

# Inhalt

<b>1 Einführung – neuro- psychophysiologische Grundlagen</b>	<b>1</b>	<b>2 Physiologie und Psychosomatik chronischer Schmerzen</b>	<b>29</b>
Neurochemie des Gehirns: Gene, Neurotransmitter und Verhalten .....	2	Myalgien – Teufelskreise des Schmerzes .....	30
Hirnströme und Hirnaktivität .....	7	Exkurs: Nozizeptive Reflexe .....	32
Exkurs über Gehirnstoffwechsel und Homöostase .....	10	Muskelschmerz .....	32
Mit bildgebenden Methoden dem Gehirn beim Denken zuschauen .....	11	Wie unser Gehirn den Schmerz hemmt .....	34
Exkurs: Funktionsweise von PET .....	12	Endogene Opiode: körpereigene Schmerzhemmer .....	36
Die funktionelle Kernspintomo- graphie (fMRI) .....	13	Hyperalgesie: Warum entzündete Gelenke wehtun .....	38
Nachweis der Rezeptoren von Neurotransmittern mittels Liganden-PET („molecular imaging“) .....	14	Chronische Schmerzen, neuronale Plastizität, Schmerzgedächtnis .....	40
Kognitive Prozesse: Sehen und Erkennen ....	15	Exkurs: Molekulare Mechanismen des „Schmerzgedächtnisses“ .....	42
Neuronale Plastizität und Gedächtnis .....	19	Psychosomatische Schmerzen .....	45
Gehirnentwicklung, frühkindliche Entwicklung und Psychosomatik .....	21	Fazit .....	49
Beispielhafte psychosomatische Erkrankungen .....	23	<b>3 Wie Gehirn und Psyche auf Herz und Kreislauf wirken</b>	<b>51</b>
Peptische Ulzera .....	23	Psychosoziale Faktoren und Herz- erkrankungen .....	52
Funktionelle Abdominal- beschwerden .....	24	Psyche und vegetatives Nervensystem – die Abwehrreaktion .....	54
Hyperventilationssyndrom .....	25	Sympathikus und Parasympathikus – zwei Gegenspieler .....	56
Resümee und Perspektiven .....	26	Wie das vegetative Nervensystem Signale übermittelt .....	57
Fazit .....	27		

Adrenalinstoß aus dem Nebennierenmark ..	60	<b>5 Psychoimmunologie: Gehirn und Immunsystem</b>	<b>93</b>
Hoher Blutdruck und Stress .....	62	Konditionierung des Immunsystems .....	94
Exkurs in die Biochemie: Bluthochdruck und neuronale Plastizität .....	63	Stress und Immunsystem .....	96
Die Regulation des Blutdrucks im Hirnstamm .....	65	Immunschwäche bei Depression und Krebs – Psychoonkologie .....	99
Exkurs: Barorezeptorreflex .....	66	Überreaktionen des Immunsystems bei Autoimmunerkrankungen und Allergien ...	101
Stressempfindlichkeit und Hypertonie ....	67	Exkurs: Die Wirkung eines Stresshormons auf das Immunsystem .....	103
Panikattacken und psychogener Kreislaufkollaps .....	67	Wie das Immunsystem auf das Gehirn wirkt .....	106
Herzfunktion und Hirnrinde – eine Wechselbeziehung .....	68	Die reziproke Beziehung zwischen Gehirn und Immunsystem .....	109
Exkurs: Pharmakologische Aspekte .....	69	Exkurs: Wie ein Hirnnerv das Immun- system reguliert .....	110
Fazit .....	71	Fazit .....	111
<b>4 Psychoendokrinologie: Stress, Emotionen und Hormone</b>	<b>73</b>	<b>6 Psychosomatik, Psychotherapie und Gedächtnis</b>	<b>113</b>
Stress, Angst und Stoffwechsel .....	74	Lerntheorien und Stressmodelle psychosomatischer Prozesse .....	114
Gehirn und Hormone: Die Hypothalamus- Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse .....	76	Frühkindliche Erfahrungen und psychosomatische Erkrankungen .....	118
Wie wirken die Stresshormone der Nebennierenrinde? .....	79	Ein Gedächtnis für Emotionen .....	120
Kontrolle und Bewältigung von Stress .....	81	Sitz des emotionalen Gedächtnisses ....	121
Unkontrollierter Stress bei seelischen und körperlichen Verletzungen .....	84	Emotionen im Gedächtnis speichern .....	122
Hormone beeinflussen das Trink- und Essverhalten .....	86	Extinktion: Das emotionale Gedächtnis löschen .....	123
Wechselwirkungen von psychosozialen Faktoren und Hormonen .....	89	Exkurs über die molekularen Mechanis- men des assoziativen Lernens .....	125
Fazit .....	92	Sprache, Gedanken und neuronale Netzwerke .....	129

Imagination – die Kraft der Vorstellung .... 132  
 Fazit ..... 135

Exkurs: Körperliches Training, Psyche  
 und Neurogenese ..... 163  
 Heilende Worte – ein Fazit ..... 164

**7 Neuronale Plastizität und  
 „sprechende Medizin“ 137**

Depressionen, Schmerz und  
 „Selbstheilungspotenzial“ des Gehirns ..... 138  
 Traumatische Erfahrungen, implizites  
 Gedächtnis und das Unbewusste ..... 141  
 Exkurs: Wie Erfahrungen neuronale  
 Netzwerke der Großhirnrinde  
 umstrukturieren ..... 144  
 Wechselwirkungen von Genen und  
 Umwelteinflüssen bei traumatischen  
 Erfahrungen ..... 148  
 Neuroplastizität, Affekte und Gesundheit –  
 die Wirkung von Meditation ..... 152  
 Kognitive Psychotherapie – wie Gedanken  
 das Gehirn verändern ..... 155  
 Exkurs: Aufmerksamkeit, Achtsamkeit  
 und mental gesteuerte Neuro-  
 plastizität ..... 158  
 Gehirn, Emotion und Bewegung ..... 159

**Anmerkungen 167**

Kapitel 1 ..... 167  
 Kapitel 2 ..... 171  
 Kapitel 3 ..... 174  
 Kapitel 4 ..... 178  
 Kapitel 5 ..... 180  
 Kapitel 6 ..... 182  
 Kapitel 7 ..... 187

**Literatur 205**

**Index 239**