

# Vortragsszusammenfassungen

Symposium der  
GD-Fachgruppe Dermokosmetik



Hautalterung und Anti-Aging

# Pathogenese der Hautalterung und Maßnahmen der Prävention

*Professor Dr. med. Jean Krutmann,  
Institut für Umweltmedizinische Forschung,  
Heinrich-Heine-Universität, Düsseldorf*

Natürliche Sonnenstrahlung ist die wichtigste exogene Noxe, durch die es zu einer vorzeitigen Alterung der menschlichen Haut kommt. Neuere Arbeiten haben gezeigt, dass neben der Ultraviolett B- und Ultraviolett A-Strahlung auch die kurzwelligere Infra-rot-A-Strahlung am Lichtalterungsprozess der Haut kausal beteiligt ist. Neueste Arbeiten weisen zudem darauf hin, dass neben der Sonnenstrahlung auch andere Umweltnoxen, insbesondere verkehrsabhängige Schwebstaubbelastungen, Hautalterungsprozesse zu induzieren vermögen. Die pathogenetischen Untersuchungen der letzten Jahre haben gezeigt, dass die für das klinische Bild der lichtinduzierten Hautalterung verantwortlichen strukturellen Veränderungen in der Haut sich vor allen Dingen in der Dermis finden. Die hierfür verantwortlichen molekularen Mechanismen konnten zumindest zu einem wesentlichen Teil bereits aufgeklärt werden. Vereinfacht gesagt führt die Belastung mit den oben genannten Umweltnoxen zu einer Degeneration von Makromolekülen, wie zum Beispiel Proteinen, nukleärer und insbesondere auch mitochondrialer DNS. Hierdurch werden Signaltransduktionsprozesse ausgelöst beziehungsweise modifiziert, die dann zu einer funktionellen Veränderung auf Ebene der dermalen Fibroblasten führen. Die sich hieraus ergebende Konsequenz ist ein Umbau des dermalen Bindegewebes. Dieses Konzept ermöglicht nun erstmals die gezielte Entwicklung molekular-basierter präventiv-medizinischer Ansätze zur Beeinflussung des extrinsischen Hautalterungsprozesses.

Literatur:

Krutmann J, Diepgen T, Billmann-Krutmann C, (Hrsgb.): Hautalterung: Grundlagen - Prävention - Therapie. 2nd Edition, Springer Verlag, Heidelberg, 2008, ISBN 978-3-540-76820-3



# Optische Untersuchungsmethoden zur Objektivierung der Hautalterung

*Prof. Dr. Dr.-Ing. Jürgen Lademann*

*unter Mitarbeit von A. Patzelt, H. Richter, M. Meinke, W. Sterry und M. Darvin,  
Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie,  
Charité Universitätsmedizin, Campus Mitte, Berlin*

Die Haut ist nicht nur das größte Organ des menschlichen Organismus. Sie stellt auch die Barriere zu unserer Umwelt dar. Neben ihrer Schutzfunktion hat die menschliche Haut auch eine psychologische Funktion als Kontaktorgan zu unseren Mitmenschen.

Eine jugendlich glatte Haut wird heute oft als eine Voraussetzung für persönlichen und beruflichen Erfolg angesehen. Es ist daher nicht verwunderlich, dass es eine Vielzahl von kosmetischen Produkten gibt, die eine Reduktion der Hautalterung versprechen.

Inwieweit diese Produkte diese Erwartungen erfüllen können, kann durch optische Messverfahren überprüft werden. In der Präsentation werden die einzelnen optischen Untersuchungsmethoden vorgestellt und mit den gegenwärtig eingesetzten klassischen Verfahren verglichen.

Äußeres Zeichen der Hautalterung ist die Herausbildung von Falten unterschiedlicher Größe. Mit Hilfe von Oberflächenprofilometrie-Geräten kann diese Struktur auf einfache Weise nicht invasiv erfasst werden. Hierzu werden in der Regel Gitterstrukturen auf die Haut projiziert, deren Abbildung auf der Haut durch die Falten verzerrt wird. Aus dieser Verzerrung können die Furchendichte und die Furchentiefe errechnet werden.

