

# Fraktionierte Lasertherapie

Erbium Peel bei lichtgealterter Haut

Von Bettina Rümmelein



*Fraktionierte Laserverfahren gehören seit ungefähr fünf Jahren zum Standardangebot jeder gut ausgestatteten Laserklinik. Sie stellen eine entscheidende Weiterentwicklung der bisherigen Lasertechnik mit einem besonders günstigen Wirkungs-/ Nebenwirkungsverhältnis dar. Extrinsisch gealterte*

*Haut lässt sich damit optimal behandeln. Da viele dieser Hautveränderungen epidermal sind, erreicht man auch mit oberflächlichen Behandlungen eine hohe Patientenzufriedenheit. Im Folgenden wird das Erbium-Peel-Verfahren vorgestellt. Es handelt sich um eine einfach anzuwendende Behandlung mit kurzer Downtime, geringen Nebenwirkungen und schnell sichtbarer Verbesserung des Hautbildes.*

Die Indikationen für eine fraktionierte Laserbehandlung sind vielfältig, und täglich kommen neue hinzu. Wohl die wichtigsten sind: Aknenarben und andere Narben (z.B. nach Operationen oder Verletzungen), Elastizitätsverlust, Falten und sonstige Anzeichen lichtgealterter Haut. Während in der Vergangenheit ablative Laser (CO<sub>2</sub> und Erbium:YAG) in Sinne eines Skin Resurfacing eingesetzt wurden, gibt es heute dank der fraktionierten Lasertechnik Möglichkeiten, eine lange Downtime und das relativ hohe Komplikationsrisiko zu umgehen.

Viele Merkmale einer extrinsisch, durch Sonne und sonstige UV-Quellen gealterten Haut betreffen die Epidermis (Tabelle).

Der fraktionierte Erbium-Laser eignet sich für die Behandlung altersbedingter Veränderungen der Epidermis, da die Eindringtiefe gering, die Behandlung schmerzarm und die Regeneration schnell ist. Mit grosser Präzision wird ein definierter Prozentsatz der Epidermis (meist 30%) abgetragen. Das Erbium-Peel-Verfahren ist schnell durchführbar und bedarf keiner Vorbereitung, es ist kontrollierter als chemische Peelings und wirkt viel tiefer als die mechanische Mikro-Dermabrasion.

Tabelle:

## **Merkmale lichtgealterter Haut**

<b>Merkmale</b>	<b>Betroffene Hautschicht</b>
Tiefe Falten und grobe Runzeln	Dermis
Trocken und schuppig	Epidermis
Fleckige Pigmentierung	Epidermis
Verdicktes Stratum corneum	Epidermis
Ausgeprägte Elastose	Dermis
Talg- und Schweißdrüsen vermindert	Dermis
Benigne Neoplasien wie seborrhoische Keratosen	Epidermis
Aktinische Keratosen	Epidermis
Maligne Neoplasien	Epidermis und Dermis
Teleangiektasien, entzündliche Infiltrate	Epidermis und Dermis

## **Funktionsweise von Erbium Peel**

Die für fraktionierte Laserverfahren zur Verfügung stehenden Geräte unterscheiden sich in erster Linie dadurch, ob sie ablativ oder nicht ablativ sind. Wesentlich sind aber auch die Eindringtiefe und die Frage, ob eine Hitzeentwicklung für die Therapie erwünscht ist oder nicht (Abbildung 1). Der Erb:YAG-Laser ist ein chirurgischer Lasertyp, welcher der Abtragung der oberen Hautschichten dient. Das emittierte Licht mit einer Wellenlänge von 2940 Nanometern (nm) wird fast ausschliesslich von Wasser absorbiert, weshalb die Eindringtiefe im Gewebe relativ gering ist (Epidermis, obere Anteile des Koriums). Im Unterschied zum CO<sub>2</sub>-Laser ermöglicht der Erbium-Laser eine «kalte Ablation»: Durch die nur geringe Wärmeentwicklung wird das umliegende Gewebe geschont, was das Verfahren wesentlich weniger schmerzhaft macht.

Bei der fraktionierten Lasertherapie wird die Haut in Form eines Rasters mit Laserlicht therapiert. Die Hautoberfläche wird dabei nicht komplett, sondern nur teilweise in Form winzigster Micro-Spots behandelt. Die unbehandelten Hautareale dazwischen bleiben intakt. Dadurch wird die Heilung deutlich beschleunigt, und die Nebenwirkungen werden verringert.

