

ERFOLG

Und plötzlich läuft

Effizienter pedalisieren mit asymmetrischen Kettenblättern - X-Terra-Athlet Franky Batelier setzt darauf





rund

Beim ersten Blick auf die Kettenblätter von Osymetric kann man es sich kaum vorstellen, dass diese dem gewünschten »runden Tritt« dienen sollen. Auch in Bewegung macht es optisch den gegenteiligen Eindruck. Entwickelt wurden sie vom Franzosen Jean-Louis Talo, der 2005 offiziell damit auf dem Markt erschienen ist.



OPTIMIERTER TRITT DANK

ASYMMETRISCHER KETTENBLÄTTER?

Die von der UCI zugelassenen Kettenblätter sind nicht der erste Versuch, mit Hilfe der Veränderung der Form der Kettenblätter den Tritt des Fahrers zu optimieren. Gerne werden sie mit dem Vorreiter »Biopace« aus der Schmiede Shimano verglichen. Ein Vergleich, der aber keine wirkliche Übereinstimmung mit sich bringt, sondern den gänzlich umgekehrten Aufbau zeigt:

Bei genauer Betrachtung kann man feststellen, dass dieses Kettenblatt weder oval noch elliptisch geformt ist. Durch die individuelle Form aber soll erreicht werden, dass die maximale Kraft der Beinmuskulatur eines Radfahrers optimal eingesetzt werden kann. Athleten, die die Blätter zum ersten Mal montiert haben, beschreiben die Tretbewegung zu Beginn der ersten Testfahrt als abgehakt und ungewohnt, doch schon nach wenigen Kilometern tritt die erste Gewöhnung ein, und die Erleichterung

wird vor allem bei höheren Intensitäten deutlich erkennbar.

Die Geometrie bezieht sich auf zwei aufeinanderfolgende, symmetrische Kurven, die sich um einen zentralen Rotationspunkt drehen. Befindet sich das Pedal in vertikaler Stellung (90°), ist die vom Fahrer einsetzbare Kraft minimal, ebenso verringert sich der Radius des Kettenblatts, also auch der Hebel bzw. das Drehmoment, welches aufgebracht werden muss, um den Totpunkt zu überwinden. Kommt das Pedal in die horizontale Stellung, steht dem Fahrer mehr Kraft zur Verfügung, wodurch er den nun größer werdenden Radius (größeres Drehmoment) des Kettenblatts ausnutzen und in mehr Vortrieb umwandeln kann.

Der entscheidende Unterschied ist die Verringerung beziehungsweise Erhöhung des Zahnradverhältnisses bei unterschiedlichen Kurbelstellungen. Das Zahnradverhältnis nimmt bei horizon-

taler Kurbelstellung bei Osymetric zu, bei Biopace wird es bei gleicher Stellung der Kurbel verringert. Damit verändern die Kettenblätter von Osymetric ständig den Radius und nützen in jeder Phase einer Kurbelumdrehung den Kräfteinsatz eines Fahrers vollständig aus, wodurch eine höhere Effizienz erreicht werden soll.

Grundgedanke ist es, die Kraft dann gezielt einzusetzen, wenn sie am meisten vorhanden ist. Das Bein ist im oberen Totpunkt, also bei senkrechter Kurbelstellung von 90° bedeutend schwächer als in der Horizontalen, daher nimmt die Winkelgeschwindigkeit bei der Bewegung zum oberen Totpunkt hin ab. Um diesen Vortrieb zu erhöhen, wird das Zahnradverhältnis verringert und so der Tritt erleichtert. Der Fahrer benötigt also weniger Kraft, um den oberen Totpunkt zu überwinden. Durch die Geometrie der Kettenblätter wird aber nicht nur die Arbeit am oberen und unteren Totpunkt – die Stellen der wenigsten Kraft – vereinfacht, sondern auch zum Zeitpunkt der meisten Kraft des Beines – in der horizontalen Kurbelstellung – erhöht. Durch eine Erhöhung des Zahnradverhältnisses wird der Bewegungsablauf zusätzlich optimiert!

Ziel ist es, in jeder Phase einer Kurbelumdrehung die Kraft immer effizient umzusetzen, und dafür hat sich weder die ovale noch die elliptische Form angeboten. Das Kettenblatt ist demnach konzipiert worden, die Kraftunterschiede in jeder Phase einer Kurbelumdrehung auszugleichen bzw. sich den physiologischen Gegebenheiten des Fahrers anzupassen und die Effektivität des Tritts durch Ökonomisierung zu optimieren.

