

Einstell



lungssache

Nachdem wir uns in der letzten Ausgabe mit Beschwerden, deren möglicher Ursache und der Wichtigkeit der richtigen Sitzposition beschäftigt haben, geht es im zweiten Teil unserer Serie um die richtige Einstellung von Pedalen beziehungsweise Schuhcleats, Sattel und Lenker. Der Ausgleich von Fehlstellungen ist ebenfalls Thema des Artikels.

Welche Beschwerden entstehen, wo und wie kann man sie lindern oder beseitigen?

In erster Linie ist auch hier wichtig, die Einheit »Rad und Mensch« als ein Ganzes zu sehen. Beschwerden, versteckte Verschleißerscheinungen, auftretender Kraftverlust und orthopädische Fehlstellungen können nur mit Hilfe einer professionellen Fahrradbiometrie gelindert oder beseitigt werden. Hierbei sollte auf speziell orthopädisch geschultes Personal Wert gelegt werden, denn das Zusammenspiel zwischen Orthopädie des Radfahrers, Radeinstellung und Tritttechnik sorgt für gesundes und schmerzfreies Radfahren.

Ein gut eingestelltes Mountainbike ist noch lange nicht ausreichend, da zum Radfahren drei Komponenten von besonders großer Bedeutung sind. Diese sind Pedale, Sattel und Lenker. Wird eine dieser Komponenten nicht berücksichtigt, klagen Mountainbiker oft über Beschwerden oder es kommt zu enormem Kraftverlust, den selten der Radfahrer direkt selbst spürt. Was sind Gründe für Beschwerden, welche Teile kann man austauschen, um wieder beschwerdefrei biken zu können? Dazu teilen wir das Rad in drei Zonen: Pedal, Sattel, Lenker (Angriffspunkte) auf.

Pedale

Die Pedale – hier sollte im optimalen Fall 100 Prozent des Drucks ankommen, den

X-Bein-
Stellung
des Knies
und Valgus-
Stellung
der Füße



der 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.

Orthopädie ist wichtig

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 im Medizinischen zwischen Knieaußen- oder Innenrotation, X- oder O-Beinstellung und in Senk-, Spreiz-, Hohl- oder Knickfuß. Die Fußstellung ist zusätzlich für die Stellung der Knieachse verantwortlich. Hierzu ein Beispiel: beim einem Senkfuß kippt das Linksgewölbe nach

innen ab und bringt das Knie zwangsläufig in eine leichte X-Stellung, was wiederum im Knie (Gelenkspalt) zum Verschleiß führen kann.

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, Kribbeln 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 durch Rotation

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.

Normalstel-
lung von Knie
und Füßen





SiesolltengrößereBewegungsfreiheit 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. MiteinemspeziellenFußmuskulatur-Training kann jeder seinem Spreizfuß entgegenwirken. Um das Kniegelenkzustabilisieren, sollten Abduktoren und Adduktoren gestärkt und im Gleichgewicht gegeneinander stehen. Denn auch das Knie kann instabil werden, wenn die Knieachse nicht gerade verläuft.

X-Beine, O-Beine oder neutrale Kniehaltung

Bei der Kniehaltung unterscheidet man zwischen »Valgus«- (X-Beine) und der »Varus«-Stellung (O-Beine). Beide sorgen dafür, dass der Druck im Rad schuheherauf der Innenseite (Großzehenballen) oder der Außenseite (Kleinzehenballen) 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. Die Kniehaltung beeinflusst die Fußhaltung, den Pedalabstand und die Kniebewegung bei Pedalieren.

Der Sattel

Die passende Sitzposition ist für jeden Mountainbiker, egal welcher Leistungsklasse, ein entscheidendes Kriterium. Für den Einsteiger bietet der Sattel einen maximalen Komfort. Dem erfahrenen Sportler hilft der Sattel neben Komfort auch in Sachen Effizienz und Leistungsfähigkeit. In jedem Fall hilft eine optimale Sitzposition beim Biken, um Verletzungen zu vermeiden. Eine effiziente und vor allem korrekte Sitzposition kann man auch auf langen Ausfahrten mühelos beibehalten und dabei sehr effektiv und ohne Energieverlust pedalieren. Schon die korrek-

te 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.

Die neutrale Sitzposition

Aus einer angenehm neutralen Position kann der Fahrer auch leicht auf Geländeänderungen reagieren, seine Trittfrequenz variieren und Tempowechsel vornehmen, ohne dass darunter der Komfort leidet. Wenn ein Mountainbike optimal an seinen Fahrer angepasst ist, kann der mal mit den Händen am Lenker locker rollen, an steilen Anstiegen oder auf Abfahrten oder im Zielsprint kraftvoll am Lenker ziehen. Eine neutrale, ausgewogene Sitzposition ist dann erreicht, wenn alle Griffpositionen auch über längere Zeit gehalten werden können, ohne dass dies unbequem oder unangenehm wird.

Anzeichen für falsche Sitzpositionen!

Eine falsche Sitzposition ist oft sehr einfach zu erkennen. Wo treten die Schmerzen auf?

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 Knie-Innenseite, 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 Abduktoren-Probleme 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.

