
Wolfgang Bringmann
Anja Füchtenbusch

Lasertherapie

für Physiotherapeuten und
Sport-Physiotherapeuten

Lasertherapie für Physiotherapeuten und Sport-Physiotherapeuten

Wolfgang Bringmann, Anja Füchtenbusch

1. Auflage Juni 2025

Autorenkontakt

OMR Priv.-Doz. Dr. med. Wolfgang Bringmann
Schleswiger Damm Nr. 260, Aufgang 4/D
22457 Hamburg-Schnelsen
E-Mail: w.bringmann@gmail.com

Titelbild: Ulf Jenninger Grafikdesign, Leipzig

Grafiken: Shutterstock Inc., Hermann R. Lehner

Fotos: Tanja Wallhauer

Satz: Hermann R. Lehner, arasatz.de

copyright

© 2025 Füchtenbusch publishing and education
info@fuechtenbusch.eu

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Werkes darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlags in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln, elektronisch oder mechanisch, einschließlich Fotokopien, Aufzeichnungen oder durch irgendein Informationsspeicher- oder -abrufsystem, reproduziert oder übertragen werden, außer in den Fällen, die durch das Urheberrechtsgesetz ausdrücklich gestattet sind.

Haftungsausschluss

Dieses Buch dient ausschließlich zu Informationszwecken und ersetzt keine professionelle medizinische Beratung, Diagnose oder Behandlung. Der Autor und der Verlag übernehmen keine Haftung für Schäden oder Verletzungen, die durch die Anwendung der in diesem Buch beschriebenen Informationen entstehen.

Mod: Juli 2025

Vorwort	5
A Photobiomodulation ist ein Game Changer	7
1. Was ist Photobiomodulation?	9
2. Effekte der Photobiomodulation auf Knochen, Muskeln und Nerven	14
3. Aktionsmechanismen der Photobiomodulation	16
4. Kontraindikationen und Adaptionsmaßnahmen	19
5. Laser für die Physiotherapie und Sport-Physiotherapie	24
B Therapieprotokolle Physiotherapie	27
1. Myopathien	30
1.1 Fibromyalgiesyndrom	30
1.2 Myofasziale Schmerzsyndrome	33
2. Arthropathien	36
2.1 Traumatische Arthropathien	36
2.1.1 Hydarthros/Hämarthros	36
2.2 Arthritiden	37
2.2.1 Rheumatoide Arthritis (RA, chronische rheumatische Polyarthritis)	37
2.2.2 Gichtarthritis	41
2.3 Chondropathien	43
2.3.1. Chondropathia patellae	43
2.4. Arthrosen	44
3. Osteopathien	48
3.1 Aseptische Knochennekrosen	48
4. Podopathien	49
4.1 Statische Fußbeschwerden	49
4.2. Kalkaneodyn timer	49
4.3 Hallux valgus (Ballenzeh)	52
5. Vertebrale Erkrankungen	54
5.1 Paravertebrales Schmerzsyndrom	54
5.2 Muskulärer Schiefhals (Torticollis)	54
5.3 Spondylarthrosis deformans	55
5.4 Osteochondrosis intervertebralis	56
5.5 Iliosakralsyndrom	59
5.6 Lumbago	61
5.7 Spondylolisthesis (Olisthesis)	63
5.8 Kokzygodynie	64
6. Kompressionsneuralgien	65
6.1 Zervikobrachialsyndrom (HWS-Syndrom, Schulter-Arm-Syndrom)	65

6.2 Karpaltunnelsyndrom	66
6.3 Lumboischialgiesyndrom	69
6.4 Meralgia paraesthetica	70
6.5 Metatarsalgie (Morton-Neuralgie).....	71
C Sport-Physiotherapie	75
1. Präkonditionierung und Prophylaxe.....	77
2. Postkonditionierung und Rehabilitation	80
3. Traumata	81
3.1 Muskelkater	81
3.2 Schwimmer-Schulter	81
3.3 Tennis-, Golf- oder Werferellenbogen	83
3.4 Adduktorensyndrom	85
3.5 Hoffa-Kastert-Syndrom.....	87
3.6 Läuferknie	88
3.7 Tibiakantensyndrom	90
3.8 Achillodynie	91
3.9 Muskelloge-syndrom (Kompartmentsyndrom)	93
3.10 Muskelfaserriss.....	95
3.11 Ermüdungsfrakturen	97
3.12 Tarsaltunnelsyndrom.....	99
D Athletinnen.....	103
1. Prämenstruelles Syndrom	105
2. Sattelschmerzen	107
3. Harninkontinenz	108
E Systemische Photobiomodulation: Protokolle.....	111
1. Laser-Vagustherapie	113
2. Laser-Blutbestrahlung	116
3. Laser-Stammzellaktivierung	120
Anhang	123
Weiterführende Literatur zur Lasertherapie.....	124
Autoren.....	125
Weitere Bücher aus unserem Programm.....	126
Onlinekurse zur Lasertherapie	132

