

YOGA UND THERAPIE, TEIL 8

Die Knie in der Yoga-Praxis

Probleme mit den Knien kommen oft vor – bei Yoga-Praktizierenden und Yogalehrenden. Grundlegend für die Anpassung der Praxis aber auch für die Yoga-Therapie ist ein grundlegendes Verständnis dieses Gelenks.

Text und Grafiken: Dr. med. Günter Niessen

Viele Yoga-Übende und -lehrende entwickeln im Laufe der Jahre, insbesondere in Phasen intensiver Übungspraxis, Schmerzen an ihren Kniegelenken. Die Symptomatik projiziert sich mal diffus rings um die Kniescheibe herum oder besteht in einem Gefühl von Instabilität. Manche berichten über Druckempfindlichkeit in knienden Haltungen oder sehr klar abgrenzbare Schmerzen im Bereich des Gelenkspaltes an der Innenseite beziehungsweise an den Sehnenansätzen vorne und seitlich am Unterschenkel.

Um verstehen zu lernen, wie wir uns selbst und unsere Schüler vor Verletzungen schützen und was wir tun können, um unsere Knie wieder in Ordnung zu bringen, folgen im Rahmen dieser Artikelserie zwei Beiträge zum Thema Kniegelenk. Im ersten Artikel werden die Voraussetzungen zum besseren Verständnis des Gelenkes erläutert. Im zweiten Artikel sollen dann die möglichen therapeutischen Konsequenzen beschrieben werden. Die grundsätzlichen Überlegungen zu den Themen Bänder, Faszien und vor allem Knorpelgewebe setzte ich dabei aus den vorausgegangenen Artikeln voraus.

Funktionelle Anatomie

Im Kniegelenk korrespondiert der Oberschenkelknochen (Femur) mit dem Schienbein (Tibia). Das Ende des Femur wird

von den Oberschenkelrollen (Kondylen) gebildet, die mit Gelenkknorpel überzogen sind. Der Schienbeinkopf (Tibiaplateau) ist hingegen eher flach oder sogar konkav ausgeformt und ebenfalls mit Knorpel überzogen.



Abb. 1

Bild 1 macht deutlich, wie wenig diese beiden Gelenkflächen eigentlich zusammen passen. Es weist auch bereits darauf hin, dass der Radius der Rundung der Femurkondylen im Belastungsbereich des Kniegelenkes und damit die belastete Fläche in Streckung sehr viel größer ist als im hinteren Teil der Oberschenkelrollen, welche bei Beugung belastet werden. Um die Passform zwischen beiden Knochen zu verbessern und ein Rollgleiten im Gelenk zu ermöglichen, befinden sich dazwischen zwei halbmondförmige Knorpelscheiben. Die so genannten Menisken helfen, zwischen den beiden Oberflächen zu vermitteln, und tragen entscheidend dazu bei, die Gewichtsbelastung im Stand und bei Bewegungen zu puffern und gleichmäßig zu verteilen.



Abb. 2

Die knöcherne Konstruktion des Kniegelenkes ist so angelegt, dass die notwendige Stabilität vor allem durch starke, ausdauernde und koordiniert arbeitende Muskulatur des Ober- und Unterschenkels gewährleistet wird. Die Muskulatur ist in ihrer Funktion wiederum abhängig davon, in ein funktionierendes Feedbacksystem von Rezeptoren der sie befestigenden Sehnen und Faszien sowie ausreichend gespannte und früh meldende Bänder eingebunden zu sein.

Bänder und Menisken des Kniegelenkes

Die Seitenbänder des Kniegelenkes stabilisieren das Knie gegen seitliche Aufklappbewegungen – also O- oder X-Bein-Belastungen – und melden diesbezügliche Gefahren an die Muskulatur weiter. Dabei ist bemerkenswert, dass das innere Seitenband teilweise mit dem inneren Meniskus verbunden ist, was diesen anfälliger für Verletzungen macht. Er ist durch die Verbindung zum Innenband (Ligamentum collaterale mediale) weniger flexibel und kann somit auch bei Gefahr dem Druck beziehungsweise den Scherkräften bei Kniebeugung besonders in Kombination mit einer Druckbelastung auf das Kniegelenk in Richtung O-Bein (Varusstress) schlechter ausweichen.

