

Monozyten-Makrophagen-System

Viele Zellen des retikulären Bindegewebes sind zur **Phagozytose**, das heißt zur Aufnahme fester Partikel ins Zellinnere, fähig und räumen so Gewebstrümmer, Fremdkörper oder Mikroorganismen ab. Als **Monozyten-Makrophagen-System** (ältere Bezeichnung: *retikuloendotheliales System, RES*) bezeichnet man alle im retikulären Bindegewebe befindlichen Zellen, die in den Geweben und Körperhöhlen v.a. Fremdkörper phagozytieren („auffressen“).

Viele dieser Zellen entstammen dem Knochenmark, von wo sie in Form von Monozyten (■ 20.2.2) über die Blutbahn ihr Ziel, nämlich die retikulären Bindegewebe verschiedenster Organe, erreichen. Außer zu phagozytieren, tragen diese Zellen zum direkten Abtöten körperfremder Zellen bei und synthetisieren eine Reihe wichtiger Botenstoffe.

Fettgewebe

Fettgewebe ist eine Sonderform des retikulären Bindegewebes. Retikuläre Fasern flechten sich um die einzelnen Fettzellen und fassen sie zu Fettläppchen zusammen (■ Abb. 7.27). Viele Fettläppchen bilden gemeinsam ein Fettgewebe. Man unterscheidet zwei Grundformen des Fettgewebes: **Speicherfett** und **Baufett**.

Fett ist lebenswichtig, denn im **Speicherfett** hortet der Körper fast seine gesamten Energievorräte. Die Speicherfettzellen haben jeweils ein Fetttröpfchen, das Neutralfettmoleküle (■ 15.2.3) speichern kann. Wenn dem Körper mehr Energie zugeführt wird, als er braucht, schwellen die Fetttröpfchen in den Fettzellen zu großen Kugeln an und drängen Zytoplasma und Zellkern an den Rand.

Baufett dient zur Auspolsterung mechanisch beanspruchter Körperregionen und auch als Isolationspolster zum Wärmeschutz. Baufett trägt zur Erhaltung der Organlage bei, beispielsweise an der Niere: Ein Polster aus Baufett bildet das Nierenlager und hält so das Organ an seinem Platz.

16% des Körpers bestehen im Durchschnitt aus Fett, wobei allerdings je nach der Menge des Speicherfetts starke individuelle Schwankungen (8 bis mehr als 50%) möglich sind.

Während das Bau- und Speicherfett des Erwachsenen fast ausschließlich gewöhnliches, sog. **weißes** Fettgewebe besitzt, findet sich beim Säugling auch **braunes**

