



## **Willkommen beim Lauftreff Wischlingen**

**Lauftreff ist** seit 1974 eine der Trimm-Aktionen des Deutschen Leichtathletik-Verbandes (DLV) und des Deutschen Sportbundes.

**Lauftreff ist** ein Freizeitangebot an die ganze Familie, zur gleichen Zeit, am gleichen Ort, jedoch jeder entsprechend seiner Leistungsfähigkeit durch ein einstündiges Waldlauftraining seine Fitness zu verbessern.

**Lauftreffleiter:**

Jörg-Peter Teuber  
Friedrichstrasse 50  
44137 Dortmund  
Tel.: 0231/91 42 811  
Mobil: 0163/5750424

**Internet:**

[www.lt-wischlingen.de](http://www.lt-wischlingen.de)

Der Laufftreff Wischlingen Dortmund wurde am 23. August 1980 vom Dortmunder Langstreckenläufer Paul-Ludwig Wilhelm im Rahmen eines Parkfestes des Revierparks gegründet.

Seit dieser Zeit hat sich der LT kontinuierlich vergrößert. Wir dürfen stolz darauf sein, durch unsere gezielte Anfängerbetreuung und unser differenziertes Gruppenangebot, immer wieder Modellfunktion zu haben.

Wir sind ein geschultes Team, dem es Spaß macht, mit einer Gruppe eine Stunde durch unseren herrlichen Revierpark und dem Rahmer Wald zu traben. Wir machen das freiwillig und ehrenamtlich.

Am 5. Februar 1984 hatte Paul-Ludwig Wilhelm die Idee zum 3-Schlösser-Lauf, der jeden 1. Sonntag im Monat stattfindet.

In unserem Laufftreff ist jeder willkommen. Die Teilnahme ist kostenlos und an keine Vereinszugehörigkeit gebunden. Da wir kein Verein sind, besteht keine Sportunfallversicherung während der Teilnahme.

Wir treffen uns im Revierpark Wischlingen, Hoefkerstraße, Bereich Aktivarium/Solebad.

Gelaufen und gewalkt wird ganzjährig und bei jedem Wetter.  
**Dienstag und Donnerstag 18.00 Uhr**

Wir laufen/walken alle eine Stunde. Unsere Gruppen unterscheiden sich nach den Entfernungen, die in dieser Stunde gelaufen/gewalkt werden:

laufen		walken	
Gruppe 1	12,5 km	Gruppe 1	9,5 km
Gruppe 2	11 km	Gruppe 2	6,8 km
Gruppe 3	9,5 km	Gruppe 3	5,3 km
Gruppe 4	8 km		

## Ein paar Lauftreffregeln:

- **Wir laufen in der Gruppe.** Beim Lauftreff veranstalten wir keine Wettkämpfe. Niemand braucht dem anderen zu beweisen, dass er auch schneller laufen kann.
- Du solltest Dich bemühen, **den Betreuer nicht zu überholen.** So wird auf Dauer nur die Gruppe auseinander gezogen. Wenn es an einem Tag bei Dir besonders gut "läuft", freue Dich darüber, aber "ziehe" bitte die Gruppe nicht. In einer Gruppe gibt es auch immer schwächere Läufer, die Dir für ein ausgewogenes Tempo dankbar sind - vielleicht bist Du es morgen auch.
- Wenn Du noch nie einen Dauerlauf gemacht oder schon sehr lange keinen Sport mehr betrieben haben, beginne bitte in der Anfängergruppe. Zu langsam kann es, insbesondere beim ersten Mal, nicht sein. - Wenn Du in einer für Dich zu hohen Gruppe beginnen, wird es für Dich zur Qual und es macht auch uns, den Laufgruppenbetreuern, keinen Spaß.
- Einen optimalen Trainingseffekt bekommst Du, wenn Du im so genannten Sauerstoffgleichgewicht läufst. Das ist ein Tempo zum Wohlfühlen, bei dem man sich zumindest auf ebenen Strecken noch unterhalten kann. Wähle deshalb lieber mal eine niedrigere Gruppe, anstatt sich in der höheren zu verausgaben.
- Das Wichtigste beim Laufen ist das Atmen. Atmet durch Nase und Mund! Konzentriert Euch nur auf das Ausatmen. Je gründlicher Du ausatmest, um so tiefer kannst Du einatmen.
- Fairness und Rücksichtnahme gegenüber den Mitläufern ist oberstes Gebot. Da wir auf unseren Strecken auch Straßen überqueren müssen, sind alle Mitläufer gehalten, den Anweisungen der Betreuer Folge zu leisten. Begegnen Deine Gruppe Spaziergänger bzw. andere Läufer oder überholen Du eine langsamere Gruppe, (bitte nur links!), sei rücksichtsvoll und freundlich.
- Bei Deinem ersten Besuch oder beim Wechsel in eine höhere Gruppe sage bitte dem Laufgruppenbetreuer Bescheid.
- Solltest Du dich unterwegs von der Gruppe trennen wollen, melden Dich bitte bei Deinem Laufgruppenbetreuer oder zumindest bei Deinem Nachbarläufer ab und am Treffpunkt wieder zurück.
- Unsere Laufgruppenbetreuer sind alle "perfekt" und "lesen Dir jeden Wunsch von den Augen ab". Du kannst Dich während und nach dem Laufen mit Fragen oder Wünschen an sie wenden. *- Auch wenn Du mal Klagen hast, sag es ihnen. -*
- Bei Dunkelheit tragt bitte zu Deiner und unserer Sicherheit helle, wenn möglich reflektierende Kleidung.
- Erkälten kann man sich beim Laufen normalerweise nicht, auch dann nicht, wenn man pitschnass wird. Voraussetzung ist allerdings, dass man sofort nach dem Laufen (am Treffpunkt!) ein trockenes Oberteil auf die Haut bekommt.
- Nach einer Erkältung oder Virusinfektion solltest Du, auch wenn Du dich wieder fit fühlen, noch eine Woche mit reduzierter Belastung in einer niedrigen Gruppe laufen.
- Esse zwei bis vier Stunden vor dem Laufen möglichst nichts schwerverdauliches. An sehr warmen Tagen dagegen ist es sehr sinnvoll, vorher etwas zu trinken.
- Eine ärztliche Untersuchung vor dem Beginn des Laufens empfehlen wir Ihnen in besonderen Fällen, z.B. bei sehr hohem Blutdruck, bei Diabetes, wenn man über 35 Jahre alt ist und bei akuten Beschwerden.
- Zuletzt ein **wichtiger Hinweis:** Jeder Teilnehmer läuft auf eigene Gefahr mit. Der Lauftreff haftet nicht für irgendwelche Sach- und/oder Personenschäden, die durch die Teilnahme an einer unserer Veranstaltungen entstehen.

Auf den nachfolgenden Seiten folgen ein paar theoretische Grundbegriffe zum Thema Laufen:

Unsere Empfehlungen erfolgen nach bestem Wissen und Gewissen – ABER:

→→→ **Dich kennt niemand besser als Du Dich selber** ←←←

Wichtig ist **Dein körperliches Wohlbefinden** -

Falls während des Trainings Schmerzen oder sonstige Beschwerden auftreten, kontaktiere in jedem Fall deinen Arzt (Ärztin) oder eine andere fachkompetente Medizinalperson.

Zur Teilnahme an unseren Trainingsläufen solltest Du auf jeden Fall „sportgesund“ sein. Berate Dich im Zweifel mit Deinem Hausarzt.

**Bist Du sportgesund?**

**Fragen zu den medizinischen Voraussetzungen**

Hat Dir jemals ein Arzt gesagt, Du hättest „etwas am Herzen“ und hat Dir Bewegung und Sport nur unter medizinischer Kontrolle empfohlen?

Hast Du chronische Infektionen oder Entzündungen?

Hast Du in den letzten Monat Brustschmerzen gehabt?

Hast Du ein- oder mehrmals das Bewusstsein verloren oder bist Du ein oder mehrmals wegen Schwindel gestürzt?

Hast Du ein Knochen oder Gelenkproblem, das sich unter körperlicher Belastung verschlechtern könnte?

Hast Du Brustschmerzen bei körperlicher Belastung?

Hat Dir jemals ein Arzt ein Medikament gegen hohen Blutdruck oder für ein Herzproblem verschrieben?

Ist aufgrund persönlicher Erfahrung oder ärztlichen Rats ein weiterer Grund bekannt, der Dich davon abhalten könnte, ohne medizinische Kontrolle Sport zu treiben?

**Empfehlung:**

**Ärztliche Untersuchung bei Laufneueinsteigern bzw. Laufwiedereinsteigern. Insbesondere dann, wenn Sie älter als 35 Jahre sind.**

## Individuelle maximale Herzfrequenz (Hf<sub>max.</sub>) und Trainingspuls

Die beim Laufen gewünschte Trainingsbelastung liegt normalerweise zwischen 60% und 80% der maximalen Herzfrequenz (Hf<sub>max.</sub>). Befindet sich der Läufer in diesem Belastungsbereich, ist er immer im wichtigen Sauerstoffgleichgewicht. Um den richtigen Herzfrequenzbereich für ein gesundes Training festlegen zu können benötigt der Ausdauersportler die Angabe seiner individuellen maximalen Herzfrequenz (Hf<sub>max.</sub>).

Der Maximalpuls kann durch verschiedene Methoden ausgetestet werden, um dann genauer die günstige Trainingspulszone bestimmen zu können (Feldstufentest, Conconi-Test).

Unerfahrenen Läufern ist von einer Bestimmung der höchsten Herzfrequenz durch maximale Belastungsformen unbedingt abzuraten. Hier haben die allgemeinen Formeln zur Bestimmung der maximalen Herzfrequenz (wenn auch begrenzt) Gültigkeit:

$Hf_{max.} = 220$  minus Lebensalter in Jahren (für Frauen können etwa 5 Schläge hinzu gezählt werden).

In der Praxis hat sich die Bestimmung der maximalen Herzfrequenz nach Dr. Winfried Spanaus aufgrund einer hohen Genauigkeit bewährt:

Frauen –  $226$  minus Lebensalter = Hf<sub>max</sub>

Männer –  $223 - (0,9 \text{ mal Lebensalter in Jahren}) = Hf_{max}$

Je höher die individuelle Leistungsfähigkeit liegt, desto schneller darf das Trainingslauftempo sein. Umgekehrt überlastet sich ein noch untrainierter Anfänger, wenn er in einer Gruppe mit für ihn zu hohem Tempo mitläuft. Wichtig ist, selbst ein Körpergefühl für die richtige Belastungsstärke zu entwickeln.

In der Gruppe kann man sich beim Laufen in Sauerstoffschuld nicht mehr normal unterhalten und atmet schneller. Erfahrene Läufer bemerken das. Günstig zur Entwicklung des Körpergefühls ist die zeitweise Verwendung eines Pulsmessers mit anschließender Diskussion der gemessenen Werte.

Es gibt altersabhängige Mittelwerte der Herzfrequenzen für verschieden hohe Grade der Beanspruchung. So hat eine 45-jährige Sportlerin einen Maximalpuls von etwa 181/min., eine (für sie) gute Trainingsbelastung zeigt sich in Pulswerten zwischen 109 und 145/min. Bei rund 85% des Hf<sub>max.</sub> beginnt das Laufen mit Sauerstoffschuld. Diese hohe Belastung soll gezieltem Tempotraining oder Wettkampfbelastung vorbehalten bleiben. Eine Berechnung der Trainingspulswerte kann für den einzelnen Menschen 10 oder sogar mehr Schläge/min. nach oben oder unten abweichen. Dabei sagt ein hoher oder tiefer Maximalpuls nichts über die Leistungsfähigkeit aus.

## Training nach dem Allmählichkeitsprinzip

Das Lauftraining stellt für den Körper einen Belastungsreiz dar. Die Erholungsphase ist nach einigen Stunden oder wenigen Tagen abgeschlossen. Ein günstig gestaltetes Training sorgt dazu für eine positive Anpassung des Körpers mit erhöhter sportlicher Leistungsfähigkeit. Nach wiederholtem Training steigt die Leistungsfähigkeit langsam an (Allmählichkeitsprinzip).

Wegen der zu starken Ermüdung führt eine zu hohe Trainingsbelastung zu abnehmender Leistungsfähigkeit:

→weniger Training bedeutet dann: mehr gesundheitlicher Effekt ←

Abwechslungsreich gestaltetes Training mit unterschiedlichem Trainingsgrad bewirkt den Aufbau von Funktionsreserven und begründet damit die Langzeiteffekte des Trainings. Der untrainierte Mensch hat nur geringe Funktionsreserven, die sich bei krankhaftem Bewegungsmangel noch weiter verringern. Bei Aufnahme eines Trainings steigt die Funktionsreserve immer mehr an: im Alltag bemerkt der Sportler, dass zum Beispiel das Treppensteigen keine große Anstrengung mehr ist, die Fitness im Alltag steigt.

Ein gesundheitlich optimales Training wird beim Laufen 3-4 mal wöchentlich mit 30 bis 60min. Dauer erreicht. Wer mehr Laufen möchte sollte dies ebenso unter Betreuung geschulter Fachleute tun. So wird ein gesundes Laufen ohne Überlastung möglich.

Das Verhältnis von Trainingseffekt und Verletzungsrisiko zeigt, dass ein Laufanfänger ein recht hohes Verletzungsrisiko hat.

→ ein noch nicht ans Laufen gewöhnter Körper muss sich allmählich anpassen ←

Seit es in vielen Lauftreffs entsprechende Fachbetreuung gibt, kann Laufen problemlos gesund erlernt werden. Mit steigender Lauferfahrung nimmt das Verletzungsrisiko ab und erreicht im Punkt des „Gesundheitssports“ ein Minimum. Wer mehr laufen möchte, kann dies bis zum Leistungssport unter Fachbetreuung ebenso gesund tun. Das Verletzungs- und Gesundheitsrisiko erhöht sich zwar im Vergleich zum Gesundheitssport, nimmt jedoch erst bei Übertraining bedenklich zu.

## **Das Ausdauertraining**

Der Einstieg in das Training fängt im Kopf an. Nimm Dir Zeit und überlege Dir, was Du konkret durch den Einstieg in den Ausdauersport, verbunden mit einem optimalen Herz-Kreislauf-Training langfristig, aber auch kurz- und mittelfristig erreichen möchtest.

- Willst Du Dein Gewicht reduzieren, Deine Fitness verbessern oder bei Wettkämpfen Deine Leistungsfähigkeit unter Beweis stellen und messen?
- Willst Du Deine sportlichen Grenzen ausloten und so mehr über Dich selbst erfahren?
- Oder stehen die Gesundheit, die Verminderung von Risikofaktoren oder der Stressabbau im Vordergrund?
- Willst Du kreative Energie aus der Bewegung schöpfen?
- Willst Du die Natur und den Wechsel der Jahreszeiten "hautnah" erleben?
- Oder stehen für Dich die sozialen Komponenten und der Spaßfaktor im Vordergrund?

Egal welche Ziele Du Dir setzt, in Maßen und vor allem mit Spaß erreichst Du durch optimales Herz-Kreislauf-Training Deine Ziele.

## **Die wichtigsten Regeln für gesunden Ausdauersport**

Deine Entscheidung für ein „besseres und gesünderes Leben“ hast Du getroffen. Nun heißt es einige wichtige Regeln am Anfang Deines Trainings zu beachten, damit der Spaß an Deinem Sport lange erhalten bleibt:

- Zu Beginn des Ausdauersports heißt es einen Gesundheitscheck durchführen zu lassen
- Regelmäßig den Sport ausüben - mindestens 2 mal pro Woche - langfristig 3 mal pro Woche
- Die Trainingseinheiten bitte immer ruhig und ohne Stress und Hektik durchführen
- Grundsätzlich erfolgt nach einer intensiven Trainingseinheit eine ruhige Trainingseinheit
- Bei einem Infekt darf kein Sport ausgeübt werden - erst vollständig auskurieren und dann mit voller Tatenkraft weiter trainieren
- Immer Aufwärmen und Dehnen um eventuelle Verletzungen zu vermeiden
- Ausreichend Trinken - mindestens 2 - 3 Liter Wasser pro Tag.
- Durch ausgewogene Ernährung gibst Du dem Körper die nötige Energie zur Leistungsbereitstellung
- Eine funktionelle Bekleidung stellt einen großen Beitrag zur Durchführung bzw. Unterstützung Ihrer Ausdauersportart dar

## **Die Biologie des menschlichen Körpers im Ausdauersport**

Wenn man Ausdauersport betreibt, ist es wichtig zu wissen, dass im Laufe eines Ausdauertrainings es zu zahlreichen Anpassungen im Bereich der Sauerstoff aufnehmenden und transportierenden Organe Lunge und Herz-Kreislauf-System kommt. Gesunder und die richtige Ausführung des Ausdauersports hilft Krankheiten vorzubeugen, trainiert das Herz-Kreislauf-System, schützt die Gefäße und hält das Blut in den Zellen fit. Es verbessert die Durchblutung, reduziert das Körpergewicht und beugt Stoffwechselerkrankungen vor. Bei richtiger Beachtung der Trainingsdosierung und Anpassung wird das Immunsystem gestärkt.

Grundsätzlich ist der Umgang mit dem eigenen Körper, die Voraussetzung für erfolgreichen und gesunden Ausdauersport. Dabei ist zu Beachten, wer an einer leichten Erkältung oder Unwohlsein leidet, sollte grundsätzlich regenerieren und sich auskurieren. Denn durch das Training wird der Körper zunächst geschwächt, die Stärkung erfolgt erst mit der Erholung des Körpers.

Es ist sehr wichtig zu Wissen, dass eine Steigerung des körperlichen Leistungsvermögens auch mit einer Steigerung des allgemeinen Wohlbefindens zusammenhängt. Oft kann man feststellen, dass Ausdauersportler ausgeglichener sind als Menschen ohne sportliche Betätigung. Die Konzentrationsfähigkeit wird erheblich verbessert und die Gedächtnisleistung nimmt zu.

### **Anpassungsgeschwindigkeit verschiedener Organsysteme**

Unsere Körpersysteme reagieren auf Belastungsreize äußerst anpassungsfähig. So ist es auch zu erklären, dass reine Laufanfänger schon nach wenigen Trainingseinheiten ihre Leistungsfähigkeit deutlich steigern können.

Bei der Betrachtung der Körpersysteme ist jedoch zu beachten, dass die verschiedenen Organsysteme unterschiedlich schnell auf Trainingsreize mit Anpassung reagieren.

Das vegetative Nervensystem ist Impulsträger und sendet Signale u. a. zum Herzmuskel, zur glatten Muskulatur und den Drüsen. Damit bildet das vegetative Nervensystem die Hauptsteuerzentrale für die Herztätigkeit und die Atmungs-, Kreislauf-, Verdauungs- und Ausscheidungssysteme. Das vegetative Nervensystem benötigt zur Anpassung an Trainingsreize nur wenige Trainingstage.

Das sympathische Nervensystem registriert Laufen als Stresssituation – die Muskulatur bekommt mehr Sauerstoff, es wird mehr Energie freigesetzt, die Arterien weiten sich – alles echte Stresssymptome. Durch den Herz-Kreislauf gelangt das Blut durch Arterien, Kapillaren und Venen über die Herztätigkeit zu den einzelnen Organen, um diese ausreichend zu versorgen. Dieser physiologische Vorgang ist außerordentlich wichtig und stellt bei verminderter Leistung eine gesundheitliche Gefährdung dar.

Das gesunde Herz-Kreislaufsystem reagiert ebenfalls außergewöhnlich anpassungsfähig auf ausdauerorientierte Trainingsreize. Anpassung findet schon nach wenigen Wochen statt. Durch die verhältnismäßig schnelle Anpassung der bisher beschriebenen Organsysteme lässt sich der immer wieder zu beobachtende zügige Leistungsfortschritt bei Lauf- und Walkingeinsteigern erklären.

