

Bindegewebe

Stütz- und Füllsubstanz

Der Name sagt bereits viel über die wichtigste Funktion dieser Körpergewebe aus: Bindegewebe ist der Oberbegriff für verschiedene Gewebetypen, die als verbindende und stützende Substanz in allen Bereichen des Körpers vorkommen.

Bindegewebstypen

- **Embryonales Bindegewebe (Mesenchym):**
Ausgangsgewebe für alle Bindegewebe- und Stützgewebearten
- **Gallertiges Bindegewebe:**
besondere Form des embryonalen Bindegewebes, typisch für Nabelschnur
- **Retikuläres Bindegewebe:**
findet sich in lymphatischen Organen wie Lymphknoten, Milz und im Knochenmark
- **Kollagenes Bindegewebe:**
 - Lockeres kollagenes Bindegewebe ist Form- und Stützgeber für Organe, findet sich in und unter der Haut, dient als Wasserspeicher, ist von Nerven und Gefäßen durchzogen
 - Straffes kollagenes Bindegewebe
 - Geflechtartig: in Kapseln, Knochenhaut, Lederhaut, Hornhaut des Auges, Umhüllung von Muskeln
 - Parallel: in Sehnen und Bändern
- **Elastisches Bindegewebe:**
findet sich u. a. in der Lunge, in Arterien, Haut
- **Spinozelluläres Bindegewebe:**
Rinde des Eierstocks

■ Bindegewebe ist für unseren Körper unverzichtbar. Als Grund- und Füllsubstanz gehört es zu seinen Aufgaben, Organe, Gefäße, Muskeln, Knochen und Knorpel zu stützen, zu umhüllen und zu verbinden. Es dient zur Versorgung der Zellen und als Wasserspeicher. Je nach Einsatzort und Funktion gibt es deutliche Unterschiede bei den Bindegewebstypen, ihrer Zusammensetzung, Beschaffenheit und Struktur. Das gemeinsame Merkmal: Bindegewebe besteht aus aktiven (Fibroblasten) und ruhenden (Fibrozyten) Bindegewebszellen, die ein meist weitmaschiges Netz bilden. Dazwischen befindet sich die sogenannte Zwischenzellsubstanz (Interzellulärsubstanz), die auch als Extrazellulärmatrix bezeichnet wird. Die Extrazellulärmatrix wiederum setzt sich aus den Komponenten Grundsubstanz und Fasern zusammen.

Bindegewebsarten

Abhängig davon, wie viele Zellen im Gewebe sind, wie stark sie verzweigt und wie fest sie vernetzt sind, ergeben sich unterschiedliche Strukturen.

Kollagenes Bindegewebe ist der häufigste Bindegewebstyp des Körpers. Hierbei unterscheidet man zwischen lockerem und straffem kollagenem Bindegewebe. Das **lockere kollagene Bindegewebe** ist reich an Zellen und besitzt mehr Grundsubstanz als Fasern. Es füllt u. a. Hohlräume in Organteilen und zwischen den Organen aus und hat vor allem die Aufgabe, Organe zu schützen und zu stabilisieren, Nerven und Gefäße zu umhüllen. Darüber hinaus dient es als Verschiebeschicht z. B. unter der Haut oder zwischen Muskelfasern und als Wasserspeicher. Da lockeres Bindegewebe mit vielen Abwehrzellen ausgestattet ist, erfüllt es zudem auch wichtige Aufgaben bei Abwehr- und Regenerationsvorgängen. **Straffes kollagenes Bindegewebe** hingegen ist reich an Fasern und arm an Zellen und sorgt für Festigkeit. Die Faserbündel können entweder parallel oder geflechtartig verlaufen. Sind die Fasern verflochten, so ergibt sich eine Zugfestigkeit in verschiedenen Richtungen. Geflechtartiges Bindegewebe findet sich z. B. in Organkapseln, der harten Hirnhaut, der Lederhaut und Hornhaut des Auges. Gewebe mit parallel angeordneten straffen Fasern hat eine hohe Zugkraft in eine Richtung. Es bildet vor allem Sehnen und Bänder.

Je nachdem, wie sehr sich das Gewebe dehnen muss, enthält es Anteile an elastischen Fasern. **Elastisches Bindegewebe** wird z. B. in der Lunge, in herznahen Arterien, elastischen Bändern und auch in der Haut benötigt. Im Alter nimmt die Elastizität dieser Fasern ab. Dies betrifft nicht nur die Haut, die sichtbar erschlafft, sondern auch die Gefäße und die Lunge.

