



## Bindegewebe und Kollagen

Das Bindegewebe ist das Netzwerk unseres Körpers. Es besteht aus Zellen und der extrazellulären Matrix (ECM). Diese besteht größtenteils aus Kollagenen (Strukturproteinen), den Form und Elastizität gebenden Fasern, nicht kollagenen Proteinen, Grundsubstanz und Wasser.

Netzartig verflochten dient das Bindegewebe als elastisches Hüll- und Stützgewebe zwischen den Zellen, den Organen, Organteilen, sowie in der Haut, den Knochen, Gefäßwänden, Knorpel, Sehnen und Bändern.

Das Bindegewebe dient dem Organismus als

- Ø Haltesystem
- Ø Verbindungssystem
- Ø Schutzsystem
- Ø Informationssystem
- Ø Transportsystem
- Ø Versorgungssystem

und ist von elementarer Bedeutung für den Organismus.

Eine einzelne Schwachstelle im Bindegewebe kann bereits die Gesamtfunktionalität des Systems beeinträchtigen und gefährden.

Je nach den verschiedenen Aufgaben des Bindegewebes unterscheidet man allgemein zwischen

- ungeformt lockerem faserigen Bindegewebe

Dieses füllt die Räume zwischen Haut und Muskulatur, umhüllt Gefäße, Nerven und Organe, bildet das Stroma (plasmatische Grundsubstanz) von Nieren, Drüsen, Hoden, Ovarien etc. und es kommt überall dort vor, wo zwischen den Organen Räume gefüllt werden müssen.

- geformtes faseriges Bindegewebe

verdanken wir unser körperliches Erscheinungsbild, Kontur und Gestalt. So werden die verschiedenen Funktionseinheiten und Organe an Ort und Stelle fixiert und gegeneinander abgegrenzt.

Charakteristisch für das Bindegewebe sind die Strukturproteine, überwiegend Kollagene verschiedener Typen. Der Name Kollagen kommt aus dem Griechischen und bedeutet „Leim erzeugend“. In den Fibroblasten, im Bindegewebe vorkommende Zellen, wird Kollagen produziert. So spielen also Fibroblasten eine wesentliche Rolle bei der Synthese der extrazellulären Matrix (ECM) und sorgt somit für eine erhöhte Festigkeit eben dieser.

Kollagen Typ I: Haut (Dermis), Gefäße, Bänder, Sehnen, Skelett

Kollagen Typ II: Knorpel der Gelenke

Kollagen Typ III: Haut (Dermis), Organe

Der Kollagen Typ I ist mengenmäßig im Organismus das bedeutendste Kollagen, bekannt sind mittlerweile aber 28 verschiedenen Kollagentypen die verschiedene wichtige biologische Funktionen wahrnehmen.

Kollagen als wichtigster Bestandteil des Bindegewebes besteht aus hauchfeinen Fasern, die wie Seile miteinander verdreht sind. Diese Fasern haben Längen und Dicken im Nanometerbereich und bilden

dreidimensionale Netzwerke. Das Kollagen Typ 1 ist mengenmäßig im Organismus das bedeutendste Kollagen und findet sich in der Dermis (Lederhaut), den Gefäßen, Bändern, Sehnen und in den Knochen. Meist vergesellschaftet mit dem Kollagen Typ I ist das Kollagen Typ III, welches ebenso in der Dermis und in den Organen vorkommt. In der Haut bildet das Kollagen Typ IV straffe und reißfeste Gewebeschichten. Ein Kollagendefizit zeigt sich unter anderem in beschleunigter Hautalterung, Muskel-, Bänder- und Sehnenchwäche, ein erhöhtes Osteoporoserisiko und allgemeiner Bindegewebsschwäche.

(Quelle: zusammengefasst aus „Bedeutung von Bindegewebe, Kollagen und ECM für die Präventivmedizin, Ingeborg H. Minhorst, Dr. med. Fiorenzo Angehrn)



## Die kosmetische Bedeutung von Kollagen in der Haut

Die Haut ist mit ca. 1,8 m<sup>2</sup> und einem Gewicht zwischen 3,5 kg und 10 kg nicht nur das größte Organ des menschlichen Organismus, sondern auch das funktionell vielseitigste Organ. Im Schnitt ist unsere Haut 1 – 1,2 mm dick; ein Viertel unseres gesamten Blutes fließt durch die Haut und ein Drittel unseres Wasservorrates ist in der Haut gespeichert.

Sie dient unter anderem als Hüllorgan der Abgrenzung von innen nach außen und zum Schutz vor Umwelteinflüssen. Die Haut ist also wie kein anderes Organ vielfältigsten Einflüssen von innen und außen ausgesetzt.

Die Haut prägt und repräsentiert maßgeblich unser äußeres Erscheinungsbild. So ist es nur natürlich, dass seit jeher die Erhaltung, Unterstützung, Wiederherstellung und Verbesserung der Haut angestrebt wird.

Neben der elementaren Bedeutung von Kollagen für große Teile des Organismus und dem Zusammenhang zwischen verschiedenen Risiken und Erkrankungen die mit Kollagendefiziten einhergehen können, spielt die kosmetische Bedeutung, insbesondere des Kollagen Typ1 und Typ III in der Haut eine große Rolle.

Das Bindegewebe wird mit zunehmenden Alter schlaffer. Der Abbau von kollagenen und elastischen Fasern in der Dermis (Lederhaut) führt zu einem Elastizitätsverlust in der Haut. Der verlangsamte Stoffwechsel hat zur Folge, dass sich die Energie in den Kollagen produzierenden Zellen, den Fibroblasten, verringert.

Zum einen liegt dies im natürlichen Alterungsprozess begründet und ist genetisch vorprogrammiert, aber auch Umwelteinflüsse, Ernährung, Bewegungsmangel und der allgemeine Lebensstil spielen eine Rolle. Dies zeigt sich äußerlich an den sich bildenden Linien und Falten in der Haut, vornehmlich im Gesicht- und Dekolletebereich.

Mit zunehmenden Alter verlangsamt sich der Stoffwechsel, die Energie für die Zellerneuerung der Haut nimmt ab, Zellen teilen sich langsamer und die Dermis wird dünner. Die Fettzellen unter der Haut, ebenso Schweiß und Öldrüsen, die eine Art Schutzschicht für die Haut bilden, nehmen ab. Das in der Haut liegende Netzwerk von Kollagen und Elastin verringert sich, die Haut verliert an Spannkraft und Elastizität. Die Haut wird dünner und damit auch anfälliger für Wunden und Schädigungen, deren Heilung dauert länger und die Fähigkeit der Haut sich selbst zu heilen nimmt merklich ab.