Der menschliche Körper besteht zu ca. 35% aus Muskeln. Die „bewusste“ körperliche Arbeit wird größtenteils durch die quer gestreifte Skelettmuskulatur verrichtet. Diese besteht aus



einer großen Anzahl langer Fasern, die in einer Membranhülle eingebettet sind. Diese Fasern wiederum bilden sich durch viele lang gezogene Muskelzellen. Durch Nervenimpulse können die Muskeln angesteuert und zur Kontraktion (Zusammenziehen) angeregt werden. Die Anpassung der Muskulatur an Trainingsreize benötigt mehrere Wochen.

Das Herz eines untrainierten Menschen wiegt zwischen 250 und 300 Gramm und besitzt ein Volumen zwischen 600 und 800 Milliliter. Wenn man dazu im Gegensatz das Herz eines Ausdauersportlers sieht, stellt man fest, dass hier das Herz zwischen 350 und 500 Gramm bei einem Volumen von 900 bis 1300 Milliliter aufweist.

Das Herz reagiert auf eine Ausdauerbelastung mit langsamer Anpassung. Durch jeweilige Trainingsreize, wird es dazu angeregt, sich an eine mögliche erneute Belastung anzupassen. Dabei werden die Herzwände verstärkt und das Herzvolumen – die Menge des Blutes – die das Herz fasst, wird erhöht. Durch diese Vergrößerung des Fassungsvermögens muss das Herz weniger oft schlagen, um die gleiche Menge Blut durch den Körper fließen zu lassen. Dabei werden Herzschläge gespart und der Herzmuskel kann geschont werden. Zwangsläufig hat dies auch zu Folge, dass im Ruhezustand das Herz auch nur weniger so oft schlagen muss.

Je weniger das Herz pumpen muss, desto mehr wird es geschont. Eine untrainierte Person hat Beispielsweise eine Herzfrequenz in Ruhe von 70 – 80 Schlägen pro Minute. Die Ruhfrequenz wird sofort nach dem Aufwachen gemessen, noch vor dem Aufstehen. Sie ist ein guter Indikator für den Fitnesszustand einer Person. Dabei gilt: je niedriger die Anzahl der Herzschläge, desto besser. Im Ruhezustand schlägt das Herz bei Ausdauersportlern, je nach Trainingszustand, etwa 45 – 60 Mal in der Minute. Mit einem regelmäßigen Ausdauertraining verringert sich der Herzschlag um ca. 10 bis 20 Schläge pro Minute.

Die Bänder sind Bindegewebe, das in Faserzügen die Gelenke umspannt und zusammen mit der Muskulatur stabilisierend wirken. Sehnen verbinden den Muskel mit einem Knochen und bestehen wie der Knorpel aus Kollagenfasern, einem Protein, das ein extrem festes System bildet. Die Anpassung der Bänder, Sehnen, Knorpel und Knochen benötigt eine weitaus längere Zeitspanne als die übrigen Körpersysteme. Eine Anpassung dauert hier Monate, extreme Belastungsreize teilweise sogar Jahre

Durch den regelmäßigen Ausdauersport bilden sich im Muskel kleinste Blutgefäße, man spricht hier von Kapillaren. Dadurch wird die Skelettmuskulatur besser mit Sauerstoff und Energie versorgt. Die Mitochondrien, auch als Kraftwerk des Muskels bezeichnet, nehmen durch Ausdauertraining an Zahl und Volumen zu. Der Körper steigert die Aktivität von Enzymen, die innerhalb der Muskelzellen für den aeroben Stoffwechsel und die Effektivität der Sauerstoffverwertung verantwortlich sind. Innerhalb der Muskelzelle steigt die Verfügbarkeit der Energieträger, es wird dabei sowohl Glykogen- als auch Fettgehalt erhöht.

Durch den kontinuierlichen und wiederkehrenden Bewegungsablauf beim Ausdauertraining verbessert sich das Zusammenspiel der einzelnen Muskeln untereinander (intermuskulär), wie auch das der einzelnen Muskelfasern innerhalb des Muskels (intramuskulär). Der gesamte Bewegungsablauf wird dadurch ökonomischer und verbraucht weniger Energie.

In der heutigen Zeit ist der Tagesablauf oftmals sehr schnelllebig und stressig. Häufig ist es der Kopf, der den ganzen Tag gefordert wird. Wir müssen ständig Entscheidungen treffen und müssen den ganzen Tag lang funktionieren und sich konzentrieren. Oftmals fehlt dadurch dann die körperliche Belastung. Es entstehen überschüssige Energiereserven, die man meistens nicht wahrnimmt. Dies äußert sich häufig in Unausgeglichenheit, Unzufriedenheit oder einfach nur in schlechter Laune.

Ausdauersport hilft hierbei für ausreichend Bewegung. Durch kontinuierliches Ausdauertraining gleicht man das körperliche Energiekonto wieder aus. Man kann neue Kräfte sammeln, abschalten oder den Gedanken auch freien laufen lassen. Die Blutzirkulation wird angeregt und Verspannungen im Hals-Nacken-Bereich können gelöst werden.

Ausdauersport fördert die Konzentrationsfähigkeit und die seelische Stabilität. Durch kontinuierliches Ausdauertraining kann man nicht nur momentane Stresszustände lindern, sondern dauerhaft zu innerer Ruhe gelangen und die Leistungsbereitschaft verbessern.

### **Doch was geschieht in unserem Körper noch alles?**

Das Ausdauertraining führt zu einer Zunahme der roten Blutkörperchen und des Hämoglobins im Blut. Dadurch steigt die Sauerstofftransportkapazität des Blutes. Ausdauertraining hat auch positive Auswirkungen auf den Blutdruck. Der erhöhte Blutdruck (Hypertonus) ist eine weit verbreitete Krankheit. Trainierte haben in Ruhe einen niedrigeren Blutdruck als Untrainierte. Allerdings sollte man lieber von einer Blutdrucknormalisierung sprechen, da ein zu niedriger Blutdruck durch Ausdauertraining ansteigt.

In der heutigen Zeit spricht man sehr oft von Stoffwechselerkrankungen, die durch ein Defizit an Bewegung und ein Zuviel an Zucker und Fett verursacht werden. Ausdauertraining hat auch günstige Auswirkungen auf den Fettstoffwechsel, indem es die „guten“ Fette im Blut erhöht und die „schlechten“ Fette reduziert (Cholesterin). Dadurch beugt es der Arteriosklerose, also der Verkalkung von Gefäßen, vor und damit auch deren Folgeerkrankungen wie z. B. dem Herzinfarkt, dem Schlaganfall und Durchblutungsstörungen in den Beinen.

Durch regelmäßigen Ausdauersport kommt es auch zu sehr beachtlichen positiven Auswirkungen unserer Lungenfunktion. Das Lungenvolumen nimmt zu, der Atem wird tiefer. Durch das Training werden Bereiche der Lunge aktiviert, die ein untrainierter Mensch nicht nutzen kann. Auch die feinsten Bereiche der Lunge, die Kapillaren, werden durchblutet. Damit vergrößert sich das ganze Volumen der Lunge und das Blut kann besser mit Sauerstoff angereichert werden, was die Energieverbrennung im Fettstoffwechsel verbessert.

In Ruhe atmet der Mensch vier bis acht Liter Luft pro Minute ein und wieder aus. Etwa 100 Liter sind es bei körperlicher Belastung. Ungefähr 4 Prozent davon gelangen in die Körperzellen. Im Ruhezustand erreicht also rund ein Drittel Liter die Körperzellen. Ausdauertrainierte Lungen atmen tiefer und ökonomischer und bringen so mehr Sauerstoff in den Körper. Durch Ausdauertraining vergrößert sich die Menge des Blutes um bis zu 25 Prozent, das entspricht etwa ein bis zwei Litern beim Erwachsenen. Der Wasseranteil wird erhöht, das Blut wird dünnflüssiger.

Wer mehr Blut hat, besitzt auch mehr rote Blutkörperchen. Das erhöht wesentlich die Transportfähigkeit des Sauerstoffs. In Verbindung mit der verbesserten Lungenfunktion, also der Fähigkeit, mehr Sauerstoff ins Blut abzugeben, wird der Ausdauersportler besser mit Sauerstoff versorgt. Dies hat eine verbesserte Leistung und Energiebereitstellung zufolge.

Bei einem Sporthertzen handelt es sich um ein gesundes Herz mit hoher Leistungsbreite, das sich beim weiblichen und männlichen Geschlecht auf regelmäßige Ausdauerleistung hin

altersunabhängig ausgebildet und nach Beendigung der sportlichen Karriere wieder zurückbildet.

Medizinische Besonderheiten bei einem Sporthertzens sind auf der einen Seite die verbesserte Leistungsbreite, auf der anderen Seite sei allerdings auch erwähnt, dass das Sporthertz bei Ruhebedingungen, insbesondere bei schnellen Lagewechsel vom Liegen zum Stehen, doch gelegentlich leichter Bluthochdruck mit kurzzeitigem Unsicherheits- oder Schwindelgefühl auftreten kann. Auch kann ein Sporthertz bei akuter Viruserkrankung stärker als ein „normales Hertz“ zu schweren Rhythmusstörungen neigen. Daher sei grundsätzlich darauf hingewiesen, dass man nie mit einem akuten Infekt Ausdauersport betreiben soll. Erst den Infekt komplett auskurieren und eine weitere Schutzzeit von 5 Tagen zur Regenerierung einhalten.

### „Gesundheit ist nicht alles, aber ohne Gesundheit ist alles nichts“

Gesundheit ist nicht einfach da. Gesundheit kommt und geht das ganze Leben. Sie wird in der Jugend als selbstverständlich und mit zunehmendem Alter als etwas, worum man sich bemühen muss, verstanden.

Mit der Entscheidung für sportliche Aktivität ist nicht selten die Erwartung verbunden, dass innerhalb kürzester Zeit wieder „in die Reihe“ kommt, was über lange Zeit gesundheitlich geschädigt bzw. an Training versäumt wurde.

Schritt für Schritt, allmählich Vorwärtkommen, auch mit akzeptierten Entwicklungspausen, muss das Ziel sein.

Mit der Entscheidung, dauerhaft Sport zu treiben, regulieren sich körperliche und gesundheitliche Situationen. So ist für die Gewichtsreduktion eine „negative Energiebilanz“ entscheidend. Die erreichen wir einerseits durch Reduzierung der Energiezufuhr (Nahrung), aber auch durch Erhöhung des Energieumsatzes (z.B. Lauftraining).

## **Die Ernährung**

Bei der Energiegewinnung spricht man von dem Zusammenspiel von Fettsäuren und Kohlenhydraten als Energielieferanten für das Ausdauertraining. Hier spricht man im Allgemeinen von der Grundlagenausdauer – aeroben Energiegewinnung und der speziellen Ausdauer – anaerobe Energiegewinnung. Bildlich bedeutet dies: Die Grundlage eines jeden Trainings ist das feste Fundament auf dem man steht – vergleichbar mit dem Fundament eines Hauses. Umso fester dieses Fundament ist, umso sicherer können die Mauern und das abschließende Dach gebaut werden. Dies ist nur möglich durch kontinuierliches Ausdauertraining und unter Berücksichtigung des richtigen Zusammenspiels dieser Elemente.

Oftmals wird schon zu Beginn einer Trainingsgestaltung der Fehler gemacht und zu intensiv trainiert. Dadurch hat der menschliche Körper nicht die Möglichkeit ein festes Fundament zu formen und dadurch erhalten die Mauern eine Instabilität bedingt durch schlechte Fundamentarbeit und die Leistungsfähigkeit wird stark beeinträchtigt.

## **Eine ausgewogene Ernährung**

Eine ausgewogene Ernährung fördert nicht nur die Gesundheit, sondern auch die Leistungsfähigkeit – soweit sind sich die Wissenschaftler einig. Aber was bedeutet ausgewogen genau? Soll man viel Gemüse und Obst essen? Soll man viele Kohlenhydrate zu sich nehmen oder eher eine eiweißhaltige Ernährung bevorzugen? Ist Fett gut oder schlecht, macht fettes Essen dick oder nicht? Und braucht ein Sportler eine andere Ernährung als ein Nicht-Sportler?

Unzählige Ernährungsprogramme, Diäten und immer wieder neue Erkenntnisse der Ernährungsforschung einerseits und der Nahrungsmittelindustrie andererseits lassen bei vielen Menschen Zweifel an der eigenen Ernährung aufkommen. Die Mehrheit der Wissenschaftler und auch die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) plädieren jedoch für eine ausgewogene Ernährung mit viel frischem Obst und Gemüse und einem hohen Kohlenhydrat- und einem geringem Fettanteil. Eine ausgewogene und vollwertige Ernährung lässt sich anhand einer Ernährungspyramide der DGE leicht zusammenstellen. Die Lebensmittel der Basis sollten Sie besonders häufig verzehren, die Extras an der Spitze sollten sie nicht zu häufig essen.

Wer Sport betreibt, sollte besonders auf eine ausgewogene Ernährung achten. Wichtig für eine sportgerechte Ernährung ist die Vielfalt der Nahrungsmittel. Man sollte darauf achten, alle wichtigen Nährstoffe zu sich zu nehmen. In jedem Lebensmittel sind unterschiedliche dieser wichtigen Stoffe enthalten, die erst in Kombination eine ausgeglichene Ernährung darstellen. Naturbelassene, unverarbeiteten Lebensmitteln, sollte man bei der Zusammenstellung des persönlichen Speiseplans möglichst den Vorzug geben; denn je weniger ein Lebensmittel verarbeitet wurde, desto mehr Nährstoffe und Vitamine enthält es. Naturbelassene Produkte sind zudem weniger mit Zusatzstoffen wie Konservierungsmitteln belastet, die leicht Allergien auslösen können.

Für alle Nahrungsmittel gilt eine einfache Grundregel: Maß halten. Verbotene Lebensmittel gibt es nicht, weder Schokolade noch Kartoffelchips sind in einer gesunden Ernährung tabu, und auch ein Burger oder eine Portion Schweinebraten dürfen einmal sein. Die einzige Einschränkung lautet: Weniger gesunde Lebensmittel sollte man nur selten essen. Das Gleiche gilt für Alkohol.

## Die Basisernährung

Bei einer gesunden und ausgewogenen Ernährung bekommt der Körper alle Nährstoffe, die er braucht, über die tägliche Nahrung. Als Nährstoffe bezeichnet man die Energielieferanten des Körpers sowie die Vitalstoffe.

Hauptenergielieferanten sind die **Kohlenhydrate**, die deshalb in der Ernährungspyramide die Basis bilden. Kohlenhydrate sind auch das Fundament der Ernährung eines jeden Sportlers. Doch gewinnt der menschliche Körper nicht nur aus den Kohlenhydraten Energie, auch **Fette** und **Proteine**, also Eiweiß, spielen eine sehr wichtige Rolle. **Vitamine**, **Mineralstoffe** und natürlich **Wasser** sind ebenfalls lebensnotwendig.

Um fit und gesund zu bleiben, braucht der Körper alle diese **sechs Bausteine**. Der Mangel an einem oder mehreren dieser Stoffe führt zu Krankheiten, Unter- oder Übergewicht. Übergewicht entsteht, wenn unser Körper mehr Energie zur Verfügung hat, als er benötigt; der Überschuss wird in Fettdepots angelegt, die Gesundheit und Aussehen beeinträchtigen. Mit einer ausgewogenen Reduktionsdiät und regelmäßigem Ausdauerport kann man dieses Problem aber bewältigen.

Für Sportler ist eine kohlenhydratreiche, fettarme Mischkost zu empfehlen; Zucker, Salz und Alkohol sollten auf ein Minimum reduziert werden. Dadurch lassen sich eine zu hohe Energiezufuhr, Heißhungerattacken und Wassereinlagerungen im Körper vermeiden, sie sonst die Trainingsziele stören könnten. Der Körper benötigt ständig Energie. Muskeln, Nerven und Gehirn wollen versorgt sein. Sportler brauchen natürlich mehr Energie als Nicht-Sportler. Wie viel mehr, hängt von der Sportart und der Dauer des Trainings ab. Außerdem brauchen Sportler mehr Vitamine und Mineralstoffe, weil durch die körperliche Belastung und den Schweiß wertvolle Mineralstoffe verloren gehen. Ein Mehr an frischem Obst und Gemüse ist dabei sehr empfehlenswert.

Für die Energiebereitstellung beim Sport hat der Körper einige Speicher. Diese befinden sich in der Leber und in der Muskulatur. Sie müssen allerdings regelmäßig aufgefüllt werden, da sie nur eine begrenzte Speicherkapazität besitzen. Der Transportstoff für die Energie im Blut ist Zucker in Form von Glukose, also Traubenzucker. Der Körper speichert diese Glukose in der Leber und den Muskeln. Natürlich wird nicht nur für die Muskelarbeit Energie benötigt. Auch für Gehirn und Nerven ist eine gleichmäßige Versorgung mit Glykogen sehr wichtig. Körperliche und geistige Leistungsfähigkeit hängen also ganz wesentlich von einer guten Energieversorgung ab. Sportler sollten daher Nahrungsmittel zu sich nehmen, die besonders viele Kohlenhydrate enthalten.

## Kohlenhydrate

Der Körper wählt bei der Energieversorgung den einfachsten Weg und verbrennt bevorzugt Kohlenhydrate, die leicht in Energie umzuwandeln sind. Jedes Gramm Kohlenhydrate liefert dem Stoffwechsel 4 Kilokalorien. Sportlern wird daher eine fettarme kohlenhydratreiche Kost empfohlen; das heißt aber nicht, dass man Kohlenhydrate in unbegrenzten Mengen verzehren darf. Qualität und Menge der Kohlenhydrate sind entscheidend.

Kohlenhydrate sind beispielsweise in Traubenzucker, Zucker, Brot, Nudeln und Reis enthalten. Bereits an dieser Aufzählung kann man erkennen, wie vielfältig Kohlenhydrate sind. Traubenzucker und Süßes bewirken einen rasanten Anstieg des Blutzuckerspiegels, geben also einen schnellen Kick. Wenn man dagegen Brot oder Nudeln isst, erfolgt der Übergang ins Blut nach und nach und der Blutzuckerspiegel bleibt konstant. Das ist gerade

bei ausgeklügelten Ernährungsplänen sehr wünschenswert – denn der diätfeindliche Heißhunger wird vermieden.

Kohlenhydrate bestehen aus aneinander gehängten Zuckerteilchen; je kürzer die Zuckerketten sind, desto schneller geht der Zucker ins Blut über, desto rascher steigt der Blutzuckerspiegel an, desto abrupter aber fällt er dann auch wieder. Traubenzucker oder Obst-Fruchtzucker enthalten solche kurzkettigen Einfachzucker. Haushaltszucker besteht aus zwei Zuckerteilchen, ebenso Rohrzucker. Nudeln oder Brot enthalten Zucker in Form von Stärke, die nur nach langem Kauen süß schmeckt. Langkettige Zucker gehen langsamer ins Blut über und machen einen stabilen Blutzuckerspiegel möglich. Diese Kohlenhydrate liefern langfristige Energie und sollten bevorzugt gegessen werden. Vollkorn liefert auch noch Vitamine und Mineralstoffe gratis dazu.

Zucker geht schnell ins Blut. Der Blutzuckerspiegel steigt durch die Aufnahme von Zucker stark an, der Körper schüttet viel Insulin aus. Wenn daraufhin der Zucker abgebaut wird, bleibt der Insulinspiegel weiterhin erhöht: Das Gehirn signalisiert automatisch Hunger. Um den Insulinspiegel auf ein normales Niveau abzusenken, braucht der Körper weitere Kohlenhydrate, deren Energie er aber nicht mehr verwerten kann; er wandelt sie in Fett um, das er in Depots anlegt – beispielsweise am Bauch.

