

• gesund werden • gesund bleiben • Arthrose verstehen •



**Gesundheitsratgeber Dr. Mauch**

# **Arthrose & Gelenkschmerz**

# Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung
2. Was ist Arthrose?
3. Was ist ein Gelenkknorpel?
4. Woran merke ich, dass ich Arthrose habe?
5. Wie kann ich Arthrose feststellen?
6. Ursachen der Arthrose
7. Vorbeugung und Sportberatung
8. Konservative Therapie der Arthrose
9. Alternative Medizin und Homöopathie
10. Knorpeloperation und Knorpelzelltransplantation
11. Kunstgelenke
12. Arthrose im Sprunggelenk
13. Arthrose der Großzehen
14. Arthrose im Kniegelenk
15. Arthrose im Hüftgelenk
16. Arthrose der Wirbelsäule
17. Arthrose in der Schulter
18. Hand- und Ellenbogengelenkarthrose
19. Fingerarthrose
20. Kostenübernahme und Kostenerstattung
21. Literaturverzeichnis
22. Internet-Adressen
23. Portrait Dr. med Christian Mauch
24. Praxisbeschreibung
25. Glossar

## 1. Einleitung

Arthrose ist eine Volkskrankheit. 80 % aller 70-Jährigen leiden an einer Gelenkerkrankung. Zunehmende Freizeitaktivitäten mit Verletzungspotential wie z. B. Snowboard fahren und Squash fördern Gelenkverletzungen und frühen Verschleiß von Gelenkstrukturen. Zudem werden die Menschen übergewichtiger bei steigender Bewegungsarmut in Beruf und Alltag. Die Folge ist das Auftreten von Gelenkschmerzen schon in jungen Jahren. War noch vor 30 Jahren der routinemäßige Gelenkersatz oder die Knorpeltransplantation nicht vorstellbar, so sind heute die Möglichkeiten, Arthrose zu behandeln, nahezu unbegrenzt. Allein in Deutschland wurden 2010 ca. 210.000 künstliche Hüftgelenke sowie etwa 165.000 künstliche Kniegelenke implantiert. Der wirtschaftliche Umsatz mit Knorpelspritzen beträgt weltweit 1 - 1,5 Milliarden Euro. Der wirtschaftliche Faktor des Geldverdienens mit der Krankheit Arthrose führt zu einer Vielzahl angebotener Behandlungsformen von der Tablette bis zur Operation. Im Einzelfall ist der Patient in der Entscheidungsfindung, welche Therapie er benötigt, alleingelassen und überfordert. Dieses Buch soll nicht nur dem Patienten das Krankheitsbild der Arthrose näher bringen, sondern ihn auch in die Lage versetzen, eventuelle Behandlungsmöglichkeiten kritisch abzuwägen.

## Arthrose auf dem Vormarsch

- Patienten werden älter
- Bewegungsarmut im Beruf
- Risikoreiche Sportarten
- Medizinischer Fortschritt

## 2. Was ist Arthrose?

Arthrose ist gleichzusetzen mit dem Abbau oder dem Verlust von Knorpel. Der Knorpel überzieht als Stoßdämpfer jedes Gelenk wie ein Zuckerguss, egal ob Finger-, Knie-, Hüft- oder Wirbelsäulengelenk. Dabei sind alle Gelenke ähnlich aufgebaut, das heißt, bei beiden Gelenkpartnern ist der Knochen von Knorpel überzogen. Die Stabilisation des Gelenkes erfolgt durch die Gelenkkapsel und einen individuell nach den funktionellen Bedürfnissen für jedes Gelenk entwickelten Bandapparat. Beim Kniegelenk werden die individuellen Unterschiede besonders deutlich. Hier dient nicht nur der Knorpel als Stoßdämpfer, sondern zusätzlich besitzt es noch den Innen- und Außenmeniskus. Neben der Gelenkkapsel und den seitlichen Bändern übernehmen im Kniegelenk noch das vordere und das hintere Kreuzband die innere Führung.

**Abb. 2 Zeichnung Gelenkaufbau**

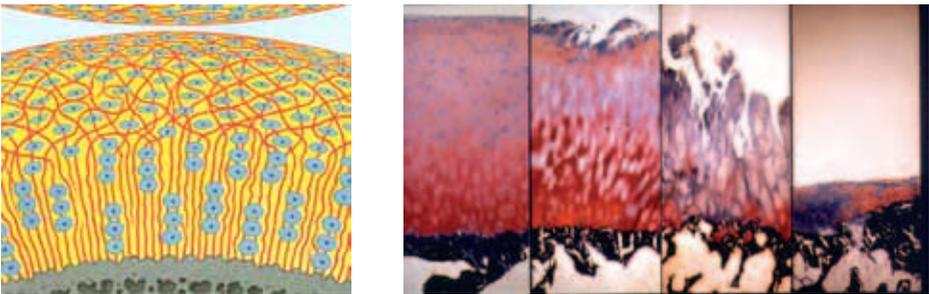


### 3. Was ist ein Gelenkknorpel?

Der Knorpel besteht zu ca. 30 % aus Zellen und zu ca. 70 % aus der sogenannten Matrix oder Zellumgebung. Die Zellmatrixanteile variieren je nach Gelenktyp und Lokalisation. Das Hüftgelenk ist z.B. deutlich anders aufgebaut als das Sprunggelenk mit einem erheblich dickeren Gelenkknorpel und einer anderen Quervernetzung der Kollagenbrücken (Eiweißbindungen) in der Zellmatrix. Im Prinzip muss man sich Knorpel als Schwamm vorstellen, welcher von Zellen durchsetzt ist. Dieser Verbund aus Zellen und Matrix wird durch ein komplexes Stoffwechselsystem und das Zusammenspiel von Kollagen und anderen Eiweißbindungen am

Leben gehalten. Eine Durchblutung durch Arterien o.ä. findet nicht statt. Der Knorpel ernährt sich aus der Gelenkflüssigkeit. Bereits jetzt wird erkennbar, dass neben den mechanischen Faktoren wie Bandstabilität etc. vor allem Biologie und Stoffwechselaktivität in der Behandlung der Arthrose zu berücksichtigen sind.

*Abb. 3.1. Knorpelaufbau Abb. 3.2. Knorpelabbau im Mikroskop*



*Abb. 3.1. & 3.2. - Der Knorpel besteht zu ca. 30 % aus Zellen und zu ca. 70 % aus der so genannten Matrix oder Zellumgebung.*

#### **4. Woran merke ich, ob ich Arthrose habe?**

Die Gelenkabnutzung bzw. der Verschleiß ist ein schleichendes Krankheitsbild, das sich erst allmählich entwickelt. Sehr lange kann ein Gelenk fehlende Knorpelsubstanz verkraften. Wird aber der Schaden zu groß, kommt es zu Schmerzen und Ergussbildungen im Gelenk. Eine geschädigte Gelenkmechanik, umherfliegende Gelenk- und

Knorpelteilchen führen zu einem Reiz- und Entzündungszustand mit der Produktion von minderwertiger Gelenkflüssigkeit. Die Folge sind Schmerzen und Schwellungen im Gelenk. Die Arthrose kann viele Schmerztypen mit sich bringen. In der Regel steht am Anfang der Belastungs- und Anlaufschmerz gefolgt von Ruhe- oder gar ständigen Schmerzen, je nachdem wie weit die Arthrose fortgeschritten ist. Man unterteilt die Arthrose in vier Stufen des Knorpelschadens.

## Symptome

- Gelenkreiben
- Bewegungsschmerz
- Schwellung
- Überwärmung
- Ergussbildung



Diese Stufen kann man sowohl im Röntgenbild, bei der Arthroskopie als auch im Mikroskop nachweisen und bestätigen.

## 5. Wie kann ich Arthrose feststellen?

*Abb. 5.1. und 5.2 - Röntgenbilder Knie*



*Gesundes Knie*



*Arthrose-Knie*

In der Medizin setzt sich das Herausfinden einer Diagnose aus der Geschichte des Patienten (Anamnese), einer Untersuchung durch den Arzt und gegebenenfalls einem Röntgenbild zusammen. Das Röntgenbild ist immer noch der goldene Standard in der Arthrosediagnostik.

Langfristig wird in den nächsten 10 Jahren die Knorpelbeurteilung aber sicher immer mehr durch die Kernspintomographie (MRT) abgelöst, denn damit lässt sich auch die Knorpelstruktur beurteilen. Im Röntgenbild sieht man nur den Knochen und den Gelenkspalt dazwischen. Da der Gelenkspalt durch den Knorpel ausgekleidet wird, kann man aber schließen, dass bei fehlendem Gelenkspalt auch der Knorpel fehlt. Zusätzlich sieht man im Röntgenbild die Reparaturvorgänge, die sich als Folge des Knorpelschadens entwickeln, wie Verdichtungen des Knochens, um die veränderte Stoßdämpfersituation auszugleichen. Aber auch Knochenanbauten, die die Natur mit dem Ziel der vermehrten Lastverteilung hier anbaut, stellen sich dar.

*Abb. 5.3. und 5.4 - Arthroskopie Bilder*



*Gesunder Knorpel*



*Kranker Knorpel*

## 6. Ursachen der Arthrose

### Arthrose-Ursachen – familiäre Häufung/Veranlagung

- Fingerarthrose
- Hüftarthrose
- Generelle Arthrose der großen Gelenke
- Wirbelsäulenabnützung

Da wir alle älter werden als noch Anfang des 20. Jahrhunderts, kommt die Arthrose häufiger zum Tragen. Zudem tritt die genetische Veranlagung immer mehr in den Vordergrund. Es gibt z.B. Familien, bei denen alle Angehörigen der älteren Generationen in jedem großen Gelenk wie Knie und Hüfte bereits Kunstgelenke implantiert bekommen haben oder Familien, in denen alle Frauen an einer Arthrose der Finger leiden.

### Arthrose-Ursachen – Fehlstatik

- X-, O-Bein
- Wirbelsäulenverkrümmung – Skoliose
- Knick-, Senkfuß
- Hüftfehlstellung

Weitere Ursache ist der individuelle Körperbau. Krummer Rücken, X-Beine, O-Beine, Knickfüße etc. führen zu einer statischen Fehlbelastung. Kommt hier noch Übergewicht dazu oder eine starke berufliche Belastung sowie eine belastende oder einseitige sportliche Aktivität, setzen die individuellen Voraussetzungen des Körpers der Leistungsfähigkeit der Gelenke schnell ein Ende. Unfälle führen oft zur Verletzung von Knochen und Bändern, aber auch des Knorpels direkt. Bei Knochenbrüchen, die ins Gelenk einstrahlen, ist der Knorpel immer mit verletzt. Wird der Knochenbruch nicht korrekt gerichtet und bleibt z.B. eine Stufe im Gelenk zurück, so ist es nur eine Frage der Zeit, bis das geschädigte Gelenk aufgrund der erhöhten Reibung verschleißt.

