

Hilfe bei Beschwerden auf dem Rad

Radsportler, egal ob im Hochleistungs- oder im Breitensport, haben oftmals mit den Auswirkungen von Fehlstellungen des Körpers auf dem Rad zu kämpfen. Die Folgen sind eine geringere Leistungsfähigkeit und körperliche Probleme. Doch kleine Anpassungen am Rad, spezielle Einlagen und Zurichtungen am Radschuh können Abhilfe schaffen.

Nicht wenige Radfahrer klagen darüber, dass ihre Schuhe nach einiger Fahrzeit drücken oder das Blut abschnüren, Fußsohlen brennen, Gelenke schmerzen oder Knöchel wund geschuert sind. Und die Gründe dafür sind vielfältig. Schlecht sitzende, zu schmale oder zu breite Schuhe können ebenso Beschwerden verursachen, wie orthopädische Probleme: Senk-, Spreiz-, Hohl-, Knick- oder Plattfüße sind, wie bei allen Menschen – so auch bei Radsportlern – Realität. Auf solche Fehlstellungen reagiert der Körper mit Ausgleichbewegungen, die jedoch Muskeln, Bänder, Sehnen und Gelenke stärker belasten. Schmerzen und Leistungsverlust können die Folge sein.

Schäden aufgrund von Ausgleichsbewegungen, bei Radsportlern vor allem am Kniegelenk, werden oft erst nach Jahren sichtbar.

Fast jeder Radfahrer kennt diese Beschwerden:

- Brennen im Vorfuß,
- Schmerzen im Knie,
- Schmerzen im Längsgewölbe,
- Achillessehnenprobleme,
- Schmerzen im unteren Rücken,
- Verspannungen in der Wadenmuskulatur.

Anschrift des Verfassers:

Jens Machacek
Ehrl Orthopädie + Sport
Brunnenstraße 8
65812 Bad Soden
E-Mail: info@fahrradbiometrie.de
www.fahrradbiometrie.de
www.winssole.de

Was sind Gründe für diese Beschwerden und was kann man unternehmen, um wieder beschwerdefrei fahren zu können? Für die nähere Untersuchung teilen wir das Rad in drei „Angriffspunkte“ ein: Pedal, Sattel und Lenker.

Der Sattel

Die passende Sitzposition ist für jeden Radfahrer, egal welcher Leistungsklasse, ein entscheidendes Kriterium. Für den Einsteiger bietet der Sattel einen maximalen Komfort. Dem erfahrenen Sportler hilft der Sattel auch in Sachen Effizienz und Leistungsfähigkeit. Auf jeden Fall hilft eine optimale Sitzposition, Verletzungen zu vermeiden.

Eine effiziente und vor allem korrekte Sitzposition kann man auch auf langen Fahrten mühelos beibehalten und dabei sehr effektiv und ohne Energieverlust pedalieren. Schon die korrekte Position über den Pedalen sorgt dafür, dass die mechanischen Verhältnisse im Kniegelenk optimal ausgenutzt werden und die Muskelkräfte in idealer Weise für maximale Leistungsausbeute eingesetzt werden. Mehr Komfort entsteht durch eine ausgewogene Gewichtsverteilung zwischen Sattel, Pedalen und Lenker – so tragen die Knochen die volle Last und nicht Rücken- und Armmuskeln.

Eine neutrale, ausgewogene Sitzposition ist dann erreicht, wenn alle Griffpositionen auch über längere Zeit gehalten werden können, ohne dass dies unbequem oder unangenehm wird.

Aus einer angenehmen neutralen Position kann der Fahrer auch leicht auf Geländeänderungen reagieren, seine Trittfrequenz variieren und Tempowechsel vornehmen, ohne dass darun-



1 Auch bei Radfahrern können viele Beschwerden durch Anpassungen am Rad und vor allem an den Schuhen behoben werden. Eine Möglichkeit sind dabei Einlagen.

ter der Komfort leidet. Wenn ein Fahrrad optimal an seinen Fahrer angepasst ist, kann dieser mit den Händen am Lenker locker rollen, an steilen Anstiegen oder auf Abfahrten sowie im Zielsprint kraftvoll am Lenker ziehen.

