



Es gibt viele verschiedene Methoden, lästige Härchen zum Verschwinden zu bringen. Hoch im Kurs steht zurzeit die Photo-Epilation, die man oft in Laser- und IPL-Epilation unterteilt. Welche Ergebnisse kann man erzielen?

Photo-Epilation

Realistische Erwartungen

Schon seit vielen Jahren werden Laser in Technik und Medizin eingesetzt. Ihre Besonderheit: Man kann mit dieser Methode recht hohe Energien in einer einzigen Wellenlänge des Lichtes konzentrieren. Seit rund 25 Jahren werden Laser auch zur Haarentfernung angewendet. Wird Haut mit Laserlicht bestrahlt, nehmen die dunklen Farbpigmente der Haut und der Haare die Lichtenergie auf. Es kommt zur Erwärmung. Gelingt es, die Haare zu erhitzen, ohne dabei die Haut zu stark zu belasten, können die Haare selektiv zerstört werden. Unterschiedliche Wellenlängen dringen auch verschieden tief in die Haut ein. Deshalb sind Laser oft sehr eng

»spezialisiert«. Ein Rubi-Laser z.B. mit einer Wellenlänge von 694 nm (Nanometer) dringt 1,3 mm in die Haut ein. Ein so genannter Neodymium:Yttrium-Aluminium-Garnet-Laser (Nd:YAG) kann mit seiner 1064 nm-Wellenlänge sogar eine Tiefe von rund 4 mm erreichen. Werden diese beiden Geräte beim selben Mensch eingesetzt, lassen sich wegen der unterschiedlichen Energieverteilung auch unterschiedliche Ergebnisse erzielen. IPL-Geräte (Intensives Pulsierendes Licht) basieren auf der Breitband-Technologie. Das heißt, sie senden nicht nur eine Wellenlänge aus, sondern ein Spektrum von verschiedenen Wellenlängen. Das macht die Produktion der

Geräte billiger. Und vor allem ermöglicht sie es, gleichzeitig verschiedene Wellenlängen zu nutzen. Geräte verschiedener Firmen unterscheiden sich u.a. im Lichtspektrum, das zwischen 500 und 1100 nm liegen kann. Mit ihrem Breitband-Lichtspektrum und einer Handstück-Fläche von 1 bis 10 cm² sollten IPL-Geräte klare Vorteile gegenüber der Laser-Technik bieten, was aber nicht immer der Fall ist. Entscheidend ist nämlich nicht die gesamte Energie, sondern die Energiedichte, also die Lichtenergie pro Fläche, die in Joule (J)/cm² gemessen wird. Sie liegt bei manchen IPL-Geräten deutlich niedriger als bei Laser-Geräten. Die große Fläche des Handstücks, die die Behandlung wesentlich schneller und wirtschaftlicher machen könnte, kann die Behandlungsergebnisse erheblich mindern. Denn die für eine permanente Epilation erforderliche Lichtenergie kann bei größeren Handstücken oft nicht eingebracht werden, da die Schmerzen für den Kunden zu groß wären. Weitere Nachteile der Pho-

to-Epilation, wie z.B. Nebenwirkungen bei dunkler oder gebräunter Haut oder schlechte Behandlungserfolge bei grauen, blonden und roten Haaren, sind bei IPL- und Laser-Technologien fast gleich. In solch »schwierigen« Fällen versprechen Weiterentwicklungen der IPL-Technik bessere Ergebnisse – durch eine Kombinationsanwendung von verschiedenen Energiearten. Studien zufolge kann eine solche Synergie die Anwendungsgebiete der Photo-Epilation erheblich erweitern.

Die Ergebnisse im Blick

Photo-Epilationsbehandlungen sind teuer. Eine Beinenthhaarung kann z.B. über 300 Euro pro Sitzung kosten. Klar, dass der Kunde die Haare dann möglichst schnell und endgültig weg haben möchte. Wenn die Haare dann drei bis sechs Monate später wieder nachwachsen, kann dies im Institut zu großen Problemen mit den Kunden führen. Dies passiert leider recht oft.

Man muss sich darüber im Klaren sein: Erfolg oder Misserfolg einer Behandlung hängt von den Haar- und Houteigenschaften der Kunden sowie von der Gerätetechnik ab. Im Grunde kann man mit jedem Gerät eine permanente Haarentfernung erzielen – aber eben

nur bei bestimmten Haaren. Denn eine Vielzahl von Faktoren hat Einfluss auf den Erfolg einer Photo-Epilation, u.a. Haarfarbe, Haardicke und Haartiefe (siehe Kasten S. 44). Die gleiche Behandlung ist folglich nicht für jeden Kunden geeignet. Bei manchen Geräten müsste man der Mehrheit der Kunden von einer Behandlung abraten, was natürlich niemand tut. Enttäuschte und unzufriedene Kunden sowie Ärger sind vorprogrammiert. Grundlagenwissen in Sachen Haare und Technologien ist also gefragt.