Dies erklärt, warum der Innenmeniskus bei mangelnder Außenrotations-Abduktionsfähigkeit des Hüftgelenkes («Hüft-Öffnung» durch Außendrehung in Verbindung mit Abspreizung) bei vielen Sitzhaltungen des Yoga verletzt werden kann.



Abb. 3

In Beugehaltung des Kniegelenkes kommt erschwerend für den Meniskus hinzu, dass die Oberschenkelrolle im hinteren Anteil stärker gebogen ist und so zusätzlich der Druck auf den Meniskus erhöht wird.



Abb. 4

Dabei sind nicht die in Bild 3 gezeigten Haltungen das eigentliche Problem, sondern die Art und Weise der Ausführung und die mangelnde Einsicht in die individuellen Grenzen der jeweiligen Übenden. Um diese und einige andere āsana so durchführen zu können, wie sie gelegentlich in Büchern dargestellt oder von LehrerInnen vorgemacht werden, ist es für das Knie wichtig, dass der Oberschenkelknochen im Hüftgelenk in den verschiedenen Beugestellungen mehr als 90 Grad nach außen gedreht werden kann. Um das zu erreichen, muss man entweder von Natur aus sehr beweglich sein oder sich diese Beweglichkeit über Jahre hinweg erarbeiten.

Oftmals sind aber die beteiligten Bindegewebsstrukturen und/oder die knöchernen anatomischen Voraussetzungen dazu nicht vorhanden. Dennoch versuchen viele Yoga-Übende im Laufe ihres Yoga-Weges, mehr oder weniger geduldig eine bodennahe Sitzhaltung mit überkreuzten Beinen über längere Zeit einzunehmen oder in einige der oben genannten Haltungen tiefer hinein zu gehen. Mangelnde Kenntnis verbunden mit dem innigen Wunsch nach Vertiefung der Praxis oder der Vorstellung, ein Voranschreiten auf dem Yoga-Weg sei nur über das Perfektionieren bestimmter Haltungen möglich, führen bei sehr vielen Praktizierenden zu Schädigungen am Innenmeniskus oder dem Gelenkknorpel oder sie entwickeln eine zunehmende Instabilität des Gelenkes durch Überdehnung des Außenbandes. Der Prozess der Schädigung bleibt meist für Monate völlig unbemerkt oder äußert sich zu Beginn allenfalls im Sinne eines »unangenehmen Gefühls«, so dass die schädigende Belastung oft erst sehr spät reduziert wird.

Bedingt durch die Verbindung des Innenmeniskus mit dem inneren Seitenband kommt es aber auch in der gegenteiligen Situation, also wenn das Knie in Beugestellung in Richtung X-Bein gedrängt wird, leichter zum Auftreten von Zerrungen des Innenmeniskus. In einigen Yoga-Haltungen, insbesondere den Einbein- oder Schrittstandhaltungen und den Variationen des Fersensitzes sowie bei therapeutischen Überlegungen bei Menschen mit angeborenen oder erworbenen Beinfehlstellungen ist es wichtig, diese Zusammenhänge zu verstehen.

Im Inneren des Kniegelenkes, mit Verbindungen zu den beiden Menisken, befinden sich die beiden mit den Menisken verbundenen Kreuzbänder. Sie spannen sich in der sogenannten »Notch« in der Mitte des Kniegelenkes innerhalb der beiden Gelenkflächen vom Femur bis zur Tibia und überkreuzen sich dabei sowohl bei Betrachtung von vorne als auch von der Seite.



Abb. 5

Bei voller Streckung (Extension) des Kniegelenkes spannen sich sowohl das vordere Kreuzband (VKB) als auch die Seitenbänder an, so dass das Knie sehr stabil wird. Bei leichter Beugung des Kniegelenkes entspannt sich der größte Teil der Seitenbänder. Die beiden Kreuzbänder hingegen sind so angelegt, dass in jeder Stellung des Kniegelenkes einige ihrer Fasern

straff sind, wodurch sie ihre Meldefunktion an die Muskulatur in allen Gelenkstellungen ausüben können. Je mehr wir unser Knie unter Belastung beugen, desto mehr Muskulatur muss zu seiner Stabilisierung aktiviert werden.