Anzeichen für falsche Sitzposition

Eine falsche Sitzposition kann oft Beschwerden hervorrufen. Hier einige Punkte:

Knieschmerzen

Schmerzen im Knie treten innen oder außen auf – je nachdem, wie die Bewegung in der Belastung ausgeführt wird. Fahrer mit einem Valgus-Knie leiden gewöhnlich unter Schmerzen an der Knieinnenseite, wobei es hier unterschiedliche Varianten gibt. Fahrer mit Varus-Knie hingegen klagen eher über Schmerzen außen am Knie. Bei ihnen sind auch Probleme mit den Abduktoren an der Tagesordnung. Solche Abduktorenprobleme rühren daher, dass diese sehnigen Muskeln über den äußeren Femurkondylus gespannt verlaufen. Immer wenn das Knie um mehr als 30 Grad angewinkelt wird, rutscht der gespannte Abduktor seitlich über die Knochen – und das führt zu einem stechenden Schmerz außen am Knie. Dies kann auch durch den Radschuh oder einem instabilen Knie hervorgerufen werden.

Wundsitzen

Wenn Beschwerden überwiegend auf einer Seite auftreten, deutet dies stark auf eine schiefe Sitzhaltung auf dem Sattel hin. Fahrer mit einer Beinlängendifferenz sitzen sich fast ausschließlich auf einer Seite wund, weil ihr kürzeres Bein bei jedem Pedaltritt

Eigene Einlage entwickelt

Als Symbiose zwischen sportgerechter Bettung und Stützung der Füße unter Beibehaltung größtmöglicher Eigendynamik hat Jens Machacek eine eigene Einlage speziell für die Bedürfnisse von Radsportlern entwickelt.

Jeder Radsportler muss maximale Kraft über den Radschuh ins Pedal bekommen. Hier liegt seiner Erfahrung nach oft das Problem. Die meisten Radsportler haben zwar eine ausgeprägte Oberschenkelmuskulatur, können aber seitliche Bewegungen nicht ausgleichen. Und hier geht die Kraft schräg über das Kniegelenk in den Radschuh. Folge: hoher Kraftverlust und Verschleiß in den Kniegelenken und Reizung des Traktus und des Außenbandes.

Die von ihm entwickelte Einlage „Winsole“ soll dem entsprechend das Knie-, Sprunggelenk und den Fuß stabilisieren, so dass die Kraft sofort ins Pedal übertragen werden kann. Dadurch können die Plantarsehne entlastet werden. Zudem soll eine Fersenvolgsstellung reduziert, das Fußgewölbe stabilisiert und die lateralen und medialen Muskelgruppen geschont werden.

Der Triathlet hat eine höhere Stabilität in den Kniegelenken durch das Lauf-, und Schwimmtraining. Mehr als 90 Prozent der Triathleten arbeiten auf dem Rad zu viel mit der Laufmuskulatur. Folge: Weniger Druck beim Radfahren und die Laufmuskulatur wird vor dem abschließenden Lauf schon ermüdet.

Auch hier kann laut Machacek mit der „Winsole“-Radeinlage Abhilfe geschaffen werden. Mit ihr habe er eine ultraflache Einlage entwickelt, die wie eine zweite Haut im Radschuh eingebettet sei und auf jeden Fuß individuell angepasst werde. Um eine optimale Anpassung zu gewährleisten gebe es die Einlage nur in zertifizierten Orthopädie-

Fachbetrieben für den Radfahrer und Triathleten.

Unser Fuß ist individuell und je optimaler er mit dem Fußbett eines Schuhs verbunden wird, desto effektiver ist die Leistungsübertragung. Bis zu 38 Watt Spitzenleistung konnten bei Tests in der Entwicklungsphase erzielt werden. Bei einem Mountainbike-Profi hatte er durch spezielle Messsohlen beim Messen auf dem Rad festgestellt, wie der Druckverlauf sich mit und ohne die „Winsole“-Radeinlage auf den Radschuh überträgt (Abb. 3 + 4). Mit der Radeinlage wurde nicht nur der Druck auf die Pedalachse gebracht, sondern es konnte auch durch Stabilisierung der Knieachse die Leistung des Sportlers gesteigert werden. Dieser gewann die Mountainbike-Weltmeisterschaft mit fast 2,5 Minuten Vorsprung.