4. Podopathien

Unter dem Begriff werden gesundheitliche Störungen der Füße zusammengefasst, die durch angeborene, traumatische, entzündliche Fußveränderungen oder durch statische Fußinsuffizienzen entstehen.

4.1 Statische Fußbeschwerden

In Westeuropa leiden circa 60 Prozent der Bürger an Fußbeschwerden. Circa 80 Prozent der Menschen haben eine unterentwickelte Fußmuskulatur (meist durch falsches Schuhwerk verursacht). Die diagnostische Beurteilung ist mit einer Ganganalyse, einer Fußdruckmessung oder mit einer Pedobarographie möglich.

Ursachen

Fußfehlformen (Knick-, Platt-, Hohl- und Spreizfuß u. a.), unzureichendes Schuhwerk, entzündliche Prozesse

Symptome

Schwellungen, Bewegungseinschränkungen, arterielle oder venöse Durchblutungsstörungen (seltener), Bewegungsschmerz, Belastungsinsuffizienz u. a.

Photobiomodulation • Statische Fußbeschwerden		
<i>Wirkung:</i> zirkulationsfördernd, gewebergenerativ, relaxierend, hypalgetisch		
Lokale PBM	Dosis: 6-8 J/cm ² Turnus: 3x/Wo Behandlungen: kontinuierlich je nach Besserung Laser-Frequenztherapie: FI-Band BONES, FI-Band PAIN, PURR-Sweep	Flächenbestrahlung über der schmerzhaften Region; zur gezielten Therapie kleiner Areale oder Gelenke wird der Punktdapter oder der Laserpen verwendet. Laser-Frequenztherapie: Mit CW antherapieren, später FI-Band BONES
Trigger Points	Dosis: Trigger Points 4-6 J/cm ² Laser-Frequenztherapie: FI-Band TRIGGER POINTS (alternativ: 10 Hz oder SOL 2)	Einpunktdapter oder Laserpen
Systemische PBM	Laser-Blutbestrahlung (FI-Band LASER BLOOD)	Flächendusche
Prä- und postoperative PBM	Laser-Stammzellaktivierung (FI-Band STEM CELLS)	Laser-Stammzellaktivierung 2 Tage vor OP, kurz danach und einige Tage nach OP
Zusatzmaßnahmen	Orthopädische Hilfsmittel (Einlagen, Schuh u. a.), Krankengymnastik zur Stärkung der Fußmuskulatur, evtl. operative Korrektur	

4.2. Kalkaneodynie

Fersenschmerzen können akut oder chronisch sein und haben verschiedene Ursachen. Die Lasertherapie kann in den meisten Fällen die pathophysiologischen Prozesse positiv beeinflussen.

Ursachen

Chronisches Trauma (mechanischer Druck, statische Überlastung, Fußfehlstellung u. a.), Entzündungen (rheumatische Genese u. a.), arthrotische Zustände oder Trigger Points (*M. soleus*). Ursachen sind u. a. folgende Störungen oder Umstände:

- Apophysitis calcanei (Haglund-Exostose)
- Plantarer Fersensporn
- Fasciitis plantaris (Plantarfasziitis)
- Lipoatrophie calcanei
- Hautschwielen oder Rhagaden am Kalkaneus
- Achillessehnenverkürzung
- Arthrotische oder rheumatische Veränderungen am unteren Sprunggelenk

