

Kraftwerk Atmung

Rund 10 000 Liter Luft durchströmen am Tag die Lungen, bei Ausdauersportlern sogar noch mehr. Das spezifische Training der Atemmuskulatur soll dafür sorgen, dass den Athleten weniger schnell die Luft ausgeht. Doch was genau bringt das spezielle Schnaufprogramm?

VON SABINE OLFF

Ohne Nahrung überlebt der Mensch drei Wochen. Ohne Wasser übersteht er zwei bis drei Tage. Fehlt jedoch der Sauerstoff, gehen die Lichter bereits nach wenigen Minuten aus. Denn die Energiebereitstellung kommt ohne Sauerstoff zum Erliegen. Rund 20 000-mal atmet ein gesunder Erwachsener während 24 Stunden ein und aus. Damit durchströmen rund 10 000 Liter Luft am Tag die Lungen. Beim Joggen, Schwimmen oder Velofahren wird noch weitaus mehr Luft hin und her bewegt.

Bislang haben sich die meisten Zweibeiner um ihre Atmung keine Gedanken gemacht. Wieso auch? Sie passt sich den Bedürfnissen an und funktioniert voll automatisch. Auch viele Mediziner und Physiologen sind nach wie vor davon überzeugt, dass die Lungen und die dazu gehörenden Muskeln die Leistungsfähigkeit eines gesunden Sportlers nur selten limitieren. Gegen diese gängige Meinung regt sich jedoch seit einiger Zeit Widerstand. Neuere Erkenntnisse zeigen, dass die Atemtechnik und die Ausdauer der Atemmuskulatur durchaus über Sieg und Niederlage bei einem Marathon entscheiden können. Doch wie sieht ein entsprechendes Training aus? Und wer könnte davon profitieren?

Der Atem-Weg beim Menschen

Zunächst ein kleines Atem-Einmaleins: Bei jedem Atemzug erweitern die Atemmuskeln das Volumen des Brustkorbs. Dadurch fällt der Druck in den Lungen unter den atmosphärischen Druck. Die Luft strömt über die Nase oder den Mund in den Rachen. Von dort aus passiert sie die Luftröhre und gelangt in die beiden Lungenflügel. Über die Bronchien und über ihre immer kleiner werdenden Äste, die Bronchiolen, strömt die Luft schliesslich in die 300 Millionen Lungenbläschen. Diese so genannten Alveolen sind die Kontaktstellen zwischen äusserer und innerer Atmung. Jedes einzelne Lungenbläschen wird von einem dichten Kapillarnetz umgeben – wie ein aufgeblasener Luftballon in einem gehäkelten Einkaufsnetz. Die Alveolen sind damit der ideale Ort für den Gasaustausch. Auf einer Fläche von 80 bis 100 Quadratmetern kann der Sauerstoff aus der Einatemungsluft ins Kapillarblut übertreten. Die Prozedur dauert noch nicht mal eine halbe Sekunde. In umgekehrter Richtung macht sich das Kohlendioxid

aus dem venösen Blut auf den Weg in die Lungenbläschen und wird schliesslich ausgeatmet.

Der Sauerstoff bindet unterdessen an die Hämoglobinmoleküle in den roten Blutkörperchen und wird mit ihnen beispielsweise zur Muskulatur transportiert. Dort wird der Sauerstoff zum Abbau der Nährstoffe und damit zum Energiegewinn benötigt. Bei der aeroben Energiegewinnung bleibt Kohlendioxid als Endprodukt übrig. Mit dem venösen Blutstrom gelangt das Gas zurück in die Lungen.