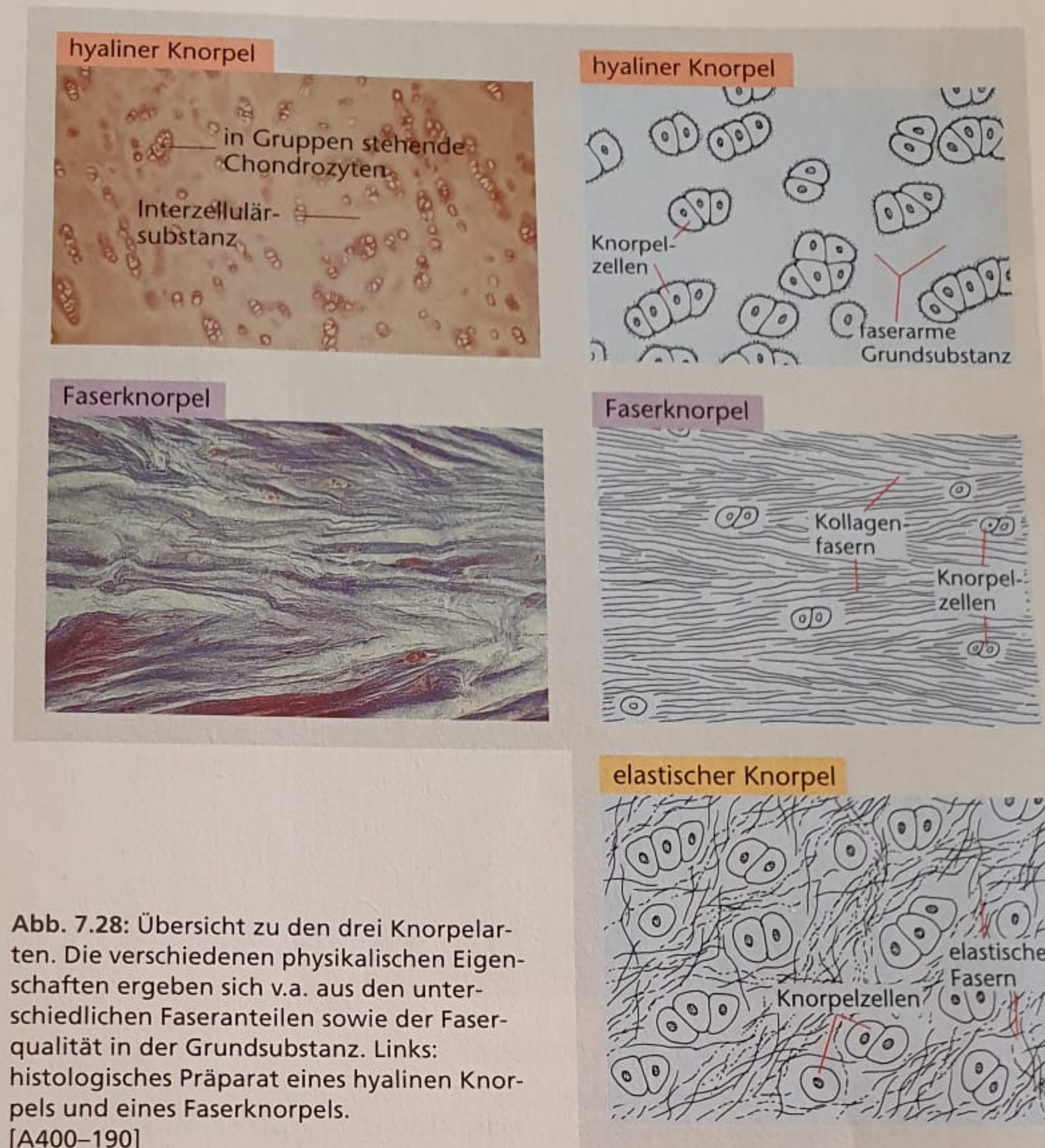


Abb. 7.28: Übersicht zu den drei Knorpelarten. Die verschiedenen physikalischen Eigenschaften ergeben sich v.a. aus den unterschiedlichen Faseranteilen sowie der Faserqualität in der Grundsubstanz. Links: histologisches Präparat eines hyalinen Knorpels und eines Faserknorpels. [A400–190]

Fettgewebe, das einen kleineren Zelldurchmesser hat. Dieses erhält seine Farbe durch eingelagerte Farbstoffe und enthält mehrere Fetttröpfchen in jeder Zelle. Das braune Fettgewebe dient der Wärmebildung.

Knorpelgewebe

Der besonders druckfeste **Knorpel** gehört zu den Stützgeweben des Körpers. Er widersteht sogar mechanischen Beanspruchungen mit hoher Schubspannung (Scherkräften). Die hohe Druckfestigkeit entsteht dadurch, dass eine große Menge fester Grundsubstanz die Knorpelzellen (**Chondrozyten**) und elastischen Fasern umlagert.

Knorpel gehört zu den sog. **bradytroph** Geweben mit niedriger Stoffwechselaktivität. Da er nicht von Blutgefäßen durchzogen wird, muss er allein durch Diffusion (■ 16.2.5) von Nährstoffen und Sauerstoff aus den umgebenden Geweben versorgt werden. Seine Regenerationsfähigkeit ist gering, weshalb Verletzungen der Gelenkknorpel schlecht heilen. Nach dem Ver-

hältnis zwischen Fasern und Knorpelgrundsubstanz werden drei Knorpelarten unterschieden (■ Abb. 7.28):

- **Hyaliner Knorpel** ist druckfest, aber auch elastisch und durchsichtig wie mattes Glas; überzieht z.B. die Gelenkflächen, bildet die Rippenknorpel, das Kehlkopfgerüst und die Spangen der Luftröhre. Auch ein Teil der Nasenscheidewand besteht aus hyalinem Knorpel.
- **Elastischer Knorpel** enthält einen hohen Anteil elastischer Fasernetze und erhält dadurch seine gelbe Farbe. Der Kehildeckel und die Ohrmuscheln bestehen aus diesem sehr biegsamen Material.
- **Faserknorpel** wird von zahlreichen, dichtgepackten kollagenen Bindegewebsfasern durchzogen, ist dadurch besonders widerstandsfähig gegenüber mechanischen Einflüssen. Faserknorpel bildet die Bandscheiben der Wirbelsäule, die halbmondförmigen Knorpelscheiben des Kniegelenks (*Menisken*) und verbindet in der Schamfuge die beiden Schambeine.