


## Übersicht

- S. 62 Arthrose: Symptome, Therapie und Prävention
- S. 66 Training an Alter und Beschwerden anpassen – Interview mit Prof. Dr. med. Karl-Dieter Heller, Ärztlicher Direktor, Chefarzt der Orthopädischen Klinik, Stiftung Herzogin Elisabeth Hospital, Braunschweig
- S. 68 Hüft- und Kniegelenk: Die muskuläre Sicherung in Prävention und Therapie
- S. 72 Fallakte Knorpelschaden: Vier Maßnahmen für die Knorpelpolizei
- S. 76 Neues aus der Forschung
- S. 78 Ein Stück Lebensqualität zurückgewinnen – Best Practice: „Powersports Gym“, Hannover



Eine Arthrose – auch „Gelenkverschleiß“ genannt – tritt mit zunehmendem Alter häufiger auf. Stechende Schmerzen im betroffenen Gelenk sind nur ein Symptom von vielen. Im Schwerpunkt lesen Sie unter anderem, welche Präventions- und Therapiemöglichkeiten es bei Arthrose gibt, welche Sportarten sich nach einer Operation eignen und wie sich die Ernährung auf die Erkrankung auswirkt. Außerdem präsentieren wir neue Studien und stellen ein PT-Studio vor, in dem Arthrose-Patienten trainieren.

# Arthrose

## Symptome, Therapie und Prävention

Patienten mit Arthrose – „Gelenkverschleiß“ – leiden meist unter Schmerzen, die mit fortschreitender Erkrankung schlimmer werden. Die Therapie besteht aus konservativen Verfahren bis hin zu einem operativen Eingriff. Sowohl bei der Prävention als auch bei der Therapie spielt Bewegung eine wesentliche Rolle.



### Häufigkeit

In der Studie GEDA 2014/2015-EHIS des Robert Koch-Instituts gaben 17,9 Prozent der Erwachsenen ab 18 Jahren an, in den vergangenen zwölf Monaten von Arthrose betroffen gewesen zu sein. Die Prävalenz ist bei Frauen höher als bei Männern.

Quelle: [www.rki.de](http://www.rki.de)

Die Enden der Knochen in einem Gelenk sind von einem Knorpel überzogen. Nutzt sich dieser ab, sprechen Experten von „Arthrose“ oder auch „Gelenkverschleiß“. Dies führt zu unterschiedlichen Beschwerden. Eine beginnende Arthrose bemerken Betroffene meist nur, wenn das Gelenk belastet wird. Stechende Schmerzen in Knie oder Hüfte sind dann häufige Symptome. Nach und nach können sich die Beschwerden verstärken. Die Gelenke fühlen sich mitunter steif an, zum Beispiel morgens nach dem Aufstehen.<sup>1</sup> Typisch ist ein „Anlaufschmerz“: Der Patient läuft los und bemerkt nach wenigen Metern, dass es im Knie oder in der Hüfte „zieht“.<sup>2</sup>

Ist die Erkrankung weiter fortgeschritten, haben die Betroffenen auch in Ruhe Schmerzen. Die Gelenke können außerdem druckempfindlich und geschwollen sein. Nicht immer geht die Erkrankung mit Beschwerden einher: So haben nur 25 Prozent der Menschen, die eine (im Röntgenbild sichtbare) Arthrose aufweisen, auch tatsächlich Schmerzen.<sup>1</sup>

### Risikofaktoren

Eine Arthrose kann jeden treffen, denn der wichtigste Risikofaktor ist das Alter. Rund 40 Prozent der 60- bis 70-Jährigen geben an, an einer Arthrose erkrankt zu sein. Weitere Risikofaktoren sind:<sup>1</sup>

- familiäre Veranlagung,



In manchen Fällen muss das betroffene Gelenk ersetzt werden

#### Gelenkersatz

Jedes Jahr werden mehr als **400 000 künstliche Hüft- und Kniegelenke** eingesetzt. Die Operation gehört damit zu den häufigsten Eingriffen, die in Deutschland durchgeführt werden. Ein künstliches Gelenk – eine Gelenk-Endoprothese – kann Betroffenen wieder mehr Lebensqualität geben. Die Entscheidung für eine Endoprothese sollte aber gut überlegt sein, denn jede Operation birgt Risiken.

Quelle: [www.rheuma-liga.de](http://www.rheuma-liga.de)

- bestimmte gelenkbelastende Sportarten wie Fußball oder Handball,
- Berufe, bei denen man häufig knien, hocken oder schwer heben muss,
- Knieverletzungen wie ein Kreuzbandriss oder ein Meniskussschaden,
- Gelenkerkrankungen zum Beispiel der Hüfte,
- starkes Übergewicht.

Daneben kann eine Arthrose aufgrund von Verletzungen, Gelenkinfektionen oder einer Gelenkfehlstellung entstehen.<sup>2</sup>

#### Arthroseformen

Eine Arthrose kann jedes Gelenk betreffen. Am häufigsten sind Knie-, Hüft-, Finger- und Wirbelgelenk-arthrosen. Auf die Therapie einer Arthrose des Hüft- und Kniegelenks soll im Folgenden näher eingegangen werden.

##### Coxarthrose

Etwa 15–20 Prozent der über 60-Jährigen in den westlichen Industrieländern sind von einer Cox(Hüft)arthrose betroffen. Die Therapie besteht aus verschiedenen Säulen:<sup>3</sup>

- Gewichtsabnahme: Übergewicht ist ein Risikofaktor für die Entstehung einer Arthrose; eine Gewichtsreduktion in Verbindung mit Bewegung ist daher eine wichtige konservative Therapie. Allerdings gibt es nur wenige Studien, die den Effekt der Gewichtsabnahme auf eine Coxarthrose untersuchen. Vor der Implantation einer Hüft-Totalendoprothese (HTEP) wird eine Gewichtsreduktion empfohlen, aber auch hier existiert keine klare Evidenz zur Gewichtsabnahme vor einer HTEP-Implantation.<sup>3</sup>

- Physikalische Therapie: Um die Gelenkfunktion zu verbessern und Schmerzen zu reduzieren, soll eine Hydrotherapie, insbesondere die Therapie im Bewegungsbad, angewendet werden. Weitere physikalische Verfahren wie z. B. Elektro- und Ultraschalltherapie, Massage, Wärme/Kälte können die Symptome lindern.
- Physiotherapie: Kernelement ist die Bewegungstherapie. Diese sollte Übungen zur Kräftigung und zur generellen Steigerung der körperlichen Belastbarkeit umfassen. Die Patienten sollten Instruktionen zum Selbstmanagement erhalten, z. B. eine Anleitung für Techniken zum Schmerzma-

#### Gesundes Gelenk versus Arthrose<sup>4</sup>

Ein Gelenk befindet sich zwischen mehreren – meist zwei – Knochen. Es besteht aus einem Gelenkkopf und einer Gelenkpfanne, die ineinandergreifen. Der Gelenkspalt befindet sich dazwischen. In ihm sammelt sich Gelenkflüssigkeit, die als Schmiere dient und den Knochen mit Nährstoffen versorgt. Die beiden aufeinandertreffenden Knochenenden sind jeweils mit einem Knorpel überzogen; dieser dient der Druckentlastung. Eine Arthrose ist durch mehrere Eigenschaften charakterisiert:

- Abnutzung der Knorpelschicht,
- Abflachung der Gelenkflächen,
- Verschmälerung des Gelenkspalts,
- Sklerosierung des Knochens unterhalb der Knorpelschicht,
- knöcherne Anbauten (= Osteophyten) seitlich der Gelenkflächen.

