

Low-Level- Lasertherapie

Nachhaltige und sanfte
Behandlung mit Licht

Licht ist Leben – das zeigt keine andere Therapieform deutlicher als die Photobiomodulation. Sie ist eine schonende, effektive und besonders sanfte Lasertherapie, die verschiedenste Beschwerden schnell, nachhaltig und schmerzfrei zu lindern vermag. Ihre Anwendung ist breitgefächert und reicht von einer besseren Sportregeneration über das Frozen-Shoulder-Syndrom bis hin zur Kinderwunsch-Behandlung.



Ist es möglich, dem Körper wohltuende Energie von außen zuzuführen, ohne etwas zu schlucken, ohne Spritze, ohne Schmerzen? Die Antwort ist: Ja, mit Laserlicht geht das. Beim Lasern denken wir häufig zunächst an gefährliches, zerstörendes Licht, wie es z. B. bei Operationen verwendet wird, um Gewebe zu durchtrennen. Doch es gibt auch sanftes Laserlicht, das Energie zuführt und heilend wirkt.

Lichtenergie. Verglichen mit normalem Licht transportiert der Laser auf diese Weise ein Vielfaches an Energie.

Neben der Wellenlänge entscheidet auch die Dosis über die jeweilige Wirkung. Diese wird als Energie in Joule [J] oder als Energie pro Fläche [J/cm²] gemessen: Eine geringe Dosis

WAS GENAU IST LASERLICHT, UND WIE WIRKT ES?

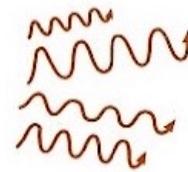
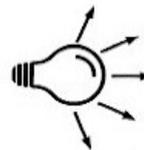
Die Wirkung von Licht, auch von Laserlicht, hängt davon ab, wie sich die Lichtteilchen (Photonen) ausbreiten. Im Gegensatz zu konventionellen Lichtquellen sendet Laserlicht stark gebündelte Lichtwellen aus, die exakt in die gleiche Richtung ausstrahlen. Alle Lichtwellen eines Laserstrahls besitzen dabei die gleiche Wellenlänge, was sich anhand einer bestimmten Farbe zeigt. Das Licht eines Lasers ist daher immer monochromatisch (einfarbig), also entweder blau, grün, gelb, orange oder rot. Zudem schwingen die Lichtwellen vollkommen synchron. Durch die Überlagerung mehrerer kohärenter Laserstrahlen kommt es zu einer enormen Bündelung von

Richtungsbündelung
(das Licht pflanzt sich linear fort)

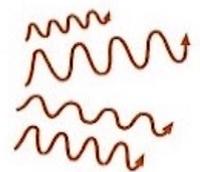
Monochromatizität
(Einfarbigkeit des Lichts)

Kohärenz
(feste Phasenbeziehung bezüglich räumlicher und zeitlicher Ausbreitung)

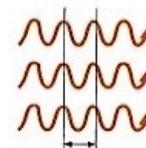
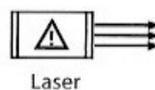
gewöhnliches Licht



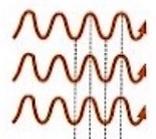
viele unterschiedliche Wellenlängen



Laserstrahl



nur eine einzige Wellenlänge



Wellenspitzen und Wellentäler verlaufen parallel zueinander

kann ins Leere gehen, während hohe Dosen die Zellheilung bzw. -regeneration hemmen oder sogar die Apoptose (Zelltod) auslösen können. In der Schulmedizin werden sogenannte High Power Laser verwendet, um Gewebe gezielt zu durchtrennen: in der Chirurgie (Operationen, Verödung von Blutgefäßen), in der Zahnmedizin und Dermatologie (Narbenbehandlung) oder in der Augenmedizin (Kurzichtigkeitskorrekturen).

