

# Für was ist unser Rücken geschaffen?

## Die Belastbarkeit der Wirbelsäule

Text/Grafik: Veronika Pfeffer, Fotos: Elise Mund

Zwei Drittel der Menschen geben an mindestens einmal im Jahr Rückenbeschwerden zu haben, viele klagen über dauernde, oder immer wiederkehrende Schmerzen. Auch Gymnastiklehrer und Rückenschulleiter sind davon betroffen, obwohl wir uns doch rückengerecht verhalten und unsere Muskulatur gut trainiert ist. Viele Menschen neigen bei Rückenbeschwerden zur Schonung. »Ich darf nicht schwer heben, ich habe Rückenschmerzen« bekommen wir oft zu hören. Aber was hält unser »Kreuz« tatsächlich aus? Wie belastbar ist unsere Wirbelsäule? Und was können wir tun, damit sie belastbarer wird?

**Wussten Sie, dass** bei Männern die Lendenwirbelsäule (LWS) erst bei einer Tonne und bei Frauen bei 500 Kilogramm axialer Belastung versagt? Durch entsprechende Hebelkräfte werden derartige Belastungen durchaus erreicht (siehe Abb. A). Hätten wir nur die knöchernen Anteile unserer Wirbelsäule, wäre diese nicht sehr belastbar. Knochen sind zwar nach der stabilen Leichtbauweise konstruiert, bei der durch ein Minimum an Materialeinsatz ein Maximum an Belastbarkeit erzielt wird, jedoch konnte Panjabi feststellen, dass die knöcherne Wirbelsäule alleine schon bei einer Belastung von 2 kg instabil wird (Panjabi 1989). Unsere Muskeln würden die Wirbelsäule so belastbar machen, dass sie ca. 50 kg tolerieren kann. Was macht nun die Wirbelsäule so belastbar, dass bei Sportarten wie Gewichtheben über 200 kg bewältigt werden können, oder Powerlifter Kniebeugen mit über 300 kg auf den Schultern ausführen? Schauen wir uns zunächst die einzelnen Bestandteile der Wirbelsäule an.

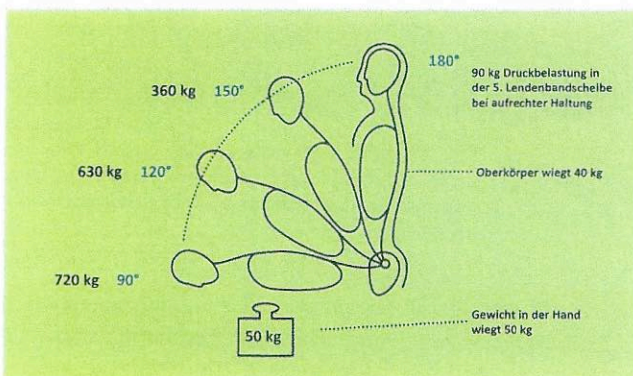


Abb. A: Hebelkräfte und Druckbelastung im Bereich der Lendenwirbelsäule

### Knöcherne Strukturen

Klar ist, dass die knöcherne Wirbelsäule alleine dies nicht tolerieren würde. Untersuchungen der Wirbelkörper eines Gewichthebers zeigen jedoch ein wesentlich dichteres Knochenbälkchensystem. Granhad hat bei Weltklasse Powerliftern eine 30 bis 60 Prozent höhere Knochendichte als bei einer Kontrollgruppe festgestellt (Granhad 1987).

Zahlreiche Untersuchungen zeigen andererseits, dass Immobilität schnell zum Abbau von Knochenmasse führt, der Wiederaufbau jedoch wesentlich mehr Zeit in Anspruch nimmt. Unsere Knochen benötigen hohe Druck-, Zug- und Scherbelastungen, um die Osteoblasten anzuregen neues Knochenmaterial zu bilden. Da die Anpassung langsam erfolgt, ist ein adäquates langjähriges Krafttraining bei ca. 60 - 70 Prozent Maximalkraft mindestens 2x/Woche notwendig.

