

# Der Einsatz von ACP/PRP in der Mesoästhetik

**Autorin:** Dr. med. Sabine Wied-Baumgartner

PRP (plättchenreiches Plasma, eine körpereigene Substanz) findet in der Ästhetischen Medizin verstärkt Anwendung. Keine Ausfallzeit, sofort sichtbare Ergebnisse und praktisch keine Nebenwirkungen sind der Grund, warum diese Methode immer beliebter wird. Durch die Applikation von PRP mittels Stichtechniken der Mesotherapie, einer Methode, die mit mikrofeinen Nadeln arbeitet, werden mit geringen Mengen von PRP auch größere Areale erfolgreich behandelt. Studien belegen die Effizienz und öffnen neue Chancen in der Ästhetischen Medizin, mit einer wenig invasiven Methode rasch sichtbare Ergebnisse zu erzielen.

Bereits in den 1960er-Jahren führte Dr. Schulte Behandlungen von Wunddefekten mit Eigenblut durch, aber erst ab 1996 wurden autologe Blutprodukte als Gewebekleber (Yamamoto et al.) verwendet. In der Dentalchirurgie wurde PRP zur Wundheilung und Knochenregeneration eingesetzt.<sup>1</sup> Auch bisphosphonatassoziierte Osteonekrosen am Kiefer wurden erfolgreich mit PRP behandelt.<sup>2</sup> Bei androgenetischem Haarausfall wurde PRP als geeignete Methode überprüft.<sup>3</sup> Im Feld der Orthopädie und Sportmedizin wird das plättchenreiche Plasma schon seit vielen Jahren erfolgreich angewendet. Zahlreiche Studien weisen die Wirkung nach.

## Methode und Prinzip von PRP bzw. ACP

PRP ist der Überbegriff für plättchenreiches Plasma. Per definitionem ist es ein Naturprodukt, das aus Vollblut mittels Trennverfahren gewonnen wird und eine erhöhte Anzahl an Thrombozyten enthält. Autolog konditioniertes Plasma – ACP – ist körpereigenes Blutplasma, das durch eine spezielle Herstellung konditioniert, d. h. von den restlichen Blutbestandteilen weitgehend getrennt und konzentriert wird. ACP ist ein thrombozytenreiches Plasma, das zahlreiche Wachstumsfaktoren enthält.

Einer der wichtigen Punkte bei der Herstellung von ACP für den Einsatz in der Ästhetischen Medizin ist ein Minimum an neutrophilen Granulozyten in niedriger Konzentration im Plasma. Zu viel ist kontraproduktiv für den Verlauf. Auch die Anzahl der Erythrozyten muss möglichst niedrig gehalten werden, da beim Abbau der Erythrozyten freie Radikale entstehen, die zu Entzündung und Zelltod führen können.

Die Wachstumsfaktoren sind an einer Reihe von Prozessen beteiligt, wie Zellproliferation, Chemotaxis,

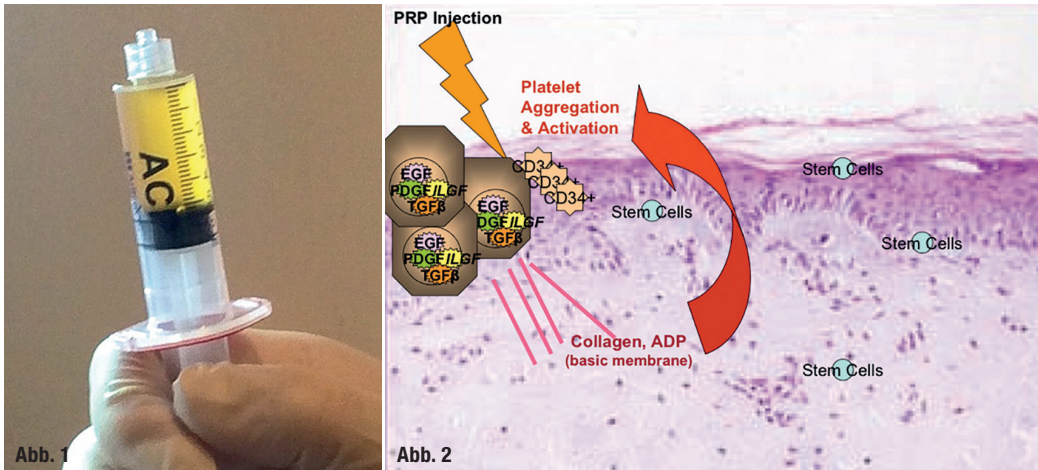
Zelldifferenzierung sowie Angiogenese. Durch eine erhöhte Konzentration an Thrombozyten konnte eine signifikante Proliferationsstimulation und Hyaluronsynthese nachgewiesen werden. Durch die Gabe von ACP wird eine erhöhte Thrombozytenkonzentration appliziert, wodurch die Bildung von Blutgefäßen, neuen Zellen und Gewebe unterstützt wird.

