

# Nischenspezifischer Fetttransfer im Gesicht

**Matthias Sandhofer & Patrick Schauer**

**Journal für Ästhetische Chirurgie**

ISSN 1867-4305

Volume 8

Number 3

J Ästhet Chir (2015) 8:129-132

DOI 10.1007/s12631-015-0014-3



**Your article is protected by copyright and all rights are held exclusively by Springer-Verlag Berlin Heidelberg. This e-offprint is for personal use only and shall not be self-archived in electronic repositories. If you wish to self-archive your article, please use the accepted manuscript version for posting on your own website. You may further deposit the accepted manuscript version in any repository, provided it is only made publicly available 12 months after official publication or later and provided acknowledgement is given to the original source of publication and a link is inserted to the published article on Springer's website. The link must be accompanied by the following text: "The final publication is available at [link.springer.com](http://link.springer.com)".**

J Ästh Chir 2015 · 8:129–132  
 DOI 10.1007/s12631-015-0014-3  
 Online publiziert: 1. Juli 2015  
 © Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2015



Matthias Sandhofer<sup>1</sup> · Patrick Schauer<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dermatologe; Zentrum für Haut, Ästhetik, Laser, Venen, Praxis Dr. Matthias Sandhofer, Linz, Österreich

<sup>2</sup> Facharzt für Dermatologie, Passau, Deutschland

## Nischenspezifischer Fetttransfer im Gesicht

**Gesichtsaltern ist ein multimodaler und nichtlinearer Prozess. Seine Analyse und die erfolgreiche Rejuvenation setzen grundlegende anatomische Kenntnisse der Gesichtsstrukturen voraus. Die Gesichtsförmung hängt von vielen Faktoren ab, vom knöchernen Gesichtsschädel, der Muskulatur, dem Fett- und Bindegewebe sowie der Haut. Das Fettgewebe bildet zusammen mit der oberflächlichen Faszie des Gesichts und des Halses die Basisstruktur des menschlichen Antlitzes. Obwohl auch Knochen, Muskeln und Haut andere Schlüsselstrukturen darstellen, sind Fett und Fascia superficialis die „Conditio sine qua non“ für die Kontur des Gesichts. Jegliches Verständnis und jegliche Definition der Schönheit des menschlichen Antlitzes und seines Alterungsprozesses sind eng mit den detaillierten Kenntnissen der Fettanatomie korreliert.**

### Grundlagen

#### Stammzellnische

Stammzellpopulationen sind in Nischen (spezifisch-anatomische Lokalisationen) organisiert, die an der Produktion, Erhaltung und Reparatur des Gewebes mitwirken. Diese Nische bewahrt die Stammzelle vor der Erschöpfung, bewahrt aber auch den Organismus vor einer überschießenden Stammzellproduktion. Sie stellt eine grundlegende Einheit der Gewebephysiologie dar und integriert Signale, die die ausgewogene Antwort der Stammzellen auf die Bedürfnisse von Zellen vermittelt.

Das Zusammenspiel von Stammzelle und ihrer Nische schafft ein dynamisches System.

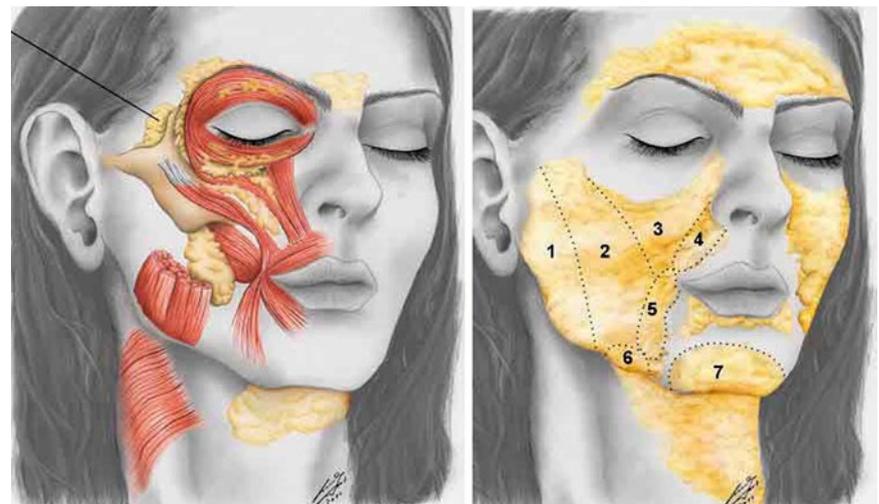
Dieses dynamische System ist für die Erhaltung des Gewebes notwendig. Die einfache Lage von Stammzellen reicht nicht aus um eine Nische zu definieren; sie muss sowohl anatomische als auch funktionelle Dimensionen beinhalten [1].