Die Muskulatur des Kniegelenkes

Die muskuläre Stabilität ist am Kniegelenk von besonderer Bedeutung. Dabei ist der vierköpfige Kniestreckler (M. quadriceps femoris), der sich von oben und seitlich oben an der Kniescheibe befestigt, besonders wichtig.

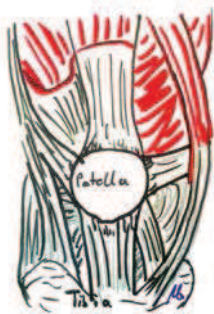


Abb. 6

Durch die Anspannung des Quadriceps wird die Kniescheibe in Richtung Hüfte nach oben gezogen. Über die Befestigung der Kniescheibe (Patella) mit dem Kniescheibenband (Ligamentum patellae) am Unterschenkelknochen führt dies zu einer Streckung des Kniegelenkes. So genannte Verstärkungsbänder (Retinacula) intensivieren zudem den Halt und die Führung der Kniescheibe. Drei der vier Köpfe des Quadriceps sind entlang des Oberschenkelknochens befestigt. Nur sein gerader Anteil – der sogenannte Musculus rectus femoris – ist an der vorderen Beckenschaufel befestigt und wirkt somit sowohl als Kniestreckler als auch als Hüftbeuger.

Die Kräftigung des Kniestreckers kann besonders wirksam vorgenommen werden, wenn wir in Standhaltungen bei ausgerichteter Beinachse unsere Knie leicht beugen. Insbesondere die ersten 50 bis 60 Grad Beugung sind dabei von Bedeutung, da eine effektive Anspannung und Kräftigung erzielt werden kann ohne die Druckbelastung auf die Kniescheiben-gelenkfläche unnötig zu erhöhen. Die ebenso wichtige Dehnung dieses Muskels wird durch maximale Kniebeugung zum Beispiel im Fersensitz erreicht. In dieser Haltung zieht der Unterschenkel über das Kniescheibenband die Kniescheibe nach unten, was zu einer starken Dehnung der drei eingelenkigen Anteile des Quadriceps führt. Der M. rectus femoris hingegen wird erst dann zu seiner vollen Länge gedehnt, wenn wir zusätzlich noch die Hüfte strecken. Im Fersensitz müssten wir uns dazu noch nach hinten zurücklehnen oder unser Knie in der Bauchlage beugen, also den Fuß in Richtung Gesäß bewegen.

An der Knierückseite befestigen sich von oben her die ischiocurale Muskulatur – auch »Hamstrings« oder Sitzbein-Wadenmuskulatur genannt – sowie von unten her der Waden-zwillingsmuskel mit seinen beiden aus der Achillessehne entspringenden und das Kniegelenk übergreifenden Köpfen.



Abb. 7

Wie wichtig eine gute Funktion der hinteren Oberschenkelmuskulatur ist, wird oft erst dann verständlich, wenn man sich im Zusammenhang mit einer unachtsamen Yoga-Praxis mit intensiver Vorbeuge oder einer sportlichen Betätigung eine Zerrung derselben zugezogen hat. Sie stabilisieren das Becken als Gegenspieler des Hüftbeugers und beugen und rotieren das Kniegelenk in allen Beugestellungen. Diese Muskeln sind also permanent im Einsatz, indem sie unser Becken in allen Standhaltungen stabilisieren und in der Fortbewegung den Unterschenkel ständig in Bezug zum Oberschenkel rotieren und in der Beugung stabilisieren beziehungsweise ein Gleiten des Unterschenkels nach vorne verhindern.

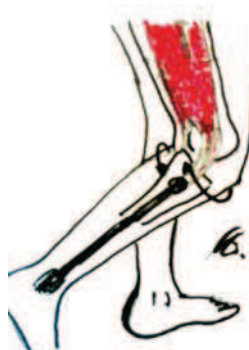


Abb. 8

Die Kräftigung dieser Muskulatur ist in diesem Fall für unseren Alltag und auch für eine herkömmliche Yoga-Praxis nicht so wichtig wie eine gute Koordination der einzelnen Muskelanteile. Beim Gehen sowie in allen Standhaltungen insbesondere mit leicht gebeugten Knien setzen wir Reize zur Verbesserung sowohl der Koordination als auch der Kraftausdauer dieser Muskulatur. Wie so viele andere Muskeln auch, so werden die hinteren Oberschenkelmuskeln im Sitzen kaum beansprucht. Leider ist das die Tätigkeit, die für die meisten Menschen den größten Teil ihres Alltags ausmacht.