Jens Machacek hat diese Einlage entwickelt, indem er die Bahnradnationalmannschaft mit seiner Fahrradbiometrie betreut und die Athleten auf die Olympiade in London vorbereitet hat. In Zusammenarbeit mit FES (Forschung und Entwicklung von Sportgeräten in Berlin), die die Bahnräder und das Äußere der Schuhe der Nationalmannschaft herstellen, entwickelte er extra für die Olympiade 2012 einen Radschuh für Weltmeister und Olympiadollengewinner Maximilian Levy.

Die Vorteile gegenüber anderen Einlagen am Markt sind das geringe Gewicht (unter 50 Gramm), das thermoelastische Material lässt sich auch bei Veränderungen am Fuß diesem beliebig oft anpassen und sorgt so für die individuelle Passform. Wenn die Einlage also mehrere Jahre alt ist und eigentlich noch gut ist, sich aber inzwischen der Fuß verändert hat, kann das Material einfach erneut erwärmt und wieder angepasst werden.



Um den besonderen Anforderungen an Einlagen im Radschuh gerecht zu werden, hat Jens Machacek aus den Konstruktionen für die deutschen Olympiateilnehmer ein eigenes Einlagenkonzept entwickelt.

Die Grundform der Einlage hat eine minimale Außenrandhöhung, zusätzlich können aber auch Zehenstege oder Pelotten eingearbeitet werden. Im Fersenbereich ist die Sohle zur verbesserten Anpassung im Schuh flexibel gehalten. Im Vergleich zu anderen Einlagen verspricht der Entwickler zudem eine besondere Langlebigkeit.

Die Firma Springer stellt den Rohling her und beliefert die Orthopädienschuhmacher. Mit dabei sind immer eine Musterpelotte und eine Radschuhsocke. „Wenn einer mit einer Wollsocke Rad fährt hat diese vielleicht eine Falte und er bekommt eine Blase“, erklärt Machacek. Durch die Radschuhsocke könnte diese Ursache für Beschwerden vermieden werden, so der Entwickler der „Winsole“. Bei der Verarbeitung ist besonders zu beachten, dass Radschuhe im Inneren relativ hart und rund sind. Darum, erklärt Machacek, ist der Rohling auch rund gehalten. Und die Schuhe müssen von den Fahrern unbedingt zum Anpassen mitgebracht werden. Das Grundgerüst der Einlage dürfe bei der Anpassung selbstverständlich nicht verändert werden, da sonst der gewünschte Effekt ausbleibt, wie Machacek zu bedenken gibt. Bis auf diese Einschränkung können an der Radeinlage aber alle notwendigen Änderungen vorgenommen werden. Infos unter www.winsole.de.

relativ weiter reichen muss als das andere und sich die Hüfte vor und zurück bewegt. Ein anderer Grund für einseitiges Wundsitzen kann sein, dass ein Knie stärker als das andere von der linearen Idealbewegung abweicht, dabei das Becken verdreht und mehr Druck auf den Sitzhocker dieser Seite generiert. Beinlängendifferenzen müs-

sen erkannt und je nach Reaktion des Körpers ausgeglichen werden.

Freihändig fahren

Eine schlechte Sitzposition kann das freihändige Fahren schwierig machen, da der Fahrer nicht symmetrisch auf dem Sattel sitzt. Der ungleiche Druck lässt das Bike immer zur Seite steuern.

Für optimale Performance und Komfort muss der Fahrer absolut symmetrisch auf dem Sattel sitzen, so dass der ganze Körper seinen ausbalancierten Krafteinsatz einbringen kann. Viele Fahrer fühlen hingegen, dass bei ihnen ein Bein effektiver arbeitet als das andere. Der Schlüssel für bessere Leistungsfähigkeit beim Radfahren be-

steht darin, die individuellen Eigenheiten jedes Fahrers zu erkennen und zu berücksichtigen.

