

Inhalt

Einführung	XVII
----------------------	------

I Allgemeine Grundlagen der Physikalischen Therapie

1. Stellung der Physikalischen Medizin (Therapie) in der Heilkunde	2
2. Definition der Physikalischen Therapie	3
3. Physikalisch-therapeutische Aufgaben der Krankenbehandlung	5
3.1 Krankheitsvorsorge	5
3.2 Unmittelbare Krankenbehandlung physikalischer Art	7
3.3 Nachsorgende physikalisch-therapeutische Rehabilitation	8
4. Wirkprinzipien der Krankenbehandlung	9
5. Funktionsübung als Prinzip der Physikalischen Therapie	15
6. Theoretische Begründung der Physikalischen Therapie	18
6.1 Heilsame Kräfte des Reiz-Reaktionsgeschehens und deren Wirkungsweise	18
6.1.1 Neurophysiologie physikalisch-therapeutischer Reizwirkung	19
6.1.2 Wert- und Größenmaßstäbe physikalisch-therapeutischer Reize	24
6.1.3 Einstellbare Reizgrößen	26
6.1.4 Art der Reizgestaltung (Reizgüte)	29
6.1.5 Individuelle Bedingungen für die Reizqualität	32
6.1.5.1 Ausgangslage	32
6.1.5.2 Tonus des vegetativen Systems – ergotrope, trophotrope Funktionslage	33
6.1.5.3 Reaktions- (Konstitutions-)typen	38
6.1.5.4 Aktuelle Reaktionsbereitschaft (Reaktionsfähigkeit)	40
6.1.5.5 Reizgewöhnung – Notwendigkeit der Reizsteigerung	43
6.1.6 Kombination physikalisch-therapeutischer Reize	43
6.2 Physikalische Medizin als Regulationstherapie	45
6.2.1 Bedeutung der reflektorischen Funktionswege für die Physikalische Therapie	46
6.2.2 Informationen, Regelungen, Steuerungen unter physikalisch-therapeutischen Maßnahmen	51
6.3 Physikalische Therapie als Adaptionenstoß	61
6.3.1 Grundbegriffe therapeutisch nutzbarer Adaption	63
6.3.2 Stressorunspezifische Reaktionen in der Physikalischen Therapie	64
6.3.3 Das Allgemeine (unspezifische) Adaptionssyndrom	66
6.3.4 Auswahl und Gestaltung therapeutischer „Stressoren“	69
7. Eigenheiten der Physikalischen Therapie	73

II Methoden der Physikalischen Therapie

1. Massagebehandlungen	79
1.1 Einleitung	79
1.2 Wirkungen der Massagen – allgemeine Übersicht	80
1.3. Ansätze für Massagen	82
1.3.1 Der Tonus der Muskeln	82
1.3.2 Umschriebene Spannungsveränderungen in der Körperdecke	87
1.3.3 Durchblutung des Gewebes als Indikation für Massagebehandlungen	88
1.3.4 Reflektorische Fernwirkungen der Massagen	91
1.4 Technik der Massagen	94
1.4.1 Allgemeine Erklärungen	94
1.4.2 Klassische Massagen	95
1.5 Spezielle Massagetechniken	98
1.5.1 Reflexzonenmassagen	98
1.5.1.1 Nervenpunktmassage	98
1.5.1.2 Periostmassagen	99
1.5.1.3 Bindegewebsmassagen	100
1.5.2 Unterwasserdruckstrahlmassagen	102
1.5.3 Kolonmassagen	104
1.5.4 Synkardiale Massagen	106
1.6 Indikationen für Massagebehandlungen	107
1.6.1 Allgemeine Richtlinien	107
1.6.2 Massagebehandlungen bei gestörter Muskelfunktion	108
1.6.3 Massagen bei Erkrankungen der Atemorgane	110
1.6.4 Massagen bei Herzkranken	111
1.6.5 Massagen bei Kreislaufstörungen	112
1.6.6 Massagen bei Störungen an den Verdauungsorganen	113
1.6.7 Massagen bei Stoffwechselstörungen	114
1.6.8 Massagen bei Symptomen verschiedener Herkunft	114
2. Bewegungstherapie (Krankengymnastik)	116
2.1 Einleitung	116
2.2 Neurophysiologische Grundlagen für die Behandlung gestörter Bewegungselemente	121
2.2.1 Supraspinale Motorik	121
2.2.2 Das spinal-motorische System (Alpha-Gamma-System, Reflexbögen, Regelkreise der Muskelfunktion)	122
2.2.2.1 Motoneurone im Rückenmark	123
2.2.2.2 Spindelapparate der Muskeln	125
2.2.2.3 Sehnenspindeln	130
2.2.2.4 Bahnende und hemmende Muskelreflexe – Zusammenspiel von Agonisten und Antagonisten	131
2.2.3 Übersicht über Störungen der Motorik	136
2.3 Praktische Anwendung neurophysiologischer Erkenntnisse in der Krankengymnastik	138
2.3.1 Allgemeine Richtlinien	138
2.3.2 Detonisierung verspannter Muskeln	141
2.3.3 Kräftigung geschwächter Muskeln	143
2.3.4 Behandlung bei Gelenkkontrakturen	151
2.3.5 Bewegungsbahnung in Komplexbewegungen	152

