



# «Forever young»

## Eine kurze Übersicht aktueller minimalinvasiver oder nicht invasiver Faltherapieformen

Von Mario Graf

*Die heute auf dem medizinisch-ästhetischen Markt zugänglichen Therapieformen erlauben es, im Gegensatz zu früher, die Zeichen der Hautalterung mit minimalinvasiven Verfahren gezielt und effektiv, aber dennoch schonend anzugehen. Im Folgenden werden die wichtigsten Behandlungsformen vorgestellt und verglichen.*

In einem ihrer grössten Hits, «Forever young», besang die deutsche Popgruppe Alphaville bereits im 1984 erschienenen gleichnamigen Debütalbum das Älterwerden. Das Thema der Hautalterung beschäftigte die Menschheit schon im Altertum. So badete Kleopatra VII. beispielsweise in Eselsmilch, die Milchsäure enthielt. Heute ist junges und schönes Aussehen in den Medien omnipräsent und wird – leider nicht immer zu Recht – oft mit Erfolg in Beruf und Sozialleben verbunden. Gerade mit der steigenden Lebenserwartung gewinnt der Wunsch, auch im Alter noch jung auszusehen, für viele zunehmend an Bedeutung.

### Hautalterung – ein komplexer Prozess

Was geschieht mit der Haut, wenn sie altert, und welche Gründe beschleunigen die Hautalterung? Die Hautalterung umfasst zahlreiche, komplexe

Prozesse, die bis heute nur teilweise bekannt und erforscht sind. Sie setzt schon relativ früh ein, zwischen dem 25. und 30. Lebensjahr, und nimmt, bedingt durch äusserliche (exogene) und innerliche (endogene) Faktoren, allmählich zu. Die endogenen Aspekte entsprechen im Wesentlichen genetischen, individuellen Voraussetzungen, während zu den exogenen Faktoren Umwelteinflüsse wie die UV-Strahlung zählen. Auf Zellebene äussert sich die Hautalterung in einer reduzierten Stoffwechselaktivität, verbunden mit einer zunehmenden Reduktion des «epidermalen Turnovers». Des Weiteren stellt sich eine Verminderung der Sebumproduktion und Schweißdrüsenaktivität ein. Auch hormonelle Faktoren beeinflussen die Hautalterung wesentlich. So beginnt zum Beispiel die Produktion des Wachstumshormons Somatotropin sowie von Dehydroepiandrosteron (DHEA) und weiteren Hormonen, die für die Zellerneuerung und Immunsystemfunktionen von Bedeutung sind, bereits im frühen Erwachsenenalter deutlich zu sinken. Auf dermalen Ebene bilden die Fibroblasten weniger und qualitativ minderwertigeres Kollagen. Dieser Vorgang wird zusätzlich von einem Verlust an elastischen Bindegewebsfasern (Elastose) begleitet. All diese Veränderungen führen zu den von aussen sichtbaren Veränderungen der Haut wie zunehmende Trockenheit, Schlaffheit und Falten.

### Hautalterung und Falten

Falten unterscheiden sich einerseits in ihrer Entstehungsart (mimische Falten versus statische Falten) und Lokalisation (z.B. Lachfalten, Nasolabialfalten

Tabelle 1:

**Glogau photoaging classification****Typ I – No wrinkles**

- keine Falten
- milde aktinische Hautschäden
- Alter: ca. 20 bis 30 Jahre
- Frauen brauchen wenig oder kein Make-up

**Typ II – Wrinkles in motion**

- Falten bei Bewegung/Mimik
- moderate aktinische Hautschäden
- Alter: ca. 30 bis 40 Jahre
- Frauen tragen normalerweise Make-up

**Typ III – Wrinkles at rest**

- Falten auch in Ruhe/ohne Mimik
- sichtbare Dyschromie und Teleangiectasien
- Alter: > 50 Jahre
- Frauen benutzen stark deckendes Make-up

**Typ IV – Only wrinkles**

- ausgeprägte Faltenbildung
- ausgeprägtes Photoaging
- graugelbe Hautfarbe
- Alter: ab 60 bis 70 Jahre
- Frauen können kein Make-up mehr tragen

etc.) und andererseits in ihrer Ausprägungsstärke und Bestandesdauer (temporär versus permanent). Unter Berücksichtigung der UV-Lichtschäden der Haut können Falten im Rahmen wissenschaftlicher Studien auch nach der Glogau-Klassifikation in vier Typen (I–IV) eingeteilt werden (siehe *Tabelle 1*). Daneben existieren weitere Klassifikationen.

