
5.1.1	Schwerkraft	87
5.1.2	Bewegungsausführung	87
5.1.3	Arbeitsformen der Muskulatur	89
5.1.4	Konzentrische und exzentrische Muskelkontraktion	89
5.1.5	Wirkungsweisen von Muskelketten	90

## Inhaltsverzeichnis

5.2	<b>Bewegungsebenen</b> .....	93
5.2.1	Sagittalebene .....	93
5.2.2	Frontalebene .....	93
5.2.3	Transversalebene .....	93
5.3	<b>Unterstützungsfläche (USF)</b> .....	95
5.3.1	Grundstellungen .....	96
5.3.2	Liegen, große USF .....	97
5.3.3	Sitzen, mittlere USF .....	98
5.3.4	Stand, kleine USF .....	99
5.3.5	Nutzung der Unterstützungsfläche .....	100
5.3.6	Transfer zwischen den Unterstützungsflächen .....	100
5.4	<b>Schlüsselpunkte (SP) und Schlüsselregionen</b> .....	100
5.5	<b>Gleichgewichtsreaktionen/Balance</b> .....	102
5.5.1	Equilibriumsreaktionen .....	103
5.5.2	Stellreaktionen .....	103
5.5.3	Stützreaktionen .....	104
5.6	<b>Bewegungsanalysen</b> .....	108
5.6.1	Vom Liegen zum Sitz .....	109
5.6.2	Vom Sitz zum Stand .....	110
5.6.3	Vom Stehen zum Gehen .....	113
5.7	<b>Anhang: Lernaufgaben und Lösungen</b> .....	123
5.7.1	Aufgaben .....	123
5.7.2	Lösungen .....	126
6	<b>Neuropsychologie</b> .....	129
6.1	<b>Bewusstwerden des Wahrgenommenen</b> .....	130
6.2	<b>Bewusstsein</b> .....	131
6.3	<b>Aufmerksamkeit</b> .....	133
6.3.1	Aufsteigendes retikuläres aktivierendes System (ARAS) .....	133
6.3.2	Bewusste und unbewusst automatisierte Erregung .....	134
6.3.3	Zusammenfassung: Vigilanz/Alertness/Arousal .....	134
6.3.4	Thalamus: the Gate, »Tor zum Bewusstsein« .....	135
6.3.5	Zusammenfassung: neuronale Strukturen der Aufmerksamkeitsprozesse .....	135
6.3.6	Aufmerksamkeit, Ressourcen .....	136
6.3.7	Formen der Aufmerksamkeit .....	136
6.3.8	Aufmerksamkeit und Rehabilitation .....	138
6.4	<b>Gedächtnissysteme</b> .....	140
6.4.1	Gedächtnisfunktionen .....	140
6.4.2	Quantitative Gedächtnisfunktion .....	140
6.4.3	Qualitative Gedächtnisfunktionen/Speicherung im Langzeitgedächtnis .....	145
6.4.4	Gedächtnisstörung, Amnesie-Syndrome .....	147
6.5	<b>Lernprozesse</b> .....	148
7	<b>Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF)</b> .....	155
7.1	<b>Einleitung</b> .....	156
7.2	<b>Anwendung der ICF</b> .....	156
7.3	<b>Terminologie</b> .....	157
7.4	<b>ICF und Ergotherapie</b> .....	158
7.5	<b>Bedeutung des SGB IX</b> .....	158
7.6	<b>Zusammenfassung</b> .....	159
7.7	<b>Weiterführende Literatur</b> .....	159