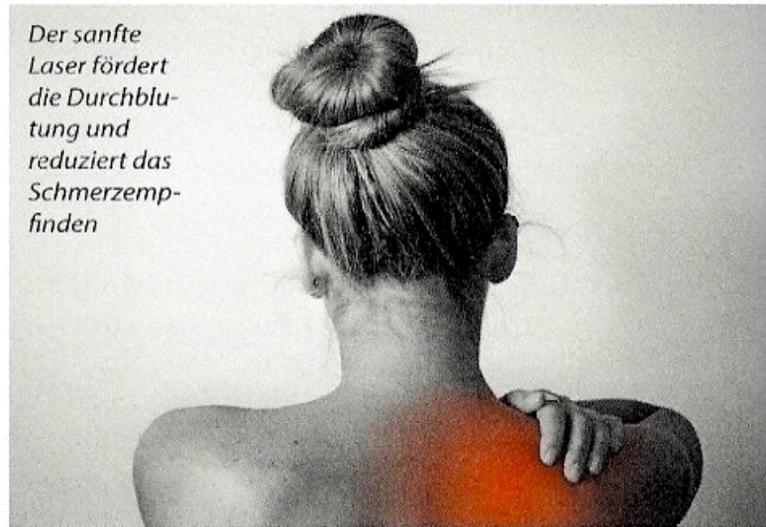
SANFTER LASER: DIE PHOTOBIO-MODULATION

Als Bezeichnung für einen „sanften“ Laser, und nur um diesen geht es in diesem Beitrag, hat sich weltweit der Terminus Photobiomodulation (PBM) durchgesetzt. Der Begriff steht für das Potenzial des Laserlichts, biologische Strukturen, also Gewebe unterschiedlicher Art, zu modulieren und zu regenerieren. Die Begriffe Low-Level-Lasertherapie und Lichttherapie meinen zwar dasselbe, werden jedoch zunehmend weniger verwendet.

Die vielseitig positive Wirkung der Photobiomodulation wurde bereits in mehreren Studien nachgewiesen. Bei der PBM wird rotes und infrarotes Licht der Wellenlängen 600 bis 1.100 Newtonmeter eingesetzt. Diese Lichtspektren können je nach Leistung des Lasers bis zu 4 cm tief in das Gewebe eindringen, wohingegen Licht kürzerer Wellenlängen (orange, gelb, grün, blau) von der Haut mehrheitlich absorbiert wird. Für die modulierenden Einsatzbereiche der PBM sind rotes und infrarotes Licht das Mittel der Wahl. Bei der PBM werden Gewebe- und Zellfunktionen durch die Aktivierung zellulärer Enzyme verbessert. Die Photonen des Lichts regen verschiedene physiologische Veränderungen an, wie zum Beispiel:

- die Erhöhung der ATP-Produktion (Adenosintriphosphat = Energieeinheit des Körpers)
- die Verringerung von Entzündungen und Schmerzen
- die Stimulierung der Bildung neuer Muskelfasern

Der sanfte Laser fördert die Durchblutung und reduziert das Schmerzempfinden



- die Beschleunigung der Entstehung neuer Blutgefäße
- die Reparatur und Regeneration von Gewebe

DIE THERAPEUTISCHE WIRKUNG DER PHOTOBIMODULATION

Das Laserlicht löst innerhalb der Zellen biochemische Veränderungen aus und kann mit dem Prozess der Photosynthese in Pflanzen verglichen werden. So besitzt auch unser Körper die Fähigkeit, mit Licht zu korrespondieren. Verantwortlich hierfür sind lichtempfindliche Antennenpigmente an den Zellinnenwänden unserer Mitochondrien, also im Inneren unserer „Zellkraftwerke“. Die Zufuhr von Lichtenergie steigert die Energieproduktion (ATP-Produktion) in den Mitochondrien; ein Prozess, der sich in der sogenannten Atmungskette abspielt. Das wiederum hat zur Folge, dass intrazelluläre Prozesse aktiviert werden. So können wichtige Nährstoffe schneller aufgenommen und Abfallstoffe beseitigt werden. Durch die Verbesserung der allgemeinen Stoffwechselsituation und die Ausschüttung körpereigener Endorphine verändert sich gleichsam die Regulation der Schmerz Wahrnehmung, das Schmerzempfinden wird reduziert. Eine verbesserte Durchblutung führt zudem zu einem besseren Sauerstoffaustausch in den Blutgefäßen; die Bildung neuer Blutgefäße wird angeregt,