**Peeling**

Peeling- oder Schälbehandlungen zählen zu den ältesten Therapieformen von feinen bis mittelstarken Hautfalten. Peelings werden aber auch zur Auffrischung des Teints angewandt und in Kombination mit diversen pigmentbleichenden Substanzen zur Aufhellung und Behandlung störender Pigmentunregelmäßigkeiten (z.B. Lentigo senilis, Melasma etc.). Neben aktinischen Hautschäden können damit aber auch Verhornungsstörungen, feine bis mittelstarke statische Fältchen und Hautunreinheiten erfolgreich angegangen werden. Kontraindikationen für Peelingbehandlungen sind floride, mikrobielle Infekte im Behandlungsbereich, eine verstärkte, individuelle Empfindlichkeit gegenüber bestimmten Peelingsubstanzen, die Nichtdurchführbarkeit eines

potenten UV-Schutzes, eine etablierte Immunsuppression, psychisch auffällige PatientInnen sowie die Einnahme photosensibilisierender Medikamente (z.B. Tetracykline, Antibabypille). Es können alle Hautregionen behandelt werden, üblich sind aber das Gesicht, der Hals und das Décolleté beziehungsweise die Hände.

Heutzutage stehen für Peelingbehandlungen unterschiedliche chemische Substanzen in verschiedenen Kombinationen und Konzentrationen zur Verfügung. Besonders bekannt und bewährt sind die sogenannten Fruchtsäuren (AHA = alpha hydroxy acids). Des Weiteren werden Beta-Hydroxy-Säuren wie die Acetylsalicylsäure, Vitamin-A-Säure, Trichloressigsäure, Phenol und zahlreiche weitere Substanzen wie beispielsweise die Jessnersche Lösung eingesetzt (siehe *Tabelle 2*).

Stärke des Peelings und Eindringtiefe sind abhängig vom Typ und der Einwirkzeit des/der Peelingsubstanz(en), von der Lokalisation und zudem vom Hauttyp des Patienten. Während oberflächliche Peelings nur innerhalb der Epidermis wirken, gelangt man mit mitteltiefen Peelings bis ins Stratum papillare und mit tiefen Peelings bis ins Stratum reticulare der Dermis. Sehr oberflächliche Peelingbehandlungen

Tabelle 2:

**Häufig verwendete Peelingsubstanzen**

**Monosubstanzen**

Fruchtsäure (AHA, alphahydroxy acids, z.B. Glycolsäure)  
 Phenol  
 Salicylsäure (Vertreter der Beta-Hydroxy-Säuren)  
 Trichloressigsäure (TCA)

Vitamin-A-Säure (und Abkömmlinge)

**Kombinationen**

Jessnersche Lösung (Resorcin, Salicylsäure, Milchsäure, Ethanol)  
 Baker-Gordon-I (Phenol, Krotonöl, TCA, Aqua dest.)  
 Baker-Gordon-II (Phenol, Hexachlorophen in Propylenglykol, Krotonöl, TCA)

**Peeltiefe**

oberflächlich (20–25%) bis mitteltief (50–70%)  
 tief  
 oberflächlich (5–15%)  
 oberflächlich (10–15%), mitteltief (35–50%)  
 oder tief (> 50%)  
 oberflächlich (0,1%)

oberflächlich bis mitteltief

tief

tief

können durchaus durch fachkundige und geschulte Kosmetikerinnen durchgeführt werden (z.B. AHA-Lösungen < 20%). Stärkere Peelinglösungen gehören jedoch unbedingt in die Hand eines fachkundigen Arztes, idealerweise eines Dermatologen. Die Behandlungen werden in der Regel in Intervallen von 10 bis 28 Tagen durchgeführt. Zur Vorbereitung können idealerweise während 2 bis 4 Wochen niedrig konzentrierte Peelingpräparationen angewandt werden (Vorbereitungsphase). Da aussagekräftige Studien bezüglich Behandlungsfrequenz und Peelingkonzentrationen fehlen, ist bei der Planung eines Behandlungskonzepts die Erfahrung des Behandlers entscheidend. Neben der Beherrschung der Anwendungstechniken liegt der Erfolg von Peelingbehandlungen im Wesentlichen in der richtigen Rekrutierung der hierfür geeigneten KundInnen. Mögliche Komplikationen wie zum Beispiel das Auftreten starker Rötungen oder Hautirritationen und die darauf erforderlichen Massnahmen müssen mit der behandelten Person unbedingt vorab besprochen werden. Wie bei allen ästhetischen Behandlungen ist stets vor Behandlungsbeginn eine ausführliche Information der zu behandelnden Person über den Behandlungsverlauf und allfällige Nebenwirkungen wichtig. Es empfiehlt sich das Erstellen eines sogenannten «informed consent». Da Peelingbehandlungen zu einem mehr oder weniger starken Abschälen der Haut führen können, sollten die PatientInnen während der Abschäl- und Heilphase die behandelte Haut gut vor UV-Licht schützen und auf hautirritierende Pflegeprodukte und ein stark okkludierendes Make-up verzichten. Peelings lassen sich meist problemlos mit anderen Faltherapieverfahren wie Botox, Füllsubstanzen und Radiofrequenztherapien kombinieren.

