

Ch. Roth

Der richtige Sportschuh

The correct sport shoe

Die Wahl, eine Sportart zu betreiben, hängt bei vielen Menschen von Neigungen, Talent, Umgebung und Ausübungsmöglichkeiten und auch von Empfehlungen von Freunden oder Bekannten ab. Heute hat fast jeder Zutritt zu seiner Wunschsportart, obwohl vielleicht seine körperlichen Voraussetzungen in eine andere Richtung weisen würden. Der folgende Beitrag befasst sich mit der Analyse von körperlichen Voraussetzungen und der Auswahl des richtigen Sportschuhs. Hierzu werden die Erfahrungen des Autors mit einfach erklärter Biomechanik und praktischer Anwendung eingebracht.

The choice of a type of sport depends in many cases on individual inclinations, talent, surrounding and possibilities of active engagement up to recommendations of friends and acquaintances. Today nearly everybody has the possibility to choose his preferred category of sport, although his physical features tend into another direction. The following article analyzes the physical preconditions and the choice of the right sport shoe. In this context the experiences of the author are reported by simply explained biomechanics and practical application.

Der Körper kann als ein Räderwerk mit vielen Möglichkeiten betrachtet werden. Jeden Knochen, der zusammen mit einem anderen Knochen ein Gelenk bildet, kann



sehr zufrieden	zufrieden
• < 1 cm	• 0 cm
üben	fleißig üben
• 1 – 10 cm	• > 10 cm

Abb. 1 Testen der Dehnungsfähigkeit des Rumpf-Hüft-Bereiches.

man sich als zwei Zahnräder vorstellen, die ineinander greifen. Sie haben definierte Größen und Bewegungsrichtungen. Sie sind irgendwo fixiert mit Haltestrukturen wie Muskeln, Sehnen und Bänder und müssen natürlich auch angetrieben werden. Wenn man das System pflegt, schmiert und bewegt, können Standschäden vermieden und Servicekosten gespart

werden. Wenn zwei Räder nicht mehr ganz optimal funktionieren, ist es aber auch wichtig, das Gesamtträderwerk einmal zu überprüfen und eine gesamtheitliche Bestandsaufnahme durchzuführen.

Eine falsche Lage des „Zahnrades“ am Fuß ist auch verantwortlich für Reaktionen in viel höheren Ebenen. Dazu kommt, dass jedes Material altert und sich abnützt; es wird fragil und muss eventuell ausgetauscht werden. Dazu stellen sich aber die Fragen: Wie viel Service ist nötig? Was macht wirklich Sinn? Man kann ja fast alles ersetzen am Körper und auch von der Stellung her korrigieren. Es sind aber immer Eingriffe in die Grundmechanik, die sich in der Evolution des Menschen einst aufgebaut und eingespielt hatten. Kann das neue Ersatzteil dem Original überhaupt entsprechen? Fügt es sich auch wirklich in die bestehenden, bekannten Qualitäten ein und übernimmt es die gleiche zuverlässige Funktion? Je besser man von klein auf über sein „Fahrwerk“ Bescheid weiß, umso weniger läuft man Gefahr, schmerzhaft Verletzungen zu erleiden.

Körperanalyse

Für jede Sportart sollte die Grundbeweglichkeit und die Grundkonstitution des Athleten erfasst werden. Ein Beweglichkeitstest schafft dafür immer Klarheit. Grundsätzlich gibt es drei verschiedene Beweglichkeits-Typen:

- Schlange: sehr flexible Wirbelsäule, sehr gute Beweglichkeit, eher der Sprinter-Typ.
- Chamäleon: mäßig flexible Wirbelsäule, durchschnittlich beweglich, eher der Ausdauer-Typ.
- Bulle: sehr muskulös und dadurch nicht sehr beweglich, der Kraft-Typ.



sehr zufrieden	zufrieden
• 0 – 8 cm	• 9 – 15 cm
üben	fleißig üben
• 16 – 20 cm	• > 20 cm

Abb. 2 Auf dem Bauch liegend wird die Oberschenkelmuskulatur geprüft.

Rumpf-Beinmuskulatur – stehend auf Stufe

Mit Rumpfbeugen vorwärts testet man die Dehnfähigkeit des Rumpf-Hüft-Bereiches. Mit gestreckten Knien muss die Endhaltung zehn Sekunden gehalten werden (Abb. 1). Gemessen wird die Entfernung der Fingerspitzen zum Nullpunkt. Resultat in +cm oder -cm.