#### Mesenchymal-epithelialer Übergang und dermale Fettzellen

Unter der retikulären Dermis findet sich eine dicke Lage von Adipozyten, die die reifen Haarfollikel, aber auch andere Hautanhangsgebilde ummanteln. Die Entwicklung dieser dermalen Adipozyten geschieht unabhängig von der des tiefen Fettgewebes.

Dermales Fettgewebe als Entität berücksichtigen

Driskell et al. [2] unterscheiden zwischen dermalem Fettgewebe („dermal white adipose tissue“, dWAT) und subkutanem Fettgewebe („subcutaneous white adipose tissue“, sWAT). Bei Mäusen existiert zwischen diesen beiden Lagen der sog. Panniculus carnosus; beim Menschen ist eine klare Trennlinie zwischen beiden Schichten nicht erkennbar. Dermale Adipozyten haben entscheidenden Einfluss auf die frühe Anagenphase des Haarwachstums [3]. Auch rekrutieren sie die Fibroblasten zur Wundheilung [4]. Somit kann die Entität dieser oberflächlichen Fettschicht als dermales Fett (dWAT) als bestätigt angesehen und sollte bei einem allfälligen Fetttransfer in entsprechender Weise berücksichtigt werden. Gerade die anatomische



**Abb. 1** ▲ Tiefe (links) und oberflächliche (rechts) Fettkompartimente des Gesichts. 1 Lateral-temporales Wangenfettkompartiment, 2 mittleres Wangenfettkompartiment, 3 mediales Wangenfettkompartiment, 4 nasolabiales Kompartiment, 5 labiomandibulares Kompartiment, 6 „Jowl“-Kompartiment, 7 Kinnkompartiment

Leitthema



**Abb. 2** ▲ Entnahmekanülen für „dermal white adipose tissue“ (oben) und für „subcutaneous white adipose tissue“ (Mitte) sowie die nicht mehr verwendete Coleman-Kanüle (unten; zu große Grafts)



**Abb. 3** ▲ Entnahme von subdermalem Fettgewebe aus der Hüftregion



**Abb. 4** ◀ „Dermal white adipose tissue“ zur sub- und dermalen Anwendung

### Anatomische Ähnlichkeiten der Fettgewebsschichten

Die Ausprägungen der oberflächlichen und der tiefen Fettkompartimente des Gesichtes (▣ **Abb. 1**) spiegeln sich am ehestens im Bereiche der Glutealregion wider (die Theorie der zwei Gesichter des Menschen; persönliche Mitteilung Prof. F. Anderhuber). Während an der Oberfläche kleine Lobuli und dichte Bindegewebssepten vorherrschen, befinden sich in der Tiefe größere, weiche Lobuli mit deutlich weniger Bindegewebsanteilen [8].

### Autologe Fettgewebstransplantation

#### Entnahmetechnik

Um Fettzellnekrosen zu vermeiden, die bei autologer Fettgewebstransplantation zur Transplantresorption und zu variablen klinischen Ergebnissen führen, hat sich die Entnahme kleiner Grafts durchgesetzt [9]. Zur Entnahme von dWAT werden Infiltrationskanülen mit kleinen Öffnungen (0,5–1,0 mm) verwendet. Das sWAT wird mit etwas größeren scharfen Kanülen nach Blugermann entnommen (1–2 mm; ▣ **Abb. 2 und 3**). Das gewonnene dermale Fett kann ebenfalls zur Behandlung oberflächlicher Falten verwendet werden (▣ **Abb. 4**).

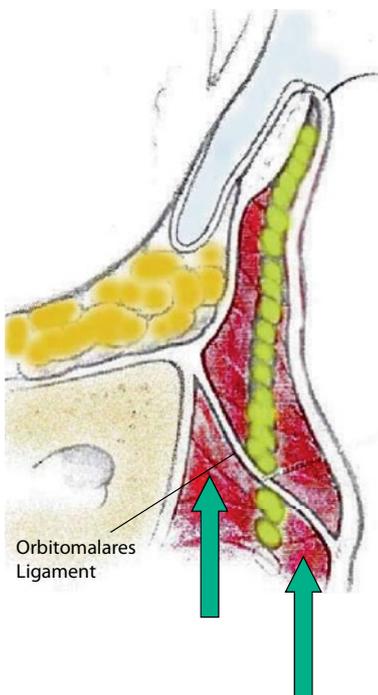
#### Applikation

Die moderaten, mit physiologischer Kochsalzlösung gereinigten Grafts werden gemäß des Protokolls von Amar u. Fox [10] mit entsprechenden Kanü-

Nischenspezifität verstärkt diese Forderung.

