

Der Schuh des Kolumbus?



Mit einer neuartigen Positionierung der Schuhplatte und einem neuen Schuh versucht die ehemalige deutsche Radrennfahrerin Evelyn Gorgos, die Welt der Radschuhe auf den Kopf zu stellen. Die Durchsetzung des Systems ist alles andere als einfach.

VON ANDREAS GONSETH

Regelmässig trainierende Gümmeler und Biker kennen das Prozedere: Man kauft einen neuen Radschuh und montiert die Schuhplatten an der vorgegebenen Position unter die Schuhe. Man schiebt ein bisschen nach links, dann wieder nach rechts, klinkt sich dazwischen in die Pedale ein, fährt ein paar Meter, verschiebt noch ein bisschen nach vorne, wieder etwas nach links usw. So lange, bis man das Gefühl hat: Jetzt passt! Gedanken darüber, wo denn genau die Platte hin muss, machen sich wohl die wenigsten, die modernen Rennradschuhe geben die Position mit den vorgefertigten Schlitzen im Schuhboden ja grösstenteils vor. Und zwar so, dass die Platte im vorderen Drittel des Schuhs – ungefähr unter dem Fussballen – zu liegen kommt. Der Spielraum durch die Vorgabe des Schuhs beträgt einige wenige Millimeter nach vorne und hinten, aber mehr Möglichkeiten gibt es nicht.

Evelyn Gorgos wurde wenige Jahre nach Einführung der Klick-Pedalen Deutsche Meisterin in der Einer-Verfolgung auf der Bahn. Als sie einmal mit alten Schuhen und vermeintlich «falsch» montierten Pedalplatten fuhr, schien es ihr, dass sie vor allem am Berg plötzlich mehr Kraft entwickeln konnte und weniger ermüdete. Gorgos wurde stutzig und begann, sich genauer mit der Position der Schuhplatten auseinander zu setzen. Es folgte eine Zeit der Tüftelei und des Ausprobierens, aber auch des intensiven Studiums der Biomechanik beim Radfahren. Schon bald wurde Gorgos klar: Die Platte muss viel weiter nach hinten – und zwar um mehrere Zentimeter. Weil das mit herkömmlichen Schuhen nicht möglich ist, gründete Gorgos kurzerhand eine Firma (vgl. Kasten) und entwickelte in Zusammenarbeit mit einer Tessiner Schuhmanufaktur einen gänzlich neuen Schuh.

Die neuartige Position der Platte ist dabei zwar das Kernstück des Schuhs, es sollen aber auch andere Kriterien das Pe-

dalieren erleichtern. Der «bio-mxc² MACH 1» – so der Name des Schuhs – hat eine extrem dünne Sohle (wahlweise aus Karbon oder Titan) und soll, so Herstellerin Gorgos, mit seiner Belüftung und dem dünnen Obermaterial ein «angenehmeres» Fussklima schaffen. «Ein moderner Radschuh, mit dem Sie besser fahren», lautet denn auch der Werbeslogan. Bedingt durch die dünne Sohle und die neuartige Pedalplattenposition rutscht der Sattel im Vergleich zur herkömmlichen Sitzposition um über zwei Zentimeter nach unten.

Evelyn Gorgos ist davon überzeugt, dass dem Radfahrer mit ihrem Schuh aufgrund der neuen Tretverhältnisse bei jedem Tritt weniger leistungzehrende Maximalkraft abverlangt wird. Das soll gerade auch ihren Geschlechtsgenossinnen wesentliche Vorteile und angenehmeres Radfahren bescheren. Wir befragten Evelyn Gorgos nach Vor- und Nachteilen, den Marktchancen und dem Potenzial ihrer Schuhe.

Evelyn Gorgos, gibt es eine Testanordnung, die beweist, dass die bio-mxc²-Position wirklich eine verbesserte Leistung bewirkt?