#### Teure Therapien

Im Jahr 2015 wurden in Deutschland insgesamt **374,2 Milliarden Euro** an Gesundheitskosten ausgegeben. Davon fielen **34,2 Milliarden Euro** auf muskuloskeletale Erkrankungen. Von diesen wurden rund 25 Prozent (8,5 Milliarden Euro) für die Behandlung der Arthrose ausgegeben.<sup>3</sup>



Eine Physiotherapie ist ein Teil der konservativen Behandlung bei Arthrose

#### Phytopharmaka

Auch pflanzliche Mittel wie

**Teufelskralle, Weisenrinde, Kurkuma und Hagebutte** können bei Arthrosebeschwerden helfen. Allerdings gibt es nicht ausreichend Studien, um die Einnahme dieser pflanzenbasierten Medikamente zu empfehlen.<sup>3</sup>

#### Medikamente bei Arthrose – Begriffsdefinitionen

NSAR = schmerzlindernde und entzündungshemmende Medikamente, die ein bestimmtes Enzym, die Cyclooxygenase, hemmen  
Coxibe = entzündungshemmende Medikamente aus der Gruppe der nicht-steroidalen Antirheumatika (NSAR)

Glucosamin = Bestandteil des Knorpels und der Gelenkflüssigkeit  
Hyaluronsäure = Mehrfachzucker, der Bestandteil der extrazellulären Matrix (= Gewebeanteil zwischen den Zellen) ist

Opiode = Arzneistoffe, die an Opioidrezeptoren wirksam sind und morphinartige Eigenschaften aufweisen

Quelle: <https://flexikon.doccheck.com>

nagement oder zur Entspannung, und zu regelmäßiger Bewegung animiert werden. Eine ergänzende manuelle Therapie kann die Gelenkbeweglichkeit verbessern und Schmerzen lindern.

- Orthopädische Hilfsmittel: Gehhilfen können die betroffene Hüfte entlasten. Im Rahmen einer physiotherapeutisch angeleiteten Gangschule kann dem Patienten erläutert werden, wie durch den Einsatz von Gehhilfen eine falsche Wirbelsäulenhaltung oder ein unvorteilhaftes Gangbild vermieden werden kann.
- Komplementär- und Alternativmedizin: Eine zusätzlich zur Standardtherapie eingesetzte Akupunktur kann die Gelenkfunktion und die Lebensqualität bei Coxarthrose verbessern.
- Medikamente: NSAR (nichtsteroidale Antirheumatika) und Coxibe können bei Coxarthrose eingesetzt werden, wenn andere Therapiemaßnahmen keine Schmerzlinderung bringen. Allerdings sollten die Wirkstoffe in der niedrigsten effektiven Dosis und so kurz wie möglich eingesetzt werden. Auch der Einsatz von weiteren Medikamenten wie Metamizol und Glucosamin ist denkbar.
- Operation: Die Entscheidung zu einer operativen Therapie sollte individuell und von Patient und Arzt gemeinsam getroffen werden.

#### Gonarthrose

Die Therapie der Gon(Knie)arthrose gliedert sich ebenfalls in verschiedene Bereiche. Gemäß der Leitlinie „Gonarthrose“ gehören dazu:<sup>5</sup>

- Medikamentöse Therapie: zum Beispiel mit Substanzen wie NSAR. Ist dieses nicht wirksam oder kontraindiziert oder ist das Risiko für unerwünschte Wirkungen erhöht, kann mit anderen Medikamenten, z. B. Glucosamin oder Hyaluron-

säure behandelt werden. Als letzten medikamentösen Versuch können stärkere Wirkstoffe wie Opiode zum Einsatz kommen.

- Konservative Therapie: Physiotherapie (z. B. Laufbandtraining, Vibrationstherapie, kombinierte Programme), physikalische Therapie (z. B. transkutane elektrische Nervenstimulation, Lasertherapie, neuromuskuläre elektrische Stimulation), Ergotherapie, Naturheilkunde
- Operative Therapie: gelenkerhaltend vs. gelenkersetzend

#### Prävention

Was für die meisten Erkrankungen gilt, gilt auch für die Arthrose – hier aber in besonderem Maße: Das A und O der Prävention ist Bewegung. Nur durch regelmäßige Bewegung kann der Knorpel Nährstoffe aus der Gelenkflüssigkeit beziehen. Körperlich aktive Menschen leiden seltener unter Arthrose. Um der Erkrankung vorzubeugen, sollten weiterhin Über- und/oder Fehlbelastungen vermieden und Übergewicht reduziert werden. Außerdem lohnt es sich, mit dem Rauchen aufzuhören, denn Rauchen verschlechtert die Durchblutung der Gelenkhaut.<sup>4</sup>

Dr. Miriam Sonnet

#### Quellen:

- 1 [www.gesundheitsinformation.de/arthrose.html](http://www.gesundheitsinformation.de/arthrose.html) (zuletzt aufgerufen am 1.2.2021)
- 2 [www.rheuma-liga.de/rheuma/krankheitsbilder/arthrose](http://www.rheuma-liga.de/rheuma/krankheitsbilder/arthrose) (zuletzt aufgerufen am 1.2.2021)
- 3 S2k-Leitlinie „Koxarthrose“; Federführende Fachgesellschaft: Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie (DGOOC). Abrufbar unter [www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/033-001.html](http://www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/033-001.html) (zuletzt aufgerufen am 1.2.2021)
- 4 [www.dgu-online.de/patienten/haeufige-diagnosen/senioren/arthrose.html](http://www.dgu-online.de/patienten/haeufige-diagnosen/senioren/arthrose.html) (zuletzt aufgerufen am 8.2.2021)
- 5 S2k-Leitlinie „Gonarthrose“. Federführende Fachgesellschaft: Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie (DGOOC). Abrufbar unter [www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/033-004.html](http://www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/033-004.html) (zuletzt aufgerufen am 1.2.2021)

# MED80

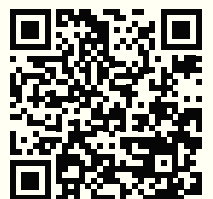
powered by **gym80**

## INNOVATION KOMBI – ZWEI GERÄTE IN EINEM!

Mit den Geräten aus der INNOVATION Kombi-Serie werden zwei Übungen in einem Gerät vereint. Die vier Geräte der Serie kombinieren jeweils Bauch und Rücken, Adduktion und Abduktion, Butterfly und Butterfly Reverse sowie Beinbeuger und Beinstrecker.

Durch die verschiedenen Einstellmöglichkeiten ist grundsätzlich bei allen Geräten eine optimale Biomechanik und damit ein ideales Belastungsprofil gegeben. Platzsparend und innovativ zugleich!

Mehr Informationen auf  
[www.med80.de](http://www.med80.de)



[www.gym80.de](http://www.gym80.de)



Arthrose ist eine Erkrankung der Gelenke: Der Knorpel degeneriert, die Gelenke sind überfordert, verschleiben in der Folge und lassen sich mit der Zeit immer weniger bewegen. In Deutschland sind etwa acht Millionen Menschen von dieser schmerzhaften Erkrankung betroffen. Prof. Karl-Dieter Heller erklärt, welche Rolle die körperliche Aktivität in Prävention und Behandlung einnimmt und warum Patienten auf ihre Ernährung achten sollten.

# Training an Alter und Be

## **Prof. Dr. med. Karl-Dieter Heller, Ärztlicher Direktor, Chefarzt der Orthopädischen Klinik, Stiftung Herzogin Elisabeth Hospital, Braunschweig**

**body LIFE:** Bewegung ist der Schlüssel bei der Prävention und Therapie von Arthrose. Gibt es aber auch Fälle, in denen Patienten keinen Sport treiben dürfen?

**Prof. Karl-Dieter Heller:** Prinzipiell kann man in jedem Arthrostadium Sport treiben. Man sollte sich bewegen, da die Bewegung den Restknorpel ernährt und damit eine Prävention gegen die fortschreitende Arthrose darstellt. Des Weiteren ist die Bewegung sinnvoll, um die Kontraktur der Kapsel und damit die Bewegungseinschränkung zu antizipieren. Natürlich sind Grenzen gesetzt, vor allem dann, wenn der Schmerz zu stark wird oder

wenn sich auf die Arthrose eine Zerstörung des Gelenks, zum Beispiel im Sinne der Hüftkopfnekrose oder Ähnlichem, aufsetzt.

**body LIFE:** Ab welchem Schweregrad ist eine Operation angezeigt?

**Prof. Karl-Dieter Heller:** Die Indikation zur Operation bedingt einen Leidensdruck und den Wunsch des Patienten, operiert zu werden, weil die konservative Therapie versagt hat. Das heißt, es muss zuvor konservativ therapiert worden sein. Dann gehört dazu ein schwerer Röntgenbefund. Sinnvoll wäre eine Operation nur bei schwerstem Röntgenbefund, wenn etwa Knochen auf Knochen liegt.