Vordere Oberschenkelmuskulatur – liegend auf dem Bauch

Die Ferse wird mit leichter passiver Hilfe zum Gesäß geführt (Abb. 2). Mit dem Maßband wird der Abstand zwischen Ferse und Gesäß gemessen.



sehr zufrieden	zufrieden
• < 90°	• 90°
üben	fleißig üben
• 80° – 89°	• > 79°

Abb. 3 Testen der hinteren Oberschenkelmuskulatur durch Anheben eines Beines in Streckposition.

Hintere Oberschenkelmuskulatur – auf dem Rücken liegend

Ein Bein wird gestreckt angehoben bei gestrecktem Gegenbein ohne Spannungsschmerz (Abb. 3). Gemessen wird der Winkel in Grad zwischen den beiden gestreckten Beinen.

Rumpfmuskulatur seitwärts – stehend

Mit Rumpfbeugen seitwärts misst man die Wirbelsäulenbeweglichkeit und die Dehnfähigkeit der geraden und schrägen Bauchmuskulatur (Abb. 4). Gemessen wird die Entfernung, die die Fingerspitzen in der Senkrechten zurücklegen.



sehr zufrieden	zufrieden
• < 25 cm	• 24 – 20 cm
üben	fleißig üben
• 19 – 15 cm	• > 15 cm

Abb. 4 Ermittlung der Wirbelsäulenbeweglichkeit und der Dehnfähigkeit der Bauchmuskulatur in der Sagittalebene.

Untere Rückenmuskulatur – sitzend

Die hinteren Oberschenkel dürfen sich nicht abheben beim Vornüberneigen des Körpers. Gemessen wird die Distanz des untersten Punktes des Kopfes bis zum Nullpunkt (Kante) (Abb. 5).

Stabilitätstest

Eintauchmomente, axiale Abweichungen von Fuß und Knie in der Bewegung und auch Balance-Kenntnisse geben wichtige Hinweise über sportliche Fähigkeiten und Defizite.



sehr zufrieden	zufrieden
• < 0 cm	• 0 cm
üben	fleißig üben
• 1 – 10 cm	• > 10 cm

Abb. 5 Prüfung der unteren Rückenmuskulatur im Sitzen.

Einbeinstand

Er ist die Voraussetzung für das Gehen. Hiermit wird die Körperbalance erfasst. Geprüft wird im Einbeinstand links und rechts (je 20 Sekunden) die Rumpfbeck-Stabilität (Abb. 6). Kann das Becken horizontal gehalten werden? Falls diese Übung keine Probleme bereitet, sollte als Nächstes der einbeinige Zehenstand versucht werden.



Abb. 6 Prüfung der Körperbalance im Einbeinstand: Kann die Stabilität gehalten werden? Unsicherer Stand? Test unmöglich?

Zehenstand und Fersenstand

Dies ist ein Test zum Prüfen der Fußgelenke und der Achsstellung unter Belastung und Muskelspannung. Hierbei sieht man auch, wie sich der Körper den veränderten Spannungsverhältnissen anpasst und wie er sich ausgleicht (Abb. 7).



Abb. 7 Prüfen der Fußgelenke und ihrer Achsstellung: Kann die Stabilität gehalten werden? Unsicherer Stand? Test unmöglich?

Tiefe Hocke

Das Gesäß wird in Richtung Ferse bewegt. Kann man die Waden berühren, ohne die Ferse vom Boden abzuheben? Dies ist eine sehr gute Stabilitäts- und Balance-Übung und wird meist nur noch von Kindern problemlos ausgeführt (Abb. 8).

Heben des Fußgewölbes

Dieser Test prüft die Vor-Mittelfuß-Stabilität, die besonders wichtig für alle Läufer ist. Je stabiler das Längsgewölbe ist, desto weniger Eintauchmomente erlebt der Fuß im Sport. Es muss versucht werden, das Längsgewölbe beidseits im Stehen anzuhä-



Abb. 8 Körperhaltung in der tiefen Hocke: Kann die Stabilität gehalten werden? Unsicherer Stand? Test unmöglich?

ben, ohne die Zehenballen vom Boden zu lösen (Abb. 9). Dieser Zustand sollte mindestens 20 Sekunden gehalten werden. Das Ganze sollte auch im Einbeinstand probiert werden.