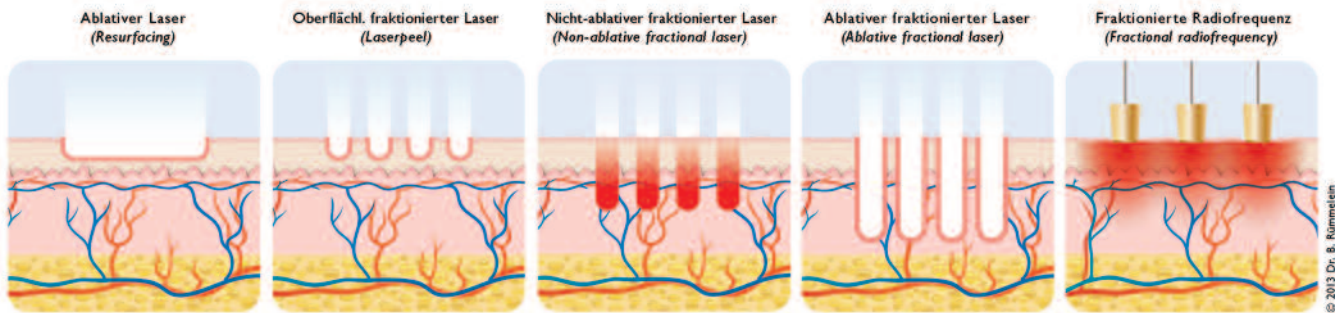


Abbildung 1: Wirkungsweise unterschiedlicher Laser

### Studien zur Behandlung lichtgealterter Haut mit fraktioniertem Laser

Lapidoth et al. konnten in ihrer im letzten Jahr erschienenen Studie zeigen, dass mit einem nicht ablativen 1540 nm Fractional Erbium-Laser lichtgealterte Haut und aktinische Keratosen sicher und effektiv behandelt werden können (1).

El-Domyati et al. publizierten 2012 ihre Erkenntnisse zum klassischen ablativen Laser Resurfacing verglichen mit der sehr viel schonenderen, repetitiven fraktionierten Methode. Das Fazit: Beide Methoden zeigen vergleichbare Ergebnisse in Hinblick auf die Neubildung von Kollagen. Beim Effekt auf die elastischen Fasern und die Epidermis ist der ablativ Laser überlegen (2). Ebenfalls 2012 erschien die Untersuchung von Khatri et al. Bei einer relativ kurzen Downtime von drei bis vier Tagen konnten ein bis zwei Therapien mit einem fraktionierten Erbium-Laser eine 26- bis 75-prozentige Verbesserung der verschiedenen Zeichen der Lichtalterung (Photoaging) bewirken (3).

### Gründliche Vorabklärungen

Von Patientenseite ist häufig zu hören: «Die Falten stören mich nicht, wohl aber meine fleckige Haut.» Bei diesen poikilodermatischen Patienten ist meist eine echte Triage nötig. Biopsisch werden rauhe und gerötete Stellen abgeklärt: Handelt es sich noch um aktinische Keratosen oder liegen bereits Basalzellkarzinome oder Spinaliome vor? Je nach Befund ergeben sich die Therapieoptionen: Photodynamische Therapie, Kryotherapie, Imiquimod oder Chirurgie beziehungsweise Laser-Chirurgie. Ebenso gilt es bei braunen Flecken dermatoskopisch oder per Biopsie zu diagnostizieren, ob eine Lentigo benigna, eine seborrhoische Keratose, ein Naevus oder auch eine Lentigo maligna vorliegt.

So sind Patienten, die sich wegen eines ästhetischen Anliegens in ärztliche Behandlung begeben haben, anfänglich oft enttäuscht. Statt der erhofften Verschönerung zieren nun drei bis vier Pflaster ihr Gesicht. Doch sind Tumoren erst einmal abgeklärt und allenfalls behandelt, kann den Patienten der Wunsch nach einer gleichmässigeren, unempfindlicheren Haut erfüllt werden.

### Therapeutisches Vorgehen

Die Erbium-Peel-Behandlung wird meist 3-mal im Abstand von einem Monat durchgeführt. Dazu wird das Gesicht zunächst gründlich gereinigt und desinfiziert. Anschliessend werden die Augen mit Laserschutzklebern abgedeckt. Es wird keine Brille verwendet, damit möglichst nah an den Lidrand heran behandelt werden kann.

Die erste Passage wird ohne Lokalanästhesie appliziert. Es empfiehlt sich ein Vorgehen in Arealen: Stirn, Wangen, Kinnregion. Nach vollständig erfolgter Behandlung einer Region wird sofort 5-prozentige Lidocain-Creme aufgetragen. Nach der ersten Passage folgt eine zehnminütige Pause, in der das Lidocain-Präparat seine Wirkung entfaltet. Die Haut wird in dieser Zeit mit einem Ventilator leicht gekühlt. Nach Abwaschen der Lidocain-Creme erfolgt eine zweite, intensivere Passage, die jetzt aber nahezu schmerzfrei ist. Es werden dabei insbesondere aktinische Keratosen mehrfach überlappend behandelt.