Am deutlichsten ist die Verbesserung der Leistung zu erkennen, wenn man die Dauer vergleicht, in der man mit beiden Systemen gerade noch fahren kann, ohne Atemnot zu bekommen. Um diese individuelle anaerobe Schwelle (iaS) – so heisst dieser Bereich wissenschaftlich – mit beiden Systemen zu erreichen, kann man entweder auf einem kleinen Rundkurs – auf einer etwa zwei Kilometer langen Bergstrecke – abwechselnd mit beiden Systemen seine Runden drehen oder auf dem Ergometer/Rolle bei rund

lung ist in der Tretphase mit einer über 200 mm langen Kurbel vergleichbar. Die Nachteile solcher früher gerne verwendeten «langen Eisen» sind aber längst bekannt: da Hebe- und Totphase zusammen länger sind als die Tretphase, verliert der Fahrer während dieser mehr als 50% der Kurbelumdrehung mehr, als er durch den besseren Hebel gewinnen kann. Anders bei meiner Position: der vorgezogene Schuh mit seiner steifen Sohle wirkt wie eine längere Kurbel, die Tretphase wird, an der Schuhspitze gemessen, um über 20% länger. Dazu wird die für den Antrieb nutzlose Hebe- und Totphase um über 20% kürzer. Was in der Me-

«Biomechanisch korrektes Radfahren erhöht nicht nur die Wirksamkeit der Beinarbeit, sondern auch den Spassfaktor.»

90% der maximalen Herzfrequenz (was in etwa der iaS entspricht) abwechselnd jeweils sechs-minütige Intervalle mit den alten Radschuhen und dann mit dem MACH 1 absolvieren. Hierbei kann man feststellen, dass mit der bio-mxc²-Position bis zu zwei Intervalle mehr möglich sind, bevor man erschöpft abbricht. Um dieses Phänomen zu veranschaulichen, haben wir zu den heute üblichen Ergometer-Tests das biomacs torque analysis-Programm, kurz: bta entwickelt. Hiermit kann man in einem gängigen Windows-Programm jede einzelne Tretbewegung des Radfahrers in seinen drei Phasen (Tret-/Hub- und Totphase) auf dem Bildschirm sehen und die dabei aufgewendete Kraft in Newtonmetern messen.

Wieso soll die neue Fussstellung besser für die Kraftentwicklung sein als die gewohnte Position unterhalb des Grosszehengrundgelenks, also im vorderen Teil des Schuhs?

Um dieses Phänomen zu klären habe ich bei mehreren Wissenschaftlern und Instituten angefragt. Alle haben entweder abgelehnt, weil nicht sein kann was nicht sein darf, oder wollten erst eine Menge Geld sehen. Bezüglich des Phänomens der verbesserten Ausdauer denke ich mir, dass unter Verwendung der bio-mxc² Position erstmals die oberen, kräftigeren Muskelpartien des Oberschenkels und Gesässes verstärkt zur Tretarbeit herangezogen werden. Durch diese Verlagerung des Arbeitswinkels weg von den schwächeren Muskelgruppen der Wade und um das Knie sind die Beine ausdauernder. Denn bekanntlich ist in einer Muskeltette nicht die stärkste, sondern die schwächste Muskelpartie dafür verantwortlich, wie lange ein hohes Leistungsniveau aufrecht erhalten werden kann. Die neue Fussstel-

chanik keinen Unterschied macht: viel Kraft mal wenig Weg oder weniger Kraft mal mehr Weg – nur in letzterer Anordnung wird der menschliche Tretapparat wirksam vor Überlastung geschützt und kann gleichzeitig länger schnell fahren.

Warum ist bis jetzt niemand darauf gekommen, die Position des Schuhs auf dem Pedal anders zu definieren?

