

# Eine bessere Wundheilung durch Eiweißshakes?

**Autoren:** Dr. med. Benjamin Gehl, Dr. med. Rolf Bartsch, Priv.-Doz. Dr. med. Artur Worsieg

Eine ausgewogene und eiweißreiche Ernährung ist einer der entscheidendsten Faktoren im Rahmen der Wundheilung. Patienten mit postoperativen und chronischen Wunden benötigen eine ausreichende Menge an Proteinen, um dem Körper die bestmöglichen Voraussetzungen zu bieten, Wunden zeitnah und vollständig zu verschließen. Im Rahmen der Wundheilung braucht es die richtigen Aminosäuren, einen geringen Prozentsatz an Kohlenhydraten und gute Fette.

**Aminosäuren bilden die Basis der Proteine** und sind für viele Körperfunktionen notwendig. So fungieren Proteine als Enzyme chemischer Reaktionen, als Hormone für chemische Signale, als Puffer für den Säure-Basen-Haushalt des Körpers, als Antikörper des Immunsystems, als Transportproteine, wie Albumin, Hämoglobin und Transferrin, als Bindeprotein im Blutkreislauf und als Akute-Phasen-Protein, das den Körper durch die Entzündungsreaktion nach Operationen oder bei Krankheiten führt.

Proteine spielen auch als Strukturproteine eine Rolle, so sind Aktin und Myosin notwendig für die Muskelkontraktion der Zelle, der Skelettmuskulatur, der glatten Muskulatur und ermöglichen unserem Herzen das Schlagen.

In der proliferativen Phase der Wundheilung verkleinern Myofibroblasten das Wundgebiet, nähern die

Wundränder einander an und helfen der Wunde, über einen ausreichenden Spannungszustand fein und unter der Bildung kleinster Narben zu heilen.

Knapp 40% aller Proteine des Körpers finden sich in der Skelettmuskulatur; dieser stoffwechselaktiven, fettfreien Masse, die hauptverantwortlich ist für unseren Grundumsatz. Eine Abnahme der Muskelmasse im Alter führt so zu einer Abnahme des Proteinhaushalts und damit des Grundumsatzes, was neben einer Zunahme an Körperfett die Entstehung von Stoffwechselkrankheiten und die Zellalterung begünstigt. Sportler sprechen daher von der Aktivierung des Jungbrunnes der Muskelzelle durch eine Steigerung der Proteinzufuhr und deren Verarbeitung.

## Aminosäuren bilden die Basis!

Der menschliche Körper ist aus 20 verschiedenen Aminosäuren aufgebaut. Alle haben eine ähnliche Basisstruktur: Der zentrale Kohlenstoff trägt mindestens eine Carboxyl- und eine Aminogruppe, die angeschlossene Seitenkette macht jede Aminosäure einzigartig und definiert deren funktionelle Rolle im Körper. Wir unterscheiden essenzielle und nichtessenzielle Aminosäuren. Die neun essenziellen Aminosäuren kann der Körper nicht selbst bilden, diese sind Histidin, Isoleucin, Leucin, Lysin, Methionin, Phenylalanin, Threonin, Tryptophan und Valin. Die beiden wichtigsten nichtessenziellen Aminosäuren, die im Rahmen der Wundheilung möglicherweise in zu geringer Konzentration vorhanden sein können, sind Glutamin und Arginin. Arginin spielt eine entscheidende Rolle im Rahmen der Stimulation anaboler Hormone, wie auch der Angiogenese. Glutamin bietet die Energiequelle für rasch proliferierende Zellen, fungiert antioxidativ und hat anabole und antikatabole Effekte.

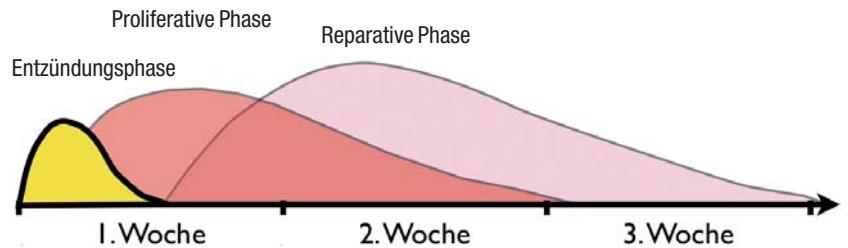


© Africa Studio

Durch ein Fehlen der Bausteine bei falscher Ernährungsweise können nichtessenzielle Aminosäuren zu partiell essenziellen Aminosäuren werden, wenn die Elemente zur Bildung der Aminosäuren fehlen. Dies kann z.B. nach akuten, großflächigen Verbrennungsverletzungen der Fall sein.