Sattelhöhe

Schwierigkeiten, die optimale Sattelhöhe zu finden, können auch auf eine Beinlängendifferenz hinweisen. Der Sattel fühlt sich ständig mal zu hoch oder mal zu tief an. Typischerweise ändern Fahrer dann die Sattelhöhe, wenn eine Muskelgruppe ermüdet ist und sie von anderen, ausgeruhten Muskeln profitieren wollen. Und diese Änderung der Sattelhöhe ist ein ewiges Hin und Her, immer auf der Suche nach der optimalen Balance.

Der Lenker

Beim Lenker sollte man zuallererst auf die Breite achten. Hier die Lenkerbrei-

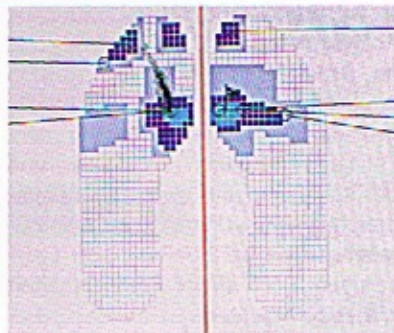
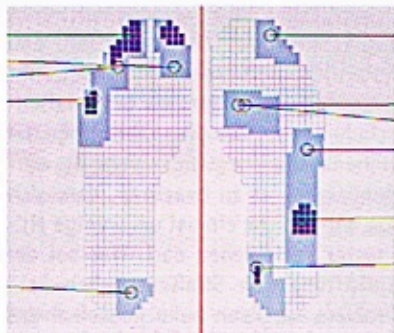
te mindestens in Schulterbreite wählen. Wenn der Lenker zu schmal ist, kann dies zu Nacken- und Schulterbeschwerden führen. Auch der Brustbereich wird zusammengedrückt und verhindert die ausreichende Atmung. Die Beschwerden im Nacken, Schulterbereich, aber auch in den Handballen können auch durch Fehlstellungen im Becken oder eine Beinlängendifferenz hervorgerufen werden, die sich durch den ganzen Körper hinaus auswirkt.

Bei einem Beckenschiefstand versuchen die Arme über den Trizeps bis hin zum Schulterbereich, die Kippbewegungen im Oberkörper auszugleichen. Dies sorgt nicht selten dafür, dass der Bereich der Schultern verspannt und man oft die Griffposition am Lenker ändert.

Dies kann auch passieren, wenn das Oberrohr des Rades zu lang ist, der



2 Maximilian Levy, mehrfacher Weltmeister und Silbermedaillengewinner bei den Olympischen Spielen in London, wird schon seit einigen Jahren von Jens Machacek betreut. Bei den Olympischen Spielen fuhr er schon die Prototypen dieser Einlagen – Ende März wurden ihm die Carbon-Einlagen an seine neuen Radschuhe angepasst.



3 – 4 Ein deutlich ungleichmäßiger Druckverlauf ohne Einlage (I) kann mithilfe der von Jens Machacek entwickelten Einlage „Winsole“ zu einem gleichmäßigen Druckverlauf im Radschuh führen.

Sattel zu weit hinten oder der Vorbau des Rades zu tief oder zu lang ist.

Die Pedale

Hier sollte im optimalen Fall 100 Prozent des Drucks ankommen, den der

ECOSANA

Medizinprodukte

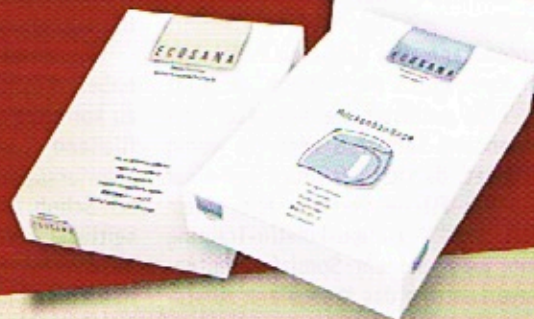
ECOSANA.
Zeitgemäße Kompressionsstrümpfe.
Spitzenqualität in Serie und Maß.
ECOSANA Bandagen. Jetzt fest!