Photobiomodulation • Kalkaneodynie		
Wirkung: zirkulationsfördernd, antiphlogistisch, antiödematös, gewebereregenerativ, hypalgetisch		
Lokale PBM	Dosis: 4-8 J/cm ² Turnus: täglich Behandlungen: 3 - 5 Laser-Frequenztherapie: FI-Band BONES, PURR-Sweep (alternativ: Kombination NOGIER A, B, C oder SOL 2 + 5)	Flächenbestrahlung der Ferse; Flächenlaser mit Gelenkadapter, Einzeladapter oder Laserpen Laser-Frequenztherapie: Mit CW-Modus antherapieren, dann das Band BONES, auch FI-Band PAIN
Kompensationsareal	Dosis: 4-8 J/cm ² Laser-Frequenztherapie: FI-Band REGENERATION	Die Muskulatur des Fußes und der Wade, die Sehnenansätze und die Achillessehne können zusätzlich zur Entlastung behandelt werden.
Systemische PBM	Laser-Blutbestrahlung (FI-Band LASER BLOOD)	Flächendusche
Zusatzmaßnahmen	Ausschaltung prädisponierender Faktoren, Druckentlastung (spezielle Ferseneinlage u. a.), systemisch Analgetika/Antiphlogistika, Physiotherapie (Dehnübungen, Reizstrom u. a.)	