**body LIFE:** Wenn Patienten operiert wurden – sollten sie zunächst auf Sport verzichten?

**Prof. Karl-Dieter Heller:** Natürlich sollte man nach einer endoprothetischen Versorgung dem Körper erst einmal die Chance geben, sich an das Implantat und an die neue Bewegungsfreiheit zu gewöhnen und die Schwellungen oder Hämatome, die postoperativ auftreten können, resorbieren zu lassen. Aber man sollte schon am gleichen Tag aufstehen, am nächsten Tag über der Flur gehen und bald auf einem Trimmrad fahren, was entsprechend modifiziert ist für Hüfte oder Knie. Sportliche Aktivität in geringem

Maße ist sofort sinnvoll. Aber das eigentliche Betreiben von Sport sollte frühestens nach sechs bis zwölf Wochen wieder aufgenommen und moderat begonnen werden in Anlehnung an das, was man vorher schon an Sport gemacht hat. Je nach OP-Art kann es sein, dass man drei oder auch sechs Wochen nur teilbelasten darf.

**body LIFE:** Welche Sportarten eignen sich vor und nach einer Operation und welche sind nicht zu empfehlen?

**Prof. Karl-Dieter Heller:** Ich fange mit „vor der Operation“ an: Die Bewegung ist natürlich wichtig – die Beweglichkeit soll erhalten werden, wir brauchen Muskulatur. Je weniger Muskulatur der Patient hat, desto angenehmer mag die Operation sein, da ich an keinem kräftigen Muskel vorbeiooperieren muss. Aber der Muskel ist wichtig, um später Sport zu treiben. Die Vorbereitung vor der OP, also die Präha, macht auf jeden Fall Sinn.

bis viermal ein Rezept über sechsmal Sporttherapie oder Krankengymnastik aufschreiben. Hier ist eine gewisse Eigenverantwortung und auch Eigenleistung des Patienten gefragt. Die Vollkaskotalität „alles über die Kasse“ greift beim Sport sicherlich nicht. In der Physiotherapie sollte sie das sicherlich tun, aber eben auch nur im begrenzten Maße. Nach der Operation ist häufig ein halbes Jahr die Verschreibung frei, aber danach ist auch wieder eine gewisse Reglementierung da. „Sport auf Kasse“ ist sicher nicht angeraten. Es gibt medizinische Trainingstherapien und Rehasport, die gerade nach der OP infrage kommen.

**body LIFE:** Welche Rolle spielt die Ernährung in Prävention und Therapie?

**Prof. Karl-Dieter Heller:** Eine ausgewogene Ernährung spielt eine wesentliche Rolle. Wir sehen das beim Vitamin D, welches einen enormen Einfluss auf den Knochenstoffwechsel hat. Patien-

**body LIFE:** Was können Fitnessstudios zur Therapie und Prävention von Arthrose beitragen?

**Prof. Karl-Dieter Heller:** Nach einer Operation muss sich der Patient erst einmal stufenweise an das Thema „Sport“ herantasten: beginnend mit Reha, dann ambulante Physiotherapie, schließlich medizinische Trainingstherapie. Erst dann kann langsam das Training im Fitnessstudio angegangen werden. Eine gute Beratung im Studio und das Beachten eventueller ärztlicher Indikationen sind unbedingt notwendig. Seitens der Trainer muss genügend Know-how zum Krankheitsbild vorhanden sein. In puncto Trainingsplan kommt es immer auf den einzelnen Patienten und seine Krankheits- bzw. Behandlungsgeschichte an. Trainer und Arzt kommunizieren idealerweise, was man dem Patienten zumuten darf, welche Bewegungen und Übungen ausge-

# schwer werden anpassen

Die Wahl der Sportart nach der Operation richtet sich ganz klar nach dem, was der Patient vorher gemacht hat. Das, was er kann, kann er auch nach der OP. Die grobe Regel lautet: Man geht in der sportlichen Aktivität üblicherweise einen Level tiefer als vorher. Sicherlich sinnvoll ist Walken, leichtes Joggen, Radfahren, Wandern, Tanzen. Stop-and-go-Sportarten wie Fußball oder Tennis sind nicht zu empfehlen und wenn überhaupt äußerst bedacht anzugehen.

**body LIFE:** „Bewegung auf Rezept“ bei Arthrose – klappt das in der Praxis?

**Prof. Karl-Dieter Heller:** Dies klappt in der Praxis eingeschränkt. Sie müssen differenzieren zwischen den beiden Versichertenarten; gerade die gesetzlich versicherten Patienten sind seitens der Kassenärztlichen Vereinigung in der Menge der Verschreibung begrenzt. Das heißt, der niedergelassene Kollege wird nicht mit Freuden drei-

ten mit Knochenmarködemen oder Knochenproblemen haben in der winterlichen Jahreszeit häufig einen gravierenden Vitamin-D-Mangel. Dann ist auch der Operateur aktiv, der versucht, gewisse Krankheitsbilder über die Vitamin-D-Gabe zu kompensieren und konservativ zu behandeln.

**body LIFE:** Wie wirkt sich die Pandemie auf die Inzidenz von Arthrose aus?

**Prof. Karl-Dieter Heller:** Sie bleibt auch in der Pandemie unverändert; es ist eher die Psyche, die momentan besonders belastet ist. Die Patienten sind durchaus aktiv und versuchen, Sport zu treiben, um die Gelenkgesundheit zu unterstützen. Was sich pandemiebedingt geändert hat, ist die Einstellung zu Operationen. Wir verzeichnen hier seit Monaten einen signifikanten Rückgang; die Patienten sitzen ihre Beschwerden lieber aus und kommen erst dann wieder zur Behandlung oder OP, wenn sie geimpft sind.

führt werden können und welche nicht. Zu Beginn ist es sinnvoll, tendenziell auf die Bremse zu treten und schonend ins Fitnesstraining einzusteigen. Die Kräfte und die Art der Bewegungen können dann mit der Zeit modifiziert und gesteigert werden.

**body LIFE:** Was erwarten Ärzte von Fitnessstudios?

**Prof. Karl-Dieter Heller:** Wir erwarten eine erfahrene Betreuung arthrotischer Patienten sowie Rücksprache bei Fragen und Problemen. Trainer sollten wissen, welche Muskelgruppe geschult werden soll, welche Bewegungen erlaubt sind oder gerade nach Endoprothesen nicht erlaubt sind. Muskelaufbau ist auch in hohem Alter wichtig. Wir begrüßen, dass auch betagte und hochbetagte Patienten üben, Sport treiben und durchaus auch im Fitnessstudio aktiv sind; das Training muss dabei aber stets altersgerecht und an die Arthrose angepasst sein.

# Hüft- und Kniegelenk

## Die muskuläre Sicherung in Prävention und Therapie

Vor der Operation eines arthrotischen Hüft- oder Kniegelenks sollten stets konservative Methoden zum Einsatz kommen. Insbesondere eine Bewegungstherapie hat sich dabei bewährt. Dr. Hartmut Wolff erläutert, wie ein Training für Betroffene aussehen kann und wie damit ein Hüft- oder Kniegelenk muskulär gesichert werden kann.



**Z**u den besonders häufigen chirurgischen Eingriffen zählt in Deutschland die operative Versorgung eines arthrotischen Hüft- oder Kniegelenks. 2017 erhielten 238 000 Bürger einen Gelenkersatz für eine Hüfte und 192 000 Personen ein künstliches Kniegelenk. 10 bis 20 Prozent der über 50-Jährigen zeigen einen röntgendiagnostisch gesicherten Gelenkverschleiß.<sup>1</sup> Vor der operativen Versorgung einer arthrotischen Gelenkerkrankung sollten aber jedoch die nichtoperativen, gelenker-

haltenden Behandlungsmethoden vollumfänglich Anwendung finden.

### Sporttherapie bei Arthrose

Die Forschungsergebnisse der vergangenen zehn Jahre zum Thema „Sporttherapie bei arthrotisch veränderten Hüft- und Kniegelenken“ haben gezeigt, dass ein angemessenes Training positive Effekte bezüglich der Bewältigung des Alltags und der Reduktion der Schmerzen bewirken kann. Dement-



sprechend haben sich speziell auf das Gelenk differenzierte „Gelenkschulen“ und bewegungstherapeutische Empfehlungen entwickelt. So ist im deutschsprachigen Raum beispielsweise das Tübinger Hüftkonzept entstanden.