Auch die Ballaststoffe zählen zu den Kohlenhydraten; sie sind zwar nicht vom Körper verwertbar, spielen aber trotzdem eine große Rolle – nämlich bei der Verdauung. Zum einen vergrößern Ballaststoffe die Nahrungsmenge auf dem Teller; durch die Pflanzenfasern sieht das Essen nach mehr aus, als es energetisch ist. Ballaststoffe füllen den Magen und sättigen, außerdem putzen sie den Darm. Enthalten sind die Ballaststoffe in Zellwänden von Getreide, Obst und Gemüse. Sagen Sie daher ein klares Ja an dieser Stelle zu Vollkornprodukten. Im Gegensatz zu Weißmehl und weißem Reis stehen in der dunkleren Vollkorn-Verwandschaft wesentlich mehr Ballaststoffe. Bei Vollkorn werden die Getreideschalen nicht entfernt, die Ballaststoffe bleiben enthalten. Etwa 30 Gramm Ballaststoffe pro Tag wären optimal.

## **Der Körperbaustein - Eiweiß**

Auch durch Eiweiß kann man Energie gewinnen. Ganze 4 Kilokalorien stecken in einem Gramm Eiweiß. Aber Eiweiß bedeutet noch viel mehr für den Menschen. Der ganze Körper besteht aus Eiweißen, den so genannten Proteinen. Aus ihnen kann der Körper alles bauen, was den Menschen ausmacht. Muskeln, Knochen, Sehnen, Bänder, Gehirnmasse, Haut und alle Organe. Botenstoffe, also Hormone, bestehen ebenso aus Proteinen, genau wie sämtliche Zellen. Nur die Verbindung der Proteine sind immer anders und geben den einzelnen Körperbausteinen die jeweiligen Eigenschaften und die spezielle Beschaffenheit vor. Die verschiedenen Bauelemente der menschlichen Eiweiße nennt man Aminosäuren.

Mit der Nahrung nimmt der Mensch unzählige Aminosäuren auf, die der Körper zunächst in alle Einzelteile zerlegt und je nach Bedarf wieder neu zusammensetzt. Insgesamt gibt es 22 Aminosäuren, die der Körper zum Leben braucht. Acht davon kann er nicht selber herstellen: diese Aminosäuren müssen mit der Nahrung aufgenommen werden. Das sind die essentiellen Aminosäuren. Sie sind nicht nur in Fleisch enthalten, sondern auch in jeder pflanzlichen Zelle. Proteine kann man also in zwei verschiedenen Formen aufnehmen: mit pflanzlichen Eiweiß oder mit tierischem. Die Pflanzenproteine, die beispielsweise in Hülsenfrüchten stecken, kann der Körper nicht so effektiv verwerten wie tierisches Eiweiß. Aber pflanzliche Proteine haben andere Vorteile, sie enthalten z.B. wenig Fett und kein Cholesterin. Außerdem liefern sie wertvolle Ballaststoffe. Für die gesunde Ernährung ist es

von Vorteil, wenn man den pflanzlichen Proteinen den Vorzug gibt – trotzdem sollten auch tierische Proteine im Speiseplan enthalten sein. Über Fleisch beispielsweise können dem Körper wichtige B-Vitamine und Eisen zugeführt werden.

Die optimale Tageszufuhr für Proteine liegt bei etwa 55 bis 65 Gramm und sollte ungefähr 10 – 15% der gesamten Ernährung ausmachen. Im Wachstum oder im Alter, ab dem 60. Lebensjahr, erhöht sich diese Menge.

## **Vitamine**

Unser Stoffwechsel ist auf die Versorgung mit Sauerstoff angewiesen, mit dem wir jede Zelle unseres Körpers über die Atemluft ständig versorgen. Sauerstoff dient der Energiegewinnung aus den Nährstoffen. Doch der Sauerstoff ist auch für die Bildung der so genannten freien Radikale verantwortlich. Diese sind aggressive, sauerstoffhaltige Moleküle mit zerstörerischer Wirkung. Freie Radikale entstehen durch normale Stoffwechselfvorgänge, durch die Aktivität bestimmter Enzyme und bei der Zerstörung von Eindringlingen im Immunsystem. Ihre Bildung wird aber auch durch Umweltschadstoffe wie die Luftschadstoffe Stickoxid und Ozon, Bestandteile des Zigarettenrauchs und UV-Strahlung angeregt. Erster Angriffspunkt der freien Radikale sind die ungesättigten Fettsäuren der Zellmembran. Dort versuchen sie aus intakten Molekülen ein Elektron heraus zu brechen, das ihnen selbst fehlt. Gelingt ihnen das, wird das betreffende Molekül selbst zum freien Radikal: Eine Kettenreaktion ist damit eingeleitet. Die neu entstandenen freien Radikale lösen sich nämlich aus der Zellwand und versuchen nun ihrerseits, das abgegebene Elektron wieder von einem anderen intakten Molekül zurückzuholen. Sind erst einmal Löcher in die Zellwand gebrochen, können die freien Radikale auch den genetischen Code (DNS) des Zellkerns angreifen und verändern. Auf diese Weise kann sich die Zelle, wenn die Schutzmechanismen nicht mehr greifen, in eine Krebszelle verwandeln. Arteriosklerose, grauer Star, bestimmte Rheuma- und Arthritisformen werden ebenfalls durch freie Radikale begünstigt. Darüber hinaus sind sie für die schnelle Alterung der Haut und des gesamten menschlichen Organismus verantwortlich. Altersflecken, die bräunlichen Verfärbungen auf den Handrücken, sind sichtbare Zeichen für die Hautalterung.

Allerdings ist unser Körper gegen die Angriffe der freien Radikale nicht wehrlos: Die Vitamine E, C sowie Beta-Karotin sind so genannte Antioxidanten. Sie betätigen sich als Radikale-Fänger, in dem sie den freien Radikalen ein Elektron abgeben und sie so neutralisieren, ohne selbst zum Radikal zu werden. Unklar ist bisher noch, wie viel jeweils von den drei antioxidativen Vitaminen nötig ist, um unseren Körper optimal vor Angriffen der freien Radikale zu schützen. Fest steht jedoch, dass es nicht reicht, sich mit nur einem der drei Vitamine gut zu versorgen, denn jedes der drei Antioxidanten neutralisiert andere Radikale-Typen.

Nur gemeinsam bilden sie eine wirklich breite Abwehrfront. Obst und Gemüse sind gute Lieferanten für antioxidative Vitamine und sollten daher bei jedem, der sich vor den Attacken der freien Radikale schützen möchte, verstärkt auf dem Speiseplan stehen.

## **Mineralien**

Für die optimale Verwertung der Nahrung sind nicht nur die Vitamine, sondern auch Mineralien unerlässlich. Ohne Mineralien kommt der Stoffwechsel nicht richtig in Schwung und bei ausgesprochenen Mangelzuständen drohen Krankheiten. Wer sich ausgewogen ernährt, ist in der Regel ausreichend mit den wichtigsten Mineralien versorgt und braucht die

entsprechenden Zusatzpräparate nicht unbedingt. Bei Sportlern kann das anders sein. Bei starkem Schwitzen verliert der Körper beispielsweise nicht nur Wasser, sondern auch wertvolle Mineralien.

Man unterscheidet bei den Mineralstoffen Mengenelemente, die der Körper in größeren Mengen braucht und Spurenelemente, die nur „in Spuren“ benötigt werden. Mineralstoffe sind meist wasserlöslich; deshalb sollte man bei der Zubereitung von Speisen die einzelnen Lebensmittel möglichst wenig zerkleinern, nur kurz waschen und das Kochwasser weiter verwenden.

## **Leistungssteigernde Substanzen**

### ***Nahrungsergänzungen***

Grundsätzlich sollte man zum Thema "Nahrungsergänzungen" sagen, dass Vitamin- und Mineralstoffgaben immer nur dann etwas nützen, wenn wirklich ein Mangel vorliegt. Zuvor sollte man aber seine tägliche Ernährung überdenken und hier an erster Stelle beginnen, die Ernährung ganz individuell zu optimieren.

Schon nach wenigen Wochen, wirst Du nach einer Umstellung und Optimierung Deiner Ernährung eine Verbesserung feststellen. Sollten trotz Anpassung der Ernährung keine entscheidende Veränderungen eingetreten sein, solltest Du den Rat erfahrener Ernährungsberater zu Rate ziehen bzw. eine genauere Untersuchung beim Facharzt durchführen lassen.

**Die unkontrollierte Einnahme von Nahrungsergänzungen aus der Apotheke bzw. aus der Drogerie, können eher schaden als helfen.**

### ***Die sogenannten leistungssteigernden Substanzen:***

**Ginseng:** Das Extrakt aus der Ginsen-Wurzel soll über eine zentrale Stimulation die Leistungsbereitschaft erhöhen und die Regenerationsphase intensiver sportlicher Belastung verkürzen. Die Untersuchungen und Berichte hierüber sind so widersprüchlich, dass eine definitive Beurteilung für den Sport nicht möglich ist.

**Koffein:** Koffein fördert den Abbau von Fetten unter Schonung der Kohlenhydrate, aktiviert aber unphysiologisch die Herzkreislaufaktivität. Inwieweit sich diese Effekte aufheben, ist umstritten. Koffein ist auch das einzige Dopingmittel, das konzentrationsabhängig im Urin bewertet wird: nur höhere Konzentration fallen unter das Doping Gesetz.

**L – Carnitin:** Die aminosäuren-ähnliche Substanz ist im Hinblick auf eine Leistungssteigerung höchst umstritten. Im Immunsystem scheint sie allerdings eine wichtige Rolle zu spielen.

**Kreatin:** Die Zufuhr von Kreatin hebt individuell unterschiedlich die Krafftähigkeiten (anaerobe alaktazide Kapazität); für den Ausdauerbereich ist derzeit keine Leistungssteigerung bekannt und zu erwarten

**Kombinationen aus Vitamin E, Kalium, Magnesium und Kieselsäure:** Die Dynamik dieser Rezeptur, die unter anderer Indikation eine Verbesserung der allgemeinen Regenerationsfähigkeit des Organismus nach intensiver sportlicher Belastung. Welche physiologischen Systeme damit angesprochen werden sollen, ist nicht endgültig geklärt.



## **Ernährung in der Trainingsphase**

Du musst nicht Vegetarier werden. Es ist aber notwendig für Deinen Körper bei der anstehenden Trainingsbelastung einige wichtige Grundlagen der Ernährung im Ausdauersport zu beachten:

**Richtige Ernährung hält dann fit, wenn sie nicht zu energie- und fettreich ist.**

Die deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) hat 10 Regeln formuliert, die auch im Ausdauersport als Leitfaden dienen kann:

- vielseitig essen
- Gemüse und Obst – 5 Portionen am Tag
- täglich Milch und Milchprodukte
- zweimal in der Woche Fisch – Fleisch in Maßen – wenig Fett und fettreiche Lebensmittel
- Getreideprodukte (Vollkorn) mehrmals am Tag und reichlich Kartoffeln – kein Weißmehl
- Zucker und Salz in Maßen
- reichlich Flüssigkeit (mindestens 2 – 2,5 Ltr. Trink-Wasser)
- Schmackhaft und schonend zubereiten
- Zeit nehmen und dass Essen genießen
- tägliche Bewegung (ca. 30 Minuten)

## **Ernährung in der Wettkampfphase**

Die Ernährung muss bei einem anstehenden Wettkampf ein wenig spezieller und gezielter eingesetzt werden, um eventuelle Reserven für den Wettkampf zu schaffen:

- 1 Woche vor dem Wettkampf langsam die Ernährung auf 60 – 70% Kohlenhydrate erhöhen damit die Muskelzellen aufgefüllt werden.
- Am Vorabend eines Wettkampfes kohlenhydratreich essen (z.B. Vollkornnudeln mit Tomatensoße oder Kartoffeln mit Karotten und Magerquark)
- Und reichlich trinken ca. 4 Ltr. Trinkwasser
- Morgens vor dem Wettkampf nur noch leichte Kost wie z.B. 2 Toast mit Bananen in Scheiben geschnitten oder Honig – 1 Tasse Kaffee oder Tee ist erlaubt
- 30 Minuten vor Wettkampf in kleinen und langsamen Schlucken ca. 0,3 – 0,4 Ltr. Trinkwasser trinken

Nach dem Wettkampf ist es notwendig die verlorenen Mineralien und Salze durch ca. 1 – 1,5 ltr. Elektrolytgetränke aufzufüllen – ca. 2 Stunden nach dem Wettkampf langsam mit der Nahrungsaufnahme beginnen – gönnen Dir etwas schönes – Du hast es Dir verdient.

## **Was erwarten wir von der Bekleidung, die wir zum Laufen anziehen?**

Im Allgemeinen ist die Ausführung einer Ausdauersportart mit wenig Kosten verbunden. Du brauchst lediglich ein T-Shirt, Sporthose und ein Paar Laufschuhe und schon kannst Du Deinen Sport ausführen.

Es ist in der Anfangszeit nicht notwendig, auf teure Angebote von funktionellen Sportbekleidungen zurückzugreifen. Es steht das Kennen lernen Deiner Ausdauersportart im Mittelpunkt. Erst wenn Du merkst, dass Dir das Laufen Spaß macht, empfehlen wir Dir, einige wichtige Punkte bei der Bekleidung zu beachten.

Wer ambitioniert auf seine Ziele im Frühjahr hintrainiert, ist zuweilen mittelgroßen Herausforderungen in der Wahl seiner Laufbekleidung ausgesetzt. Die praktisch anzutreffenden Wetterlagen im Winterhalbjahr schwanken an den meisten Orten in der gesamten Jahreszeit zwischen +15°C und -15°C. Dieses Wetterspektrum kannst Du nicht mit nur einer einzigen Garnitur Laufbekleidung abdecken. Dafür sind die Differenzen viel zu groß.

Das bedeutet auch, dass du dich in der Wahl deiner Bekleidung im Winterhalbjahr stark vertun kannst. Im Sommer fällt eine falsche Laufbekleidung oft nicht so sehr ins Gewicht. Es ist draußen meist warm. Da richtet dein klatschnass durchgeschwitztes Baumwoll-Finisher-T-Shirt vom letzten Kirmeslauf keinen großen Schaden an. Den Lauf angenehmer macht natürlich entsprechende Funktionsbekleidung.

Anders im Winter bei Kälte. Es nützt Dir sogar die qualitativ allerbeste Ware nichts, wenn du sie falsch mit anderen Artikeln kombinierst. Du kannst Dein Wohlbefinden beim Lauftraining im Winter unter Umständen ganz enorm steigern.

Die heutige Technik und Funktionalität der Sportbekleidungen ist sehr weit vorangeschritten. Dies hat allerdings auch alles seinen Preis. Doch auch hier finden sich immer wieder gute und preisgünstige Sportbekleidungen bei denen es wichtig ist zu Wissen, worauf man beim Kauf zu achten hat.

Grundsätzlich ist funktionelle Sportbekleidung zu empfehlen, da sie einen großen Beitrag zur Durchführung bzw. Unterstützung Ihrer Ausdauersportart darstellt. Gute funktionelle Sportbekleidung bietet:

- Thermoregulation
- gute Passform
- angenehmes und leichtes Tragen
- schützt vor Wind, Regen und Sonne
- strapazierfähig
- spezielle Dämpfungsverfahren bei Laufschuhen

Beachte in der Wahl deiner Bekleidung folgende Punkte:

- Umgebungstemperatur
- Feuchtigkeitstransport
- Wetterschutz

Die Wärmeisolation der Bekleidung spielt natürlich auch eine Rolle im Zusammenhang mit dem Anstrengungsgrad, den Du beim Training erreichst. Beim Tempodauerlauf brauchst Du

natürlich viel weniger Bekleidung als beim regenerativen Joggen am Tag danach. Gleiches Wetter vorausgesetzt.

In den folgenden Abschnitten, haben wir Dir die verschiedensten Auswahlkriterien einmal zusammengetragen, die Dir bei der Auswahl und der richtigen Entscheidung behilflich sein sollen.

Es gibt kein schlechtes Laufwetter, es gibt nur unzweckmäßige Laufbekleidung. Normalerweise sollte man sich höchstens durch ein Unwetter oder Minusgrade unter zehn Grad vom Laufen abhalten lassen. Jedes andere Wetter ist ideal für einen schönen Lauf. Die Laufbekleidung sollte atmungsaktiv und strapazierfähig sein, denn sie muss nach jedem Lauf in die Waschmaschine. Alle modernen High-Tech-Fasern sind pflegeleicht. Funktionelle Sportbekleidung darf nicht gebügelt und auch nicht mit Weichspüler behandelt werden.

Wichtiger als Farben, Design und gute Waschbarkeit sind die bekleidungsphysiologischen Aufgaben, die die Sportbekleidung erfüllen muss. Unter Bekleidungsphysiologie versteht man das Zusammenspiel zwischen menschlichem Körper, Klima und der Kleidung, die wir tragen.

Daraus ergeben sich die drei wesentlichen Aufgaben der Sportbekleidung:

- Laufbekleidung soll den Körper beim Abkühlen unterstützen  
Körperwärme wird zum größten Teil über die Haut abgegeben. Schweiß ist das Mittel zur Wärmeregulierung, denn er verdunstet auf der Haut und kühlt gleichzeitig. Hier fängt nun die Aufgabe der Sportbekleidung an. Diese von der Natur gegebene „Klimaanlage“ funktioniert nur dann, wenn der Schweiß auch wirklich nach außen gelangen kann.
- Laufbekleidung soll den Körper wärmen  
Die Wärmeeigenschaften hängen in erster Linie von dem Lufteinschluss im Stoff ab, denn die Luft ist der eigentliche Wärmeisolator. Der Lufteinschluss wird vom Aufbau des Garns, der Stoffkonstruktion und der Schnitte beeinflusst.  
Grundsätzlich gilt: je feiner und gekräuselter die Fasern und Garne sind, desto höher ist der Lufteinschluss.
- Laufbekleidung soll vor Nässe und Wind schützen.  
Sie soll daher Wasser abweisend und winddicht sein. Microfasern haben diese Eigenschaften aufgrund ihrer sehr dünnen und leichten Einzelfäden (Fibrillen). Als Microfaser darf gekennzeichnet sein, wenn 10.000m Fäden nicht mehr als 1g wiegen. Dadurch können winddichte Materialien gefertigt werden. Wasserdichte Membranen ergänzen die Funktionsbekleidung.

Der Feuchtigkeitstransport der Textilien und auch der Kombination daraus ist im Winter wirklich ein Schlüsselfaktor. Die Nässe muss weg von der Haut weit nach außen. Sonst fröstelst Du. Das bedeutet, dir nützt die hochwertigste Laufjacke nichts, wenn Du darunter ein Baumwoll-Shirt trägst, was sich mit Nässe auf der Haut nur so vollsaugt. Funktionsunterwäsche gehört wirklich in jede Laufausrüstung! Über der Funktionsunterwäsche muss aber eine weitere textile Lage getragen werden, in die die Nässe weiter geleitet werden kann. Trägst Du über Deiner Funktionsunterwäsche gleich Deine Laufjacke, kann die Feuchtigkeit von der Haut nicht weg transportiert werden. Das bedeutet, Du trägst hochwertige Bekleidung und frierst wegen falscher Kombination trotzdem.

