

## Einlagen für Sportler

### Sensomotorische Fußbettung stellt hocheffiziente Versorgungsform dar

BERLIN – Dynamische Prozesse im Sport erfordern dynamische Antworten in der Versorgungsform.

Den Inhaber eines orthopädisch-schuhtechnischen Betriebes, der sich mit individueller Fußversorgung beschäftigt, erreichte folgende E-Mail: „Durch einen Trainerkollegen erfuhr ich von Ihren Laufanalysen und einer speziellen Art der Einlagenversorgung. Ich bin Leichtathletik-Trainer und beschäftige mich hauptsächlich mit der Talentförderung besonders begabter Jungsportlerinnen und -sportler. Mehrere dieser Athleten sind im Landes- oder Nationalkader. Bei aller Professionalität stoßen unsere Trainings- und Betreuungsbemühungen bei Einzelnen immer wieder an Grenzen. Wiederholte Verletzungen hindern den Trainingsaufbau und die Wettkampfvorbereitungen. Mit Interesse habe ich mir die Seite [www.fisch-im-schuh.de](http://www.fisch-im-schuh.de) angesehen, um von dort auf Ihre Website weiterzuschalten. Konkret die Frage: Sehen Sie in Ihrem Konzept die Möglichkeit, unseren Athleten weiterzuhelfen?“

In einer Antwortmail beschrieb der Autor kurz das Konzept, die möglichen Analyseverfahren und den fischCHECK als systematischen Leitfaden der Analysen. In einem Telefonat wurde ein kurzfristiger Termin in einem der Betriebe vereinbart, zu dem auch der derzeit amtierende deutsche Vize-Juniorenmeister seiner Laufdisziplin erschien.

Eine Kurzanamnese erfasste die Akutbeschwerden sowie vorausgegangene Verletzungen. Das Hauptproblem war eine akute Ermüdungsfraktur des Calcaneus im plantaren distalen Bereich des rechten Rückfußes. Für die

Anamnese interessant war, dass auf gleicher Seite bereits wiederholt muskuläre Probleme im Unterschenkel und Achillessehnen-Reizungen auftraten, derzeit allerdings nicht akut.

Nach Fußscan, Pedographie und Videoanalyse führte der fischCHECK als Handwerkszeug Schritt für Schritt durch alle relevanten Phasen der Standbelastung und Bewegung. Das Ziel bestand darin, die sportliche Belastung so weit wie möglich zu ergründen. Die eingeschränkte Belastungsfähigkeit des verletzten Fußes wurde dabei berücksichtigt.

Ausgang jeder Bewegungsanalyse sind die Körperachsen im Stand. Fußgewölbe, Beinachsen, Beckenkipfung sowie Wirbelsäulenverlauf im Stehen werden erfasst und dokumentiert. Die Füße als Fundament des menschlichen Körpers werden so differenziert wie eben möglich begutachtet. Das bedeu-



Videoanalyse

### Allgemeines zur Bewegungsanalyse

Die Erfassung allgemeiner Basisdaten wie Körperstatus, Sportart, Trainingsumfang und Leistungsklasse vor Beginn einer Analyse ist hilfreich, um ein Bild des Sportlers zu gewinnen. Darüber hinaus wird ein Eindruck davon vermittelt, welche weiteren möglichen Ursachen zum Problem führten und wo andere Lösungsansätze zu finden sind. Objektive Auffälligkeiten werden erfasst, noch bevor die eigentliche Analyse beginnt. Fuß- und Schuhgröße sind manchmal „zweierlei Paar Schuhe“ und müssen doch zusammenpassen. Bewegungs- und Stabilisierungstests geben Aufschluss über relevante Gelenkregionen und die Fähigkeiten muskulärer Kompensation.

tet, die Füße im Stand auf alle Auffälligkeiten hin zu bewerten und diese in die Veränderungen der Dynamik einfließen zu lassen. Ein Schrittzyklus hat viele Phasen. Jede Phase bestimmt die Belastungsantworten, sensorische Signale und die motorischen Reaktionen. Jede Phase findet daher auch Berücksichtigung in der Oberflächengestaltung sensomotorischer Fußbettungen als sportadäquate Versorgungsform.

Achsabweichungen der Füße und Beine, aber auch Blockaden der Becken- und Rückenregion verändern mechanisch die Gliederketten, was zu erhöhten Spannungen der Sehnenansätze führen kann. Eine Kette reagiert immer am schwächsten Glied. Besonderheiten des Laufstils, der Körperhaltung und

Fortsetzung auf Seite 14 ➤

### ► Fortsetzung von Seite 13

Bewegung in Relation zur Indikation ergeben ein Gesamtbild. Dies zugrunde gelegt, lassen sich belastungsspezifische Indikationen ermitteln, wie es bei vielen sportassoziierten Beschwerden der Fall ist.

## Sensomotorik im Sport

Sportler in ihrer Belastungsfähigkeit und Effizienz zu fördern, kann darin bestehen, ihnen einen Teil der Last zu nehmen. Im Besonderen bedeutet es, die eigenen Fähigkeiten der Sportler zu lenken und zu leiten. Dies ist das Grundprinzip sensomotorischer Fußbettungen. Eine Vielzahl unterschiedlicher Rezeptoren (Somatosensorik) ermöglicht es dem menschlichen Körper, auf alle täglichen Einflüsse zu reagieren.