2.3.6	Methodik der Bahnung nach Kabat	153
2.3.7	Bewegungsbahnung bei zerebral-spastischen Hyperkinesen (Zerebralparese)	157
2.3.7.1	Neurophysiologische und neuropathologische Grundlagen	157
2.3.7.2	Die Reflexaktivitäten	158
2.3.7.3	Bestimmung der krankengymnastischen Ausgangslage	162
2.3.7.4	Spezielle Methodik der Behandlung nach Bobath	163
2.3.7.5	Weitere reflexhemmende und bewegungsbahnende Methoden	167
2.4	Das Übungsprinzip in der Krankengymnastik	168
2.5	Bewegungstherapie bei Herzkranken	171
2.5.1	Bewegungsanforderungen als Maßstab und Anpassungsreiz für das Herz	172
2.5.2	Definitionen zur körperlichen Leistung	175
2.5.3	Spezielle Leistungsdiagnostik des Herzens	177
2.5.4	Ergometrische Untersuchungen	178
2.5.5	Merkmale der Leistungsgrenzen	182
2.5.6	Diagnostische Hilfen zur Dosierung nicht genormter Anforderungen	184
2.5.7	Bedeutung der Herzschlagfrequenz für den therapeutischen Wert, die Dosierung und die Erfolgsbeurteilung der Bewegungstherapie	187
2.5.8	Übungsprogramme für Herzpatienten	194
2.5.8.1	Isometrische Spannungsübungen, Widerstandsübungen	194
2.5.8.2	Gruppengymnastik	196
2.6	Atem-Brustkorbgymnastik	199
2.6.1	Atmung als Bewegungsvorgang	200
2.6.1.1	Atemmuskeln und ihre Funktion	201
2.6.1.2	Ventilation	204
2.6.2	Funktionsstörungen der Atmung	206
2.6.2.1	Fehlformen, Fehlhaltungen, Fehlbewegungen des Thorax als Ursache von Atemstörungen	206
2.6.2.2	Ventilationsstörungen infolge eingengerter Atemwege	209
2.6.3	Diagnostische Hilfen für die Atemtherapie	211
2.6.3.1	Inspektion und Palpation	211
2.6.3.2	Äußere Atemmaße	213
2.6.3.3	Funktionelle Atemwerte	214
2.6.4	Technik der Atem-Brustkorbgymnastik	220
2.6.4.1	Übungen für Brustkorb und Atemmuskeln	220
2.6.4.2	Ventilationsübungen	221
2.6.4.3	Krankengymnastische Hilfen zur Befreiung der Atemwege	224
3.	Thermotherapie und Hydrotherapie	227
3.1	Zur Unterscheidung von thermischen und hydriatischen Behandlungen	227
3.2	Physikalische Grundbegriffe und Maßeinheiten der Thermo-therapie	228
3.3	Wirkungsweise und Anwendungsbereiche der Thermo-therapie	230
3.3.1	Wärmebewegungen im Körper	234
3.3.2	Einfluß der therapeutischen Wärme auf Organe und Körperfunktionen	237
3.3.2.1	Einstellung der Körpertemperatur	237
3.3.2.2	Der Blutkreislauf als Wärmeaustauschsystem	239
3.3.2.3	Herz und Kreislauf im thermotherapeutischen Milieu	243
3.3.2.4	Wirkung therapeutischer Wärme auf Bauchorgane und Nieren	247
3.3.2.5	Atmung und Stoffwechsel unter äußerer Wärme	250
3.3.2.6	Endokrine Aktivitäten und vegetative Steuerungen unter wechselnden Temperaturen	252