Ein weiteres wichtiges Kriterium für den Alterungsprozess ist der Feuchtigkeitsgehalt der Haut, welcher mit zunehmendem Alter abnimmt. Corneometrische Messungen sind zwar geeignet, diesen Parameter zu bestimmen und Veränderungen, zum Beispiel durch den Einsatz von Pflegeprodukten, zu dokumentieren. Sie werden jedoch von verschiedenen Störparametern beeinflusst. Mit Hilfe der nicht invasiven In-vivo-Raman-Mikroskopie ist es heute möglich, die Feuchtigkeitsverteilung in den verschiedenen Hautschichten zu bestimmen und optimale Behandlungskonzepte zu entwickeln. Ähnlich ist die Situation bei der Analyse der Barrierefunktion der Haut. Messungen zum transepidermalen Wasserverlust (TEWL) sind gegenwärtig der Goldstandard für derartige Untersuchungen. Aber auch diese Messgröße wird durch verschiedene Faktoren gestört. Temperaturänderungen und selbst leichtes Schwitzen der Probanden beeinflussen diese Messgröße. Darüber hinaus bilden viele Pflegecremes Schutzfilme auf der Haut, die die Feuchtigkeit im Gewebe halten, ähnlich einer Okklusion. Bei der Messung wird dieser Schutzfilm jedoch partiell zerstört, was zu verstärkten TEWL-Werten führt, die aber dem realen verbesserten Hautzustand nach der Behandlung mit einer Pflegecreme nicht



entsprechen. Die nicht invasive In-vivo-Laser-Scan-Mikroskopie ist dagegen sehr gut geeignet, den Zustand der Hautbarriere auf zellulärem Niveau ohne den Einfluss von Störparametern zu charakterisieren.

Inwieweit sich eine gesunde Ernährung als ideale Präventionsstrategie gegen eine Hautalterung erweist, wurde im Rahmen von Raman-spektroskopischen Untersuchungen geklärt. Die Ergebnisse werden im Rahmen der Präsentation vorgestellt.



# Anti-Aging-Wirkstoffe in apothekenüblichen Dermokosmetika – Was bietet der Markt ?

*Apothekerin Petra Liekfeld,  
Keltermann Apotheke, Saarbrücken*

Im gleichen Maße wie unsere Lebenserwartung steigt, wächst der Wunsch, ein attraktives, jugendliches Aussehen zu bewahren – eine Herausforderung, derer sich die ästhetische Medizin ebenso annimmt wie die kosmetische Industrie. Der Alterungsprozess unserer Haut ist nicht nur genetisch, sondern auch durch unser individuelles Verhalten bedingt. Dazu gehört eine kontinuierliche, gezielte Pflege der Haut ebenso wie ein vernünftiger Umgang mit potentiell schädigenden Faktoren, wie zum Beispiel das Vermeiden einer übermäßigen UV-Belastung.

In der Apotheke nimmt Kosmetik einen zunehmend wichtigen Stellenwert ein. Ziel ist es, wesentliche apothekenrelevante Empfehlungsmöglichkeiten aufzuzeigen, um die Apothekenkundin auf ihre individuellen Bedürfnisse abgestimmt beraten zu können. Dabei gilt es, die Vielzahl von Produkten unter dem Begriff „Anti-Aging“-Kosmetik zu differenzieren.

Mit zunehmendem Alter und dem Einfluss extrinsischer Schädigungsfaktoren verändern sich Stoffwechsel und Durchblutung der Haut. Der Verlust an Proteoglykanen und Glykosaminglykanen, insbesondere Hyaluronsäure, führt zu verringerter Wasserbindungskapazität und damit verbunden zu einem nachlassenden Hautturgor. Die verlangsamte Zellteilung vermindert die Regenerationsfähigkeit der Haut. Die Hautdicke nimmt ab, die dermo-epidermale Junktionszone wird flacher. Eine Störung der Melaninproduktion führt zu unregelmäßigen Pigmentansammlungen in der Haut. Die reduzierte Fibroblastentätigkeit äußert sich in einer verringerten Bildung von kollagenen und elastinen Fasern mit einem dadurch bedingten Elastizitätsverlust.

