

INHALT

DANKSAGUNG.....	8
VORWORT	9
1 EINLEITUNG.....	12
2 WAS IST SCHMERZ?.....	16
2.1 DEFINITION VON SCHMERZ.....	17
2.2 SCHMERZ ALS SCHUTZFUNKTION.....	19
2.3 DIE GESCHICHTE DES SCHMERZVERSTÄNDNISSES	21
3 WIE ENTSTEHT SCHMERZ?.....	24
3.1 AUFBAU UND GRUNDFUNKTIONEN DES NERVENSYSTEMS.....	25
3.1.1 Grundvoraussetzungen	26
3.1.2 Wie kann man das Gehirn aktivieren?.....	28
3.2 INPUT – INTERPRETATION – OUTPUT.....	29
3.2.1 Input.....	29
3.2.2 Interpretation.....	31
3.2.3 Output	32
3.3 EINFLUSSFAKTOREN	34
3.3.1 Psychisch-kognitive Komponenten.....	34
3.3.2 Soziale Komponenten	40
3.3.3 Verhaltensbezogene Komponenten.....	46
3.3.4 Umweltbedingte Einflüsse.....	54
3.3.5 Physisch-biologische Komponenten.....	56
3.4 SCHMERZ AUF NERVALER EBENE	60
3.4.1 Schmerz-Neuro-Matrix	61
3.5 SCHMERZSPIRALE.....	64
3.6 ERKENNTNISSE	65
4 NEUROZENTRIERTER ANSATZ BEI SCHMERZEN.....	68
4.1 BEDROHUNGSFASS	69
4.2 INTERVENTIONSEBENEN.....	75
4.2.1 Rezeptoren	76
4.2.2 Periphere Nerven	80
4.2.3 Rückenmark.....	80
4.2.4 Hirnstamm.....	82

4.2.5	Kleinhirn	83
4.2.6	Kortex	84
4.2.7	Inselrinde	86
4.2.8	Thalamus	87
4.3	BEWEGUNGSSTEUERUNG	88
4.4	GELENKKOPPLUNG	93
4.4.1	Biomechanische Parallelen	94
4.5	AUSWAHL UND EINGRENZUNG DER RICHTIGEN INTERVENTIONEN ...	95
4.5.1	Anamnese	96
4.5.2	Assessments	98
4.6	ERKENNTNISSE	108
5	NEUROZENTRIERTE ÜBUNGEN	110
5.1	INTENSITÄT UND DOSIERUNG VON ÜBUNGEN	112
5.2	EXTEROZEPTION	114
5.2.1	Visuelles System	115
5.2.2	Auditives System	141
5.2.3	Olfaktorisches System	146
5.2.4	Gustatorisches System	148
5.3	VISZEROZEPTION	150
5.3.1	Nervus Vagus	151
5.3.2	Atmung	165
5.3.3	Zunge	184
5.3.4	Lymphsystem	188
5.4	PROPRIOZEPTION	201
5.4.1	Sensorik	202
5.4.2	Vestibuläres System	218
5.4.3	Gelenkmodulation	232
5.4.4	Neuromechanik	264
5.5	ERKENNTNISSE	294
6	ANWENDUNG IN DER PRAXIS	296
6.1	VORGEHEN	297
6.1.1	Einfaches Ausprobieren	298
6.1.2	Eingegrenztes Ausprobieren	298
6.1.3	Minimierung von Stressoren des Bedrohungsfasses	299
6.1.4	Eingrenzung der Interventionsebenen	299
6.1.5	Schmerzmuster mit wahrscheinlichen Zusammenhängen	307
6.1.6	Gegenseitig arbeiten	308
6.2	TRAININGSPLAN	308
6.3	ZUSAMMENFASSUNG	312

ANHANG.....313
Literatur..... 313
Bildnachweis.....316