Für mich als ehemalige Nationalfahrerin war der Weg eher einfach: die Nachteile der herkömmlichen Position kannte ich zur Genüge aus meiner aktiven Zeit. Und ich stellte fest, dass selbst aus so fortschrittlichen und jungen Disziplinen wie Triathlon oder Mountainbike nichts Neues kam. Die Wissenschaftler, die hier ihre Untersuchungen machten, waren meist nur aus dem Rennsport «abgewandert», hielten sich also an alte Radsportliteratur. Ausserdem lässt sich der Vorteil der bio-mxc²-Position erst seit kurzem mit unserem bta-Software-Programm in Labor- und Feldtest einwandfrei darstellen. Wie irrational sich «Gesetze» im Sport halten, sieht man derzeit am eindrucksvollsten im Frauenradsport. Immer noch tritt hier die Mehrzahl der Athletinnen nahezu auf Zehenspitzen. Gerade bei den Frauen wirkt sich aber, bedingt durch ihre natürlichen Körperverhältnisse, der längere Trethebel noch leistungsentscheidender aus als bei den Männern. Dabei ist es ja ganz natürlich: Fast alle Menschen in Indien, China oder Zentralamerika stehen mit einfachen Schuhen oder dem nackten Fuss mittig auf dem Pedal; genau so alte Menschen und Kinder. Sie alle wählten schon seit jeher in etwa meine Fussposition. Mein Verdienst ist, die bio-mxc²-Position erstmals genau lokalisiert und für den sportlichen Radfahrer

mit seinen Klickpedalen nutzbar gemacht zu haben.

Dass Menschen von Natur aus mit der ganzen Kraft des Fusses aufs Pedal drücken, ist verständlich, denn der Mensch ist nicht zum Radfahren, sondern fürs Laufen gemacht. Deshalb ist es nur logisch, dass er auch auf dem Rad zuerst einmal läuft, also wie beim Aufprall auf dem Boden mit dem Fuss abtossen möchte. Das beweist aber noch lange nicht, dass das auch effizient ist. Ein Nichtschwimmer strampelt auch als Erstes im Wasser so wie ein Hund, aber wir wissen, dass richtiges Schwimmen weit effizienter ist.

Ein Glücksgriff, der alle hundert Jahre einmal passiert! «Natürlicher» muss ja nicht unbedingt heissen, dass es sich in dieser Form bereits in der Natur finden lässt, sondern dass es die dem Menschen für sein Sportgerät angepasstere, effizientere Bewegung ist. Denken Sie an den Fosbury-Flop im Hochsprung! Hier wäre auch niemand ad hoc auf die Idee gekommen, dass diese Bewegung weitaus mehr Potential birgt, als die bis dahin herkömmliche Hochsprungbewegung. Bei den neuen Schwimmanzügen das gleiche. Deshalb hat es ja so lange gedauert, bis ich mit der Sache an die Öffentlichkeit gegangen bin. Jahrelange Tests, das Erstellen eines mit modernen Testgeräten

biomac

Die Firma biomac s.a.g.l. mit Sitz in Lugano wurde von Evelyn Gorgos gegründet. Sie bestirnt als Deutsche Nationalfahrerin u.a. die Juniorenweltmeisterschaften in Moskau. Die 30-Jährige ist gelernte Rundfunkjournalistin und war als freie Mitarbeiterin mehrerer Radsportfachmagazine und als Moderatorin verschiedener Sportveranstaltungen tätig. Auf die Idee zur Entwicklung einer neuen Fussposition kam sie nach ihrer aktiven Zeit durch eigenes Probieren. Bei der Beobachtung der instinktiven Trettechnik «einfacher» Menschen realisierte sie die Vorteile der unkonventionellen Fussposition und entschloss sich, die Entwicklung eines modernen Radschuhs selber in die Hand zu nehmen. In der Folge wurde der «MACH 1» in kontinuierlicher Zusammenarbeit mit Leistungssportlern, Schustern und Ärzten gebaut. Der MACH 1 ist heute der leichteste Radschuh der Welt. Die Firma biomac beschäftigt sich in erster Linie mit Innovationen und Verbesserungen im Bereich der Biomechanik. Das Hauptaugenmerk der Firma gilt momentan der Umsetzung des MACH 1. Die Schuhe werden von der Schweizer Schuhmanufaktur Astra SA mit Sitz in Novazzano in Handarbeit hergestellt, sind also ein rein schweizerisches Produkt.



kompatiblen Diagnoseprogramms, die Verbesserungen am Radrennschuh, die rechtliche Seite – all das war nötig, um die für jeden sofort spürbare Verbesserung theoretisch und vor allem praktisch umzusetzen.