Für die Haltungs- und Bewegungskontrolle sind neben den Exterozeptoren, die die Reize von außen aufnehmen, im Wesentlichen die Mechanorezeptoren der Haut sowie die Propriozeptoren mitverantwortlich, welche für die körpereigene Tiefenwahrnehmung zuständig sind. Durch Vorspannung der Muskulatur veränderte efferente Reize (signalgebend zum ZN) werden afferente (die motorische Reaktion verursachende) Signale ausgelöst und über Nervenbahnen weitergeleitet. Motorische Einheiten reagieren im Sinne eines postulierten Effektes. Das Wechselspiel der Synergisten wird in der Balance unterstützt.

Module in der Oberflächengestaltung sensomotorischer Fußbettungen, wie zum Beispiel die im konkreten Fall eingesetzten fischPOWER-Fußbettun-

gen im Rahmen des fischSportkonzeptes, sind entsprechend anatomischer Vorgaben so platziert, dass biomechanische und signalgebende Druckpunkte eine Korrektur der Statik ebenso wie die Kompensationen durch die Muskulatur des Sportlers unterstützen. Die gewählten vulkanisierten EVA-Materialien gewährleisten Dämpfung, Führung und Filterung der Impaktkräfte. Die gewonnene Ökonomisierung der Muskeltätigkeit legt ungenutzte Ressourcen frei.

Genauere Fragen und genaue Antworten sind in der Versorgung von großer Bedeutung. Die Abfragesystematik des fischCHECK führt zur individuell ange-



Einlagen



passten sensomotorischen Fußbettung. Dies spart viel Zeit. Die Präsenz beim Sportler erhöht die Kompetenz in der Außenwahrnehmung.

## Das Fallbeispiel

Beim beschriebenen Fall lag ein Hohl- und Spreizfuß beidseitig vor. Ein relativer Fersenvarus beidseitig (Rückfußwinkel > 2 Grad varus) war ebenso festzustellen wie Beinachsen im Stand

in leichter Varusstellung. Bewegungs- und Stabilisierungstests blieben allesamt ohne Befund. Rechts > links zeigte sich eine leichte Verkürzung der Ischiocruralen. In der Dynamik wechselte die Beinachse in neutral. Auffallend war eine zunehmende Außenrotation des rechten Fußes. Damit einhergehend verlief die Schrittausrichtung von der Loading response bis zur Terminal stance verstärkt über den medialen Fußrand. In den Schwungphasen neutralisierte

sich diese Haltung. Die Fußgewölbe blieben unter Belastung relativ stabil, der rechte Fuß allerdings zunehmend leicht pronierend.

Die beschriebene Verletzung, Ermüdungsfraktur im plantaren distalen Anteil des Calcaneus rechts, war lokal stark druck- und belastungsempfindlich. Die zunehmende Außenrotation und Pronation des rechten Fußes bei relativem Fersen- und Beinachsenvarus sowie Verkürzungen der Beugerketten führten zu erhöhten Spannungen in der Fußsohle und waren mitverantwortlich für die Verletzung. Der große Trainingsumfang des Leistungssportlers tat sein Übriges.

## Die Versorgung

Legte man die Wirkungsmechanismen der sensomotorischen Fußbettungen der vorliegenden Indikation zugrunde, wurden stimulatorische und Spannung senkende Effekte erforderlich.

Darüber hinaus musste der lokale Schmerzbereich mit einer Weichpols-

terung entlastet werden. Die laterale Muskelkette wurde über eine Pelottierung im lateral-proximalen Bereich des Calcaneus angesprochen und aktiviert. Dies unterstützt die Kontrolle im initial contact bei relativem Fersen- und Beinachsenvarus.

Die zunehmende Außenrotation und Pronation des rechten Fußes wurde über die mediale



Bewegungsanalyse

Muskelkette und somit über einen Stimulationspunkt im medial-proximalen Bereich des Fußes gebremst. Retrocapitale und Zehensteg als Elemente der Vorspannung senkten die Spannung in der Flexorenkette und somit die Zugkraft der Sehnen am Ansatz des Calcaneus. Zur lokalen plantaren Entlastung der verletzten Region kamen PU- und Neoprenpolster zum Einsatz. Die Gegenseite wurde nach Vorgabe der Belastungsachsen entsprechend versorgt.

Die Arbeit wurde durch die Anwendung des fischCHECKs als Handwerkzeug erheblich erleichtert. Die über die Abfrage und konkrete Antworten modulierte Oberfläche konnte unverändert übernommen werden. Manuell angepasst wurden lediglich die Entlastungspolsterung für die Verletzung rechts sowie der Umrisszuschliff auf Brandsohlenform der Laufschuhe.

## Ergebnis

Natürlich wünscht man sich immer spontane und positive Ergebnisse. So konnte auch bei diesem Sportler eine spontan verbesserte Fußbelastung ermöglicht werden. Das ist jedoch nicht immer der Fall und würde die Erwartungen überstrapazieren. Es gilt zu

bedenken, dass Ursachen, die zu Verletzungen führen, oftmals nicht über Nacht oder in kurzer Zeit entstanden sind.

EMG-Untersuchungen weisen nach, dass Menschen unabhängig vom Alter unmittelbar auf Spannung regulierende Fußbettungen reagieren. Dass diese gewünschten Effekte sich in regenerative Prozesse umsetzen,

braucht manchmal ein wenig Zeit. Analysen zur Erfassung von Bewegungspro-

zessen unterstützen die Möglichkeiten, individuell über die Füße auf statodynamische Vorgänge im Menschen zu wirken.

Langjährige Erfahrungen mit sensomotorischen Fußbettungen für viele Sportlerinnen und Sportler beweisen im Sinne angewandter, praxisorientierter Medizin die hohe Effizienz dieser Versorgung.

**Autor:**

*Stefan Woltring*

*motioncheck Orthopädie-Schuhtechnik  
Mettinger Str. 50*

*D-49479 Ibbenbüren-Laggenbeck*