ACP ist sicher, gut verträglich und eine natürliche Alternative zu herkömmlichen Methoden in der Ästhetischen Medizin. Die Anwendung ist einfach und schnell, biologisch, enthält keine Fremdstoffe und stimuliert die körpereigene Hyaluronsäuresynthese, induziert die Kollagensynthese und stimuliert den Abbau lichtgeschädigter Bestandteile der extrazellulären Matrix. Des Weiteren stimuliert dieses Bioprodukt die Proliferation und Differenzierung von Stammzellen an den Haarfollikeln.

## Die Methode der Aufbereitung

Nach einer Blutabnahme wird das Blut zentrifugiert und das Plasma von den restlichen Blutzellen separiert. Ein wesentlicher Faktor für den vermehrten Einsatz dieser Methode ist, dass Hersteller einfach zu handhabende Spritzensysteme entwickelt haben. Ein sehr gutes Beispiel ist das Doppelspritzensystem von Arthrex®, bei dem das Blutprodukt während des gesamten Prozesses im System bleibt. Dadurch wird höchstmögliche Sicherheit gegen Kontamination gewährleistet. Bei diesem System ist kein Antikoagulans nötig. Dadurch ist das PRP komplett autolog.

Das Blut wird in nur wenigen Minuten aufbereitet und steht sofort für die Applikation bereit. Es weist einen hohen Sicherheitsindex auf, ist einfach und schnell in der Handhabung. Eine eigene Zentrifuge ist Bestandteil des technischen Equipments. Ein weiterer größer



**Abb. 1:** Arthrex® Doppelspritzen-system.

**Abb. 2:** PRP-Injektion: Schlüssel-Schloss-Prinzip, Proteinsynthese.

Vorteil ist der sogenannte Gießkanneneffekt bzw. Wasserglaseffekt. Die Wachstumsfaktoren, die aus der Alphagranula der Thrombozyten ausgeschüttet werden, sind Liganden, die an spezifischen Rezeptoren in der Zellwand binden (Schlüssel-Schloss-Prinzip). Durch das Andocken des Liganden an den Rezeptor kommt es zu einer Konformationsänderung des Rezeptors, was wiederum Downstream-Aktivitäten (weitere Signalkaskaden in der Zelle) auslöst. Über Transkription und Translation werden bestimmte Proteine synthetisiert, die spezifische Aufgaben haben, wie z. B. Proteasen, die an Umgestaltungsprozessen beteiligt sind. Zellen haben limitierte Anzahlen an Rezeptoren. Die meisten Rezeptoren binden nur einen Liganden (Wachstumsfaktor). Bei einem Überangebot an Liganden kommt es zu einer Sättigung der Rezeptoren und so zu einer maximalen Zellantwort. Sobald die Sättigung erreicht ist, nützt es nichts, wenn man weitere Liganden hinzugibt. Für diese stehen keine freien Rezeptoren zur Verfügung und sie werden durch vorhandene Enzyme abgebaut.

Bei ACP sind in den Thrombozyten die Wachstumsfaktoren vor Abbau geschützt und haben eine Lebensdauer von ca. einer Woche. De facto erfolgt also eine Freisetzung von Wachstumsfaktoren und somit eine Zellantwort bis zu einer Woche, versus max. 24 Stunden, falls man alle Wachstumsfaktoren exogen freisetzen würde.