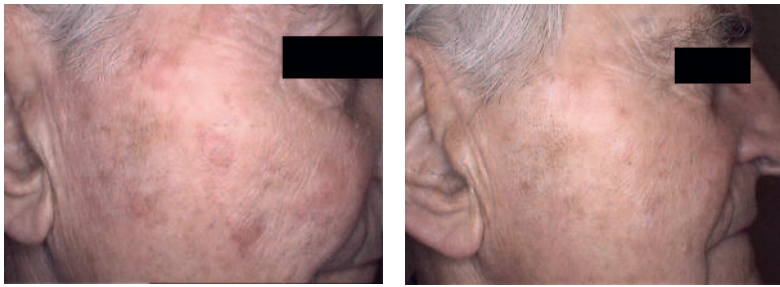
Die Sitzung wird mit einer beruhigenden Maske abgeschlossen, bei der sich der Patient an das klopfende Gefühl auf der Haut gewöhnen kann. Die nachfolgende Besprechung der häuslichen Pflege ist ein wichtiger Bestandteil des Therapieprotokolls. Post Laser kommen zunächst lokal mild desinfizierende Cremes und kühlender Thermalwasserspray zur Anwendung. Ab dem dritten Tag kann ein mildes Peeling verwendet werden, welches die Exfoliation erleichtert. Sonnenschutz ist obligat.

Auffrischungsbehandlungen sind alle sechs Monate möglich. Weiter kann das Verfahren sehr gut mit anderen Methoden zur Skin Rejuvenation oder Falten- und Volumenbehandlung kombiniert werden.

### Resultate

Gut sichtbare Verbesserungen werden in der Regel bereits nach der ersten Behandlung wahrgenommen. Im Folgenden wird eine Auswahl von Patienten vorgestellt. Patient A leidet an poikilodermatischer Haut (Abbildung 2). Er hat multiple aktinische Keratosen, eine durch langjährige intensive Einwirkung von Sonnenlicht verursachte chronische Hautschädigung. Nach drei Behand-

## Fraktionierte Lasertherapie



Abbildungen 2 und 3: Patient A – Vorher und nach drei Sitzungen in monatlichen Abständen



Abbildungen 4 und 5: Patientin B – Vorher und nach zwei Behandlungen



Abbildungen 6 und 7: Patientin C – Vorher und nach zwei Behandlungen

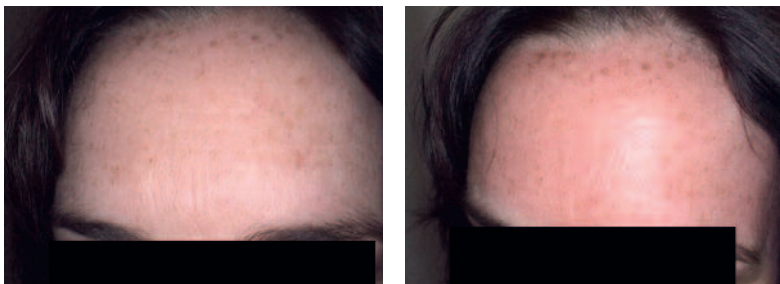


Abbildung 8: Patientin D vor der Behandlung

Abbildung 9: Patientin D sofort nach der Behandlung

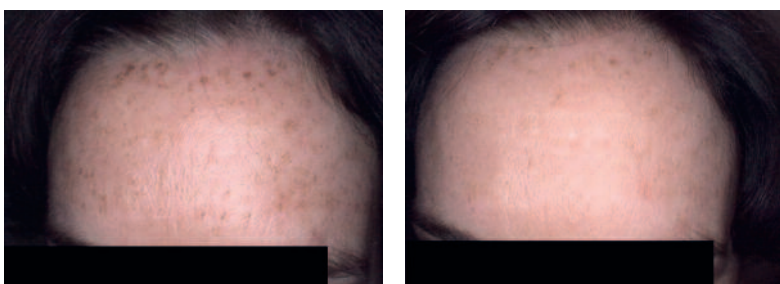


Abbildung 10: Patientin D zwei Tage nach der Behandlung

Abbildung 11: Patientin D zwei Wochen nach der Behandlung

lungen tritt eine signifikante Verbesserung des allgemeinen Hautzustandes wie auch der Präkanzerosen ein (Abbildung 3). Erbium Peel eignet sich nicht nur für ästhetisch motivierte, sondern auch für medizinisch indizierte Behandlungen, sofern keine operationsbedürftigen Befunde vorliegen. Dies muss gegebenenfalls wie beschrieben vorher durch Biopsien abgeklärt werden.

Die Haut der Patientin B (Abbildung 4) weist genauso wie diejenige der Patientin C (Abbildung 6) eine starke Lichtschädigung mit multiplen Lentiginen solares auf. Nach jeweils zwei Behandlungen sind die dunklen Flecken heller, und die Haut ist allgemein gleichmässiger geworden (Abbildungen 5 und 7).