X Inhalt

3.3.3	Konsequenzen aus dem Reaktionsgeschehen für die Praxis der hydriatischen Thermotherapie	254
3.4	Wirkungsfaktoren der Hydrotherapie	263
3.4.1	Hydrostatischer Druck im Bad	263
3.4.2	Auftrieb im Wasser	267
3.4.3	Weitere mechanische Wirkungsfaktoren	269
3.5	Methoden der Thermo-Hydrotherapie	270
3.5.1	Hydrotherapeutisches Konzept der Kneipptherapie	270
3.5.1.1	Waschungen und Abreibungen	272
3.5.1.2	Begießungen	274
3.5.1.3	Temperaturansteigende und temperaturabsteigende Teilbäder	279
3.5.1.4	Wickel und Auflagen	283
3.5.1.5	Packungen	287
3.5.2	Heißluft- und Dampfbehandlungen	294
3.5.3	Künstliche medizinische Bäder	297
3.5.3.1	Bäder mit Heilquellenextrakten	298
3.5.3.2	Bäder mit pflanzlichen Auszügen	299
3.5.3.3	Bäder mit mechanischen Reizen	301
3.5.4	Hyperthermie als Behandlungskonzept	304
3.5.4.1	Überwärmungsbäder und ihre Indikationen	305
3.5.4.2	Therapeutischer Wert der Sauna	310
3.6	Indikationen der kombinierten Thermo-Hydrotherapie	317
3.7	Kryotherapie	321
3.7.1	Definitionen	321
3.7.2	Wirkungen und Indikationen der Kryotherapie	321
3.7.3	Methoden der Kryotherapie	324
4.	Elektrotherapie	327
4.1	Einleitung	327
4.2	Physikalische Grundbegriffe der Elektrotherapie	329
4.3	Niederfrequenztherapie	336
4.3.1	Physiologische Wirkungen des niederfrequenten Stromes	336
4.3.1.1	Physikalisch-chemische Vorgänge unter Stromeinfluß	337
4.3.1.2	Biophysikalische Wirkungen des Stromes	340
4.3.2	Methoden und Indikationen der Niederfrequenztherapie	348
4.3.2.1	Stabile Galvanisation	348
4.3.2.2	Galvanische Durchströmung mit Hilfe von Bädern	352
4.3.2.3	Indikationen der stabilen Galvanisation	357
4.4	Impulsstrombehandlungen (Faradisation)	363
4.4.1	Stromformen	363
4.4.2	Methode und Indikationen der Impulsstrombehandlung	368
4.4.2.1	Elektrogymnastik	369
4.4.2.2	Selektive Reizung schlaff gelähmter Muskeln	371
4.4.2.3	„Elektrische“ Beatmung (Elektrolunge)	374
4.4.2.4	Elektrotherapie spastisch gelähmter Muskeln	375
4.4.2.5	Impulsstrombehandlung der glatten Muskulatur	379
4.4.2.6	Schmerzbehandlung mit Impulsströmen	385
4.5	Behandlung mit niederfrequenten Wechselströmen	386
4.6	Mittelfrequenztherapie (Interferenzstrombehandlung)	389
4.7	Hochfrequenztherapie	391
4.7.1	Elektrophysikalische Grundlagen der Hochfrequenzströme	393