Als sichtbare Zeichen der Hautalterung nehmen wir wahr:

- Trockene, raue und/oder schuppige Haut
- Falten unterschiedlicher Ausprägung
- Geweberschlaffung
- Volumenverlust
- Pigmentunregelmäßigkeiten

Neben den bekannten Anti-Aging-Wirkstoffen wie zum Beispiel Vitamin A, C, E, Coenzym Q 10, Phytohormonen und Hyaluronsäure forscht die kosmetische Industrie nach immer neuen Substanzen - sehr häufig basierend auf Vorbildern aus der Natur -, um die gewonnenen Erkenntnisse zur Physiologie der Hautalterung in gezielte Strategien für länger jugendliches



Aussehen umzusetzen. Sie kommt damit auch den Wünschen vieler Anwenderinnen nach „High-Tech-Kosmetik“ entgegen, mit deren Hilfe invasive oder chirurgische Eingriffe hinausgezögert oder gar verhindert werden sollen.

Gegen die unterschiedlichen Alterungserscheinungen wurden in den letzten Jahren unter anderem die folgenden Substanzen als Innovationen auf den Markt gebracht, wobei sich die ausgelobten „Indikationsgebiete“ teilweise überlappen und die Gesamtformulierung betrachtet werden muss:

### Faltenreduzierung/Hautstraffung

- Acetylhexapeptid-(Argireline® (als B – Relaxor Complex® in Verbindung mit Genistein)
- Flavonoid aus *Argania spinosa* (Arganyl™)
- Di- und Tripeptide aus Reispflanzen (in Kombination mit Vitamin C)
- Ginkgolide aus *Ginkgo biloba*
- Hyaluronsäurefragmente
- Madecassoside
- Retinaldehyd C.T.
- Retinol A-Komplex (Retinol mit Adenosin)
- Saponin aus Sojabohnen
- Ursolsäure
- Vitamin C in Kombination mit Vitamin E und Ferulasäure

### Verbesserung der Hautdichte, Elastizität und Spannkraft

- Collagen III-Aktivatoren (Verbindung von Phosphorlipiden, Aminosäuren, essentiellen Fettsäuren und Vitamin E )
- Apiacea Peptide aus *Pimpinella anisum* in Kombination mit Arctiin aus *Arctium lappa*
- Fermente spezieller Mikroorganismen (*Vitreoscilla filiformis*)
- Verbindung aus Palmitinsäure und Glycyl – Histidyl – Lysin Tripeptid
- Hyaluronsäurefragmente
- Schwarzes Mohnöl
- Xylose-Derivat aus heimischer Buche (Hydroxypropyl Tetrahydropyrantriol: Pro-Xylane™)

### Zur Volumenkorrektur

- Extrakt aus der Guggulu-Pflanze (Commiphoroline®, eingebettet in Spärlite®)
- Fermente spezieller Mikroorganismen (*Vitreoscilla filiformis* )

### Zur Behandlung von Pigmentstörungen

- Arbutin
- Betahydroxysäure-Derivate (LHA)
- Dioic acid
- Extrakt des Schmetterlingsbaums *Buddleja axillaris* (Mandresy)
- Kojisäure
- Vitamin C und Derivate



Basis eines jeden Kosmetikums sind auf den individuellen Hautzustand abgestimmte Emulsionsgrundlagen, die darüber hinaus ein wesentliches Wirkelement darstellen. Wegen des mittlerweile erkannten schädigenden Einflusses von UV-Strahlen auf den Alterungsprozess der Haut werden vielen als Tagespflege empfohlenen Kosmetika UV-Filtersubstanzen zugesetzt, wobei hier insbesondere auf einen hochwertigen UV-A Schutz zu achten ist.