Bei Patientin D ist der Verlauf einer Erbium-Peel-Behandlung fotografisch dokumentiert. Vor der Behandlung sind durch Photoaging entstandene dunkle Flecken und feine Falten sichtbar (Abbildung 8). Sofort nach der Behandlung sieht man den Raster der Mikro-Laserstrahlen auf der leicht geröteten Haut (Abbildung 9). Zwei Tage später erkennt man die deutlich demarkierten Lentiginen und eine Schuppung (Abbildung 10). Nach zwei Wochen ist die Haut heller und gleichmässiger geworden, die feinen Fältchen sind verschwunden (Abbildung 11).

### Nebenwirkungen und Komplikationen

Direkt nach der Behandlung ist ein leichtes bis mittleres Brennen zu spüren, die Haut ist gerötet und geschwollen. In den ersten drei bis sieben Tagen nach der Behandlung kann sich die Haut leicht bis mittelstark schälen, einzelne Krusten sind möglich. Die Behandlung wird im Allgemeinen aber als wenig schmerzhaft und die Heilungsphase als unkompliziert empfunden.

Wegen der geringen Eindringtiefe spielt die allfällige Einnahme von Antikoagulanzen während der Behandlung keine Rolle. Medikationen müssen nicht – wie beim fraktionierten CO<sub>2</sub>-Laser – abgesetzt werden. Während nach der Behandlung mit einem CO<sub>2</sub>-Laser die periokulären Schwellungen an den ersten beiden Tagen häufig ganz beträchtlich sind, kommt dies beim Erbium-Laser nicht oft vor. Ausbrüche von Herpes-Rezidiven sind möglich, aber ebenfalls viel seltener als unter aggressiveren Lasern. Auch vorübergehende Hyper- oder Hypopigmentierungen sind selten. Narbenbildung ist nahezu ausgeschlossen.

### Fazit

Auf den ersten Blick mag der fraktionierte Erbium-Laser nicht nur Vorteile haben. Einerseits macht die geringe Eindringtiefe die Behandlung von Narben und Falten schwierig. Andererseits führt er dennoch zu einer – wenn auch nur kurzen – Downtime, wobei die eröffneten Defekte nicht durch Make-up überschminkt werden dürfen. Diese Mankos werden jedoch durch viele Stärken längst wieder wettgemacht.

Aufgrund der niedrigen Komplikationsrate stellt das Erbium Peel eine sichere Behandlungsmethode dar. Die Verbesserungen sind sofort sichtbar: Dunkle, fleckige Pigmentierung wird heller und gleichmässiger, erweiterte Gefässe und Rötungen werden reduziert, das Aussehen wird jugendlicher. Bei lichtgealterter Haut kann eine Verbesserung von bis zu 75 Prozent erreicht werden. Aktinische Keratosen (Hautkrebsvorstufen) können rückgebildet werden.

Das Verfahren eignet sich sehr gut für diejenige Altersgruppe, die meist relevante Lichtschäden aufweist. Es kann bei hellen und dunklen Hauttypen angewendet werden. ●

### Referenzen:

1. Lapidoth M et al. Treatment of actinic keratoses and photodamage with non-contact fractional 1540-nm laser quasi-ablation: an ex-vivo and clinical evaluation. *Lasers Med Sci* 2012 Apr 27.
2. El-Domyati M et al. Fractional versus ablative erbium:yttrium-aluminum-garnet laser resurfacing for facial rejuvenation: An objective evaluation. *J Am Acad Dermatol* 2013; 68: 103–112.
3. Khatri KA et al. High-fluence fractional treatment of photodamaged facial skin using a 2940 nm erbium:yttrium-aluminum-garnet laser. *J Cosmet Laser Ther* 2012; 14: 260–266.

Korrespondenzadresse:

Dr. med. Bettina Rümmelein  
Fachärztin Dermatologie FMH  
Fähigkeitsausweis für Laserbehandlungen der Haut  
Medical Center See-Spital  
Grütstrasse 55  
8802 Kilchberg/Zürich  
Tel. 043-343 93 01  
Fax 043-343 93 02  
E-Mail: [praxis@dr-ruemmelein.ch](mailto:praxis@dr-ruemmelein.ch)  
Internet: [www.dr-ruemmelein.ch](http://www.dr-ruemmelein.ch)

Universitätsspital Zürich  
Oberärztin Ästhetische Dermatologie  
und Lasermedizin  
Präsidentin der Schweizerischen Gesellschaft  
für medizinische Laseranwendungen (SGML)

Interessenlage: Wissenschaftliche Beraterin der Firma Sharplight/Israel seit Dezember 2012.