Leistungssportler nehmen doppelt so viel Sauerstoff auf

Ausdauertrainierte Leistungssportler können in der Minute unter Belastung maximal 75 bis 80 Milliliter Sauerstoff pro Kilogramm Körpergewicht aufnehmen – ein 80 Kilogramm schwerer Mensch also rund 6 bis 7 Liter. Mässig aktive Männer kommen gerade mal auf etwas mehr als die Hälfte. Um auf den Ausdauertrainingszustand schliessen zu können, ist die maximale Sauerstoffaufnahme (VO_{2max}) ein geeigneter Wert. VO_{2max} gibt an, wie viel Sauerstoff bei voller körperlicher Auslastung pro Minute umgesetzt werden kann. Um den Wert zu ermitteln, wird unter steigender Belastung auf dem Fahrradergometer der Sauerstoffgehalt der eingeatmeten Luft und derjenige der ausgeatmeten Luft ermittelt. VO_{2max} hängt in erster Linie vom Herzminutenvolumen und somit von der Blutmenge, die durch den Körper fliesst, ab. Die vergrösserten Herzen von Spitzenausdauerathleten können pro Minute 40 Liter Blut durch den Kreislauf pumpen. Ausserdem spielt die biochemische Ausstattung der Muskelzelle und damit die Fähigkeit, dem Blut Sauerstoff zu entnehmen, eine entscheidende Rolle. Die Menge an Sauerstoff, die über die äussere Atmung angekarrt wird, ist dagegen weniger limitierend.

Das heisst jedoch nicht, dass der Funktionszustand der äusseren Atmung unwichtig ist. Generell wird beim Sporttreiben öfter als in Ruhe geatmet; mit jedem Atemzug wird mehr Luft ventiliert. In Ruhe werden pro Minute 6 bis 8 Liter Luft bewegt, unter Belastung etwa 20 Mal mehr. Gesteuert wird die Atemtätigkeit insbesondere über zentralnervöse Mechanismen. Wie genau, weiss man noch nicht.

Hoch ausdauertrainierte Sportler können bei intensivster Belastung nochmal deutlich mehr: Bei Belastungs-

untersuchungen schnaufen sie pro Minute bis zu 250 Liter Luft ein und aus, das heisst sie ziehen 60-mal pro Minute mehr als 4 Liter Luft in ihre Lungen. Haben Spitzensportler womöglich grössere Lungen als der Durchschnittsschweizer? Nein. Vielmehr verbessert sich beim Ausdauertraining die Atmungsregulation, wodurch die Atmung ökonomisiert wird. Während Untrainierte einem erhöhten Sauerstoffbedarf in erster Linie mit einer Steigerung der Atemfrequenz beikommen, reguliert der Sportler den Mehrbedarf eher über eine Steigerung des Atemzugvolumens. Bei einer tiefen Atmung gelangt mehr frische Luft in die Lungenbläschen als bei einer flachen Atmung. Folglich kann mehr Sauerstoff ins Blut gelangen.

Dunkelhäutige Läufer:

Kleinere Lungen und doch schneller

Um die Leistungsfähigkeit der Lungen zu bestimmen, bedient man sich unterschiedlicher Messwerte. Mit einem Spirometer bestimmt man beispielsweise die Vitalkapazität – jenes Volumen, das nach tiefster Einatmung maximal ausgeatmet werden kann. Völlig luftleer ist die Lunge dann trotzdem noch nicht, etwa 1,3 Liter Luft bleiben bei gesunden Erwachsenen generell zurück. Sportmediziner billigen dem reinen Zahlenwert eine geringe Aussagekraft zu, denn die Vitalkapazität ist in erster Linie von der Körpergrösse und dem Körpergewicht abhängig. Ausserdem zeigen Untersuchungen, dass bei gleichaltrigen und gleich schweren Personen mit der gleichen Vitalkapazität die maximale Sauerstoffaufnahme stark schwanken kann. Das Fassungsvermögen der Lunge spielt damit für ihre eigentliche Funktion nicht die entscheidende Rolle. Eindrückliches Beispiel: Schwarze haben im Schnitt 10 bis 15 Prozent kleinere Lungen als Weisse und dennoch laufen die äthiopischen Wunderläufer den weissen Ausdauerassen meist davon.

Aussagekräftiger ist dagegen das so genannte Atemäquivalent. Dieser Wert gibt an, wie viel Luft ventiliert werden muss, um einen Liter Sauerstoff ins Blut aufnehmen zu können. In Ruhe beträgt das Verhältnis etwa 25:1. Mit ansteigender Belastung sinkt das Atemäquivalent, weil sich die Belüftung und die Durchblutung der Lunge verbessern. Im Bereich der Dauerleistungsgrenze erreicht das Atemäquivalent seinen kleinsten Wert. Wird die Intensität an diesem

Mit dem SpiroTiger bequem ins heimische Höhen Trainingslager?