<b>8</b>	<b>Neurologische Krankheits- und Störungsbilder</b>	<b>161</b>
8.1	<b>Hemiplegie</b>	162
8.1.1	Rumpfmobilität: Grundlagen und Therapie	163
8.1.2	Schulter: Grundlagen und Therapie	173
8.1.3	Sinnesorgan Hand	180
8.1.4	Muskuläre Dyskoordination	189
8.1.5	Therapie: Zügel, Schienen und Bandagen	190
8.1.6	Fazilitation: Stand und Gehen	192
8.1.7	Fazilitation: Treppe	195
8.1.8	Transfer	197
8.2	<b>Kleinhirnataxie und Ataxie</b>	198
8.2.1	Rumpfataxie	199
8.2.2	Standataxie	201
8.2.3	Gangataxie	204
8.2.4	Extremitätenataxie	205
8.2.5	Feinmotorik bei Ataxie	207
8.3	<b>Parkinsonkrankheit</b>	208
<b>9</b>	<b>Störungen der Sprache, des Sprechens, der Gesichtsmuskulatur und des Schluckakts</b>	<b>225</b>
9.1	<b>Aphasie (Sprachstörung)</b>	226
9.2	<b>Störungen der Sprech- und Schluckmotorik und der Mimik</b>	227
9.2.1	Dysarthrophonie (Sprechstörung)	227
9.2.2	Dysphagie (Schluckstörung)	227
9.2.3	Fazialisparese	236
<b>10</b>	<b>Neuropsychologische Syndrome</b>	<b>239</b>
10.1	<b>Apraxie</b>	240
10.1.1	Ideomotorische Apraxie	240
10.1.2	Ideatorische Apraxie	242
10.1.3	Störung der Raumverarbeitung (Raumauffassung)	243
10.1.4	Störung konstruktiver Leistungen (konstruktive Apraxie)	243
10.1.5	Orientierungsstörung	244
10.1.6	Neglekt/halbseitige Vernachlässigung	245
10.2	<b>Agnosie</b>	251
<b>11</b>	<b>Funktionelles Alltagstraining F.A.T</b>	<b>257</b>
11.1	<b>Sensomotorische Entwicklung und Motorisches Lernen</b>	259
11.1.1	Sensomotorische Entwicklung	260
11.1.2	Funktionelle Ansätze im F.A.T	263
11.1.3	Behandlungsbeispiele	263
11.2	<b>ICF-orientierte Befunderhebung</b>	272
11.2.1	Normale Bewegung vs. Adaption	274
11.3	<b>Regelkreis der Befunderhebung und Zielerfassung im F.A.T</b>	274
11.3.1	Teilhabe	274
11.3.2	Aktivitäten	275
11.3.3	Körperfunktionen und -strukturen	275
11.3.4	Therapieziele	276
11.3.5	F.A.T-Therapieplanung	276
11.3.6	F.A.T-Therapie	277
11.3.7	Reflexion	277

11.4	<b>Fallbeispiel zum ICF-orientierten Regelkreis der Befunderhebung: Herr B.</b>	277
11.4.1	Ersteindruck und Hypothesen	277
11.4.2	Ziele des Patienten und Therapieziele	278
11.4.3	F.A.T Behandlungsbeispiele	279
11.5	<b>Manual zum Befunderhebungsbogen</b>	280
11.5.1	Allgemeine Angaben zum Patienten und zur Krankheitsgeschichte	280
11.5.2	Ersteindruck, Teilhabe	280
11.5.3	Ziele des Patienten	281
11.5.4	Neuropsychologischer Kurzbefund	281
11.5.5	Aktivitäten, quantitative Befunderhebung	282
11.5.6	Körperfunktionen und -strukturen, qualitative, funktionelle Befunderhebung	282
11.5.7	Sensibilitätsüberprüfung	285
11.5.8	Kontextfaktoren	287
11.5.9	Therapieziele (► Abschn. 11.3.4)	287
11.5.10	Dokumentation	288
11.6	<b>Fallbeispiel zur qualitativen Befunderhebung der Körperfunktionen und -strukturen: Herr K.</b>	288
11.6.1	Anamnese, Teilhabe und Ersteindruck	288
11.6.2	Ziele des Patienten – Grund für die Therapie	289
11.6.3	Neuropsychologischer Kurzbefund	289
11.6.4	Aktivitäten: Quantitative Befunderhebung	289
11.6.5	Körperfunktionen und -strukturen: Qualitative, funktionelle Befunderhebung	289
11.6.6	Hypothesen zur Therapieplanung	293
11.6.7	Vorgehensweise und Auswahl der Maßnahmen	293
11.6.8	Maßnahmen und Therapiebeispiele	294
11.6.9	Ziele des Patienten, Therapiebeispiel Treppe	302
11.6.10	Reflexion der Therapieziele	303
11.7	<b>Fallbeispiel zur Behandlung von Rumpf, oberer und unterer Extremität: Herr M.</b>	304
11.7.1	Anamnese, Teilhabe und Ersteindruck	304
11.7.2	Ziele des Patienten – Grund für die Therapie	304
11.7.3	Aktivitäten: Quantitative Befunderhebung	304
11.7.4	Körperfunktionen -strukturen: Qualitative, funktionelle Befunderhebung	305
11.7.5	Hypothesen zur Therapieplanung	306
11.7.6	Maßnahmen und Therapiebeispiele	307
11.7.7	Reflexion	325
11.8	<b>Fallbeispiel einer Patientin mit Multipler Sklerose (MS): Frau T.</b>	325
11.8.1	Anamnese und Teilhabe	325
11.8.2	Ziele der Patientin – Grund für die Therapie	326
11.8.3	Aktivitäten: Quantitative Befunderhebung	326
11.8.4	Körperfunktionen/ -strukturen: Qualitative, funktionelle Befunderhebung	326
11.8.5	Hypothesen zur Therapieplanung	327
11.8.6	Maßnahmen und Therapiebeispiele	327
11.8.7	Reflexion	330
11.9	<b>Fallbeispiel Behandlung der oberen Extremität: Frau L.</b>	331
11.9.1	Anamnese und Teilhabe	331
11.9.2	Ziele der Patientin – Grund für die Therapie	331
11.9.3	Befunderhebung	332
11.9.4	Hypothesen zur Therapieplanung	332
11.9.5	Maßnahmen und Therapiebeispiele	333
11.9.6	Reflexion	335