### Anatomische Spezifität des Fettgewebes

Fettgewebe in seinen verschiedenen Lagen hat eine Polsterfunktion (palmar, plantar, gluteal); es dient als Füllmaterial (Struktur) sowie zu Energiespeicherung und -freisetzung (braune, beige und weiße Adipozyten). Es ist an der Wärmeregulierung und der Oberflächenprofilierung beteiligt [5]. Gerade das oberflächliche dWAT ist das am meist durch den Lichteinfall geschädigte Substrat des „photoaging“ [6]. Durch eine nischenspezifische Anwendung von Fettgewebe konnten die Autoren des vorliegenden Beitrags einen verbesserten Rejuvenationseffekt erzielen.



**Abb. 5** ▲ Infraorbitale Augmentation: Hebung des „orbital rim ligament“ durch Augmentation des oberflächlichen und tiefen Fettkörpers (grüne Pfeile)

J Ästh Chir 2015 · 8:129–132  
 DOI 10.1007/s12631-015-0014-3  
 © Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2015

M. Sandhofer · P. Schauer

## Nischenspezifischer Fetttransfer im Gesicht

### Zusammenfassung

Adipozyten sind in verschiedenen Nischen mit unterschiedlichen anatomischen Funktionen organisiert. Das dermale Fettgewebe („dermal white adipose tissue“, dWAT), das an der Grenze zwischen ektodermalen und mesodermalen Schichten lokalisiert ist, erfüllt spezifische Funktionen bei der Oberflächenprofilierung. Diese Fraktion ist einfach zu gewinnen und sollte zur oberflächlichen Augmentierung eingesetzt werden. Fettgewebe sollte in kleinen Portionen appliziert werden. Die Replantationsergebnisse mit einfachem frisch gewonnenem Fett sind erfolgreich, sodass regenerative Verfahren nicht nötig sind.

### Schlüsselwörter

Fettgewebe · Dermales Fettgewebe · Subcutanes Fettgewebe · Stammzellnische · Rejuvenation

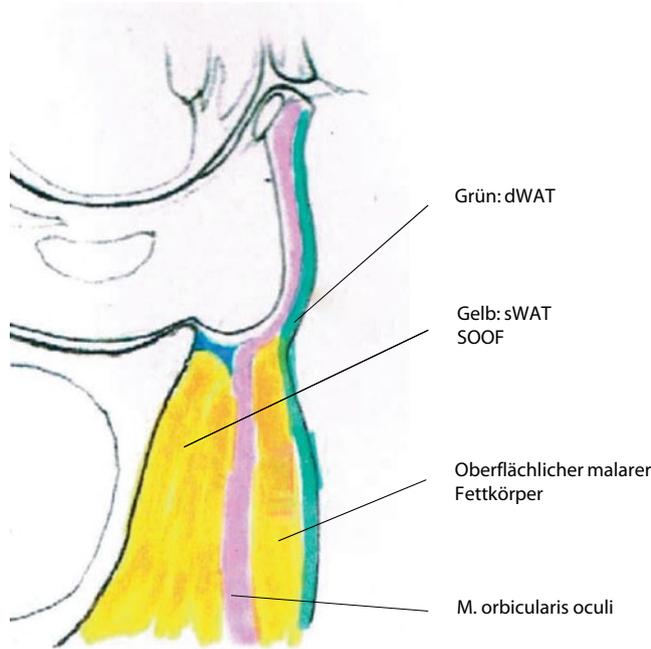
## Niche-specific fat transfer in the face

### Abstract

Adipocytes are organized in various niches with different anatomical functions. The dermal white adipose tissue (d-WAT) is located at the transition between the ectodermal and mesodermal layers and has a distinct function for forming the relief of the surface contours. This fraction is easy to harvest and should be used for superficial augmentation. Subcutaneous fat should be used for distinct facial anatomical sites. The fat grafts should be very small. The results with simple freshly harvested adipose tissue are effective; therefore, regenerative procedures are not necessary.

### Keywords

Adipose tissue · Dermal adipose tissue (dWAT) · Subcutaneous adipose tissue (sWAT) · Stem cell niche · Rejuvenation



**Abb. 6** ▶ Augmentationschema: rosa M. orbicularis oculi, grün „dermal white adipose tissue“ (dWAT), gelb „suborbicularis oculi fat pad“ (SOOF), oberflächlich malarer Fettkörper („subcutaneous white adipose tissue“, sWAT)



**Abb. 7** ▲ Augmentation des tiefen malaren Fettkörpers zwischen M. levator labii superioris und M. levator anguli oris („fat autograft muscle injection“, FAMI); „der goldene Schuss“

len entlang der mimischen Muskulatur, aber auch periostal in kleinen Portionen (sWAT in Reiskorngröße) in die Tiefe appliziert. Dies geschieht meist in Sedoanalgesie und mithilfe von Nervenblockaden im Gesichtsbereich. Die oberflächliche Dermis wird mit einer stumpfen 22-G-Nadel infiltriert (dWAT). Die Schlüsselstelle zur Rejuvenation stellt die Infraorbital- und Wangenregion dar (▣ Abb. 5, 6, 7).