### Arthrose-Ursachen – Belastung

- Schreibtisch vs. Bauarbeiter
- Fliesenleger – Kniescheibenbelastung
- Maler – Überkopfarbeiten
- Risikosportarten: Fußball, Alpin Ski
- Turner-Hohlkreuz
- Kampfsport

Reißen z.B. beim Sprung die Bänder des Sprunggelenks und verheilen dann schlecht, so knickt der Patient später oft schon bei leichten Belastungen um. Durch das häufige Umknicken bei instabilem Sprunggelenk nimmt der Knorpel Schaden und geht zugrunde.

### **Arthrose-Ursachen – Unfälle**

- Frakturen mit Gelenkbeteiligung
- Außenbandriss Oberes Sprunggelenk
- Kreuzbandriss Kniegelenk
- Meniskusverletzung Kniegelenk
- Wiederholte Stauchungen (Sport)

Auch entzündliche Gelenkerkrankungen wie Rheuma können zu einer Zerstörung des Gelenkknorpels führen. Diese schubweise ablaufenden Gelenkerkrankungen führen in der Regel zu einer diffusen Schädigung des gesamten Knorpels.

### **Arthrose-Ursachen – entzündliche Gelenkerkrankungen**

- Rheuma (viele Untergruppen)
- Gelenkschnupfen (z. B. nach Magen-Darm Grippe)
- Vereiterungen nach Operationen
- Gicht

Angeborene Fehlbildungen, wie z.B. Hüftreifungsstörungen, führen dazu, dass die Gelenkpartner (Hüftkugel, Hüftpfanne) in der Bewegung nicht zueinander passen. So kommt es auch hier zu einer erhöhten ungleichmäßigen Beanspruchung und damit zum Verschleiß des Gelenkes.

### Arthrose-Ursachen – angeborene Fehlbildungen

- Entwicklungsstörung Hüfte – Hüftdysplasie
- Fehlform Kniescheibe – Patella-, Kondylendysplasie
- M. Scheuermann der Wirbelsäule
- Elle-minus-Variante am Handgelenk

## 7. Vorbeugung und Sportberatung

Ein Gelenk, das von einer Arthrose betroffen ist, ist eindeutig anders und sensibler zu behandeln als ein gesundes Gelenk. Es sollte sehr viel bewegt werden, und zwar gegen geringen Widerstand. Spitzenbelastungen und hochgradige Widerstände sind zu vermeiden. So ist ein gezieltes Treppensteigen, um zu trainieren, obsolet. Wenn man trainiert, dann sollte man in der Beinpresse, auf dem Fahrrad oder dem Crosstrainer trainieren und dann lieber wieder den Aufzug benutzen. Fahrradfahren ist ideal für Gelenke, jedoch nicht steil bergauf, um insbesondere die Beugebelastung im Kniescheibengelenk zu vermeiden. Der Patient

sollte auf seinen Körper hören und Überforderungen vermeiden. Wenn Schmerzen nach Belastung auftreten, sollte man entweder pausieren oder die Leistungsintensität kürzen. Bei Sportbeginn nach Operationen oder nach Gelenkreizungen ist es wichtig, dass man die Sportart klug wählt und nur langsam Belastung und Intensität steigert. Wichtig ist, Pausen zuzulassen, aber nicht aufgeben, sondern in der Bewegung zu bleiben. Klug ist auch, sich Ziele zu setzen und das Projekt – z.B. Rückkehr in den Sport – zeitlich auf mehrere Wochen oder gar Monate zu terminieren mit einer langsamen Belastungssteigerung, das heißt, den Körper nicht überfordern und lösbare Ziele setzen.

## Prävention

- Gewichtoptimierung
- Training Muskulatur und Koordination
- Gute Sportgeräte und Ausrüstung
- Optimale Bedingungen, z.B. Piste
- Extrembelastungen vermeiden
- Nahrungsergänzung
- Vitamine (E)

Prinzipiell kann man auch mit einer Arthrose jede Art von Sport treiben, man muss nur vorbereitet sein. Stellvertretend möchte ich den Skifahrer als Verhaltensbeispiel

mit Übertragbarkeit auf andere Sportarten anführen. Ein Skifahrer mit einer Hüft- oder Kniearthrose sollte, wenn möglich, das Idealgewicht haben und eine im Hinblick auf Muskelkraft und Koordination perfekt vorbereitete und trainierte Muskulatur besitzen. Die Skiausrüstung sollte auf dem neuesten Stand und kontrolliert sein. Bei der Abfahrt sollten Buckelpisten und Eisflächen möglichst vermieden werden. Alles andere wäre unklug und führt unweigerlich zur krankheitsbedingten Aufgabe des Sports.

Nur der gut vorbereitete Sportler mit optimaler Ausrüstung kann seinen Sport weiter betreiben. Ein Patient, der Arthrose in den Kniegelenken hat, sollte sicherlich nicht anfangen Marathon zu laufen. Läuft er aber bereits Marathon, so kann er dies unter Berücksichtigung des oben Genannten durchaus weiterhin tun. Nutzen Sie für den Sport Hilfsmittel wie Einlagen und Bandagen. Beim Wandern ist ein Gehstock sehr sinnvoll, denn er reduziert die Last auf die Gelenke um ein Viertel. Wenn Ihr Traum eine tolle Bergwanderung ist, erfahrungsgemäß aber mit Schmerzen und Schwellungen in den betroffenen Gelenken einhergeht, besteht auch die Möglichkeit der Medikamenteneinnahme nach Bedarf – z.B. Voltaren – vor, während oder nach der Belastung (nur in Absprache mit dem Hausarzt!!).

Fazit: Versetzen Sie den Körper in die Lage, mit dem Mangel und der Beeinträchtigung umzugehen! Bereiten Sie sich auf den Sport vor!

## Empfohlene Sportarten

- Nordic Walking
- Fahrradfahren
- Langlauf
- Schwimmen
- Golf
- Fitnessstraining
- Gymnastik

## 8. Konservative Therapie der Arthrose

Die Behandlung der Arthrose verfolgt zwei Ziele: Beseitigung der auslösenden Ursachen sowie Behebung des Knorpelschadens selbst. Eine Abgrenzung zu Erkrankungen wie Gicht oder Erkrankungen aus dem rheumatologischen Formenkreis ist nicht immer notwendig, bei Verdachtsmomenten aber sinnvoll. Natürlich sollte man bei der Arthrosetherapie nicht nur das Gelenk an sich beachten, sondern immer auch das ganze Individuum und dessen körperliche Fähigkeiten und sportliche Aktivitäten in das Gesamtkonzept mit einbeziehen. Dieses kann eine Reihe von verschiedenen Maßnahmen umfassen. Dabei spielen konservative Behandlungen vor allem in den Frühstadien eine besondere Rolle und sollten ausreichend beachtet werden.

## Medikamentöse Therapie

### Arthrose Medikamente und ihre beabsichtigte Wirkung

Voltaren, Diclofenac o.ä.	Entzündungshemmung
Cortison	s.o.
Hyaluronsäure	Gelenkstoffwechsel
Orthokin®	Arthrosestopp

In der Schulmedizin gibt es kein Medikament und keinen Wirkstoff, die die Ursache der Erkrankung bekämpfen oder gar eine Wiederherstellung des Knorpels mit sich bringen. Wirkstoffe wie Diclofenac, Ibuprofen etc. oder Cortison behandeln nur den Entzündungszustand, welcher durch die Arthrose verursacht wird. Obwohl das keine ursächliche Therapie ist, ist sie doch sehr wichtig, da jeder Entzündungszustand des Gelenkes zu einem weiteren Knorpelschaden führt.

### Injektionen

#### Cortison

Starke Reizzustände, bei denen eine begleitende Veränderung oder Schädigung des Gelenkes, z.B. ein Meniskusriss im Kniegelenk, ausgeschlossen ist, können mit 1-3 Cortisoninjektionen in das Gelenk sehr erfolgreich beherrscht werden.

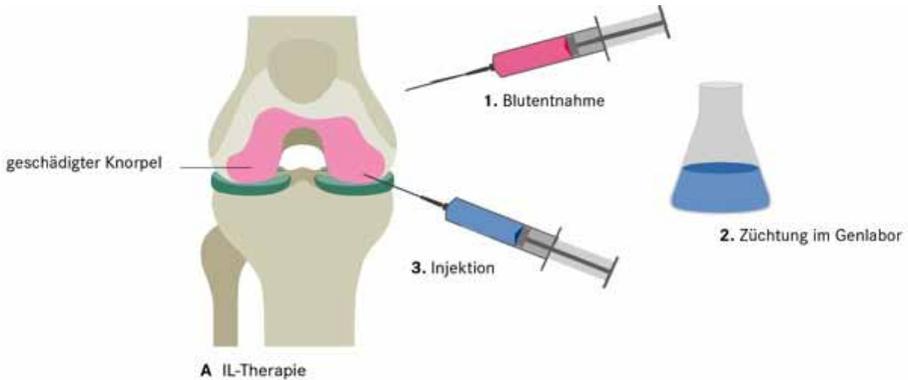
## **Hyaluronsäure**

Als weitere Injektionsmöglichkeiten stehen mehrere Verfahren zur Verfügung unter anderem Hyaluronsäure. Diese ist ein Stoffwechselprodukt des Knorpelstoffwechsels, welches sich begünstigend auf den Knorpel auswirkt. Sie wirkt wie ein Schmierfilm oder eine Art Stoffwechselgel, welches im Gelenk die Gleiteigenschaften verbessert und den Stoffwechsel optimiert. Hyaluronsäure kann nur in das Gelenk gespritzt werden. Meistens werden fünf Injektionen, eine pro Woche, in das Gelenk durchgeführt. Hauptrisiko bei Gelenkinjektionen ist die Verschleppung von Bakterien oder Keimen in das Gelenk. Dies spielt aber bei sachgemäßer Handhabung keine Rolle.

## **Orthokin®**

Um Krankheiten besser beeinflussen zu können, wird in der Medizin versucht, den Stoffwechsel der Erkrankungen zu erforschen. Bei der Arthrose wurden z.B. Interleukin 1 und TNF als Schlüsselhormon für den Knorpelabbau identifiziert. Man weiß aber auch, dass der Körper in der Lage ist, einen Gegner des Interleukin 1 im Sinne einer Selbstheilung herzustellen. So wurde das Präparat Orthokin® entwickelt.

## Abb. 8.1 Orthokin® Schema



Der Ablauf ist folgendermaßen: Man nimmt dem Patienten Blut ab und konfrontiert die körpereigenen Zellen im Reagenzglas mit Kügelchen, die eine bestimmte Oberflächenbeschaffenheit besitzen. Eine künstliche Entzündungssituation wird simuliert. Die Zellen produzieren hochkonzentriert den Gegner des Interleukin 1 (Interleukin 1 Rezeptorantagonist) und geben ihn in ihre Umgebung ab. Es erfolgt nun die Trennung der Zellen von der flüssigen Zellumgebung. Diese Flüssigkeit enthält jetzt den hochkonzentrierten Gegner des Interleukins, welcher in kleinen Portionen in die entsprechenden Gelenke injiziert werden kann.