# Können Nahrungsmittel die Hautalterung beeinflussen?

*Prof. Dr. Ulrike Heinrich,  
DermaTronnie GmbH & Co. KG, Institut für Experimentelle Dermatologie,  
Universität Witten-Herdecke, Witten*

Seit einigen Jahren werden vermehrt Nahrungsergänzungsmittel zur Gesunderhaltung von Haut und Haar angeboten, um eine ausreichende Versorgung von Vitaminen, Mineralsstoffen, Antioxidantien etc. zu gewährleisten. Für die Substanzklasse der Carotinoide konnte in den vergangenen Jahren gezeigt werden, dass diese in lipophilen Systemen als Antioxidantien wirksam sind. Somit können Carotinoide nicht nur Algen und Pflanzen, sondern auch Menschen vor intensiver Sonneneinstrahlung schützen [1,2]. Darüber hinaus ergaben neuere Studien, dass Carotinoide, häufig in Kombination mit Vitaminen und Mineralstoffen, auch zur Verbesserung hautphysiologischer Parameter wie Hautoberflächenstruktur, Hautdichte und Hautdicke beitragen können. Grundsätzlich ist bei einer sinnvollen Supplementierung von Nutricosmetics darauf zu achten, dass sie eine gute Verträglichkeit, eine hohe Bioverfügbarkeit, Synergien (zum Beispiel mit Vitaminen) aufweisen und dem Tagesbedarf angepasst sind.

Bei regelmäßiger Einnahme von Carotinoiden kann ein Sonnenschutzeffekt nachgewiesen werden, der einer 3- bis 4fachen Erhöhung des körpereigenen Lichtschutzes entspricht. Durch Zusatz von Vitamin E war dieser Effekt noch leicht zu verbessern. Eine Supplementierung mit Rotklee-Isoflavonen, Vitaminen und Mineralstoffen bewirkte eine Glättung des Oberflächenreliefs der Haut. Sowohl die Rauigkeit als auch die Schuppigkeit der Haut konnten im Verlauf der 12-wöchigen Prüfung reduziert werden. Gleichzeitig wurde eine Verbesserung der Barrierefunktion der Haut beobachtet. Die 12-wöchige Anwendung eines Produktes mit verschiedenen natürlichen Carotinoiden, in Kombination mit Selen und Vitamin E, führte zu einer signifikanten Erhöhung der Hautdichte und der Hautdicke, die mittels Ultraschall nachgewiesen werden konnte. Gleichzeitig konnte die Oberflächenstruktur der Haut positiv beeinflusst werden [3]. Auch andere Wirkstoffe, wie Kakao-Polyphenole [4] oder Grüntee-Extrakte [5], zeigten bei 12-wöchiger Supplementierung positive Wirkungen auf Hautdichte, Oberflächenstruktur und Barrierefunktion der Haut und damit ebenfalls eine Wirksamkeit für den Bereich Anti-Aging. Parallel konnte bei diesen Studien eine Verbesserung der Mikrozirkulation (kapilläre Hautdurchblutung) und ein photo-protektiver Effekt festgestellt werden.

Alle beschriebenen Studien wurden nach streng wissenschaftlich ausgerichteten Prinzipien im Vergleich zu Placebogruppen durchgeführt. Statistische Analysen zeigten die Veränderungen innerhalb der Behandlungsgruppen sowie den Vergleich zwischen den Gruppen auf.

Zur Gesunderhaltung von Haut und Haar sind Antioxidantien, Vitamine und Mineralstoffe



etc. notwendig, die nicht immer in ausreichendem Maße durch die tägliche Ernährung zugeführt werden können. Somit kann eine zumindest temporäre Supplementierung von Nahrungsergänzungsmitteln zur Erhöhung des körpereigenen Lichtschutzes oder zur Verbesserung der Hautqualitäten empfohlen werden. Auf die Vermeidung unerwünschter Nebenwirkungen sowie toxikologische Unbedenklichkeit ist bei der Entwicklung der Produkte gerade bei einer längeren Einnahme unbedingt zu achten. Auch können Nahrungsergänzungsmittel nicht als Ausgleich einer ungesunden Ernährung angesehen werden.