### Sporttherapeutische Inhalte

Patienten mit Hüft- oder Kniegelenksarthrose weisen in der Regel auf der betroffenen Seite eine deutliche Insuffizienz der gelenkumgebenden Muskulatur auf. Diese zeigt sich vor allem im Vergleich zur nicht betroffenen Seite. Ebenso ist bei vielen Patienten die Gleichgewichtsfähigkeit gemindert. Die Defizite des sensorischen Systems können das Risiko folgenreicher Stürze erhöhen. Zu den weiteren physischen Einschränkungen zählt bei vielen Betroffenen die eingeschränkte Gelenkbeweglichkeit.

Ausgerichtet auf diese Defizite ergeben sich die Inhalte des präventiven Trainings und der Bewegungstherapie. Die inhaltlichen Schwerpunkte umfassen dabei:

- Krafttraining
- Dehnübungen/Beweglichkeitstraining
- Mobilisationstraining
- Wahrnehmungstraining
- Sensomotorisches Training
- Ausdauertraining
- Edukative Maßnahmen

In diesem Kurzbeitrag steht die muskuläre Sicherung von Hüft- und Kniegelenk im Fokus. Die Evidenz für eine Schmerzreduktion durch bewegungstherapeutische Programme bei arthrotischen Veränderungen der großen Gelenke ist bisher schwach. Es zeigen sich dennoch positive Effekte bei der Alltagsbewältigung; hier spielt die Kraftfähigkeit eine besondere Rolle.

### Krafttraining – eine effektive Methode

Ein etabliertes Krafttrainingsprogramm zur Schmerzreduktion bei Hüft- und Kniegelenksarthrose ist dem Autor nicht bekannt. Vielmehr nennt die Fachliteratur empfehlenswerte Krafttrainingsmethoden und Arthrose-geeignete gymnastische und gerätgestützte Übungen. Das Krafttraining der hüftumgebenden Muskulatur in Kombination mit rumpfstabilisierenden Übungen

- steigert signifikant die Kraft der relevanten Hüftmuskulatur,
- kann Schmerzen reduzieren,
- verbessert die Alltagsfunktion,
- steigert die Lebensqualität und
- gleicht muskuläre Defizite und Dysbalancen aus.

### Krafttrainingsmethoden

Im Rahmen eines präventiv-medizinischen Trainings eignen sich vor allem das Kraftausdauer- und das moderate Hypertrophietraining. Hierbei ist die Trainingsintensität angemessen und vorsichtig zu



Die muskuläre Sicherung von Hüft- und Kniegelenk ist wichtig, um Arthrosebeschwerden zu lindern

steigern. Für das Kraftausdauertraining gelten Intensitäten von 30 bis 40 Prozent der Maximalkraft. Diese niedrige Intensität bedeutet eine geringe Belastung für die geschädigten Gelenkstrukturen und eignet sich daher besonders gut für das Arthrose-Krafttraining. Hieraus ergeben sich nachstehende Belastungsnormativen:

- 20–30 Wiederholungen
- 2–5 Sätze
- langsame Bewegungsgeschwindigkeit pro Wiederholung: 2 Sekunden konzentrisch – 1 Sekunde in der Endposition bleiben – 4 Sekunden exzentrisch belasten
- Pausengestaltung: 60–90 Sekunden

### Steigerung der Intensität

Im Verlauf der Periodisierung des Trainings erfolgt nach mehreren Wochen die Steigerung der Intensität auf bis zu 70 Prozent der Maximalkraft. Dementsprechend verändern sich die Belastungsparameter und es gelten die Richtwerte für das maßvolle Hypertrophietraining:

- 12–20 Wiederholungen
- 3–5 Sätze
- langsame Bewegungsgeschwindigkeit pro Wiederholung: 2 Sekunden konzentrisch – 1 Sekunde in der Endposition bleiben – 4 Sekunden exzentrisch belasten
- Pausengestaltung: 90–120 Sekunden

### Die korrekte technische Ausführung

Es sollte eigentlich eine Selbstverständlichkeit sein, dass vor allem Personen mit vorschädigten Gelenken besonders sorgfältig und präzise in der Ausführung der Übungen angeleitet werden. An dieser Stel-

#### Aufbau des Hüftgelenks

Das Hüftgelenk verbindet das Becken mit den Oberschenkeln. An dem Punkt, an dem Darm-, Scham- und Sitzbein aufeinandertreffen, bilden sie die **Hüftpfanne**. Darin sitzt der **Kopf des Oberschenkelknochens**. Oberschenkelkopf und Hüftpfanne bilden zusammen das Hüftgelenk.

Quelle:

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

#### Aufbau des Kniegelenks

Das Knie verbindet Ober- und Unterschenkel und es ist das größte Gelenk im Körper. Es besteht aus **drei Teilgelenken**:

■ **mediales Femorotibialgelenk:** Gelenk zwischen Ober- und Unterschenkelknochen auf der Innenseite des Knies

■ **laterales Femorotibialgelenk:** Gelenk zwischen dem Ober- und Unterschenkelknochen auf der Außenseite des Knies

■ **Femoropatellargelenk:** Gelenk zwischen der Kniescheibe und ihrer Führungsrinne am Oberschenkelknochen

Quelle:

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

#### Fehlstellung der Beinachse

Um die zugrundeliegende Deformität bei einer Achsenfehlstellung zu beurteilen, werden die sogenannten **Gelenkwinkel nach Paley** berechnet. Diese werden zwischen den Basislinien der Gelenke und den anatomischen bzw. mechanischen Achsen gemessen.

Quelle:

<https://flexikon.doccheck.com>

le soll aber mit Nachdruck auf die besonderen Bedürfnisse der Betroffenen hingewiesen werden.

Neben der langsamen und konzentrierten Bewegungsausführung spielt das Bewegungsausmaß eine wichtige Rolle. Die Bewegung sollte grundsätzlich über die maximal mögliche „Range of Motion“ (ROM) durchgeführt werden. Hierbei ist der bewegungslimitierende Faktor Schmerz zu beachten.

Ein weiterer entscheidender Punkt bei der technisch korrekten Bewegungsausführung ist die achsengerechte Belastung der Gelenke. Ausweichbewegungen führen zu einer inkorrekten Stellung der Beinachsen-Traglinie. Die mechanische Beinachse und sogenannte Traglinie (Mikulicz-Linie) ergibt sich aus dem Lot von Hüft-, Knie- und Sprunggelenk (siehe Abbildung rechts). Hüft- und Kniepatienten, die über Jahre Alltagsbewegungen mit ausweichenden Bewegungen durchgeführt und abgespeichert haben, werden diese Gewohnheiten auch im Training schlecht ablegen können. Hier ist das Korrektiv des Trainers dringend notwendig. So ist im Training zum Beispiel oft das Abweichen der Beinachse bei der Kniebeuge zu beobachten. Diese Fehlbewegung führt schließlich zu der Abweichung in der Beinachsen-Traglinie und kann in einer deutlichen Fehl- und Überlastung des Kniegelenks resultieren. Daher sollte gerade mit Hüft- und Kniepatienten die beinachsengerechte Kniebeuge, Hüft- und Kniestreckung geübt werden, da sich hieraus zahlreiche weitere Übungen ableiten.

#### Muskuläre Sicherung

In der aufrechten Standposition gehören zu den Muskeln mit gelenkführender und gelenksichernder Funktion der Hüfte:

- Hüftstrecker (Extension)
- Hüftbeuger (Flexion)
- Hüftadduktoren
- Hüftabduktoren
- Hüftinnenrotatoren
- Hüftaußenrotatoren

Das Kniegelenk wird vor allem durch den Kniestrecker und den Kniebeuger bewegt und gesichert.

#### Basisübungen

Da es sehr viele kräftigende Übungen für die oben genannten Muskeln gibt, sollen hier beispielhaft einige Basisübungen mit und ohne Gerät genannt werden. Zu den mehrgelenkigen Hüft- und Kniestreckerübungen in der geschlossenen kinematischen Kette gehören:

- Beinpresse mit annähernd horizontal eingestelltem Rückenpolster
- Kniebeuge mit der Langhantel, an der Multipresse, am Seilzug
- Einbeinige oder beidbeinige Kniebeugen mit Entlastung
- Hebeübungen mit Lang- oder Kurzhanteln, gut für Anfänger: die geführte Hebestation



Die Beinachsen-Traglinie: Das Lot von Hüft-, Knie- und Sprunggelenk

Weiterhin eignen sich diverse Gluteus-Maschinen, die in der offenen oder geschlossenen Kette angeboten werden.