Dies entspricht einer Intensität, bei der ca. 9 - 12 Wiederholungen in langsamem Tempo (4 - 5 Sek./Wh.) geschafft werden. Das klassische Kreuzheben in allen Variationen eignet sich besonders dafür, da hierbei auch die Bewegungsabläufe für rückengerechtes Heben schwerer Gegenstände trainiert werden. Integrieren Sie Kreuzheben mit entsprechend hohen Gewichten in die Trainingseinheiten, um den passiven Bewegungsapparat zu trainieren und Osteoporose vorzubeugen.

### Bandscheiben

Der wassergefüllte Kern (Nucleus pulposus) ist nicht trainierbar, sehr wohl jedoch die Bandscheibenringe (Anulus fibrosus). Sie bestehen aus Faserknorpel, deren Faseranteil im Gegensatz zum hyalinen Knorpel höher ausfällt und sie

damit belastbarer macht. Durch entsprechende Trainingsreize steigt die Anzahl der kollagenen Fasern, ihre Druck- und Zugfestigkeit erhöht sich und die Bandscheibe wird belastbarer. Mobilisieren Sie also die Wirbelsäule, um den Stoffwechsel der Bandscheiben positiv zu beeinflussen, jedoch auch in Kombination mit Krafttraining bei 60 - 70 Prozent Maximalkraft, um die passiven Strukturen langfristig belastbarer zu machen.

### Muskeln und Faszien

Nach neusten Erkenntnissen sind es nicht die Muskeln, die uns hochbelastbar machen, sondern unser myofasziales System. Sportliche Höchstleistungen wären ohne Faszien nicht erklärbar. 30 Prozent der Muskeln enden nicht in der Sehne, sondern in umliegendem myofaszialen Gewebe. Muskeln und Faszien sind nicht voneinander zu trennen, dennoch weiß man erst seit ein paar Jahren von der großen Bedeutung der Faszien.

Alle Rückenmuskeln inkl. Gesäß und Ischiocruraler Muskulatur haben eine Verbindung zur großen Rückenfaszie, der Thoracolumbalfaszie (TLF). Sie liegt wie eine große Raute auf dem Rücken. Beugt man sich im Stand nach vorne, hört z.B. der M. erector spinae bei ca. 30 Grad auf zu arbeiten und die TLF übernimmt diese Aufgabe. Dies ist zu spüren, indem man die Hände auf den M. erector spinae im LWS Bereich legt und eine Vorwärtsneigung ausführt, der zunächst angespannte M. erector spinae *verschwindet* ab ca. 30 Grad Vorbeugung. Die TLF ist vergleichbar mit einem Feuerwehrsprungtuch. Wird an allen Seiten gleichmäßig daran gezogen, wird sie aufgespannt und kann hohe Belastungen tolerieren und bewältigen. Soll bei einer Kreuzhebebewegung die TLF gespannt werden, muss man den unteren Rücken leicht rund machen und den Bauchnabel leicht einziehen (Abb B).

Menschen mit Rückenbeschwerden haben jedoch häufig Probleme mit dem Aufspannen der TLF. In diesem Fall sollte diese vor intensivem Krafttraining reaktiviert werden. Faszien benötigen abwechslungsreiche Reize und viel Körperwahrnehmungsübungen. Eine mögliche Übung ist die *Wirbelschlange/72 Gelenke Übung* (Abb. C), oder das Aktivieren der Faszie mit einer Faszienrolle/-ball. Spannen Sie die TLF auch immer wieder auf durch kleine federnde Bewegungen (Abb. D).

**Fazit:** Körperliche Unterforderung im Alltag oder Trainingseinheiten mit zu niedriger Intensität bzw. ungeeigneter Übungsauswahl sind oft Mitauslöser von Rückenbeschwerden, Osteoporose und sinkender Muskelkraft im Alter.

