

  
By Zepter Group

**BIOPTRON<sup>®</sup>**  
HYPERLIGHT THERAPY SYSTEM

## HYPERLIGHT IN DER WUNDHEILUNG

- PATENTIERTE TECHNOLOGIE
- KLINISCH GETESTET, BEWÄHRT UND ZERTIFIZIERT
- SCHWEIZER MEDIZINPRODUKT
- ALS MEDIZINPRODUKT REGISTRIERT IN:  
EU (93/42/EWG)



 **zepter<sup>®</sup>**  
INTERNATIONAL  
LIVE BETTER • LIVE LONGER

# HYPERLIGHT THERAPIESYSTEM

Die in der Schweiz hergestellte BIOPTRON® Hyperlight-Therapie ist eine nicht-invasive, medikamentenfreie Behandlungsmethode, die die natürlichen Heilungsprozesse des Körpers stimuliert und dabei nur minimale Wärmeentwicklung, keine Hautschäden und keine bekannten Nebenwirkungen verursacht.

Diese Therapie hat sich als wertvoller Ansatz zur Prävention, Behandlung und Heilung von Krankheiten durchgesetzt.



## BIOPTRON® HYPERLICHTTHERAPIE IN DER WUNDVERSORGUNG

Klinische Studien im Bereich der regenerativen Medizin haben die bemerkenswerte Kraft der BIOPTRON® Hyperlight-Therapie immer wieder unter Beweis gestellt. Diese Studien haben die Fähigkeit von BIOPTRON® unterstrichen, den Verschluss verschiedener Wundtypen deutlich zu beschleunigen. Durch die Stimulierung der Zellaktivität und die Verbesserung der Mikrozirkulation fördern BIOPTRON®-Geräte die natürlichen Regenerationsprozesse des Körpers und führen so zu einer schnelleren und effektiveren Wundheilung. Dieser evidenzbasierte Ansatz unterstreicht die Wirksamkeit von BIOPTRON® bei der Unterstützung der Gewebereparatur und -therapie und bietet Patienten eine nicht-invasive und medikamentenfreie Lösung für einen beschleunigten Wundverschluss.

BIOPTRON® ist für diese Behandlung medizinisch zertifiziert:

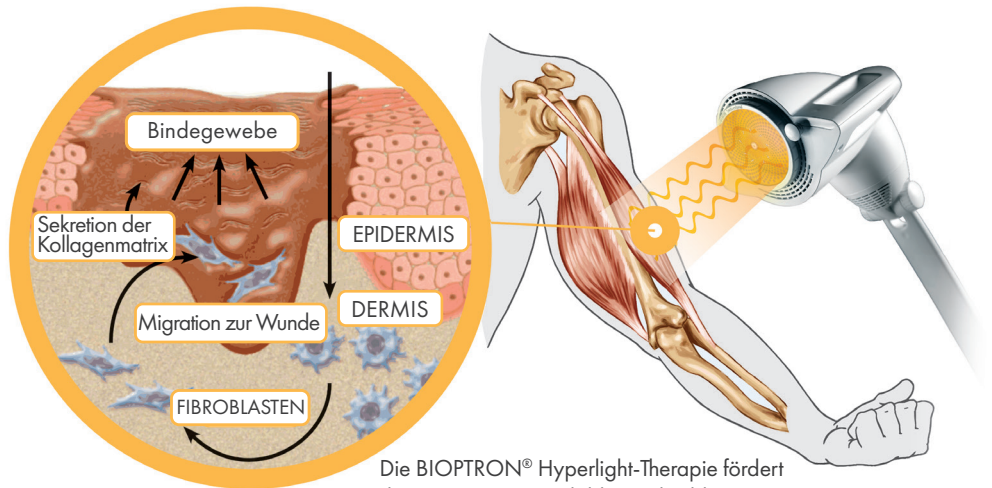
- Venöse Beingeschwüre (Stase-Geschwüre) (Jankovic 2005; Medenica & Lens 2003; Jankovic et al., 2010; Aragona et al., 2017; Waked et al., 2021)
- Druckgeschwüre (Al-Kader et al., 2015; Bialozyt et al., 2018; Durovic et al., 2008; Iordanou et al., 2002; Aragona et al., 2017; Waked et al., 2021; Chen et al., 2023; Makovskaya 2023)
- Fußgeschwüre (El-Deen 2014; Mohamed et al., 2019; Taha et al., 2022)
- Verbrennungen (Monstrey 2002; Mowafy et al., 2021, 2022; Abdel-Mageed 2015; Abd El-Rashid NA 2018, 2019)
- Transplantationen (Monstrey 2002)
- Postoperative Wunden (Simic et al., 1999, 2001 {1-2}; Colic et al., 2004; Kymplava et al., 2003; Ahmed et al., 2020; Monstrey et al., 2002; Mohamed et al., 2016; Bahrami et al., 2023; Mowafy et al., 2016)
- Verletzungen (Abdou et al., 2019; Rutterman et al., 2017; Nardi et al., 2021; Abd-Elhamed et al., 2022; El Sayed et al., 2021)



Da BIOPTRON® Hyperlight keine Nebenwirkungen hat, eignet es sich für die Pädiatrie und kann sicher bei Neugeborenen und Kindern angewendet werden.