Wieso ist Ihr Schuh nicht schon lange der grosse Verkaufserreger?

Weil bis jetzt niemand verstanden hat, die richtigen Schlüsse zu ziehen. Erst seitdem es möglich ist, lange Messreihen übersichtlich zu verarbeiten, kann das Gefühl, welches dem Sportler in der bio-mxc²-Position sofort auffällt, richtig gedeutet werden. Die Position ist eben nicht, wie manche vielleicht beim ersten Ausprobieren vermuten, «weicher», sie ist kraftsparender. Und das Merkmal einer Revolution ist nicht, dass sie schnell kommt, sondern, dass sie sich schnell ausbreitet, wenn die Menschen erst einmal ihre Vorteile erkannt haben. Mein Team war jahrelang damit beschäftigt, alle Details zu prüfen und den Schuh auch für eine industrielle Fertigung tauglich zu machen. Der MACH 1 ist heute der mit Ab-

«Lance Armstrong beweist sogar meine These, dass man, um mit einer biomechanisch ungünstigen Position gewinnen zu können, besser schneller tritt, als grosse Gänge bewegt.»

stand leichteste Schuh mit der dünnsten Sohle, einer überlegenen Belüftung und einem modernen, windschlüpfrigen Design, alles Vorteile, die der Radfahrer beim handelsüblichen Radschuh vergeblich suchen wird. Die Hersteller herkömmlicher Schuhe müssten sich eigentlich sofort auf all diese Innovationen stürzen.

Und warum tun sie das nicht?

Weil die Marktführer nicht ihre ganze Produktion umstellen, wenn das Geschäft auch so funktioniert. Als z.B. Jan Ullrich den MACH 1 probierte und begeistert seinem Ausrüster zur Prüfung empfahl, konnte er sich damit nicht durchsetzen. Der Sportschuh ist ein Modeartikel, der mehr den Zeitgeist als seinen Zweck repräsentiert – so wie Plateauschuhe und Stiletto. Erst wenn innovative Einzelfahrer und Teams den Wert der neuen Fussposition und besserer Materialien erkennen und ähnlich unter Beweis stellen, wie Greg LeMond oder Francesco Moser damals die Vorteile verbesserter Aerodynamik, erst dann werden alle nachziehen. Wenn also ein langjähriger Tour de France-Zweiter oder -Dritter, nachdem er auf den MACH 1 umgestiegen ist, die Konkurrenz dominieren würde, oder z.B. der Stundenweltrekord von einem Aussenseiter wie Jean Nuttli mit Hilfe unserer bio-mxc²-Position gebrochen würde, dann wird ein allgemeines Umdenken einsetzen. Zu warten, bis ein arrivierter Star die Richtigkeit des MACH 1 mit seiner Ausnahmeleistung belegt, hiesse in der Zwischenzeit aber unnötig auf die neue Freude am Radfahren zu verzichten.

Sie haben Jean Nuttli erwähnt. Fährt er mit Ihrem Schuh?

Jean Nuttli hat den bio-mxc² MACH 1 testweise über mehrere Wochen gefahren, die Schweizer Radamazone Lucille Hunkeler fährt ihn bereits die

ganze Saison. Nuttli schrieb, er sei positiv überrascht, die Bequemlichkeit sei hervorragend und er entwickle bis zu 30 Watt mehr Leistung über 30 Minuten. Dann bekam ich plötzlich die Schuhe zurück und es hiess, sein neuer Werbevertrag verlange einen anderen Schuh.

