

Uni-Kolleg vom 06.05.2014

## Knorpel im Gelenk – wartungsfrei und unersetzbar?

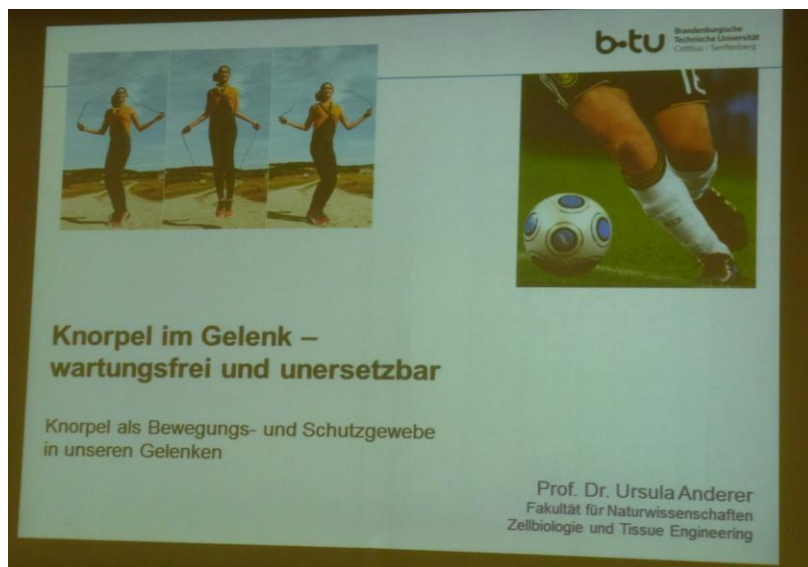
Dozentin: Prof. Dr. rer. nat. Ursula Anderer

Fakultät für Naturwissenschaften, Lehrgebiet Zellbiologie und Tissue Engineering, BTU Cottbus-Senftenberg

Frau Ursula Anderer studierte Biologie an der Universität in Karlsruhe. Sie promovierte an der Universität in Heidelberg. In einem Unternehmen züchtete sie Knorpelgewebe aus menschlichen Zellen, das bei Knorpelschäden zum Wiederaufbau des Gewebes transplantiert werden kann. Seit 2004 ist sie Professorin an der BTU Cottbus-Senftenberg in Senftenberg.