«Schnauftraining» mit Atmungsbeutel und Überwachungselektronik: der SpiroTiger.

Punkt erhöht, steigt das Atemäquivalent deutlich an (30:1 bis 35:1). Die Atmung wird unökonomisch. In der Muskulatur wird auf die anaerobe Energiegewinnung umgestellt. Dabei fällt Milchsäure (Laktat) als Abbauprodukt an. Der steile Anstieg des Atemäquivalents entspricht somit der aerob-anaeroben Schwelle.

Ausdauersportler erreichen die aerob-anaerobe Schwelle später als untrainierte Personen beziehungsweise erst bei einer höheren Belastungsintensität. Mit Höhen- und Intervalltraining versuchen Leistungssportler ihren Energiestoffwechsel aufs Optimum zu trimmen. Explizit auf die Atmung hat es jedoch keine der gängigen Trainingsmethoden abgesehen. Dabei schlummern in diesem System anscheinend einige Reserven, die bislang meist ungenutzt verpuffen.

Weniger Übersäuerung dank gedrosselter Atemfrequenz

So hat der Russe Alexander Strelzov aus Minsk seine Schützlinge auf spezielle Art atmen lassen und damit deren Ausdauerleistungsfähigkeit erstaunlich verbessert. Bislang ging man davon aus, dass sich unter Belastung Atemfrequenz und Atemvolumen automatisch optimal aufeinander einstellen. Das heisst im Klartext: um eine effiziente Atmung braucht man sich keinen Kopf zu machen. Strelzovs Athleten

sollten jedoch ihren Kopf einschalten und die Atemfrequenz drosseln. Beim Belastungstest auf dem Laufband atmeten die fünf «Meister des Sports» bewusst langsamer und tiefer ein als normalerweise. Das Ergebnis: Im Vergleich zum Testlauf mit normaler Atmung wurden 10 bis 20 Prozent weniger Luft ventiliert; im Blut fielen 25 bis 50 Prozent weniger Milchsäure an. Die Resultate wurden in einer zweiten Untersuchung mit dem polnischen Spitzen-Marathonläufer Leszek Beblo bestätigt. Beblo lief jeweils mit drei Tagen Abstand einen 12-Kilometer-Tempodauerlauf. Einen Kilometer bewältigte er jeweils in 3:20 Minuten. Beim ersten Lauf atmete er normal, bei Lauf zwei und drei gemäss der neuen Technik. Auch bei ihm fiel der Laktatwert mit der neuen Atemtechnik deutlich ab.

Spezielles Atemmuskulatur-Training

Strelzov hat die bereits Mitte der 90er Jahre erhobenen Resultate im Januar 2004 im Fachmagazin «Leistungssport» publiziert. Seine Erklärung für den beachtlichen Leistungsgewinn: In erster Linie werde das Blut durch das langsame und vertiefte Atmen besser mit Sauerstoff angereichert. Der Hauptgrund dafür sei, dass der Sauerstoff mehr Zeit habe um ins Blut überzutreten und ans Hämoglobin zu binden. Ausserdem verbräuche die

Zur Vorbereitung auf den «Swisspower Gigathlon 2002» trainierte Urban Schumacher seine Atemmuskulatur gezielt mit dem SpiroTiger. Der Ultra-Athlet radelte auf der Rolle und trimmte gleichzeitig seine Atmung mit dem mundbetriebenen Blasebalg. Dabei versetzte er sich zusätzlich unwissentlich in hochalpine Lagen. Denn durch das Atemtraining in Kombination mit dem Velofahren fiel - wie man heute weiss - seine Sauerstoffsättigung, das heisst der Anteil des Hämoglobins, der mit Sauerstoff beladen ist, deutlich unter den Normalwert (92 bis 98 Prozent) ab. Je intensiver die Belastung während des Atemtrainings ist, desto weniger Sauerstoff transportiert das Blut. Das hat Jürg Feldmann, ehemaliger Trainer von 5000-Meter-Ass Markus Ryffel und Chef der kanadischen Firma FaCT, bei Belastungstests beobachtet. Die Sauerstoffsättigung fällt auch beim Aufenthalt in der Höhe ab. Den Effekt versucht man beim Höhentraining zu nutzen: Die sauerstoffarme Luft soll die Produktion der roten Blutkörperchen in Gang setzen und damit die Sauerstofftransportkapazität vergrössern. Kann man nun das Höhen Trainingslager mit dem SpiroTiger bequem ins heimische Wohnzimmer verlagern?