Gibt es überhaupt die optimale Sitzposition?

Tatsächlich braucht nur der Bahnsprinter die herkömmliche Ballenposition, um die extrem hohen Trittfrequenzen seiner Disziplin mittels betonter Waden- und Zehenarbeit zu kompensieren. Für alle anderen (Ausdauer-)Sportler gibt es innerhalb der Regelwerks des Radweltverbandes UCI seine persönliche Position, die in erster Linie von anatomischen Hebelverhältnissen abhängt und mit der Sattelhöhe bestimmt wird. Die optimale Tretposition ist die, die bei wenig Einsatz grosser Muskelkraft effektiv und dabei unschädlich ist. Das ist bei der bio-mxc²-Position besonders der Fall. Obendrein erhöht biomechanisch richtiges Radfahren die Wirksamkeit der Beinarbeit und zugleich die Lust am Radfahren. Ganz nebenbei wird auch die Belastung für Knie, Bänder und Gelenke spürbar reduziert, die Position ist «natürlich» besser.

Von verschiedenen Radexperten wird die These vertreten, dass es bei der Tretbewegung viele verschiedene mögliche Zusammenspiele von Muskelgruppen gibt und die Kunst darin bestehe, all diese Zusammenspiele je nach Situation beherrschen und anwenden zu können und dadurch die Ermüdung einzelner Muskelgruppen länger hinausgezögert werden kann. Wie stehen Sie dazu?

Richtig. Und die bio-mxc²-Position ergänzt diese bereits bestehende Palette um eine entscheidende Komponente: die der direkten Übertragung der Tretkraft des Oberschenkels auf das Pedal.

In der bio-mxc²-Position ist eine Fussgelenksarbeit kaum mehr möglich. Ein Nachteil?

Sie ist schon möglich, aber nicht mehr leistungsentscheidend. Diente sie bei der herkömmlichen Position noch dazu, die Kraftspitzen und Totphasen im Tretzyklus mehr schlecht als recht zu kompensieren, übernimmt heute diese Aufgabe mein Schuh.

Wer seine Muskelgruppen in physiologisch günstiger Reihenfolge und Zusammensetzung belasten kann, braucht keine betonte Fussgelenksarbeit, denn er hat keine unnatürliche Tretposition mehr.

Mit der bio-mxc²-Position sinkt automatisch auch die Trittfrequenz. Ein Lance Armstrong demonstriert aber, wie effizient eine hohe Trittfrequenz ist. Ein Widerspruch?

Im Gegenteil, Lance beweist sogar meine These. Weil sein Schuhhersteller nur die alte Position anbietet, tritt er besser schneller als fester, um mit der herkömmlichen Position zu gewinnen. Trotzdem ist man sich auch bei US Postal des Problems der Fussposition bewusst und Johann Bruyneel, sein Sportlicher Leiter, hat versprochen, die neue Position beizubehalten. Vergessen wir aber nicht, dass Armstrong ein Phänomen ist, den andere Fahrer auch schon zu kopieren versuchten und dabei auch dieses Jahr wieder gescheitert sind. bio-mxc² dagegen ist kein Phänomen, sondern die natürlichere Art, Rad zu fahren. Der Fahrer senkt seine Trittfrequenz deshalb «automatisch», weil es ihm erstmals wegen der günstigeren Hebelverhältnisse möglich ist, mühelos grössere Gänge zu fahren. Der Druck auf die schwächeren Muskelgruppen in Waden- und Kniebereich ist geringer, Krämpfe gehören der Vergangenheit an.

Wieviel kostet der MACH 1 und wo ist er erhältlich?