Viele meinen, dass sich blonde Haare am schlechtesten entfernen lassen. Tatsächlich sind es aber die roten – aufgrund ihres höheren Gehaltes an Pheomelanin. Aber nicht nur die Farbe entscheidet. Selbst schwarze Haare lassen sich nur schwer entfernen, wenn sie zu dick (in der Regel über einem Durchmesser von 100 µm) sind oder zu tief (über 5 mm) sitzen: Zu dicke Haare können oft nicht gleichmäßig erwärmt werden, bei tiefen Haaren reicht die Eindringtiefe des Lichtes nicht aus. Optimal für die Photo-Epilation sind dunkle Haare mit einem Durchmesser von unter 80 µm und einer Tiefe von 2-3 mm. Ganz dünne, oberflächliche Haare, so genannte Vellushaare, lassen sich mit konventionel-

len Photo-Epilationsmethoden ebenfalls nicht so gut behandeln. Auch Parameter wie Haardichte (Anzahl von Haaren/cm²) und die Anzahl von »schlafenden« Haarfollikeln spielen eine wichtige Rolle.

Die Technik macht's

Verschiedene Geräte zur Photo-Epilation haben nur eines gemeinsam: Sie alle benutzen das Licht. Laser-Geräte unterschiedlicher Anbieter ähneln sich stärker als IPL-Geräte. Der Grund sind fest definierte Laser-Frequenzen. Diese Geräte sind für Kosmetikerinnen allerdings kaum zugänglich, da man eine Spezialausbildung braucht.

Vor der Anschaffung eines IPL-Gerätes sollte man die technischen Eigenschaften genau hinterfragen. Was bietet das Gerät? Am wichtigsten sind Energiedichte und Pulsdauer. Aber auch andere technische Faktoren, z.B. die Fläche des Handstücks, die die von der Haut tolerierbare Lichtenergiedichte erheblich reduzieren kann, können die Behandlungsergebnisse stark beeinflussen. Technische Eigenschaften des Gerätes sind also häufig kein Marketingtrick, sondern stehen in direktem Zusammenhang mit den biologischen Wirkungen des Lichtes auf Haare.

Viele Einflussfaktoren

Folgende Parameter können für den Erfolg der Photo-Epilation eine wichtige Rolle spielen:

- Haarfarbe
- Haardicke
- Haartiefe
- Hauttoleranz (u.a. Hauttyp)
- Behandlungsgebiet
- Lichtenergiedichte (geräteabhängig)
- Erwärmungszeit (geräteabhängig)
- Handstückgröße (geräteabhängig)

Wird z.B. zu wenig Lichtenergie ausgesendet, wird der Entwicklungszyklus der Haare oft nur vorübergehend verlängert. Es kommt zu keiner permanenten, sondern nur zu einer dauerhaften Haarentfernung. Diesen Begriff darf man irritierenderweise verwenden, wenn Haare bis zu 90 Tage später als normal wieder erscheinen.

Die Energiegrenze zwischen einer permanenten Epilation und einer Telogenphasenverlängerung ist stark von den Eigenschaften des Haares abhängig: Hellere, dickere und tiefere Haare brauchen mehr Energie, die auch bei dunklen Haaren noch recht hoch liegen kann. Etliche IPL-Geräte können die notwendige Energie gar nicht aufbringen.

Achtung Hautschäden

Wenn man die Energie erhöht, kommt es schnell zu Nebenwirkungen wie Verbrennungen oder Pigmentverschiebungen. Bei manchen Systemen wird versucht, höhere Lichtenergiedichten durch eine Verkürzung der Impulsdauer zu erreichen. Eine kurzfristige Haarerwärmung reicht aber oft nicht aus, um die Haare richtig zu verbrennen. Rein rechnerisch braucht man z.B. für dickere Haare mit einem Durchmesser über 100 μm mehr als 100 ms Erwärmungszeit, was eine große Mehrheit von Geräten nicht liefern kann. Bei den Resultaten einer Photo-Epilation kommt es also immer stark auf das Zusammenspiel von Haareigenschaften und technischen Parametern an. Bei der Geräteanschaffung bleibt oft nur, sich auf Studien zu verlassen, die allerdings nicht von einem Gerät auf das andere übertragen werden dürfen. **Ki**

DER AUTOR



Dr. rer. nat. habil. Ilja Kruglikov promovierte nach seinem naturwissenschaftlichen Studium und habilitierte sich 1991 in Biophysik. Seine Forschungsgebiete liegen u.a. in der Radiobiologie, Onkologie, Elektromagnetbiologie und Umweltmedizin. Dr. Kruglikov ist heute Geschäftsführer der Wellcomet Technology GmbH.