Weitere Bindegewebsarten mit speziellen Funktionen sind das retikuläre, das gallertige und das spinozelluläre Bindegewebe. Das retikuläre Bindegewebe enthält feine, netzartig angeordnete Fasern und kommt nur im Knochenmark und sekundären lymphatischen Organen wie Milz oder Lymphknoten vor. Das gallertige Bindegewebe ist eine besondere Form des embryonalen Bindegewebes in der Nabelschnur und der Haut des Embryos. Das faserarme und zellreiche spinozelluläre Bindegewebe findet sich in der Rinde des Eierstocks.

Erkrankungen des Bindegewebes

Es gibt verschiedene Erkrankungen, die zu Entzündungen und Veränderungen des Bindegewebes führen und dadurch erhebliche Beeinträchtigungen der beteiligten Organe und Gelenke verursachen.

Kollagenosen sind Autoimmunerkrankungen. Sie werden ausgelöst, weil das Immunsystem irrtümlich Teile des Bindegewebes als fremd wahrnimmt und dagegen Antikörper bildet. Je nachdem, gegen welche Bindegewebsbestandteile sich die Autoimmunreaktion richtet, unterscheiden sich die Krankheitsbilder und -verläufe. Da Bindegewebe überall im Körper vorkommt, sind oftmals jedoch gleichzeitig mehrere Organe betroffen. Die häufigsten Kollagenosen sind: Sklerodermie, Lupus erythematoses und Polymyositis. Bei der Sklerodermie kommt es zu einer Verhärtung des Bindegewebes. Die Erkrankung kann ausschließlich auf die Haut beschränkt sein, kann aber auch innere Organe befallen und dort zu bedrohlichen Funktionseinschränkungen führen. Der Lupus erythematoses ist eine entzündliche Erkrankung des Bindegewebes, die Gelenksbeschwerden und Hauterscheinungen verursacht und zu Entzündungen der Organe führen kann. Bei der Polymyositis ist vor allem die Muskulatur und das sie umgebende Bindegewebe betroffen. Ist zusätzlich auch die Haut beteiligt, so spricht man von einer Dermatomyositis. Wie alle Autoimmunerkrankungen können auch Kollagenosen derzeit noch nicht „geheilt“ werden. Es ist aber in den meisten Fällen möglich, die Symptome zu lindern und ein Fortschreiten der Funktionseinschränkungen zu verhindern.

Als Fibrose und Sklerose werden Verhärtungen von Gewebe oder Organen bezeichnet, die auf eine vermehrte Bildung von Bindegewebe und eine übermäßige Produktion von Kollagenfasern zurückzuführen sind. Davon können einzelne Gewebe oder Organe, aber auch ganze Organsysteme betroffen sein. Dies kann zu zunehmenden Einschränkungen der jeweiligen Organfunktion führen.

Die Folgen von Skorbut, einem extremen Mangel an Vitamin C, stehen im Zusammenhang mit einem Mangel an Grundsubstanz von Bindegewebe. Denn der Körper benötigt Vitamin C, um Kollagen zu bilden. Dies macht sich insbesondere in den kollagenen Bindegewebsarten bemerkbar. Typische Symptome sind Muskel- und Gelenkschmerzen, Hauteinblutungen, Schleimhaut- und Zahnfleischblutungen. ■

Schwaches Bindegewebe

Die sichtbaren Symptome eines schwachen Bindegewebes sind Dehnungstreifen und Cellulite. Von Cellulite sind vorwiegend Frauen betroffen, da das Bindegewebe ihrer Haut locker und dehnbarer ist.

Mit zunehmendem Alter wird das Bindegewebe schwächer. Sichtbar wird dies vor allem an der Haut, die u. a. an Elastizität verliert.

Erkrankungen des Bindegewebes und Folgen von Bindegewebsstörungen

- **Kollagenosen**
z. B. Sklerodermie, Lupus erythematoses, Polymyositis
- **Fibrose**
z. B. Lungenfibrose
- **Sklerose**
z. B. Arteriosklerose
- **Symptome des Skorbut**
z. B. Muskel- und Gelenkschmerzen, Hauteinblutungen, Schleimhautblutungen