Die Funktionsweise von Flächenmethoden zur Haarentfernung LASER oder andere Lichtverfahren (z.B. IPL)

Zunächst ein paar einleitende Worte zum o.g. Thema.

Die Situation bezüglich des Einsatzes von LASERN oder anderen Lichtverfahren zur dauerhaften Haarentfernung ist derzeit sehr unübersichtlich. Auf der einen Seite werben einige Herstellern damit, dass ihr Gerät das optimale ist, um den Haarwuchs dauerhaft zu verhindern, auf der anderen Seite zeigen die praktischen Erfahrungen, dass eine wirklich dauerhafte (permanente) Entfernung der Haare durch den Einsatz eines Flächenverfahrens (LASER oder Impuls-Lichtquelle) derzeit nicht möglich ist. Bei seriös informierenden Herstellern wird daher auch nur von der »dauerhaften Haarreduktion« gesprochen, nicht von der dauerhaften Haarentfernung.

Es sollte erwähnt werden, dass der Begriff „dauerhaft“ oder auch „permanent“ in diesem Zusammenhang irreführend ist. Im umgangssprachlichen Gebrauch wird unter diesen Begriffen eine Wirkung verstanden, die wirklich immer andauernd ist, eventuell sogar bis zum Lebensende.

Im Bezug auf die Entfernung von einem unerwünschten Haarwuchs wird in der Regel unter dem Begriff „permanent“ eine Wirkung über einem Zeitraum von ca. 6 bis 12 Monaten verstanden, wie in der Medizin ebenfalls üblich. Man sollte sich also im Zweifelsfall sehr genau informieren, welche Interpretation mit dem Begriff „permanent“ oder „dauerhaft“ verstanden wird.

Die ständige Entwicklung neuartiger Geräte mit neuen (marktfördernden) Bezeichnungen verursacht zudem bei der Anwenderin und dem Anwender eine Unsicherheit und Verwirrung. Dabei handelt es sich beim Einsatz von LASER- oder Impuls-Licht immer um den gleichen physikalischen Grundvorgang, nämlich, thermische Energie innerhalb der Haut, möglichst in der Nähe der Haarwurzel zu erzeugen, so dass der Haarwuchs reduziert wird.

Daran können auch neuartige Impulsmethoden und Programme prinzipbedingt nichts ändern.

Diese auf den ersten Blick vielleicht etwas oberflächlich erscheinende Behauptung soll nun im Folgenden näher erläutert werden.

Grundsätzlich sind die Wirkungsweisen in der Haut bei Verwendung eines LASERs oder einer Impuls-Lichtquelle sehr ähnlich. Daher sollen hier kurz darauf eingegangen werden.

Das Prinzip eines LASERS bzw. des LASER-Lichts oder Impuls-Lichtquelle

Normales Umgebungslicht (auch Sonnenlicht) ist zunächst ein Gemisch aus einer Vielzahl von elektromagnetischen Wellen, die alle auf verschiedenen Frequenzen schwingen. Physikalisch sind diese Wellen nichts anderes als Radiowellen, nur mit einer sehr hohen Frequenz. Zusätzlich zu den verschiedenen Frequenzen schwingen die einzelnen

Dieser Inhalt ist urheberrechtlich geschützt. Die Vervielfältigung oder Weiterverwendung ist nur mit ausführlicher Quellenangabe gestattet

Lichtwellen alle in unterschiedlichen Ebenen, z.B. vertikal, horizontal, schräg usw.

Durch diese Vielfalt ist normales Umgebungslicht zwar mit optischen Linsen in einem gewissen Rahmen zu bündeln (siehe Brennglas), jedoch ist die Abgrenzung immer recht unscharf.

Eine andere Situation bietet das LASER-Licht:

LASER-Licht schwingt nur auf einer Frequenz, d.h. es hat eine bestimmte Farbe, z.B. rot oder grün. Hinzu kommt, dass es nur in einer Ebene schwingt. Damit ist es sehr stark auf einen Punkt zu bündeln, der viel kleiner sein kann, als bei normalem Umgebungslicht. Die Energie pro Fläche (genannt Energiedichte) ist in diesem Fall sehr groß. Daher ist beim Umgang mit LASERN erhöhte Vorsicht geboten. Ein Auge kann beim direkten Blick in einen Laser erblinden. Bei der Arbeit mit diesen Geräten ist also eine entsprechende LASER-Schutzbrille zwingend erforderlich.

Bei der Verwendung des LASERS zur Haarreduktion kommt es hauptsächlich auf die Bündelung und die Farbe des Lichtes an, die Schwingungsebene ist dabei nicht von Bedeutung. Somit wäre prinzipiell auch eine andere starke Lichtquelle (Blitzlampe) geeignet, wenn ihr Licht ebenfalls so stark zu bündeln wäre, wie beim LASER. Das ist inzwischen technisch auch in einem gewissen Rahmen möglich (IPL).