Die äußere Bekleidungsschicht dient dem Wetterschutz. Immer, wenn nennenswerte Windstärken im Spiel sind, solltest Du Dich winddicht verpacken. Die Auskühlung wird sonst

zu hoch. Auch der Regen, sofern vorhanden, soll natürlich draußen bleiben. Für den Laufsport eher abzuraten sind völlig wasserdichte Jacken. Die theoretischen Laborwerte hinsichtlich Atmungsaktivität mögen beeindrucken. In der Praxis beim Laufen draußen schwitzt Du sinnbildlich "wie ein Tier". Nimm lieber in Kauf, dass die Jacke zugunsten der Atmungsaktivität etwas regendurchlässiger ist. Bei wirklich praxisgerechten Jacken kommt der Regen zwar irgendwann durch, ist aber bis dahin durch die Körperwärme etwas wärmer geworden, so dass Du gar nicht mehr unterscheiden kannst, ob die gefühlte Feuchtigkeit nun Regen oder Schweiß ist.

Für diejenigen, die im Winterhalbjahr erst anfangen zu trainieren, mögen diese Bekleidungsempfehlungen vor allem "teuer" klingen. Bei genauerer Betrachtung ist dem aber nicht so. Um eins kommst Du im Winter nicht herum, nämlich um gute Funktionsunterwäsche. Diese soll eng anliegen und die Feuchtigkeit in die nächste Schicht nach außen tragen. Wenn Unterwäsche vorhanden ist (ca. 40-70 €) kannst Du zunächst auch Deine schöne Jacke vom Tischtennisverein tragen, auf die Du 1983 so stolz warst...;-) Schade nur, wenn sie Deine Frau längst entsorgt hat. Aber: Verabschiede Dich nach und nach von Artikeln aus Baumwolle beim draußen betriebenen Sport. Zwar angenehm zu tragen saugt sich Baumwolle aber mit Feuchtigkeit voll, die Du nicht wieder los wirst und die verursacht, dass Du auskühlst.

### **8-12°C, trocken**

Hier ist in etwa die Temperaturgrenze, wo die dünnen langen Sachen eingesetzt werden sollten. Oben Funktionsunterwäsche, ein dünnes langärmeliges Shirt, an den Beinen eine halblange Sprinterhose oder eine dünne Langticht. Bei windigem Wetter ist eine Weste oder eine dünne und atmungsaktive Laufjacke sehr empfehlenswert!

### **8-12°C, Regen**

Diese Wetterlage ist die Einzige, für die es wirklich nur Kompromisslösungen gibt. Für eine völlig wasserdichte Laufjacke ist es noch zu warm. Du schwitzt Dich kaputt. Unsere Empfehlung ist die gleiche Bekleidungskombination wie oben, jedoch eine Weste mit Innenfutter als leichten Regenschutz. Natürlich regnet die Weste bei starkem Regen nach und nach durch, jedoch klebt sie abgehalten durch das Innenfutter nicht direkt auf der körpernahen Bekleidung und hält den Rumpf warm. Möglich wäre auch eine Jacke, die ganz bewusst nicht völlig wasserdicht, aber dafür mehr atmungsaktiv ist aus den gleichen Gründen.

### **3-8°C, trocken**

Trage eng anliegende Funktionsunterwäsche und darüber ein dickeres Laufshirt. Bei zusätzlichem Wind ein dünnes Langarmshirt über der Unterwäsche und darüber eine atmungsaktive Jacke. Eine lange Hose ist nun ein Muss. Je nach persönlichem Empfinden eine Ticht oder eine weite, windabweisende Hose. Für die schnell Frierenden empfiehlt sich bereits eine warme Winterticht. Manchen Läufern tun nun auch bereits dünne Laufhandschuhe gut.

### **3-8°C, Regen**

Wir empfehlen dünne eng anliegende Funktionsunterwäsche, darüber ein nicht zu dickes Laufshirt. Eine Regenlaufjacke mit recht guter Atmungsaktivität hat sich als vorteilhaft erwiesen. Unten eine Winterticht oder eine wetterabweisende weite Hose. Insbesondere Männer mit breitem Scheitel können nun auch eine Mütze gegen Kälte und Regen tragen. Im Angebot findest Du sogar eine wasserdichte Version.

### **Gefrierpunkt oder knapp darunter, trocken**

Funktionsunterwäsche, ein dünnes Langarmshirt und eine gefütterte Laufjacke machen auch

dieses Wetter erträglich. Wähle bei der Funktionsunterwäsche nach Bedarf eine Version mit Windschutz. Am Oberkörper bildet sich durch die winddichte Laufjacke in Hautnähe ein wärmendes Luftpolster. Den Vorzug von Windschutzunterwäsche im Genitalbereich wirst du irgendwann auch schätzen :-). Trage an den Beinen eine Wintertight oder eine weite wettergeschützte Laufhose. Nun werden wohl alle Läufer Handschuhe gebrauchen können.

### **Gefrierpunkt, Schnee oder Schneeregen**

Wie bei Trockenheit. Nun aber unbedingt die möglichst wasserabweisende Jacke.

### **Eisige trockene Winterkälte**

Herrlich, ein sonniger aber kalter Wintertag. Hier wird zumindest ein kurzer Lauf zum echten Genuss. Die Wahl der Bekleidung wird nun wieder einfacher. Funktionsunterwäsche, darüber ein dickes Langarmshirt. Darüber eine gefütterte Laufjacke. An den Beinen eine möglichst warmen Wintertight. Je nach Temperaturempfinden kann es erforderlich sein, darunter noch eine lange Unterhose aus der Funktionsbekleidung zu tragen.

Laufbekleidung sollte genau passen und eng am Körper anliegen. Die meisten Läufer ziehen sich übrigens zu warm an, vor allem im Frühling und im Herbst. Der Körper kommt relativ schnell von alleine auf so genannte Betriebstemperatur, und kommt oft mit einer oder zwei Schichten Kleidung aus. Im Winter sollte man beachten, dass etwa 40% der Körperwärme über Kopf, Hals und Hände verloren gehen. Eine Mütze oder ein Stirnband und Handschuhe sind deswegen bei Kälte sehr zu empfehlen.

Frauen sollten beim Laufen unbedingt einen fest sitzenden Sport BH tragen. Ohne BH bewegt sich der Busen bei jedem Schritt auf und ab. Dabei kann nicht nur das Gewebe reißen und Dehnungstreifen verursachen, der Busen verliert auch an Spannkraft. Darüber trägt man idealerweise ein Funktionsshirt aus Kunstfaser.

Es gibt auch spezielle Laufhosen, sowohl enge als auch weite. Eng anliegende Hosen sind zu empfehlen, da sie eine optimale Bewegungsfreiheit ermöglichen. Die meisten Lauf-Tights haben außerdem ein eingearbeitetes Täschchen, in das man den Schlüssel oder ein wenig Kleingeld stecken kann. Im Sommer können kurze Tights angenehmer sein; gerade an wärmeren Tagen sollte man zudem auf die Farbwahl der Bekleidung achten. Mit dunklen Farben wird es gleich ein bisschen wärmer als mit hellen. Auch eine helle Kappe gehört an heißen Tagen auf den Kopf – der Körper läuft sowieso schon heiß und ist dankbar, wenn die Sonnenstrahlen nicht direkt auf den Kopf brennen.

Des Weiteren ist die Auswahl von gut sitzenden Laufsocken sehr wichtig. Normale Socken können leicht scheuern und gerade bei längeren Läufen Blasen verursachen. Außerdem leiten Baumwollsocken die Feuchtigkeit schlecht ab. Socken aus Kunstfaser, am besten mit anatomisch geformtem Fußbett, sind die Anschaffung wert. Diese geben die Feuchtigkeit schneller nach außen und der Fuß bleibt nahezu trocken.

Das Tragen einer (Sonnen-)Brille dient bei Läufern nicht zu einem modischen Zweck, sondern schützt vor Insekten, Staub und Wind. Hierbei solltest Du bei der Auswahl der richtigen Brille achten, dass sie gut angepasst auf der Nase aufliegt und über bruchfeste Gläser verfügt.

## **Wie geht es Deinen Laufschuhen?**

Bei der Auswahl Deines Laufschuhs solltest Du besonders sorgfältig vorgehen. Er ist die Verbindung zwischen Dir und dem Waldboden/Straße. Er muss den Aufprall in der Aufsetzphase dämpfen und anschließend Deinen Fuß stützen und führen.

Die Gelenke müssen bei jedem Schritt das zwei- bis vierfache des Körpergewichts abfangen. Auf Sohlen, die nicht dämpfen und die keinen oder ungenügenden Halt geben, kommt es dabei leicht zu Verletzungen. Falsches Schuhwerk kann sehr schnell zu orthopädischen Problemen, wie z. B. Schienbeinbeschwerden, Knie-, Hüft- und Rückenproblemen führen. Laufen ist ein günstiger Sport – deswegen sollte man nicht am wichtigsten Teil sparen, das man dazu braucht. Gute Laufschuhe sind nicht billig, aber trotzdem sollten sie auf keinen Fall beim Schuhkauf sparen. Laufschuhe am besten in einem Fachgeschäft kaufen. Eine Videoanalyse ist in einem guten Laufgeschäft Standard. Ebenfalls das Rückgaberecht in den ersten Wochen nach dem Kauf. Mit neuen Schuhen sollte man immer ein paar Meter Probe laufen dürfen – und sich zuletzt auf das Tragegefühl verlassen. Das neueste Leichtgewicht mit High-Tech-Gel-Sohle mag für einen Wettkampfläufer super sein – aber nicht für einen Anfänger oder für die Trainingseinheiten, wo man wesentlich mehr Dämpfung und Führung in seinem Schuh benötigt.

Nicht nur verschiedene Fußformen sind ausschlaggebend für den Schuhkauf; das Gewicht spielt ebenfalls eine Rolle. Grundsätzlich gilt immer zu beachten: Der Laufschuh sollte ein bis zwei Nummern größer sein als ein normaler Sportschuh, denn beim Laufen rutscht der Fuß immer ein Stück weit nach vorne. In einem zu engen Schuh entstehen Blasen und blaue Fußnägel. Zu groß sollte der Schuh aber auch nicht sein; wenn er sich seitlich stark aufwirft beim Abknicken des Vorfußes, dann ist er meistens zu groß. Auch in der Breite gibt es gewaltige Unterschiede; einige Hersteller bieten beispielsweise Schuhe mit extra breiten oder schmalen Leisten an. Ebenso gibt es Schuhe mit unterschiedlich stark unterstützenden Elementen. Wer beim Laufen nach innen kippt, benötigt eine vollkommen andere Unterstützung als jemand, der nach außen kippt.

Bei der Auswahl Deines Laufschuhs ist der Untergrund auf dem Du überwiegend läufst mit zu beachten. Jemand der nur im Wald läuft, benötigt eine andere Dämpfung als ein Straßenläufer. Ebenso gibt es Unterschiede in der Stabilität; Querfeldeinläufer benötigen mehr Führung im Laufschuh als Parkläufer.

Die Dämpfung eines Laufschuhs sollte flexibel genug sein, unterschiedliche Anforderungen des Bodens auszugleichen. Das leichteste und preiswerteste Dämpfungsmaterial – das als Zwischensohle im Laufschuh verarbeitet wird – ist EVA, eine Art Schaumstoff, die allerdings rasch an Dämpfungskraft verliert. Polyurethan ist etwas langlebiger, macht den Schuh aber auch etwas schwerer. Zwischensohlen aus gasgefüllten Folien sind leicht und beugen deshalb Müdigkeit vor und sie haben eine gute Rückfederkraft.

Abschließend sei noch gesagt, das Experten davon ausgehen, das die Dämpfung von Laufschuhen nach etwa 500 bis 800 Kilometern nachlässt, je nach Untergrund und Gewicht des jeweiligen Läufers. Wirft das Dämpfungsmaterial eines Laufschuhs Falten oder knickt ein auf ebener Fläche gestellter Schuh nach innen, sind neue Laufschuhe fällig – auch wenn die alten Laufschuhe von außen noch sehr gut erhalten sind. Im Normalfall ist die Dämpfung eines Laufschuhs nach ca. 1.000 Kilometern komplett aufgebraucht. Nach etwa anderthalb Jahren solltest Du Dich spätestens um neues Schuhwerk kümmern, auch dann, wenn Du mal Lauffaul warst. Die Dämpfungszwischenschichten in der Laufschuhsohle verspröden nämlich allmählich mit der Zeit und federn dann nicht mehr richtig.

Auslaufmodelle sind funktionell und deutlich preiswerter. Es muss nicht unbedingt das neueste Modell sein.

Trotzdem kosten gute Laufschuhe ohne Rabatt 100,- - 150,- €

Wenn Du Fragen dazu hast, wende Dich an die Laufgruppenbetreuer.

## Marathonvorbereitung

Die Gestaltung des Marathontrainings ist eine relativ einfache Angelegenheit, solange es nicht darum geht, seine aktuellen Leistungsgrenzen auszuschöpfen. Dann wird es etwas komplizierter. Dies ist aber eigentlich das, was die Mehrzahl anstrebt. Wer hat nach dem ersten Marathon nicht persönliche Bestzeiten im Hinterkopf, wer möchte nicht magische Marken unterbieten?

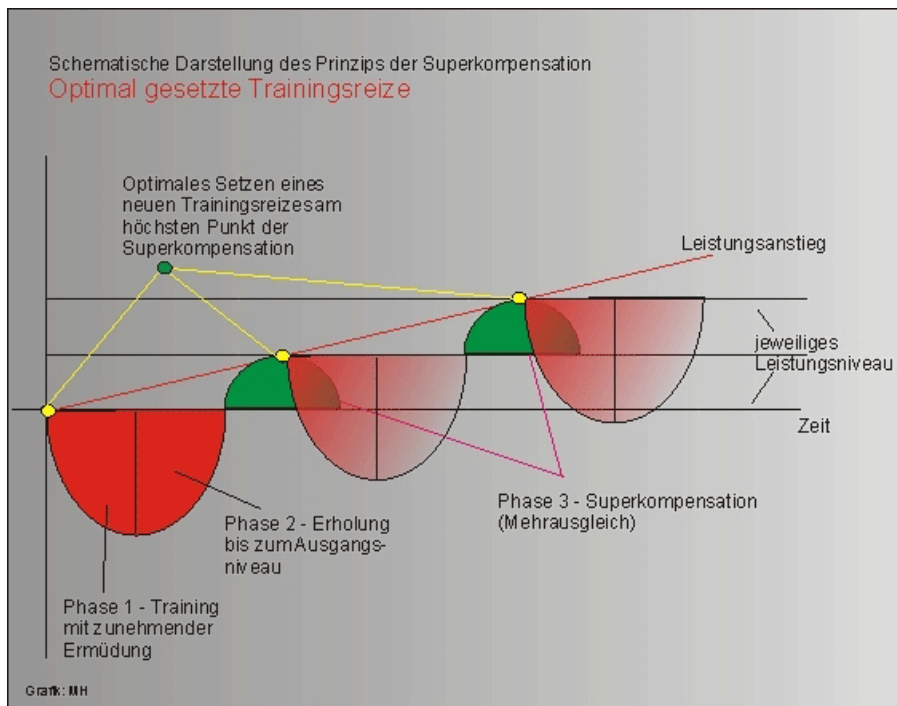
Wirft man einen Blick in die einschlägige Literatur oder in die Laufmagazine, so wird man mit einer Vielzahl von „garantiert funktionierenden“ Trainingsprogrammen für einen erfolgreichen Marathon konfrontiert. Letztlich funktionieren alle angebotenen Pläne mehr oder weniger gut. Ein Marathontraining mit der Zielrichtung zu finishen, ist eben sehr einfach. Kompliziert macht das ganze Unternehmen eher die unbekannte Distanz, die man im Training nicht läuft, anders als man es von kürzeren Strecken gewohnt ist.

Probleme beim Lesen der angebotenen Pläne bereiten oft die verwendeten Begrifflichkeiten. Hier nur ein Beispiel: ruhiger Dauerlauf, regenerativer Dauerlauf, langsamer Dauerlauf, lockerer Dauerlauf, mittlerer Dauerlauf, GA 1, GA 2, schneller Lauf und Tempodauerlauf. Die vielen Begriffe verwirren, werden verschiedentlich durch Angabe der anteiligen maximalen Herzfrequenz in ihrer Intensität beschrieben. Doch die Trainingssteuerung mit Hilfe der Herzfrequenz setzt verschiedene Dinge voraus, wie z.B. einen Herzfrequenzmesser und die Kenntnis der individuellen maximalen Herzfrequenz. Die Faustregel 220 minus Lebensalter ist viel zu ungenau. Wer sein Training hierüber steuern möchte, sollte sich unbedingt fachliche Hilfe in einem sportmedizinischen Institut holen. Im Rahmen des Vorbereitungsprogramms zum Karstadt Marathon bieten wir die Bestimmung der persönlichen maximalen Herzfrequenz ( $Hf_{max}$ ) an.

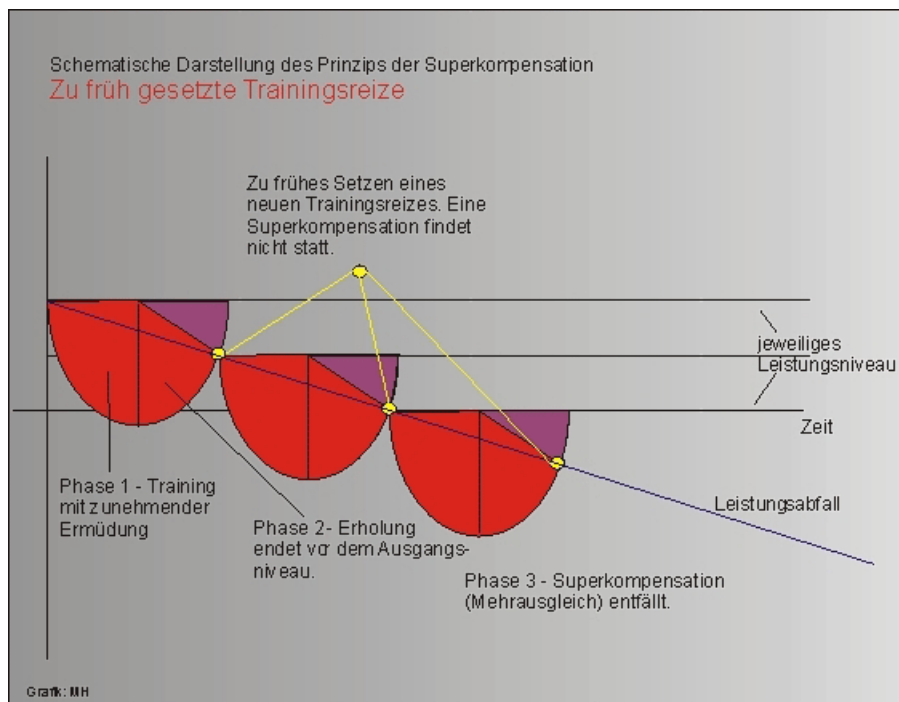
Als Grundlagen für einen Marathon gilt:

1. Deine Grundlagenausdauer hast Du durch regelmäßiges Laufen seit mindestens zwei Jahren entwickelt. Regelmäßig heißt, dass Du zwei bis drei Mal in der Woche in einem ruhigen Tempo (70 bis 75 % von  $Hf_{max}$ ) läufst. Streckenlängen bis 15 km bereiten Dir keine Schwierigkeiten.
2. Aus Punkt 1 resultiert die Anpassung Deines Körpers auf die Trainingsreize. Dabei gilt es besonders darauf zu achten, dass Anpassungsvorgänge unterschiedlich lange dauern (siehe: Anpassungsgeschwindigkeit verschiedener Organsysteme). Gut durchblutete Gefäße (dazu gehören die Muskeln) passen sich wesentlich schneller an als schlechter durchblutete (hierzu zählen z.B.: Bänder, Sehnen, Gelenke). Hierin verbirgt sich eine große Verletzungsgefahr. Hörst Du nur auf die Signale Deiner Muskeln, forciert Du Dein Training eventuell viel zu schnell. Die Folge ist eine Überlastung der schlecht durchbluteten Gefäße, die mit einer Reizungserscheinung reagieren können und es meist auch tun. Leichte Schmerzen ignoriert man gewöhnlich. Du läufst weiter, doch der „schlaue Körper“ verstärkt die Signale und erhöht die Schmerzen bis zu dem Punkt, an dem das Laufen unmöglich wird. Das sind vermeidbare Fehler, die viele Laufanfänger begehen.
3. Unbedingt zu beachten gilt es, dass das Training aus zwei wesentlichen Bestandteilen besteht, der Laufarbeit und der Erholung, die darauf folgt. Beide müssen in einem ausgewogenen Verhältnis zueinander stehen. Nach der Erholung kommt die Phase des Mehrausgleiches (Superkompensation).