«Nein, ein reales Höhen Training ersetzt ein solches Gerät sicher nicht», sagt Sportwissenschaftler und Höhen Trainingsspezialist Jon Wehrli vom Bundesamt für Sport. Damit die Produktion der Blutkörperchen angekurbelt werde, müsse man sich während drei bis vier Wochen mindestens 400 Stunden auf einer Höhe von 2300 bis 2600 Metern aufhalten. Bereits nach etwa zwei Wochen nimmt das Atemminutenvolumen zu und der Sauerstoff im Blut wird besser an die Muskulatur abgegeben. Um sich ideal auf einen Wettkampf im Flachland vorzubereiten, empfiehlt Wehrli im Tal zu trainieren und in der Höhe zu schlafen - Living High - Training Low (LHTL). Diese Höhen Trainingsmethode ist eine Variante des so genannten intermittierenden Höhen Trainings (IHT), das heisst ein Wechsel zwischen normaler und sauerstoffarmer Luft. Jürg Feldmann versucht ein IHT mit dem SpiroTiger zu etablieren. Die Zeitintervalle sind jedoch viel kürzer als beim LHTL. Die Sportler trainieren fünf Minuten und schnaufen dabei durch den SpiroTiger; die nächsten fünf Minuten trainieren sie in der normalen Luft. Das Programm dauert täglich 60 Minuten. Neu ist diese Trainingsform nicht. Sie wird bereits mit anderen Geräten, welche die Luft im Tal verdünnen, wie beispielsweise dem «GO2 Altitude», durchgeführt. Ob das Heimtraining die Leistung beim Wettstreit auf Meeresebene verbessert, ist bislang nicht eindeutig geklärt. Sofern man sich allerdings auf einen Wettkampf in der Höhe vorbereitet und die Zeit für einen realen Höhenaufenthalt fehlt, könne es durchaus sinnvoll sein, unter simulierten Bedingungen zu trainieren, sagt Wehrli. Zusätzliche Blutkörperchen würden auf diese Weise jedoch nicht produziert. *so/*

Weitere Informationen: www.spirotiger.ch, www.powerbreathe.com

Atemmuskulatur durch die neue Technik weniger Energie.

Der Physiologe Urs Boutellier von der Universität Zürich relativiert die Ergebnisse des Russen. Es sei fraglich, ob jedermann mit Hilfe dieser Atemtechnik leistungsfähiger werde. «Wer von welchem Atemrhythmus profitiert, ist sehr individuell», weiss Boutellier aus anderen Studien.

Der Zürcher Professor setzt auf eine andere Art von Atemtraining: auf das Stählen der Atemmuskulatur. Boutellier ist überzeugt, dass die Fitness der Atemmuskulatur die Ausdauerleistungsfähigkeit limitieren kann. Die Atemmuskulatur könne wie die Skelettmuskulatur ermüden, sagt er, und sie sei deswegen auch gezielt trainierbar. Mitte der achtziger Jahre wurde Boutellier für diese Idee meist ausgelacht. Mittlerweile geben ihm zunehmend mehr Kollegen, eine Reihe von Studien und Spitzensportler wie Karin Thürig, Nicola Spirig oder Urban Schumacher Recht.