## Ergebnisse

Die getrennte Anwendung von sWAT und dWAT geht mit einer deutlichen subjektiven und objektiven Besserung der Rejuvenationsergebnisse einher. Sowohl die Infraorbitalregion (▣ Abb. 8, 9) als

auch die Wangenregion profitieren von dieser Anwendungstechnik (▣ Abb. 10).

## » Getrennte Anwendung von sWAT und dWAT verbessert Rejuvenationsergebnisse

Sie ist sehr häufig auch Bestandteil mehrerer gemeinsamer minimalinvasiver Anwendungen wie z. B. Botox-, Laser-, „Intense-pulsed-light“ (IPL)-Behandlung, Radiofrequenzablation und „Pinch“-Exzision [7, 8, 11, 12].

## Korrespondenzadresse

**Dr. M. Sandhofer**  
 Dermatologe: Zentrum für Haut, Ästhetik, Laser, Venen  
 Praxis Dr. Matthias Sandhofer  
 Starhembergstr. 12/3, 4020 Linz, Österreich  
 dr.matthias@sandhofer.at



**Abb. 8** ◀ Patientin vor (links), nach der ersten Augmentation (Mitte) und nach einem „touch-up“ (rechts)



**Abb. 9** ▲ Ergebnis der Augmentation mit „dermal“ und „subcutaneous white adipose tissue“ (nach 2 „touch-ups“)



**Abb. 10** ▲ Ergebnis nach „CO<sub>2</sub>-Fractional“-Laser-Behandlung und Einbringung von mehrschichtigem „dermal“ und „subcutaneous white adipose tissue“

## Einhaltung ethischer Richtlinien

**Interessenkonflikt.** M. Sandhofer und P. Schauer geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Alle Patienten, die über Bildmaterial oder anderweitige Angaben innerhalb des Manuskripts zu identifizieren sind, haben hierzu ihre schriftliche Einwilligung gegeben. Im Fall von nichtmündigen Patienten liegt die Einwilligung eines Erziehungsberechtigten oder des gesetzlich bestellten Betreuers vor. Dieser Beitrag beinhaltet keine Studien an Menschen oder Tieren.

## Literatur

1. Scadden DT (2006) The stem-cell niche as an entity of action. *Nature* 441:1075–1079
2. Driskell RR, Jahoda CA et al (2014) Defining dermal adipose tissue. *Exp Dermatol* 23(9):629–631
3. Festa E et al (2013) Adipocyte lineage cells contribute to the skin stem cell niche to drive hair cycling. *Cell* 146(5):761–771
4. Schmidt BA, Horsley V (2013) Intradermal adipocytes mediate fibroblast recruitment during skin wound healing. *Development* 140(7):1517–1527
5. Anderhuber F (2003) Radstadt. Den Körper formen: Die Anatomie des Fettes. Meeting der Austrian Academy of Cosmetic Surgery
6. Glogau RG (2002) Evaluation of the aging face. In: Kaminer MR et al (Hrsg) Atlas of cosmetic surgery. WB Saunders, Philadelphia, 5–29
7. Sandhofer M, Sandhofer-Novak R, Anderhuber F (2008) Zur minimalinvasiven Gesichtsrejuvenation. *Face* 2:6–15
8. Sandhofer M, Anderhuber F (2010) Den alternden Fettkörpern des Gesichtes begegnen. *Ästhetische Dermatologie* 2:22–25 (Springer Verlag)
9. Eto H et al (2012) The fate of adipocytes after non-vascularized fat grafting: evidence of early death and replacement of adipocytes. *Plast Reconstr Surg* 129:1081
10. Amar R, Fox DM (2011) The facial autologous muscular injection (FAMI) procedure: an anatomically targeted deep multiplane autologous fat-grafting technique using principles of facial fat injection. *Aesth Plast Surg* 35:502–510
11. Rohrich RJ et al (2011) The five step lower blepharoplasty: blending the eyelid-cheek junction. *Plast Rec Surg* 128:775–783
12. Goldberg RA (2005) The three periorbital hollows: a paradigm for periorbital rejuvenation. *Plast Rec Surg* 116:1796–1804