Der Körper reagiert auf den Trainingsreiz mit einer Anpassung. Idealtypisch folgt dann der nächste Trainingsreiz. Folgt man diesem Prinzip wird sich eine Leistungssteigerung ergeben. Setzt man jedoch den neuen Trainingsreiz zu früh, noch bevor der Körper erholt ist und den Mehrausgleich schaffen kann, trainiert man sich in den Keller.



Ob 5-Stunden-Läufer und Inhaber der Weltbestzeit – dieses Prinzip funktioniert bei allen gleich und hierauf basiert das gesamte Training.

- Das Training sollte abwechslungsreich gestaltet werden, d.h., Trainingsreize müssen überschwellig sein, um den Körper zu einer Anpassung zu reizen. Was heißt das? Läufst Du in jeder Einheit die identische Streckenlänge mit der gleich bleibenden Geschwindigkeit wird der Körper anfangs mit einer Anpassung reagieren, um für das nächste Training vorbereitet zu sein. Nach einiger Zeit sieht der Körper hierfür keine

Veranlassung mehr. Das Training fordert ihn nicht mehr. Deine Leistungskurve steigt dann nicht mehr an, sondern stagniert oder fällt sogar ab. Mit einem variablen Training kannst Du dem entgegenwirken.

Es macht auch Sinn alternativ, z.B. auf dem Fahrrad, zu trainieren.

## 5. Disziplin und Fleiß sind unabdingbar.

Ist Deine Grundlagenausdauer ausreichend entwickelt, kannst Du Dich dem gezielten Training für den Marathon zuwenden. Die eigentlichen Programme umfassen in der Regel 8-12 Wochen und setzen eine bestimmte Grundschnelligkeit voraus. Hier sollte man sich real einschätzen und dieser Einschätzung gegebenenfalls in einem Wettkampf überprüfen. Marathon ist kein Wunschkonzert.

Es gibt die verschiedensten Marathonvorbereitungspläne für die letzten 8 – 12 Wochen (4:00, 3:45, 3:30, 3:15 und 3:15 Std.). Darin eingeflossen sind die vielfältigen Erfahrungen, die in vielen Jahren mit den unterschiedlichsten Läuferinnen und Läufern gesammelt wurden. Die Pläne sind idealtypisch aufgebaut. Sie funktionieren, aber der Marathon schreibt seine eigenen Gesetze. Da spielen für das Endergebnis verschiedenste Faktoren eine gewichtige Rolle. Dazu zählen: Tagesform, Wetter, psychische Stärke und Gesundheitszustand. Das größte Problem solcher konkreten Pläne ist der eigenverantwortliche Umgang damit. Trainingspläne sind kein Evangelium, schon gar nicht, wenn sie nicht auf ein Individuum abgestimmt sind. Jeder von uns hat seine Stärken und Schwächen. Die sind naturgemäß in diesen Plänen nicht berücksichtigt. Mal ist es sehr sinnvoll, eine Einheit ausfallen zu lassen oder sie zu modifizieren. Auch kann es vorkommen, dass das ruhige Tempo der langen Läufe noch langsamer sein darf. Manch einem werden dabei aber die Beine „einschlafen“. Da muss man durch.

Mit konkreten Plänen muss man kreativ umgehen. Dennoch darf dabei die Selbstdisziplin nicht völlig vernachlässigt werden. Marathon ist neben vielen anderen Dingen auch eine Fleißaufgabe. Jedoch gilt es zu beachten, dass auf eine intensiv belastende Einheit eine regenerative oder eine Pause folgt.

Schwerpunkt in den meisten Plänen ist neben der Weiterentwicklung der Grundlagenausdauer das spezifische Marathonrenntempo. Es wird einerseits in Wiederholungsläufen mit Pausen und andererseits in längeren Einheiten trainiert.

Wettkämpfe sind eine willkommene Abwechslung im Marathontraining. Allerdings sollte man nicht zu sehr das Training dafür zurücknehmen, d.h., solche Wettkämpfe sollten aus dem Marathontraining herausgelaufen werden. Bestzeiten sind da seltener zu erzielen, aber das Ziel lautet ja auch Marathon. Gut ins Programm passen Wettkämpfe am Freitag. Selbst der Samstag geht auch noch, so fällt der lange Lauf am Sonntag nicht flach. Er ist dann nur noch etwas ruhiger zu laufen.

Die meisten Pläne enthalten keine Hinweise dazu, wann Du welche Dinge zu Dir nehmen sollst. Ab wann ist es sinnvoll zu trinken? Was sollst Du trinken? Musst Du etwas während des Laufens essen? Dies ist nur ein kleines Spektrum aus einem großen Themenkreis. Wir empfehlen, unbedingt während des Trainings das Trinken zu üben und dabei verschiedene Getränke auszuprobieren. Dabei stellt sich schnell heraus, was Dein Magen verträgt. Vielleicht ist es nur Wasser, möglicherweise bekommen Dir aber auch hervorragend isotonische Getränke. Das solltest Du schon mal im Training testen, natürlich bei den langen Läufen und unabhängig davon, ob Du ein Durstgefühl verspürst oder nicht. Ob Du unterwegs etwas zu essen benötigst, gilt es ebenso zu testen. Bananen werden nahezu bei jedem Marathon gereicht – also ausprobieren.

## **Lauflexikon:**

### **Achillessehne**

Die Achillesferse ist ein Begriff aus der griechischen Mythologie, wo der sagenhafte Achilles von Thetis durch ein Bad fast unverwundbar wird. Die zufällig unbenetzt gebliebene Stelle an der Ferse wird dem Helden beim Kampf um Troja zum Verhängnis. Im modernen Sport zählt eine akute Verletzung der Achillessehne in Form eines teilweisen oder vollständigen Risses (Teil- oder Totalruptur) besonders in Lauf- und Ballsportarten zu den am häufigsten auftretenden Sehnenverletzungen. Eine Totalruptur unter starker Belastung ist meist deutlich hörbar, wird als messerstichartiger Schmerz beschrieben, und macht es dem Betroffenen unmöglich, auf den Zehen zu stehen. Auf den ersten Blick ist oberhalb des Ansatzes der Achillessehne eine Delle erkennbar. Der behandelnde Arzt führt in der Regel eine sonographische Untersuchung durch und röntgt den Fuß. Bei genügend engem Kontakt der Rissenden kann eine so genannte konservativ funktionelle Therapie durchgeführt werden. Dabei wird die Ferse durch einen speziellen Schuh mit hohem Schaft und erhöhter Ferse ruhig gestellt. Möglich ist auch der Einsatz von Orthesen und Bandagen.

Muss bei einer Totalruptur operiert werden, verstärkt man die Rissnaht meist mit körpereigenen Sehnen (z.B. Plantaris- oder Palmarissehne) oder entscheidet sich für eine perkutane (lat. durch die Haut hindurch verlaufende) Naht. Nach dem Eingriff wird der Heilungsprozess durch das Tragen hochschaffiger Spezialschuhe unterstützt.

Bei Achillessehnenbeschwerden sind einige Risikofaktoren bekannt. Dazu zählen Vorschädigungen der Sehnen und die altersabhängige Veränderung des Gewebes. Tatsächlich steigt die Zahl der Betroffenen mit fortschreitendem Lebensalter deutlich.

Therapeutische Maßnahmen: Neben Ultraschallbehandlung, extrakorporaler Stoßwellentherapie und periachillären Infiltrationen kann auch das Tragen eines MBT-Schuhs helfen. Eine weitere mögliche Maßnahme ist exzentrisches Krafttraining. Es fördert den Stoffwechsel in der Achillessehne und normalisiert ihn.

Übungsbeispiel für exzentrisches Krafttraining: Du stehst auf einer Treppenstufe. Im Zehenstand bewegst Du die Ferse langsam nach unten. Mit Unterstützung des gesunden Fußes nimmst Du wieder den Zehenstand ein.

### **Aerob**

(mit Sauerstoff) Eigenschaft von Stoffwechselprozessen, deren Ablauf von der Verfügbarkeit von Sauerstoff abhängt. Beim aeroben Training wird der Organismus während der Belastung stets mit einer ausreichenden Menge Sauerstoff versorgt. Ein wirksames aerobes Training liegt bei 90—100 Prozent der maximalen Sauerstoffaufnahme und hat das Ziel, die aerobe Ausdauer und Leistungsfähigkeit des Läufers zu verbessern. Die Effektivität eines aeroben Trainings hängt auch vom individuellen Trainingszustand des jeweiligen Läufers ab. Aerobe Leistungsfähigkeit ist die Grundlage für anaerobes Training. Wer eine gute aerobe Fitness besitzt, hat auch eine gute Ausdauerleistungsfähigkeit. Ein Läufer mit einer guten aeroben Fitness ist in der Lage, für eine körperliche Belastung durch das Verbrennen von Kohlenhydraten und Fetten -- unter Ausnutzung von Sauerstoff -- genügend Energie bereitzustellen. Laufeinsteiger und Gesundheitssportler sollten hauptsächlich im aeroben Leistungsbereich trainieren. Damit sind längere Läufe in niedriger Intensität gemeint. Ein hoch intensives Training im anaeroben Bereich birgt die Gefahr des Übertrainings oder eines Fitnessverlusts, und wird von fortgeschrittenen Läufern meist in Absprache mit einem kompetenten Lauftrainer durchgeführt.

### **Aerobe Schwelle**

Bis zur aeroben Schwelle reicht die eingeatmete Luft vollständig für die Energiebereitstellung aus. Je nach Trainingszustand wird die benötigte Energie bis zu 95% über die Verbrennung freier Fettsäuren gewonnen. Da die Fettreserven auch bei austrainierten Sportlern nahezu unerschöpflich sind, ist es vor allem im Bereich der Langzeitausdauer (> 90 Min.) wichtig die aerobe Leistungsfähigkeit zu verbessern. Dies gelingt hauptsächlich durch lange Trainingseinheiten mit niedrigen Pulswerten.

Die Bestimmung der anaeroben Schwelle erfolgt am genauesten mittels einer Laktat-Leistungsdiagnostik. Der Laktatwert an der anaeroben Schwelle beträgt in etwa 2mmol/l.

### **Alkohol**

Es ist bekannt, dass Athleten in sportlichen Disziplinen wie dem Schießen die spannungsreduzierende Wirkung einer geringen Menge Alkohol nutzen, um das unerwünschte Handzittern in der Konzentrationsphase vor dem Schuss zu verhindern. Nachweislich leistungsmindernd wirkt Alkohol jedoch bei allen Sportarten, in denen es auf die optimale Entwicklung von Kraft und Geschwindigkeit ankommt und die komplexe technische, psychomotorische Aufgaben stellen.

Auch wenn Tests ergeben haben, dass Alkohol bei längeren Ausdauerbelastungen, wie beispielsweise Läufen bei maximaler und submaximaler Belastung, keinen Einfluss auf die Herzschlagrate und die Aufnahme von Sauerstoff hat, ist Alkoholgenuss für Sportler aufgrund einiger unerfreulicher Nebenwirkungen nicht empfehlenswert: Bereits geringe Mengen an Alkohol reduzieren die Muskelspannung und damit auch die neuromuskuläre Koordinationsfähigkeit (Feinmotorik). Dadurch entsteht ein potentielles Verletzungsrisiko.

Auch wenn ein Bierchen noch so verlockend nach Durstlöscher aussieht: Der darin enthaltene Alkohol entwässert den Körper. Trinken und dennoch durstig sein – dieses „Phänomen“ lässt sich einfach erklären, denn die Aufnahme alkoholhaltiger Getränke führt zu einer verstärkten Wasserausscheidung über die Nieren. Bei jedem Gang zur Toilette gehen damit wertvolle Mineralstoffe (z.B. Magnesium, Kalzium und Kalium), wichtige Spurenelemente wie Eisen, Selen und Jod sowie wasserlösliche Vitamine (z.B. Vitamin C und Vitamin B) verloren.

Beim Abbau von Alkohol leistet die Leber Schwerstarbeit. Ein paar zuviel konsumierte alkoholische Getränke nach dem Training oder Wettkampf lähmen den Leberstoffwechsel und verlangsamen die zur Regeneration des Körpers wichtige Eiweißproduktion. Eine zu geringe Menge Glukose aus dem gebremst ablaufenden Leberstoffwechsel führt in der Regel zu Leistungsabfall durch Unterzuckerung (Hypoglykämie). Weitere nachteilige Folgen: Alkoholkalorien sind „leere“ Kalorien Um sie zu verstoffwechseln greift der Körper auf seine Vitamin B-Reserven zurück. Darüber hinaus entzieht Alkohol dem Körper Wärme und lässt die Muskeln verhärten.

Tipp: Immer öfter alkoholfreie Varianten bei der Auswahl eines Getränks bevorzugen.

Bier oder Wein in Maßen schaden nicht, sind aber keine Durstlöscher! Nach dem Training oder Wettkampf am besten zuerst mindestens zwei große Biergläser Wasser trinken, damit der Flüssigkeitsverlust ausgeglichen wird.

Vor einem Wettkampf an die entwässernde Wirkung von alkoholische Getränken denken: Ein „Schlumberbierchen“ am Abend vor dem Rennen – in Kombination mit einer ausreichenden Menge an klarem Wasser -- ist erlaubt, wenn Sie es vertragen. Übermäßiger Alkoholkonsum am Vorabend eines Wettkampfs wirkt sich am Tag danach ganz klar leistungsmindernd aus.

## **Alter**

Ein weiser Afrikaner hat einmal gesagt: „Mit 40 beginnt das Altern der Jungen und mit 50 das Jungsein der Alten.“ Sportwissenschaftler haben herausgefunden, dass die körperliche Leistungsfähigkeit irgendwann im fünften Lebensjahrzehnt tatsächlich abnimmt – ganz gleich, wie viel wir dagegen unternehmen. Das liegt zum einen an der kontinuierlichen Abnahme der maximalen Sauerstoffaufnahme (maximal möglicher aerober Energieumsatz), zum anderen an einer vermehrten Fetteinlagerung. Zwischen dem 50. und 60. Lebensjahr erhöhen sich die körpereigenen Fettreserven bei Untrainierten um ca. 15 Prozent, bei Ausdauertrainierten um 5 Prozent. Darüber hinaus wird Muskelmasse abgebaut, denn die Konzentration des Sexualhormons Testosteron im Blut nimmt vom 25. Lebensjahr an um rund ein Prozent pro Jahr ab. Auch mit regelmäßigem Training ist der Austausch von Muskelmasse durch Körperfett nur geringfügig zu verlangsamen. Doch es lohnt sich, die Muskeln regelmäßig zu fordern, denn bei Untrainierten nimmt die Muskelmasse zwischen dem 20. und dem 70. Lebensjahr um ganze 40 Prozent ab

Wie kann der so genannte Leistungsknick bei Ausdauertrainierten herausgezögert werden? Auch wenn die körperliche Fitness eines Individuums bis zu 70 Prozent von dessen Erbanlagen und 30—40 Prozent von äußeren Einflüssen abhängt, lässt sich der natürliche Alterungsprozess mit regelmäßiger, maß- und sinnvoller körperlicher Belastung sowie gesunder Ernährung verlangsamen. Dass der gefürchtete „Knick“ bei Ausdauertrainierten oft erst im hohen Alter erreicht wird, belegen die sportlichen Leistungen von Laufsportlern um die Siebzig. Längere Distanzen sind aufgrund der geringeren Belastungsintensität für ältere Läufer empfehlenswerter als Kurz- und Mittelstrecken.

Tipp:

Gemäßigter, regelmäßig betriebener Sport, hat im Alter unschätzbare Vorteile, denn die Aktivierung der Muskulatur wirkt beispielsweise Degenerationen der Gelenkknorpel und der Osteoporose entgegen.

Durch den Abfall der Testosteronkonzentration im Blut haben ältere Sportler auch eine längere Regenerationszeit. Der Trainingsumfang sollte mit zunehmendem Alter abnehmen, intensive und harte Trainingseinheiten reduziert werden.

## **Anaerob**

(ohne Sauerstoff) Der Begriff anaerob kennzeichnet Prozesse, deren Ablauf nicht von Sauerstoff abhängig ist.

### **Anaerobe Schwelle**

Die anaerobe Schwelle bezeichnet den Punkt an dem sich Laktataufbau und – abbau genau die Waage halten (steady-state). Wird die Schwelle überschritten so häuft sich Laktat an. Laktat hat die unangenehme Eigenschaft, die Zellmembran zu „verstopfen“ und ein durchdringen der Energieträger zu erschweren bzw. letztendlich zu verhindern (Übersäuerung!). Eine weitere Eigenschaft der anaeroben Schwelle bezieht sich auf die Form der Energiebereitstellung. Während die Energie unterhalb der Schwelle aus freien Fettsäuren und Glykogen (körpereigene Kohlenhydrate) gewonnen wird, ist die Energiebereitstellung oberhalb der Schwelle nur noch über Glykogen möglich (anaerobe Glykogenolyse).

Im Training werden Intervalle im Bereich der anaeroben Schwelle absolviert um sowohl die aerobe als auch anaerobe Leistungsfähigkeit zu steigern.

Die Bestimmung der anaeroben Schwelle erfolgt am genauesten mittels einer Laktat-Leistungsdiagnostik. Der Laktatwert an der anaeroben Schwelle beträgt 4mmol/l.

### **Antioxidazien**

Der Körper wird täglich mit Giftstoffen aus der Umwelt (z.B. UV-Strahlen), Medikamenten, aber auch Bakterien und Viren konfrontiert, die den Alterungsprozess und altersabhängige Erkrankungen wesentlich beeinflussen. Zum Schutz vor den Angriffen dieser so genannten freien Radikale und zur Reparatur bereits erfolgter Schäden setzt der Organismus Enzymsysteme ein. Zur Verstärkung der Enzymabwehr und Verhinderung einer Oxidation der Radikale werden auch Vitamine benötigt, die aufgrund ihrer speziellen Aufgabe „Anti-Oxidantien“ genannt werden. Zu ihnen gehören beispielsweise Vitamin C, Beta Carotin (Vorstufe von Vitamin A) und Vitamin E. Die täglichen Mahlzeiten sollten aus erntefrischen Zutaten bestehen und viele verschiedene Vitamine aus Gemüse, Obst und Salat enthalten. Zu den Antioxidantien zählen übrigens auch die sekundären Pflanzenstoffe. Das sind beispielsweise Farb- und Aromastoffe von Pflanzen. Wissenschaftliche Untersuchungen haben auch ergeben, dass das Spurenelement Selen den Körper bei der Abwehr freier Radikale unterstützt.