### Die Anwendung von ACP

Eine Therapie mit ACP ist eine Regenerationstherapie. Die Anwendung von ACP in der Ästhetischen Medizin findet deshalb so großen Zuspruch, da es auch eine sinnvolle Erweiterung bisher verwendeter Substanzen ist. ACP ist sehr gut kombinierbar mit z. B. Lasertherapie, Botox, Hyaluronsäure oder Peelings. Die Wirkung besteht in der Biostimulation von körpereigenen Zellen. Die Wachstumsfaktoren im körpereigenen Blutkonzentrat stimulieren die Mikrozirkulation. Die Haut erstrahlt heller, die Hautstruktur verbessert sich und Falten werden gemindert.

### Wachstumsfaktoren in Thrombozyten

Faktor	Name	Bildungsort	Wirkungen
PDGF: aa, bb, ab	Platelet derived growth factors	Aktivierte Thrombozyten	Mitogene für mesench. Stammzellen; Förderung der Bildung der extrazellulären Matrix
TGF: alfa, beta	Transforming growth factors	Aktivierte Thrombozyten	Proliferation und Differenzierung verschiedener Zelltypen. Förderung der Kollagensynthese
IGF: I und II	Insulin-like growth factors	Aktivierte Thrombozyten	Stimulierung der Proliferation und Differenzierung von Osteoblasten
EGF	Epidermal growth factor	Aktivierte Thrombozyten	Co-Stimulans der Angiogenese
VEGF	Vascular endothelial growth factor	Leukozyten Endothelzellen	Stimulierung der Angiogenese

**Tab. 1**

**Abb. 3a und b:** ACP-Behandlung Tag 1 (a) und drei Monate später, nach drei Behandlungen (b).

**Abb. 4:** Anatomie der Haut und Stichtiefen in der Mesoästhetik.



Abb. 3a



Abb. 3b

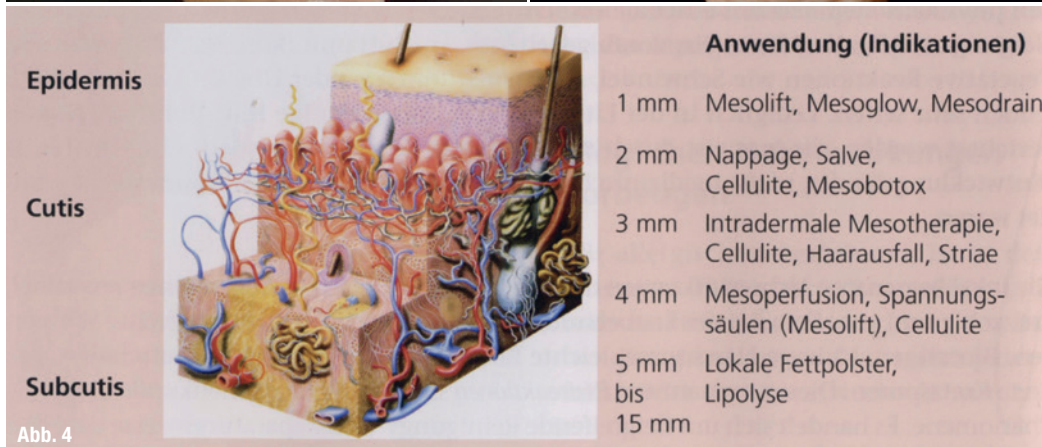


Abb. 4

**Anwendungsgebiete**

- Haarausfall
- Hautstraffung
- Faltenglättung
- Volumenaufbau im Gesicht
- Narben, Aknenarben
- Dunkle Augenringe
- Verbesserung des Hautbildes

Immer öfter wendet man ACP allein zur Zellregeneration an, wie z. B. bei Alopezie, wo die Wachstumsfaktoren das Haarwachstum und die Proliferation von DP-Zellen (Double Positive Cells) aktivieren. DP-Zellen sind wichtig für die Entwicklung und Differenzierung der T-Zellen, die verschiedene Stadien umfasst. Fibroblast growth factor 7 und  $\beta$ -catenin, welche potente Stimuli für Haarwachstum sind, wurden in DP-Zellen hochreguliert.<sup>5</sup> Das Applizieren von ACP induziert einen schnelleren Übergang von der telogenen in die anagene Phase des Haarwachstums. Die Thrombozyten im ACP unterstützen die Entwicklung der Haarfollikel durch die freigesetzten Wachstumsfaktoren. Inaktive Haarfollikel werden aktiviert und in eine aktive Wachstumsphase versetzt.<sup>4</sup> Innerhalb von drei bis sechs Monaten können die Patienten mit

einem verstärkten Haarwachstum rechnen. ACP ist mittlerweile eine sehr erfolgreiche Methode, um dem Haarausfall entgegenzuwirken.

