



## Apparative Kosmetik

# Vieles geht mit Ultraschall

Ultraschallanwendungen sind ein Dauerbrenner in der Kosmetik. Kein Wunder, denn die Indikationen sind vielfältig und die Ergebnisse überzeugend. Auch mit anderen apparativen Methoden lässt sich Ultraschall erfolgreich kombinieren. Über die Anwendungsmöglichkeiten sprachen wir mit dem Experten Dr. Holger Meyer-Waarden.

■ **BEAUTY FORUM: Welche Parameter sind für die Wirkung des Ultraschalls entscheidend?**

**Dr. Holger Meyer-Waarden:** Wichtige Parameter des US sind seine Frequenz und Intensität. Aber auch die Eindringtiefe ist von Bedeutung. Ferner ist wichtig, ob Dauer- oder Impulsschall eingesetzt wird und wie lange die Behandlung dauert.

■ **Welche Frequenzbereiche kommen in der Kosmetik zum Einsatz?**

Man unterscheidet zwischen niederfrequentem (Frequenzen zwischen 20 und 80 kHz) und hochfrequentem Ultraschall (800 kHz aufwärts). Ersterer wird in der Kosmetik z.B. zur Reinigung von Glasventousen eingesetzt. Für Beauty-Behandlungen werden momentan Frequenzen von 880 kHz bzw. 1 MHz, 3 MHz und 10 MHz verwendet.

■ **Was bedeutet Ultraschallintensität?**

Bei der Ultraschallintensität handelt es sich um die Schallenergiemenge, die pro Sekunde und Fläche in den Körper eingebracht wird. In der Kosmetik wird mit Intensitäten von 0,1–2,0 W/cm<sup>2</sup> behandelt. Beim

Durchdringen von Weichgeweben (Muskel- und Fettgewebe) nimmt die Intensität ständig ab. Sie wird also gedämpft, vor allem durch Umwandlung von Schall- in Wärmeenergie, aber auch durch Reflexion und Streuung.

■ **Wie hängen Eindringtiefe und Ultraschallfrequenz zusammen?**

Bei Weichgewebe nimmt die Eindringtiefe mit abnehmender Frequenz zu d.h., Ultraschall gelangt bei 1 MHz tiefer ins Gewebe als bei 3 MHz. Für die Behandlung tieferer Gewebeschichten – z.B. von ausgeprägtem Fettgewebe – arbeitet man deshalb mit einer Frequenz von 1 MHz.

Bei Anwendungen im Bereich von Epidermis, Dermis oder Subcutis hingegen setzt man je nach Behandlungsziel Frequenzen von 3 MHz und höher (z.B. 10 MHz) ein.

■ **Was versteht man unter Dauer- und Impulsschall?**

Dauerschall bedeutet, dass die Intensität während der Behandlung konstant bleibt und die Schallabgabe nicht unterbrochen wird. Bei Impulsschall handelt es sich um eine durch

Pausen unterbrochene Folge von Schallimpulsen gleicher Intensität. In der Praxis sind Dauerschall und Impulsschall (z.B. von 1:2, 1:3, 1:5 und 1:10) gebräuchlich.

■ **Wie lange dauern Ultraschallbehandlungen in der Kosmetik?**

Das ist sehr unterschiedlich und hängt ganz von der Indikation und der Anwendungsform ab. Man kann von 5 bis 30 Minuten ausgehen.

■ **Was heisst Ankopplung des Schallkopfes?**

Das bedeutet, dass zwischen dem Ultraschallkopf und der Haut spezielle Medien wie Öle, Gele oder wirkstoffhaltige Pflegepräparate eingebracht werden, die es ermöglichen, dass der US ohne grösseren Energieverlust in die Haut eingekoppelt wird.

**Mit dreifacher Wirkung**

■ **Wie wirkt Ultraschall?**

Man unterscheidet zwischen mechanischen, thermischen und chemischen Wirkungen, die nicht isoliert zu sehen sind. ▶

**Buch-Tipp**

**Apparative Kosmetik** – Dieses Buch von Dr. rer. nat. habil. Ilija Kruglikov aus der BEAUTY FORUM Edition erläutert die biophysikalischen Grundlagen der apparativen Kosmetik sowie verschiedene Methoden und Geräte. Ob mechanische Methoden, Wärmebehandlungen, Elektrokosmetik, Ultraschall, Bedampfung oder apparative Haarentfernung – dieses Buch informiert umfassend und praxisnah.



80 Seiten, Softcover, bebildert, CHF 52.00

Bestellen können Sie dieses Buch beim **BEAUTY FORUM Profi-Shop** unter Tel. 041 417 07 71 und im Internet unter [www.beauty-profi-shop.ch](http://www.beauty-profi-shop.ch)

■ **Mechanische Wirkungen:** Durch die Ultraschallenergie verdichtet bzw. dehnt sich das behandelte Gewebe aus, wodurch es zu Druckschwankungen und Volumenveränderungen in den Zellen im Bereich von einem Millionstel Millimeter kommt. Ein weiterer zunächst einmal mechanischer Vorgang im Ultraschallfeld ist die Kavitation (lat. cavus = hohl). Es bilden sich zeitweilig mikroskopisch kleine Hohlräume (Gasbläschen), die implodieren können und intensive mechanische Prozesse auslösen. Dadurch wird u.a. die Durchlässigkeit von Zellmembranen verändert und letztlich werden Diffusionsvorgänge gefördert. Auch lässt sich die Elastizität der Haut verbessern.