### **Atmung**

Wenn Du mit dem Laufen beginnst, lernst Du ganz automatisch wieder richtig zu atmen, denn im Alltag – beispielsweise in gebeugter Haltung am Arbeitsplatz -- atmen wir selten tief und regelmäßig. Laufe los und finde Deinen natürlichen Rhythmus. Konzentriere Dich nicht zu sehr auf das Ein- und Ausatmen, denn so verkrampfst Du schnell und gerätst außer Atem. Atme ruhig und erhöhe Dein Tempo erst, wenn Schritte und Atmung ganz unmerklich zu einer Einheit geworden sind. Ob Du beim Einatmen durch die Nase oder den Mund Luft holen, ist egal. Wenn Du schneller läufst, wirst Du automatisch durch den Mund einatmen. An besonders kalten Tagen kannst Du mit dem Einatmen durch die Nase kühle Luft anwärmen und befeuchten.

### **Beweglichkeit**

Unter Beweglichkeit versteht man die Dehnfähigkeit und die Gelenkigkeit eines Sportlers. Der Begriff Gelenkigkeit bezieht sich auf den Bewegungsspielraum der knöchernen Gelenkstrukturen. Dieser ist genetisch bedingt und durch bestimmte Übungsprogramme kaum zu verbessern. Durch gezieltes Beweglichkeitstraining („Stretching“) können die elastischen Strukturen (Muskeln, Bänder, Sehnen und Gelenkkapseln) jedoch in ihrer Dehnfähigkeit verbessert werden, denn sie haben die Eigenschaft, Längenänderungen zu tolerieren. Dehnübungen sorgen dafür, dass Ihre Bewegungen ökonomischer ablaufen. Ein „geschmeidigerer“ Bewegungsapparat hilft Ihnen dabei, das Verletzungsrisiko beim Sport zu reduzieren und muskuläre Dysbalancen auszugleichen. Stretching beschleunigt aber auch die Regeneration durch Verbesserung des Stoffwechsels im Muskel. Aktiv dynamisches Dehnen nach einem Training oder Wettkampf, aber auch lockeres Auslaufen, fördert die Durchblutung des Muskels und leitet die schädlichen Stoffwechselprodukte aus dem Gewebe.

### **Blasen**

Blasen können viele Ursachen haben. Kontrolliere daher zunächst die Passform Deiner Schuhe oder lasse Dich in einem guten Laufschuhgeschäft beraten. Trägst Du schlecht sitzende oder allzu bewegliche Einlagen? Hast Du Deine alten Sporeinlagen ohne orthopädische Beratung in ein neues Paar Schuhe gelegt? Sitzen die Schuhe perfekt, können auch schlecht anliegende Socken für das Problem verantwortlich sein. Raue Socken mit Nahtstellen sind fürs Laufen ungeeignet. Sparen zahlt sich nicht aus: Leiste Dir spezielle Laufsocken, die zurzeit in zahlreichen Varianten und Größen erhältlich sind. Sie sind absolut nahtfrei, haben Verstärkungen an Spitze und Ferse, und berücksichtigen zu Recht die Verschiedenheit von rechtem und linkem Fuß. Wasche Deine fabrikneue Socken vor dem ersten Einsatz unbedingt.

Achtung! Auch wenn Deine Socken nach erfolgtem Training noch so sauber aussehen und riechen – ab damit in den Wäschekorb! Deine Füße sondern Schweiß ab, der in die Socke eindringt und das Gewebe verhärtet. Besonders atmungsaktive Socken sind nach einem Einsatz „verklebt“ und damit unbrauchbar geworden. Besonders ist besser denn leiden: Spezielle Blasenpflaster an sensiblen Stellen bieten insbesondere bei langen Läufen und bei neuen Schuhen Schutz. Und lasse Dich durch ein cooles Laufgefühl auch nicht zum Laufen ganz ohne Socken hinreißen. Auch mit gut eingelaufenen Schuhen ist das Risiko, mit blutroten Laufschuhen ins Ziel einzulaufen, sehr groß.

## **Blutzucker**

Der Glukosegehalt des Bluts wird auch Blutzucker genannt. Glukose entsteht aus der mit der Nahrung aufgenommenen und im Verdauungstrakt verarbeiteten Kohlenhydrate, die als Energielieferant auch für sportliche Leistungen gebraucht werden. Der Blutzuckerspiegel erhöht sich nicht nur durch die Aufnahme von Zucker aus fester und flüssiger Nahrung, sondern auch durch die Ausschüttung von körpereigenen Hormonen (z.B. Glukagon). Das von der Bauchspeicheldrüse gebildete Hormon Insulin senkt den Blutzuckerspiegel. Wird Insulin nur geringfügig oder überhaupt nicht ausgeschüttet, liegt der Blutzuckerspiegel dauerhaft über dem Sollwert (Hyperglykämie) und wirkt schädlich auf den Organismus. Ein krankhaft verminderter Blutzuckerspiegel (Hypoglykämie) beeinträchtigt die Gehirnfunktionen stark.

## **Brustwarzen**

Brustwarzen sind bei vielen weiblichen und männlichen Läufern eine sensible Stelle, denn Sie haben bei jeder Bewegung Kontakt mit den anliegenden Textilien. Insbesondere bei durch Regen oder Schweißabsonderung feuchten Laufhemden oder Büstenhaltern, besteht die Gefahr des Wundscheuerns durch dauerhafte Tuchföhlung. Ein die Brustwarze abdeckendes Pflaster verhindert insbesondere bei langen Läufen oder Wettkämpfen ein Wundreiben.

## **Carboloading**

Um die Glykogenspeicher in der Muskulatur vor oder nach einem erschöpfenden Training oder Wettkampf wieder zu füllen, ist die Aufnahme von kohlenhydratreicher flüssiger oder fester Nahrung wichtig (engl. „carbohydrate“ = Kohlenhydrat; to load = (auf)laden, richtig zulangen). Während der ersten halben Stunde nach der Belastung ist das so genannte Kohlenhydratfenster am weitesten geöffnet. In dieser Zeitspanne ist die Aufnahme von Kohlenhydraten ideal, da der Organismus sie am schnellsten aufnehmen und verarbeiten kann. Bei einer so genannten Carboloading-Party werden gemeinschaftlich kohlenhydratreichen Speisen vertilgt, zu denen in der Regel Nudeln, Kartoffeln und Reis in allen Variationen gehören. Auch wenn das Angebot am Abend vor einem Rennen verlockend ist, sollte der Magen durch ein Zuviel an „Carbo“ nicht verärgert werden.

## **Cholesterin**

Als Bestandteil aller Körperzellen und notwendiger Baustein für spezielle Hormone (z.B. Geschlechtshormone, Adrenalin, Kortison) ist das Cholesterin von großer Bedeutung. Es kann vom Körper selbst hergestellt werden, wird aber auch durch Nahrungsmittel tierischen Ursprungs aufgenommen. Gelangt über einen längeren Zeitraum zuviel Cholesterin durch die Nahrung in den Organismus oder produziert der Körper selbst zuviel Cholesterin, erhöht sich der Cholesterinwert im Blut, verursacht Ablagerungen in den Gefäßwänden und kann schließlich Arteriosklerose verursachen.

## **Conconi-Test**

Leistungsdiagnostisches Verfahren, das auf während einer Belastung gemessenen Herzfrequenzen basiert. Mit dem Conconi-Test können individuelle Belastungsintensitäten im Training und die aerobe Schwelle ermittelt werden. Das Verfahren wird seit geraumer Zeit jedoch durch Laktat-Tests (siehe da) ersetzt, deren Ergebnisse Sportmediziner für wesentlich präziser und aussagekräftiger halten.

## **Crosstraining**

Kombiniere Deinen Dauerlauf doch einmal mit anderen Ausdauersportarten! Damit bringst Du nicht nur Abwechslung in Deinen Trainingsplan, sondern trainierst auch andere Muskelgruppen und belasten den Bewegungsapparat vielseitiger. Wie beim Triathlon kannst Du Radfahren mit einem kleinen Lauf und ein paar Bahnen im Schwimmbad verbinden. Der Fantasie sind keine Grenzen gesetzt: Nichts spricht dagegen auch Inlineskaten, Rudern und im Winter Skifahren zum Bestandteil eines multisportiven Trainings zu machen. Beginne langsam mit dem Crosstraining, denn es ist für Deinen Körper und Deine Muskulatur zunächst ungewohnt, unterschiedliche Bewegungsformen nacheinander auszuführen. Tipp: Im Winter kannst Du auch im Fitnessstudio „crossen“: Steige vom Ergometer oder Spinning-Rad auf die Rudermaschine um und lockere Deine Muskeln dann noch etwas im angenehm temperierten Wasser eines Hallenbads oder jogge nach Hause.

## **Diäten**

Vergesse Diäten, denn mit ihnen wirst Du weder schlank noch fit. Diäten machen schlechte Laune, stressen den Körper und föhren zum so genannten Jojo-Effekt: Während der Diät hat der Körper seinen Grundumsatz stark reduziert. Nimmst Du danach Deine normalen Essgewohnheiten wieder auf, werden die zusätzlichen Kalorien nach dem gewohnten „Sparkonzept“ in den körpereigenen „Vorratskammern“ in Form von Fett gespeichert.

Was tun? Gewöhne Deinen Körper an regelmäßige Bewegung und gesunde Ernährung. Damit veränderst Du Deine Körperstruktur. Du wirst muskulöser und verbrauchst mehr Kalorien. Bei den Mahlzeiten darfst Du dann ganz normal und mit gesundem Appetit essen – und wirst nicht wieder zunehmen. Wie, was und wann isst Du heute? Leidest Du oft unter Heißhungerattacken? Überprüfe Dein Essverhalten und lassen Dir gegebenenfalls von einem kompetenten Ernährungsberater Tipps geben. Eine Umstellung Deines Ernährungsplans kann Wunder wirken.

### **Durchfall**

Durchfall vor dem Training oder am Wettkampftag ist wie Seitenstechen oder Magenkrämpfe oft die Folge falscher Ernährung in Kombination mit Nervosität. Esse vor der Trainings- oder Wettkampfbelastung nur leicht Verdauliches. Probiere aus, was Deinem Magen bekommt, und achte darauf, ihn am Wettkampfmorgen oder vor einem intensiven Training nicht zu überfüllen. Wage keine Experimente und lasse die Finger von unbekanntem Speisen oder Getränken, die Dir von Freunden oder auf Laufmessen empfohlen wurden. Wie sieht Dein Wettkampfrühstück aus? Vollkornbrot oder Müsli und Obst (mit Ausnahme der magenfreundlichen Banane) beschäftigen den empfindlichen Magen mit ihren zahlreichen Ballaststoffen und Fruchtsäure übermäßig stark. Ein helles Brötchen oder Zwieback mit einem leichten Aufstrich (z.B. Honig, Zuckerrübensirup, Frischkäse) bekommt Dir unter Umständen besser.

### **Dysbalancen, muskuläre**

Unter einer muskulären Dysbalance versteht man ein Ungleichgewicht zwischen einzelnen Muskeln und Muskelgruppen. Verkürzte und damit unter großer Spannung stehende Muskeln und ihre geschwächten Gegenspieler (Antagonisten) können nicht mehr harmonisch kooperieren und verursachen Schmerzen. Einseitige Belastungen, z.B. durch langes Sitzen oder Stehen im Beruf (Inaktivität), oder Fehlhaltungen in Alltag und Sport, können Muskeln verkürzen. Besonders betroffen sind Hüftbeuger und Beinmuskeln, aber auch die Nacken- und Brustmuskulatur, die zu der so genannten tonischen Gruppe gehören. Phasische Muskeln (z.B. die Bauchmuskulatur) tendieren dazu, schwächer zu werden. Um sich ein harmonisches Zusammenwirken aller Muskelgruppen und damit ungetrübte Freude an sportlichen Aktivitäten zu sichern, sollten Läufer verkürzte Muskeln regelmäßig durch Dehnübungen lockern und zu schwache mit gezielten Kräftigungsübungen stärken (siehe auch Kräftigung).

### **Eisen**

Eisen ist ein wichtiges Spurenelement und zwingend notwendig bei der Bildung des roten Blutfarbstoffs (Hämoglobin), des Sauerstoffträgers im Blut. Bei Eisenmangel wird daher zu wenig Sauerstoff aus der Lunge in die Zellen des Körpers und damit auch die Muskulatur transportiert. Weitere lebenswichtige Funktionen des Eisens sind seine Beteiligung an der Energiegewinnung aus der Nahrung und die Regulierung des Stoffwechsels. Zum Ausgleich ganz natürlicher Eisenverluste sollten täglich etwa 10-15 mg Eisen mit den Mahlzeiten aufgenommen werden. Untersuchungen zeigen, dass Eisen tierischer Herkunft aufgrund seiner guten Fettlöslichkeit, die eine schnelle Passage der Nährstoffe durch die Darmwand bewirkt, besonders gut vom Körper angenommen wird. Bei Vegetariern ist Eisenmangel jedoch nicht häufiger als bei „Fleischessern“, denn die Resorption von pflanzlichem Eisen – beispielsweise aus Gemüse, Samen, Getreide und Soja – kann durch die gleichzeitige Aufnahme von Vitamin C bis zum siebenfachen erhöht werden. Da in Gemüse nicht nur Eisen, sondern auch Vitamin C vorhanden ist, fällt eine optimale Eisenversorgung bei einem ausgewogenen pflanzlichen Speiseplan nicht schwer. Von chronischem Eisenmangel sind sehr häufig Menschen betroffen, die sich mangelhaft und extrem einseitig ernähren oder unter einer behandlungsbedürftigen Eisenresorptionsstörung leiden.

Tipps: Schwarztee und Kaffee vermindern die Resorption von Eisen. Genieße beide Getränke daher nicht mit den Hauptmahlzeiten. Viele Gemüsesorten haben einen hohen Gehalt an resorptionshemmenden Stoffen (Spinat, Mangold, Rhabarber). Resorptionsfördernde Stoffe stecken beispielsweise in Brokkoli, Fenchel und Paprika.

Trinke Frucht- oder Beerensäfte (Orange, Grapefruit, schwarze Johannisbeeren, Sanddorn) zu den Mahlzeiten. Damit erhöhst Du die Resorption von Eisen.

### **Elektrolyte**

Elektrolyte sind in Wasser lösliche Verbindungen, die für die Zellfunktionen und den Flüssigkeitshaushalt wichtig sind. Zu ihnen gehören beispielsweise Natrium, Kalium, Chlorid und Bikarbonat. Das Elektrolyt-Gleichgewicht unseres Körpers ist ein sensibles System, das für einen konstanten Säuregehalt (pH-Wert) und Wassergehalt sorgt. Getränke, die Elektrolyte -und hiervon insbesondere eine große Menge an Natriumchlorid (Kochsalz)--enthalten, werden im Sport zum Ausgleich der durch den Schweiß verlorenen Flüssigkeit und Elektrolyte konsumiert. Damit wird auch dem Auftreten von Hitzekrämpfen vorgebeugt. Beim Konsum von Elektrolytgetränken gilt es zu beachten, dass dem Körper auch zusätzlich noch Flüssigkeit in Form von klarem

Wasser zugeführt wird, denn Elektrolyte ersetzen keine Flüssigkeit. Kommt es zu einem Defizit von beispielsweise 2 Prozent des Körpergewichts, ist bereits mit einem Leistungsverlust von 20 Prozent zu rechnen.

### **Endorphine**

Endorphine sind Substanzen, die eine schmerzstillende, berauschende oder beruhigende Wirkung haben können. Diese Opiate werden beispielsweise in Stresssituationen oder bei großer körperlicher Belastung vom Körper selbst gebildet und ausgeschüttet.

### **Energiebedarf**

Der in Kalorien angegebene Energiebedarf eines Menschen berechnet sich aus dem so genannten Grundumsatz (Energieverbrauch für lebensnotwendige Funktionen wie Atmung und Herzschlag oder Stoffwechselfvorgänge) und dem zusätzlichen individuellen Energieverbrauch für körperliche Aktivitäten (z.B. körperliche oder geistige Anstrengungen, Schwitzen). Der Grundumsatz ist abhängig von Alter (sinkender GU mit steigendem Alter), Gewicht und Geschlecht (geringerer GU bei Frauen). Grundsätzlich gilt: Je länger und anstrengender die körperliche oder geistige Arbeit ist, desto höher liegt auch der Energieumsatz. Entsprechend führen überschüssige Kalorien auf Dauer zu Übergewicht.

### **Erkältung**

Wenn Du öfter unter Erkältungen leidest, solltest Du über mögliche Ursachen nachdenken. Trainierst Du zu viel oder lässt Du Deinem Körper zu wenig Zeit zur Erholung? Hast Du seelischen Kummer, der das Immunsystem schwächt? Auch eine vitalstoffarme Ernährung und Schlafprobleme können Deine Abwehrkräfte schwächen. Damit Du Deine Gesundheit nicht gefährdest, solltest Du bei Fieber, Schüttelfrost und schmerzenden Gliedmaßen auf keinen Fall Sport treiben. Auch Appetitlosigkeit und ein anhaltendes Formtief sind Warnzeichen, die Du nicht ignorieren darfst. Beginne erst wieder mit dem Training in Form von lockeren und langsamen Dauerläufen, wenn Du etwa 8 bis 10 Tagen fieberfrei bist, denn sonst riskierst Du unter Umständen eine Herzmuskelentzündung. Bei dauerhaft erhöhtem Ruhepuls, Herzsrasen oder Herzstolpern solltest Du unverzüglich einen Arzt aufsuchen.

Hast Du kein Fieber, sondern nur eine leichte Erkältung mit Halskratzen, Triefnase und leichtem Reizhusten, darfst Du Deine Laufschuhe schon nach rund zwei Tagen schnüren – vorausgesetzt Du fühlst Dich wirklich wohl und die Erkältung ist vollständig auskuriert.

### **Ermüdungsbruch**

Nur eine ärztliche Untersuchung kann sicherstellen, ob es sich bei einem dauerhaften Schmerz an Fußknochen oder Schienbein um einen Ermüdungsbruch oder eine Entzündung der Sehnen eines Muskels handelt. Da Ermüdungsbrüche oft kaum sichtbare, extrem feine Risse sind, können durch eine so genannte Knochenszintigrafie bessere Diagnosen als mit einer Röntgenuntersuchung getroffen werden.

Auslöser eines Bruchs kann eine über einen längeren Zeitraum bestehende Überlastung der betroffenen Stelle sein, die ihre Ursache in einer Fehlstellung von Hüfte, Becken, Knien oder Füßen hat. Eine Fehlstatik des Bewegungsapparats muss keine unangenehmen Folgen haben. Beuge einseitiger Belastung des Fußes beispielsweise durch den Gebrauch von mindestens zwei unterschiedlichen Laufschuhmodellen vor und bringe mit alternativen Sportarten wie Schwimmen und Rad fahren Abwechslung in Deinen Trainingsplan. Durch die unterschiedliche Belastung beziehungsweise teilweise Entlastung von Skelett und Muskulatur beispielsweise beim Schwimmen, tust Du Deinem Körper Gutes. Kläre jedoch auch mit Hilfe eines Arztes ab, ob Deine Knochen unter Kalkmangel leiden und leite gegebenenfalls eine medikamentöse Behandlung ein. Geeignete medizinische Maßnahmen helfen auch bei unregelmäßiger oder ganz ausbleibender Regelblutung, die bei viel trainierenden Läuferinnen häufige Ursache für einen Ermüdungsbruch ist.

### **Fahrtspiel (Fartlek)**

Trainingsform aus Skandinavien, die eine attraktive Abwechslung zum Dauerlauf oder zu Tempoläufen ist. Auf einer schönen Strecke Deiner Wahl erhöhen oder reduziere Dein Lauftempo spielerisch – zum Beispiel von Eiche bis Kastanie oder bis zur Kuppe des nächsten Hügels. Auch die Länge der Belastung variiere nach Lust und Laune. Je abwechslungsreicher das Gelände ist (Hügel, Berge, Wald und Wiesen, Bachläufe) desto mehr Freude macht das Fahrtspiel.