#### Literatur

[1] Heinrich U, Gärtner C, Wiebusch M, Eichler O, Sies H, Tronnier H, Stahl W. Supplementation with  $\beta$ -Carotene or a similar amount of mixed Carotenoids protects humans from UV-induced erythema. Journ. Nutr. 2003, 133: 98-101.

[2] Aust O, Stahl W, Sies H, Tronnier H, Heinrich U. Supplementation with tomato-based products increase Lycopene, Phytofluene and Phytoene levels in human serum and Protects against UV light-induced erythema.

Intern Journ Vitamin and Nutrition Research 2005, 75: 54-60.

[3] Heinrich U, Wiebusch M, Tronnier H, Sies H, Stahl W, Béjot M, Maurette JM. Antioxidant supplements improve parameters related to skin structure in humans. Skin Pharmacol Physiol 2006, 19: 224-231.

[4] Heinrich U, Neukam K, Tronnier H, Sies H, Stahl W. Long term ingestion of high flavonol cocoa provides photoprotection against UV induced erythema and improves skin condition in humans. J. Nutr. 2006, 136: 1565-1569.

[5] Heinrich U, Garbe B, Tronnier H, Stahl W, Moore C, Arnaud MMJ. Supplementation with Green Tea Extract improves skin physiological parameters. 17th Congress of the European Academy of Dermatology and Venerology, Paris 2008, Poster Abstract 2008: FP 0324.



# Botulinumtoxin und „Filler“ – Einsatz und Bewertung

*Dr. med. Tatjana Pavicic,  
Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Allergologie,  
Ludwig-Maximilians-Universität, München*

Die Nachfrage nach minimal-invasiven ästhetischen Eingriffen zur Behandlung altersabhängiger Gesichtsveränderungen, insbesondere mimischer und statischer Falten sowie von Volumenverlust, steigt von Jahr zu Jahr mit einer rasanten Geschwindigkeit. Wichtige Meilensteine in diesem Prozess waren die Einführung von Botulinumtoxin Typ A und verschiedener sogenannter Filler. Die Behandlung der durch mimische Muskelaktivität bedingten Falten mit Botulinumtoxin Typ A (BoNT/A) ist der häufigste ästhetische Eingriff weltweit. Die Unterspritzungen mit den Dermalfillern, hier vor allem mit quervernetzten Hyaluronsäure-(HA)-Produkten, liegen am Platz zwei. Im Allgemeinen lassen sich mit diesen Methoden allein oder in Kombination mit anderen Verfahren zahlreiche Aging-Erscheinungen effektiv und mit wenigen bis kaum Nebenwirkungen behandeln.

Botulinumtoxin (BoNT) ist ein natürlich vorkommendes Bakteriengift, gebildet von *Clostridium botulinum* unter anaeroben Bedingungen, welches die Acetylcholinfreisetzung hemmt, dadurch in der Skelettmuskulatur zu einer schlaffen Lähmung und an cholinergen Synapsen im autonomen Nervensystem zu einer Atonie glatter Muskulatur führt beziehungsweise die Sekretion verschiedener Drüsen hemmt. Von den sieben in der Natur vorkommenden BoNT-Subtypen sind lediglich Typ A und Typ B im klinischen Einsatz, wobei der letztere unter dem Markennamen Neurobloc® ausschließlich neurologischen Indikationen vorbehalten ist.

Zahlreiche Studien konnten die Effektivität von BoNT/A in der Behandlung mimischer Falten belegen. Um dies zu erreichen, stehen in Deutschland zurzeit drei Präparate zur Verfügung: Botox®/Vistabel®, Xeomin® und Dysport®. Alle drei Präparate enthalten BoNT-A. Jedoch unterscheiden sie sich hinsichtlich des Herstellungsprozesses, der klinischen Wirkstärke und ihrer Molekularstruktur unter anderem in der Zusammensetzung des BoNT-A Komplexes. Die Angaben zu den Äquivalenzdosen der verschiedenen Präparate in der Literatur sind unterschiedlich, in der praktischen Anwendung hat sich eine Umrechnung bewährt von 1 E Xeomin und 1 E Vistabel® auf 3 E Dysport®.