CO₂-Kontrolle mit SpiroTiger

Boutellier liess Anfang der 90-er Jahre vier Nichtsportler und acht Hobbysportler vier Wochen lang 30 Minuten täglich mit einem speziellen Atmungstraininggerät tief ein- und ausatmen. Die Ausdauerleistung wurde vor und nach dem Training auf einem Fahrradergometer getestet. Die Untrainierten konnten nach den Trainingslektionen 40 Minuten lang strampeln; vier Wochen zuvor waren es 13 Minuten weniger. Die Hobbysportler steigerten sich - bei einer höheren Intensität - von 23 auf 32 Minuten. Mittlerweile wurde der Effekt des Atemtrainings auch unter Wettkampfbedingungen analysiert. Bei einem 40-Kilometer-Test auf einem Fahrradergometer waren neun von zehn Velorennfahrern im Schnitt knapp fünf Prozent schneller als vor dem vierwöchigen Schnauftraining.

Vor mehr als vier Jahren wurde Boutelliers Atmungstraininggerät von der Firma idiag zur Marktreife gebracht. Der «SpiroTiger» besteht aus einem Handgerät mit einem Atmungsbeutel zum Auswechseln (Beutelgrösse 1,5 bis 4,5 Liter)

und einer Basisstation mit der Überwachungselektronik. Die Basisstation gibt die Atemfrequenz vor, die Grösse des Beutels das Atemzugvolumen. Tief ein- und ausatmen kann man auch ohne eine solche Apparatur, mag sich jetzt manch einer denken. Doch beim so genannten Hyperventilieren atmet der Mensch zu viel Kohlendioxid aus. Und wenn zu wenig CO₂ im Blut ist, wird einem schwindlig. Der Kniff des SpiroTigers: Die Kohlendioxidreiche Luft wird in den Beutel ausgeatmet. Beim nächsten Schnauf wird zunächst die verbrauchte Luft wieder eingeatmet. Erst wenn der Beutel leer ist, öffnet sich ein Ventil, durch das Frischluft strömt. Drei bis fünf Mal sollte man pro Woche 30 Minuten lang unzählige Liter Luft hin und her bewegen, lautet die Trainingsempfehlung. «Es ist anstrengend und man muss sich konzentrieren», beschreibt es Orientierungsläuferin Vroni König Salmi, die mittlerweile trotz positiver Effekte nicht mehr so häufig mit dem Gerät arbeitet. Trainiert werden beim Schnaufprogramm nicht nur die Ausdauer der Atmungsmuskeln, sondern auch die Rücken- und Schultermuskulatur sowie koordinative Fähigkeiten. Wegen der vielfältigen Effekte wird der SpiroTiger auch therapeutisch eingesetzt.

«Das Training verlängert die Ausdauerfähigkeit», fasst Boutellier die sportspezifischen Vorteile zusammen. «Die maximale Sauerstoffaufnahme Kapazität sowie die aerob-anaerobe Schwelle verändern sich aber nicht.» Eine definitive Erklärung für den Effekt gibt es nicht. Wahrscheinlich ist, dass durch das Training der Atemmuskeln Arme und Beine bei ausdauernder Belastung besser durchblutet werden. Bei den Beinmuskeln weiss man, dass bei Ermüdung der Atemmuskulatur in Folge eines Reflexes weniger Blut durch die Arterien strömt.

Atmungstraining ersetzt kein Ausdauertraining

Die Effekte klingen eindrücklich, doch nicht jeder profitiert vom Training mit dem SpiroTiger. «Wem das Atemtraining etwas bringt, wissen wir noch nicht ge-



Dank besserer Atemtechnik zu Höchstleistungen.



Wenn die Luft ausgeht, macht auch der Körper schlapp.



Spitzensportler atmen pro Minute bis zu 250 Liter ein und aus.

Das weltweit meistgenutzte Marken-Multitrainingsgerät.