4.7.2	Methodik und biophysikalische Wirkung der Hochfrequenztherapie	396
4.7.2.1	Kondensatorfeldmethode	397
4.7.2.2	Spulenfeldmethode	399
4.7.2.3	Strahlenfeldmethode	401
4.7.2.4	Elektrodentechnik im Kondensator- und Spulenfeld	401
4.7.2.5	Elektrodentechnik im Dezimeter- und Mikrowellenbereich	404
4.7.2.6	Tiefenwirkung bei unterschiedlicher Methodik	405
4.7.3	Dosierungen	408
4.7.4	Unfallvorsorge	409
4.8	Elektrodiagnostik	410
4.8.1	Galvanisch-faradische Erregbarkeitsprüfung (Entartungsreaktion)	410
4.8.2	Reizstärke- und Reizezeitdiagnostik (I/t-Kurve)	412
4.8.3	Elektromyographie und Elektroneurographie	418
4.9	Ultraschalltherapie	421
5.	Aerosoltherapie	426
5.1	Einleitung	426
5.2	Inhalationsnebel	427
5.3	Inhalationsgeräte	428
5.4	Raum- und Freiluftinhalation	429
5.5	Inhalierte Nebel in den Atemwegen	430
5.6	Inhalation mit Unterstützung maschineller Beatmung	432
5.7	Pharmakologische Möglichkeiten und Ziele der Aerosoltherapie	434
5.7.1	Medikamente zur Inhalation	435
5.7.1.1	Sekretolytika	435
5.7.1.2	Antiphlogistika	436
5.7.1.3	Antibakterielle Aerosoltherapie	437
5.7.1.4	Antiallergisch wirksame Inhalate	438
5.7.1.5	Broncholytische Aerosoltherapie	439
5.7.1.6	Tabellarische Übersicht über die gebräuchlichsten Pharmaka und deren Dosierung in der Aerosoltherapie	442
6.	Lichttherapie	444
6.1	Einleitung	444
6.2	Physikalische Grundlagen der Lichttherapie	444
6.3	Biophysikalische Besonderheiten der verschiedenen optischen Spektralbereiche	445
6.3.1	Ultraviolettstrahlung (UV-Strahlung)	447
6.3.2	Rot- und Ultrarotstrahlung	450
6.3.3	Wirkung des gesamten (polychromatischen) Lichtspektrums	450
6.4	Spezielle und unmittelbare Lichtwirkung an der Haut	452
6.4.1	Lichthythem der Haut	452
6.4.2	Pigmentierung der Haut	454
6.5	Allgemeine Lichtwirkungen auf den Organismus	455
6.6	Energiequellen der Lichttherapie	458
6.6.1	Sonnen- und Himmelsstrahlung	459
6.6.2	Künstliche Strahler	460
6.7	Methodik der Lichtbehandlung	462
6.7.1	Heliotherapie	462
6.7.2	Behandlung mit künstlichen UV-Strahlern	464
6.7.3	Behandlung mit Infrarotstrahlern	466
6.8	Indikationen	467
6.9	Kontraindikationen	472

7.	Krankenbehandlung mit Heilquellen (Angewandte Balneologie)	474
7.1	Definition	474
7.2	Klassifikation der Heilwässer	475
7.3	Wirkungselemente der Heilbäder	477
7.3.1	Wasserhaushalt des Badenden	477
7.3.2	Physikalische Antriebe im Bad	478
7.3.3	Chemische Kräfte der Mineralbäder	479
7.3.4	Unspezifische Wirkungen der Heilbäder	482
7.3.5	Badekurreaktionen	483
7.4	Spezielle Heilbäder	485
7.4.1	Kohlensäurebäder und Kohlensäure-Gasbäder	485
7.4.2	Schwefelbäder	491
7.4.3	Bäder in radioaktiven Wässern	493
7.4.4	Solbäder	495
7.4.5	Bäder in jod- und eisenhaltigen Wässern	497
7.4.6	Wildwasserbäder	498
7.4.7	Künstliche Heilbäder (medizinische Bäder)	499
7.5	Peloide in der Krankenbehandlung (Moorbäder)	500
7.5.1	Definition	500
7.5.2	Wirkungen der Peloide	501
7.5.2.1	Physikalische Wirkungskräfte	501
7.5.2.2	Chemische (stoffliche) Wirkungsfaktoren	503
7.6	Trinkkuren mit Heilwässern	505
7.6.1	Definition	505
7.6.2	Wirkungsfaktoren der Trinkkuren	506
7.6.3	Spezielle Wirkungen einzelner Heilwässer	509
7.6.3.1	Chloridwässer	509
7.6.3.2	Hydrogenkarbonatwässer	510
7.6.3.3	Sulfatwässer	512
7.6.3.4	Eisen- und arsenhaltige Wässer	513
7.6.3.5	Jod- und schwefelhaltige Wässer	515
7.6.3.6	Radium- und radonhaltige Wässer	516
7.6.4	Haustrinkkuren	517
7.7	Indikationen und Kontraindikationen der Bade- und Trinkkuren	518
7.7.1	Badekuren bei Herz- und Kreislauferkrankungen	520
7.7.2	Badekuren bei Erkrankungen der Atemorgane	522
7.7.3	Kuren mit Heilquellen bei Gelenkleiden	523
7.7.4	Trink- und Badekuren bei Erkrankungen der Oberbauch- und Unterleibsorgane, des Stoffwechsels und der Harnorgane	524
7.8	Heilbäder und Kurorte	531
8.	Klimatherapie	535
8.1	Einführung und Definition	535
8.2	Medizinische Bedeutung der biotropen Atmosphäre	537
8.3	Geophysikalische Erklärungen zu Klima und Wetter	539
8.3.1	Wetter als ein klimatisch bestimmendes Geschehen	540
8.3.2	Wetterformen	546
8.4	Atmosphärische Kräfte, die auf den Menschen wirken	548
8.4.1	Thermischer Wirkungskomplex	548
8.4.2	Hygrischer Wirkungskomplex	551
8.4.3	Gemeinsamkeiten der hygrisch-thermischen Komplexe	553