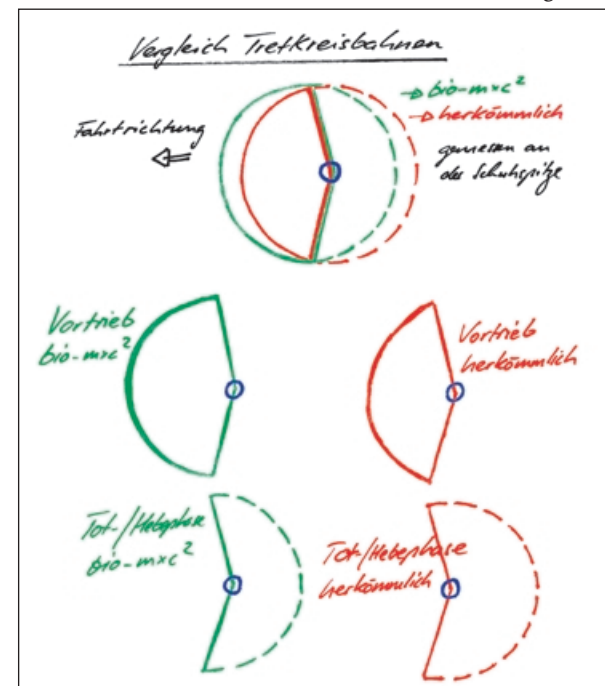
Der MACH 1 wird derzeit in Schweizer Handarbeit und begrenzter Stückzahl hergestellt und ist bei der biomac s.a.g.l. erhältlich. Deshalb kostet er je nach Ausführungen (Karbon- oder Grade2-Titan-Sohle) noch zwischen Fr. 880.– und Fr. 1080.–. Eine preiswertere und standardisierte Serienversion wird voraussichtlich nächstes Jahr auf den Markt kommen.

Wie wollen Sie erreichen, dass sich Ihr Schuhsystem auf dem Markt etabliert?

Erst einmal habe ich für den Schuh Patentschutz erhalten und das OK der Technischen Kommission der UCI. Damit kann jetzt jeder Lizenzfahrer unseren Schuh und die darauf verwirklichte Position im Wettkampf fahren, ohne befürchten zu müssen, seinen Versicherungsschutz zu verlieren oder wegen unzulässigem Einsatz wettbewerbsverzerrender Hilfsmittel disqualifiziert zu werden. Jetzt suche ich natürlich das Gespräch mit potenten Partnern aus Industrie und Wirtschaft, um das Projekt auf einer breiten Basis zu realisieren. Damit der Schuh einen konkurrenzfähigen Preis bekommt, ist eine industrielle Serienproduktion nötig. Die setzt ein gewisses Grundkapital und erwartbar gute Absatzzahlen voraus. Das geht nur über einen hohen Bekanntheitsgrad, also Werbung. Darüber hinaus suche ich weiterhin persönliche Kontakte zu Spitzen- und Breitensportlern (vgl. Kasten), um ihnen den Schuh zum Test anzubieten. Fährt ein Athlet mit dem MACH 1 zum Er-