Intensives Krafttraining in Kombination mit Übungen für die TLF sollte in angemessenem Maße in Rückenkursen eingeplant werden, um den aktiven und passiven Bewegungsapparat zu stärken. ■

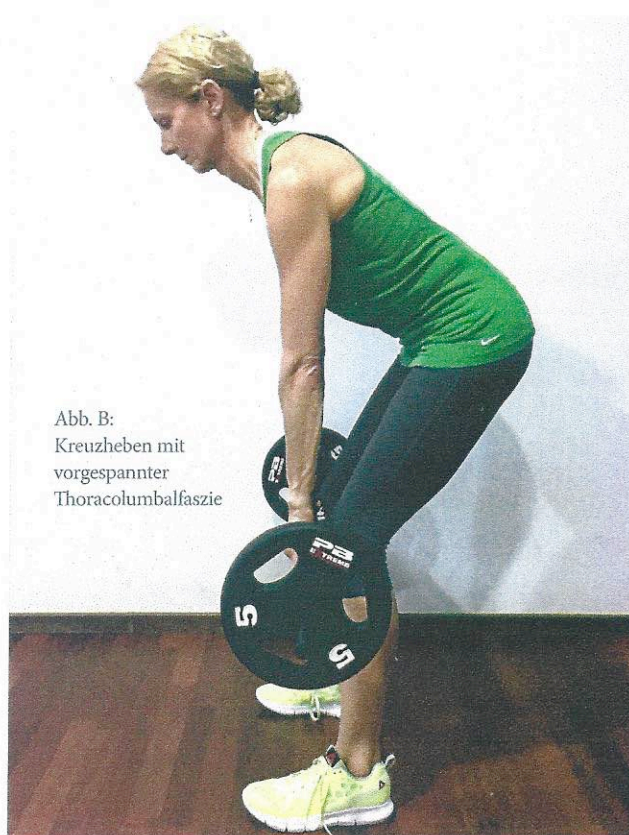


Abb. B:  
Kreuzheben mit  
vorgespannter  
Thoracolumbalfaszie



Abb. C:  
Die Wirbelsäule hat ca. 72 Gelenke (zwei Wirbelgelenke und die Bandscheiben als dritten Drehpunkt), die phantasievoll in alle Richtungen bewegt werden können (Wirbelschlange)



Abb. D:  
Fasziales Dehnen der Thoracolumbalfaszie: Führen Sie kleine federnde Bewegungen mit dem Arm in Richtung der Fingerspitzen aus, man spürt dies bis in den unteren Rücken

## Die Autorin

Veronika Pfeffer ist Diplomsportwissenschaftlerin und arbeitet seit über 15 Jahren als Referentin für Fach- und Führungskräfte in der Fitness- und Gesundheitsbranche. An der IST Hochschule für Management ist sie Modulverantwortliche Dozentin für Group Fitness und am IST Institut für Group Fitness B-Lizenz, Rücken A-Lizenz und die Faszien A-Lizenz. Seit 2004 ist sie bei Fitness First Germany als National Group Fitness Manager für den Kursbereich der ca. 80 Clubs zuständig und hält Vorträge und Schulungen auf zahlreichen Kongressen und Veranstaltungen.

Kontakt: [www.veronikapfeffer.de](http://www.veronikapfeffer.de)



Veronika Pfeffer

### Literatur

- Gottlob, A.: Differenziertes Krafttraining, Urban&Fischer, München 2001
- Granhed, H.; Jonson, R.; Hansson, T.: The loads on the lumbar spine during extreme weight lifting. Spine 1987; 12:146-149
- Panjabi, M.M.; Abumi, K.; Duranceau, J.; Oxland, T.: Spinal instability and intersegmentale muscle forces. Spine 1989; 14:194-200
- Schleip, R. et al: Lehrbuch Faszien, Urban&Fischer Verlag, München 2012
- Stecco, C.: Atlas des menschlichen Fasziensystems, Urban &Fischer, München 2016
- Weineck, J.: Sportanatomie, 18. Auflage, Spitta Verlage, Balingen 2008