# WIE BESCHLEUNIGT BIOPTRON® HYPERLIGHT DIE REGENERATION UND FÖRDERT DIE WUNDHEILUNG?

(Siehe wissenschaftliche Referenzliste)



Die BIOPTRON® Hyperlight-Therapie fördert die Migration neu gebildeter Fibroblasten zur Wunde und beschleunigt so den Heilungsprozess.

## **BIOPTRON® Hyperlight erhöht die Proliferation und Migration von Fibroblasten:**

Fibroblasten sind die treibende Kraft der Wundheilung, da sie in der Lage sind, Kollagen zu synthetisieren, Granulationsgewebe zu bilden und die extrazelluläre Matrix umzugestalten. BIOPTRON® Hyperlight steigert die Proliferation neu gebildeter Fibroblasten, beschleunigt den Wundverschluss und erleichtert die Geweberegeneration durch die Bildung von wichtigem Granulationsgewebe.

## **BIOPTRON® Hyperlight hilft, die Kollagenproduktion zu stimulieren:**

BIOPTRON® Hyperlight fördert die Produktion von körpereigenem Kollagen und schafft für die Gewebereparatur notwendige strukturelle Gerüst. Die Kollagenablagerung stärkt die Wunde, sorgt für Zugfestigkeit und verhindert eine Dehiscenz (Wiedereröffnung der Wunde).

## **BIOPTRON® Hyperlight vermeidet Hypernarben und Keloide:**

Durch den Einsatz der BIOPTRON® Hyperlight-Therapie wird Kollagen in einer koordinierten Abfolge während der Wundheilung produziert, was eine korrekte Gewebestrukturierung und -funktion gewährleistet. Die BIOPTRON® Hyperlight-Therapie trägt zur Narbenreifung und verbesserten Gewebestärke bei, minimiert die Narbenbildung und sorgt für ein glatteres, diskreteres und flexibleres Narbengewebe.

## **BIOPTRON® Hyperlight verbessert die Mikrozirkulation:**

Eine gestörte Mikrozirkulation kann den Wundverschluss erheblich verzögern und das Risiko von Komplikationen erhöhen. BIOPTRON® Hyperlight erhöht den Blutfluss in den Kapillaren und schafft so ein optimales Umfeld für Wundheilung, indem es eine ausreichende Sauerstoff- und Nährstoffversorgung, den Abtransport von Abfallstoffen, die Immunantwort, und die Geweberegeneration sicherstellt. Die BIOPTRON® Hyperlight-Therapie versorgt die neu gebildeten Zellen mit allem, was sie brauchen, um den Regenerationsprozess zu beschleunigen.

## BIOPTRON® Hyperlight fördert die Angiogenese:

Beschädigtes Gewebe ist häufig durch eine schlechte und unzureichende Blutversorgung gekennzeichnet, was die Genesung verlangsamen und verzögern kann. BIOPTRON® Hyperlight fördert die Angiogenese, also die Bildung neuer Kapillaren. Die erhöhte Anzahl und Länge der Kapillaren trägt zu einer gesunden Geweberegeneration und einer verkürzten Erholungszeit bei.

## BIOPTRON® Hyperlight unterstützt den Körper bei der Bekämpfung von Krankheitserregern von außen:

Verzögerte Wundheilung, verstärkte Narbenbildung und die Entwicklung chronischer Wunden sind mögliche Komplikationen einer Infektion. BIOPTRON® Hyperlight stärkt das Immunsystem und hilft, Krankheitserreger von außen zu bekämpfen. Die regelmäßige Anwendung von BIOPTRON® Hyperlight verhindert die Entwicklung einer bakteriellen Infektion, die den Wundverschluss und die Geweberegeneration beeinträchtigt.