Gefäße werden geweitet und das Lymphdrainage-System aktiviert. So werden Schwellungen und Ödeme abgebaut. Es kommt zu beschleunigten Heilungsprozessen und einer besseren Wundheilung. Die PBM wirkt außerdem modulierend auf Entzündungsmediatoren wie beispielsweise Makrophagen, neutrophile Granulozyten und Lymphozyten. Die Auflösung entzündlicher Vorgänge wird so beschleunigt. Auch gelingt es, Muskeln zu entspannen und lädierte Muskelfasern zu regenerieren. Auf neurophysiologischer Ebene können eine nachhaltige Unterstützung der Nervenregeneration sowie eine Verbesserung der weiteren neuromuskulären Funktionskette erzielt werden. Zu guter Letzt erhöht der sanfte Laser die Produktion von Knorpelzellen, unterstützt die Knorpelbildung und verbessert die Gelenkfunktion. Ebenso werden Kollagenfasern ausgerichtet und neu gebildet, was die Entstehung von Keloiden (überschießender Narbenbildung) reduziert und die Gewebeelastizität erhöht. Die Low-Level-Lasertherapie wird vor allem in Praxen von Heilpraktikern, Orthopäden (vor allem Sportärzten) und HNO-Ärzten angewendet.

LÄSIONEN UND SCHMERZEN AM BEWEGUNGSAPPARAT DURCH SPORTVERLETZUNGEN

Es liegt in der Natur des Sportlers, seine Leistung kontinuierlich steigern zu wollen. Übungen und Trainingsmethoden werden immer ausgefeilter, umgekehrt kommen Erholung und Regeneration, insbesondere im Amateur- und Freizeitsport, häufig zu kurz. Die Anfälligkeit für Muskelschäden sowie für physische und emotionale Erschöpfung nimmt zu. Hier kann die sanfte Lasertherapie auf verschiedene Weise unterstützen. Der entscheidende Vorteil: Die PBM kann Leistung und Regeneration sanft und dennoch wirkungsvoll fördern. Zum einen wird die mitochondriale Aktivität gesteigert und moduliert, was zu bemerkenswerten Leistungsverbesserungen führen kann. So ist die ATP-Menge und -Zufuhr zum richtigen Zeitpunkt während der

Skelettmuskel-Kontraktion sowohl bei explosiven sportlichen Wettkämpfen (wie Sprints oder im Kampfsport) als auch im Ausdauersport (z. B. Marathon) von entscheidender Bedeutung. Zum anderen wird die Regeneration und Heilung des Gewebes durch eine PBM-Behandlung beschleunigt, beispielsweise bei Sportverletzungen wie Muskel- oder Bänderrißen, Prellungen und Verstauchungen. Bei Verletzungen, die das Bindegewebe betreffen, kann die PBM zudem die Kollagen-Produktion anregen und so den Heilungsprozess und die Festigkeit des Gewebes verbessern. Es ist möglich, die Photobiomodulation gezielt nach Sportart und Umfang der körperlichen Anstrengung einzusetzen. Je besser die Therapie mit dem Trainingsverlauf und dem individuellen Status gekoppelt ist, desto nachhaltigere Effekte lassen sich durch den Laser im Training erzielen.



repuls

Ihre Schmerztherapie für zu Hause

- » Photobiomodulation mit hochintensivem, gepulstem, kaltem Rotlicht
- » Nebenwirkungsfreie, einfache Anwendung
- » Zur Schmerzbehandlung und Geweberegeneration

25 € Rabatt
auf die Leihgebühr
(Code NH25)

Fachberatung und kontinuierliche Begleitung inkludiert!

Kontakt:
DGKP Silke Wagner
+43 1 3190799
office@repuls.at
www.repuls.at

Das einzige in der EU zugelassene Medizinprodukt auf LED-Basis.