### **Fersensporn (Plantarfasciitis)**

Ein Fersensporn ist eine Entzündung der Fußsohlenbänder. Dadurch entstehen unangenehme Schmerzen an der Fußsohle, die bereits beim langsamen Gehen auftreten und das Laufen zu einer Qual machen. Der entzündliche Reiz betrifft vor allem den Sehnenansatzbereich; eine tatsächliche Entzündung der Ferse tritt sehr



viel seltener auf. Die Entlastung des Fußgewölbes durch eine orthopädische Einlage ist der erste Schritt zur Schmerzeindämmung. Hat sich ein Fersensporn gebildet, wird die Einlage an der betreffenden Stelle mit einem Hohlraum ausgestattet. Die Anwendung von Eis zur Kühlung der entzündeten Stelle gehört wie die gezielte Dehnung von Fußsohle und Wadenmuskulatur zu den möglichen schmerzlindernde Maßnahmen. Klingen die Beschwerden auch danach nicht ab, kann unter Umständen eine Injektion mit Kortison durchgeführt werden.

### **Fettverbrennung**

Generell gilt: Wenn Du beim Lauftraining nur kurze Strecken in flottem Tempo zurücklegen, also intensiv trainieren, greift Dein Körper auf Kohlenhydrate als Energiequelle zurück. Bei Ausdauerleistungen wie Dauerläufen werden zunehmend Fette verbrannt. Fette sind in unserem Körper in wesentlich größerer Menge als Kohlenhydrate gespeichert. Mit ihnen könnten wir problemlos 20 Marathonläufe hintereinander bewältigen. Willst Du abnehmen, musst Du mehr Kalorien verbrennen als Du durch die Mahlzeiten zuführst. Deinen ungefähren Kalorienverbrauch (Grundumsatz) berechnest Du mit der Formel:

Grundumsatz = eine Kalorie pro Stunde und Kilogramm Körpergewicht

Eine genauere Bestimmung Deines Körperfett-Anteils ermöglicht eine bioelektrische Impedanzanalyse (BIA) mit einer Körperfett-Messwaage. Sie zeigt an, wie hoch der Anteil von Körperfett und der anderer Masse (z.B. Wasser und Knochen) ist.

### **Flüssigkeitszufuhr**

Der Körper des Menschen setzt sich zu 25 Prozent aus festem Material und zu 75 Prozent aus Wasser zusammen. Wissenschaftler ordnen selbst dem Gehirn einen Wasseranteil von 85 Prozent. Die Aufnahme einer ausreichenden Menge Wasser ist daher für unsere Gesundheit von großer Bedeutung. Alle Abläufe im Körper werden durch Wasser erst ermöglicht. Nur mit Hilfe einer ausreichend großen Menge Wasser können beispielsweise Nährstoffe, chemische Botenstoffe und Hormone die einzelnen Organe erreichen. Der Wissenschaftler Batmangelidj schreibt: "Es ist grundsätzlich nicht möglich, das Wasser, das der Körper braucht, durch vorgefertigte Getränke aufzunehmen." Der reine Wasseranteil der Gesamtmenge an Getränken, die wir täglich zu uns nehmen, sollte daher mindestens 1,5 Liter betragen. Wird zusätzlich noch Sport getrieben und geschwitzt, muss der Wasserverlust über die Haut zusätzlich ausgeglichen werden. Verliert ein Läufer nur Prozent seines Körpergewichts an Flüssigkeit, sinkt sein Leistungsvermögen merklich. Daher ist es wichtig, vor und nach dem Training möglichst viel Wasser zu trinken. Bei einem Ausdauerwettkampf muss der Flüssigkeitsverlust bereits während der körperlichen Aktivität ausgeglichen werden. Wird dies versäumt, ist die optimale Versorgung von Muskeln und Organen mit Sauerstoff und Nährstoffen nicht mehr gewährleistet. Schwächegefühle, Schwindel, Kopfschmerzen und Übelkeit können die Folgen sein.

### **Freie Radikale**

Täglich wird der menschliche Organismus mit Stoffen konfrontiert, die seine Gesundheit bedrohen. Zu ihnen gehören die so genannten freien Radikale. Das sind Atome oder Molekülbruchstücke, die ein freies Elektron besitzen, und den Körper radikal schädigen können. Sie attackieren Zellen und Gewebe und „rauben“ ihnen ein Elektron. Dieser Vorgang wird Oxidation genannt. Wissenschaftler zweifeln nicht mehr daran, dass freie Radikale für das Entstehen einiger Krankheiten (z.B. Herzinfarkt, Schlaganfall, Rheuma, Krebs) mitverantwortlich sind.

Ob die Radikale den Körper schwächen, hängt von ihrer Anzahl ab: Eine bestimmte Menge ist zur Gesunderhaltung des Körpers sogar notwendig, um ihn vor Viren und Bakterien zu schützen. Daher produziert das Immunsystem des Körpers auch selbst Radikale. Darüber hinaus entstehen freie Radikale im Körper auch beim Energiestoffwechsel und bei entzündlichen Prozessen als Folge von Erkrankungen.

Von außen erreichen freie Radikale den Körper beispielsweise durch UV- und Röntgenstrahlen, verschmutzte Luft, Ozon und Zigarettenrauch. Auch Medikamente und eine ungesunde Ernährungsweise bewirken die übermäßige Bildung der aggressiven Stoffe. Eine vollwertige, möglichst naturbelassene und vitaminreiche Ernährung unterstützt das Immunsystem bei seinem Kampf gegen die lästigen Angreifer. Bestimmte Vitamine (z.B. C, Beta-Carotin und E) verhindern die schädliche Oxidation und werden daher Antioxidantien genannt. Zu den antioxidativen Schutzstoffen gehören auch die in pflanzlicher Nahrung enthaltenen sekundären Pflanzenstoffe (z.B. Farb- und Aromastoffe)

### **Fußfehlstellungen**

Dauerhafte Fehlbelastungen, falsche Belastung und der Mangel an fußfordernden Reizen führen zu Fuß-Fehlstellungen wie beispielsweise dem häufig vorkommenden Plattfuß. Die Fußgelenkbewegungen werden von zahlreichen Muskeln gesteuert, die im Fuß selbst, aber auch im Oberschenkel liegen. Dauerhafte und abwechslungsreiche Stimulation stärkt sie in ihrer Funktionsfähigkeit und kräftigt sie. Die Fuß- und Fußgelenk stabilisierende Muskulatur wird durch den Gebrauch entlastender Schuhe oder stützender Einlagen oft kaum gefordert. Auch das Laufen auf glatten, schnurgeraden Asphaltwegen lässt die Fußmuskeln auf Dauer

verkümmern. Knie- und Beckenbeschwerden, aber auch Rückenprobleme haben oftmals tiefer liegende Ursachen. Beschaffe Deinen Füßen vorbeugend kräftigende Trainingsreize – entweder durch gezielte Fußgymnastik, Massagen oder am besten durch häufiges Barfuß laufen zuhause oder draußen in der Natur.

### **Gelenknorpel**

Als Zentrum des Gelenks dämpft der Gelenknorpel Druck und Stöße und ermöglicht die Beweglichkeit des Gelenks. Gelenknorpel besteht zu rund 2 Prozent aus Knorpelzellen und größtenteils aus der so genannten Knorpelmatrix. Diese Grundsubstanz setzt sich vorwiegend aus Bindegewebe (Kollagen), Zuckerbausteinen mit Eiweißanteil, Wasser und Fetten zusammen. Das Kollagen stützt den Knorpel und schützt ihn vor Deformationen infolge zu großen Drucks. Die quellfähigen Zuckerbaustoffe sorgen für Elastizität und einen ausreichend hohen Wassergehalt im Gewebe.

Die weniger zahlreiche vorhandenen Knorpelzellen werden durch die Gelenkschmiere mit Nährstoffen versorgt. Die Gesundheit und Funktionstüchtigkeit des Gelenknorpels ist von einer ausreichenden Bewegung des Gelenks – am besten durch regelmäßige sportliche Aktivität – abhängig.

### **Getränke**

Als Sportler solltest Du ganz besonders auf eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr achten, denn ohne ein ausreichendes Quantum Wasser arbeitet der menschliche Organismus nicht optimal. Trinkst Du zu wenig, hast Du weder Energie für Deinen Alltag noch für zusätzliche Aktivitäten in Deiner Freizeit. Auch Kopfschmerzen und Abgeschlagenheit sind oft Folgen eines gestörten Flüssigkeitshaushalts. Überprüfe Deine Trinkgewohnheiten: Was trinkst Du zu und zwischen den Mahlzeiten und vor allem vor und nach dem Sport? Achte darauf, dass reines Wasser (stilles Mineralwasser, gutes Leitungswasser) den mit Abstand größten Anteil Deines täglichen Flüssigkeits-Gesamtkonsums hat. Kaffee, Schwarztee und Milch sind keine Getränke, dürfen also bei einer Tagesbilanz nicht mitgezählt werden. Lerne die unvergleichliche Qualität klaren Wasser zu schätzen: Wasser löscht Deinen Durst, erfrischt und macht Dich vital und leistungsfähig.

### **Gewichtsreduktion siehe Übergewicht**

Eine Gewichtsreduktion ist nur dann möglich, wenn Du mehr Kalorien verbrauchst als Du durch die Nahrung zuführen. Langfristigen Erfolg sicherst Du jedoch nicht nur mit gesunder Ernährung und geregelten Mahlzeiten. Auch regelmäßige sportliche Aktivitäten, ein stabiles soziales Umfeld und seelisches Gleichgewicht sind wichtige Faktoren auf dem Weg zum Wunschgewicht (siehe auch Diäten).

### **Glykogenspeicher**

In Form von Glykogen werden Kohlenhydrate im Körper gespeichert. Wenn beispielweise beim Sport erhöhter Energiebedarf besteht, wird das Glykogen aus den „Depots“ in Muskeln und Leber schnell ins Blut geleitet. Vorteil der Nutzung von Glykogen zur Energiebereitstellung ist zum einen der schnelle Zugriff und zum anderen die Möglichkeit auch anaerob Energie bereitzustellen. Der größte Nachteil liegt in der Begrenztheit des Speichers. Bei maximal gefüllten Glykogenspeichern reicht die Energiemenge zwischen 60 und 90 Minuten. Eine gute Wettkampfvorbereitung umfasst auch die Erweiterung der Speicherkapazität für Kohlenhydrate, das heißt die Vergrößerung der Glykogenspeicher im Körper

### **Grundlagenausdauer**

Jeder Läufer braucht eine solide Grundlage, wenn er ambitioniert trainieren und Wettkämpfe bestreiten will. Das so genannte Grundlagenausdauertraining hat das Ziel, die aerobe Kapazität zu verbessern. Damit ist ein Läufer in der Lage, bei sportlichen Belastungen nicht aus der Puste zu kommen: Mit einer guten Grundlagenausdauer kann während des Laufens aus Fetten und Kohlenhydraten unter Ausnutzung von Sauerstoff Energie gewonnen werden. Im Gegensatz zum intensiven Training fällt dabei keine schädliche Milchsäure in der Muskulatur an, die den Stoffwechsel und damit die Laufleistung beeinflusst. Grundlagenausdauertraining führt auch zur Verbesserung des Herz- Kreislaufsystems, zur Anpassung der Muskeln an die jeweilige Bewegungsform, und zum Erlernen eines ökonomischen Laufstils.

### **Herzfrequenzmessung**

Mit einem modernen Herzfrequenz-Messgerät (Pulsuhr) lässt sich die Leistung eines Läufers wie durch ein ärztliches EKG kontrollieren. Ein am Oberkörper fixierter Gürtel verbirgt einen drahtlosen Sender, der die empfangenen Daten (Pulswerte) einer Uhr an Ihrem Handgelenk „meldet“. Eine HF-Messgerät übermittelt Ihnen während der Ausdauerbelastung Deine aktuelle Herzfrequenz und verrät Dir damit, ob Du im richtigen Tempo unterwegs bist. Wenn Du möchtest, kannst Du durch einen Signalton erfahren, ob Du Dich zu niedrig oder zu

hoch belastest, den gewünschten Pulswert überschreitest oder unterschreitest. Manche Modelle haben auch eine Funktion zur Speicherung von Trainingsdaten.

### **Herzfrequenzvariabilität**

Unter der Herzfrequenzvariabilität (kurz: HFV) versteht man den unterschiedlichen, zeitlichen Abstand zwischen den einzelnen Herzschlägen. Das heisst im Messbereich von zehntel oder hunderstel Sekunden schlägt das Herz "ungenau". Forschungen haben ergeben, dass bei bestimmten Herzfrequenzen die Variabilität abnimmt, dass heisst das Herz "genauer" schlägt. Polar setzt diesen Bereich gleich mit der aeroben Schwelle und ermittelt so beispielsweise die "OwnZone".

### **Hitze**

Sommerliche Hitze schafft für jeden Sportler Ausnahmebedingungen, denen er sich anpassen muss. Hohe Temperaturen belasten den Kreislauf und erfordern einen durchdachten Trainingsplan. Laufe an heißen Tagen am besten frühmorgens oder am Abend und verzichte auf intensive oder lange Trainingseinheiten. Achte tagsüber darauf, dass Du viel trinkst, um den Flüssigkeitsverlust durch das Schwitzen ausgleichen zu können. Das ideale Sommergetränk ist stilles Mineralwasser.

### **Idealgewicht**

Der Begriff Idealgewicht wird heute kaum mehr verwendet und ist durch das Normalgewicht ersetzt worden. Unter Idealgewicht versteht man jenes Körpergewicht, mit dem ein Mensch schlank wirkt. Idealgewichtige leiden weder an Untergewicht, noch an Übergewicht oder Fettleibigkeit (Adipositas). Zur Ermittlung des Idealgewichts wurde früher der Broca-Index verwendet, inzwischen liefert der Body-Mass-Index (siehe da), nach seinem belgischen Erfinder Adolphe Quetelet auch Quetelet Index genannt, genauere Ergebnisse

### **Immunsystem**

Das Immunsystem ist die zentrale körpereigene Abwehrkraft gegen Infektionen und besteht wie die Muskeln aus Eiweißbausteinen (Immunproteine). Um funktionstüchtig zu bleiben, muss es mit einer ausreichenden Menge an Eiweißen, Vitaminen und Mineralstoffen aus der Nahrung versorgt werden. Eine vitalstoffreiche, vollwertige Ernährung trägt dazu bei, das Immunsystem zu stärken. Vieltrainierer, die noch dazu wenig Ruhephasen in ihren (Trainings)alltag einbauen, riskieren eine Schwächung des Immunabwehr: Verbraucht die Muskulatur durch Dauerbelastung den „Löwenanteil“ an Eiweißen, Vitamine und Mineralien, so werden auch Immunproteine aus der Muskulatur zur Deckung des erhöhten Bedarfs herangezogen, die dann bei der Abwehr von Bakterien und Viren fehlen. Ein durch Dauerstress überaktiver Stoffwechsel macht die Orgazellen aufnahmebereiter für Krankheitserreger.

Tipps: Regeneration gehört zum Training. Auf einen sinnvollen Rhythmus von Belastung und Erholung achten. Regenerative Maßnahmen wie beispielsweise Massagen und Sauna in die Trainingswoche einbauen. Körpergewicht regelmäßig überprüfen und auch Ruhe-, Belastungs- und Erholungspuls kontrollieren. Unregelmäßigkeiten können Warnzeichen sein.

### **Infekt**

Kläre die Ursachen des Infekts ab. Unter Umständen ist das Immunsystem durch Überlastung oder Stress und eine ungesunde Lebens- und Ernährungsweise geschwächt. Treten Infekte bei Dir häufig auf (fünf bis zehnmal jährlich), lasse Dein Immunstatus bei Deinem Hausarzt überprüfen Auch ein zahnärztlicher Check kann hilfreich sein, denn oft befindet sich ein Infektionsherd im Mund. Mehr Informationen auch unter Erkältung.

### **Intervalltraining**

Trainingsform, bei der während einer einzigen Trainingseinheit unterschiedlich hohe Belastungsintensitäten gelaufen werden. Die so genannten Arbeitsintervalle sind mittel bis hoch und wechseln sich ab mit Perioden geringer Belastung, die als Erholungsphasen bezeichnet werden

### **Jod**

Jod ist ein wichtiges Spurenelement, das den Hormonhaushalt der Schilddrüse maßgeblich beeinflusst. Wird über einen längeren Zeitraum zu wenig Jod über die Nahrung aufgenommen, kommt es zu Unregelmäßigkeiten beim Kohlenhydrat-, Eiweiß- und Fettstoffwechsel und damit auch zu einer Gewichtszunahme. Dauerhafter Jodmangel verursacht eine Unterfunktion der Schilddrüse und führt zur Bildung eines Kropfes. Wissenschaftler gehen davon aus, dass auch hohe Schweißverluste bei Sportlern einen Mangelzustand verursachen können. Die Schweißkonzentration von Jod liegt bei rund 40 ug/Liter. Die empfohlene Tagesdosis an Jod beträgt 150 bis

200 µg und kann beispielsweise über Milch- und Milchprodukte, Fisch, Muscheln und Algen (empfehlenswert Meersalz mit jodhaltigen Algen Instant-Algen als Beigabe für Gemüse und Pasta oder „Fischersalat“ (getrockneter französischer Algenmix) von Arche, der über den Salat gestreut werden kann)

### **Kaffee**

Das im Kaffee vorhandene Koffein ist eine stickstoffhaltige Verbindung, die zu den Alkaloiden gehört. Wie die Alkaloiden Chinin, Kokain, Kodein, Morphin und Nikotin nimmt auch Koffein Einfluss auf die Erregungsleitung in Gehirn und Rückenmark. Von der Leber wird Kaffee als Gift eingestuft, aber nicht vollständig abgebaut. So gelangen Koffeinmoleküle in das Gehirn und wirken stimulierend. Kaffee beschleunigt den Herzschlag und das Reaktionsvermögen, lässt die Muskeln leichter kontrahieren, erhöht jedoch die Harnausscheidung. Das Olympische Komitee bezeichnet Kaffee als Dopingmittel, weil es die sportliche Leistungsfähigkeit steigert. Kaffee besteht zu rund 30 Prozent aus Kohlenhydraten, enthält etwa 11 Prozent Eiweiß, circa 20 Prozent Fett und eine bis heute unbekannt Menge Substanzen. Zu den Inhaltsstoffen von Röstkaffee gehören auch Niacin (ein B-Vitamin) und Mineralien wie beispielsweise Kalium, Kalzium, Magnesium, Phosphor und Schwefel. Durch den Röstvorgang entsteht auch das als krebserregend eingestufte Acrylamid, von dem je Kilogramm Kaffee maximal 3,9 Mikrogramm in eine Tasse gelangen. Kaffeesorste, Anbauweise und Verarbeitung beeinflussen den Säuregehalt und den Geschmack. Je länger die Röstdauer desto bekömmlicher ist der Kaffee

### **Kohlenhydratspeicher**

siehe Glykogenspeicher

### **Kohlenhydratzufuhr**

Kohlenhydrate sollten mit einem Anteil von bis zu 65 Prozent den größten Teil der Nahrungsbestandteile ausmachen. In fester und flüssiger Form sind sie der Haupt-Energielieferant für Ausdauersportler. Kohlenhydrate gibt es in unterschiedlichen molekularen Formen, die sich hinsichtlich der Länge ihrer einzelnen „Bausteine“ aus Zucker unterscheiden. Langkettige Kohlenhydrate, wie sie etwa in Getreide, Getreideprodukten und Kartoffeln vorkommen, sind als Energiequelle besser geeignet als kurzkettige (Traubenzucker, Haushaltszucker): Kurzkettige Kohlenhydrate – beispielweise in Süßigkeiten -- lassen den Blutzuckerspiegel rasch ansteigen. Das Hormon Insulin transportiert den Zucker sofort in Muskel- oder Fettzellen und im Blut nimmt der Zuckergehalt sehr schnell ab. Auf einen schnellen Energieschub folgt daher eine regelrechte „Energiekrise“, die einem Sportler während einer Ausdauerbelastung zum Verhängnis werden kann („Hungerast“, Müdigkeit, Abgeschlagenheit). Als Trainingsverpflegung oder letzter Snack vor dem Wettkampf sind kurzkettige Kohlenhydrate wie etwa Traubenzucker also nicht zu empfehlen. Langkettige Kohlenhydrate sichern einen ausgeglichen Blutzuckerspiegel, weil sie langsamer ins Blut „fließen“. Sie sind auf der sicheren Seite, wenn Sie Ihre Mahlzeiten gut über den Tag verteilen. Esse regelmäßig, bevorzuge ballaststoffreiches frisches Gemüse, Obst und Vollkornprodukte. Wenn Du vor dem Training noch einen Kleinigkeit essen willst, greife zur Banane oder wähle einen guten Fruchtriegel.