Botox® ist ein Botulinumtoxinkomplex mit einem Molekulargewicht (MG) von 900.000, der in Deutschland zur Behandlung der Hyperhidrose zugelassen ist. Der gleiche Wirkstoff ist unter dem Namen Vistabel® zur Behandlung von Glabellafalten zugelassen. Dysport® ist ein Proteinkomplex mit einem MG von 500.000 und in Deutschland ebenfalls zur Behandlung von Glabellafalten zugelassen. Xeomin® ist freies Botulinumtoxin ohne komplexbindende Proteine



mit einem MG von 150.000. Derzeit ist Xeomin® zur Behandlung von Blepharospasmus und Dystonie zugelassen. Eine Zulassung zur Behandlung von Glabella ist in Vorbereitung.

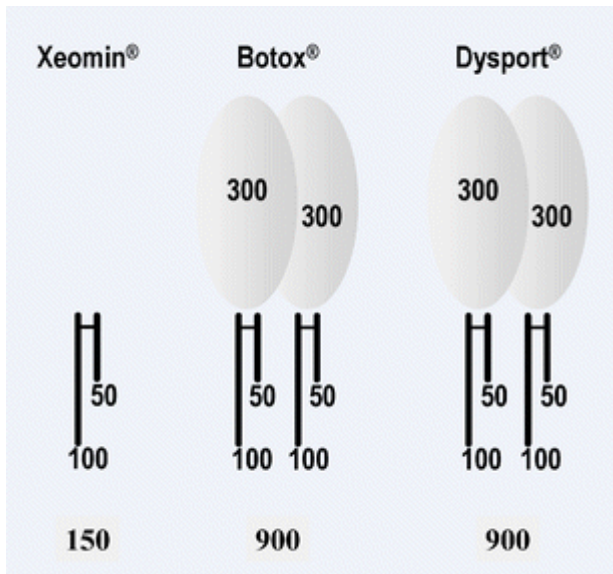


Abb. 1: Schematische Darstellung verschiedener BoNT-A-Präparate (lange und schwere Kette, Komplexproteine)

Eines der größten Probleme der BoNT-Medikamente ist ihre Antigenität. Zwar ist die Häufigkeit eines antikörpervermittelten Therapieversagens, insbesondere bei ästhetischen Indikationen, sehr niedrig, allerdings wurden in letzten Jahren auch hierbei solche Fälle berichtet. Hierbei kommt es zu einer partiellen oder einer kompletten Hemmung der BoNT-A-Wirkung durch Antikörper. Hauptrisikofaktoren stellen die eingesetzte BoNT-Menge, die kurzen zeitlichen Intervalle zwischen den einzelnen Behandlungen („Booster-Injektionen“) und die spezifische biologische Aktivität (SBA) in MU-E/ng BoNT (NeuroBloc® 5, Botox® 60, Dysport® 100, Xeomin® 167) dar.

Die häufigsten ästhetischen Indikationsstellungen für BoNT-A sind: Stirnfalten, Glabellafalten („Zornesfalten“), „Bunny lines“ (quere Falten an der Nasenwurzel), Periorbitalfalten, Nasolabialfalten, Oberlippenfältchen, herabhängende Mundwinkel und Platysma.

Für die Auffüllung von Falten, Volumenverlust, Gewebedefekten und Narbeneinzügen sind verschiedenste Materialien im Gebrauch. Diese Materialien werden aufgrund ihres auffüllenden Effekts als „Filler“ bezeichnet. Sie eignen sich im Vergleich zu den bereits beschriebenen Methoden vor allem zur Behandlung von statischen Falten und Verlust von Weichteilgewebe. Filler können in vielen anatomischen Lokalisationen wie Stirn, Glabella, Augenlider, Nasolabial- und Mentalfalten und Lippen eingesetzt werden. Neuere Anwendungen von Fillern nutzen ihre Volumen-Eigenschaften, um den Verlust des subkutanen Fettgewebes oder die Volumenabnahme bei Knochenaufbau von Ober- und Unterkiefer zu ersetzen.