Knietest

Man stellt sich auf ein Bein und beurteilt das Knie (Abb. 10). Driftet man dabei nach innen ab, so würde dies heißen, dass eine Tendenz zum Einknicken im Fußlängsgewölbe besteht; also ein Überpronieren. Das Abdriften nach außen würde bedeuten, dass eine Neigung zu starker Außenrandbelastung im Fuß besteht (Gruppe der Übersupinierer).



Abb. 9 Prüfung der Vor- und Mittelfußstabilität: Kann die Stabilität gehalten werden? Unsicherer Stand? Test unmöglich?

Diese Testserie sollte jeder Sportler periodisch selber durchführen. Die Resultate zeigen ihm klar, in welchem Zustand sein Fahrwerk ist.

Ganganalyse

Ob visuell oder apparativ: Es ist entscheidend, dass die Analyse auf sportartenspezifischem Terrain vorgenommen wird. Zu diesem Zweck geht man auf 400m-Bahnen, Golfplätze oder Geländetrails, um die Probleme real zu erkennen. Ein kabelloses Insole-Mess-System und eine Videokamera sind dabei hilfreich.

Grundkriterien Ganganalyse

- Wie stehen die Füße zur Gangachse? Außenrotiert, neutral, innenrotiert?

- Wie setzt das Fersenbein auf? Nach innen gekippt, neutral, nach außen gekippt?
- Wie breit ist die „Spur“? Breit, neutral, Absätze touchieren beim Gehen?
- Wie regelmäßig ist die Schrittlänge? Ist sie rhythmisch oder hinkt die Person?



Abb. 10 Knietest, auf einem Bein stehend: Kann Stabilität halten (= neutral)? Knie weicht nach innen ab? Knie weicht nach außen ab?

- Wie lange sind die Phasen des Schrittzyklus? Rückfuß-, Mittelfuß- oder Vorfußläufer?
- Dämpft oder bremst sie/er seine Schritte? Tritt er hart auf Absatz, Mittel- oder Vorfuß auf?
- Hat die Person X- oder O-Beine?
- Wird der Körper beim Gehen geneigt? Nach vorne, nach hinten?
- Dreht der Schultergürtel beim Gehen mit? Gibt es eine Gegenbewegung? Wie pendeln die Arme beim Gehen?

Mit den gewonnenen Erkenntnissen werden Maßnahmen eingeleitet, die immer dem allgemeinen Trainingsprinzip folgen sollten:

- Koordination vor Schnelligkeit vor Kraft vor Ausdauer.
- Allgemeine Athletik; Regelmäßigkeit > länger vor schneller.

Fachübergreifend arbeiten dabei im Team Arzt, Physiotherapeut, Fahrradspezialist oder (andere Sportspezialisten) sowie Trainer und Betreuer zusammen, um immer das bestmögliche Ergebnis zu erreichen.

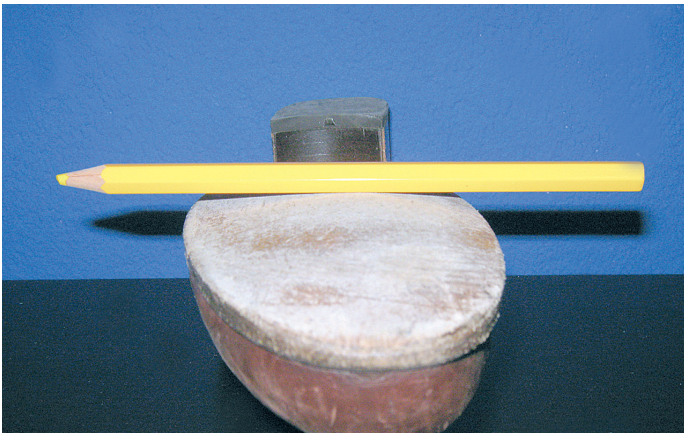


Abb. 11a) Konvexe (links) und b) gerade (rechts) Sohlenoberflächen ergeben ein deutlich verändertes Abrollverhalten.

Auswahlkriterien für Sportschuhe

Die fachmännische Analyse von Fuß und Körper bringt Wissen und beschreibt Ansprüche an den richtigen Sportschuh. Im Einzelnen gelten folgende Auswahlkriterien:

Geschlecht

Der Damenschuh unterscheidet sich von der Herrenversion im Leisten zum Teil erheblich. Daher ist es Pflicht, spezielle Damen-Sportschuhe zu probieren und nicht Herren-Sportschuhe in kleineren Größen.

Körpergewicht

Als Faustregel gilt: Je schwerer der Sportler ist, desto fester muss die Zwischensohle des Schuhs sein.