■ **Thermische Wirkungen:** Bei der Aufnahme des Ultraschall im Gewebe wird diese primär mechanische Ener-

gie in Wärmeenergie umgewandelt. Aufgrund ihrer unterschiedlichen spezifischen Dichte nehmen die einzelnen Gewebetypen den Ultraschall verschieden gut auf: Während Haut und Unterhautfettgewebe Ultraschall kaum absorbieren, nehmen im Vergleich dazu bindegewebige Strukturen und Knochen diesen viel besser auf. So kommt es zu einer besonderen Erwärmung an den Grenzflächen dieser Gewebetypen. Durch die erzeugte Wärme lassen sich Durchblutung und Lymphfluss fördern; der Stoffwechsel in den beschallten Bereichen wird angekurbelt.

■ **Chemische Wirkungen:** Die eingebrachte Ultraschallenergie führt auch zu chemischen Veränderungen im Gewebe. Diese lassen sich jedoch nicht immer deutlich von gleichzeitig auftretenden thermischen Wirkungen abgrenzen. Von Bedeutung sind vor allem reaktionsbeschleunigende Wirkungen. Für kosmetische Anwendungen ist beispielsweise die Steigerung der Kollagenproduktion interessant.

■ **Welche Zusammenhänge bestehen zwischen der Beschallungsart (Dauer-, Impulsschall) und den Wirkungen?**

Durch die Beschallungsart lässt sich beeinflussen, welche Wirkung vorherrscht: Bei **Dauerschall** dominiert die **thermische Wirkung**. Deshalb setzt man diesen vor allem ein, wenn Wärme gewünscht ist (z.B. bei bestimmten Liftinganwendungen). Bei **Impulsschall**, wie z.B. 1:10, tritt die **mechanische Wirkung** in den Vordergrund. So setzt man Impulsschall besonders dann ein, wenn thermische Komponenten unerwünscht sind, wie bei der Behandlung von erweiterten Äderchen.

**Neue Wege in die Haut**

■ **Was heisst Phonophorese?**

Darunter versteht man das Einschleusen von Wirkstoffen in die Haut mit Hilfe von Ultraschall. Hierbei macht man sich zunutze, dass Ultraschall Vorgänge unterstützen kann, die bestimmte Strukturen in der Haut – vor allem in der Hornschicht – verändern. Es entstehen z.B. infolge der Kavitation zeitweise neue Transportwege für Präparate. Mittels Phonophorese lassen sich nicht nur polare, sondern auch wasserunlös-

liche Wirkstoffe besonders effektiv und gleichmässig in die Haut einbringen.

■ **Welches sind die physiologischen Effekte des Ultraschalls?**

- Bei Ultraschallanwendungen kommen nicht nur die Effekte des Ultraschalls, sondern auch die der eingeschleusten Wirkstoffe zum Tragen. Beide zusammen beeinflussen komplex den behandelten Organismus; sie
- steigern den Zellstoffwechsel,
  - steigern die ATP-Aktivität (Adenosintriphosphat ist der wichtigste Energielieferant der Zelle),
  - fördern die Durchblutung,
  - regenerieren die Haut,
  - fördern die Wirkstoffaufnahme,
  - beschleunigen die Lymphzirkulation,
  - verbessern die Dehnbarkeit kollagener Fasern,
  - lockern die Muskeln.

■ **Welche Methoden werden mit Ultraschallanwendungen kombiniert?**

Der Trend geht immer mehr dahin, Ultraschallbehandlungen mit anderen Verfahren zu kombinieren. In vielen kosmetischen Konzepten wird vorbereitend beispielsweise die Mikrodermabrasion eingesetzt. Wirkstoffe lassen sich so noch effizienter in die Haut einbringen.

Ultraschall wird auch gerne mit mittelfrequenten Strömen kombiniert. Diese Behandlungsform eignet sich z.B., um Cellulite gezielt anzugehen. Es kommen die Wirkungen von Ultraschall, ausgewählten Präparaten und elektrischen Strömen gleichzeitig zum Tragen, so dass sich die Wirksamkeit der einzelnen Methoden noch steigern lässt. Von Vorteil ist auch, dass die Behandlungszeit wesentlich kürzer ist. Für die Behandlung besonders hartnäckiger Problemzonen eignet sich die Kopplung von Ultraschall-, Mittelfrequenzstrom- und Vakuumanwendungen. Auch hier lassen sich durch gleichzeitige Anwendung mehrerer Methoden die Ergebnisse der Einzelbehandlung intensivieren. ■

**Dr. Holger Meyer-Waarden** | Der promovierte Biologe ist als wissenschaftlicher Berater und Produktmanager bei Ionto-Comed tätig. Seine Schwerpunkte: Reizstrom, Biomechanische Muskelstimulation (BMS), Infrarot, Laser sowie Spezialgeräte.



**Ultraschall in der Kosmetik**

■ **Indikationen**

Falten, erschlafftes Gewebe im Gesicht und am Körper, erweiterte Äderchen, unreine Haut, Narben, Pigmentflecken, Schwangerschaftsstreifen, Cellulite, muskuläre Verspannungen,

■ **Kontraindikationen**

Herzschrittmacher, Schwangerschaft, Krebs und Tumoren, fieberhafte Zustände, Entzündungen, bakterielle Infektionen der Haut, Hautschädigungen, Operationsnarben (3 Mon. nach Op.), Körperbereiche mit schweren Durchblutungsstörungen, Kreislaufinsuffizienz, Erkrankungen der Herzkranzgefässe, Herzrhythmusstörungen, Gefässerkrankungen (Thrombose, Venenentzündungen etc.), Blutgerinnungsstörungen

■ **Körperregionen, die nicht mit Ultraschall behandelt werden dürfen**  
Rückenmark und Gehirn, Bereich der Schilddrüse, Augapfel, Keimdrüsen, Wachstumsfugen bei Kindern und Jugendlichen