11.10	<b>Fallbeispiel zur Behandlung der oberen Extremität und der Graphomotorik: Herr L.</b>	336
11.10.1	Anamnese	336
11.10.2	Ziele des Patienten – Grund für die Therapie	336
11.10.3	Befunderhebung	336
11.10.4	Hypothesen zur Therapieplanung	337
11.10.5	Maßnahmen und Therapiebeispiele	337
11.10.6	Reflexion	350
12	<b>Das Kanadische Modell der Betätigungs-Performanz (CMOP)</b>	353
12.1	Einleitung	354
12.2	<b>Das Kanadische Modell der Betätigungs-Performanz (CMOP)</b>	354
12.3	<b>Integration in die praktische Arbeit</b>	357
12.3.1	Das Occupational Performance Process Model (OPPM)	357
12.3.2	Das Canadian Occupational Performance Measure (COPM)	359
12.3.3	Weitere Anwendungsmöglichkeiten	361
12.4	<b>Fallbeispiel</b>	361
12.5	<b>Vorteile und Grenzen der Arbeit nach dem CMOP</b>	365
12.5.1	Vorteile der Arbeit nach dem CMOP	365
12.5.2	Grenzen der Arbeit nach dem CMOP und Lösungsansätze	365
12.6	<b>Weiterentwicklung des CMOP zum CMOP-E</b>	366
12.6.1	Ergotherapie-Definition	366
12.6.2	Canadian Model of Occupational Performance and Engagement (CMOP-E)	367
12.6.3	Canadian Model of Client-Centred Enablement (CMCE)	367
12.6.4	Canadian Practice Process Framework (CPPF)	368
13	<b>Therapiekonzepte</b>	371
13.1	<b>Das Bobath-Konzept in der Ergotherapie</b>	372
13.1.1	Einführung	372
13.1.2	Historischer Rückblick	372
13.1.3	Das Behandlungskonzept	372
13.1.4	Theorien zur Bewegungskontrolle	374
13.1.5	Steuerung und Kontrolle von Bewegung	375
13.1.6	Die Anwendung des Bobath-Konzepts	376
13.1.7	Grundlage für Therapieaufbau und Therapiemaßnahmen	376
13.1.8	Therapieaufbau	378
13.1.9	Überlegungen für die Anbahnung von Armaktivitäten	381
13.1.10	Schlusswort	381
13.2	<b>Das Affolter-Modell: Gespürte Interaktion zwischen Person und Umwelt</b>	382
13.2.1	Entwicklung des gesunden Kindes	382
13.2.2	Organisation der Suche nach Spürinformation	383
13.2.3	Verhaltensweisen und -auffälligkeiten bei Patienten	384
13.2.4	Was bedeutet »Führen«?	384
13.2.5	Ich wirke im Alltag	386
13.2.6	Wie kommt der Patient zur Ausführung?	386
13.3	<b>Kognitiv therapeutische Übungen nach Perfetti</b>	388
13.3.1	Probleme ergotherapeutischer Befundaufnahme	388
13.3.2	Das Perfetti-Konzept	388
13.3.3	Grundlagen des Perfetti-Konzepts	389
13.3.4	Praktische Übungen	391
13.4	<b>Durch ein Eigenprogramm Beweglichkeit erhalten: Sekundärprophylaxe bei Hemiplegie</b>	392
13.4.1	Warum ein Eigenprogramm?	392
13.4.2	Passive Beweglichkeit erhalten	393
13.4.3	Erarbeiten und Zusammenstellen des Eigenprogramms	395

14	<b>Arbeitsbögen: Befunderhebung und Therapiedurchführung</b>	401
14.1	<b>Neurophysiologischer Befunderhebungsbogen</b>	402
14.1.1	Ersteindruck, Teilhabe	402
14.1.2	Ziele des Patienten/ Angehörige	402
14.1.3	Neuropsychologischer Kurzbefund	403
14.2	<b>Aktivitäten: Quantitative Befunderhebung (s. Barthel-Index, FIM)</b>	404
14.3	<b>Körperfunktionen/-Strukturen: Qualitative, funktionelle Befunderhebung</b>	405
14.3.1	Stabilität	405
14.3.2	Dynamische Stabilität	405
14.3.3	Bewegung	406
14.3.4	Sensibilität	407
14.4	<b>Kontextfaktoren: Förderfaktoren (+) / Barrieren (-)</b>	408
14.5	<b>Behandlungsziele</b>	409
15	<b>Literatur</b>	411
16	<b>Stichwortverzeichnis</b>	417