Wundsitzen: Wenn Beschwerden überwiegend auf einer Seite auftreten, deutet dies stark auf eine schiefe Sitzhaltung auf dem Sattel hin. Fahrer mit einer Beinlängen-Differenz sitzen sich fast ausschließlich auf einer Seite wund, weil ihr kürzeres Bein bei jedem Pedaltritt 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 müssen erkannt und je nach Reaktion des Körpers ausgeglichen werden. Eine Beinlängendifferenz erzeugt den größten Kraftverlust, auf Verschleiß sei zusätzlich hingewiesen.

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 Kräfteinsatz einbringen kann. Viele Fahrer fühlen hingegen, dass bei ihnen ein Bein effektiver arbeitet als das andere.

Der Schlüssel für bessere Leistungsfähigkeit beim Radfahren besteht darin, die individuellen Eigenheiten jedes Fahrers zu erkennen und zu berücksichtigen.

Sattelhöhe: Schwierigkeiten, die optimale Sattelhöhe zu finden, können auch auf eine Beinlängen-Differenz 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.

Einstellung des Sattels

Um die richtige Sattelposition zu ermitteln müssen drei Dinge im Voraus unbedingt beachtet werden. Entscheidend sind hier zum einen die Satteltiefe, Sattelform und zum anderen das Maß zwischen





vorn. Das ist nicht die Lösung, da nun die optimalen Gelenkwinkel und Sitzposition nicht mehr berücksichtigt werden können.

Sattelbreite

Bei der Sattelbreite kann jedes gute Radgeschäft mit einem »Druckkissen« aushelfen, auf dem man die Breite der Gesäßknochen messen und ablesen kann. Dann wählt man den Sattel mindestens in der abgelesenen Breite, besser aber 0,5 Zentimeter breiter. Bei der Sattelform gibt es Tausende verschiedener Modelle und Ausführungen. Sobald der Radfahrer perfekt eingestellt ist und die Fehlstellungen behoben sind, kommt fast jeder mit einer herkömmlichen Sattelform zurecht. Hier benötigt man keine extra Polsterungen, Gelkissen, Luftpolster oder Ähnliches.

Sattelleigung

Der Sattel sollte zwischen den Gesäßknochen und nach vorne zur Sattelspitze hin in einer Art Kreuz waagrecht verlaufen, so wird der Schambereich entlastet. Ist das Bike nun optimal eingestellt, sitzt man perfekt auf den Gesäßknochen und entlastet automatisch den Schambereich. Eine vorhandene Beinlängendifferenz sollte ausgeglichen werden, da diese zu Gesäßbeschwerden führen kann. Wenn nun weiterhin noch Druckbe-

schwerden im Bereich der Gesäßknochen auftreten sollten, kann ein auf Maß angefertigter Sattel helfen. Ein Sattel, der zu weit nach vorne geneigt ist, lässt das Becken kippen, was den gesamten Körper zum Lenker hin kippt und dadurch die Belastung in den Armen, Schultern und Handballen verstärkt.

Lenker

Beim Lenker sollte man zuallererst auf die Breite achten. Hier die Lenkerbreite 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. Die Arme sollten bei der Einstellung des Bikes leicht angewinkelt sein.

Sattel und Lenker. Hierbei ist in erster Linie die Oberrohrlänge von wichtiger Bedeutung. Immer noch neigen viele Sportler dazu ein Mountainbike mit einem zu langen Oberrohr zu wählen. Hier muss noch einiges an Aufklärungsarbeit geleistet werden. Die Sitzpositionen haben sich genau wie die Technik des Rades weiterentwickelt. Da aber viele Radhersteller die Entwicklung noch nicht mitgehen, darf man hier nicht einfach nach Maßtabellen die Rahmengröße wählen, sondern sollte im Zweifelsfall eine Rahmengröße kleiner wählen. Ist das Oberrohr zu lang, wählt man oft einen kürzeren Vorbau oder schiebt den Sattel weiter nach



FAHRRADBIOMETRIE, JENS MACHACEK

Jens Machacek ist gelernter Orthopädietechniker und Bewegungsanalytiker. Zudem besitzt er ein Patent auf orthopädische Radschuhumbauten. Seit 17 Jahren betreibt er Radsport. Über BMX kam er zum MTB-Marathon, wo er in einigen Teams fuhr. In Zukunft steht sportlich gesehen ein Ironman als Ziel an.

Beruflich zog es ihn nach Bad Soden/Taunus, wo er heute als Orthopädie-Techniker und Bewegungsanalytiker bei Orthopädie + Sport Ehrl arbeitet. Hier hat er sich Ende 2006 mit der

Fahrradbiometrie selbstständig gemacht, nachdem er diese über 10 Jahre entwickelt und getestet hat. Das Labor ist mittlerweile Anlaufpunkt für zahlreiche Radsportler, Mountainbiker und Triathleten. Außerdem betreut Jens Machacek unter anderem das Team Fujii-Bikes, das Radprofiteam Equipe Nürnberger, das Team Dresdner Kleinwort mit dem zweimaligen Weltmeister Normann Stadler, die Ausnahmeathletin Karin Thürig, die Ironman-Europameisterin Andrea Brede und zahlreiche Athleten einiger Radnationalmannschaften.



Fahrradbiometrie, Jens Machacek
 Labor: Brunnenstr. 8, 65812 Bad Soden
 Tel. 06196/21970, 0176/23905124
 E-Mail: jm-fahrradbiometrie@gmx.de
 Internet: www.fahrradbiometrie.de, Internet: www.ehrl.eu