**Füllsubstanzen (speziell Hyaluronsäure)**

Bereits seit vielen Jahren werden diverse Füllsubstanzen eingesetzt, um statische Falten und teilweise mimische Falten in Kombination mit anderen Therapieverfahren anzuheben und aufzufüllen (Volumenersatz, Konturgebung). Kontraindikationen stellen unter anderem floride Gesichtsinfekte, eine individuelle Überempfindlichkeit gegenüber der gewählten Füllsubstanz und bestimmte Autoimmunerkrankungen dar. In der Praxis wird vor allem der Gesichtsbereich behandelt, wobei theoretisch auch andere Hautregionen infrage kommen. Während in der Vergangenheit auch bedenkliche, nicht abbaubare Füllsubstanzen wie Silikon und diverse Polyacrylat-Verbindungen eingesetzt wurden, ist heute die Verwendung biologisch abbaubarer Produkte wie Hyaluronsäure, Kollagen, Plasmagel oder Eigenfett zum Standard geworden. Dank der Sicherheit und der in der Regel einfachen Anwendbarkeit hat der Markt zahlreiche Hyaluronsäure-Produkte hervorgebracht. Da Hyaluronsäure als Faltenfüllmaterial heute biochemisch synthetisiert wird, bestehen zum Beispiel im Gegensatz zu Kollagen vernachlässigbare Allergierisiken. Hyaluronsäure zählt zu den sogenannten Glykosaminoglykanen, die wichtige Bestandteile des Bindegewebes darstellen und denen auch Funktionen in der Zellproliferation und -migration (speziell in Fibroblasten) zukommen. Mit zunehmendem Alter nimmt die Menge an neu synthetisierter Hyaluronsäure ab. Wie kaum eine andere Substanz vermag Hyaluronsäure Wasser zu binden. Auf diesem Effekt beruht hauptsächlich der Erfolg der Hyaluronsäure als Füllmaterial bei Falten.

Hyaluronsäure wird in unterschiedlichen Konzentrationen und Vernetzungsgraden angeboten. Abhängig von der zu behandelnden Faltenlokalisierung und -tiefe ist sie auch mit Lokalanästhetika-Zusatz erhältlich. Das Füllmaterial wird dermal appliziert, wobei die Wahl der richtigen Injektionstiefe und -technik für den Erfolg der Behandlung wesentlich ist. Demzufolge ist einer der häufigsten Anwendungsfehler die zu tiefe oder zu oberflächliche Injektion.

Je nach Lokalisation kann die Behandlung Schmerzen verursachen, was eine vorangehende Oberflächenanästhesie (etwa in Form einer Lidocain-Crème-Präparation [z.B. Emla®]) erforderlich macht. Im Vergleich mit anderen Faltentherapien ist das Ergebnis der Behandlung mehr oder weniger unmittelbar nach den erfolgten Injektionen sichtbar, wobei in den nachfolgenden Tagen durch das «Positionieren» des Implantats eine weitere Verbesserung stattfindet.

Die Wirkungsdauer von Hyaluronsäure-Fillern beträgt mehrere Monate, durchschnittlich 3 bis 10. Sie ist von diversen Faktoren wie der behandelten Lokalisation, dem Vernetzungsgrad des Hyaluronsäureprodukts und der gleichzeitigen Anwendung anderer Faltentherapieformen abhängig.

Hyaluronsäure-Filler lassen sich problemlos mit Peelings oder Botoxanwendungen und ebenfalls mit Radiofrequenztherapien kombinieren. Eine Radiofrequenztherapie sollte unbedingt der Fillerbehandlung vorausgehen, da sonst das Füllmaterial deutlich schneller vom Körper wieder abgebaut wird.