Die Hüftbeugung kann im Stand durch einbeiniges Beinheben mit gebeugtem Kniegelenk geübt werden. Der Einsatz des Seilzugs mit Fußmanschette oder die Hüftpendelstation erhöht die Intensität. Die Adduktoren und Abduktoren des Hüftgelenks werden üblicherweise an den entsprechenden Geräten gut dosierbar trainiert. Alternativ kann ebenfalls der Seilzug mit Fußmanschette oder die Hüftpendelstation Einsatz finden. Das eingelenkige Training der Kniestreckung und -beugung erfolgt vorzugsweise an den entsprechenden Stationen. Alternativ kann auch hier der Seilzug mit Manschette zum Einsatz kommen.

#### Fazit

Allein die hier aufgezeigten Übungen verdeutlichen „die Qual der Wahl“. Für das zeitoptimierte und präventive Training empfiehlt der Autor die Konzentration auf eine Ausführungsform der beidbeinigen Kniebeuge- und Hebevarianten sowie die einbeinige Übung Split Squat. Diese beiden Übungen, dauerhaft ausgeführt, garantieren eine sehr gut entwickelte gelenkumgebende Muskulatur für Knie und Hüfte bis ins hohe Alter. Eine derartig trainierte Muskulatur sichert die Gelenke, senkt das Sturzrisiko im Alter und schützt selbst bei arthrotisch degenerierten Gelenken vor frühzeitigem Gelenkersatz.

Dr. Hartmut Wolff

#### Literatur

1. Statistisches Bundesamt



Dr. Hartmut Wolff

ist Geschäftsführer der Dr. WOLFF Sports & Prevention GmbH und gilt seit mehr als zwei Jahrzehnten als Pionier im Bereich Rückenfitness. Mit seinen praxisorientierten Systemlösungen für das präventivmedizinische Training revolutionierte er die gesamte Fitnessbranche. Sein Unternehmen zählt mittlerweile zu den führenden deutschen Medizinprodukteherstellern.



GERMAN  
CRYO GROUP

BAHNBRECHENDES  
**CRYO-ERLEBNIS**

für das du nur deine Handflächen brauchst!



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

# Fallakte Knorpelschaden

## Vier Maßnahmen für die Knorpelpolizei

Der Mörder ist immer der Gärtner? Nun, diese Aussage mag vielleicht für viele klassische Krimis gelten – im aktuellen Fall unserer Detektivin Nici Mende, die einem ganz speziellen „Verbrechen“ auf den Grund geht, ist die Sache etwas komplizierter. Denn beim Tatbestand des Knorpelschadens gibt es nicht den einen Bösewicht; vielmehr ist es eine Kombination aus mehreren Delikten, denen mit verschiedenen Maßnahmen vorgebeugt werden kann.



**M**it dem Erwachsenwerden endet die Knorpelvermehrung und fortan gelingt keine körpereigene Regeneration verletzter Knorpelstrukturen. Als Resultat irreparabler Schäden des Gelenkknorpels stellt sich Arthrose ein. Es ist zwar mittlerweile möglich, Knorpelzellen zu züchten und sogar Knorpel zu regenerieren, nur eben leider nicht ohne operative Eingriffe und meist nur von geringerer Qualität. Die Frage ist: Muss es erst zu solchen Schäden kommen? Wäre es nicht sinnvoll, präventiv der Degeneration des Gewebes entgegenzuwirken? Mein Beispiel folgt dem Prinzip der Polizei zur Verbrechensbekämpfung. Wo wir doch Krimis so lieben, nutzen wir dies für unsere Zwecke, dem Knorpeldiebstahl entgegenzutreten.

### 1. Maßnahme: Aufklärung

„Halten Sie die Augen offen und Sie erkennen den Feind!“ Starten wir mit einer Übung. Öffnen Sie die Augen so weit es geht und halten Sie Ihren Blick ca. eine Minute starr auf einem Punkt. Vermeiden Sie das Blinzeln. Fertig? Nun frage ich: War es blinzelfrei möglich? Wahrscheinlich nicht, mehr noch, das Gefühl ist sicherlich ein Missempfinden und sogar sehr unangenehm gewesen, richtig? So würden sich wohl die Gelenkknorpel unseres Körpers fühlen, wenn sie stundenlang unbewegt verharren müssten, weil wir

sitzen oder monotonen Arbeitsabläufen nachgehen. Die Versorgung mit Feuchtigkeit unterbleibt, der Nährstoffaustausch versiegt, die Substanz des Knorpels wird anfällig und baut sich ab. Dies beschreibt einen degenerativen Prozess in diesem kollagenhaltigen Gewebe mit wasserbindenden Zucker-Eiweiß-Bausteinen (Proteoglykanen).

### Knorpelmatrix

Es ist nicht überraschend, dass sich Knorpelmasse aus ähnlichen Bausteinen wie Fasziengewebe zusammensetzt. Ein Kollagenfasernetz und eine wasserbindende Grundsubstanz (Proteoglykane) sorgen für die eher feste, druckverteilende Beschaffenheit des Knorpels. Diese Matrix (EZM = extrazelluläre Matrix) umschließt nur die Knorpelzellen (Chondrozyten und Chondroblasten). Gefäße finden sich hier nicht, somit ist diese Struktur nicht durchblutet und die Knorpelernährung muss über die Gelenkflüssigkeit (Synovia) stattfinden. Bei Unterversorgung neigt die Struktur zu frühzeitiger Kalkeinlagerung. Dieses Prinzip lässt sich mit einer feinporigen, eher festen Flipflopsohle schnell nachvollziehen. Stellen Sie sich mit Flipflops an den Füßen ins Wasser und bewegen nur einen Fuß.

**Beweisstück Nummer 1:** Der bewegte Flipflop wird sich mit Wasser vollsaugen; der belastete, un-

#### Proteoglykane ...

... sind großmolekulare, wasserbindende Substanzen, welche aus einem überwiegenden Anteil Kohlenhydraten und einem kleinen Anteil Proteinen bestehen. Sie haben eine **hohe Wasserbindungskapazität** und sind u. a. in Gelenken, Knorpel und Sehnen zu finden.  
Quelle: <https://flexikon.doccheck.com>

bewegte weist trockene Stellen auf. Lassen Sie die Sandalen auf dem Wasser treiben, werden sie kaum Wasser aufnehmen. Stellen Sie sie in die Sonne, wird das Material porös. Tragen Sie sie in chlor- oder sehr salzhaltigem Wasser, leidet das Material. Etwas plakativ, aber so einfach erklärt sich der Knorpel und seine Nährstoffsynthese. Pressen wir den Knorpel zu stark und zu lange, zu einseitig oder entziehen oder verfälschen sein Milieu, verkalkt das Gewebe und reibt sich ab. Das bedeutet: Sowohl unsere Ernährung als auch das tägliche Bewegungskonzept und das aus beiden Faktoren resultierende Körpergewicht beeinflussen unsere Knorpelgesundheit.

**Aktenvermerk:** Hohes Körpergewicht und dauerhaft hohe Druck- und Scherbelastungen führen ebenso zu Knorpelschäden wie traumatische Verletzungen, schlechte Regeneration und ungesunde Nahrungsaufnahme.

## 2. Maßnahme: Prävention

„Lassen Sie Ihren Knorpel nicht unbewegt und achten Sie auf die gesunde Wasser- und Nährstoffzufuhr!“ So könnte die Durchsage lauten. Die Belastungs- oder besser Austauschphasen brauchen laut derzeitiger Studienlage keinen Sport, denn die Durchfeuchtung im Gelenkspalt bedarf nur einer kurzen Auflockerung mehrmals in der Stunde. Um jedoch die Führung des Gelenks funktionell zu erhalten, empfiehlt sich ein Training – gern auch mit Gewicht und guter Gelenkführung. Ein gut angesteuerter Muskel komprimiert den Gelenkspalt; eine Tatsache, die manche Menschen an einer Gelenkentlastung zweifeln lässt. Diese Führung optimiert aber den gesunden Lauf der Gelenkflächen und minimiert knorpelbelastende Drucklagerungen. Im Ruhezustand hat das Gewebe dann Zeit, sich ausreichend zu ernähren – ein wichtiger Aspekt, denn die angemessenen Ruhephasen sind in Kombination mit einer guten Nährstoffzufuhr das Kleinod des Knorpels. **Aktenvermerk:** Funktionelles Training beinhaltet auch die Berücksichtigung der ausgeglichenen Be- und Entlastungsphasen der körperlichen Strukturen!