**Hautalterung**

Hautalterung ist ein biologischer Prozess, der die altersbedingten Veränderungen der Haut bezeichnet. Neben dem intrinsischen Alterungsprozess – genetisch determiniert – gibt es auch extrinsische Faktoren wie UV-Licht, chemische Reagenzien, umweltbedingte Belastung, mechanische Belastung. Gerade die UV-Strahlung, die tief in die Haut eindringt, bewirkt die Entwicklung des Singulett-Sauerstoffs, der Enzymproduktion induziert, die kollagenen Fasern schädigt und die Straffheit der Haut reduziert. Je weiter die Hautalterung fortgeschritten ist, desto weniger Kollagen und Elastin befindet sich im Gewebe, da die Zellteilung drastisch abnimmt. Das Hautuntergewebe wird dünner, Fett- und Wassergehalt der Haut nehmen ab. So kommt es sukzessive zur Faltenentstehung. Die Hautalterung beginnt bereits mit 25 bis 30 Jahren. Ihre Anzeichen werden durch die Glogau-Skala in vier Typen eingeteilt (siehe Tabelle 2). Bei der Hautalterung



denkt man unweigerlich zuerst an Falten, die jedoch gemäß ihrer Entstehung in folgende Typen unterschieden werden:

- mimische Falten, z. B. die Zornesfalte: Durch die Anspannung der Gesichtsmuskeln kommt es zu einer sichtbaren Faltenbildung, ähnlich der Aufwerfung eines Stoffes;
- Falten durch Herabsinken der Gesichts („Sagging of the face“) in Folge Kollagenverlust und Verlagerung der Fettdepots des Gesichts: z. B. Nasolabialfalten.
- feine Knitterfältchen, die durch Sonnenbestrahlung hervorgerufen werden;
- Raucherfältchen um den Mund herum.

Mit ACP kann man bis zum ca. 70. Lebensjahr bei Typ I bis III gute bis sehr gute Ergebnisse erzielen.

Neben Laser, Hyaluronsäure und Peelings nimmt PRP bereits einen wichtigen Stellenwert ein. Gerade an der Gesichtshaut, dem Dekolleté und an Händen erzielt man eine Augmentation an Kollagen, um eine glatte und straffere Haut zu erreichen. Die Anwendung lässt sich rasch und unkompliziert durchführen, und ein Soforteffekt zeigt sich in der Ebenmäßigkeit und einem verbesserten Hauttonus.

### ACP und Mesotherapie

So wichtig wie die Systeme, die eine hygienisch saubere und unkomplizierte Aufbereitung von ACP bieten, ist auch die Methode zur Applikation. Hier stellt die Mesotherapie eine sehr gut geeignete Form dar. Mesoästhetik ist eine seit Jahrzehnten etablierte Injektionstechnik, die in Frankreich entwickelt wurde. Die Vorteile liegen in mikrofeinen Nadeln, die zur Applikation verwendet werden und dem Prinzip der Applikation in geringe Hauttiefen. So wird die Hautrejuvenation zweifach stimuliert: zum einen durch den Needling-Effekt bei der Applikation, zum anderen durch das Einbringen von nur geringsten Mengen von ACP direkt in die Zielgebiete in bestimmte Hautschichten, je nach Methode und Areal.

Das ACP-Serum kann direkt unter die Hautoberfläche appliziert werden. Die Meso-Lift-Technik erhöht die

