

Dr. med. Christian Larsen
Bea Miescher

Spiraldynamik

Starke Knie

- Beschwerden einfach wegtrainieren
- Die besten Übungen aus der **Spiraldynamik®**

 **TRIAS**

Starke Knie



Vorwort	
■ Starke Knie	7
Anwendung	8
Bein	
Einführung	11
Anatomie	
■ Beinskelett	13
■ Traglinie	13
■ Streckerkette	15
■ Schneidermuskel	15
Diagnose	
■ Beinachsen	17
■ Drehrichtungen	19
Probleme	
■ O- und X-Beine	21
■ Fehlrotation	23
Übungen	
■ Pferdekopf	25
■ Beinschraube	29
■ Knieschützer	33



Knie

Einführung 37

Anatomie

- Meniskus 39
- Kreuzbänder 39
- Kniescheibe 41
- Quadrizeps 41

Diagnose

- Q-Winkel 43
- Q-Balance 45

Probleme

- Blockade 47
- Kniearthrose 49

Übungen

- MVM-Gefühl 51
- Einbeinstand 55
- Treppensteiger 59

Service

- Bücher über Spiraldynamik 63
- Impressum 64

Bein: Und es dreht sich doch!

Fuß- und Hüftgelenke sind das Schicksal des Knies. Es „steht und fällt“ mit dem Gebrauch dieser beiden Pole. Die Hüftgelenke sind auf dreidimensional freie Beweglichkeit angewiesen, die Füße auf eine anatomisch gerade Belastung der Ferse und einen federnd aktiven Vorfuß. Dies garantiert dem Knie maximales Wohlergehen – speziell in schwierigen Situationen. Die Bewegungssteuerung im Kniegelenk ist abhängig von den Bewegungen in Hüfte und Fuß. Bei Fehlbelastung von oben oder unten gerät das Knie notgedrungen ins Wanken. Typisches Beispiel Skifahren: Bei einem „Verschneider“ gerät ein Ski auf die falsche Bahn, der Fuß fährt in der Bindung verankert nach außen, der Skifahrer geradeaus weiter. Das Kniegelenk ist in der Mitte – autsch! Die Verletzungsgefahr für das Knie ist groß. In solch kritischen Situationen heißt es, schnell und richtig reagieren. Das kann nur, wer die Achsen- und Drehrichtungen im Bein kennt und eingeübt hat.

Der alltägliche Gebrauch der Kniegelenke ist dabei von entscheidender Bedeutung. O- und X-Beine oder verdrehte Beinachsen belasten in erster Linie die sensiblen Kniegelenke. Sicherheit, Verletzungsprävention aber auch das Geheimnis „schöner Beine“ hängen von den Achsen- und den Rotationsrichtungen von Ober- und Unterschenkel ab.

**Grundstruktur:**

Beinskelett von vorn: Die drei Referenzpunkte Hüfte mit dem Gelenkkopf (1) des Oberschenkels, Kniegelenk und Sprunggelenk (4) bilden im Idealfall eine genau

lotrechte Traglinie. Das Kniegelenk besteht aus den Gelenkrollen des Oberschenkelknochens (2) und dem Plateau des Schienbeins (3).

Beinskelett: Logisches Einmaleins der Baukunst

Das Bein besteht aus einem Oberschenkelknochen und den zwei Unterschenkelknochen Schien- und Wadenbein. Der Fuß besteht aus drei Rückfußknochen (Ferse, Sprungbein, Kahnbein) sowie vier Mittelfußknochen und fünf Zehenstrahlen. Die logische Abfolge von eins bis fünf entspricht der zunehmenden Aufsplitterung und Verfeinerung der tragenden Skelettstrukturen. So können die Kräfte, die beim aufrecht gehenden Menschen als Stoßwellen von unten nach oben durch den Körper schlagen, gezielt aufgefangen und auf eine vielgliedrige Struktur verteilt werden. Zudem kann sich der Fuß dank seiner 28 Knochen und Gelenke perfekt dem Untergrund anpassen. Oben an der Beinachse sieht es ganz anders aus: Durch die imposante Länge der Ober- und Unterschenkelknochen wirken gewaltige Hebelarme auf das Kniegelenk. Das Hebelgesetz fordert schon bei kleinen Abweichungen seinen Tribut – und den bezahlt meist das Knie.