Wir können ein wirklich buntes Potpourri an Trainingsmöglichkeiten anbieten, denn solange der Knorpel abwechslungsreich und moderat bewegt wird, wir uns gesund ernähren, ausreichend Wasser trinken und unsere Schlaf- und Regenerationsphasen einhalten, fühlt sich das Gewebe pudelwohl. Er verzeiht so manche Schock- und Scherbewegung, wenn nicht gerade eine genetische Disposition, Medikation oder Erkrankung (z. B. chronische Entzündungen, Traumata) die druckverteilende Knorpelbeschaffenheit stört.

Die Frage, ob es knorpelfreundliche Sportarten gibt, möchte ich andersherum stellen. **Beweisstück Nummer 2:** Wettkampfsport, egal welcher Art, ist sicherlich ein Knorpelräuber – nicht allein wegen der sportartspezifischen Dauerbelastung und möglicher externer Einflüsse, sondern weil wir alles, was wir

gern tun, meist zu häufig tun. Der Spitzensport verfügt anders als der deutlich mehr Personen betreffende Breitensport über perfekt ausgebildete Trainer. Hier wird alles überwacht, Ernährung, Regeneration etc., aber wie lang war der Weg des Sportlers bis hierhin? Hören wir auf zu trainieren, wenn es wehtut?

## 3. Maßnahme: Wachsamkeit

Nicht nur im Spitzensport lautet die Antwort: „Nein, jetzt erst recht!“ Anlaufschmerz oder Überlastungs- und später Ruheschmerz könnten hier als „Blaulicht“ der Knorpelpolizei gesehen werden – ein Signal, der überhandnehmenden Monotonie etwas wachsamer entgegenzutreten. Diese Warnung gilt nicht nur im Sport, sie zeigt sich auch auf der Waage. Denn wie gesagt, was wir gern tun, tun wir häufig zu viel. Das gilt auch für Faulenzen und Essen.

**Beweisstück Nummer 3:** Beim Körpergewicht sollten wir unterscheiden, ob es sich um Muskelzuwachs oder einen Überhang von Körperfett handelt, der den Gelenkschutz herausfordert. Der Stoffwechsel spielt hier eine ebenso große Rolle wie die muskuläre Führung. Wie sonst erklärt sich z. B. eine Polyarthritiden – also ein entzündlicher Knorpelschwund an unbelasteten Gelenken? Sport vor allen Dingen im körpertragenden Bereich hemmt Entzündungen. Nicht nur die positive ganzkörperliche Wirkung (Myokinregulation) spricht für Sport, auch im Gelenk selbst findet ein Abbau entzündungsfördernder Stoffe statt.<sup>1</sup> Die moderat belastenden Bewegungen ermöglichen zudem einen besseren Transport des Proteinmarkers COMP, der frühzeitig eine Knorpelfluktuation nachweisen kann, hierzu aber aus der Gelenkflüssigkeit in das Blut gelangen muss. Da wären wir wieder bei unseren Flipflops; ohne ausreichende Belastung kein Wasseraustausch. Ohne Laufeinheit keine Bewegung des COMP aus der Synovia in das Serum. Bei Schmerzen sollten wir dementsprechend unseren Kunden frühzeitig die medizinische Diagnostik nahelegen, denn ein Blutbild kann frühzeitig auf Knorpelverlust hinweisen.

**Aktenvermerk:** Moderates Training (in der Schwerkraft) wirkt vorzeitigem Knorpelabbau entgegen. Regelmäßige Re-Checks und Befundabfragen (Blutbild bei wiederkehrenden Gelenkschmerzen) ermöglichen frühzeitige knorpelschützende Maßnahmen.

## 4. Maßnahme: Rehabilitation

Der Knorpel, der nachweislich keine Schmerzrezeptoren besitzt, wird keinen Schmerz melden, kann aber dennoch Auslöser sein. Ist er verletzt, reagiert er mit vermehrter Ausschüttung des genannten Biomarkers COMP.

**Beweisstück Nummer 4:** COMP kann quasi als Zeuge des Raubs gesehen werden. Die Beweislast ist hier ein bisschen schwierig, denn die COMP-Analyse deutet auf einen Abbau hin. So kommen Kraft- und Laufsportarten pauschal in den Verruf, Knorpel-

### Anlaufschmerz

Der Anlaufschmerz tritt im **Anfangsstadium eines Bewegungsablaufs** auf. Er ist ein Indiz für degenerative Gelenkveränderungen.

Quelle: <https://flexikon.doccheck.com>

### Biomarker COMP

„COMP“ ist die Abkürzung für „**Cartilage Oligomeric Matrix Protein**“. Es handelt sich dabei um ein Glykoprotein, das überwiegend in der Extrazellulärmatrix von Knorpel, Sehnen und Synovialmembranen vorkommt. Es ist ein Biomarker für den Knorpelumsatz.

Quelle: <https://flexikon.doccheck.com>

### Arthrose vs. Arthritis

Arthrose und Arthritis sind zwei unterschiedliche Krankheitsbilder. Bei der **Arthritis** handelt es sich um eine entzündliche Gelenkerkrankung, die Gelenkflächen schädigen kann. Die **Arthrose** ist eine degenerative Gelenkerkrankung, bei der der Gelenkknorpel zerstört wird.

Quelle: [www.gelenk-klinik.de](http://www.gelenk-klinik.de)



Die Knorpelmasse setzt sich aus ähnlichen Bausteinen wie Faszienewebe zusammen. Gefäße finden sich im Gelenkknorpel nicht. Die Struktur wird daher nicht durchblutet und die Knorpelernährung muss über die Gelenkflüssigkeit, die Synovia, stattfinden. Bei einer Unterversorgung stellen sich degenerative Prozesse ein

räuber zu sein. Schaut man genau, sind dies Sportarten, die das COMP durch Druckbelastung in das Serum transportieren.<sup>2</sup> Mitunter also eine Falschaussage, denn der Wert könnte im Gelenk niedrig bis moderat, aber im Serum hoch sein. Egal, wie wir es betrachten, es wäre besser, keine Zeugenbefragung durchführen zu müssen. Fakt: Die Qualität der Technik und die übliche Dosis machen das Gift.

**Aktenvermerk:** Wird der Knorpelschaden zu groß, reagiert das Milieu um ihn herum und beginnt sich entzündlich zu verändern. Spätestens jetzt setzt sich eine degenerative Reaktionskette in Gang, die dringend eines Notrufs bedarf. Der Tatbestand, dass sich das gelenkumspannende Gewebe verdichtet, die entzündlichen Prozesse voranschreiten, der Knorpel weiter verkalkt und mechanisch abgerieben wird, stört mit zermürbenden Schmerzen und schreit nach Handlungsbedarf.

### Opferschutz-Training

Hier hilft es, je nach Fortschritt der Einschränkung das Gelenk unter externer Zuglast, also einem Auseinanderziehen des Gelenks (Distraction), zu trainieren. Für diese Form des Trainings beginnen Sie mit feinen Pendelbewegungen in Richtung der Schwerkraft. Später kann der Zug progressiv mit einem Zusatzgewicht erhöht werden. Ein Beispiel bei Knieabnutzung: freies Pendeln des Unterschenkels mit einem Skischuh oder Gewicht am Fuß. Die Positionen können stehend auf einem Block (zum Beispiel einer Treppenstufe) und sitzend auf einem Tisch sein. Diese Maßnahmen fördern den Stoffwechsel der Strukturen und entlasten den Knorpel während der Übungszeit. Mit Distraction durch externe Gelenkführung über ein Jahr konnten Forscher übrigens tatsächlich neuen Knorpel „züchten“.<sup>3</sup>

Anders, aber auch schmerzlindernd wirkt die freie, rein konzentrische Bewegung im Wasser. Hier können die Gelenkpartner ohne Schwerkrafteinwirkung getragen und frei bewegt werden. Wahrnehmung, Ansteuerung und Stoffwechsel sind gerade bei Übergewicht in diesem Terrain gut zu trainieren.