Dank der temporären Wirkungsdauer von Hyaluronsäure-Fillern kann die Behandlung immer wieder den lokalen Hautverhältnissen und damit auch neuen, mit weiter fortschreitender Hautalterung einsetzenden Volumen- und Konturveränderungen angepasst werden. Nicht abbaubare, injizierbare Füllmaterialien wie zum Beispiel Polyacrylatverbindungen oder Silikon berücksichtigen diese letztgenannte Tatsache nicht und sind auch mit deutlich mehr potenziellen Nebenwirkungen wie Fremdkörperreaktionen und Granulombildung assoziiert. Daher stellen biosynthetisch hergestellte Hyaluronsäure-Filler die nebenwirkungsärmsten sowie am einfachsten und vielseitigsten anzuwendenden Füllmaterialien dar.

### Faltenbehandlung: Botulinumtoxin-A (Vistabel®, Dysport®)

Die Wirkung von Botulinumtoxin-A (BTX) beruht auf einer dosisabhängigen Hemmung beziehungsweise Unterbrechung des zum Zielmuskel führenden Nervenimpulses. Genauer gesagt wird im Be-

reich der motorischen Endplatte die Freisetzung von Acetylcholin blockiert und somit die chemische Übermittlung des Nervenimpulses zum Muskel unterbrochen. Damit eine optimale Wirkung von BTX erzielt werden kann, muss dieses in den zu behandelnden Zielmuskel injiziert werden. Je nach gewählter Konzentration beziehungsweise Verdünnungsgrad der hergestellten Injektionslösung reicht die Wirkung von einer leichten Schwächung bis zu einer vollständigen Lähmung des Zielmuskels. Der Wirkungseintritt erfolgt erst nach der Therapie in den nachfolgenden Tagen und erreicht ein Maximum nach durchschnittlich 7 bis 10 Tagen. BTX wirkt temporär und hält in der Regel je nach Lokalisation und Anzahl injizierter Einheiten während 4 bis 9 Monaten an.

Das Gesicht und die dort lokalisierten Muskelgruppen stellen primäre Behandlungsbereiche dar. Mit BTX behandelt werden vor allem mimische Falten, die durch langjährige, repetitive Muskelkontraktion bedingt sind. Dies betrifft Muskelgruppen wie M. frontalis, M. procerus, M. corrugator supercilii, M. orbicularis oculi, M. depressor supercilii, M. depressor anguli oris, M. orbicularis oris, M. mentalis. Behandelbar sind aber auch beispielsweise verstärkte Längs- und Querfalten im Halsbereich. Kontraindikationen für eine Behandlung können kurz vorangehende oder bestehende Medikationen mit bestimmten, sich möglicherweise auf die Nervenreizübertragung auswirkenden Medikamenten sein (z.B. Aminoglykoside, Muskelrelaxanzien des Tubocurarin-Typs etc.), eine bekannte Überempfindlichkeit gegenüber dem Wirkstoff oder Erkrankungen mit Beeinträchtigung und Störungen der Muskelaktivität (z.B. Myasthenia gravis, Eaton-Lambert-Syndrom etc.).

BTX-Therapien setzen eine genaue Kenntnis der Gesichtsanatomie (Muskelverläufe) und der Injektionstechniken voraus. Nur so können unliebsame Nebenwirkungen wie zum Beispiel eine unbeabsichtigte oder zu starke Schwächung falscher Muskelgruppen (z.B. M. orbicularis oculi) verhindert werden. Der Anwender von BTX sollte auch immer die individuellen anatomischen Gegebenheiten der zu behandelnden Person berücksichtigen wie beispielsweise eine bereits ausgeprägte Blepharochalase.

BTX-Behandlungen lassen sich in der Regel problemlos mit anderen Faltentherapien wie Füllsubstanzen oder Peelingbehandlungen kombinieren. Bei gleichzeitiger Anwendung von BTX und Radiofrequenztherapie empfiehlt es sich, Letztere vor der BTX-Behandlung durchzuführen, da sonst die Wirkung und Wirkungsdauer von BTX beeinträchtigt werden könnte.