Trainieren Sie gelenkschonend alle Körperpartien auf einem Gerät: Hals-, Rücken- und Schulter-, Bauch- und Gesäss-, Bein- und Armmuskulatur, Herz und Kreislauf.



concept 2
ROWING

www.concept2.ch / Phone 044 711 10 10



nau», sagt Sportmediziner Walter O. Frey von «movemed», dem Swiss Olympic Medical Center in Zürich. Er setzt den SpiroTiger beispielsweise ein, wenn die Leistung nach Ausschluss anderer Ursachen stagniert oder seine Patienten beim Sportreiben über anderweitig nicht erklärbares Atemnot klagen. Auch wenn das Schnaufprogramm für jedermann etwas bringen kann, sieht Frey das Einsatzgebiet des Atemtrainingsgeräts generell eher im Spitzen- als im Breitensport. «Ein Hobbysportler nutzt seine Zeit besser, wenn er im Wald joggen geht», sagt Frey. Und auch Urs Boutellier stellt klar: «Das Atemtraining ersetzt nichts; es kommt vielmehr zum herkömmlichen

Training dazu.» Neben dem SpiroTiger gibt es noch andere Atemtrainingsgeräte. Sie heissen zum Beispiel «Powerbreathe» oder «Threshold IMT» und arbeiten nach einem anderen Prinzip: Mit ihnen atmet man gegen einen Widerstand ein. Die Geräte trainieren somit ausschliesslich die Einatemmuskulatur; in erster Linie geht es um die Kraft und nicht um die Ausdauer. Die Trainingseinheiten sind deutlich kürzer als jene mit dem SpiroTiger. Die sportspezifischen Effekte sind anscheinend vergleichbar: Nach einem sechswöchigen Training mit dem Powerbreathe strampelten acht Radrennfahrer bei einem 40-Kilometer-Test auf einem Fahrradergometer im Schnitt fünf Prozent schneller als ihre acht Kollegen, die zu dem Test ohne ein entsprechendes Atemtraining angetreten waren. Der SpiroTiger kann jedoch weitaus vielfältiger eingesetzt werden als Widerstandstrainingsgeräte; verschiedene Trainingsformen sind möglich. Im Vergleich zum 880 Franken teu-

Atemtraining ist kein Ersatz für sportliches Training, sondern eine Ergänzung.

ren Schweizer Tiger sind die handlichen Krafttrainer allerdings auch deutlich günstiger. Sie kosten zwischen 60 und 150 Franken.

Manch ein Sportler schwört in Sachen Atemtraining auch auf ein simples Latexband. Um den Brustkorb gewickelt, soll es den Widerstand beim Einatmen er-

zeugen. Die Methode ist billig und sogar beim Sportreiben praktikabel, rühmen die Verfechter die Vorteile. Ob es jedoch wirklich etwas bringt, wurde bislang in keiner Studie untersucht. ■

Sabine Olf ist freie Wissenschaftsjournalistin und Biologin. Sie hat zudem an der Deutschen Sporthochschule Köln ein Sportstudium absolviert.

Richtig atmen wenns kalt wird

Die Luft im Winter ist meist trocken und kalt und reizt damit die Schleimhäute. Eine strapazierte Schleimhaut ist wiederum empfänglicher für Infektionen. Ein paar Keime hat man sich im Winter schnell eingefangen. Deshalb empfiehlt es sich, in der kalten Jahreszeit mehrheitlich durch die Nase zu atmen. Die Luft wird dadurch besser aufgewärmt, effektiver befeuchtet und gründlicher gefiltert als beim Atmen durch den Mund. Beim Langlaufen oder Joggen kommt man mit dieser Empfehlung jedoch recht schnell in ein Dilemma: Wenn mehr als 50 Liter Luft pro Minute ein- und ausgeatmet werden, muss man zusätzlich durch den Mund atmen, denn in der Mundhöhle wird der strömenden Luft weniger Widerstand entgegengesetzt als in der sehr engen Nasenhöhle. Was tun? «Sich einfach ein Tuch um den Mund wickeln, bringt nichts», sagt der Zür-

cher Sportmediziner Walter O. Frey. Allerdings gibt es ein Gerät, das im Mund getragen wird und die Funktion der Nase übernimmt. Die künstliche Nase sieht in etwa so aus wie eine Mundharmonika und heisst «LungPlus». Sie ist in drei Grössen erhältlich und kostet 49 Franken. Kernstück des Geräts ist eine Alufolie, die sich beim Ausatmen erwärmt. Beim Einatmen wird die Wärme an die einströmende Luft abgegeben. Ausserdem fungiert LungPlus als Feuchtigkeitsaustauscher. Wenn die Temperaturen unter minus zehn Grad purzeln, legt Frey jedoch jedem Sportler nahe, nicht mehr regelmässig draussen zu trainieren. Und vor allem nicht mehr intensive Einheiten. Schliesslich kratzt die klirrend kalte Luft nicht nur kurzfristig an den Schleimhäuten, sondern sie schafft auch eine Disposition für ein Kälteasthma. Weitere Infos: www.lungplus.se so/



In der kalten Jahreszeit empfiehlt es sich, mehrheitlich durch die Nase zu atmen.