Wir sollten uns aber bewusst sein, dass wir unser alltägliches Leben an Land bestreiten und somit die Schwerkraft im Training ebenfalls beachten sollten. Dieser Parameter fehlt im Wasser ebenso wie auf dem Rad. Damit fehlt auch die exzentrische Belastung und der eigentlich wichtige Druckparameter zur Knorpelversorgung. Dies gilt es spätestens in der alltagsorientierten Therapiephase zu schulen. Hierzu ist die sensomotorische Ansteuerung für eine feinabgestimmte Führung im verschleißbelasteten Gelenk besonders wichtig. Durch die fehlende Puffermasse steigt die übermäßige, aber unfunktionelle Mobilität des Gelenks und die Knorpelbelastung wächst.

**Aktenvermerk:** Je fortgeschrittener der Knorpelabbau, desto mehr feinmotorische muskuläre Führung und Stoffwechselförderung benötigt das Gelenk.

### Schadensvermeidung

Da sich bis heute zu wenig Rekruten der Knorpelpolizei zugehörig fühlen, appelliere ich an Sie, sich mit dieser Thematik auseinanderzusetzen und die Knorpelgesundheit rechtzeitig zu fördern. Betreiben wir Schadensbegrenzung von morgen einfach schon heute, entlarven die individuellen Räuber vor allen Dingen im sich wiederholenden Alltag und motivieren zu abwechslungsreichen und funktionell hochwertigen Trainingseinheiten. So wird es deutlich weniger Fallakten geben, die sich mit Knorpelschäden befassen müssen.

Nici Mende

### Literatur

1. Benatti F.B, Pedersen B.K.: Exercise as an anti-inflammatory therapy for rheumatic diseases – myokine regulation, Nature Reviews Rheumatology, 2014
2. Hyldahl R.D. et al.: Running decreases knee intraarticular cytokine and cartilage oligomeric matrix concentrations: a pilot study. European journal of applied physiology, 2016
3. Intema F. et al.: Tissue structure modification in knee osteoarthritis by use of joint distraction: an open 1-year pilot study, Annals of the Rheumatic Diseases, 2011



**Nici Mende** ist

TÜV-zertifizierte Personal Trainerin, Dipl.-Trainerin med. Fitness und Adv. Trainerin Fascial Fitness. Sie arbeitet als Ausbilderin beim GluckerKolleg, hat mehrere Konzepte entwickelt und ist neben ihrer Tätigkeit als Trainerin als Fachautorin tätig.  
[www.fascial-coach.de](http://www.fascial-coach.de)

**BLACKROLL®**



**High  
performance  
needs deep  
recovery.**



[www.blackroll.com](http://www.blackroll.com)



# Neues aus der Forschung

Dass Bewegung zur Prävention und Therapie einer Arthrose eine wichtige Rolle spielt, ist bekannt. Weniger eindeutig ist die Datenlage bezüglich körperlicher Aktivität nach einem Hüftersatz. Mediziner aus Berlin nahmen dieses Thema genauer unter die Lupe. Ebenfalls unklar war bisher, inwiefern sich klassisches Qigong auf die Beschwerden bei einer Kniearthrose auswirkt. Chinesische Forscher haben dies genauer untersucht.

## Arthroplastik

Als Arthroplastik wird die Wiederherstellung der Gelenkfunktion durch eine operative Neubildung des Gelenks bezeichnet. Die Gelenkplastik kann aus körpereigenem Gewebe oder mittels künstlichem Gelenk hergestellt werden.  
Quelle: [www.gelenk-klinik.de](http://www.gelenk-klinik.de)

## Sport nach Hüftersatz: Wieviel darf's sein?

Sind konservative Methoden bei Betroffenen mit Hüftarthrose nicht erfolgreich, kann die Hüfte durch ein künstliches Gelenk ersetzt werden. Experten erwarten, dass dies in den kommenden Jahren auch immer mehr jüngere Patienten unter 50 Jahren und aktive Menschen betrifft. Gerade sehr aktive Menschen sorgen sich allerdings, dass sie nach einer solchen Operation mit einer künstlichen Hüfte ihr Sportpensum nicht mehr durchführen können. Entsprechende Empfehlungen, wie Patienten mit einem hohen Anspruch bzgl. des „Return to Sports“ versorgt werden sollten, fehlen. Berliner Forscher befragten

in einer neuen Studie daher Chirurgen, die regelmäßig Arthroplastiken bei Patienten mit hohen Return-to-Sports-Erwartungen durchführen, nach ihren Empfehlungen.

### Die Studie

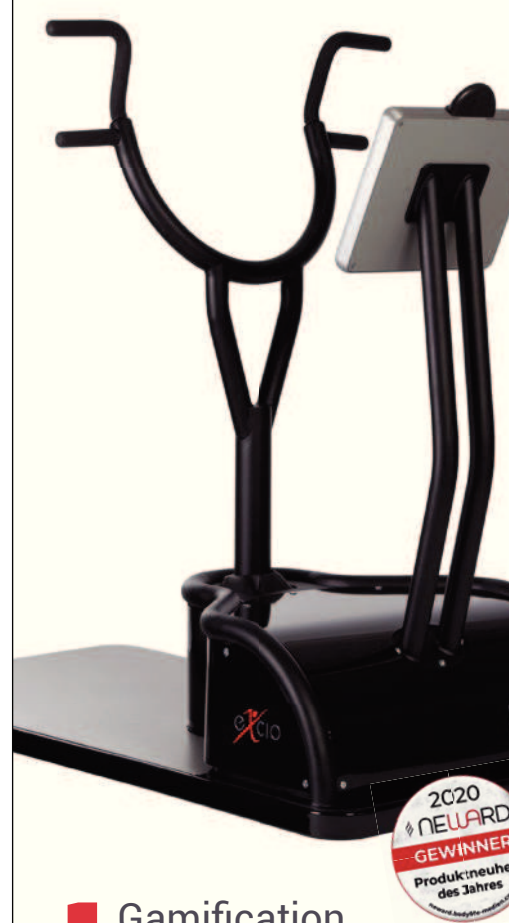
Der Fragebogen enthielt 19 Punkte mit 46 Unterpunkten, die sich mit der Hüftarthroplastik beschäftigten. Die Mediziner wurden u. a. nach Faktoren befragt, die ihre Empfehlungen beeinflussten, und wie sie ihre Patienten nach dem Eingriff berieten. Insgesamt nahmen 300 auf Arthroplastik spezialisierte Chirurgen an dieser Studie teil.





# excio Intension

Ganzkörpertrainingsgerät  
mit Fokus auf Rumpfstabilisation



- Gamification
- Motivation
- Alleinstellungsmerkmal

**Jetzt informieren  
und die Weltneuheit  
kennenlernen!**



excio GmbH  
Fon: 06163 - 817500

[www.excio.de/intension](http://www.excio.de/intension)

Einfach bewegen

### Die Erkenntnisse

81,9 Prozent der befragten Ärzte sprachen sich für einen „Return to Sports“ nach einer Hüftarthroplastik aus. 55,6 Prozent bzw. 26,3 Prozent erachteten es als wichtig bzw. als sehr wichtig, dass ihre Patienten nach dem Eingriff körperlich aktiv sind. 53,5 Prozent gaben an, dass die hohen Erwartungen der Patienten die Operationsart nicht beeinflussten. Die Ärzte bewerteten außerdem die Risiken nach dem Eingriff als minimal. Etwas mehr als die Hälfte schätzte, dass die Häufigkeit von Revisionseingriffen, die durch zu viel Sport nach der Operation nötig sind, bei unter einem Prozent liegt. Die Autoren schreiben weiterhin, dass 51,5 Prozent der Chirurgen den Patienten weiterhin zu einer hohen sportlichen Aktivität rieten; 8,1 Prozent taten dies sogar ohne irgendwelche

Limitationen. 34,3 Prozent hingegen rieten ihren Patienten dazu, auf Hochleistungssport zu verzichten. Am häufigsten empfahlen die Befragten Sportarten wie Walken, Schwimmen, Wandern und Fahrradfahren. Dagegen wurden Basketball, Boxen, Fußball, Gymnastik, Handball, Hockey, Squash, Klettern, Volleyball, Tennis und Skifahren weniger empfohlen oder nur mit einem angemessenen Training. Das Fazit der Studienautoren: Durch verbesserte Implantate und Operationstechniken raten Chirurgen ihren aktiven Patienten nach einer Hüftarthroplastik vermehrt zu einem aktiven Lebensstil. Andererseits gäbe es zurzeit nur wenige Daten, die die Limitationen der Implantate beschreiben.