### Faltenbehandlung: Radiofrequenz (z.B. Radiage®, Thermage®)

Während noch vor rund 15 Jahren ablative Hautverjüngungsverfahren (skin rejuvenation) wie zum Beispiel das CO<sub>2</sub>-Laser-Resurfacing den Goldstandard darstellten, geht heute der Trend ganz klar in Richtung nichtinvasiver Methoden. So haben Radiofrequenz-Therapien in jüngster Zeit deutlich an Popularität gewonnen. Sie stellen in der Regel einfach anzuwendende, nichtinvasive Therapieverfahren dar, die keine sozialen Ausfallzeiten (downtime) nach sich ziehen und zudem ein sehr günstiges Nebenwirkungsprofil zeigen. Während bei IPL und diversen Lasern die sogenannten Zielstrukturen wie beispielsweise Gewebewasser, Hämoglobin, Melanin oder andere Pigmente durch Absorption optischer Energie in Sekundenbruchteilen erhitzt werden, wird bei Radiofrequenzgeräten (RF) ein hochfrequenter RF-Strom erzeugt, der über eine monopolare Elektrode durch die Epidermis in die Dermis geleitet wird und dort zu einer gleichmässigen Erhitzung derselben führt. Zum Schutz und zur Kühlung der Epidermis werden Kühlgels (Radiage®) oder Kryogenspray (Thermage®) verwendet. Die Erwärmung der Dermis auf Temperaturen zwischen 50 und 65 °C führt via partielle Kollagen denaturierung zu einer kontrollierten und partiellen Schrumpfung von Kollagenfasern («collagen shrinking»). Zudem wird durch den gleichzeitig einsetzenden, sterilen Entzündungsprozess eine Kollagenneogenese initiiert.

RF-Therapien sind somit vorzüglich geeignet, extrinsische und intrinsische Alterungs- und Abbauprozesse im dermalen, bindegewebigen Stützgerüst der Haut gezielt anzugehen und eine Gewebestraffung zu erreichen. Im Gegensatz zu Peelingbehandlungen wird durch RF-Therapien jedoch die epidermale Hautstruktur nicht verbessert. Indikationen für RF-Therapien sind also durch Bindegewebsuntergang bedingte, statische, schlaffe Falten und Konturveränderungen, aber auch mimisch bedingte Falten. Nicht nur das Gesicht, sondern auch Hals, Décolleté, Oberarme, Abdomen, Oberschenkel und weitere Hautregionen sind der RF-Therapie zugänglich. Kontraindikationen sind im Gesichtsbereich liegende Metallimplantate, da sich diese unkontrolliert erwärmen könnten. Vorsicht ist sicher auch bei Hauterkrankungen wie zum Beispiel bei der Rosazea geboten, die sich durch starke Wärmeeinwirkung potenziell verschlechtern können. Nicht behandelt werden sollten verständlicherweise Hautstellen, die floride mikrobielle Infekte (z.B. mit Herpes simplex) aufweisen.

Die Behandlungen selbst sind aufgrund der applizierten Wärme nicht immer ganz schmerzfrei, in der

Regel aber durchaus gut tolerierbar. Um mit einer RF-Behandlung Erfolge erzielen zu können, braucht es ein Mindestmass an dermalen Hauterwärmung. Nebenwirkungen, insbesondere Verbrennungen, können vermieden werden, indem der Behandler vor der Therapie den Kunden darauf aufmerksam macht, dass zu starke Wärmeempfindung oder Schmerz unmittelbar zu melden sind.

Um deutlich sichtbare Straffungseffekte zu erzielen, bedarf es unter Umständen je nach verwendetem RF-Equipment mehrere Sitzungen. Die Gewebestraffung hält in der Regel mehrere Monate an. RF-Therapien können zu einem späteren Zeitpunkt problemlos wiederholt und auch mit anderen Therapiemassnahmen (BTX, Füllsubstanzen, Peelings etc.) kombiniert werden, wobei die RF-Behandlungen Letzteren vorausgehen muss.

### Zusammenfassung

Selbstverständlich stellen die oben erwähnten Faltentherapiemassnahmen nur einen Teil der heute auf dem ästhetisch-medizinischen Markt angebotenen Behandlungsmöglichkeiten dar. Sie zählen jedoch zu den am meisten angewandten und können mit minimalen Einschränkungen sehr gut untereinander kombiniert werden. Wie bei allen ästhetisch-medizinischen Interventionen müssen bei der Wahl des geeigneten Therapiekonzepts sowohl anatomische als auch individuelle Gegebenheiten der zu behandelnden Person berücksichtigt werden, damit den Wünschen der Kundschaft bestmöglich entsprochen werden kann. Es darf auch nie Ziel sein, mit diversen Behandlungen das äusserste Maximum herauszuholen. Das heisst, dass auch bei der Faltentherapie gilt: Weniger ist meist mehr. Ein guter und ehrlicher Behandler zeichnet sich dadurch aus, dass er den Mut hat, von nicht realisierbaren Behandlungszielen oder nicht sinnvollen Interventionen abzuraten. ●

Korrespondenzadresse:

**Dr. med. Mario R. Graf**

FMH für Dermatologie und Venerologie

Airport Medical Center, Dermatologische Praxis

Postfach 2128, 8060 Zürich-Flughafen

Tel. 043-816 60 00, Fax 043-816 56 26

E-Mail: kontakt@mariograf.ch

Interessenkonflikte: keine