Orthokin® existiert seit ca. zehn Jahren. Die Erfahrung von Tausenden von Injektionen und Patienten haben einen

sehr ermutigenden Eindruck hinterlassen und vielen Patienten bereits geholfen. Erste wissenschaftliche Studien scheinen die Wirksamkeit zu belegen. Komplikationen wie Allergien sind nicht zu erwarten, da es sich um einen körpereigenen Stoff handelt.

### **ACP® (Autologes Conditioniertes Plasma)**

ACP® ist eine weitere Möglichkeit, einen Wertstoff aus dem eigenen Blut zu gewinnen. Dazu werden die heilenden Blutbestandteile vom flüssigen Serum in einer Zentrifuge abgefiltert und ins Gelenk gespritzt.

### **Einlagenversorgung und Schuhzurichtung**

Prinzipiell sind ein sicherer Tritt und ein harmonisches Gangbild wichtig. Dazu gibt es bestimmte Einlagen aber auch vor allem Modifikationen der Schuhsohle, welche das Gangbild verändern. Hier sind zu nennen: Fersenpuffer, ein erhöhter Fußballen (insbesondere für Arthrose hinter der

*Abb. 8.2 Gewinnung von Autologem Conditioniertem Plasma*



Kniescheibe), sowie Schuhaußenrand- oder Innenranderhöhung. Diese Schuhranderhöhungen sollen eine Veränderung der Beinachse in Richtung O- oder X-Bein simulieren, was bedeutet, dass die Belastungsachse aus dem Schadensbereich verlagert wird.

### **Bandagen und Orthesen**

Die alte Diskussion mit z.B. Physiotherapeuten, dass eine Bandage zu einem Muskelschwund führt, spielt bei der Arthrose keine Rolle. Arthrosepatienten neigen häufig zu einem Schonhinken oder einer Schonung des Gelenkes, was ohnehin mit einem Muskelschwund verbunden ist. Im Gegenteil, ohne eine äußere Stabilisierung sind in manchen Phasen der Krankheit das Hinken vermehrt und die physiologische Belastung reduziert. Eine Bandage, z. B. an Sprung-, Knie- oder Handgelenk, vermittelt subjektiv das Gefühl einer Besserung, weil es durch den Hautkontakt mit der Bandage zu einer besseren Rückkopplung und Aktivierung der Verbindung zwischen oberflächlichen Hautnerven und Gehirn kommt. Neben der verbesserten Rückkopplung kann eine Bandage auch einer Überforderung von Muskeln, Sehnen und Bändern vorbeugen oder sie sogar rückgängig machen.

Neben diesen Stabilisierungsbandagen gibt es als weiteres Prinzip moderne Trainingsorthesen, wie die so ge-

nannten Varus- oder Valgusorthesen für das Knie. Diese ziehen bei jedem Schritt durch einen besonderen Zugmechanismus das Bein in eine X- oder O-Bein-Stellung mit dem Ziel: Die geschädigten Bereiche werden entlastet und das Knie durch die konsequente Bewegung und Belastung gegen niedrige Widerstände trainiert. Knorpel ist ja nicht durchblutet, sondern wird durch den Wechsel von Be- und Entlastung wie ein Schwamm ernährt. Diese Orthesen sind jedoch keine Trainingsgeräte im engeren Sinn. Sie sind nur für den gezielten Spaziergang, z.B. auf weichem Waldboden und geraden Strecken, gedacht.

### **Gehstützen und Stöcke**

Bei älteren Patienten mit fortgeschrittener Arthrose stehen Sturzprävention und die Erhaltung von Leistungsfähigkeit im Vordergrund. Ein Gehwagen oder Rollator kann die Leistungsfähigkeit erheblich verbessern, auch wenn er als hinderlich und sperrig empfunden und von vielen Patienten nicht gewünscht wird.

Auf jeden Fall sollten sich aber Patienten mit Arthrose beim Wandern oder bei längeren Spaziergängen mit unterstützenden Hilfsmitteln, z.B. Nordic-Walking-Stöcken, versorgen. Allein diese reduzieren die Last auf das Gelenk um bis zu 20 %.

## **Nahrungsergänzungsmittel**

In jeder Zeitung findet man heutzutage phantastische Berichte zum Thema Nahrungsergänzungsmittel. Zu vielen findet man sowohl positive als auch negative Berichte, daher ist eine überschaubare Beurteilung sehr schwierig. Ein Nachweis für den Effekt auf Zellebene fehlt komplett für sämtliche Nahrungsergänzungsmittel. Ob eine biologische Beeinflussung überhaupt stattfindet, ist nicht bekannt. Ein Placeboeffekt kann hier nicht ausgeschlossen werden. Dies gilt insbesondere, da die Mittel sehr viel Geld kosten aber ein Nachweis für die oft horrenden Versprechungen des Knorpelaufbaus fehlt. Dennoch darf man die positiven Berichte nicht ignorieren, insbesondere Glukosaminsulfat und Chondroitinsulfat sowie Hyaluronsäure und Enzyme (Wobenzym, Phlogenzym...) werden immer wieder positiv erwähnt.

## **Physiotherapie und Prävention**

Im Hinblick darauf, dass sich der Knorpel über den Wechsel von Be- und Entlastung wie ein Schwamm ernährt, sind Funktion und Beweglichkeit des Gelenkes von entscheidender Bedeutung. Am besten ist eine regelmäßige Bewegung gegen geringen Widerstand, wie z.B. bei Fahrradfahren, Nordic-Walking, Crosstrainer, Schwimmen, Langlauf etc.. Dagegen sollten Spitzenbelastungen bei Arthrose-Gelenken vermieden werden.

Sind die Gelenkbeschwerden stark einschränkend, so ist die Krankengymnastik/Physiotherapie ein entscheidendes Mittel, um Beweglichkeit, Koordination und Kraft zu optimieren. Sowohl durch manualtherapeutische Techniken als auch durch physikalische Anwendungen wie Strom, Eis etc. sind Überlastungsschmerzpunkte und Sehnenentzündungen meistens erfolgreich therapierbar.

Die physiotherapeutische Behandlung fängt zunächst mit der symptom- und beschwerdeorientierten Therapie an. Einen Patienten in das Gerätetraining zu schleusen oder die Beweglichkeit sofort zu perfektionieren, ist kontraproduktiv. Insbesondere das Arthroseknie verzeiht im frühen Stadium der Entzündung Spitzenbelastungen und ein Ausreizen der Beweglichkeit nicht. Bei einer Behandlung ist immer auch der gesamte Körper zu berücksichtigen. Vor allem die Muskelschlinge aus Wirbelsäule, Oberschenkel, Standmuskulatur und Sprunggelenk muss mit einbezogen werden. Diese Muskelgruppen und ihre Sehnen sind oftmals verkürzt und durch die chronische Minderbelastung viel zu schwach ausgebildet.

So ist auch die Behandlung eines Tennisellenbogens ohne Berücksichtigung der Nackenmuskulatur und der Halswirbelsäule obsolet. Neben der Behandlung wie oben beschrieben hat die Physiotherapie die Pflicht, den Patienten in die

Prävention weiterzuleiten. Dazu werden die Patienten bei speziellen Übungen angeleitet und deren regelmäßiges Ausführen als Hausaufgaben sollte kontrolliert werden. Ein „Abfrühstücken“ des Rezeptes ist nicht von Nachhaltigkeit geprägt. Nur die regelmäßigen Anwendungen und Übungen können ein funktionsgestörtes Gelenk wieder in die Lage versetzen, mit seinen eigenen Defiziten umzugehen. Dabei spielt der Physiotherapeut eine wesentliche Rolle.

## **Bestrahlung**

Bestrahlung bei der entzündlichen Veränderung von Gelenken in Folge von Arthrose und/oder Rheuma ist hinlänglich als Röntgen-Tiefen- oder Orthovoltbestrahlung bekannt. Dabei wird das Gelenk ca. zehnmal Röntgenstrahlung in niedrigster Dosierung ausgesetzt und so der Entzündungs- bzw. Reizzustand verringert. Die Röntgenreiz- oder Tiefenbestrahlung kann in bestimmten Fällen ein gutes und probates Mittel gegen den Schmerz sein, ersetzt aber nicht die Instandsetzung der Gelenkmechanik, z.B. durch eine Meniskus- oder Kreuzbandoperation, und baut vor allem auch keinen Knorpel auf.

Die nächste Stufe der Gelenkbestrahlung, welche meistens dem Rheumapatienten vorbehalten ist, ist die sogenannte Radiosynoviorthese. Hierbei werden Strahlenwirkstoffe in das Gelenk gespritzt und die entzündliche Gelenkschleim-

haut so therapiert. Die Behandlung ist auch als Radionuklidtherapie und Synovialorthese bekannt und speziellen nuklearmedizinischen Zentren vorbehalten.

## **9. Alternative Medizin und Homöopathie**

Dieses riesige Feld kann ich nur im Rahmen meiner eigenen Erfahrung in der Patientenbetreuung darstellen.

### **Arnika, Globuli und Umschläge**

Arnika eignet sich sehr gut zur Behandlung von frischen Schwellungen und Entzündungszuständen, Globuli, um sofort zu behandeln, Umschläge z.B. bei postoperativen Schwellungszuständen.

### **Enzyme: Phlogenzym**

Vor allem im Krankheitsschub oder nach Operationen empfiehlt sich die tägliche Einnahme von Phlogenzym 3 x 4 Kapseln pro Tag. Auch durch Phlogenzym wird das Abschwellen von entzündeten Gelenken unterstützt.

### **Brennnessel-Extrakt**

Brennnessel-Extrakt ist entweder als Umschlag oder als Kapsel (HOX alpha®) zur oralen Einnahme zu nutzen. Die Wirksamkeit beruht wahrscheinlich auf einer hohen Konzentration des Gegners von TNF-alpha, welche in der Brennnessel natürlich vorhanden ist.

Alternative Medizin	Anwendung
Arnika Globuli/Umschläge	akute Verletzungen, nach Operationen
Enzyme (Phlogenzym)	Schwellung nach Unfällen/ Operationen
Brennnesselextrakt	Gelenkschmerz/ Entzündung
Chondroitin, Glukosamin	Nahrungsergänzung
Akupunktur	Schmerztherapie

### **Chondroitin und Glucosaminsulfat**

In Deutschland sind diese o.g. Wirkstoffe bereits seit Jahrzehnten als Dona S 200 bekannt. Aus dem englischsprachigen Raum kommen immer mehr die Vorschläge, Chondroitin und Glucosaminsulfat in hoher Dosierung, bis zu 1 g pro Tag, als Nahrungsergänzungprodukt zu verwenden. Die Berichte der Patienten darüber sind durchaus sehr ermutigend. Mittlerweile gehört dies klar in eine Präventionsempfehlung.

