



Der Autor

**Andreas Wagner,**

Sportwissenschaftler M.A., A Lizenztrainer dflv,

Leitung Athletik- & Gesundheitstraining bei iq athletik

E-Mail: [andreas@iq-athletik.de](mailto:andreas@iq-athletik.de)

## Die Königin aller Übungen: die Kniebeuge

Auch wenn in den letzten Jahrzehnten eine Vielzahl von Maschinen und Geräten zur Beinkräftigung entwickelt wurden, kommt der beidbeinigen Kniebeuge beim Aufbau maximaler Kraft und Muskelmasse des Unterkörpers nach wie vor die Schlüsselrolle zu (vgl. u.a. Weider, 1991; Hartmann & Tünemann, 1990; Boeckh-Behrens & Buskies, 2000a; Gottlob, 2001, Killing, 2003; Heuberger & Zawieja, 2004; Pernitsch & Brunner, 2006). Auch aus präventiver Sichtweise ist die Kniebeuge die funktionell bedeutendste Übung, um im Alternsgang hinsichtlich der Verrichtung von Alltagstätigkeiten (Aufstehen und Hinsetzen von Bett und Stuhl, Treppe auf- und absteigen, Gehen) möglichst lange eine Selbständigkeit erhalten zu können (Flanagan et al., 2003).

Die Kniebeuge ist eine äußerst effiziente und notwendige Trainingsübung, die eine zentrale Übung vieler sportlicher Disziplinen darstellt (vgl. u.a. Killing, 2003; Heuberger & Zawieja, 2004; Pernitsch & Brunner, 2006; Newton, 2006). Hierbei sind insbesondere die hohen Transfereffekte dieser Übung zu anderen Bewegungsabläufen zu betonen. Beispielsweise konnten Autoren vielfach die positiven Effekte eines Krafttrainings der Beinmuskulatur auf die Leistung beim vertikalen Sprung vor allem dann feststellen, wenn die Übung Kniebeuge mit Hantellast zum Einsatz kam (Stone et al., 1979; Wilson, Newton, Murphy & Humphries, 1993; Jesse, McGee, Gibson, Stone, & Williams, 1988; Baker, 1996; Hoff & Helgerud, 2004). Auch mit Hinblick auf das Muskelaktivierungsmuster beim Sprintantritt zeigt sich die Kniebeuge mit Hantellast als eine relativ spezifische und damit äußerst wirkungsvolle Krafttrainingsübung (Wisloff, Castagna, Helgerud, Jones & Hoff, 2004; Hoff & Helgerud, 2004; Schlumberger, 2006). Aufgrund der komplexen Muskelaktivierung wird die Kniebeuge

auch als die „*Nummer eins im Körpertraining*“ (Delavier, 2001, S. 78) bzw. als „*die Königin der Kraftübungen*“ (Bredenkamp & Hamm, 2001; vgl. auch Gottlob, 2001, S. 382) bezeichnet. Jeder intensiv Trainierende sollte diese Übung zumindest einmal in seinem Trainingsprogramm integriert haben (vgl. auch Gottlob, 2001; Zawieja, 2004).

## **Beschreibung der Übung Kniebeuge mit Hantellast**

Mit Kniebeuge werden die Beugung und anschließende Streckung der Kniegelenke im aufrechten Stand und die dafür notwendige Ausgleichs- bzw. Stabilisationsbewegungen des Körpers bezeichnet (Pernitsch & Brunner, 2006). Die beidbeinige Kniebeuge kann dabei als Ganzkörperübung bezeichnet werden (Hartmann & Tünnemann, 1990; Killing, 2003). Alle Muskeln der Streckschlinge (Rücken-, Gesäß, Ober- und Unterschenkelmuskulatur) sind aktiv am Streckvorgang beteiligt. Die Muskeln der Beugeschlinge und der diagonal wirkenden Muskeln müssen zudem Halte- und Stabilisationsarbeit leisten. Um darüber hinaus den Körper mit Zusatzlast im Gleichgewicht zu halten, ist eine überwiegend isometrische Anspannung der Brust-, Bauch- und Rückenmuskulatur erforderlich. Hierbei werden insbesondere die Rückenstrecker im lumbalen und thorakalen Bereich gefordert (Hartmann & Tünnemann, 1990; Boeckh-Behrens & Buskies, 2000a; Gottlob, 2001, Killing, 2003). Dieser Ganzkörpereffekt wird gemindert, wenn durch Geräte die Bewegungen ganz oder teilweise geführt werden (vgl. Hartmann & Tünnemann, 1990; Gottlob, 2001; Killing, 2003; Pernitsch & Brunner, 2006).