Derzeit sind schätzungsweise über 160 Dermalfiller im Handel. Sie unterscheiden sich stark in Ursprung (eigen oder fremd - human, tierisch, fermentativ oder synthetisch), Dauer des

Effekts und Abbauverhalten (temporär, semi-permanent, permanent), Injektionstiefe (dermal, subkutan, supraperiostal) sowie Risikoprofil (Tab. 1). Idealerweise sollte ein Füllmaterial nicht infektiös, nicht pyrogen, biokompatibel, das heißt keine signifikante Immunantwort, allergische oder Entzündungsreaktion auslösen, leicht injizierbar, wenig schmerzhaft für den Patienten sein, am Injektionsort verbleiben und einen möglichst langanhaltenden Fülleffekt haben. Ein perfekter Füller, der alle diese Kriterien erfüllt und für den Patienten einen möglichst langen Effekt bietet, scheint bisher noch nicht gefunden. Am häufigsten werden heute Hyaluronsäure (HA)- Filler eingesetzt. Da die Halbwertszeit der HA in der Haut nur 24 Stunden beträgt, werden HA-Moleküle nach technischer Gewinnung aus tierischem Gewebe oder aus Bakterien mit Hilfe verschiedener Quervernetzter vernetzt, um dadurch eine wasserunlösliche Form zu erhalten, die zur Volumensubstitution als Filler eingesetzt werden kann. Aufgrund des Vernetzungsprozesses unterscheidet man biphasische und monophasische HA-Filler. Bei biphasischen beziehungsweise partikulären Fillern wird das am Ende des Vernetzungsprozesses entstandene wasserunlösliche Gel in Partikel zerkleinert und anschließend mit einer flüssigen Phase, Wasser oder gelöster HA vermischt. Die Teilchengröße stellt einen kritischen Faktor der biphasischen Filler dar: je kleiner die Teilchengröße, desto schneller erfolgt der Abbau, desto kürzer die Haltbarkeit und damit der sichtbare Fülleffekt.

Bei den monophasischen Fillern ist das wasserunlösliche monophasische Gel im Gegensatz zu den biphasischen in der Lage, ohne Partikulierung englumige Kanülen zu passieren. In einem mehrstufigen Vernetzungsprozess entsteht auf der Basis von streptogener HA und BDDE als Quervernetzer eine so genannte kohäsive polydense Matrix (CPM). Dieses zusammenhängende Gel enthält Zonen mit hoher Verdichtung und solche mit niedriger Verdichtung. Die monophasischen Produkte überzeugen durch eine homogene Verteilung im Gewebe und eine hervorragende Verträglichkeit.

Bei allen HA-Fillern gibt es Präparate, die sich aufgrund ihrer Teilchengröße oder der HA-Konzentration für die Behandlung kleiner Fältchen durch eine Injektion in die obere Dermis, mittlerer Falten durch eine Injektion in die mittlere Dermis sowie tiefer Falten und Volumenaufbau durch ein Injektion in die tiefe Dermis beziehungsweise Subkutis eignen. Die Haltbarkeit und damit der Effekt der HA-Filler hängen im Allgemeinen von Viskosität, Teilchengröße und HA-Konzentration ab. Zusätzlich zu diesen Merkmalen beeinflussen die Härte des Gels und seine rheologischen Eigenschaften das Injektionsverhalten, die empfohlene Injektionstiefe und die Verträglichkeit.

Die Ärzte, die Dermalfiller einsetzen, sollten eine genaue Kenntnis dieser Eigenschaften sowie anatomischer Gegebenheiten im Behandlungsareal haben, denn dies ist essentiell für den korrekten Einsatz und ein optimales ästhetisches Ergebnis. Vor jeder Behandlung sollten mit dem Patienten der Ablauf der Behandlung, gewünschte Effekte, Haltbarkeit und potentielle Risiken des einzusetzenden Fillers diskutiert werden. Die Auswahl des Dermalfillers, die Injektionstechnik und das eingesetzte Volumen richten sich nach anatomischer Lokalisation, Art des Defekts, gewünschtem Effekt und der Erfahrung des Arztes. Wichtig ist der Einsatz von Patienten-Injektionspässen zur Dokumentation der verwendeten Materialien, um die Behandlungen mit den verschiedenen Füllersubstanzen für den weiterbehandelnden Arzt auch noch nach Jahren nachvollziehbar zu machen. Nicht resorbierbare, permanente Füllmaterialien sind ursächlich in zwei Drittel aller Komplikationsfälle nach Faltenaugmentation mit injizierbaren, nicht autogenen Materialien. Aufgrund der dauerhaften