### **Pulsierende Signaltherapie, Magnetfeldtherapie**

In der wissenschaftlichen Welt ist die mögliche Beeinflussung von Zellen durch energetische Wellen wie z.B. durch Ultraschall bekannt und bewiesen. Für o.g. Verfahren aber

steht keinerlei seriöser wissenschaftlicher Nachweis zur Verfügung. Im Verhältnis zu den für den Patienten entstehenden Kosten ist der zu erwartende Benefit gering.

## **Akupunktur**

Die Akupunktur ist die klassische Schmerztherapie, welche vor allem auch in der Orthopädie zum Tragen kommt. Sie basiert auf zweierlei Philosophien: zum einen die direkte Ashi-Akupunktur, bei der die einzelnen Schmerzpunkte stimuliert werden, zum anderen die klassische chinesische Anwendung, d.h. der Ausgleich zwischen energetischen Defiziten und Überflüssen im Körper über die Stimulation der Energiepunkte. Vor allem bei der Gonarthrose (Kniegelenksarthrose) erlebe ich immer wieder eine erfolgreiche Schmerzlinderung.

Alle weiteren Wirkstoffe, wie z.B. Muschelextrakt, entziehen sich mangels seriöser Studien der Möglichkeit einer exakten Beurteilung. Prinzipiell gilt jedoch: Jeder Patient muss sich mit der Therapie, die ihm angeboten wird, im Hinblick auf Wirksamkeit, finanziellen Aufwand und Seriosität selbst beschäftigen und ggf. eine zweite Meinung einholen.

## 10. Operative Therapie

### Knorpeloperation und Knorpelzelltransplantation

#### Knorpelglättung und Shaving

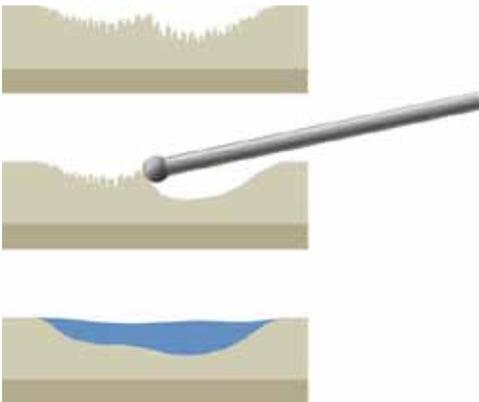
Besteht kein durchgreifender Knorpeldefekt, sondern liegen nur oberflächliche Läsionen mit Aufwerfungen von Knorpelschollen oder Auffaserung von Knorpelmasse vor, so reicht es oft, den Knorpel – wie z.B. beim Holz hobeln mit einem feinen Hobel – zu glätten. Eine Nachbehandlung mit Krankengymnastik und Hyaluronsäure oder Orthokin macht das Gelenk in der Regel wieder fit.

Knorpelschaden	Knorpeloperation
Oberflächlicher Schaden	Knorpelglättung/Shaving
Umschriebener Knorpeldefekt	OATS/ACT
Größerer Defekt schwer zu erreichen	ACT
Diffuser Knorpelschaden schwer	Abschleifen/ Mikrofrakturierung

## Mikrofrakturierung-Bioprothese

Kommt eine Knorpel-Transplantationstechnik aufgrund eines diffusen Schadens nicht zum Tragen, so besteht die Möglichkeit, über eine Anfrischung der Knochenoberfläche bis in die blutführende Schicht einen sekundären Ersatzknorpel wachsen zu lassen. Dieser Ersatzknorpel hat jedoch geringere mechanische Eigenschaften und oft nur eine begrenzte Haltbarkeit von etwa ein bis drei Jahren.

*Abb. 10.1 Shaving*



## Knorpelknochen transplantation-Mosaikplastik (Osteochondral Autograft Transfer System OATS)

Die Knorpelknochen transplantation ist eine etablierte und die herkömmlichste Form der Knorpeltransplantation. Das Prinzip: Man nimmt eine Knorpelknochenstanze aus einem minder belasteten Bereich, z.B. aus dem Knie-

gelenk, und versetzt diese Knorpelknochenstanze in den Defekt hinein. Mit dieser Methode kann an leicht zugänglichen Stellen ein Defekt von ca. 2 - 3 cm<sup>2</sup> wie bei einem Mosaik gedeckt werden. Ob die Knorpelknochenstanze am Hüftgelenk oder Sprunggelenk eingesetzt wird, ist im Prinzip egal. Am häufigsten ist natürlich die Verwendung im Kniegelenk, etwas seltener im Sprung- oder Hüftgelenk. Die Einsatzmöglichkeit in den Defekt ist aufgrund der Formanpassung begrenzt. Eine wellenförmige Oberfläche ist durch diese Mosaiktechnik nur an manchen Stellen optimal zu gestalten.

### **Die autologe Chondrozytentransplantation (ACT®) auf Kollagenvlies (MACT®)**

*Abb. 10.3. OATS*



Die Knorpelzelltransplantation ist schon lange in Wissenschaft und Literatur bekannt und hat jetzt mit der Züchtung der Zellen in einem Kollagenvlies zunehmend die Knorpelknochen transplantation (OATS) verdrängt. Der Vorteil bei dieser ACT® auf dem Vlies ist, dass die Knorpelzellen gleich in ihrer dreidimensionalen Architektur gezüchtet werden und mit dem Kollagenvlies als Ganzes in den Defekt eingebracht werden können. So ist es auch möglich, sowohl größere Defekte als auch schwer zugängliche Defekte zu behandeln. Nachteil ist, dass zwei Operationen anstehen, eine Operation zur Entnahme und im Abstand von ca. drei bis vier Wochen eine zweite Operation zum Einsetzen des Kollagenvlieses. Das Vlies kann allerdings optimal an die Form des Gelenkes angepasst und modelliert werden. Befestigt wird es entweder durch Nähte oder durch einen Fibrinkleber, der einfach zwischen Knochen und Vlies eingespritzt wird.

Bei der Knorpeltransplantation ist das Einhalten der Vorgaben für die Nachbehandlung sehr wichtig. Aus diesem Grund sind Belastbarkeit und Beweglichkeit in den ersten Wochen eingeschränkt und je nach Operationsmethode und Gelenk individuell zu berücksichtigen. Die Kosten für die Zellzüchtung der MACT – zwischen 4.000 € – 6.000 € je nach Firma – werden bei zertifizierten Zentren, wie wir es sind, von den gesetzlichen Krankenkassen übernommen.

Abb. 10.3 und 10.4 ACT



## 11. Kunstgelenke

### Hüfte

Bei den künstlichen Hüftgelenken existieren Tausende verschiedener Designs und Konstruktionstypen gleichberechtigt nebeneinander. Gäbe es das perfekte Implantat, so hätte es sich bereits wie beim Kniegelenk durchgesetzt und etabliert. Der goldene Standard bei Hüftgelenkprothesen ist das Ersetzen sowohl von Pfanne als auch von Schenkelhals. Bei der zementfreien Verankerung wird die Pfanne eingedreht oder wie bei einem Druckknopf eingepresst. Der Schaft wird in den Oberschenkelknochen nach Auffräsen oder Raspelung und Größenanpassung eingeschlagen und verklemmt. In der Folge wächst der Knochen in die Prothese ein. Diese sehr wichtige Gelenkverbindung wird heute unter Berücksichtigung abriebarmer Gleitpartner, wie z.B. Keramik oder ultra quervernetztes Polyäthy-

len, hergestellt. Eine auf den jeweiligen Patienten angepasste Individualprothese scheint gegenüber dem o.a. keine wesentlichen Vorteile zu haben.

*Abb 11.1 Schaft einer Hüftprothese*



Aktueller Trend ist, das Hüftgelenk über minimalinvasive Zugänge mit kleinsten Hautschnitten zu ersetzen. Auch bei der Hüftgelenksprothese scheint sich der reine Oberflächenersatz, bei dem nur der Hüftkopf mit einer neuen Kappe versehen wird, zu behaupten. Die Frage nach der Zementverankerung – Ja oder Nein? – richtet sich immer noch nach dem Alter und der Knochenbeschaffenheit des Patienten. Meine Empfehlung ist, dass sich der Patient mit dem Team, das ihn operieren möchte, auseinandersetzt und ein Vertrauensverhältnis herstellt. Fühlt er sich dort gut aufgehoben?

ben, so schafft dies bereits eine sehr gute Basis. Vertrauen Sie Ihrem Operateur und seinem Team. Weiterhin möchte ich ausdrücklich darauf hinweisen, dass nicht jeder neueste Trend auch unbedingt der beste ist. Oftmals ist es besser, einen gusseisernen Mercedes Diesel als einen Ferrari eingebaut zu bekommen.

Die Haltbarkeit eines Kunstgelenks beträgt ca. 10 - 15 Jahre. Wichtig ist es, ab dem 4. Jahr nach der Operation jedes Jahr zum „Röntgen-TÜV“ zu gehen, um eine Auslockerung des Implantates möglichst früh zu erkennen. Die Auslockerung und damit Schädigung des Knochens kommt meistens vor dem Schmerz. Es ist wichtig, dass man die Knochensubstanz, welche durch das ausgelockerte Gelenk zugrunde geht, erhält mit dem Ziel, später evtl. ein neues Implantat einsetzen zu können.

## **Knie**

Das künstliche Kniegelenk ist heutzutage ein reiner Oberflächenersatz, bei dem über eine Schablonentechnik ca. 0,8 cm der geschädigten Oberfläche durch eine künstliche Oberflächenkappe ersetzt wird. Ob man die Prothese dann zementiert oder nicht, hängt vom Operateur ab. Die Haltbarkeitsdaten sind gleich. Für mich bedeutet der Zement nur Vorteile. Er enthält Antibiotika als Schutz vor Vereiterungen, und das Knie ist aufgrund der festen Situation sofort be-

lastbar. Das künstliche Kniegelenk ist meiner Meinung nach eine der standardisiertesten und erfolgreichsten Operationen in der Orthopädie überhaupt.

Ist der Knorpelschaden nur auf einen Gelenkanteil begrenzt, so kann man eine sogenannte Schlittenprothese einbauen. Dies gelingt oft durch einen minimalen Hautschnitt. Nachteil ist, dass meistens nach drei bis sechs Jahren auf einen Gesamtoberflächenersatz gewechselt werden muss, aber der einseitige Schlitten dann bereits Knochensubstanz, welche man später evtl. noch benötigt, aufgebraucht hat.

