

Chondroitinsulfat

Chondroitinsulfat ist ein langes Kettenmolekül mit einer angelagerten negativen Ladung. Wenn diese Ketten sich um Proteoglykane schlingen, stoßen sie einander ab und schaffen so Räume zwischen jedem Proteoglykan. Diese sind als Matrices innerhalb des Knorpels bekannt, und dort fließt die Flüssigkeit. Auf einem einzigen Proteoglykanmolekül können bis zu 10.000 dieser Ketten sitzen - damit haben wir einen super Wasserspeicher, denn diese Ketten stellen sicher, dass all die Moleküle Abstand zu einander halten und nicht verklumpen können.

Chondroitin bringt nicht nur kostbare Flüssigkeit ein, es:

Schützt den Knorpel und verhindert sein Zusammenfallen; es behindert gewisse ‚knorpelkauernde‘ Enzyme; es stört den Metabolismus anderer Enzyme, die dem Knorpel Flüssigkeit entziehen können, und es regt die Produktion von Proteoglykanen, Glucosamin und Collagen an.

Chondroitin ist ein wichtiger Knorpelbestandteil. Seine bioaktive Form, das Chondroitinsulfat, bindet große Mengen Wasser im Bindegewebe und gibt ihm dadurch seine Elastizität und seine stoßdämpfenden Eigenschaften. Es verleiht dem Gelenkknorpel seine Struktur und ist mitverantwortlich für seine hohe Wasserbindungskapazität und seine Durchlässigkeit für Nährstoffe. Das Knorpelgewebe ist nämlich nicht von Gefäßen durchzogen und erhält seine Nährstoffe daher nicht über den Blutkreislauf, sondern wird über die Synovialflüssigkeit versorgt.

Im Knorpel, einer Spezialform des "verdichteten" Bindegewebes, sind die Zellen in einer kompakten und festen Grundsubstanz (= Matrix) verankert. Knorpel gehört zur Skelettstruktur und besteht hauptsächlich aus den genannten Glykosaminoglykanen. Zusätzlich enthält er aber auch einen hohen Wasseranteil und Kollagen. Wesentliches Problem bei der Regeneration von Knorpel ist jedoch, dass er nicht durchblutet ist und das erforderliche Baumaterial nur schwer zu den Knorpelzellen transportiert werden kann. Ist die Versorgung der Knorpelzellen mit Glukosaminoglykanen nicht gewährleistet, verlieren diese ihre Fähigkeit der Flüssigkeitsspeicherung und Nährstoffaufnahme. Die Zellen trocknen aus, schrumpfen und sterben schließlich ab. Dies führt dann zu Knorpelerosionen (Abnützung) und den damit verbundenen Symptomen.

Chondroitinsulfat bindet das meiste Wasser im Bindegewebe und gibt diesem dadurch seine Elastizität und stossdämpfenden Eigenschaften. Die Wasserbindung erfolgt durch eine elektrische Ladung, mit deren Hilfe eine zähflüssige Masse aus galertartigem Material gebildet wird, die sowohl die Gewebezellen aneinander bindet, als auch Schleimbeutel und Gelenke schmiert. Diese zähflüssige Masse enthält neben Chondroitinsulfat einen hohen Anteil von Hyaluronsäure. Das Chondroitinsulfat wird dabei zum Teil über die Nahrung aufgenommen, und zum Teil aus Glucosaminsulfat vom Körper selbst hergestellt. Unter Einwirkung von Vitamin C steuert Chondroitinsulfat auch die Produktion und Stabilisierung von Kollagen, einem faserigen Protein, das ebenfalls zur inneren Bindung von Bindegewebe und Knorpelsubstanz erforderlich ist.