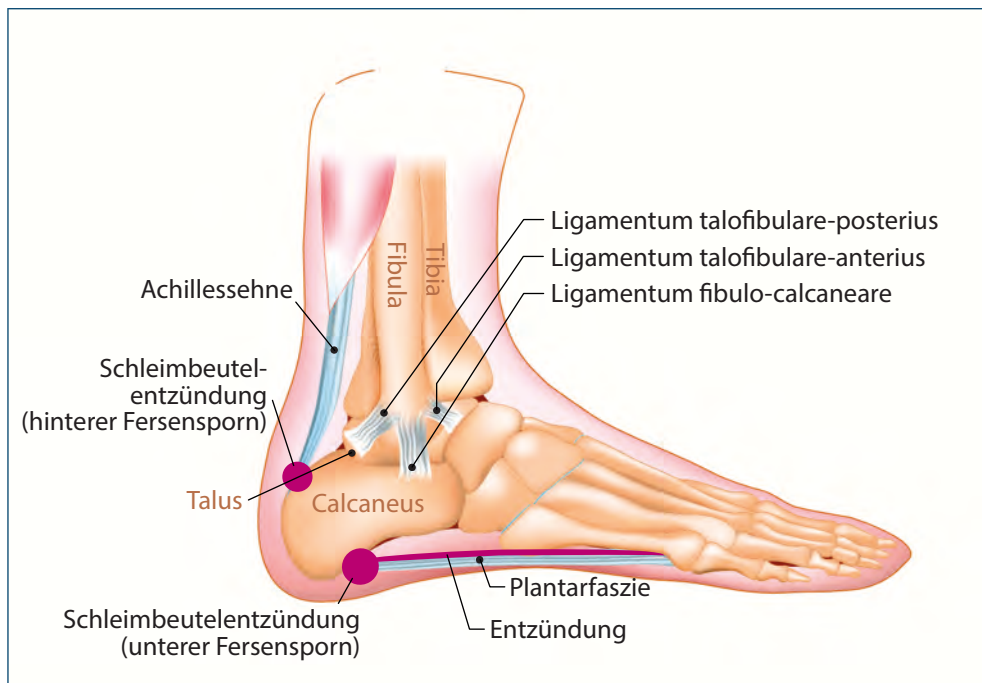


Abb.: Kalkaneodynie



© Tanja Wallhauer

Abb.: Punktbestrahlung der Schleimbeutelregion



© Tanja Wallhauer

Abb.: Behandlung des Fersenbereichs von hinten

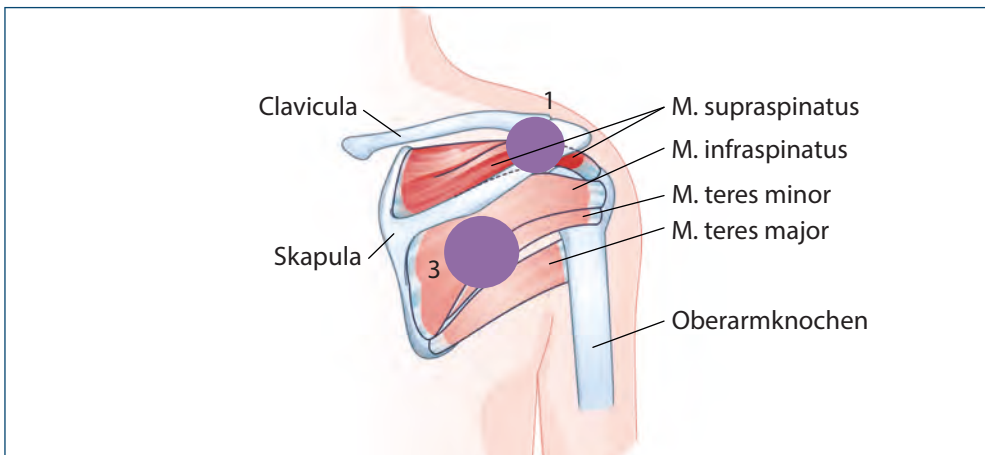
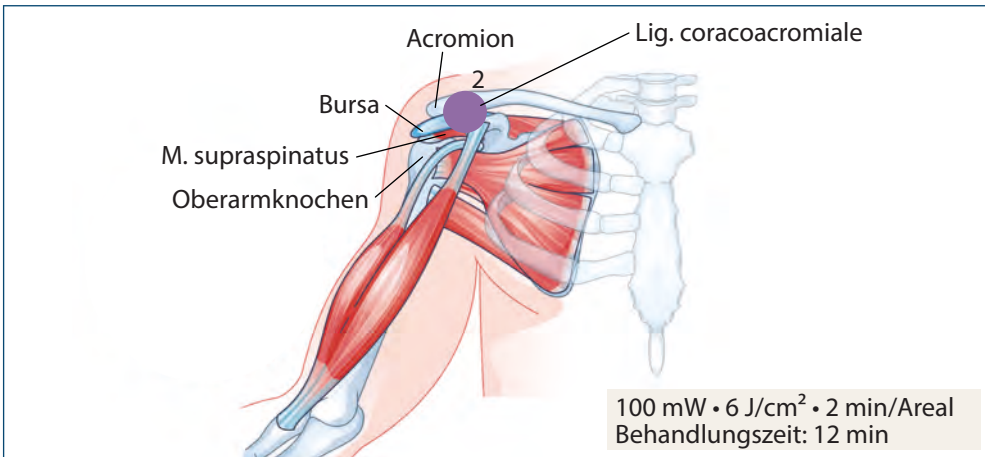
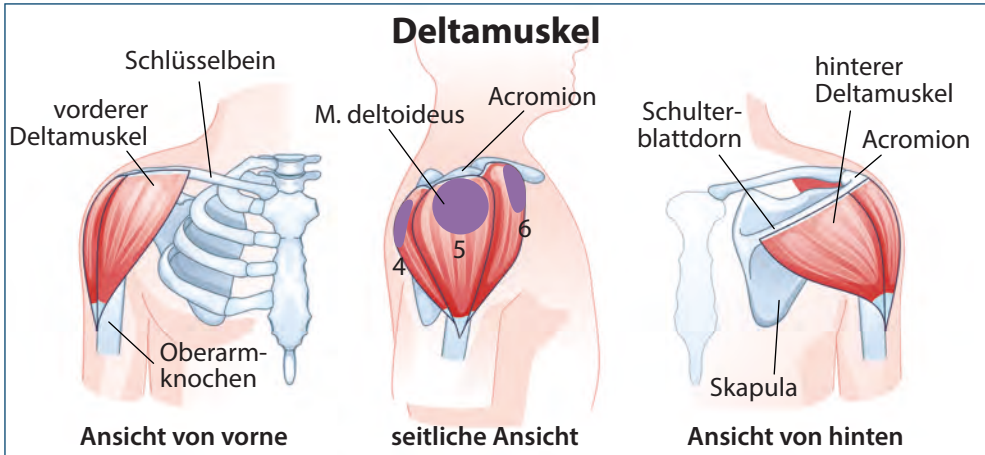