*Abb 11.2 Schlittenprothese Kniegelenk*

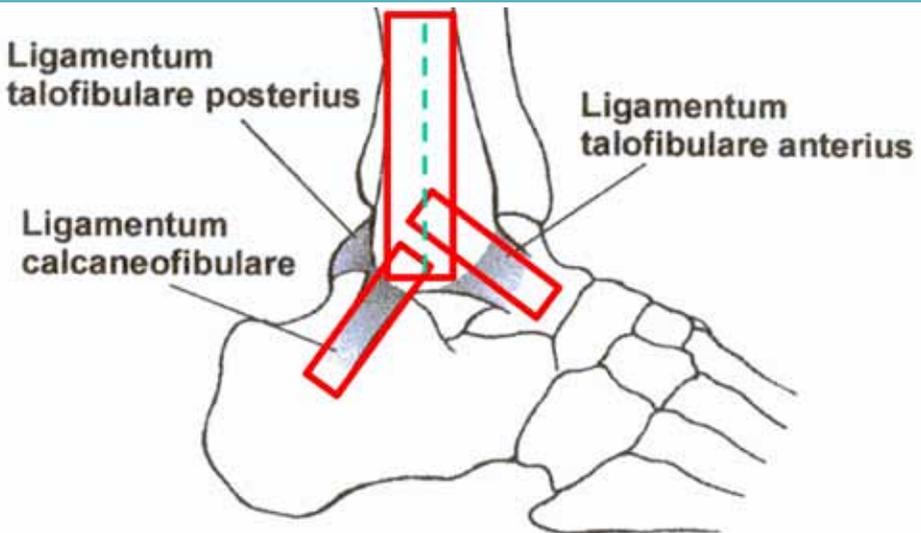


Im Folgenden möchte ich Ihnen die Gelenke und deren Erkrankungen vorstellen. Die operative Behandlung dieser Gelenke richtet sich streng nach dem Ausmaß des Knorpelschadens und den evtl. vorhandenen Begleitverletzungen der Gelenk stabilisierenden Strukturen. Ansonsten gilt die o.a. konservative Therapie mit Spritzen, Krankengymnastik, Bandagen etc. .

## 12. Arthrose im Sprunggelenk

Das obere Sprunggelenk (OSG) ist ein Scharniergelenk zwischen Waden-, Schien- und Sprungbein, das lediglich eine Streckung und Beugung erlaubt. Es wird durch drei Außenbänder und einen flächigen Innenbandkomplex stabilisiert. Neben der Gelenkkapsel sichern zusätzlich drei Muskelsehnenstraßen (Achillessehne, Peronealsehne, Tibialissehne) das Gelenk.

*Abb 12.1 Oberes Sprunggelenk*



Die OSG-Arthrose tritt häufig als Spätfolge von Verletzungen der Außenbänder auf. Bei fehlerverheilten Außenbandrissen kommt es zu einer Instabilität im oberen Sprunggelenk.

lenk, die zu häufigem Umknicken führt. Neben der diffusen Schädigung des Gelenkknorpels kommt es meistens zuerst auf der Innenseite des Sprungbeins zu einer Ablösung eines Knorpelknochenstückchens aus seiner Umgebung. Dieses so entstandene Loch reibt den angrenzenden Knorpel weg (Osteochondrosis dissecans). Ist das Gelenk instabil, sollte man neue Außenbänder einziehen. Die für mich effektivste Methode ist die sogenannte Periostlappenplastik, bei der die Knochenhaut vom Wadenbein abgelöst und als neue Außenbänder an die entsprechenden Stellen eingesetzt wird. Ist im Röntgenbild schon ein Knorpelschaden erkennbar, sollte man neben der stabilisierenden Operation eine sog. Arthroskopie (Gelenkspiegelung) des oberen Sprunggelenks durchführen, da mittels Knorpelshaving und dem Entfernen von Verwachsungen die meisten Beschwerden zusätzlich genommen werden können.

### 13. Arthrose der Großzehen

Die klassische Arthrose der Großzehe ist der sog. Hallux rigidus, der sich durch Schmerz und Bewegungseinschränkung bemerkbar macht. Davon abzugrenzen ist der Hallux valgus, der sogenannte Großzehenballen, der aber auch bei zu lang bestehender Fehlstellung den Gelenkknorpel schädigt. Die Therapie ist unterschiedlich. Der Hallux rigidus sollte nur dann operiert werden, wenn die Einlagenversor-

gung, gelegentliche Voltaren-Anwendungen o.ä. sowie Krankengymnastik versagt haben und die Schmerzen den Alltag zunehmend beeinträchtigen. Je nach Befund, Alter und individuellen Faktoren kommen unterschiedliche Operationsverfahren zum Tragen. Nebeneinander existieren sowohl die reine Höckerabtragung, Teilentfernung des Gelenkes (OP nach Brandes), die Versteifung des Gelenkes sowie das Kunstgelenk.

*Abb. 13.1. - Hallux valgus und Abb. 13.2 Hallux rigidus*



Beim Hallux valgus sollte eine Korrektur der Fehlstellung evtl. sogar präventiv mittels Achskorrektur erfolgen. Eine individuelle Planung nach Röntgenbild ist zwingend notwendig.

## 14. Arthrose im Kniegelenk

*Abb. 14.1 Aufbau des Kniegelenks*



Das Knie ist ebenfalls ein Scharniergelenk mit einer geringen Möglichkeit zur Drehbewegung. Die Formung des Gelenkes findet zum einen durch die Kufen des Oberschenkels und die Gleitlager des Schienbeins, zum anderen durch die Führung der Kniescheibe in dem talförmigen Zwischenraum zwischen den Oberschenkel-Kufen statt. Das Kniegelenk ist komplex aufgebaut, denn zwischen dem Knorpelüberzug von Ober- und Unterschenkel liegen Innen- und Außenmeniskus. Diese ermöglichen die geringe Drehbewegung im Kniegelenk. Stabilisiert wird das Kniegelenk durch Seiten- und Kreuzbänder. Das vordere

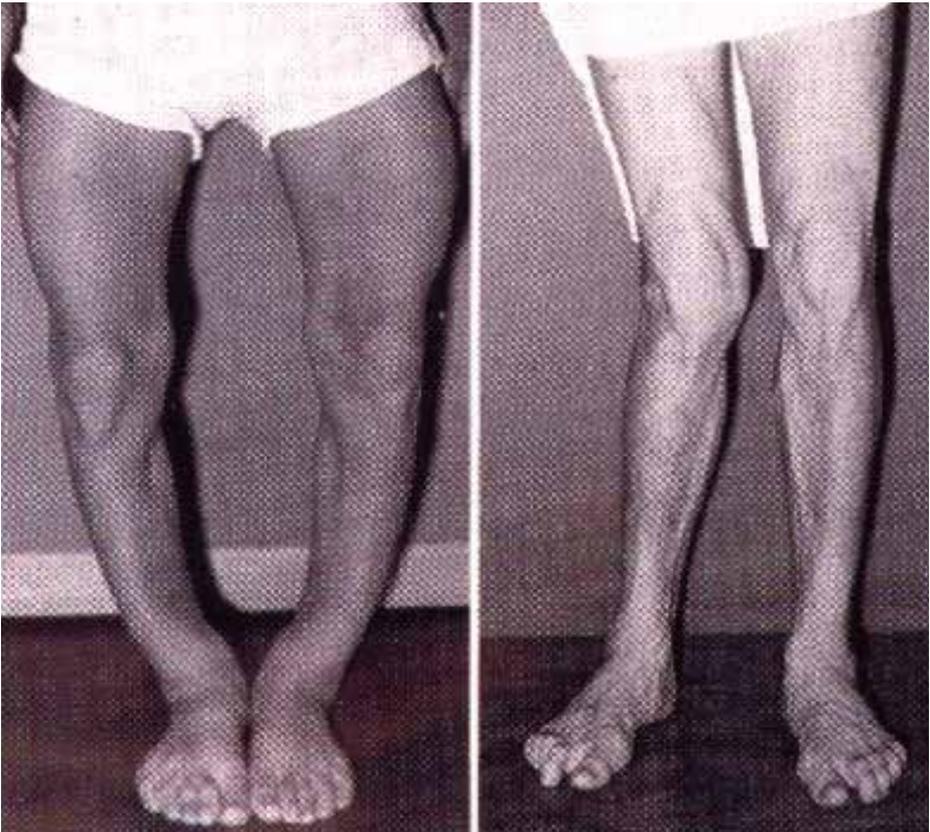
Kreuzband ist das am häufigsten verletzte Band im Kniegelenk und für die Stabilität entscheidend. Wird es durch Unfälle verletzt, ist die Stabilität gefährdet. Ohne diese Stabilität kommt es aber nicht nur zu Folgeverletzungen an den Menisken, sondern vor allem auch zu einer frühen Schädigung des Gelenkknorpels. Doch je mehr Meniskus vorhanden ist, umso stärker ist die Stoßdämpferwirkung und umso weniger Arthrose gibt es. Das Kreuzband sollte also zur Erhaltung des Knorpels und Vermeidung von weiteren Verletzungen durch ein neues Band ersetzt werden. Hierzu werden zwei körpereigene Sehnen verwendet (Patellasehne, Semitendinosus-sehne) und als neues Band in das Kniegelenk minimalinvasiv endoskopisch eingezogen.

*Abb. 14.2 Meniskusriss*



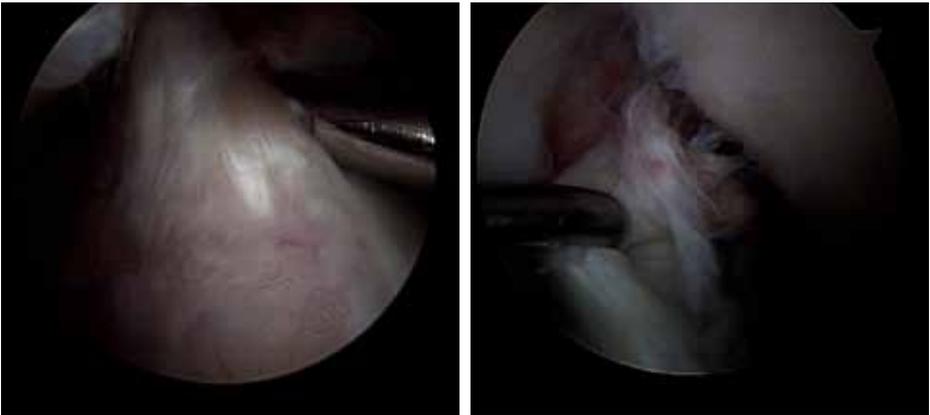
Neben Bänder- und Meniskusverletzungen und der entsprechenden Behandlung sind die Knieachse und der Lauf der Kniescheibe für die mechanische Lastverteilung in der Bewegung und damit für die Knorpelabnutzung entscheidend. Bei einem X-Bein verläuft die Hauptbelastungsachse durch die Knieaußenseite, beim O-Bein umgekehrt.