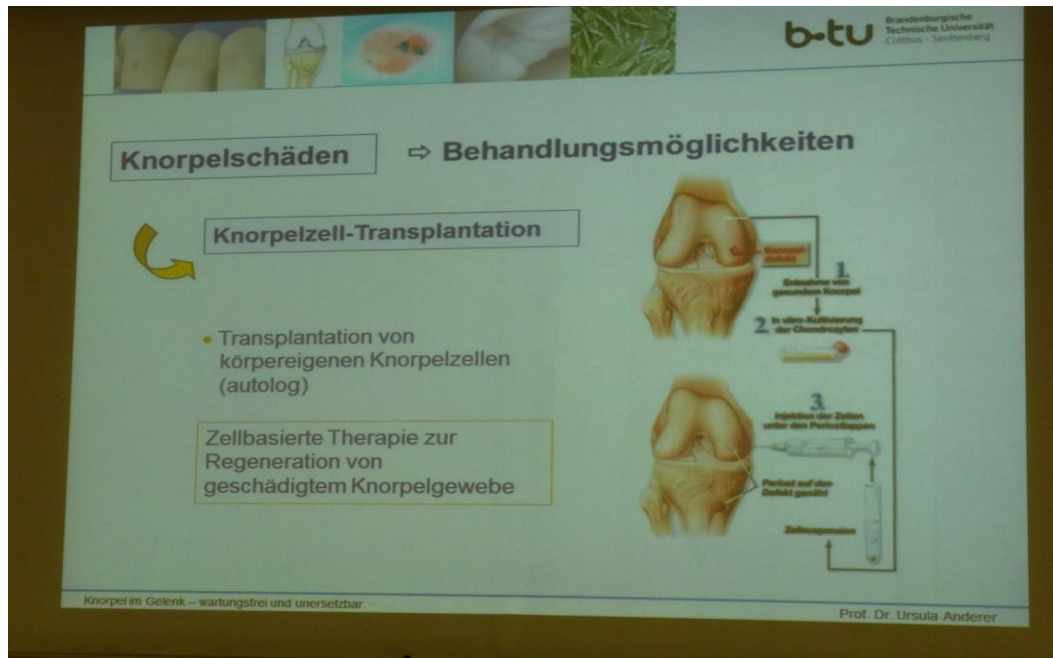


**Beispiel Kniegelenk** - Wenn wir gehen, das Bein strecken oder beugen, ist unser größtes Gelenk aktiv - das Kniegelenk.



Das Kniegelenk besteht aus der Verbindung dreier Knochen: dem Femur (Oberschenkelknochen), der Tibia (Unterschenkelknochen) und der Patella (Kniescheibe). Diese Knochen werden von starken Bändern, Muskeln und Sehnen zusammengehalten. Dazwischen liegt ein Gelenkspalt, in dem sich wiederum die Menisken (Zwischengelenksscheiben) befinden. Sie fangen Druck und Belastung ab.

Knorpel bildet eine „Kappe“ über den Enden der Knochen in den Gelenken. Hierdurch werden die Knochen bei Bewegungsvorgängen geschützt. Der Knorpel ermöglicht darüber hinaus jedoch erst das nahezu reibungsfreie Gleiten zweier Oberflächen in den Gelenken, nimmt Druckbelastungen auf und verteilt die großen Kräfte, die auf ein Gelenk einwirken können. Werden die Belastungen zu groß, die auf ein Gelenk einwirken, kann es zu Schäden im Knorpelgewebe kommen. Diese können sich, wenn sie nicht rechtzeitig behandelt werden, vergrößern und auch zu einer Arthrose in den Gelenken führen.



Ein geschädigter Gelenkknorpel kann nicht aus eigener Kraft heilen. Um aber eine biologische Heilung und Wiederherstellung von Knorpelschäden zu erreichen, gibt es seit einigen Jahren eine Reihe neuer Techniken.

- Knorpelglättung
- Mikrofrakturierung = Knorpel wird über die Knochenhaut aufgebaut
- Transplantation steochondraler Dübel (Mosaikplastik) = entnommene Knorpelstanzen werden verpflanzt
- Transplantation autologer Chondrozyten (ACT) = entnommene Knorpelzellen werden im Labor vermehrt und wieder eingepflanzt

Neben konventionellen Behandlungsmethoden zur Reparatur von verletzungsbedingten Knorpelschäden stehen heute bereits therapeutische Möglichkeiten zur Verfügung, die als Ziel die vollständige Regeneration des Gewebes haben. Zur Wiederherstellung der vollen Funktionalität des Knorpelgewebes werden körpereigene Zellen verwendet.

Im Rahmen des Vortrages stellte Frau Prof. Dr. Anderer eigene Entwicklungen zur zellbasierten Knorpelregeneration vor. Dieser besondere Therapieansatz arbeitet mit im Labor hergestellten „Minigeweben“ aus patienteneigenen Zellen, die in die Defektbereiche des Knorpels im Gelenk transplantiert werden und dort dann aktiv wieder funktionales Knorpelgewebe aufbauen können. Dazu werden körpereigene Chondrozyten in dreidimensionale Träger eingebracht, kultiviert und dann mit dem Träger im Defektort fixiert. Hierdurch werden eine sichere Fixierung der Zellen im Defekt und eine bessere Steuerung der Knorpelneubildung ermöglicht.

„**Tissue Engineering (TE)** (engl. Gewebekonstruktion bzw. Gewebezüchtung) ist der Überbegriff für die künstliche Herstellung biologischer Gewebe durch die gerichtete Kultivierung von Zellen, um damit kranke Gewebe bei einem Patienten zu ersetzen oder zu regenerieren.“ (Wikipedia)



Diese, als „zellbasierende Therapie“ bekannt, wird bereits in verschiedenen orthopädischen Kliniken angewandt.

Ilona Malek