Fußanatomie

Normalfuß, Hohlfuß (hoher Rist), Plattfuß erfordern breitere oder schmalere Leisten. Bei den Kinderschuhen gibt es das WMS-System. Bei den Sportschuhen sind verschiedene Breiten beim gleichen Model leider exotisch.

Fußgröße

Es gibt zwar verschiedene Größensysteme (Stitch, Inch, etc.), aber diese sind durchweg wenig zuverlässig und je nach Produktionsland und Hersteller sehr unterschiedlich. Es gilt daher die Daumenregel: Im Stehen sollte der Fuß in der Länge noch eine Daumenbreite Luft haben, ohne im Mittelfuß zu schwimmen und in der Ferse zu schlupfen. Empfehlenswert sind Schuhe mit einer herausnehmbaren Innensohle. Zu beachten ist auch, dass die Zehenbox genügend Raum frei gibt, um die Zehen zu krallen. Für ein aktives Laufen mit viel Vorschub gehen die Zehen automatisch in eine

Flexions- oder Krallenposition, um die Kraftübertragung via Schuh auf den Boden zu verstärken.

Sohlenstabilität

Ein Wanderschuh muss im Sohlenbereich andere Kriterien als ein Marathonschuh erfüllen. Der Marathonschuh ist in der Längsachse torsionsfähig, um dem anatomischen Gangbild Rechnung zu tragen. Dadurch wird die natürliche Überpronationsbewegung freigegeben. Der Wanderschuh bremst für die zeitlich längere Gehstrecke den Fuß in der Spiralbewegung, um mehr Sicherheit auch beim Bergabgehen zu gewährleisten. Deshalb ist seine Sohle eher steif.

Sohlenform, Absatzhöhe, Trimmlinien

Jeder Sportschuh muss eine klare Standfläche haben und darf nicht schaukeln (Abb. 11). Konvexe Sohlen verhalten sich wie ein zu stark gefüllter Breitreifen. Das Fahrwerk kann seine Abstimmung gar nicht richtig auf den Boden bringen.

Hat der Schuh bereits eine leichte Abrollung, die durch den hochgezogenen vorderen Rand von mindestens einem Zentimeter ersichtlich ist? Liegt der Abrollpunkt am Ballen, wenn der Schuh flach auf dem Boden steht? Man muss immer bedenken, dass der Schuh den ersten Bodenkontakt übernimmt und daher auch dirigiert. Wenn hier schon Fehler zu erkennen sind, braucht man sich über deren Spätfolgen nicht zu wundern. Wie verlaufen die Trimmlinien der Sohle: quer zur Gehachse oder gar quer und längs zur Gehachse? Beide Möglichkeiten ergeben meist deutlich verändertes Abrollverhalten, die nur mit Insole-Messsystemen erfasst werden können.

Schuh-Innenleben

Bevor der Schuh angezogen wird, muss die innere Oberflächenbeschaffenheit geprüft werden. Die Fragen lauten: Sind vorstehende Nähte oder Falten vorhanden? Hat die Zunge feine Übergänge zum Innenschaft beziehungsweise zum Futter? Ist die Fersenkappe ohne kantige Stellen? Können die Zehen im Schuh gehoben werden, ohne von einer Naht provoziert zu werden? Lässt sich der Schaft leicht über den seitlichen Schuhrand drücken? Gibt es beim Tragen drückende Stauchfalten vor der Zehenablösung? Drückt der Schuhrand auf den medialen oder lateralen Malleolus?

Zusammenfassung

Bei gesamtheitlichen Analysen zum richtigen Sportequipment muss man zuerst das eigene Fahrwerk, den Bewegungsablauf und den Anspruch an sich selbst und die Sportart kennen. Trendige Marken, modische Farben und Future-Design dürfen keine Verführung sein. Man muss sich stets über das persönliche sportliche Ziel klar sein, sich bewusst bewegen mit bestmöglich adaptiertem Equipment und schmerzfreiem Sport.

Anmerkung

Sämtliche Bilder und Texte entstammen der langjährigen Tätigkeit des Autors als Berufsschullehrer und Skriptautor, ferner aus dem Buch: Christian Roth: Schmerzen umfahren, 1. Auflage, Norderstedt, Verlag Books on Demand GmbH, 2010

Der Autor:

Christian Roth
Eidg. Dipl. Orthopädist
roth4foot gmbh / Sporthopädie
Poststr. 3
CH - 9100 Herisau