*Abb. 14.3 O- und X-Beine*



Die damit verbundene Mehrbeanspruchung des Knorpels führt zu einer frühen und einseitigen Abnutzung. Auch die Führung der Kniescheibe kann angeboren falsch sein. Die Kniescheibe selbst oder die Führungsrinne im Oberschenkel (Kondyle) können unzureichend oder falsch geformt sein. Diese Kniescheibenfehlform und/oder die falsche Beinachse können eine Operation notwendig machen, die die Beinachse begradigt und den Lauf der Kniescheibe verändert.

*Abb. 14.4 Kreuzband intakt und Abb. 14.5 Kreuzband zerstört*



Das Ziel aller Bemühungen muss sein, die Mechanik des Kniegelenks zu erhalten. Dann kann man sich dem Knorpel widmen und durch Spritzen oder andere Knorpel ersetzende Maßnahmen das Defizit beherrschen.

Bei chronischen Gelenkentzündungen, wie beim Rheumatiker, kann nach Versagen von Cortisonspritzen oder Bestrahlungen die offene oder endoskopische Entfernung der Gelenkschleimhaut notwendig werden.

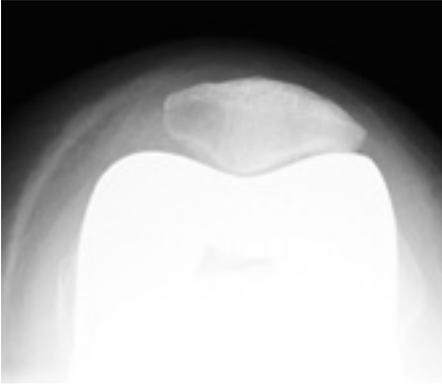
*Abb. 14.5. - Kniearthrose Aufnahme von vorne (l.) und seitlich (r.)*



*Abb 14.7 Knie Schlittenprothese von vorne (l.) und seitlich (r.)*



**Abb. 14.8 Knieschlittenprothese – Lauf der Kniescheibe**



## 15. Arthrose im Hüftgelenk

Die Hüfte ist ein Kugelgelenk mit straffer muskulärer und knöcherner Führung. Der Kopf ist zu ca.  $\frac{2}{3}$  von einer Pfanne umgeben.

Häufigste Ursache der Arthrose ist der altersgemäße oder genetisch bedingte Gelenkverschleiß. Ursache für eine Knorpelschädigung kann aber auch eine Hüftreifungsstörung bei Säuglingen (Hüftdysplasie) sein. Folge ist zum einen eine falsche Lastverteilung durch ein Fehlwachstum der Beinachse und zum anderen eine Fehlförmigkeit der Gelenkpartner. Dies führt langfristig zu einer Zerstörung des Gelenkes. Man sollte diese mechanischen Zeitbomben so früh als möglich erkennen und ggf. schon im Kindesalter durch eine Operation beheben. Durchblutungsstörungen des

**Abb. 15.1 Röntgen gesunde Hüfte und Abb. 15.2 kranke Hüfte**



Hüftkopfes aufgrund von Stoffwechselerkrankungen oder Medikamenteneinnahme führen dazu, dass der Hüftkopf zerstört wird (Hüftkopf-Nekrose). Die Folge ist ein Knorpel-schaden mit Gelenkzerstörung. Meist ist hier das Kunstge-lenk vorprogrammiert.

### **Arthroseursachen an der Hüfte**

- Hüftdysplasie
- Achsfehlstellung
- Hüftkopfnekrose
- Genetische Veranlagung
- Alterung
- Unfallfolge



schleiß und Alterungsprozess unterliegen, gemeint sein. Eine Knorpelschädigung findet aber nur in dem Knorpelüberzug der kleinen Zwischenwirbelgelenke statt, den sogenannten Gelenkfacetten. Die Bandscheibe selbst hat keinen Knorpel, doch es kann ein Zusammenhang von Bandscheibenleiden mit einer Arthrose der Zwischenwirbelgelenke bestehen. Versagt die Bandscheibe in ihrer Stoßdämpferfunktion und kommt es zu einem Höhenverlust des Bandscheibenfaches, so erfahren die angrenzenden Gelenke einen deutlich erhöhten Druck. Folge ist die Knorpelabnutzung der Gelenkfacetten und damit ein Schmerz wie bei einem typischen Hexenschuss. Dieser Schmerz hat nichts mit einem Bandscheibenvorfall zu tun. Durch eine Haltung korrigierende und Muskel aufbauende Krankengymnastik kann aber die Schonhaltung bezwungen und die bedrohten Bereiche können entlastet werden.

*Abb. 16.1 Röntgen Wirbelsäule gesund (li) und Abb. 16.2 krank (r.)*



Die Folgeprobleme mit Scheitern der konservativen Therapie und Operationen an der Wirbelsäule gehören in einem gesonderten Buch behandelt.

## 17. Arthrose in der Schulter

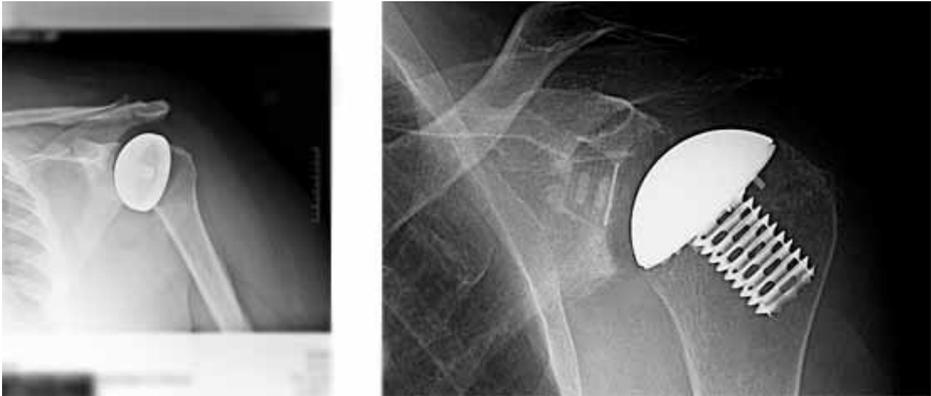
*Abb. 17.1 Röntgen Schulter gesund (l.) und krank (r.)*



Auch die Schulter ist ein Kugelgelenk. Die Führung ist aber nicht wie bei der Hüfte knöchern durch eine Pfanne, sondern wird durch das Zusammenspiel von einer Muskelmanschette (Rotatorenmanschette), Kapseln und Bändern gewährleistet. Eigentlich besteht das Schultergelenk aus drei verschiedenen Gelenken. Zum einen dem Gelenk zwischen Pfanne und Oberarmkopf, einem Gelenk zwischen Schlüsselbein und Schulterdach am Schulterblatt und einem Gelenk zwischen Schulterblatt und Rippen. Knorpelprobleme kommen nur in den beiden erst genannten Ge-

lenken vor. Arthrose, d.h. ein Knorpelschaden ist im Schulterhauptgelenk eher selten, stellt aber ein Problem dar. Am häufigsten sind Erkrankungen der Rotatorenmanschette, die besonders abgehandelt werden sollten.

*Abb. 17.2 Röntgen Schulter mit Kappenprothese*



Eine Arthrose des Hauptschultergelenkes ist in der Regel genetisch fixiert und wenn erworben, dann Folge von Unfällen mit Frakturen des Oberarmkopfes. Endoskopische Verfahren spielen bei der Arthrosetherapie an der Schulter eine untergeordnete Rolle. Wichtig aber ist es, andere Erkrankungen der Schulter wie Impingementsyndrom, Kalkschulter oder Riss der Rotatorenmanschette von der Arthrose abzugrenzen und zu behandeln. Bei der reinen Knorpelabnutzung ist das Kunstge-

lenk die einzige Möglichkeit, die Arthrose zu beheben. Die Arthrose des Schultergelenks, d.h. zwischen Schulterblatt und Schlüsselbein, ist eine sehr häufige Arthrose und kann bei Versagen von Injektionen und Krankengymnastik durch eine Teilentfernung des Gelenkes ohne Verlust der Funktionalität behoben werden.

*Abb. 17.3 Kappenprothesen für die Schulter*



## 18. Hand- und Ellenbogengelenkarthrose

Die Arthrose des Hand- und Ellenbogengelenks tritt am häufigsten als Folge von Unfällen oder rheumatischen Erkrankungen auf. Als Behandlung steht – neben Bandagen und Schienen – die konservative Therapie mit viel Krankengymnastik und Ergotherapie im Vordergrund. Wie bei der Fingerarthrose sind Injektionen von Hyaluronsäure und Orthokin erfolgreich. Die operativen Optionen mit Verstei-

fung, Gelenkteilentfernung oder Prothese erfolgen hauptsächlich bei rheumatischen Erkrankungen und sollten dort erläutert werden.

*Abb. 18.1 Handwurzel mit Arthrose und Abb. 18.2 Ellbogenarthrose*



## 19. Fingerarthrose

Die genetische Veranlagung zur Fingerarthrose ist unbestritten und abzugrenzen von der rheumatologisch bedingten Zerstörung der Fingergelenke mit folgender grotesker Deformierung. Die Fingergelenke sind bis auf das Daumensattelgelenk Scharniergelenke, gehalten durch die Gelenkkapsel und die Seitenbänder. Eine Knorpelschädigung kann die Endgelenke (Heberden-Arthrose), die Mittelgelenke (Bouchard-Arthrose) oder die Grundgelenke betreffen. Die Arthrose des Daumensattelgelenks wird als Rhizarthrose bezeichnet.

## Arthroseformen Finger

Heberdenarthrose	Endgelenk
Bouchardarthrose	Mittelgelenk
Rhizarthrose	Daumensattelgelenk

Sämtliche o.g. Arthroseformen können, müssen aber nicht, rheumatologischen Ursprungs sein. Die Erkrankung verläuft oft schubweise und kann sowohl durch Wettereinfluss als auch durch Überlastung verstärkt werden. Die Behandlung ist zunächst rein konservativ mit Bewegungsübungen im kalten oder warmen Wasser oder sonstigen Medien, z. B. Sand oder Knete, je nach Vorliebe, evtl. in Kombination mit Heilblumen- oder Ringelblumenbäder. Das Durchkneten des Rheumaballs zweimal am Tag im kalten oder warmen Handbad wird empfohlen. Arnika- oder Retterspitzumschläge haben sich bewährt. Versagen die oben beschriebene konservative Therapie und Eigenbehandlung, kann man auch in diese kleinen Gelenke Hyaluronsäure oder Orthokin mit sehr gutem Erfolg injizieren. Die Schmerzen können so in den Griff bekommen werden. Schwellung und Deformierung, also kosmetische Probleme, bleiben aber erhalten. Daran ändert sich nichts.