### Wie viele Proteine braucht der Mensch?

Der normale Bedarf eines gesunden Erwachsenen beläuft sich auf etwa 0,8g pro Kilogramm Körpergewicht als Tagesbedarf. So errechnet sich der Proteinbedarf eines 75 kg schweren Patienten auf 60g Eiweißzufuhr pro Tag. Neuste Studien zeigen jedoch, dass im Rahmen postoperativer Wundheilung der Bedarf bis auf 2 bis 3g pro Kilogramm Körpergewicht ansteigen kann, was eine Zufuhr von 150g Eiweiß bedeuten würde. Im Rahmen großer Verbrennungswunden ist ein exzessiver Eiweißverlust über die Wundflächen möglich, weshalb die intravenöse und orale Zufuhr an Eiweißen sogar bis auf das Fünffache des Basisbedarfs steigen kann. Viele Produkte am Markt haben nur einen geringen Gehalt an „natürlichem, gutem“ Eiweiß. Hier kommt der Begriff der biologischen Wertigkeit ins Spiel. Sie ist ein Maß dafür, mit welcher Effizienz dieses Nah-



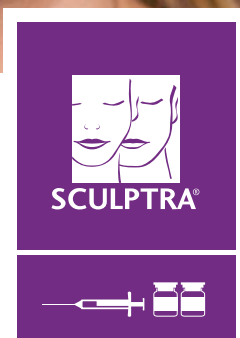
rungsprotein in körpereigenes Protein umgesetzt werden kann. Je ähnlicher das Nahrungsprotein dem Körperprotein in seiner Aminosäurezusammensetzung ist, desto weniger Nahrungsproteine werden benötigt, um ein Proteingleichgewicht (Eiweißbilanz = 0, Eiweißsynthese = Eiweißabbau) zu erreichen. Besondere Bedeutung kommt hierbei dem Gehalt an essenziellen Aminosäuren zu. Als Referenzwert dient Vollei, dessen biologische Wertigkeit willkürlich auf 100 oder 1 (100%) gesetzt wurde, da es zum Zeitpunkt der Definition von Eiweißen das Protein war, für welches die höchste biologische Wertigkeit angenommen wurde. Der Eiweißgehalt von Nahrungsmitteln variiert und ist nicht immer klar ersichtlich. Wir wissen, dass Fleisch, Fisch, Milch und Soja hohe Mengen an

Abb. 1: Phasen der Wundheilung.

ANZEIGE



\*Studiendauer 25 Monate



## DER EFFEKTIVE KOLLAGENBOOSTER FÜR EINEN SCHRITTWEISE UND NATÜRLICH WIRKENDEN BINDEGEWEBSAUFBAU VON BIS ZU 2 JAHREN\*



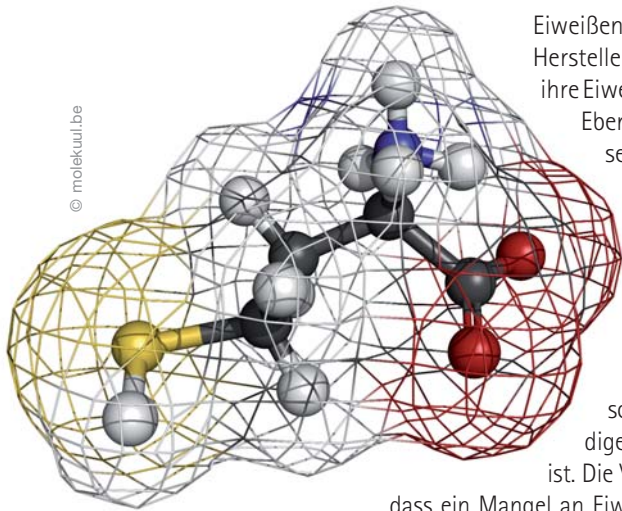
- Einzigartiger Filler, der die Neubildung von körpereigenem Kollagen anregt
- Langfristige Ergebnisse bis zu 25 Monate\*
- Natürlicher Effekt
- GradueLLer und sanfter Aufbau ohne das Aussehen künstlich zu ändern

[www.sculptra.de](http://www.sculptra.de)



Sinclair Pharma GmbH  
Westhafenplatz 1  
60327 Frankfurt Am Main  
T: 069/710456330 • F: 069/710456450

\*Narins et al. A randomized study of the efficacy and safety of injectable poly-l-lactic acid vs. human based collagen implant in the treatment of naso-labial wrinkles. JAAD, March 2010.