Testpersonen gesucht

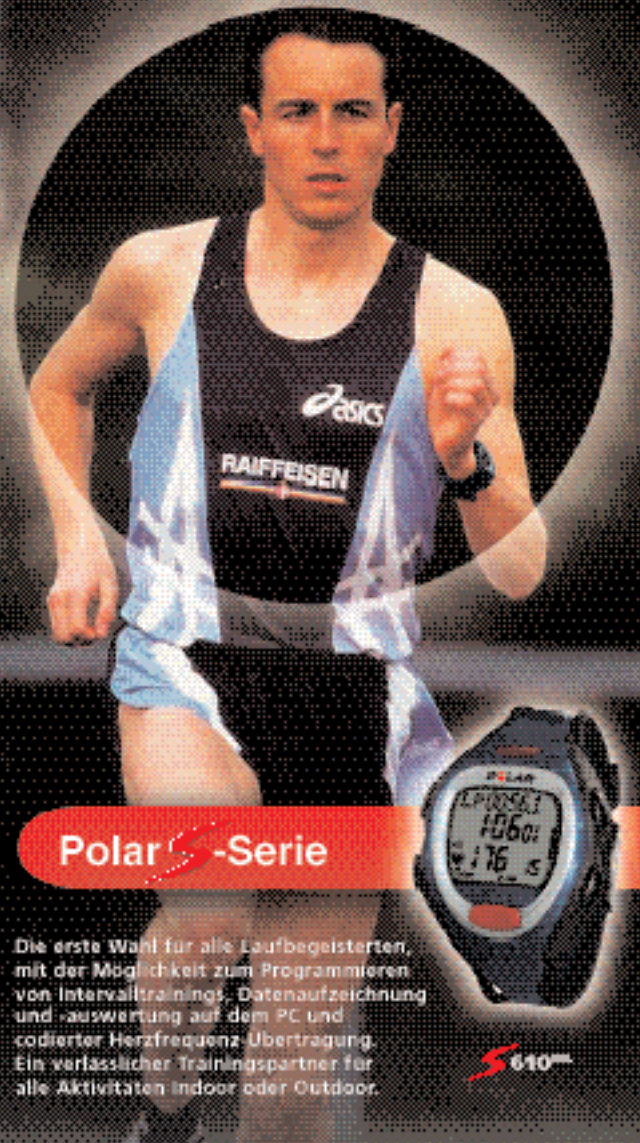
Die Schwierigkeit ist gross, Spitzensportler, die seit Jahren immer in der gleichen Position fahren und dazu meistens mit Ausrüsterverträgen an eine Schuhmarke gebunden sind, zum Wechsel auf ein neues Produkt zu bewegen. Deshalb bietet biomac jetzt in Zusammenarbeit mit FIT for LIFE auch ambitionierten Hobbyfahrern die Möglichkeit, den MACH 1 über einen Zeitraum von rund drei Monaten konsequent zu testen. Angesprochen sind Fahrer, die pro Jahr einige tausend Kilometer auf dem Rad zurücklegen und ihre Erfahrungen auch dokumentieren können und möchten. Als Gegenleistung werden Ihnen von biomac ein Paar Schuhe samt Pedalplatten (und falls nötig auch die Pedalen) zur Verfügung gestellt. Aus den eingegangenen Bewerbungen werden je zwei männliche und zwei weibliche Testpersonen ausgewählt. Melden Sie sich jetzt schriftlich oder per Mail mit Angaben zu Ihrer Schuhgrösse und Person bei biomac s.a.g.l., «Aktion Testpersonen», V.le C.Cattaneo 1, C.P. 2719, 6901 Lugano oder per E-Mail bei: biomac50@hotmail.com.



Die Skizze soll die Vorteile der bio-mxc²-Position gegenüber der herkömmlichen Position aufzeigen: Mehr «Hebel» aber weniger «Totphase».

Trainieren wie die Profis

Viktor Rothlin, bester Schweizer Marathon-Läufer



Die erste Wahl für alle Laufbegeisterten, mit der Möglichkeit zum Programmieren von Intervalltraining, Datenaufzeichnung und -auswertung auf dem PC und codierter Herzfrequenz-Übertragung. Ein verlässlicher Trainingspartner für alle Aktivitäten Indoor oder Outdoor.

Ermöglicht die Voreinstellung von 5 verschiedenen Trainingszonen wie z.B. Intervalltraining oder Long Jog und verfügt über eine Speicherkapazität bis zu 260 Stunden.

Funktioniert zur Berechnung Ihres persönlichen Fitness-Zustandes und Ihrer maximalen Herzfrequenz.

Möglichkeit der Datenübertragung mit Int. mit Interface zur professionellen Trainingsanalyse auf dem PC.

Weitere Informationen erhalten Sie unter: 01 877 84 84

LMT Leuenberger Medizintechnik AG, Industriestrasse 19, CH-8304 Wallisellen www.polar.ch