Eine mögliche Operation richtet sich nach der Grunderkrankung und der Lokalisation der Arthrose. Beim Rheumatiker kann man ein Ausschälen des Gelenkes mit Knötchenentfernung sowie Entfernung der Gelenkschleimhaut wiederholt durchführen. Ist das Gelenk vom Knorpel her zerstört, kommen beim Grund- und Mittelgelenk die künstlichen Gelenke immer mehr zum Tragen. Beim Endgelenk dagegen ist die Versteifung in Funktionsstellung immer noch der Standard. Keine Angst vor der Versteifung! Das Gelenk hat sowieso längst seine Funktion verloren. Beim Daumensattelgelenk kann man entweder eine Sehne als neues Polster einlegen oder einen Handwurzelknochen (Os trapezium) entfernen im Sinne einer Teilgelenkentfernung mit guten Funktionsergebnissen.

## Therapie Fingerarthrose

- Hyaluronsäure, Orthokin
- Training Igelball
- Handbad Ringel-, Heublumen
- Arnika Umschläge Salbe

**Abb. 19.1 Röntgenbild Fingerarthrose**



**Abb. 19.2 Rhizarthrose (li) und Rhizarthrose mit Gelenkprothese (r.)**



## 20. Kostenübernahme und Kostenerstattung

Die Regelung der Kostenerstattung ist für die meisten Menschen im Gesundheitssystem nicht mehr nachvollziehbar. Aus diesem Grund möchte ich nur grob die Verfahrensweise in meiner eigenen Praxis skizzieren.

Haben sich die Krankenkassen im Jahr 2000 noch regelhaft an Spezialleistungen beteiligt, so ist dies heutzutage kaum mehr durchzusetzen, egal was für medizinische Bedürfnisse, Notwendigkeiten und Fortschritte belegbar sind. Für den gesetzlich Krankenversicherten gilt, dass prinzipiell nur das bezahlt wird, was im Leistungskatalog verzeichnet ist. Sämtliche Extraleistungen wie Knorpelspritzen, Transplantationen von gezüchtetem Gewebe, homöopathische-alternativmedizinische Anwendung und vieles mehr sind in diesem Katalog nicht enthalten. Das Gesundheitssystem kann diese Erweiterung der Leistung auch nicht mehr bezahlen. Aus diesem Grund wurden seit den 90-er Jahren in dem gemeinsamen Ausschuss der Krankenkassen neue innovative Medizin und die damit verbundenen Kosten nicht mehr aufgenommen. Die Kassen bemühen sich jedoch, z.B. Verfahren wie die Akupunktur über Individualvereinbarungen dennoch zu unterstützen.

Die Arthrosetherapie ist oft eine sogenannte Selbstzahlerbehandlung. Privatpatienten empfehle ich, insbesondere bei Operationen oder hohen Materialkosten, über einen Kostenvoranschlag mit der Krankenversicherung direkt zu kommunizieren.

Die Hyaluronsäure-Injektion (Ostenil) ist eine reine individuelle Gesundheitsleistung (IGEL-Leistung) und wird von den Krankenkassen nicht erstattet. Auch die Kosten für die Orthokinherstellung sind von der gesetzlichen Krankenkasse und vielen privaten Krankenkassen nicht selbstverständlich erstattbar. Hier gilt es also, Nutzen und Kosten abzuwägen. Ein weiteres Problem ist, dass der Gesetzgeber untersagt hat, Privatleistungen und Leistungen der gesetzlichen Krankenkasse zu mischen. So sind z.B. Injektionen in Gelenke, welche als Privatleistung klassifiziert sind, nicht mit Kassenleistungen wie z.B. Beratungen und anderen Untersuchungen zu kombinieren. Das führt dazu, dass der Patient nicht nur das Injektionsmittel bezahlen muss, sondern auch die dazugehörige Injektion. Gleiches würde für eine Operation gelten. Die Züchtung von Knorpelzellen zahlt die gesetzliche Krankenkasse nicht. Also zahlt sie auch nicht die damit verbundene Operation, selbst wenn der Patient die Züchtung selber zahlen würde. Das führt dazu, dass sämtliche Kosten am Patienten hängen bleiben. Der intellektuelle Hintergrund dieser Regelung bleibt mir verborgen.

Sowohl die gesetzlichen Krankenkassen als auch die Privatkrankenversicherungen tragen nur die Leistungen, die in ihrem Katalog enthalten sind, wie z.B. die normale Arthroskopie mit Meniskus- und Bandchirurgie, die Schmerztablette vor, während und nach einer Operation sowie die durch die Krankheit verursachte Notwendigkeit zur krankengymnastischen Behandlung bis hin zur Rehabilitation.

Eine Zusatzversicherung bringt auch kaum noch Vorteile. Die Zusatzversicherung ist nötig, damit man sich als gesetzlich versicherter Patient im Krankenhaus privatärztlich behandeln lassen kann, inkl. Doppelzimmer- oder Einzelzimmernutzung und Chefarztbehandlung. Ein Vorteil ist, dass in dem Privatleistungskatalog mehr Leistungen enthalten sind und diese auch noch unbudgetiert. Es empfiehlt sich daher, nicht nur für die Medizin innerhalb der Leistungskataloge, sondern auch für Spezialleistungen eine Zusatzversicherung abzuschließen, da hier der Behandlungsspielraum größer wird. Allerdings wird sich dies in Zukunft ändern. Die Zusatzversicherungen für privatärztliche Leistungen werden nur noch dann die Kosten übernehmen, wenn die Basiskosten von der gesetzlichen Krankenkasse bezahlt werden. War bisher bei Zusatzversicherten eine stationäre Knorpeltransplantation noch im Leistungskatalog inbegriffen, wird diese in Zukunft nicht mehr bezahlt werden. Da die gesetzlichen Krankenkassen die Knorpeltransplantation nicht in ihrem

Leistungskatalog haben, also hier die Basiskosten nicht übernehmen, wird demnach auch die Zusatzversicherung aus ihrer Leistungspflicht entbunden. In Zukunft wird sich zudem eine Budgetierung immer mehr durchsetzen, bei der sowohl krankengymnastische Behandlungen als auch die Versorgung mit Hilfsmitteln wie Einlagen, Gehstützen, Bandagen etc. budgetiert werden.

Zusammenfassend bleibt festzustellen, dass aufgrund des immer höheren Kostendrucks auf die Versicherung, egal ob gesetzliche Krankenkasse, private Krankenversicherung oder Zusatzversicherung nur noch die Leistungen bezahlt werden, welche in den entsprechenden Katalogen aufgeführt sind. Innovative Medizin, wie z.B. die Behandlung mit Orthokin als körpereigenem Hemmstoff der Arthrose als auch auf Vlies gezüchtete Knorpelzelltransplantationen, werden nicht mehr ihren Weg in die Leistungskataloge finden, da die damit verbundenen Kostenrisiken für die Versicherung unabsehbar sind. Die Konsequenz ist, dass nur noch die Basis bezahlt wird, im Sinne der Behandlung von schweren Erkrankungen, Unfällen und lebenswichtigen Medikamenten oder – bezogen auf die Orthopädie – Meniskusoperationen und Kunstgelenke. Der Patient kommt also nicht darum herum, sich über die Qualität seines Arztes, der von ihm angebotenen Spezialmedizin und die damit verbundenen Kosten selber ein Bild zu machen, gerne auch mit einer zweiten Meinung und dann

die damit verbundenen Kosten teilweise zumindest selbst zu tragen. Das Vollkaskosystem der 70-er und 80-er Jahre gibt es in unserem Gesundheitswesen nicht mehr.

## 21. Literaturverzeichnis

Hier finden Sie eine Auswahl Bücher zum Thema Arthrose und Gesundheit

### **Arthrose**

#### **Weg aus der Sackgasse. Mit Präventivprogramm**

Markus Koch. Taschenbuch - 130 Seiten

Books on Demand GmbH - Erscheinungsdatum: 2005.

ISBN: 3833430567.

#### **Aufrecht durchs Leben**

Irmgard Niestroj, Karl J. Pflugbeil. Taschenbuch -

249 Seiten Goldmann, Mchn. Erscheinungsdatum: 2000.

ISBN: 3442162491.

#### **Arthrose wirksam behandeln**

Gabi Hoffbauer. Taschenbuch - 112 Seiten

Midena. Vig., Romb. - Erscheinungsdatum: 2000.

ISBN: 3310006875

**Arthrose, heilbar. Erfolgreiche Behandlung  
von Gelenk- und Rückenversteifung**

Theodor Feldweg. Taschenbuch - 112 Seiten  
S. Naglschmid, Stgt. - Erscheinungsdatum: 1999.  
Auflage: 14. Aufl. - ISBN: 3927913766

**Arthrose richtig behandeln.  
Sinnvoll vorbeugen - beweglich bleiben**

Peter Reisky, Taschenbuch - 110 Seiten - Ehrenwirth Verlag  
GmbH Erscheinungsdatum: 1997 - Auflage: 3. Aufl.  
ISBN: 3431034411

**Arthritis und Arthrose. Ursachen, Symptome,  
ganzheitliche Behandlung**

Gerhard Leibold - Taschenbuch - 192 Seiten  
W. Jopp Vlg., Wiesbd. - Erscheinungsdatum: 2001  
Auflage: 2. Aufl. - ISBN: 3896981374

**Die Knieschule. Hilfe bei Kniebeschwerden**

Joachim Grifka , Taschenbuch - 158 Seiten  
Rowohlt TB-V., - Rnb. Erscheinungsdatum: Juni 1992  
ISBN: 3499191865

**Die Knochen-Fibel. Dieter Gärtner**

Taschenbuch - Zuckschwerdt. Verl., M.  
Erscheinungsdatum: 2000 - Auflage: 2. Aufl.

ISBN: 3886037347.

### **Kampf der Arthrose**

Ana Maria Lajusticia Bergasa - Taschenbuch - 71 Seiten -  
Ennsthaler Vlg., Steyr. - Erscheinungsdatum: 1999  
Auflage: 22. Aufl. - ISBN: 3850681394.

### **Nur nicht aufgeben.**

#### **Der Schmerz im Knie - und Arthrose an sich**

Sigrid Manstorfer. Taschenbuch - 90 Seiten  
AmMain. Vlg., Ffm - Erscheinungsdatum: September 2000.  
ISBN: 3000067515.

### **Ratgeber Arthrose. Hilfe und Rat bei Gelenkrheuma**

Gebundene Ausgabe - 223 Seiten - Germa Press, Hamburg  
Erscheinungsdatum: 1991 ISBN: 3924865221

### **Wirksame Hilfe bei Arthrose**

Klaus-Dieter Thomann, Taschenbuch - 144 Seiten  
TRIAS, Stgt. - Erscheinungsdatum: 1998  
ISBN: 389373421X

## **22. Internet-Adressen**

[www.deutsches-arthrose-forum.de](http://www.deutsches-arthrose-forum.de)

[www.arthrose.de](http://www.arthrose.de)

[www.dr-gumpert.de](http://www.dr-gumpert.de)  
[www.arthrose-selbsthilfe.de](http://www.arthrose-selbsthilfe.de)

## 23. Portrait Dr. med Christian Mauch



### **Perfektion und Kompetenz ist das Ziel.**

Seit dem Jahr 2000 leitet der Orthopäde Dr. med. Christian Mauch die Orthopädische Praxis zusammen mit seinem Kollegen Dr. med. Jörg Stihler, Dr. med. Ulrich Langenbach und Dr. med. Andreas H. Hoffmann als Praxis für Orthopädie, Unfallchirurgie und Neurochirurgie.