KOSTENLOSES MUSTER ANFORDERN:
☎ +49 (0) 951 – 40 777 534

ECOSANA
Heganger 16
D-96103 Hallstadt
www.ecosana.de
info@ecosana.de
+49 (0) 951 – 40 777 534 T
+49 (0) 951 – 40 777 535 F

**WIRTSCHAFTLICH
UND WIRKSAM.**

**IHR
BASISPRODUKT
OHNE AUFZAHLUNG**



Radfahrer aus dem Oberschenkel über das Kniegelenk zum Fuß bringt. Ich stelle oft fest, dass auf diesem Weg bei vielen Sportlern enorm viel Energie verloren geht und Schmerzen oder Verletzungen entstehen. Eine orthopädische Untersuchung der Beine und Füße ist unumgänglich, denn die Kniehaltung und Fußstruktur sind wichtige Komponenten, um beschwerdefreies Radfahren zu ermöglichen. Hier unterscheidet man – wie auch bei Läufern – zwischen Knieaußen- oder Innenrotation, X- oder O-Beinstellung und in Senk-, Spreiz-, Hohl- oder Knickfuß.

Ein Senkfuß kann mit viel Barfuß-Training mit der Zeit wieder stabilisiert werden. Des Weiteren empfehle ich speziell angepasste Einlagen, die das Knie wieder in die richtige Achse bringen. Weiterhin sollte der Radschuh seitlich guten Halt bieten. Da der Fuß auch im Radschuh durch die Belastung anschwellen kann, achten Sie darauf, den Schuh nie zu eng oder zu klein zu wählen.

Ein Spreizfuß macht sich gerade beim Radfahren durch Brennen, Krabbeln oder Taubheitsgefühle im Vorfuß bemerkbar. Der Grund für die Beschwerden ist das nicht mehr vorhandene Quergewölbe. Blutgefäße und Nervenbahnen, welche in der Mitte des Fußes liegen, werden durch den Druck, der vom Fuß im Radschuh ausgeübt wird, abgedrückt. Die Durchblutung ist gestört. Eine Quergewölbestütze, die speziell auf den Fuß, das Gewicht des Radfahrers und die Fußform angepasst wird, sorgt im Radschuh für Entlastung.

Kniebeschwerden können oft durch Rotationsbewegungen im Knie entstehen. Der erste Schritt zur Abhilfe sind Pedale mit großer Auflagefläche, da größere Stabilität gegeben ist und der Druck optimal auf Schuh und Pedal übertragen wird. Sie sollten größere Bewegungsfreiheit ermöglichen, damit der Fuß bei eventuellen Rotationsbewegungen mit dem Knie mitgeführt werden kann. Bei größeren Pedalplatten kann durch die höhere Stabilität das Knie entlastet werden. Auch der vorhandene Spreizfuß wird ein wenig entlastet, da sich der Druck auf einer größeren Fläche verteilt. Mit einem speziellen Fußmuskulatur-Training kann jeder seinem Spreizfuß entgegenwirken. Um das Kniegelenk zu sta-

bilisieren, sollten Abduktoren und Adduktoren gestärkt und im Gleichgewicht gegeneinander stehen. Denn auch das Knie kann instabil werden, wenn die Knieachse nicht gerade verläuft.

Valgus- und Varus-Stellung des Knies sorgen dafür, dass der Druck im Radschuh eher auf der Innenseite (Großzehballen) oder der Außenseite (Kleinzehballen) entsteht. Die Pedalplatte sollte bei einer Varus-Stellung leicht nach außen und bei einer Valgus-Stellung leicht nach innen gestellt werden. Bei einem neutral stehenden Knie oder einer Varus-Stellung sollte kein Rad mit einem schmalen Tretlager gefahren werden, da sonst das Neutralknie in die Varus-Stellung gelangen kann. Bei einer leichten Varus-Stellung kann dies sogar zu Entzündungen der Außenbänder im Knie führen.