FOTO: IMAGO

FOTO: ROBERT BOSCHFIT FOR LIFE

ANZEIGE

Agenda 2006 Das Kursangebot, das Sie bewegt.

- Running**
Lauftechnik und Training
Uster, 18. März 2006
- Nordic Walking**
Reise ins Ursprungsland des Nordic Walking
Finnland, 15. – 23. Juli 2006
- Nordic Walking**
Das besondere Erlebnis!
Arosa im Winter, 12.–17. März 2006
Arosa im Sommer, 6.–9. August 2006
und 9.–12. August 2006
- Optimales Training**
Lerne Dich selbst zu Testen!
Leistungsdiagnostik und Planung.
Uster, 24. Juni 2006

- Mountainbiking**
Fahrtechnik-Kurs
(Noch) mehr Spass und Erfolg im Gelände.
Uster, 19. Juni 2006
- Mountainbiking**
Frischi Bike Week
Engadin, 25.–30. Juni 2006
- Mountainbiking**
Frischi Bike Challenge
Engadin, 1. Juli 2006
- Privat Coaching, Gruppenseminare und Events für Firmen auf Anfrage.**



Der Sport Coach



Mehr Infos: Urs Gerig | Kurse • Aktivferien • Privat Coaching | Telefon/Fax +41 44 940 35 97 | gerig@sportcoach.ch | www.sportcoach.ch

ANZEIGE

Einführungskurse in die Sportmassage

Die Geheimnisse der Sportmassage kennen lernen!

Wie können verhärtete Muskeln nach Training, Spiel oder Arbeit gelockert werden? In einem zweitägigen Seminar können Sie mit dem Spezialisten-Team von DUL-X die theoretischen und praktischen Grundkenntnisse der Sportmassage kennen lernen. Sie erhalten auch Tipps und Tricks zur Sofortbehandlung und Prävention von Sportverletzungen. Bei aktivem, kreativem Sport werden Sie Ihre eigenen Muskeln spüren, um dann die wohltuende Wirkung der Massage noch intensiver zu erleben. TrainerInnen, BetreuerInnen von Sportclubs, Turn- und Sportlehrer, Leistungs- und Breitensportler oder ganz einfach alle, die es wissen wollen, werden sich in diesem Kurs wohl fühlen.

Für Interessierte bieten wir auch Weiterbildungskurse an. Verlangen Sie unser Programm.

Kursleiter/Kursort

Das Team mit Kurt Benninger, Therapeut am Sportwissenschaftlichen Institut des BASPO (Bundesamt für Sport) in Megglingen garantiert für die fachliche Qualität des Kurses.

Das Sportzentrum Katzenberg in Filzbach, hoch über dem Walensee, bietet eine ideale, seit Jahren bewährte Umgebung für den Kurs.

Kosten

Im Kursgeld von Fr. 420 – für den zweitägigen Kurs ist eine Übernachtung im Doppelzimmer, zwei Mittagessen, ein Nachtessen und sämtliches Kurs- und Arbeitsmaterial integriert.



**Kursangebote 2006
Jetzt anmelden!**

Kursdaten

- 01/06 Fr/Sa 17.–18. März 2006
- 02/06 Sa/So 18.–19. März 2006
- 03/06 So/Mo 19.–20. März 2006
- 04/06 Fr/Sa 20.–21. Oktober 2006
- 05/06 Sa/So 21.–22. Oktober 2006
- 06/06 So/Mo 22.–23. Oktober 2006

Anmeldung und weitere Informationen

unter www.dul-x.ch oder per Telefon 044 245 43 36
Melsana AG, DUL-X Kursreisen, Ankerstrasse 53, 8026 Zürich