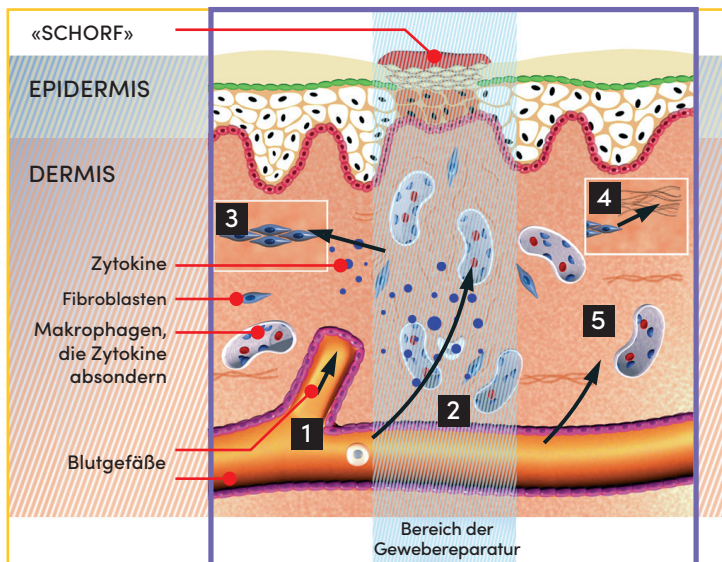
## BIOPTRON® Hyperlight lindert die Entzündung:

Entzündungen sind eine entscheidende Anfangsphase der Wundheilung, da sie dazu dienen, Ablagerungen und Krankheitserreger zu beseitigen und gleichzeitig die Rekrutierung spezifischer Immunzellen zu signalisieren. Übermäßige oder anhaltende Entzündungen können jedoch die Heilung behindern, was zu Gewebeschäden und einer verzögerten Wundheilung führen kann. BIOPTRON® Hyperlight verringert die Produktion von proinflammatorischen Zytokinen wie IL-6 und TNF- $\alpha$  und reduziert so lokal die Entzündung des betroffenen Epithels.

## BIOPTRON® Hyperlight stimuliert die Schmerzlinderung:

Ständige und unerträgliche Schmerzen sind für Patienten mit chronischen Wunden behindernd und verheerend. Der Schmerz beeinträchtigt die Wundheilung und verlangsamt die Genesung des Patienten. Die BIOPTRON® Hyperlight-Therapie hilft, übermäßige Entzündungen zu lindern, die maßgeblich zu Wundschmerzen und verzögerter Heilung beitragen. BIOPTRON® Hyperlight vermindert auch die Stimulation von Nozizeptoren (Schmerzrezeptoren). Diese doppelte Wirkung, die sowohl auf Entzündungs- als auch auf Schmerzsignalwege abzielt, trägt dazu bei, dass BIOPTRON® während des gesamten Wundheilungsprozesses eine deutliche Schmerzlinderung bewirkt.

### QUERSCHNITT DER HEILUNGSPROZESSE EINER HAUTWUNDE



1. Verbesserte Mikrozirkulation und Angiogenese
2. Migration von Makrophagen in den geschädigten Bereich. Sekretion von Zytokinen und Wachstumsfaktoren
3. Proliferation und Migration von Fibroblasten
4. Kollagensynthese aus Fibroblasten
5. Gestärktes Immunsystem und antimikrobizide Wirkung

# CHRONISCHE WUNDEN (GESCHWÜRE, DEKUBITUS, STAUUNGSGESCHWÜRE)

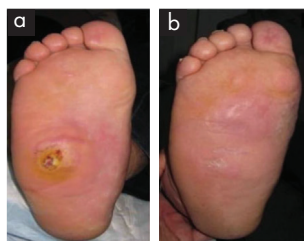
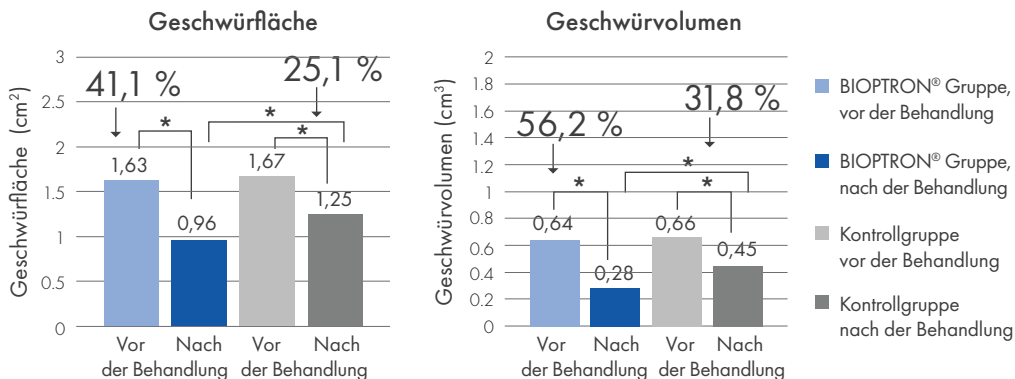
Chronische Wunden haben erhebliche negative Auswirkungen auf die Patienten, die sich in anhaltenden Schmerzen, eingeschränkter Mobilität, sozialer Isolation und verminderter Lebensqualität äußern. Die Krankenhäuser sehen sich aufgrund der verlängerten Verweildauer der Patienten, der häufigen Wiedereinweisungen und des Bedarfs an spezialisierten Wundversorgungsressourcen einer erhöhten Belastung gegenüber.

