

Sehnen

Während Sehnen klassisch als schlecht durchblutetes Gewebe galten, wurden zunehmend ihre hohe Anpassungsfähigkeit an körperliche Belastung und ihre herausragenden Gewebeeigenschaften erkannt, die sie zugleich hoch widerstandsfähig und elastisch machen. Durch ihre besondere Fähigkeit zur Speicherung und Freisetzung von Bewegungsenergie spielen sie eine entscheidende Rolle bei der Fortbewegung und der körperliche Leistungsfähigkeit. Ihre Funktion bei der präzisen Einstellung von Gelenkbewegungen liefert außerdem die Grundlage für jede Form der Feinmotorik.

Die Hauptaufgabe der Sehnen besteht darin, Spannungen, die bei der Muskelkontraktion entstehen, auf die Knochenoberfläche zu übertragen. Dadurch ermöglichen sie die Fortbewegung sowie die Einnahme und Aufrechterhaltung verschiedener Körperpositionen.

Sehnen mehrgelenkiger Muskeln, die hohen Reibungskräften ausgesetzt sind, werden häufig von Sehnenscheiden umgeben. Diese **Sehnenscheiden** bestehen – ähnlich wie Gelenkkapseln und Schleimbeutel – aus einer äußeren Bindegewebsschicht und einer inneren **Synovialschicht** und sind mit **Synovialflüssigkeit** gefüllt, um die Reibung zu reduzieren. Strukturell gesehen sind Sehnen Composite-Material mit einem außergewöhnlichen Aufbau, der dieses Gewebe mit exzellenten mechanischen Qualitäten ausstattet. Gesunde Sehnen bestehen hauptsächlich aus faserreichem Bindegewebe, in das einzelne Sehnenzellen eingelagert sind. Kollagen – das am häufigsten vorhandene Protein (80 % der Trockenmasse) – bildet dabei die Basis für den hierarchischen Sehnenaufbau. Die im entspannten Zustand wellenförmige Anordnung der Kollagenfasern wird als wichtigster Faktor für die biomechanischen Eigenschaften der Sehne angesehen

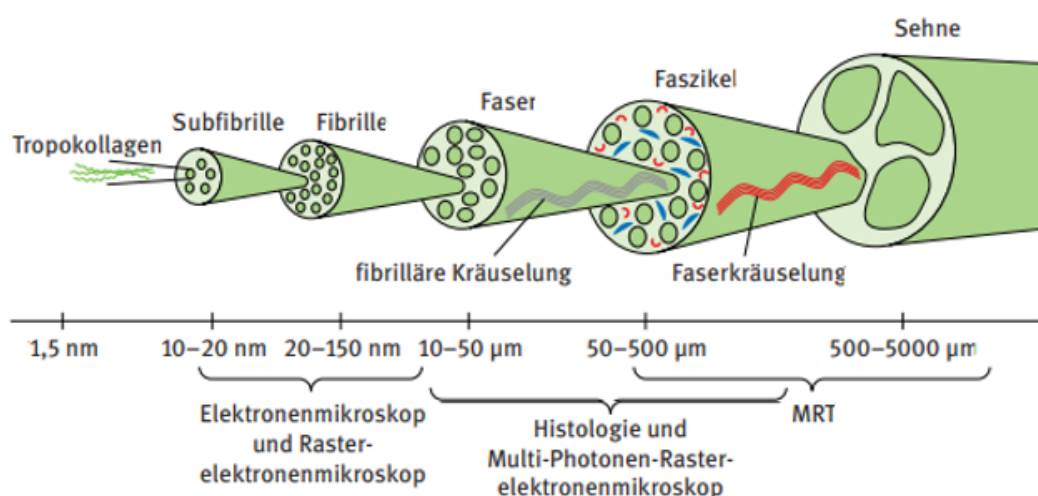


Abb. 1: Hierarchischer Sehnenaufbau von Nanometer zu Zentimeter mit Angabe zur Darstellbarkeit mit bildgebenden Verfahren modifiziert.

Bänder

Zusammen mit dem knöchernen Skelett repräsentieren die Sehnen und Bänder wichtige Anteile des passiven Bewegungsapparates. Ein Band (**Ligamentum**) spannt sich zwischen 2 Knochenpunkten aus. Sehnen und Bänder enthalten unterschiedliche Mengen elastischer Faser, wobei die Bänder einen höheren Anteil an elastischen Fasern besitzen. Sie dienen der passiven Stabilisierung der Knochen, indem sie diese überspannen. Durch ihr straffes parallelfaseriges Bindegewebe besitzen sie eine hohe Zugfestigkeit in einer Raumrichtung.

Retinacula sind Rückhaltebänder, die gürtelförmige straffe Bindegewebsstrukturen, die Sehnen knochennah in einer definierten Richtung leiten.

Bänder ähneln den Sehnen, doch sie verbinden meist Knochen untereinander. Sie enthalten neben den kollagen Fasern auch eine erhebliche Menge elastischer Fasern und tolerieren daher eine gewisse Dehnung. Die elastischen Bänder haben einen noch höheren Anteil an elastischen Fasern; sie erinnern an dicke Gummibänder. Man findet elastische Bänder ausschließlich an der Wirbelsäule, wo sie eine wichtige Rolle bei der Stabilisierung der einzelnen Wirbel spielen.

1  Lies dir die Artikel zu den jeweiligen Bestandteilen des Wirbelkörpers durch und fülle anschließend die Tabelle aus.

2  Erstellt mit eurer Gruppe mit Hilfe der Tabelle und der Texte eine PowerPoint zu eurem Thema, in der ihr die wichtigsten Aspekte gut und kurz erklärt und mit Bildern unterlegt.

1

2

Plaas, Christian; Weisskopf, Lukas; Hirschmüller, Anja, 2017: Die Sehne: Leitfaden zur Behandlung von Sehnenpathologien. De Gruyter. Berlin

Waschke, Jens, 2017: Kurzlehrbuch Anatomie. 1. Auflage. Elsevier. München.