Beständigkeit der Partikel im Gewebe handelt es sich zudem um langfristige, schwerwiegende medizinische und ästhetische Komplikationen.

Wie für alle ästhetischen Eingriffe, gilt auch für den Einsatz von BoNT-A und Dermalfiller: genaue Anamnese, ausführliche Aufklärung und Beratung des Patienten über mögliche Effekte und potentielle Nebenwirkungen, Fotodokumentation sowie das Management seiner Erwartungen sind für ein optimales ästhetisches Ergebnis unerlässlich.

Tabelle 1: Klassifizierung dermalen Filler nach Haltbarkeit (Persistenz)		
Abbaubar	Semi-permanent	Permanent
Eigenfett	Calcium-Hydroxylapatit (CaHA)	Polymethylmetacrylat (PMMA)
Bovines Kollagen	Polymilchsäure (PLLA)	Polyacrylamid-Gel (PAAG)
Humanes Kollagen	Dextran	Polyalkylimid
Porcines Kollagen	Polyvinyl-Alkohol (PVA)	
HA tierischen Ursprungs	Chitosan-HEMA	
HA fermentativ hergestellt	Kultivierte humane Fibroblasten	

# Peelings und Lasertherapie – Einsatz und Bewertung

*Dr. med. Christina Wagner,  
Klinik für Dermatologie,  
Universitätsmedizin Mannheim, Mannheim*

Peelings und Laser werden im Rahmen der Anti-Aging-Medizin häufig eingesetzt. Dabei sind oberflächliche von mitteltiefen bis tiefen Peelings zu unterscheiden, die eine dementsprechend unterschiedlich tiefreichende Exfoliation der Epidermis und inflammatorische Begleitreaktion der Dermis erzielen. Die aktinisch geschädigte Haut und ihre pathologischen Veränderungen werden ablatiert sowie Verjüngungseffekte in der Dermis induziert. Vorübergehend kommt es beim Peeling zu einem leichten Brennen und einem flüchtigen Erythem. Unerwünschte Nebenwirkungen sind die Ausbreitung von infektiösen Keimen (Herpesviren, Bakterien) und vor allem bei tiefen Peelings Hypo- und Hyperpigmentierungen, aber auch Narbenbildungen oder systemische Reaktionen während des Peelings. Bei richtiger Indikation, Vorbeugung von unerwünschten Nebenwirkungen und erfahrener Anwender ist der Einsatz von Peelings jedoch ein sicheres und patientenbeliebtes Verfahren zur Reduktion von Alterserscheinungen, Pigmentverschiebungen oder Akneläsionen.

Laser dagegen lassen sich in koagulative, semiselektive, selektiv photothermolytische und ablativ Geräte unterscheiden. Hierbei können unter anderem gezielt kleine Gefäßstrukturen oder Pigmentveränderungen entfernt werden. Aber auch flächige Behandlungen zur Falten- oder Narbenreduktion sind möglich. Zumeist ist keine Anästhesie erforderlich, und die Nebenwirkungen wie zum Beispiel ein vorübergehendes Erythem sind gering. Dennoch kann es bei falscher Indikation oder unzureichendem Sonnenschutz durch den Patienten zu Hypo- und Hyperpigmentierungen kommen, des Weiteren zur Narbenbildung zum Beispiel bei zu tiefer Ablation.

Insgesamt gesehen ist der Einsatz von Lasern jedoch bei richtiger Indikation, Vorbeugung von unerwünschten Nebenwirkungen und erfahrener Anwender ein sicheres und elegantes Verfahren im Rahmen der Anti-Aging-Medizin.