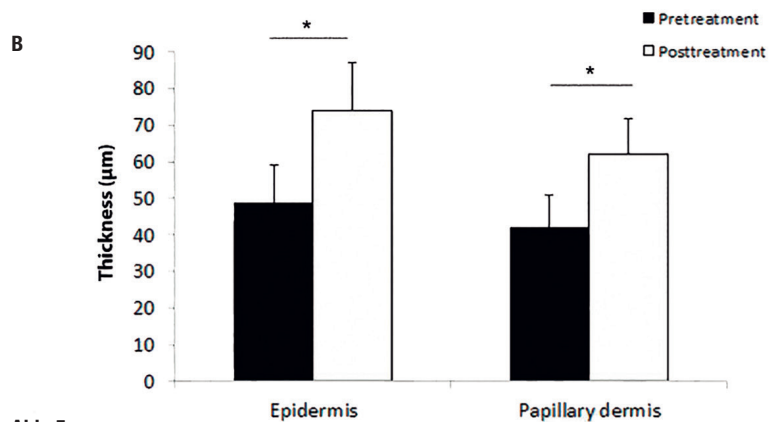
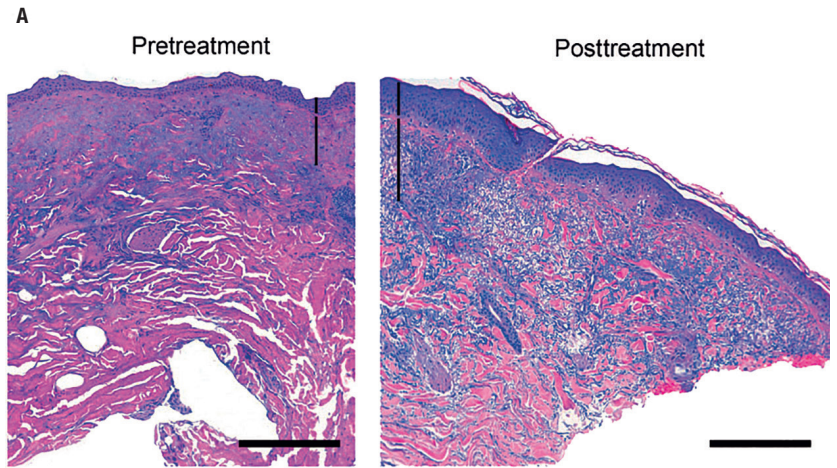


Abb. 5

Hautpermeabilität durch den Micro-Needling-Effekt und ermöglicht dadurch auch das Eindringen der auf der Haut stehenbleibenden Tröpfchen. Speziell bei Krähenfüßen werden sehr gute Ergebnisse erzielt. Die Hautqualität wird besonders nach zwei bis drei Behandlungen stark verbessert. Dichte, Elastizität und Homogenität der Hautstruktur sowie eine Zunahme der Strahlkraft lassen sich verzeichnen. In einer Studie von Dr. Kim et al. konnte die Wirkung von plättchenreichem Plasma an den humanen dermalen Fibroblasten nachgewiesen werden.<sup>6</sup>

**Abb. 5:** (A) Die histologische Färbung der Hautbiopsie (Hemotoxinil und Eosin) wurde analysiert, um die Dicke der Epidermis und der papillären Schicht zu analysieren, vor und nach der Behandlung mit ACP. (B) Ein statistisch signifikantes Ansteigen der Dicke in der Dermis und der papillären Schicht wurde bei allen Patienten nach der ACP-Behandlung festgestellt ( $p < 0,001$ ).

### Glogau-Skala der Hautalterung

Typ I	keine Falten, 20 bis 30 Jahre, nur leichtgradige Zeichen der Sonnenschädigung wie z. B. gewisse Pigmentunregelmäßigkeiten
Typ II	30 bis 40 Jahre, Falten in Bewegung (z. B. Zornes- und Stirnfalten), leichtgradige Sonnenschäden
Typ III	sichtbare Falten auch ohne Bewegung, sichtbare Sonnenschäden wie Pigmentunregelmäßigkeiten und Gefäßerweiterungen
Typ IV	Ausgeprägte Faltenbildung („nur noch Falten“), Haut ist grob gefältelt und lederartig verdickt, ausgeprägte Zeichen der Sonnenschädigung (Altersflecken, trockene Haut, evtl. Hautkrebsvorstufen), graugelbe Hautfarbe