In der Praxis gibt es diverse Ausführungsvarianten der Kniebeuge, wie beispielsweise Parallel-, Front-, Reiß-, Sprung, Sitz-, Schritt- und Einbeinkniebeuge (vgl. u.a. Hartmann & Tünnemann, 1990; Weider, 1991, Killing, 2003; Heuberger & Zawieja, 2004; Pernitsch & Brunner, 2006; Newton, 2006). Die zentrale Rolle nimmt dabei die Parallelkniebeuge ein. Durch den beidbeinigen Stand ist eine größere Stabilität bzw. Sicherheit gegeben, die den Einsatz hoher Zusatzlasten und damit eine hohe muskuläre Beanspruchung mit entsprechenden Anpassungseffekten ermöglicht (Killing, 2003). Eine Veränderung in Richtung höherer Bewegungsspezifität durch Geräte oder Abwandlungen der Kniebeuge, z.B. als Einbeinkniebeuge, mindert die Trainingsintensität und damit auch den Trainingseffekt (Killing, 2003).

Je nach Beugewinkel in den Knien können hohe, halbe und tiefe Kniebeugen unterschieden werden (vgl. u.a. Hartmann & Tünnemann, 1990; Gottlob, 2001; Pernitsch & Brunner, 2006). Die tiefe oder ganze Kniebeuge wird hierbei als eigentliche Kniebeuge verstanden, bei welcher mindestens soweit gebeugt wird, dass die Oberschenkel etwa parallel zum Boden stehen (Gottlob, 2001; Killing, 2003; Pernitsch & Brunner, 2006). Bei einer optimalen Ausführung wird soweit in die Hocke gegangen, bis sich die Hüfte (Hüftgelenkspfannen) unter der oberen Kniekante befindet und nicht so tief ist, dass die Oberschenkelrückseite am Unterschenkel aufliegt. Der Kniewinkel beträgt dabei ungefähr 60-80° (Tiefkniebeuge). Die halbe Kniebeuge endet bei ca. 80-100° (Oberschenkel ist knapp über der Waagerechten) und die hohe Kniebeuge bei 100-120° (Pernitsch & Brunner, 2006).

Unter medizinischen Aspekten ist zu betonen, dass die tiefe Kniebeuge nicht, wie so oft angenommen, zu wesentlich höheren Kniegelenksbelastungen führt als halbe oder hohe Kniebeugen. Bei dieser Kniebeugenform kommt es aufgrund der Biomechanik zu einem deutlichen Kraftabfall, sodass bei Tiefkniebeugen nur deutlich geringere Lasten bewältigt werden können. Die Maximallast für tiefe Kniebeugen wird von Autoren erfahrungsgemäß mit ca. 30-50% unter der Maximallast für halbe Kniebeugen beziffert (Gottlob, 2001; Pernitsch & Brunner, 2006). Das Argument einer höheren Kniebelastung bei Tiefkniebeugen wird dementsprechend relativiert (vgl. auch Killing, 2003). Überdies ist die Beschleunigung als bedeutender Einflussfaktor für die Kniegelenksbelastung anzusehen (Pernitsch & Brunner, 2006). Dieser Aspekt unterstreicht grundlegend den Stellenwert einer kontrollierten Bewegungsausführung und sauberen Übungstechnik. In der Literatur wird sogar darauf hingewiesen, dass Gewichtheber insbesondere bei Tiefkniebeugen über keinerlei gesundheitliche Probleme berichten. Hingegen bei halben Kniebeugen eine unphysiologische Abbremsbewegung betont wird, die in Serie zu Überlastungen der Patella-Sehne führen kann, insbesondere ihres Ansatzes am Schienbein (Killing, 2003).

