

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>1</b>	<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
<b>2</b>	<b>Sensorische Systeme</b>	13
2.1	<b>Sinnesysteme 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
<b>3</b>	<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 planning«: Vorausplanung)	31

## Inhaltsverzeichnis

<b>3.5</b>	<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 »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
<b>3.6</b>	<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
<b>4</b>	<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
<b>5</b>	<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 Wahrgekommenen</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

## Inhaltsverzeichnis

8	<b>Neurologische Krankheits- und Störungsbilder</b> .....	161
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
9	<b>Störungen der Sprache, des Sprechens, der Gesichtsmuskulatur und des Schluckakts</b> .....	225
9.1	<b>Aphasia (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
10	<b>Neuropsychologische Syndrome</b> .....	239
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
11	<b>Funktionelles Alltagstraining F.A.T</b> .....	257
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

## Inhaltsverzeichnis

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

## Inhaltsverzeichnis

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	<b>Einleitung</b> .....	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

## Inhaltsverzeichnis

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