Die ischiocrurale Muskulatur wird darüber hinaus in der entspannten Sitzhaltung von Ansatz und Ursprung her angenähert, was zu erheblichen Verkürzungen dieser Muskelgruppe führen kann. Die vorsichtige und angemessene Dehnung beziehungsweise ihre Beanspruchung in einer mittleren Dehnstellung ist also überaus sinnvoll. Jedes Mal, wenn wir uns mit geradem Rücken in eine leichte Vorbeuge begeben, so wie bei der halben Hockstellung oder der halben/drittel Vorbeuge, und dabei die Knie etwas beugen, ist dies nicht nur eine effektive Kräftigung für die Rückenmuskulatur, sondern auch eine sehr effiziente Art und Weise, die Koordination und Kraft der ischiocruralen Muskulatur zu steigern.



Abb. 9

Je weiter wir dabei nach unten in die vollständige Vorbeuge mit leicht gebeugten Knien gehen, desto intensiver ist die Herausforderung im Sinne einer exzentrischen Kontraktion. In der stehenden Vorbeuge angekommen, können wir dann sogar eine wirkliche Dehnung durchführen, indem wir vorsichtig und ohne ins Zittern oder in einen Schmerz hinein zu üben, den Gegenspieler – also den Quadriceps – anspannen und dabei die Kniegelenke in eine mehr oder weniger vollständige Streckstellung hinein bewegen.

In Kürze

- Das Kniegelenk ist im Sport und auch im Yoga vielen Verletzungen ausgesetzt.
- Kompensiert wird die mangelnde anatomische Passform des Gelenks durch die beiden Menisken.
- Schädigungen des Gelenkknorpels, der Menisken und der Bänder des Kniegelenkes treten besonders häufig in starken Beugehaltungen kombiniert mit Außenrotation des Oberschenkelknochens und der Hebelkraft in Richtung O-Bein-Belastung auf.
- Geschützt wird das Kniegelenk durch eine gut koordinierte Muskulatur und frühzeitige Meldungen des Bandapparates.
- Schädigungen treten insbesondere bei ehrgeiziger Ausübung spezieller āsana, Nichtbeachtung von Warnsignalen des Gelenkes und mangelnder Hüftöffnung beziehungsweise dem Versuch, diese zu erlangen, auf.

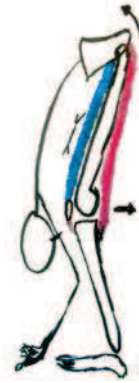


Abb. 10

Knorpelgewebe des Kniegelenkes

Im Verlauf einer herkömmlichen Yoga-Praxis setzen wir unsere Knie einigen Belastungen aus. So wie die Muskulatur den koordinierten Wechsel von Anspannung, Entspannung und Dehnung braucht, um gut durchblutet und reaktionsfreudig zu bleiben, so braucht der Gelenkknorpel den Wechsel von Be- und Entlastung, um die vorwiegend durch Diffusion geschehende Ernährung von der Gelenkflüssigkeit her zu gewährleisten und gesund zu bleiben. Es ist für jedes Gelenk außerordentlich wichtig, dass der Knorpel in allen Bereichen ausreichend beansprucht und nicht über- oder unterbelastet wird. Dies würde zur Rissbildung beziehungsweise zum Zelltod der Knorpelzellen führen. Fehl- oder Scherbelastungen werden von Knorpelgewebe – und dazu gehören auch die Menisken – nicht gut toleriert. Es ist deshalb sinnvoll, jedes Gelenk in seinem vollen Bewegungsausmaß und unter Berücksichtigung seiner individuellen Grenzen zu bewegen.

Wie und in welchen āsana wir diese Grundlagen genau anwenden können und welche therapeutischen Überlegungen in diesem Zusammenhang sinnvoll sind, wird Thema des nächsten Beitrages in dieser Artikelreihe.



Dr. Günter Niessen, Yogalehrer BDY/EYU, praktiziert in Berlin als Orthopäde und Yogalehrer in eigener Praxis. Gemeinsam mit Ganesh Mohan entwickelte er ein modulares Yoga-Therapie-Programm und unterrichtet sowohl in Deutschland als auch international. www.yogaundorthopaedie.de