Tiefkniebeugen vermitteln eine wichtige Grundkraft und sind insbesondere für alle sportlichen Disziplinen sinnvoll, in denen diese Position erreicht wird (Gottlob, 2001; Killing, 2003; Heuberger & Zawieja, 2004; Newton, 2006). So wird beispielsweise beim Krafttraining im Radsport ausdrücklich eine 70° tiefe Kniebeuge gefordert. Diese Übungsausführung kommt den tatsächlichen Erfordernissen im Radsport näher, als eine flache Kniebeuge mit einem tiefsten Beugewinkel bis zu 90°. Bei der halben Kniebeuge wird folglich eine maximale Leistungsabgabe in Kniewinkelbereichen trainiert, in denen beim Radfahren die Leistung

nicht abgefordert wird (Hildebrand, Dittrich & Tzscheetzsch, 1989). Aus präventiver Sichtweise ist zu betonen, dass die tiefe Hockposition eine physiologische Haltung darstellt, in der sich viele Naturvölker über mehrere Stunden aufhalten. In diesem Kontext ist gerade in dieser Position ein kräftiger Gelenkschutz notwendig und auf diesem Weg solide trainierbar (Gottlob, 2003).

Die Ausführungen von halben und hohen Kniebeugen sind als Hilfe zum Ausprägen einer speziellen Kraft anzusehen und demnach in spätere Trainingsabschnitte sinnvoll zu integrieren. Auch in der Leichtathletik, wo eine oftmalige Argumentation betont, dass derart große Beugewinkel wie bei der Ausführung von tiefen Kniebeugen in der Praxis nicht eingegangen werden, sollte eine Grundkraft mittels ganzen und tiefen Kniebeugen aufgebaut werden (Killing, 2003).

**Ausführung Parallelkniebeuge mit Hantellast** (in Anlehnung an Gottlob, 2001; Heuberger & Zawieja, 2004; Pernitsch & Brunner, 2006; Newton, 2006) :

Die Langhantel wird aus dem Ständer genommen und im Nacken auf den Schultern abgelegt, wobei die Stange mit den Schultern aktiv nach oben gedrückt wird, sodass kein Druckschmerz im Halswirbelsäulenbereich entsteht. Mit über schulterbreitem Griff wird die Hantel auf dem Schultergürtel gehalten. Die Standweite ist etwa Schulterbreit, wobei die Fußspitzen leicht nach außen zeigen. Die Haltung ist aufrecht, Kopf hoch, Blick geradeaus, Brust angehoben und der untere Rücken ist durchgedrückt (leichtes Hohlkreuz). Diese anatomisch natürliche Lendenlordose ist in den unterschiedlichen Beugestellungen beizubehalten!

Mit aufrechtem Oberkörper wird mit dem Gewicht senkrecht und auf dem ganzen Fuß unter ständiger Körperspannung in die tiefe Hocke gegangen. Das Beugetempo wird so gewählt, dass die Bewegung jederzeit gestoppt werden kann. In der tiefsten Position dürfen die Oberschenkel nicht die Waden berühren. Die Hantellast wird muskulär und nicht im Gelenkansschlag abgebremst!

Ohne Pause, den Blick geradeaus gerichtet, erfolgt das Aufrichten aus der Hocke zurück in den gestreckten Stand, wobei in der oberen Position die Kniegelenke nicht ganz durchgedrückt werden. Beim Aufrichten wird die Hüfte bewusst nach vorne geschoben, um die Wirbelsäule zu entlasten. Während der Übungsausführung liegen die Oberschenkel, Unterschenkel und die Füße in einer Ebene. Die Knie bewegen sich in gedachter Linie über die Zehen. Auf diesem Wege wird, zusammen mit der Forderung nach einer individuell leicht

geöffneten Fußstellung, eine anatomisch-natürliche Kniebeuge ermöglicht. Es wird die Empfehlung gegeben, beim Senken der Last einzuatmen und beim Strecken im letzten Drittel des Bewegungsablaufes auszuatmen (Hartmann & Tünnemann, 1990). Die Übungstechnik der Kniebeuge ist selbst für ältere und alte Personen risikolos erlernbar (Wagner, 2005).