Auf Grundlage dieser ausführlichen Analyse mittels Fahrradbiometrie (siehe Orthopädieschuhtechnik 3/2013) erfolgt das Beseitigen von Fehlstellungen durch Radschuhanpassung oder Einlagenversorgung. Prinzipiell sind bei Radfahrern die gleichen orthopädiestechnischen Maßnahmen möglich, wie bei Straßen- oder Laufschuhen. Doch einige Besonderheiten gilt es zu beachten.

Einlagen

Grundsätzlich sind Einlegesohlen eine gute Möglichkeit, die Beschwerden bestimmter Fußformen zu mildern. Die meisten im Sportfachhandel angebotenen Einlegesohlen, haben aber weder eine Längs- noch eine Quergewölbestütze und lassen sich einfach zusammendrücken. Die Stützfunktion halte ich dabei nicht für ausreichend. Der Nutzen ist aus meiner Sicht fraglich.

Einlegesohlen, die körperlich Defizite beseitigen sollen, müssen individuell angepasst werden, was voraussetzt, dass sich zum Beispiel ein geschulter Orthopädieschuhtechniker oder Fahrradbiometrie-Spezialist den Bewegungsablauf ansieht.

Ob man es am Fuß nur komfortabler haben möchte oder eine Fehlstellung zu korrigieren ist, dieser Übergang ist fließend – und das macht die Sache schwierig. Denn wo ein anders geformter Schuh nur die Passform und den seitlichen Druck vermeidet, lässt eine unscheinbare, aber speziell geformte Radschuheinlage möglicherweise das

ganze Bein anders kreisen und greift in den Bewegungsablauf ein.

Radschuhanpassungen

Prinzipiell sind beim Radschuh die gleichen Zurichtungen (z. B. Weiten bei Halux valgus) machbar – doch es gibt einige Unterschiede. Um Beinverkürzungen (Beckenschiefstand) auszugleichen, haben wir ein neu entwickeltes patentiertes System: Ohne den Rennradschuh umbauen zu müssen, kann eine Beinverkürzung ausgeglichen werden. Denn der Längenausgleich wird zwischen das Pedalsystem und den Schuh eingebaut. Der Schuh braucht so nicht aufgeschnitten, umgebaut und wieder neu verklebt werden. Dadurch bleibt der Rennradschuh in seiner Form und Stabilität erhalten, ebenso erlischt auch nicht die Herstellerqualität.

Bei Mountainbike-Schuhen geht dies nicht, hier müssen Schaft und Sohle komplett voneinander getrennt werden und – anders als bei Straßenschuhen – auf der gesamten Länge der Höhenausgleich vorgenommen werden. Dabei ist zu beachten, dass sich die Sohle nicht einmal um wenige Millimeter verschieben darf. Was bei der Zurichtung von Straßenschuhen kein Problem ist, kann beim Radschuh das komplette System aus Schuh, Fuß und Pedal durcheinanderbringen.

Auch bei der Verarbeitung von Zurichtungen sind Radschuhe anders als Straßenschuhe, denn die Fahrer üben nicht nur Druck auf die Schuhe aus, sondern es wirken auch enorme Zugkräfte, die dem Schuh viel Stabilität abverlangen. Zudem ist eine hohe Seitenstabilität wichtig, damit der Sportler nicht wegknicken kann.

Einer der größten Unterschiede zwischen Radschuh und Straßenschuh ist die Ferse: Während bei normalen Schuhen der Aufbau hinten höher ist als im Zehenbereich, wird bei Radschuhen die Ferse extra niedrig gemacht und der gesamte Aufbau wie das Pedalsystem ist vorn.

Um Veränderungen am Schuh vornehmen zu können – sei es durch Einlagen oder durch Zurichtungen – sollte man sich nicht auf sein Wissen von anderen Schuhtypen verlassen, denn die Anforderungen an Radschuhe sind in einigen Punkten anders. ■