© molekulaal.be

Eiweißen enthalten, so isolieren viele Hersteller auch aus diesen Produkten ihre Eiweißisolate für Proteinshakes. Ebenso liefern Kartoffeln, Erbsen und Nüsse Eiweiße. Erdnussbutter hat 24 bis 26 g Eiweiß auf 100 g Produkt, denselben Gehalt an Protein, wie dieselbe Menge eines Putensteaks. Es ist bekannt, dass eine ausreichende Eiweißzufuhr entscheidend für eine vollständige, natürliche Wundheilung ist. Die Verbrennungsmedizin lehrt, dass ein Mangel an Eiweiß im Rahmen der Wundheilung die Entzündungsphase verlängert, die Neubildung von Kollagen und Gewebe verzögert, die Reißfestigkeit des neusynthetisierten Gewebes herabsetzt, die Neubildung von Gefäßen bremst und die Infektionsrate steigert, was auch im Rahmen einer gesunden Wundheilung nicht vernachlässigt werden darf.

### Strategien der Eiweißversorgung

Jeder Patient ist einzigartig und individuell zu betrachten, weshalb an erster Stelle die Anamnese und Analyse der Basisernährung notwendig ist. Stimmen die täglichen Kalorien, Anteile an Eiweißen, Proteinquellen, Kohlenhydraten und Fetten, so ist in nächster Instanz wichtig, die Quellen der hochwertigen Proteine zu steigern. Jede Mahlzeit sollte knapp 30 g Eiweiß enthalten. Nach den neusten Studien sind täglich fünf bis sieben Mahlzeiten zu empfehlen, was im Schnitt einer Zufuhr von 120–150 g Eiweiß entspricht. Vegetarier oder Veganer können

aus pflanzlichen Quellen schöpfen und über Soja- und Tofuprodukte die Zufuhr konstant hochhalten. Oftmals ist es jedoch schwierig, im Alltag dieser Menge an Mahlzeiten und Proteindosen Folge zu leisten. Umso wichtiger ist es, die Eiweißversorgung in Bedarfsituationen, wie bspw. bei Operationen, gut zu planen und zu kontrollieren! Eiweißshakes bieten eine sinnvolle Lösung als Nahrungsmittelergänzung. Allerdings bieten nur gesunde Shakes, ohne minderwertige Zusätze, Konservierungsstoffe und Zuckerersatzstoffe, eine wirkliche Alternative als Zwischenmahlzeit über einen längeren Zeitraum. Ebenfalls ist eine gesunde, ballaststoffreiche Grundnahrung unabdingbar notwendig.

### Die Wahl des richtigen Produkts

Proteine sollten aus verschiedensten Quellen gewonnen sein. Nur ein Mehrkomponenten-Eiweiß kann auf Dauer allen Bedürfnissen gerecht werden, da auch eine Mahlzeit Nahrungskomponenten aus verschiedensten Quellen schöpft. Kollagenpräparate, die ein vollständiges Aminosäurespektrum der Haut aufweisen, sind eine immer bessere, jedoch oft kostenintensive Alternative zu Eiweißshakes. Wichtig ist, dass der Shake oder das Kollagenprodukt nicht mehr als 10 g Kohlenhydrate pro 100 g Produkt aufweist, Zuckeraustauschstoffe meidet, biologische Rohstoffe präferiert und ohne Konservierungsstoffe auskommt. Im Rahmen von operativen Eingriffen kann ein erhöhter Bedarf an Aminosäuren und Eiweißen zur natürlichen Wundheilung durch die Zufuhr von Eiweißshakes gedeckt werden, weshalb aktuelle Studien eine positive Bilanz von Eiweißpräparaten im Rahmen von Operationen ziehen. Sofern Stoffwechselerkrankungen oder Allergien vorliegen, sollte die Situation unbedingt mit dem betreuenden Arzt besprochen werden, da allgemeine Aussagen möglicherweise nicht mehr gültig sind.