Traglinie: Die halbe Miete für das Kniegelenk

Gerade Beinachsen machen 50 Prozent der anatomisch korrekten Beinkoordination aus. Das Lot soll über die Gelenkmittelpunkte von Hüftgelenk-Kniescheibe-Sprunggelenk laufen. Drei Referenzpunkte geben beim gestreckten Zweibeinstand Aufschluss über die Achsen: Knieinnenseiten, die Innenknöchel beider Sprunggelenke und die Wadenmuskeln sollen sich bei gestreckten geschlossenen Beinen berühren. Bei den klassischen O-Beinen berühren sich die Fußknöchel, nicht aber die Knie. Bei klassischen X-Beinen ist es umgekehrt: Die Kniegelenke berühren sich auf der Innenseite, nicht so die Fußknöchel. Bei geraden Beinachsen stehen Sprung-, Knie- und Hüftgelenk perfekt im Lot, die Traglinie verläuft exakt senkrecht durch alle drei Gelenkmittelpunkte.

**Muskelsteuerung:**

a) Der rote Quadrizepsmuskel (1) ist hauptverantwortlich für die Streckung im Knie. Seine Sehne (blau) zieht via Kniescheibe (2) über das Knie und setzt am Schienbein (3) an. b) Der Schneidermuskel (4) ist ein typischer Leitmuskel. Er ist vor allem für Steuerung, weniger für Kraft verantwortlich.

Streckerkette: **Turbo und ABS in einem**

Der Löwenanteil der Beinmuskelkraft wird für die Streckbewegung benötigt. Die stärkste Muskelkette des menschlichen Körpers bilden die Gesäßmuskeln für das Hüftgelenk, der Quadrizeps für das Kniegelenk und der Trizeps für das Sprunggelenk. Diese Muskelkette ermöglicht dem Fuß weiche Landung und kraftvolles Abstoßen. Bremsend beim Aufsetzen des Fußes, etwa bei der Sprunglandung, beschleunigend beim Absprung, etwa beim Weit- oder Hochsprung. Bei einem 6-Meter-Weitsprung wird der Fuß mit nahezu einer Tonne belastet! Das körpereigene Sicherheitssystem mit blitzartig reagierenden Muskeln sorgt für kraftvolle Sicherheit auch in der Bremsung.

Schneidermuskel: **Mehr Sicherheit durch den richtigen Dreh**

Neben diesen Kraftpaketen gibt es grazilere Beinmuskeln wie den Schneidermuskel (*M. sartorius*). Dieser längste Muskel des menschlichen Körpers schlingt sich vom äußeren Hüftknochen über den Oberschenkel und setzt knapp unterhalb des Kniegelenks vorn innen am Unterschenkel an. Er steuert die Beugung in Hüft- und Kniegelenk. Dabei wird der Oberschenkel nach außen, der Unterschenkel nach innen gedreht. Die Kreuzbänder schlingen sich in der Kniebeugung im Innern des Kniegelenks umeinander und werden so gestrafft. Im Hüftgelenk überwiegen die Muskeln der Außenrotation. Hüftbeuger und Hüftstrecker wirken zusätzlich nach außen drehend. Das Schienbein hingegen dreht nach innen. Im Kniegelenk dominieren die Muskeln der Innenrotation. Der erwähnte Schneidermuskel sorgt dabei für den richtigen Dreh. Lässt man ihn weiter anspannen, zieht er Ober- und Unterschenkel immer mehr an und dreht sie immer stärker, bis die Beine dort sind, wo sein Name herkommt – im Schneidersitz.