Tab. 2

**Abb. 6a und b:** Patientin vor der Behandlung (a) und eine halbe Stunde später nach ACP Meso-Lift (b).



Abb. 6a

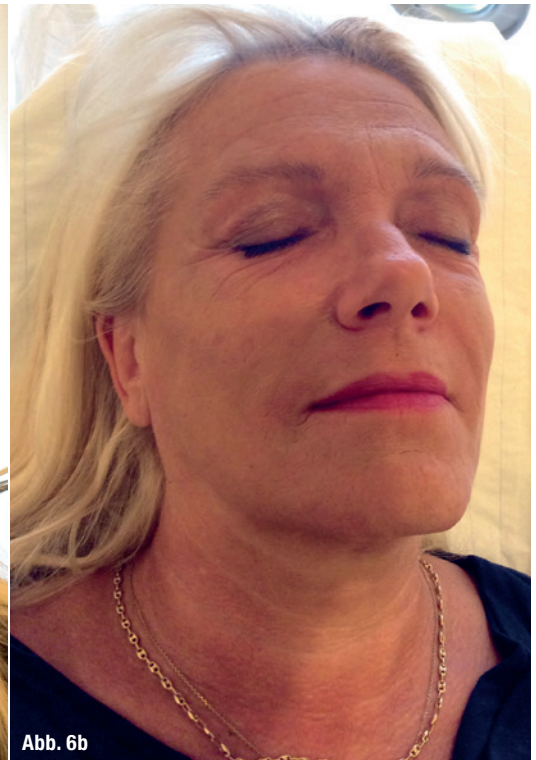


Abb. 6b

### Vorteile von ACP in der Ästhetik

Den Benefit des Einsatzes von PRP bei Hautalterung konnte von Diaz-Ley et al. in einer Studie nachgewiesen werden. Zehn Probanden wurden in drei Behandlungen mit PRP durch intradermale Applikation behandelt. Ein signifikantes Wachstum der Dicke der Epidermis und der papillaren Schicht konnte deutlich gezeigt werden (Abb. 5). Nach der Applikation von plättchenreichem Plasma konnte man eine Reduktion der Solarschäden bei Patienten mit klinischen und histologischen Zeichen von Hautalterung erkennen. Keine Veränderungen wurden beobachtet bei der Anzahl der CD 31, XIIIa factors, cKit, CD10, nor p53-positive cells.

Das ACP-Serum kann auch als Filler tiefer appliziert werden. Die Vorzüge waren und sind neben sehr guter Verträglichkeit, den Wachstumsfaktoren und minimalen Nebenwirkungen auch die ersparten Ausfallzeiten, lang anhaltende und natürliche, sofort sichtbare Ergebnisse sowie die Möglichkeit, durch minimal benötigte Mengen relativ große Areale bearbeiten zu können.

### Nebenwirkungen und Kontraindikationen

- Veränderte Thrombozytenfunktion (Blutkrankheit)
- Krebserkrankung
- Chronische oder akute Infektionen
- Fieber
- Schwere Stoffwechsel- und/oder Systemstörungen
- Antikoagulationstherapien
- Chronische Lebererkrankungen

- Aktuelle oder vorangegangene Einnahme von Kortikosteroiden oder NSAR (nichtsteroidale Antirheumatika)

### Conclusio

In der klinischen Anwendung bei der Hautrejuvenation und bei Haarausfall zeigen sich bereits herausragende Ergebnisse mit ACP. Dieses Bioprodukt wird aus eigenem Vollblut ohne Zusätze aufbereitet und zeigt bisher auch keine Nebenwirkungen. Das entspricht dem steigenden Verlangen nach biologischen Produkten. Die Ergänzung mit bestehenden Produkten ist ein willkommener Zusatzeffekt.

### Kontakt



**Dr. med. Sabine Wied-Baumgartner**  
Praxis am Taubenmarkt  
Landstraße 15a  
4020 Linz, Österreich  
Tel.: +43 732 771579  
sabine@wied.at  
www.mesotherapie.at

Infos zur Autorin



Literatur







Wussten Sie's?  
Wir sind der einzige Hersteller  
von Brustimplantaten in  
Deutschland.



[www.polytech-health-aesthetics.de](http://www.polytech-health-aesthetics.de)



© 2016 POLYTECH Health & Aesthetics

**POLYTECH**  
health & aesthetics 

POLYTECH Health & Aesthetics GmbH | Altheimer Str. 32 | 64807 Dieburg  
☎ 0049.6071.98630 | 📠 0049.6071.986330  
✉ [info@polytechhealth.com](mailto:info@polytechhealth.com) | [www.polytech-health-aesthetics.de](http://www.polytech-health-aesthetics.de)