**Tabelle 1:** Funktionen der Nährstoffe im Körper.

Nährstoffe	Klinische Bedeutung
<b>Vitamin A</b>	Stimuliert die Wundheilung (Epithelialisierung, Fibroblastenfunktion) und die Immunfunktion, hemmt die antiinflammatorische Wirkung von Glukokortikosteroiden
<b>Vitamin C</b>	Wichtig für die Kollagensynthese, Neutrophilenfunktion und Angiogenese (Skorbut!)
<b>Vitamin B-Komplex</b>	Beteiligt an Kollagensynthese, Vitamin B12 als Marker für Mangelernährung
<b>Zink</b>	Co-Faktor für Synthese von Kollagen und anderen Wundproteinen, Co-Faktor für Antioxidantien, Immunfunktion
<b>Kupfer</b>	Co-Faktor für die Produktion von Bindegewebe, fördert das Kollagen-Crosslinking
<b>Mangan</b>	Synthese von Kollagen und Grundsubstanz
<b>Selen</b>	Co-Faktor im Fettstoffwechsel, Antioxidans

### Diskussion

Wundheilung und Narbenbildungen sind in der gesamten Medizin ein wichtiges und oft diskutiertes Thema. Der Fokus der Narbenprävention und Therapie liegt sicherlich in der Chirurgie. Die Plastische Chirurgie wiederum weiß aus der Verbrennungsmedizin, dass die funktionellen Strukturen unterhalb der Oberfläche entscheidend für ein langjähriges, nachhaltiges Ergebnis sind. Da uns die Faktoren der Ernährung und des Stoffwechsels Möglichkeiten zur Beeinflussung bieten, müssen wir diese in die Planung mit aufnehmen. Ein grundlegendes Verständnis der Ernährung und ihrer Komponenten ist aus Sicht des Autors eine zwingende Notwendigkeit, um das Ergebnis der Operation gesamtheitlich zu betrachten. Die Wundheilung und deren Phasen

hängen von vielen Faktoren ab. Vitamine, Mineralstoffe, Spurenelemente und eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr sind neben der eiweißreichen Ernährung entscheidende Themen, die in weiteren Studien und Artikeln betrachtet werden müssen. Die Chirurgie kann oft nur die Basis schaffen. Ist die

Technik auch bis ins Detail ausgefeilt, so muss der Körper die Wunden doch selbst heilen und der Stoffwechsel dazu die nötigen Voraussetzungen schaffen. Studien aus der Verbrennungs- und Sportmedizin bieten hierzu einen guten und interessanten, ergänzenden Lösungsweg.

Kontakt

face



**Dr. med. Benjamin Gehl**  
Plastische, Rekonstruktive & Ästhetische Chirurgie (WB)  
Benjamin.Gehl@gmail.com



**Dr. med. Rolf Bartsch**  
Facharzt für Plastische, Rekonstruktive und Ästhetische Chirurgie,  
Managing Partner der Worsseg-Clinics



**Priv.-Doz. Dr. med. Artur Worsseg**  
Ärztlicher Leiter der Worsseg Clinics

Infos zum Autor



Literatur



**Worsseg Clinics**

Sieveringer Straße 36  
1190 Wien, Österreich  
Tel.: +43 1 328 7337-0  
Fax: +43 1 328 7337-33  
office@worsseg-clinics.com

ANZEIGE



**SILHOUETTE SOFT®**

CONNECT THE DOTS, RECONNECT YOUR LIFE.



**SILHOUETTE SOFT® FÄDEN**

Eine Behandlung, 2 Ergebnisse:

1. Eine Lifting-Wirkung mit einem sofortigen und diskreten Ergebnis, das nach Wünschen und Anforderungen modelliert werden kann
2. Eine regenerative Wirkung für sanfte und natürliche Ergebnisse durch Kollagenneogenese

**SILHOUETTE SOFT®: IN 30 MINUTEN ZUM JÜNGEREN ICH!**



[www.silhouette-soft.com](http://www.silhouette-soft.com)

AMT Aromando Medizintechnik GmbH  
Kasernenstrasse 21, 40213 Düsseldorf  
T: 0211/8629990 • F: 0211/86299929  
info@amt-med.de

Valérie Kaprisky