repuls
licht. medizin. technik



Die Lasertherapie beschleunigt die Regeneration und Heilung bei Verletzungen

VERSANNUNGS- UND ENTZÜNDUNGSSCHMERZEN

Doch nicht nur im Sportbereich leiden Menschen unter Schmerzen in der Muskulatur, an faszialen Verklebungen oder Gelenksbeschwerden. Häufig werden diese Schmerzen auch durch Entzündungen und/oder Verspannungen im Alltag ausgelöst. Entzündungen schützen dabei zunächst unseren Organismus, müssen aber zur rechten Zeit wieder abklingen. Hier reguliert die PBM durch komplexe Mechanismen ein breites Spektrum an entzündungsfördernden und entzündungshemmenden Zytokinen. Das sind Proteine, die u. a. eine zentrale Rolle im Verlauf von Entzündungsprozessen spielen. Ferner moduliert die PBM die Konzentration von Makrophagen – Fress- oder Killerzellen, die zu unserem angeborenen Immunsystem gehören und entweder für eine übermäßige Entzündungsreaktion oder eine beschleunigte Gewebeheilung verantwortlich sind. Auch hier fördert die sanfte Lasertherapie das korrekte Zusammenspiel von proinflammatorischen und antiinflammatorischen Makrophagen. Anspannung und Reaktionsschnelligkeit der Muskulatur werden zudem durch die Verbesserung der Mikrozirkulation sowie den ATP-Anstieg gefördert. Gleiches gilt für die

Muskelentspannung: Diese wird durch eine PBM-Behandlung ebenfalls besser. Denn: Tatsächlich brauchen unsere Muskeln mehr Energie zur Entspannung als zur Anspannung. Ist im Körper keine ausreichende Energieversorgung sichergestellt, führt dies zu chronischen Verspannungszuständen. Schmerzen in Kopf, Nacken oder Rücken sowie deutliche Bewegungseinschränkungen sind die Folge. Ein höherer Energielevel führt außerdem dazu, dass Zellen in Sehnen, Bändern und Muskeln schneller wieder repariert werden.

ANWENDUNGSBEISPIEL 1: LASERTHERAPIE BEI FROZEN SHOULDER

Bei der Frozen Shoulder, auch als Schultersteife bezeichnet, handelt es sich um eine gravierende schmerzhafteste Bewegungseinschränkung des Schultergelenks. Die dumpf-brennenden Schmerzen, die bis in den Unterarm und Ellenbogen reichen können, treten bei vielen alltäglichen Handlungen wie Zähneputzen, Haarewaschen und Anziehen auf. Es kann zu Taubheit in den Händen oder zu Nackenschmerzen kommen. Die Frozen Shoulder wird dadurch ausgelöst, dass sich die Kapsel, die das Schultergelenk umgibt, zusammenzieht. Narbengewebe und eine Entzündung der Gelenkinnenhaut führen sukzessive zu einer Versteifung der Schulter mit starkem Bewegungsschmerz.

Eine Schultersteife tritt erfahrungsgemäß häufiger bei Frauen als bei Männern auf, oft im Alter zwischen 40 und 60 Jahren. Häufig werden Zusammenhänge mit Verletzungen, postoperativen Zuständen, aber auch mit hormonellen Dysbalancen und Stress beobachtet. Eine Schultersteife entwickelt sich in der Regel langsam und kann Monate bis Jahre andauern. Konventionelle Behandlungen gestalten sich meist schwierig, denn es liegen unterschiedliche Strukturen – bestehend aus Knochen, Sehnen, Muskeln, Blutgefäßen und Nerven – dicht übereinander: ein ideales Behandlungsareal für die Photobiomodulation, denn der Lichtstrahl kann verschiedene

Strukturen durchdringen und erreicht so direkt das Entzündungsgeschehen an und in der Schulterkapsel. Die Lichtspektren des Lasers regen dabei die natürlichen Regenerationsprozesse an, gleichzeitig lindern sie Schmerzen und Entzündungen.

Während der Behandlung wird der Laser direkt auf den betroffenen Bereich des Schultergelenks gerichtet. Der gebündelte Lichtstrahl durchdringt die Haut und erreicht schmerzfrei das darunterliegende Gewebe. Die Lichtenergie wird dabei von den Zellen absorbiert und die ATP-Produktion angeregt, was wiederum die Gewebereparatur beschleunigt. Erfahrungsgemäß sind ca. fünf Behandlungen erforderlich, um eine nachhaltige Heilung zu bewirken.