Abb.: Therapieareale bei der Schwimmerschulter

Photobiomodulation • Schwimmer-Schulter		
<i>Wirkung:</i> antiphlogistisch, antiödematös, gewebergenerativ		
Lokale PBM	Dosis: 8 J/cm ² Turnus: 1-2x täglich Behandlungen: 3-5 Laser-Frequenztherapie: Beginnend FI-Band PAIN, dann FI-Band REGENERATION und/oder FI-Band NERV (alternativ Kombination Nogier A, B und C)	Flächenbestrahlung über der Schulterpartie (alle Seiten) Laser-Frequenztherapie: Evtl. mit dem CW-Modus antherapieren
Trigger Points	Dosis: 6 J/cm ² Laser-Frequenztherapie: FI-Band TRIGGER POINTS (alternativ: 10 Hz oder SOL 2)	Sind Trigger Points vorhanden, werden auch diese behandelt.
Systemische PBM	Laser-Stammzellaktivierung (FI-Band STEM CELLS)	Einmalige <i>Stammzellaktivierung</i> , in schweren Fällen regelmäßig mit jeder 3. Behandlung
Zusatzmaßnahmen	Training der externen und internen Rotation, Infiltration von Kortison, Physiotherapie, Sportpause 2-3 Wochen, bei rezidivierenden Zuständen operative Bandsprengung	



Abb.: Schwimmerschulter

3.3 Tennis-, Golf- oder Werferellenbogen

Hierbei handelt es sich um eine entzündliche bzw. degenerative Reizung an den Epikondylen des *Humerus* mit Schmerzen in Ruhe und bei Bewegung, die in das Handgelenk sowie die Schulter ausstrahlen. Dazu besteht ein Druckschmerz an den Epikondylen.

In Abhängigkeit von der Lokalisation werden zwei Formen unterschieden: Tennisellenbo-

3. Laser-Stammzellaktivierung

Eine Laser-Stammzelltherapie kann auch nicht-invasiv, d. h. transdermal durchgeführt werden.

(In der wissenschaftlichen Literatur sucht man für diese Anwendungsform mit den Suchbegriffen *Photobiomodulation + Stem cells + Tibia*).

Photobiomodulation • Laser-Stammzellaktivierung		
Wirkung: Förderung der Plastizität und der proliferativen Kapazität der mesenchymalen Stammzellen		
Systemische PBM	Tibia: • Dosis: 6-10 J/cm² (z. B. Leistung 100 mW mit Behandlungszeit 2 min 50 sec und dem Frequenzband STEM CELLS) Beckenschaufel: • Dosis: 6-10 J/cm² • Turnus: Junge Patienten/akut: 1x Ältere Patienten/akut: 3x (2 Tage oder mehr Pause) Junge Patienten/chronisch: 2x, dann 7 Tage Pause (gesamt: 3 Durchgänge) Ältere Patienten/chronisch: 3x mit 2 Tagen Pause zwischen den Behandlungen, insgesamt 3 Durchgänge Laser-Frequenztherapie: FI-Band STEM CELLS (alternativ: PURR-Sweep, Nogier B + C oder SOL 2 + SOL 5, Alpha, Rife: 7 Hz, 25 Hz, 50 Hz)	Stimulationsareale: Es wird alternativ über der Tibia oder über der Beckenschaufel behandelt (Flächelaser). Die Behandlung einer Körperseite ist ausreichend. Laser-Frequenztherapie: Zu Beginn kann auch der CW-Modus verwendet werden.
Hinweis	Junge und gealterte mesenchymale Stammzellen (MSCs) reagieren unterschiedlich auf die Behandlung. Bei gealterten MSCs benötigt man drei aufeinander folgende Behandlungen mit 1-2 Tagen Pause. Die Effekte der Laser-Stammzellaktivierung erreichen nach etwa 2-4 Tagen ihren Höhepunkt und nehmen dann langsam ab.	

Stammzellen sind in der regenerativen Medizin von höchstem Interesse. Ihre Fähigkeit zur Selbsterneuerung, zur multipotenten Differenzierung und ihre immunmodulatorischen Eigenschaften machen sie zu einem einzigartigen Instrument für die Reparatur und Regeneration von Gewebe.

Stammzellen zeigen eine erhöhte Proliferation (*Vermehrung, Wachstum*), wenn sie mit einem Low-Level-Laser bzw. Photobiomodulation (PBM) bestrahlt werden.

Mesenchymale Stammzellen werden mit Hilfe einer transdermalen Lasertherapie über dem Tibiaknochen oder über der Beckenschaufel aktiviert.

Die Einsatzbereiche sind vielfältig wie u. a.: Knochen- und Knorpelschäden (z. B. Arthrose, Osteoporose), Sehnen- und Muskelverletzungen, Defekte der Haut, Prophylaxe bei Interventionen nach Herzinfarkt, Schädigungen der Hornhaut, Immunsystem.

Dieser systemische Behandlungsansatz kann in allen Fällen, in denen die Regeneration