Der berufliche Werdegang des 43-jährigen Spezialisten für Gelenk-, Wirbelsäulen- und Arthroseprobleme verlief trotz seiner klaren Spezialisierung vielseitig. Nach dem Studium

an der Medizinischen Hochschule Hannover mit Auslandsaufenthalten in Italien, Schottland sowie den USA war Dr. Mauch in Berlin zunächst zwei Jahre in der Herzchirurgie und weitere zwei Jahre in der Unfallchirurgie tätig. 1995 setzte er dann mit einer Anstellung in der Orthopädischen Universitätsklinik Ulm seinen fachlichen Schwerpunkt auf die Orthopädie. Im Anschluss daran erfüllte er sich im Oktober 1999 den Traum der Selbständigkeit mit einer Orthopädischen Gemeinschaftspraxis. Parallel dazu arbeitet er seitdem als Belegarzt am renommierten Stuttgarter Karl-Olga-Krankenhaus.

Dr. Mauch widmet sich vorrangig der operativen Therapie. Sein therapeutisches Ziel ist, die Gelenkmechanik durch Operationen wieder herzustellen und den Körper durch biologische Maßnahmen wie beispielsweise Krankengymnastik in die Lage zu versetzen, mit angeborenen oder erworbenen Defiziten umzugehen. Aus diesem Grund befasst er sich über die klassische Orthopädie hinaus mit angrenzenden Bereichen wie der Sportmedizin, Chirotherapie und Akupunktur. Dr. Mauch ist Mitglied in zahlreichen Orthopädie-Verbänden.

## **Fußball und Ballett**

### **Die sportliche Seite des Dr. med. Mauch**

In der Schwabenmetropole ist Dr. Mauch unter Fußball-Freunden der Stuttgarter Kickers nicht nur als Fan und

Aufsichtsrat bekannt, sondern leistet seit acht Jahren die sportmedizinische Betreuung für die Profi- und Jugendmannschaften der Kickers. Diese Fähigkeiten stellt er jedoch nicht nur den Fußballspielern, sondern auch dem Staatsballett Stuttgart, der Ballettschule John Cranko und den Stuttgarter Musicaltheatern zur Verfügung. Von seinem profunden Knowhow profitieren neben den Patienten auch medizinisch Interessierte: In zahlreichen Vorträgen in den eigenen Räumlichkeiten sowie im Forum Rotebühlplatz, an der Berufsakademie, der Volkshochschule Stuttgart und der Neuro Cafe GmbH erläutert er vor medizinisch Interessierten neue Behandlungsmethoden, Therapiemöglichkeiten und wissenschaftliche Erkenntnisse.

Der gebürtige Ludwigsburger ist verheiratet und Vater von drei Kindern.

## **24. Die Gemeinschaftspraxis für Orthopädie, Unfallchirurgie und Neurochirurgie**

### **Das Kompetenzzentrum in Stuttgart für Gelenke und Wirbelsäule**

Die Gemeinschaftspraxis für Orthopädie, Unfallchirurgie und Neurochirurgie in Stuttgart vereinigt an zwei Standorten ein breites Leistungsspektrum im Bereich des Bewegungsapparates für die Gesundheit. Zusammen mit der Orthopädischen

Belegabteilung im Karl- Olga- Krankenhaus und der Privatklinik Dres. Mauch und Stihler bieten die langjährig chirurgisch tätigen und erfahrenen Fachärzte, modernste Medizintechnik und die besten diagnostischen und therapeutischen Methoden und eine individuelle hochspezialisierte Betreuung an.

Die Fachärzte arbeiten fachgebietsübergreifend in den als orthopädisch- chirurgischen Kompetenzzentren organisierten Strukturen eng miteinander zusammen und bieten als Belegärzte im Karl-Olga-Krankenhaus eine orthopädisch / neurochirurgische Betreuung von der konservativen Therapie bis hin zu hochspezialisierten Operationen und deren Nachbetreuung in den folgenden Bereichen:

- Wirbelsäulenchirurgie
- Knie- und Schulterchirurgie
- Hüftgelenkschirurgie
- Fuß- und Sprunggelenkschirurgie
- Endoprothetik
- Orthopädische Rheumatologie

Das Zentrum für Orthopädie und Neurochirurgie deckt die gesamte ambulante und stationäre Behandlungskette von der Prävention über Notfallversorgung, moderne persönliche und apparative Diagnostik und konservative und operative Therapie bis hin zur Rehabilitation ab.

## **Die Standorte:**

### **Gemeinschaftspraxis für Orthopädie, Unfallchirurgie und Neurochirurgie**

Dres. Mauch-Stihler-Langenbach & Partner

Tel.: 07 11 - 87 03 53-0

Standort Karl- Olga- Krankenhaus

Werderstraße 70

70190 Stuttgart

Standort Stuttgart Mitte

Kleiner Schloßplatz 13

70173 Stuttgart

Eingang Friedrichstraße 40

70174 Stuttgart

Tel.: 07 11 - 87 03 53-0

### **Fachärzte:**

Dr. med Christian Mauch

Dr. med. Jörg Stihler

Dr. med. Ulrich Langenbach

Dr. med. Andreas H. Hoffmann

Martin Deeg

**[www.zon-stuttgart.de](http://www.zon-stuttgart.de)**

## 25. Glossar

**Keramik** = Keramik bezeichnet eine Gruppe anorganischer, nichtmetallischer Werkstoffe, die ursprünglich aus gebranntem Tonmineral hergestellt wurden. Die heute für die Oberflächen von Kunstgelenken verwendeten Keramiken sind besonders abriebfest, wovon man sich einen geringeren Verschleiß verspricht.

**Quervernetztes Polyethylen** = Eine Kunststoffart, welche besonders zäh ist. Die Kombination aus Abriebfestigkeit und Elastizität prädestiniert den Werkstoff zum Einsatz als Widerlager bei Kunstgelenken, etwa als Material für Hüftpfannen oder Tibiakomponenten bei Knieprothesen.

**Individualprothese** = Durch den Einsatz moderner Computertechnik ist es möglich geworden, Endoprothesen nach den individuellen anatomischen Besonderheiten des Patienten anzufertigen. Man verspricht sich hiervon eine größere Annäherung an das frühere Originalgelenk und damit eine längere Haltbarkeit des Kunstgelenkes.

**Homöopathie** = Eine alternativmedizinische Behandlungsmethode, bei der Wirkstoffe in meist geringer Konzentration eingesetzt werden, um eine Reaktion des Körpers hervorzurufen. Die Wirkungsweise bzw. Wirksamkeit der

Homöopathie ist auch heute noch Gegenstand zahlreicher Auseinandersetzungen. Prinzipiell arbeitet die Homöopathie jedoch mit natürlichen Substanzen und ist daher weitgehend nebenwirkungsfrei.

**Globuli** = Kleine Kügelchen zum Einnehmen, welche den hochverdünnten („potenzierten“) homöopathischen Wirkstoff enthalten.

**Varus- bzw. Valgusorthese** = Knieschienen, welche eine gezielte Aufrichtung und damit eine Entlastung und Vergrößerung des Gelenkspaltes bewirken sollen.

**Rhizarthrose** = Arthrose des Daumensattelgelenkes.

**Heberdenarthrose** = Arthrose der Fingerendgelenke, welche meist zu einer typischen Knotenbildung an den betroffenen Gelenken führt.

**Bouchardarthrose** = Arthrose der Fingermittelgelenke, ähnl. der Heberdenarthrose.

**Bandscheibenfach** = Der Raum zwischen den Wirbeldeckplatten, welcher von der Bandscheibe ausgefüllt wird. Kommt es durch Bandscheibendegeneration zu einer Höhenminderung des Bandscheibenfachs, so kann dies zu

einem schmerzhaften Ineinanderdrängen der Wirbel bzw. der kleinen Wirbelgelenke führen.

**Hüftarthroskopie** = Eine erst seit relativ kurzer Zeit durchgeführte Untersuchung des Hüftgelenkes mit einem dünnen Endoskop. Im Rahmen einer Hüftarthroskopie können die Ursachen unklarer Schmerzzustände (z.B. Einrisse der Gelenkpfannenlippe) erkannt und behandelt werden. In bestimmten Fällen kann dadurch der Einsatz eines künstlichen Hüftgelenkes hinausgezögert oder sogar ganz vermieden werden.

**Knorpel-/Knochen transplantation** = Hierbei werden schadhafte Stellen im Gelenkknorpel „repariert“, indem an einer wenig belasteten Stelle des Gelenks ein Knorpel-/Knochenzylinder entnommen und in den Defekt eingepasst wird.

**Schenkelhalsfraktur** = Der Bruch des Oberschenkelhalses gehört zu den gefürchteten Komplikationen im Alter oder bei starker Osteoporose. In der Regel führt er zur Notwendigkeit des Einsatzes einer Hüftprothese. In seltenen Fällen kann der Bruch fixiert werden, sodass eine knöcherne Heilung eintritt und kein Kunstgelenk implantiert werden muss.

**minimalinvasiv** = Für den Patienten wenig belastendes Vorgehen bei Operationen, bei denen die nur geringen Verletzungen von Muskeln, Weichteil- und Knochengewe-

be dafür sorgen, dass der Patient vergleichsweise schnell wieder fit ist und keine großen Narben etc. zurückbehält.

**Endoskopie/Arthroskopie** = Mit einer dünnen Optik wird durch einen kleinen Zugang in das Gelenk „hineingeschaut“. So können z.B. Schäden am Gelenkknorpel oder an den Menisken erkannt und behandelt werden, die im Röntgenbild oder im Kernspin nicht sichtbar sind. Arthroskopische Verfahren haben heute vielfach die früher üblichen „offenen“ Eingriffe ersetzt.

**Rheuma** = Besonders ältere Menschen benutzen auch heute noch das Wort „Rheuma“ als Synonym für eine verschleißbedingte Arthrose. Bei Rheuma handelt es sich jedoch um eine Autoimmunerkrankung, welche die gelenkzerstörenden Prozesse in Gang setzt. Manche rheumatischen Erkrankungen wie etwa die Psoriasis-Arthritis befallen dabei nicht nur die Gelenke, sondern mitunter auch die Haut und sogar innere Organe.

**Knorpelshaving** = Hierbei wird im Rahmen einer Arthroskopie mit einem Shaver (engl. für Rasierer) die raue, angegriffene Knorpeloberfläche mechanisch geglättet, damit nicht bei jeder Bewegung noch mehr Knorpelstückchen aus dem Gelenkknorpel herausgerissen werden. So soll ein Fortschreiten der Arthrose nach Möglichkeit verlangsamt werden.