Die Lasertherapie lässt sich sehr gut mit weiteren Methoden wie z. B. der orthomolekularen Medizin oder einer Ernährungsanpassung kombinieren. Entzündungshemmende Lebensmittel wie Obst, Gemüse, Vollkornprodukte, mageres Eiweiß und Omega-3-Fettsäuren un-

terstützen den Genesungsprozess. Lebensmittel mit hohem Zuckeranteil, gesättigte Fette und verarbeitete Lebensmittel sollten hingegen gemieden werden. Stressregulierende Methoden wie Meditation, Qigong, Yoga u. a. helfen, das Stressniveau zu regulieren, den Vagusnerv zu stärken und den Bewegungsradius allmählich zu erweitern. Erfahrungsgemäß kann der Heilungsprozess so noch einmal deutlich verkürzt werden. Begleitend können pflanzliche Heilmittel wie Weihrauch (*Boswellia*) oder Kurkumin (*Curcuma longa*), die stark entzündungshemmende Eigenschaften haben, eingesetzt werden.

ANWENDUNGSBEISPIEL 2: FERTILITÄT-LASERTHERAPIE BEI KINDERWUNSCH

Licht ist der Geburtshelfer des Lebens auf der Erde, denn das Leben entwickelte sich als Reaktion auf Lichtreize. Folglich sind die Zellen

NEU in Ihrer Apotheke

PFLÜGER

Pflüger PUR®

Vitamine & Mineralstoffe für ein aktives Leben



Unser Versprechen:
PUR | Hochwertig | Vegan



Gerne können Sie uns
auch online besuchen:
www.pflueger.de/pur



Pflüger-
Qualität zum
fairen Preis

aller Lebewesen äußerst empfänglich für Licht. Das gilt für Pflanzen, Tiere und auch für uns Menschen. Was liegt also näher, als die regenerierende Wirkung des Lichts für den Start ins Leben, also bei Kinderwunsch, einzusetzen?

Für viele Paare ist der Start in eine Schwangerschaft ein mühevoller Weg, der mit Hürden und Rückschlägen verbunden ist. Zudem verursachen diese Frustration und Stress, was wiederum kontraproduktiv für die Entstehung von neuem Leben ist. Gründe für fehlgeschlagene Schwangerschaften oder -versuche sind oft schwer zu diagnostizieren. Vielfach wird z. B. die Ansicht vertreten, dass eine nachlassende Eizellen- und Samenqualität im Alter unumkehrbar sei. Laborstudien zur Wirksamkeit der Lasertherapie unter Verwendung von Infrarot- und Nahinfrarot-Wellenlängen (rotes Licht und unsichtbares Licht 600–1.000 nm) haben jedoch wiederholt gezeigt, dass es möglich ist, mithilfe der PBM die Eizellen- und Samenqualität zu verbessern, den Zellaalterungsprozess zu verlangsamen und damit die Fruchtbarkeit von Frau und/oder Mann zu erhöhen – und zwar aufgrund einer gesteigerten Mitochondrien-Aktivität und ATP-Produktion, der erhöhten Durchblutung und einer Verringerung oxidativer Schäden. Auch andere Ursachen für Kinderlosigkeit oder fehlgeschlagene Schwangerschaften können mit der PBM oftmals sanft beseitigt werden.

Die biostimulierende Lasertherapie speziell zur Behandlung von Fruchtbarkeitsstörungen wurde vom japanischen Arzt *Dr. Toshio Ohshiro* entwickelt. Mithilfe niedriger Dosen von Laserlicht wird Energie auf die Zellen übertragen, sodass Eizellen, Spermien, die Zellen der Gebärmutter Schleimhaut, Zellen der Immunabwehr und andere ihre Funktionen besser erfüllen können. Unter anderem wird dabei auch die Nährstoffversorgung optimiert. Häufig gibt es verbesserte Ergebnisse bei Frauen, die den Prozess einer künstlichen Befruchtung (IVF-Prozess) durchlaufen, zudem treten erfolgreiche Schwangerschaften durch natürliche Empfängnis auf, obgleich eine IVF zuvor nicht erfolgreich war. Fertili-

Wirkungen der Lasertherapie (PBM) im Überblick



- reduziertes Schmerzempfinden
- Reduzierung von Entzündungen
- verbesserte Durchblutung und Bildung neuer Blutgefäße
- beschleunigte Heilungsprozesse insgesamt
- schnellere Muskelregeneration
- Nervenregeneration
- Reparatur von beschädigtem Gewebe
- Knorpel- und Kollagenbildung
- höhere ATP-Produktion im Körper (Energieeinheit)

tät-Lasertherapie via PBM findet sowohl bei der Frau (in der Regel ab 35) als auch beim Mann Anwendung, nach individueller Therapieplanung.