Die in der Kosmetik verwendeten LASER oder auch Impuls-Lichtquellen besitzen eine vergleichsweise kleine Leistung, die nur eine relativ kleine Fläche der Haut erwärmen können. Entscheidend in diesem Zusammenhang ist jedoch die Tatsache, dass immer ein im Vergleich zu einem Haar sehr großes Gebiet bestrahlt wird. Damit ist auf der einen Seite ein recht schneller Behandlungsfortschritt möglich, jedoch nicht die Unterscheidung zwischen der Bestrahlung des Haares und / oder der Haut dazwischen. Selbst bei der Verwendung von Geräten, die mit einem extrem gebündelten Lichtstrahl arbeiten sieht dieser Strahl aus der Perspektive eines Haares immer noch wie ein großer Scheinwerfer aus.

Daher werden diese Verfahren mit „**Flächenmethoden zur Haarreduktion**“ bezeichnet.

Damit ist bei diesen Methoden das prinzipielle Problem gegeben, dass auf der einen Seite die Energiedichte im Haar-Follikel recht groß sein muss, um eine entsprechende Wirkung zu erzielen, es auf der anderen Seite aber zu keinen Hautreizungen oder Verbrennungen führen darf.

Es gibt einige Versuche, dieses Problem dadurch zu lösen, dass mit unterschiedlichen Licht-Pulslängen und Modulationen gearbeitet wird, um die Wirkung im Haar-Follikel zu erhöhen ohne das darüberliegende Haut-Gewebe mit zu beeinflussen. Laut Aussage einiger Gerätehersteller soll das Licht dabei sogar durch das Haar geleitet werden, so dass es seine volle Wirkung erst in der Haarwurzel entfaltet.

Da das Haar nachgewiesenermaßen keinen „Lichtleiteffekt“ besitzt, ist aus physikalischer Sicht ist eine derartige Aussage nicht nachvollziehbar.

Die einzige Möglichkeit, die sich ergibt, um die Wirkung eines Impuls-Lichtstrahls auf die

Dieser Inhalt ist urheberrechtlich geschützt. Die Vervielfältigung oder Weiterverwendung ist nur mit ausführlicher Quellenangabe gestattet

Haarwurzel zu verbessern, ist, sicherzustellen, dass der Lichtstrahl beim Durchgang durch die Haut möglichst wenig gedämpft wird und beim Auftreffen auf die Haarwurzel erst die Umwandlung von Licht in Wärme stattfindet. Diese Situation erfordert eine helle Haut (durchlässig für den Lichtstrahl) und dunkles Haar (Umwandlung in Wärme). Bei dieser Kombination ist eine Wirkung des Lichtes auf den Haarwuchs aus theoretischen Überlegungen maximal. Im umgekehrten Fall (dunkle Haut, helle oder dunkle Haare) ist es offensichtlich, dass die meiste Erwärmung an der Oberfläche der Haut erfolgt und nicht an der Haarwurzel. Praktische Erfahrungen bestätigen das. Somit versagen diese Methoden in solchen Fällen.

Es kann noch versucht werden, die Absorption des Lichtes durch eine für die Haut besser geeignet Farbwahl zu erreichen. Leider jedoch lässt sich mit LASER-Strahlen nicht jede beliebige Farbe leicht erzeugen. Bei Impuls-Licht mit einem breitbandigem Farbspektrum ist der für die Absorption im Haar optimale Farbanteil automatisch vorhanden.

An diesem grundsätzlichen physikalischen Prinzip können auch zukünftige LASER-oder Impuls-Licht Entwicklungen nichts ändern. Sie sind und bleiben Strahlungsquellen für Wärme an dunklen Flächen.

Damit ist es völlig offensichtlich, dass auch mit optimal arbeitendem LASER oder Lichtquellen niemals eine derartig intensive thermische Energie im Bereich der Haarfollikel erzeugt werden können, die zur wirklich permanenten Haarentfernung notwendig wären, ohne die darum liegende Haut komplett zu verbrennen.

Nur eine Methode, die die notwendige Energie direkt an der Haarwurzel erzeugt, wird das Haarwachtum endgültig für das Haar beenden können, eine „Haar-selektiv-Methode“.

Die derzeit einzige Methode, die das leisten kann, ist die Elektro-Epilation.

Zusammenfassung

Die Anwendung eines LASERS oder Impuls-Licht als starke Lichtquelle zur Haarreduktion ist eine „Flächen Behandlungsmethode“ auf der Haut, die neben dem Haar auch andere Hautpartien erwärmt und beeinflusst.

Aufgrund physikalischer Gegebenheiten kann eine Wirkung nur bei heller Haut und dunklen Haaren stattfinden.

Auch die Entwicklung neuer Geräte kann dieses physikalische Prinzip nicht so ohne weiteres durchbrechen.

Die derzeit einzige Methode, eine Haarwurzel und die dazugehörigen Haarwachstumszellen wirklich dauerhaft zu zerstören und damit den Haarwuchs zu beenden, ist, die zur Zerstörung notwendige Energie direkt an den Haarfollikel zu bringen. Das ist derzeit nur durch Verwendung einer elektrischen Sonde möglich (permanente Haarentfernung mittels der Elektro-Epilation).

(Leitlinie der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft)

Dieser Inhalt ist urheberrechtlich geschützt. Die Vervielfältigung oder Weiterverwendung ist nur mit ausführlicher Quellenangabe gestattet