8.4.4	Photoaktinische Einflüsse	554
8.4.5	Luftchemische Elemente der Atmosphäre im Reizakkord	555
8.4.6	Wirkungen einzelner Klimafaktoren	557
8.5	Therapeutisch nutzbare Klimagebiete	561
8.5.1	Meeresküstenklima	562
8.5.2	Hochgebirgsklima	564
8.5.3	Klima der Mittelgebirge	568
8.5.4	Künstliches Klima	570
8.6	Wirkungen des Wetters auf den Menschen	573
8.6.1	Wetterfühligkeit	574
8.6.2	Wetter und Krankheit	575
8.7	Spezielle Wirkungen des Klimas auf Organe und Funktionssysteme	578
8.7.1	Wirkungen des Heilklimas auf die Atmung	580
8.7.2	Herz und Kreislauf (Hämodynamik) unter Klimareizen	584
8.7.3	Wirkungen der Klimareize auf den Stoffwechsel	587
8.7.4	Organisch-funktionelle Umstellungen der Funktionskreise im klimatisch reizschwächeren Mittelgebirge	588
8.7.5	Allgemeine Umstimmung als ein Ergebnis der speziellen kompensierten Organreaktionen	590
8.8	Klimakuren	591
8.8.1	Indikationen und Kontraindikationen	591
8.8.2	Auswahl des Klimakurortes	594
8.8.3	Gestaltung einer Klimakur	595

III Umfassende Krankenbehandlung durch Anwendung physikalisch-therapeutischer Prinzipien

1.	Einführung in den Klinischen Teil	600
2.	Behandlung der Atemnot bei Erkrankungen der Lunge und der Atemwege	606
2.1	Allgemeine Übersicht über die Krankheiten der Atemorgane	606
2.2	Erkrankungen der oberen Luftwege	608
2.3	Erkrankungen der tieferen Luftwege	617
2.3.1	Akute Bronchitis	617
2.3.2	Chronische Bronchitis	621
2.3.3	Mukoviszidose (Zystische Fibrose)	627
2.3.4	Bronchiektasen	630
2.3.5	Asthma bronchiale	633
2.4	Erkrankungen des Lungenparenchyms	644
2.4.1	Lungenemphysem	644
2.4.2	Pneumonien (Lungenentzündung)	649
2.4.3	Folgeerkrankungen nach Lungenentzündungen (chronische Pneumonie, Lungenzirrhose)	654
2.4.4	Lungenabszeß, Lungengangrän	657
2.5	Lungentuberkulose	660
2.6	Lungentumoren	666
2.7	Restriktive Atemstörungen	668
2.7.1	Erkrankungen der Pleura	669
2.7.1.1	Pleuritis	669
2.7.1.2	Pleuraempyem	673