Quelle: Vu-Han T. et al. Arch Orthop Trauma Surg (2020). <https://doi.org/10.1007/s00402-020-03691-1>

### Mit Qigong gegen Arthrosebeschwerden?

Eine Kniearthrose ist eine der Hauptursachen für Schmerzen und Funktionseinschränkungen in diesem Gelenk. Konservative Methoden wie Bewegung und Gewichtsreduktion sollen die Beschwerden lindern. Unklar ist bisher, ob sich auch Wu Qin Xi Qigong (WQXQ) dazu eignet. Dabei handelt es sich um eine alte Form des Qigong, die bereits im zweiten Jahrhundert von dem chinesischen Arzt Hua Tuo entwickelt wurde. Das Training kann u. a. dazu beitragen, Stärke, körperliche Funktionsfähigkeit, Knochendichte, Balance und Gelenkflexibilität zu verbessern. Chinesische Forscher prüften jetzt in einer Studie, ob sich ein sechsmonatiges Training positiv auf Arthrosymptome im Knie auswirkt.

#### Die Studie

In die randomisiert-kontrollierte Studie wurden Patienten mit einer Kniearthrose, die zwischen 60 und 80 Jahren alt waren, eingeschlossen. Die Wissenschaftler teilten die 98 Betroffenen in zwei Gruppen ein: Die eine absolvierte ein WQXQ-Training an vier Tagen pro Woche für insgesamt 24 Wochen. Jede Sitzung dauerte eine Stunde. Die anderen Studienteilnehmer führten eine Kombination aus Kraft- und aerobem Training an vier Tagen pro Woche für ebenfalls insgesamt 24 Wochen durch. Von den 98 Patienten hielten sich 13 nicht an das vorgegebene Training und wurden aus der Studie ausgeschlossen.

#### Die Erkenntnisse

In beiden Gruppen verbesserten sich die Beschwerden der Betroffenen signifikant.

Sie waren weniger in ihren Aktivitäten eingeschränkt, litten unter weniger Schmerzen und ihre Knie waren nicht mehr so instabil. In zwei Punkten war das Qigong-Training dem Mix aus Kraft und Ausdauer sogar überlegen: Teilnehmer der Qigong-Gruppe hatten ein besseres Gleichgewicht und sie hatten weniger Beschwerden auf der WOMAC-Skala. Alle anderen Ergebnisse unterschieden sich nicht zwischen den beiden Trainingsarten. Die Studienautoren resümieren, dass sich sowohl ein WQXQ-Programm als auch eine Mischung aus Kraft- und Ausdauertraining eignet, um verschiedene Beschwerden von Patienten mit Kniearthrose zu verbessern. Bezüglich verbesserter Balance und Schmerzreduktion war Qigong dem herkömmlichen Training sogar überlegen.

Quelle: Xiao C et al. Geriatr Gerontol Int. 2020 Oct;20(10):899-903.

Dr. Miriam Sonnet

**Quick Facts**

- Chirurgen raten ihren aktiven Patienten nach einer Hüftarthroplastik vermehrt zu einem aktiven Lebensstil.
- Sowohl Qigong als auch eine Kombination aus Kraft- und Ausdauertraining eignet sich, um Arthrosebeschwerden zu lindern. Das Qigong-Programm war hinsichtlich verbesserter Balance und Schmerzreduktion dem herkömmlichen Training sogar überlegen.

# Ein Stück Lebensqualität zurückgewinnen

Seit 25 Jahren ist Mark Sandmann in der Sportwelt unterwegs – immer aktiv machte er 2010 sein Hobby zum Beruf. Er trainierte u. a. die Nationalmannschaften des Deutschen Handball Bundes sowie des Deutschen Rugby Verbands und betreibt seit 2015 sein eigenes PT-Studio in Hannover, das „Powersports Gym“. Dort betreut er u. a. Kunden, die an Arthrose – schmerzhaftem Gelenkverschleiß – leiden.



Im „Powersports Gym“ steht der Kraftsport im Mittelpunkt. Auch Arthrose-Patienten können, unter entsprechender Anleitung, ihre Kraft gezielt trainieren und so ihre Symptome lindern

**D**urch die Arbeit im Spitzensport und die dort häufig auftretenden Verletzungen erkannte Mark Sandmann, wie wichtig ein individuell zugeschnittenes Krafttraining für die Aufrechterhaltung der Gesundheit ist. Daher baute er bald sein Portfolio aus und bildete sich im Bereich der Trainingstherapie, Prä- und Rehabilitation weiter. Sein Ziel: ein „Kraftsport-Gesundheitszentrum“ erschaffen für Menschen, die für ihre Gesundheit trainieren möchten; egal, ob jung oder alt, ob Profi oder „blutiger“ Anfänger.

Eine Kooperation mit Physiopraxen war ausschlaggebend dafür, dass immer mehr Arthrose-Patienten dem Gym beitraten. „Arthrose-Patienten finden hier zum einen mich als spezialisierten Trainer sowie Gleichgesinnte, ein motivierendes Umfeld, eine von Akzeptanz und Diversität geprägte Gemeinschaft und ein Netzwerk von Physiotherapeuten und Orthopäden“, erklärt Sandmann. Im Anschluss an die Eingangsdiagnostik, die kooperierende Ärzte und Physios durchführen, folgt ein intensives Anamnesegespräch zwischen Sandmann und dem Patienten. Dabei werden Schmerzgeschichte, Diagnostik, Zielsetzung und

bisherige Sporterfahrung ermittelt und die Mobilität getestet. Auf dieser Basis wird dann ein individueller Trainingsplan erarbeitet, der gleichzeitig auch als Präventionsprogramm fungiert.

## Dem eigenen Körper vertrauen und Kraft aufbauen

Der Trainingsplan umfasst einfache Grundübungen wie Kniebeugen, Kreuzheben, Kraftübungen für den Oberkörper und Freihantelübungen. Nach einigen Wochen wird ein Kraftleistungstest durchgeführt und spätestens nach acht Wochen ein neuer, an die zunehmende Leistungsfähigkeit angepasster Trainingsplan erstellt. „Krafttraining kann – wissenschaftlich nachgewiesen – den degenerativen Prozess aufhalten, neues Wachstum der Muskulatur und eine höhere Knochendichte ermöglichen. Damit schützt es vor Arthrose, Osteoporose, Sehnen- und Bänderverletzungen. Zudem beugt es alltagsbedingten Schmerzen in Schultern, Nacken, Knien und Rücken vor“, so Sandmann. Letztendlich werde so ein Rückgewinn der Lebensqualität erzielt, das Selbstvertrauen gestärkt und physisch wie psychisch Kraft aufgebaut.

Giulia Lambert



## Steckbrief

**Name:** Mark Anthony Sandmann

**Aktiver Kraftsportler:** Olympisches Gewichtheben, Strongman, Bodybuilding

**Seit 2008:** Strength & Conditioning Coach (S&C) und Referent für Olympisches Gewichtheben, Kraft- und Athletiktraining im Spitzensport

**2009–2014:** u. a. Kraft- und Athletiktrainer DHB Handballnationalmannschaft; Referent beim Niedersächsischen Eissportverband und Landesruderverband

**Seit 2014:** Kraft- und Athletiktrainer Niedersächsischer Rugbyverband; verschiedene Referententätigkeiten (z. B. beim Landesradsportbund) u. v. m.

**1. Januar 2015:** Eröffnung „Powersports Gym“ (Kontaktadresse: Göttinger Chaussee 109a, 30459 Hannover). Das Studio kooperiert mit Ärzten, Physios und Orthopäden.