Die BIOPTRON® Hyperlight-Therapie bietet einen vielseitigen Ansatz, um die Herausforderungen chronischer Wunden zu bewältigen. Seine kombinierten Wirkungen auf mehrere zelluläre Mechanismen (siehe oben) helfen, stagnierende Heilungsprozesse auszulösen, Schmerzen zu lindern und den allmählichen Verschluss chronischer Wunden zu fördern, was letztlich die Lebensqualität der Patienten erhöht.

Mehrere klinische Studien haben die Vorteile der BIOPTRON® Hyperlight-Therapie bei verschiedenen Arten von chronischen Geschwüren nachgewiesen. Diese Studien haben durchweg gezeigt, dass die BIOPTRON®-Behandlung zu einer signifikanten Verringerung der Wundgröße führt, berechnet durch die Fläche und das Volumen des Geschwürs.

Patienten mit diabetischen Fußgeschwüren des Wagner-Grades 1 oder 2 wurden in zwei Gruppen eingeteilt: 1) BIOPTRON® Hyperlight-Therapie (12 Minuten, dreimal wöchentlich, plus Standard-Wundversorgung) und Standard-Wundversorgung allein über zwei Monate.

Die BIOPTRON®-Gruppe zeigte eine signifikant stärkere Verringerung der Ulkusgröße im Vergleich zur Kontrollgruppe (\* $p < 0,001$ ). Außerdem wies die BIOPTRON®-Gruppe nach acht Wochen eine signifikant höhere Rate negativer mikrobieller Ulkuskulturen auf (60 % vs. 15 %,  $p = 0,02$ ).



Heilung eines Geschwürs  
Ulkus in der  
BIOPTRON®  
-Gruppe



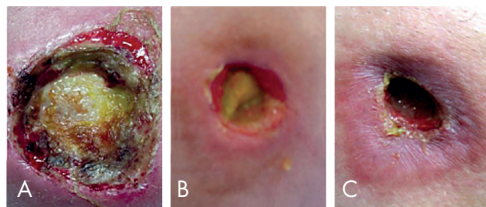
Heilung eines  
Geschwürs  
Ulkus in der  
BIOPTRON®  
Kontrollgruppe

Abbildung 1. Veränderungen der Ulkusparameter bei Patienten, die mit BIOPTRON® -Hyperlight-Geräten behandelt ( $n=20$ ) und nicht behandelt ( $n=20$ ) wurden. (\* $p < 0,001$  Kontrolle vs. BIOPTRON® -Gruppe und vor vs. nach der Behandlung innerhalb derselben Gruppe) (Taha et al., 2022).

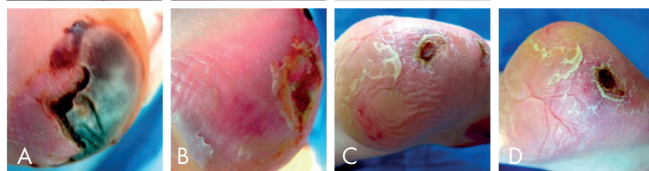


Die BIOPTRON® Hyperlight-Therapie reduzierte die Oberfläche von Dekubitus der Stadien 2 und 3 um mindestens 30 %, wobei einige Geschwüre in nur 10 Behandlungen (5 Tage) vollständig abheilten.

Dekubitus im Stadium 4 wurde nach 15 Behandlungen um mindestens 30 % reduziert.<sup>(Bialozyt et al., 2018)</sup>



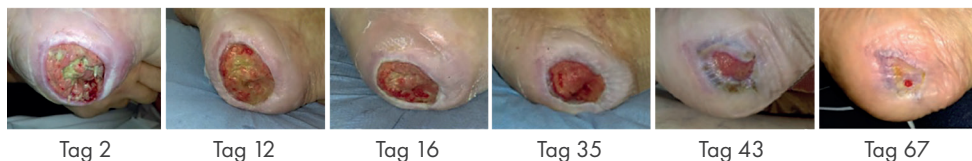
Druckgeschwür dritten Grades im Bereich des Trochanter major (A). Nach 15 Phototherapie-Sitzungen wurde eine Verbesserung beobachtet (B). Signifikante Heilungsfortschritte wurden nach 30 Sitzungen mit der BIOPTRON® Hyperlight-Therapie erzielt (C).



Bei der Aufnahme wies der Patient ein tiefes, drittgradiges Druckgeschwür an der rechten Ferse auf (A). Nach 10 Phototherapiesitzungen wurde eine signifikante Verringerung

der Oberfläche und Tiefe beobachtet (B). Eine vollständige Heilung wurde nach 22 Sitzungen mit der BIOPTRON® Hyperlight-Therapie erreicht (C, D).