Dies ist das erste Mal, dass die Kraftunterschiede des Fahrers berücksichtigt und mit einem Kettenblatt umgesetzt werden können, was eine höhere Ge-

Fotos: Triaphotos, Franky Batelier, Text: Susanne Buckenlei

ERFOLG

schwindigkeit bei gleichem Kräfteinsatz oder ein größeres Übersetzungsverhältnis zulässt.

Im »Cardio-Thoracic Center« in Monaco wurden durch Untersuchungen an 19 Radfahrern im Alter von durchschnittlich 31 Jahren mit jahrelanger Wettkampferfahrung die Vorteile des Kettenblattes mit Hilfe der Spiroergometrie (Atemgasanalyse) untersucht. Nur drei der Fahrer waren schon vor der Untersuchung an die Osymetric Kettenblätter gewöhnt. Die wichtigste Beobachtung der Studie war ein signifikanter Leistungsanstieg im Schwellenbereich. Dem kann eine sehr hohe Bedeutung beigemessen werden, da die Schwellenleistung der durchschnittlichen Leistung im Wettkampf nahe kommt. Es konnte eine Geschwindigkeitszunahme nachgewiesen werden, die in etwa eine Einsparung von fünf Sekunden pro Kilometer ergibt. Dieser Effekt resultiert aus der Zunahme der Leistung von 5–15 Prozent. Fazit: Je näher die erbrachte Leistung an der maximalen Leistungsfähigkeit liegt, desto größer ist der Effekt der Osymetric Kettenblätter. Spekulative Hochrechnungen geben an, dass zum Beispiel 1993 bei der Tour de France die Gesamtdurchschnittsgeschwindigkeit von 39 km/h auf 40,4 km/h hätte angehoben werden können.

Eine weitere Untersuchung im Labor konnte die Vorteile bestätigen. Zwar hat diese aufgrund einer zu geringen Stichprobe keine wissenschaftliche Gültigkeit, jedoch fielen sämtliche Ergebnisse zugunsten der Osymetric Kettenblätter aus. Aufgrund der Bedeutung, die der sauberen Trittfrequenz zukommt, liegt nach der Untersuchung die Vermutung nahe, dass bei längerer Gewöhnung die Effekte der Osymetric Kettenblätter noch deutlicher ausgefallen wären!

Zur Überprüfung wurden Messungen im Feld durchgeführt, die wiederum die Labormessungen bestätigen: Bei flachen oder Bergabstrecken konnte eine Geschwindigkeitssteigerung und Leistungssteigerung gemessen werden, allerdings bei erhöhter Herzfrequenz, was auf die Notwendigkeit der Trittfrequenzerhöhung zurückzuführen ist. Daher empfiehlt sich eine größere Zahnanzahl im vorderen Kettenblatt bei Verwendung der Osymetric Kettenblätter. Im Anstieg wurde sowohl eine höhere Leistung als auch Geschwindigkeit gemessen, allerdings ohne die ungewünschte



EINSATZ BEIM

TRIATHLON

Herzfrequenzerhöhung, da die Fahrer im Gegensatz zu den Bergab-Passagen nicht in ungewohnte Trittfrequenzbereiche wechseln mussten.

Aber nicht nur im Wettkampf unter Abrufung der maximalen und submaximalen Leistung erfährt der Sportler einen Nutzen: Bei den Untersuchungen hat sich herausgestellt, dass sich die Geometrie der Kettenblätter in einer höheren Ökonomie des Körpers niederschlägt. Gerade die Belastung des Kniegelenks und der ständige Kniedruck konnten deutlich reduziert werden. Die Erleichterung für den Muskelapparat schafft gleichzeitig eine Entlastung des Herzkreislauf-Systems und durch die geringere Übersäuerung und Energiespeicherentleerung, eine Reserve an Energie, die für höhere Geschwindigkeit oder längere Belastungsdauer zu Verfügung steht. X-Terra Topathlet Franky Batelier beschreibt die Vorteile als professioneller Mountainbiker: »Ich denke, dass die Osymetric Kettenblätter im Grundlagen- oder Kompensationsbereich kaum etwas

verändern. Bei Belastungen im Grenzbereich dagegen bringen sie vor allem bezüglich des »Grips« unglaubliche Verbesserungen. Dies konnte ich bereits bei der ersten Ausfahrt feststellen: Ich war fähig, eine deutlich höhere Steigung zu fahren als je zu vor! Genau da liegt der wichtigste Unterschied zwischen Straße und Mountainbike.