2.7.2	Atemstörungen infolge Erkrankungen des knöchernen Thorax und der Atemmuskeln	674
3.	Physikalisch-therapeutische Verordnungen für Herzranke	676
3.1	Begründung physikalischer Ordinationen	676
3.1.1	Mechanische Kreislaufhilfen bei Herzkranken	677
3.1.2	Hydro-Thermotherapie	679
3.1.3	Balneotherapie	680
3.1.4	Klimatherapie	681
3.1.5	Bewegungstherapie	682
3.1.5.1	Schonung und Entlastung des Herzens durch passive Bewegung	682
3.1.5.2	Kräftigung des Herzens unter Bewegungsanforderungen	683
3.1.5.3	Selbstregulatorische Anpassung des Herzens an Leistungsanforderungen	684
3.1.5.4	Bewegung als Durchblutungsreiz für das Herz	688
3.1.5.5	Kontraindikationen der Bewegungstherapie	691
3.2	Behandlungsempfehlungen für Herzpatienten	691
3.2.1	Erkrankungen des Herzmuskels	692
3.2.1.1	Myokarditis	692
3.2.1.2	Herzinsuffizienz	694
3.2.2	Ischämische Herzkrankheiten (Koronarinsuffizienz, Herzinfarkt)	697
3.2.3	Herzklappenfehler	707
3.2.3.1	Mitralstenose	708
3.2.3.2	Mitralinsuffizienz	711
3.2.3.3	Aortenfehler	713
3.2.4	Pulmonale Herzkrankheiten (Cor pulmonale)	714
3.3	Funktionelle Herzstörungen	716
4.	Behandlung der Krankheiten des Kreislaufs	720
4.1	Arterielle Hypertonie	720
4.2	Hypotone Kreislaufregulationsstörungen	728
5.	Physikalisch-therapeutische Behandlung von Bewegungsbehinderungen	736
5.1	Ziele und Aufgaben	736
5.2	Rheumatische Bewegungsstörungen	738
5.2.1	Akuter Rheumatismus, rheumatisches Fieber	739
5.2.2	Chronischer Rheumatismus (Polyarthritis)	742
5.2.3	Seltenere gelenkrheumatische Syndrome, Gicht und Kollagenosen	761
5.2.4	Extraartikulärer Weichteilrheumatismus	762
5.3	Wirbelsäulenbedingte Störungen der Beweglichkeit	771
5.3.1	Spondylarthritis ankylopoetica	772
5.3.2	Degenerative Wirbelsäulenschäden	780
5.4	Degenerative Gelenkerkrankungen (Arthrosen)	793
5.5	Bewegungsstörungen durch Myopathien und Neuropathien	800
5.5.1	Schlaffe Lähmungen und ihre Behandlung	801
5.5.1.1	Verletzung peripherer Nerven	802
5.5.1.2	Neurale Muskelatrophie	806
5.5.1.3	Polyneuropathie (Polyneuritis)	806
5.5.1.4	Erkrankungen der motorischen Vorderhörner (Poliomyelitis, spinale Muskelatrophie)	810
5.5.1.5	Behandlungsfähige Myopathien	817
5.5.2	Therapie der spastischen Lähmungen	824

5.5.2.1 Hemiplegische Syndrome (apoplektischer Insult)	825
5.5.2.2 Multiple Sklerose	837
5.5.2.3 Querschnittslähmungen	843
5.5.3 Behandlung extrapyramidalmotorischer Störungen	845
5.5.3.1 Parkinson-Syndrom	846
5.5.3.2 Hyperkinetisch-dystone Bewegungsstörungen	850
6. Physikalisch-therapeutische Behandlungen bei Gefäßleiden der Peripherie	852
6.1 Arterielle Verschlusskrankheiten	852
6.2 Diagnostik der arteriellen Durchblutungsstörungen	857
6.3 Behandlung arterieller Störungen	861
6.4 Erkrankungen der Venen	874
6.4.1 Venöse Hämodynamik	874
6.4.2 Störungen der venösen Durchblutung	878
6.4.3 Diagnostik venöser Mängel	880
6.4.4 Behandlung erkrankter Venen	881
6.4.4.1 Ulcus cruris - Chronologisches Lymphödem	893
7. Physikalisch-therapeutische Indikationen in den einzelnen Fachgebieten	894
7.1 Allgemeine Übersicht	894
7.2 Spezielle Empfehlungen	895

Anhang

Richtlinien für die Auswahl, Gestaltung und Dosierung physikalisch-therapeutischer Verordnungen	914
Literatur	926
Glossar physikalisch-therapeutischer Begriffe	962
Sachregister	976