Ein tiefes, nekrotisches Dekubitalgeschwür an der Ferse, das sich über 6 Wochen verschlimmert hatte, wurde täglich mit einer 5-minütigen BIOPTRON®-Therapie behandelt, gefolgt von einer Standardreinigung. Innerhalb weniger Tage wurden ein Fibrinabbau und verbesserte Ulkusränder beobachtet. Innerhalb von 10 Tagen war eine Wundheilung zu beobachten, und das Geschwür verringerte sich deutlich in der Größe. Das Ulkus heilte in etwa 2 Monaten vollständig ab (Korian nurse home, Frankreich, 2018).



Ein großer, chronischer Dekubitus am Gesäß, der seit ca. 3 Jahren bestand, wurde 1 Monat lang mit einer 12-minütigen BIOPTRON®-Therapie pro Tag, 5 Tage pro Woche, behandelt. Die Behandlung führte zu einer offensichtlichen fortschreitenden Heilung, einschließlich einer Verringerung der Geschwürsfläche und -tiefe, sowie zu einem Rückgang der Entzündung im umgebenden Gewebe. (Peers Village Retirement Home, Fishhook, (Kapstadt, Südafrika)).



# VERBRENNUNGEN

Die BIOPTRON® Hyperlight-Therapie hat sich als wertvolle Ergänzung bei der Behandlung von Verbrennungen erwiesen, da sie einen nicht-invasiven Ansatz zur Beschleunigung der Heilung und Linderung der damit verbundenen Schmerzen bietet.

Studien haben die positiven Auswirkungen von BIOPTRON® Hyperlight auf die Wundversorgung, die Schmerzlinderung, und die Vermeidung von Komplikationen gezeigt. Damit ist es ein überzeugendes Instrument für Ärzte, die die Ergebnisse für ihre Patienten optimieren wollen. Angesichts der signifikanten Vorteile bei der Minimierung der Narbenbildung, der Verkürzung der Therapiezeit und der Verringerung der Schmerzen bietet die Integration der BIOPTRON® Hyperlight-Therapie in die Standardprotokolle zur Behandlung von Verbrennungen eine Möglichkeit, Wunden effektiver zu behandeln.

Patienten mit partiellen thermischen Verbrennungen wurden nach dem Zufallsprinzip in zwei Gruppen geteilt, die entweder BIOPTRON® Hyperlight-Therapie oder Low-Level-Laser-Therapie (LLLT) erhielten, zusätzlich zur traditionellen Verbrennungsbehandlung, dreimal wöchentlich für 4 Wochen. Beide Therapien verringerten die Anzahl der Bakterienkolonien und die Wundoberfläche erheblich (\*  $p < 0,001$ ). Die BIOPTRON® Hyperlight-Therapie zeigte jedoch eine überlegene Wirksamkeit: Die Koloniezahl wurde um 38,63 % und die Wundfläche um 55,1 % reduziert, verglichen mit 15,6 % und 37,92 % bei der LLLT. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Anwendung der BIOPTRON® Hyperlight-Therapie die Genesung von thermischen Verbrennungswunden beschleunigt.

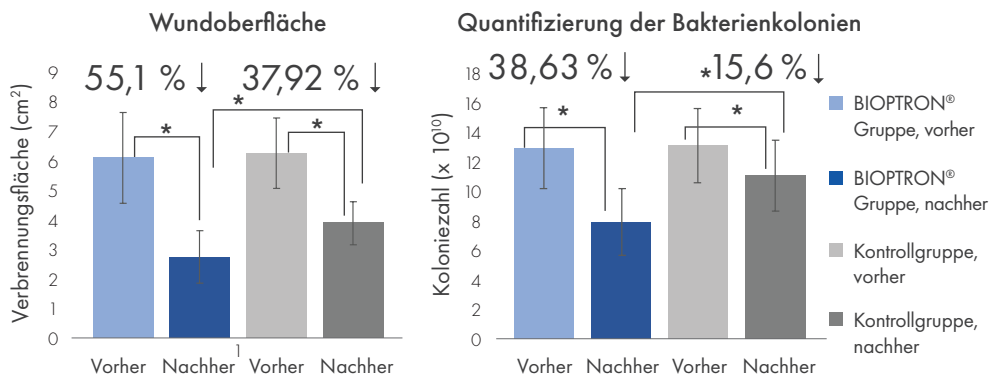


Abbildung 2. Sowohl Biopton- als auch LLLT-Therapien verringerten die Oberfläche der Verbrennungswunde und die Anzahl der Bakterienkolonien. BIOPTRON® verbesserte jedoch im Vergleich zu LLLT signifikant den Wundverschluss (\*  $p < 0,001$ ) und zeigte eine doppelte Reduzierung der Bakterienzahl (Mowafy et al. 2022).