Ein anderer Vorteil ist die Steigerung der Power! Allerdings tritt dieser Vorteil auch nur auf, wenn nahe der Schwelle, also im hohen Intensitätsbereich gefahren wird. Die muskuläre Belastung des Fahrers erfährt eine deutlich höhere Ökonomie, da eine gleichmäßigere Belastung erreicht wird.

Mit Osymetric-Kettenblättern sollte optimalerweise die Trittfrequenz reduziert und die Leistung optimiert werden. Bereits nach wenigen Stunden spürt man den asymmetrischen Verlauf der Trittbewegung nicht mehr. Im Gegenteil: Sobald man wieder herkömmliche Kettenblätter verwendet, wird der Totpunkt im oberen und unteren Be-





reich der Kurbelumdrehung spürbar! Ich verwende die Osymetric Kettenblätter an meinem Mountainbike und auf meinem Straßenrad seit dem letzten November und habe mich sehr schnell bestens angepasst und profitiere jetzt von den Vorteilen einer ökonomischeren Kraftübertragung!«
Wie zahlreiche andere Athleten profitiert er von der geringeren Belastung seiner Muskulatur und seines

Band- und Stützapparates durch die harmonischere Kraftverteilung und kann somit eine höhere Dauerleistung erbringen.
Den Vertrieb für Deutschland wird in Zukunft Profitriathlet Alex Taubert, von Taubertsports.de übernehmen. Er selbst hat 2004 den Kontakt zu Osymetric aufgenommen, da er nach einem Sturz im Training seine Belastung des Kniegelenks reduzieren wollte. Erstmals im Wettkampf

hat er die Kettenblätter 2004 bei der Ironman Weltmeisterschaft auf Hawaii gefahren und ist prompt als Dritter des Gesamtfeldes vom Rad gestiegen und konnte das Rennen dann als Gesamtvierter beenden. 2005 belegte er mit Osymetric beim Challenge in Roth den zweiten Gesamtrang und wurde Deutscher Triathlon-Meister über die Langdistanz. Für ihn bedeutete der Umstieg auf die neuen Kettenblätter weniger Energieverlust

bei gleicher Geschwindigkeit vor allem im Anstieg oder bei starkem Gegenwind, da er die Kraft besser einsetzen und größere Übersetzungen fahren konnte. Seine Knieprobleme haben sich reduziert, da der Belastungsdruck im oberen Totpunkt deutlich abgenommen hat. Dadurch und durch die Kräfteinsparung wurde der Übergang zum Laufen leichter und die Laufzeiten schneller!

Technische Daten:

Erhältlich sind die CNC-gefrästen Aluminium-Kettenblätter in den Maßen 42-52, 44-54, für 130 mm Lochkreis (Shimano) (alle in Schwarz und Silber), sowie 38-52 für Kompaktkurbeln mit Lochkreis 110 mm: 38, 50, 52 (nur Silber) für Mountainbike TB 4-Loch / 64, 104 mm: 24, 34,42 (nur Silber)
Der Anschaffungspreis der Osymetrics liegt bei 230 Euro.

Vertrieb:

Alex Taubert
2004 4. Platz beim Ironman Hawaii
2005 Deutscher Triathlon-Langdistanzmeister deutscher Triathlon-Mannschaftsmeister
www.taubertsport.de

Professional Endurance Team

Susanne Buckenlei und Matthias Fritsch studierten beide Diplom-Sportwissenschaften mit dem Schwerpunkt Leistungssport an der Sportfakultät der Universität München. Das Studium haben sie 2002/2003 erfolgreich abgeschlossen. Sportlich fanden die beiden, die in Roth wohnen, über den Skirennsport letztendlich zum Triathlon. Matthias ist schon seit fast 15 Jahren semi-professionell im Bereich Triathlon unterwegs, Susanne seit knapp neun Jahren, seit 2004 mit Profi-Lizenz. Im Mai 2005 machten sich die beiden als Professional Endurance Team selbstständig und eröffneten in Georgensgmünd bei Roth ihr Institut für Ausdauerdiagnostik und Trainingssteuerung.



Professional Endurance Team

Pleinfeld Str. 12
D-91166 Georgensgmünd
Tel.: 09172-684766, Fax: 09172-684769
info@professional-endurance-team.de
www.professional-endurance-team.de

www.PIRATE.biz

www.pirate.biz

NEUE ADRESSE !

info@pirate.biz



Dockenhudener Ch. 119, 25469 Halstenbek Tel.: 04101/8194571