

# Und plötzlich läuft's rund...

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

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 die Osymetrics weder oval noch elliptisch geformt sind. Durch die individuelle Form soll erreicht werden, dass die maximale Kraft der Beinmuskulatur eines Radfahrers optimal eingesetzt werden kann. Athleten, die die Blätter zum ersten Mal montiert ha-

ben, beschreiben die Tretbewegung zu Beginn als abgehakt und ungewohnt, doch schon nach wenigen Kilometern stelle sich die erste Gewöhnung ein und die Erleichterung werde vor allem bei höheren Intensitäten deutlich erkennbar.

Geometrisch gesehen sind die Kettenblätter 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, das 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 zwischen den beiden genannten Systemen ist die Verringerung beziehungsweise Erhöhung des Zahnradverhältnisses bei unterschiedlichen Kurbelstellungen. Das Zahnradverhältnis

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

Grundgedanke ist es, die Kraft dann gezielt einzusetzen, wenn sie am meisten vorhanden ist. Das Bein ist im oberen Totpunkt 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 der Tritt erleichtert. Der Fahrer benötigt 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 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 Geschwindigkeit 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 Osymetrics gewöhnt. Die wichtigsten Beobachtungen der Studie waren 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 5 Sekunden pro Kilometer ergibt. Dieser Effekt resultiert aus der Zunahme der Leistung von 5 bis 15 Prozent. Fazit: Je näher die erbrachte Leistung an der maximalen Leistungsfähigkeit liegt, desto größer ist der Effekt der Osymetrics. 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.

Foto: TRIAPHOTOS

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 Osymetrics aus. Wegen der Bedeutung, die der sauberen Trittfrequenz zukommt, liegt nach der Untersuchung die Vermutung nahe, dass bei längerer Gewöhnung die Effekte der Osymetrics noch deutlicher ausgefallen wären!

Zur Überprüfung wurden Messungen im Feld durchgeführt, die wiederum die Labormessungen bestätigten: 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 Osymetrics. Im Anstieg wurde sowohl eine höhere Leistung als auch Geschwindigkeit gemessen, allerdings ohne die ungewünschte Herzfrequenzerhöhung, da die Fahrer im Gegensatz zu den Bergabpassagen nicht in ungewohnte Trittfrequenzbereiche wechseln mussten.

Bei den Untersuchungen hat sich zudem 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 Herz-Kreislauf-Systems und durch die geringere Übersäuerung und Energiespeicherentleerung eine Reserve an Energie, die für höhere Geschwindigkeit oder längere Belastungsdauer zu Verfügung steht. Diese Ökonomie kommt gerade dem Triathleten, der nach der Raddisziplin noch den abschließenden Lauf bewältigen muss zugute. Sicherlich ein Grund, warum selbst der mehrfache Deutsche Meister im Triathlon und Ironman-Weltmeister von 2005 Faris Al-Sultan seit Längerem darauf schwört. Auch er profitiert von der geringeren Vorbelastung seiner Beinmuskulatur durch die harmonischere Kraftverteilung und kann somit höhere Laufzeiten realisieren. Zu den prominenten Nutzern der Osymetrics aus dem Radsport gehört z.B. der Sieger von Paris-Nizza 2005, Bobby Julich. Julich gab das Statement, dass diese Kettenblätter einen Zeitgewinn von 5 Sekunden pro Kilometer gutmachen können!

Den Vertrieb für Deutschland wird in Zukunft Profutriathlet Alex Taubert von Taubert-Sports.de übernehmen. Er selbst hat 2004 den

Kontakt zu Osymetrics 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, konnte das Rennen als Gesamtvierter beenden. 2005 belegte er mit Osymetrics beim Challenge in Roth den zweiten Gesamtrang und wurde Deutscher Triathlonmeister 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. ■

TEXT:

SUSANNE BUCKENLEI



## 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 Preis der Osymetrics liegt bei 230 Euro.

Vertrieb: [www.TaubertSports.de](http://www.TaubertSports.de)

**Zur Autorin:** Susanne Buckenlei studierte Diplom-Sportwissenschaften mit Schwerpunkt Leistungssport an der Uni München. Im Mai 2005 machte sie sich mit Matthias Fritsch, ebenfalls Diplom-Sportwissenschaftler, als Professional Endurance Team selbstständig, und beide eröffneten in Georgensgmünd bei Roth ihr Institut für Ausdauerdiagnostik und Trainingssteuerung.

**Professional Endurance Team**

Pleinfelder Str. 12. D-91166 Georgensgmünd  
Tel.: 09172-684766, Fax: 09172-684769  
info@professional-endurance-team.de  
[www.professional-endurance-team.de](http://www.professional-endurance-team.de)