Die Behandlung mit BIOPTRON® Hyperlight über 2 Wochen führte zu einem positiven Heilungsverlauf bei einem jungen Mädchen mit Kochplattenverbrennungen. Die Therapie, die in 10-minütigen Sitzungen zwei- bis dreimal täglich in der ersten Woche und einmal täglich in der zweiten Woche durchgeführt wurde, führte zu einer schnellen Hautregeneration und einer sehr guten Erholung (Krankenhaus in Rumänien, 2018).



2 Wochen

# POSTOPERATIVE NARBEN

Postoperative Wunden können eine Reihe von Komplikationen aufweisen, die die Genesung und das Wohlbefinden der Patienten erheblich beeinträchtigen. Neben den unmittelbaren Beschwerden wie Schmerzen und Schwellungen kann es zu einer verzögerten Heilung kommen, was das Infektionsrisiko erhöht und den Krankenhausaufenthalt verlängert. Die Dehizensz der Wunde oder die Wiedereröffnung des chirurgischen Schnittes kann zu weiteren Komplikationen führen und zusätzliche Eingriffe erforderlich machen. Die Narbenbildung kann sowohl in ästhetischer als auch in funktioneller Hinsicht langfristige Beschwerden verursachen und die Mobilität einschränken. Ein wirksames postoperatives Wundmanagement ist daher entscheidend, um diese Probleme zu minimieren und eine optimale Heilung zu fördern.

Diese Studie untersuchte die Auswirkungen der BIOPTRON® Hyperlight-Therapie auf Schmerzen und fibröse Narbenbildung nach einer Brustoperation. Die BIOPTRON®-Gruppe erhielt die BIOPTRON® Hyperlight-Therapie in Kombination mit herkömmlicher Physiotherapie, die Kontrollgruppe erhielt nur die herkömmliche Physiotherapie. BIOPTRON® Hyperlight wurde über einen Zeitraum von 6 Monaten täglich für 10 Minuten verabreicht. Die Schmerzen (Visuelle Analogskala) und die Narbendicke (Ultraschall) wurden vor und nach der Behandlung gemessen. Patienten, die mit BIOPTRON® behandelt wurden, zeigten eine hochsignifikante Verringerung sowohl der Schmerzen als auch der Narbenstärke. Die BIOPTRON®-Behandlung führte zu einer 78%igen Schmerzreduzierung im Vergleich zu keiner Veränderung in der Kontrollgruppe. Ultraschallmessungen zeigten eine 84%ige Abnahme des Narbengewebes nach der Mammoplastik in der BIOPTRON®-Gruppe (\*  $p < 0,05$ ).

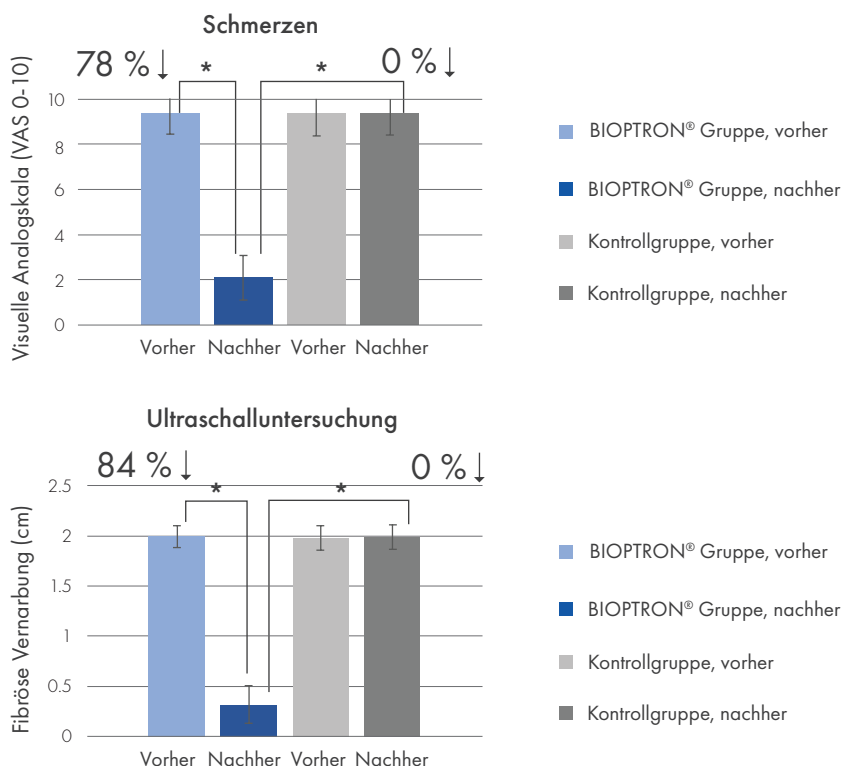


Abbildung 3. VAS und ultrasonographische Veränderungen der Narbenbildung in der Kontrollgruppe und der mit BIOPTRON® Hyperlight Therapy behandelten Gruppe (\*  $p < 0,05$ ) (Mowafy et al, 2016).