Abb. 1a



Abb. 1b



Abb. 1c

*Abb. 1a + 1b + 1c: Kniebeuge → Ausgangsposition (1a); untere Position halbe Kniebeuge (1b); Ausführung mit Fersenunterlage (1c)*

#### **Korrekturhinweise:**

- Gleichmäßige fließende Bewegung unter ständiger muskulärer Spannung der Rumpfstabilisatoren (Bauch- und Rückenmuskulatur). Insbesondere zum Aufrechterhalten der anatomisch natürlichen Lendenlordose in den unterschiedlichen Beugestellungen ist ein perfekt koordiniertes Zusammenspiel einer gut ausgeprägten Rumpfmuskulatur notwendig (Heuberger & Zawieja, 2004; Pernitsch & Brunner, 2006).
- Die Tiefe des Hocksitzes ist stark abhängig von der Beweglichkeit im Fußgelenk. Nur Hockpositionen einnehmen, die eine Belastung auf dem ganzen Fuß unter Einhaltung der anatomisch natürlichen Lendenlordose zulassen! (Heuberger & Zawieja, 2004; Pernitsch & Brunner, 2006).

Um eine Entlordosierung (Beckenkipfung nach hinten) in tiefen Beugepositionen zu vermeiden, wird häufig der Einsatz eines Fersenkeils (z.B. Keilbrett oder kleine, flache Hantelscheiben) empfohlen (Hartmann & Tünnemann, 1990; Weider, 1991; Bredenkamp, 1994; Delavier, 2001; Bredenkamp & Hamm, 2001; Killing, 2003; Heuberger & Zawieja, 2004; Pernitsch & Brunner, 2006). Durch den Fersenkeil wird der Sprunggelenkwinkel geöffnet und der Rumpf kann in einer aufrechteren Position fixiert werden, was die Stabilisierung der Lendenlordose erleichtert (Pernitsch & Brunner, 2006). Ist eine korrekte Ausführung der Kniebeuge möglich, sollte auf den Einsatz von Fersenunterlagen verzichtet werden (Bredenkamp, 1994; Heuberger & Zawieja, 2004; Zawieja, 2005). Beim Training mit hohen Lasten kann der Fersenkeil als Sicherungsmaßnahme verwendet werden (Pernitsch & Brunner, 2006).

- Seitliches Ausweichen mit dem Becken oder den Knien muss vermieden werden. Selbst wenn niemals beide Körperhälften absolut gleich (anatomisch und kräftig) ausgebildet sind, muss die Kniebeuge hundertprozentig gleichgewichtig durchgeführt werden, um anatomische Fehlbelastungen zu vermeiden (Pernitsch & Brunner, 2006). Eine Kontrolle der Ausführung durch das Üben vor einem Spiegel ist sehr zu empfehlen.

#### **Typische Fehler:**

- Zu enge oder breite Fußstellung. Füße nicht auf derselben Höhe oder mit unterschiedlicher seitlicher Abweichung (Heuberger & Zawieja, 2004).
- Der Abstand zwischen den Knien verändert sich während der Bewegung (Heuberger & Zawieja, 2004).
- Rundrücken durch fehlende Körperspannung. Nur Lasten wählen, die eine Gesamtkörperspannung zulassen! (Heuberger & Zawieja, 2004).
- „Flatternde“ Knie bei schlechter Koordination und unzureichenden Kraftverhältnissen (Bredenkamp, 1994).
- Abkippen des Beckens.
- In der tiefen Position steht der Sportler zu stark auf dem Vorderfuß und die Ferse hebt ab. Die Belastung muss stets auf dem ganzen Fuß sein (Heuberger & Zawieja, 2004; Pernitsch & Brunner, 2006).

- Zu wenig Kontrolle oder Durchfedern am Bewegungsumkehrpunkt (vom Ab- zum Aufsteigen aus der Hocke). Die Last muss am unteren Punkt muskulär abgebremst werden.
- Hantelstange wird nicht auf dem Schultergürtel abgelegt und drückt direkt auf die Halswirbelsäule.
- Mangelnde Konzentration des Übenden.
- Hantelstange wird nicht symmetrisch gegriffen (Heuberger & Zawieja, 2004).

Bei einer Ausbelastung bis zum absoluten Muskelversagen ist zwingen die Hilfestellung eines qualifizierten Trainers oder Trainingspartners erforderlich!

Literaturliste beim Verfasser  
Stand: 10/2006

»Vorsprung durch Wissen.  
Lesen Sie mehr unter [www.iq-athletik.de](http://www.iq-athletik.de)«