Indikationen für eine Fertilität-Lasertherapie:

- verminderte Anzahl oder Qualität an Eizellen/Spermien
- eingeschränkte Blutzirkulation in der Gebärmutter oder den Eierstöcken aufgrund von Alter, Arteriosklerose, Narbengewebe (z. B. von früheren Operationen oder Unterleibsinfektionen)
- Entzündungen im unteren Rücken oder im Becken, die sich auf die Fertilität auswirken können
- mehrere fehlgeschlagene Einnistungen, gegebenenfalls aufgrund einer mangelhaft ausgeprägten Gebärmutter Schleimhaut

Eine Lasersitzung dauert ca. 40 Minuten. Ein Behandlungszyklus besteht dabei aus 6 Behandlungen über einen Zeitraum von 2 Wochen. Eine genaue Therapieplanung erfolgt im Erstgespräch. Bei der Laserbehandlung selbst wird die Bauchdecke mit dem Laser bestrahlt, sodass sich im Laufe der Behandlung

Blutdruck¹, Muskeln² & Nerven³

eine Steigerung der Körperenergie und Durchblutung einstellt. Energie verwandelt sich bei diesen Behandlungen im wahrsten Sinne des Wortes in Lebensenergie für die Zellen.

Auch bei der Fertilität-Lasertherapie gilt, dass diese sinnvoll durch weitere therapeutische Maßnahmen ergänzt und so in ihrer Wirkung verstärkt werden sollte, z. B. durch Vitalstoffe (in Form von Infusionen oder Supplementen) – allen voran NAD⁺/NADH, Vitamin D, Eisen und Omega-3-Fettsäuren. Die Sauerstoffsufflation (Oxyvenierung) wirkt ebenfalls therapieverstärkend.

Das Kinderwunsch-Paar sollte zudem durch förderliche Lebensgewohnheiten (Ernährung, Bewegung, Stressmanagement, mentale/emotionale Hygiene) positiv zu einer erfolgreichen Schwangerschaft beitragen. Bei Bedarf ist es ratsam, psychotherapeutische Verfahren (z. B. Stressabbau, Trauerprozesse, Krisenbewältigung) begleitend in Anspruch zu nehmen. Eine Verbesserung der Durchblutung, eine Erhöhung der Energieproduktion, die Verringerung von Entzündungen und Schmerzen, die Stimulierung der Bildung neuer Muskelfasern, die Reparatur und Regeneration von Gewebe sind nur ein kleiner Auszug dessen, was die Photobiomodulation zu erreichen vermag. Gleichwohl liegt es an der Erfahrung des jeweiligen Therapeuten, die erforderliche Energiedichte zu erkennen und hieraus die individuellen Laserprotokolle zu entwickeln. Denn auch beim Lasern gelten die Grundsätze der Hormesis: Ist die Lichtdichte zu gering, zeigt sie nur geringe Wirkungen. Zu viel Lichtdichte hingegen schadet. Das richtige Fenster dazwischen zu finden, ist und bleibt die Herausforderung der Lasertherapie.

Dr. Andreas Wies

Über den Autor

Dr. Andreas Wies ist Heilpraktiker mit eigener Praxis in München. Seine Schwerpunkte sind u. a. Stress und assoziierte (myofasziale) Beschwerden, Darmgesundheit sowie orthomolekulare Medizin. Zur Anwendung kommen physikalische und naturheilkundliche Verfahren.



**Gut versorgt & erfrischt
bei Hitze, im Alltag, beim Sport!**

Neu **Kokoswasser Pulver**

Pflanzliche Kaliumquelle

**Kokoswasser ist nicht nur erfrischend,
sondern auch ein echtes Kalium-Highlight!**

Kalium trägt ¹zur Aufrechterhaltung eines normalen Blutdrucks, ²zu einer normalen Muskelfunktion und ³zur normalen Funktion des Nervensystems bei.

Das Besondere an Sanatur Kokoswasser Pulver:

- rein pflanzlich & vitalisierend
- gut dosierbar & lange haltbar
- fair bezahlt & umweltgerecht angebaut



Laborgeprüft
in Deutschland

Sanatur

Sanatur GmbH, 78224 Singen

07731 - 878 333, www.sanatur.de