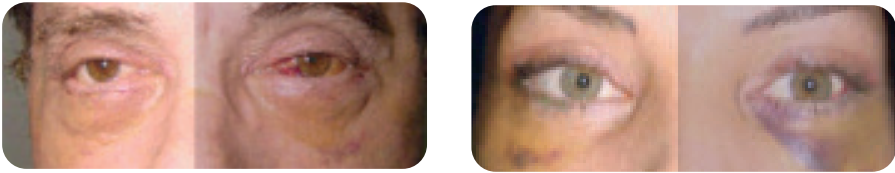


Die BIOPTRON® Hyperlight-Therapie reduziert Schmerzen und fördert die Regeneration der Haut nach ästhetischen Eingriffen, indem sie die Mikrozirkulation anregt, Entzündungen reduziert und die Geweberegeneration beschleunigt, was zu einer schnelleren Heilung und besseren kosmetischen Ergebnissen führt.

Die BIOPTRON® Hyperlight-Therapie ist der perfekte Verbündete nach chirurgischen ästhetischen Eingriffen und optimiert die Erholungsphase.

Nach der Blepharoplastik wies die linke Gesichtseite, die mit der BIOPTRON® Hyperlight-Therapie behandelt wurde, im Vergleich zur unbehandelten Gesichtseite deutlich weniger Schwellungen und Hämatome sowie eine verbesserte Hautqualität auf.

Ähnliche Ergebnisse wurden nach einem Gesichtslifting festgestellt.



*In jedem Bildpaar zeigt das linke Foto eine Gesichtshälfte, die 5 bzw. 7 Tage lang mit BIOPTRON® behandelt wurde (Colic et al., 2004)*

## BIOSTIMULATIVE WIRKUNGEN DER BIOPTRON® HYPERLIGHT-THERAPIE

Die BIOPTRON® Hyperlight-Therapie ist dank ihrer vielfältigen biostimulativen Wirkungen bei einer langen Liste von Erkrankungen wirksam. (Siehe wissenschaftliche Referenzliste)

- Regt die regenerative Zellmechanismen an
- Beschleunigt den Heilungsprozess
- Stimuliert die Freisetzung von Wachstumsfaktoren
- Verbessert die Mikrozirkulation und fördert die lokale Durchblutung
- Verringert das Infektionsrisiko durch Stärkung des Immunsystems
- Erhöht entzündungshemmende Zytokine und reduziert die Freisetzung von entzündungsfördernden Zytokinen
- Reduziert die Freisetzung von chemischen Botenstoffen, die Nozizeptoren stimulieren
- Lindert Schmerzen



Für wissenschaftliche Referenzen  
scannen Sie den QR-Code

# ERWEITERTES SPEKTRUM DER BEHANDLUNG

BIOPTRON® Hyperlight wurde als Form der KRANKHEITSVORBEUGUNG, THERAPIE und GENESUNG für verschiedene medizinische Indikationen anerkannt.

## **Dermatologie**

- Akne
- Akne Rosacea
- Psoriasis
- Dermatitis (Ekzem)
- Herpes simplex
- Herpes zoster
- Oberflächliche Schleimhautläsionen

## **Schmerzlinderung**

### **Rheumatologie**

- Osteoarthritis
- Arthrose
- Rheumatoide Arthritis

### **Physiotherapie**

- Schulterschmerzen
- Nackenschmerzen
- Schmerzen im unteren Rückenbereich
- Karpaltunnelsyndrom
- Narbengewebe
- Verletzungen des Bewegungsapparates

## **Sportmedizin**

- Muskelkrämpfe
- Verstauchungen
- Zerrungen
- Sehnenentzündungen (einschließlich Tennisarm)
- Prellungen
- Desmorrhexis (Bänderriss)
- Myorrhexis (Muskelriss)
- Schmerzen aufgrund von Muskelkontraktionen

## **Pädiatrie**

- Hauterkrankungen bei Kindern
- Endogenes Ekzem
- Infektionen der oberen Atemwege
- Allergische Atemwegserkrankungen
- Muskel-Skelett-Erkrankungen und neurologische Störungen und Defizite bei Kindern

### **Bei Neugeborenen**

- Hautprobleme (z. B. Phlebitis, Dekubitus, Intertrigo)

## **Saisonale affektive Störung (SAD), Depression**

- Typische Symptome einer Winterdepression
- Chronisches Erschöpfungssyndrom
- Verminderte Motivation
- Asthenische Zustände
- Zusammenbruch

## **Tiermedizin**

- Hautprobleme (z. B. Trichophytie, Alopezie, bakterielle und allergische Dermatitis, Demodikose, Ekzeme)
- Allergien
- Arthritis
- Schmerzen
- Krampfsyndrom
- Entzündliche Erkrankungen (z. B. Otitis externa, Mastitis usw.)
- Akute Entzündungen nach Operationen und Verletzungen.
- Wundheilung nach Operationen und Verletzungen
- Satteldruckstellen (Pferde)
- Muskelerkrankungen (Myositis eosinophila)
- Katzen-Grippe

## **Mundpflege**

- Oberflächliche Schleimhautläsionen

# TECHNISCHE MERKMALE

Die drei BIOPTRON® Geräte BIOPTRON® MedAll, BIOPTRON® Pro 1 und BIOPTRON® B2 unterscheiden sich in Größe, Design und Einstellungen, verfügen aber über identische physikalische Lichteigenschaften.

1. Polarisiert: gewährleistet eine optimale Durchdringung des Körpers. Die durch Fulleren  $C_{60}$  vermittelte Lichtmodifikation optimiert die Photobiomodulation von Geweben.
2. Polychromatisch: umfasst alle positiven Wirkungen auf die gesamte sichtbare und infrarote Strahlung (Wellenlänge von 400 - 3400 nm mit Ausnahme des schädlichen UV-Lichts).
3. Inkohärent: gewährleistet eine sichere Anwendung.
4. Niedriger Energieverbrauch: ermöglicht eine präzise, konsistente und gleichmäßige Dosierung von sicherem Licht.

## BIOPTRON® MEDALL



## BIOPTRON® PRO 1 MIT TISCHSTATIV



## BIOPTRON® 2



### Filterdurchmesser ca.

BIOPTRON® MedAll	5 cm
BIOPTRON® Pro 1	11 cm
BIOPTRON® 2	15 cm

### Nennleistung der Halogenlampe

BIOPTRON® MedAll	20 W
BIOPTRON® Pro 1	50 W
BIOPTRON® 2	75 W

### Schutzklasse

BIOPTRON® MedAll	Class II, IP 20
BIOPTRON® Pro 1	Class II, IP 20
BIOPTRON® 2	Class II, IP 20

### Gewicht

BIOPTRON® MedAll (ohne Stativ)	0,4 kg
BIOPTRON® MedAll (mit Bodenstativ)	1,9 kg
BIOPTRON® Pro 1 (mit Tischstativ)	3,5 kg
BIOPTRON® Pro 1 (mit Bodenstativ)	8,1 kg
BIOPTRON® 2 (ohne Stativ)	4,2 kg
BIOPTRON® 2 (mit Bodenstativ)	11,5 kg

### Umgebungstemperatur

Betrieb	+10 °C bis +30 °C
Lagerung	0 °C bis +40 °C

### Wellenlänge

480-3400 nm mit Kantenfilter
350-3400 nm mit H0-Filter

### Polarisationsgrad

>95 % (590-1550 nm)
---------------------

### Lichtintensität min.

min. 10,000 lux
-----------------

### Spezifische Leistungsdichte

~ 40 mW/cm²
-------------

### Lichtenergie pro Minute

~ 2,4 J/cm²
-------------

### CE-Kennzeichnung

CE 1639
---------



Für weitere  
Informationen scannen  
Sie den QR-Code



Seit 1988 steht BIOPTRON® an der Spitze der wissenschaftlichen Innovation und vereint Durchbrüche in Physik, Chemie und medizinischer Forschung, um modernste Lichttherapiesysteme zu entwickeln.

Das klinisch getestete, medizinisch zertifizierte und von Fachleuten auf der ganzen Welt vertraute BIOPTRON® Hyperlight-Therapiesystem ist mehr als ein Gerät – es ist eine Revolution der Heilung. BIOPTRON® wird täglich von Ärzten, Krankenschwestern und Wellness-Experten in Krankenhäusern und Kliniken eingesetzt – und zunehmend auch von Privatpersonen und Familien zu Hause – und bietet eine sichere, nicht-invasive und effektive Behandlung, die die natürlichen Regenerationsprozesse des Körpers unterstützt.



Für weitere Informationen  
scannen Sie den QR-Code

**BIOPTRON® AG**

Sihleggstrasse 23  
CH-8832 Wollerau, Switzerland  
Phone: +41 43 888 28 00  
Email: [light@bioptron.com](mailto:light@bioptron.com)  
[www.bioptron.com](http://www.bioptron.com)