### **Kopfbedeckungen**

Kopfbedeckungen sind Gefühls- und Geschmackssache. Manchmal bringt das Bedecken des Kopfes auch unschätzbare Vorteile: Auch wenn Ihnen eine Mütze mit Schirm oder kleiner Krempe eher lästig ist, schützt sie den Kopf bei intensiver Sonneneinstrahlung vor einem Hitzschlag und Sonnenbrand. Besonders nützlich sind Schirmmützen mit rückseitig befestigten Tüchern, die den Hals „beschatten“. Bei Kälte bewahrt eine Mütze, ein Stirnband oder ein Wickeltuch den Kopf vor dem Auskühlen. Auch die Ohren sind an besonders frostigen Tagen dankbar für ein wenig Wärme.

Tipp: Nach dem Training sind die Haare vom Schwitzen oft feucht. Beugen Sie einer Erkältung vor und bedecken Sie Ihren Kopf auf dem Nachhauseweg mit einer Mütze.

### **Kräftigung**

Laufen, Dehnen und Kräftigen gehören zusammen. Oft sieht man Läufer nach dem Training zwar die Muskulatur dehnen, wenige bauen jedoch gezielt Kräftigungsübungen in ihr Training ein. Unter Vernachlässigung leidet bei Läufern insbesondere die Rumpfmuskulatur. Rückenschmerzen sind nicht selten das unerwünschte Ergebnis schwach ausgebildeter Rücken- und Bauchmuskeln. Auch wenn Kraftübungen bei Läufern wenig Begeisterung wecken, sollten sie wie Dehnübungen zum täglichen Programm gehören. Wenige Minuten und wenige Übungen reichen, um unterentwickelte Bereiche aufzuarbeiten, dank derer Du Dich garantiert mit weniger Zipperlein herumschlagen musst.

Tipp: Frage in einem Fitness-Studio oder Rehaszentrum nach den für Dich am besten geeigneten Stabilisationsübungen.

## **Laktat-Leistungsdiagnostik**

Laktat ist das Salz der Milchsäure im Blut. Bei maximalen aeroben Belastungen (z.B. einem 400 m-Lauf) werden Laktatwerte bis zu 20 mmol/l erreicht. Bei einem so genannten Laktat-Stufentest wird die aktuelle Fitness beziehungsweise Leistungsfähigkeit eines Sportlers überprüft. Man beginnt in einem für den Probanden niedrigen Tempo und steigert in nachfolgenden Intervallen die Belastung. Stufentests finden in der Regel auf einer Laufbahn statt, auf der in einem vorgegebenen Tempo 800 bis 2000 m gelaufen werden müssen. Ein Pulsmesser zeichnet dabei ständig die Herzfrequenz auf. Nach jeder einzelnen Stufe wird die Laktat-Konzentration im Blut gemessen (Blut aus dem Ohrläppchen). Kann der Läufer nach einigen Stufen die Geschwindigkeit nicht mehr halten oder liegt der Puls über einem bestimmten Wert, wird der Test abgeschlossen.

## **Laufband**

In Fitnessstudios können Laufbänder zum Lauftraining genutzt werden. Laufen auf einem Laufband bedeutet: Ein Band bewegt sich unter Deinen Füßen, Du musst Dich seinem Tempo anpassen, das Du natürlich wunschgemäß einstellen kannst. Auch wenn sich der Bewegungsablauf des Sportlers auf einem Band von dem in „freier Wildbahn“ unterscheidet, und das Laufen in der Natur unvergleichlich ist, hat auch Indoor-Training einige Vorteile: Du kannst ein konstantes Tempo laufen, auch bei großer Kälte und Regen trainieren und – auf Knopfdruck -- sogar bergauf laufen.

## **Laufbekleidung**

Für Laufbekleidung brauchst Du nicht tief in die Tasche zu greifen. Ein T-Shirt aus Baumwolle und ein paar Trainingshosen reichen zum Start in den Laufsport aus. Natürlich gibt es auch spezielle Laufbekleidung aus atmungsaktivem Material. Ihr Vorteil: Mikro- oder Klimafasern helfen Dir, auch beim Schwitzen trocken zu bleiben. Während sich ein Baumwollhemd mit Schweiß voll saugt, leiten „funktionelle“ Fasern die Feuchtigkeit von der Haut weg zur Außenseite der Textilien. Dafür ist ihre Lebensdauer als High-tech-Produkt kürzer als das der robusten Baumwollenen. Weiterer Nachteil der synthetischen Shirts: Je nach individueller Kooperation von Hemd und Träger entwickeln sie eine durchaus intensive Geruchsnote, die unverzügliches Waschen notwendig macht. Das gereinigte Kleidungsstück trocknet jedoch zauberhaft schnell und schlägt das gute alte Baumwollhemd in dieser Kategorie klar. Probieren geht beim Kauf von Klimafasern über Studieren. Auch wenn es sich um allgemein empfohlene, hochpreisige Ware von Hersteller X handelt, kann es sein, dass Du Dich mit Produkten der Firma Y besser anfreunden kannst.

## **Laufschuhe**

Etwas Geld solltest Du schon für gute Laufschuhe ausgeben, denn ausgelatschte Hallenschuhe oder Deine Alltags-Turnschuhe werden Dir beim Laufen keine Freude machen. Da jeder Fuß unterschiedlich ist und sich in der Regel auch Männer- von Frauenfüßen unterscheiden, gibt es auch eine Vielzahl von Schuhen. Lasse Dich am besten in einem Laufsportladen mit kompetenten Verkäufern (im Idealfall selbst Läufer) beraten. Meist beginnt die Beratung mit einer Laufbandanalyse, die oft auch das Filmen Deines Laufband-Einsatzes umfasst. So kannst Du selbst sehen, wie Du läufst und welche individuellen Merkmale Dein Fuß hat. Da Auffälligkeiten oft auch durch einen instabilen Rumpf- und Beckenbereich (schwache Muskulatur, mangelnde Athletik) verursacht werden, beschränkt sich eine gute Bewegungsanalyse nicht allein auf Füße und Unterschenkel. Ein guter Laufschuh schmiegt sich kaum spürbar an den Fuß und erfüllt dabei drei Aufgaben: Er führt und stützt Deinen Fuß und dämpft den Aufprall.

## **Laufstil**

Du musst nicht lange nachdenken, wenn Du mit dem Laufen beginnen willst. Lege einfach los und versuchen, möglichst locker zu bleiben. Lasse Dich vom Laufstil anderer nicht dazu verleiten, Deine Schritte übermäßig zu verlängern oder Dich besonders dynamisch mit der Fußsohle abzudrücken: Jeder Mensch hat einen ganz eigenen Laufstil, der wesentlich mit seiner einzigartigen Anatomie zusammenhängt. Für Laufeinsteiger und Breitensportler gilt: Wenn Du Dich mit Deinem Laufstil wohl fühlst, und auch längere Strecken problemlos zurücklegen kannst, gibt es keinen Grund für Korrekturen. Dennoch ist es hilfreich, ab und zu Übungen aus dem so genannten Lauf-ABC ins Training einzubauen oder das ABC nach einer Aufwärmrunde als eigenständige Trainingseinheit zu absolvieren. Damit verbesserst Du Deine Koordination und schulst Deine Beweglichkeit – Fähigkeiten, die sich positiv auf Deinen Laufstil auswirken. Zu den bekanntesten Übungen zählen Anfersen, Kniehebelauf, „Skippings“ (Fußgelenkarbeit), Überkreuzlauf, Seitspreizlauf und Hopslerlauf. Lasse Dir die einzelnen Varianten am besten von erfahrenen Läufern oder einem Lauftrainer zeigen. Gezielte Laufstilanalysen und Laufstilkorrekturen sind erst sinnvoll, wenn Du Dich auf Wettkämpfe vorbereitest, also besonders ökonomisch (kraftschonend) und schnell laufen willst. Während Sprinter normalerweise über den Vorfuß laufen, rollen Mittel- und Langstreckenläufer in der Regel über den Mittelfuß oder die Ferse ab.

Auch wenn Spitzensportler auf der Langstrecke – und insbesondere die afrikanischen Topathleten -- heute sogar einen Marathon über den Vorfuß laufen, rückt der Aufsetzpunkt des Fußes auch bei ihnen mit zunehmender Erschöpfung weiter nach hinten. Grundsätzlich gilt: Jeder Läufer hat von Natur aus eine ganz bestimmte Lokalisation des ersten Fuß-Boden-Kontakts. Ein bewusstes Umstellen der Technik – beispielsweise vom bisher problemlos verlaufenen Rückfußlaufen auf den Vorfuß – kann unter Umständen mehr Nach—als Vorteile bringen. Hat sich der Bewegungsapparat bereits an einen Laufstil gewöhnt, ist die Verletzungsgefahr bei einem erzwungenen Wechsel groß.

### **Leistungseinbruch**

Deine Leistungen werden schwächer und Du fühlst Dich müde und kraftlos? Dann solltest Du Deinen Gesundheitszustand von einem Arzt überprüfen lassen, der durch eine Blutanalyse auch abklären kann, ob Du unter einem Mangel an Spurenelementen und Mineralstoffen leidest. Werfe selbst auch einen kritischen Blick auf Dein Arbeits- und Trainingspensum. Hast Du Probleme, Kummer oder Stress im familiären Umfeld oder am Arbeitsplatz? Fällt es Dir immer schwerer, berufliche und familiäre Pflichten zu vereinbaren? Setzt Du Dich einem harten Arbeitstag auch noch beim Sport unter Druck? Nimm Dir etwas Zeit zur Analyse Deiner derzeitigen Lebensumstände und Deines aktuellen Trainingsplans. Dabei können Dir die Aufzeichnungen in Deinem Trainingstagebuch helfen, in dem Du vielleicht sogar erste Warnzeichen Deines Körpers entdeckst. Passen Deine womöglich hohen sportlichen Ziele mit Deinem Zeitbudget zusammen? Hole Dir Rat bei einem erfahrenen Trainer und erarbeite mit ihm einen sinnvollen Trainingsplan und realistische Wettkampfziele. Entlaste Dich gegebenenfalls durch kleine Veränderungen in Deinem Tagesablauf und schaffe Dir entspannende Freiräume.

### **Magenkrämpfe**

Magenkrämpfe können die Ursache einer zu üppigen oder unverträglichen Mahlzeit sein. Achte daher vor dem Lauf darauf, Deinem Magen besonders leicht Verdauliches anzubieten und lasse Deinem Verdauungstakt rund drei Stunden Zeit für seine Arbeit, bevor Du sportlich aktiv wirst. Probiere Wettkampfnahrung am besten im Training aus. So kannst Du die Wirkung unterschiedlicher Kost testen und bist für den „Ernstfall“ vorbereitet. Ballaststoffreiche Nahrung sowie Milch- und Milchprodukte sind als Happen vor sportlichen Belastungen erfahrungsgemäß weniger gut geeignet. Suche nach dem „Trial and Error“-System nach Deinen Favoriten. Doch auch wenn Du gut vorbereitet in den Wettkampf startest, sind Magenkrämpfe und eine rasante Entleerung des Magens möglich. Auslöser sind die beim Laufen angespannte Bauchmuskulatur und das unentwegte Hin- und Herschaukeln des Nahrungsbreis im Magen. Tritt neben einer unangenehmen Druckzunahme im Magen auch noch Durchfall auf und ist der Stuhl blutig, handelt es sich jedoch um eine behandlungsbedürftige erosive Gastritis, mit der Du keinerlei Risiko eingehen darfst.

### **Magnesium**

Der Magnesiumanteil im Körper liegt zwischen 20 und 28 Gramm und „steckt“ zum größten Teil in unseren Knochen. Der Mineralstoff ist maßgeblich am Abbau von Kohlenhydraten (Glykolyse) und am Fett- und Eiweißstoffwechsel beteiligt. Auch für die Muskelkontraktion ist er von großer Bedeutung. Daher kommt es bei Magnesiummangel wesentlich häufiger zu Muskelkrämpfen oder Muskelschwäche. Deutliches Symptom einer unzureichenden Magnesiumversorgung des Körpers ist auch eine allgemeine muskuläre Übererregbarkeit, die nicht selten zusammen mit Müdigkeit, Appetitlosigkeit und Übelkeit auftritt. Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) empfiehlt Frauen die Aufnahme von 300 mg täglich, Männer sollten 350/Tag mit der Nahrung zu sich nehmen.

Sportler leiden häufig unter einem niedrigen Magnesiumspiegel. Stress und intensives Training, das mit starkem Schwitzen verbunden ist (insbesondere in sommerlicher Hitze), gehören zu den Verursachern. Sind einige der genannten Faktoren erfüllt, und werden noch dazu kaum magnesiumhaltige Nahrungsmittel konsumiert, kann sich der tägliche Magnesiumbedarf bis auf 700 mg erhöhen. Reichhaltige Magnesiumquellen sind: Vollkornbrot und andere Produkte aus Vollkorn wie Reis und Nudeln, Nüsse (besonders Cashewnüsse), Sojabohnen, grünes Blattgemüse (z.B. Brokkoli, grüne Bohnen), Kartoffeln, Bananen, Himbeeren, Trockenfrüchte (z.B. Feigen, Aprikosen, Rosinen)

### **Maximale Herzfrequenz**

Höchstmögliche Herzfrequenz, die ein Läufer bei maximaler Belastung erreichen kann. Wer seine maximale Herzfrequenz kennt, kann sein Training effektiver gestalten, denn mit ihr lassen sich auch die ungefähren Trainingsherzfrequenzen für das Grundlagenausdauer-Training ausrechnen. Einen wesentlich genaueren Wert liefert die nachfolgende Formel:

Trainingsherzfrequenz = Ruheherzfrequenz + (maximale Herzfrequenz – Ruheherzfrequenz) x 0,6

## **Menstruation**

Eigentlich gibt es keinen Grund, während der Regelblutung nicht zu laufen. Doch kein Tag ist wie der andere: Verlasse Dich daher auf Dein Gefühl und entscheide Dich spontan für eine Trainingseinheit, die Dir Freude macht. Auch wenn es beim Überschreiten der Türschwelle noch nicht so aussieht --manchmal gerät eine lockere Laufeinheit zum Stimmungsaufheller und Du fühlst Dich nach dem Training besser als zuvor. Gerade bei regelbedingten Kopfschmerzen und leichten Krämpfen (??) kann ein kleiner Dauerlauf entspannend wirken. Normalerweise hat Ausdauersport keine Auswirkungen auf den Hormonhaushalt der Frau. Wird jedoch stark leistungsorientiert und intensiv trainiert, kommt es sehr häufig zu Zyklusstörungen oder dem Ausbleiben der Regel (Amenorrhö). Es handelt sich dabei um eine Schutzreaktion des Organismus, der sich mit einem „Schonprogramm“ auf die dauerhafte sportliche Belastung einstellt und seine Ressourcen für körperliche Höchstleistungen aufspart. Die Monatsblutung stellt sich bei den meisten Ausdauer- und Spitzensportlerinnen denn auch mit der Reduzierung der Trainingshäufigkeit und Intensität wieder ein.

## **mentales Training**

Beim mentalen Training (lat. mens, mentis = der Geist) wird eine optimale körperliche Leistung beispielsweise durch Visualisierung (bildliche Darstellung) der zu bewältigenden Laufstrecke oder der Gedanken, Gefühle und Bewegungsabläufe während des Wettkampfs vorbereitet. Auch durch Autosuggestion lässt sich die Vorbereitung auf einen Wettkampf und schließlich der Wettkampf selbst optimieren. Mentale Techniken ermöglichen eine positive Einstimmung und eine Stärkung des Selbstbewusstseins. Positive Bilder und Gedanken können in kritischen Phasen während des Rennens abgerufen werden.

## **Mitochondrien**

Mitochondrien sind kleine Zellorganellen, die gerne als „Kraftwerke“ der Muskelzellen bezeichnet werden. In ihnen werden Fette und Kohlenhydrate aus der Nahrung unter Mithilfe von Sauerstoff verbrannt. Durch regelmäßiges Ausdauertraining kannst Du die Anzahl der Mitochondrien im Körper erhöhen und damit noch mehr Fett verstoffwechseln (in Energie umwandeln).

## **Muskelfaserriss**

Ein Muskelfaserriss gehört wie die Zerrung zu den so genannten indirekten Verletzungen. Schlecht gedehnte Muskeln, beispielsweise durch mangelhaftes Aufwärmen vor einer Belastung, können mögliche Ursachen sein. Auch unvollständig ausgeheilte Verletzungen, eine übermüdete Muskulatur (Übertraining) oder ein nicht intaktes Zusammenspiel einzelner Muskelfasern führen zu Faserrissen.

## **Muskelkater**

Muskelkater ist eine Reaktion des Körpers auf ungewohnte, neue Reize. Die unverwechselbaren „Schmerzen“ werden durch mikroskopisch kleine Faserrisse in den Muskeln verursacht, die der Körper wieder „reparieren“ muss. Muskelkater ist in der Regel ein bis zwei Tage nach der intensiven Belastung zu spüren und klingt dann langsam ab. Zur Unterstützung der „Reparaturarbeiten“ des Körpers solltest Du Dich nicht einfach aufs Sofa legen, sondern mit leichtem Training für eine gute Durchblutung der betroffenen Muskulatur sorgen.

## **Muskelkrämpfe**

Zu Muskelkrämpfen kommt es häufig durch eine übermäßige Beanspruchung und einer daraus resultierenden Überforderung der Muskulatur, etwa während oder nach einem besonders intensiven Lauftraining oder einer besonders langen Trainingseinheit. Mögliche Ursachen sind Mineralstoffmangel oder ein Flüssigkeitsdefizit. Achte daher vorbeugend auf eine ausreichende Mineralstoffzufuhr durch die Nahrung und versorge den Körper insbesondere bei sommerlich hohen Temperaturen mit einem ausreichenden Quantum an Flüssigkeit. Manchmal sind die Beinmuskeln jedoch auch verkürzt, verspannt und damit nicht optimal auf die Belastung vorbereitet -- ein guter Grund, regelmäßig Dehnübungen durchzuführen!

## **Muskelstimulation, elektrische**

Ein EMS-Gerät sendet über auf die Haut geklebte Elektroden einen Impuls an die Muskulatur. Damit wird der Muskel ohne Umweg über die Nervenbahnen in Gehirn und Rückenmark unmittelbar angeregt und gekräftigt. Da das Herz-Kreislaufsystem durch dieses Verfahren kaum belastet wird, kann die Muskulatur beispielsweise auch bei Erkältungen trainiert werden. Der gelenkschonende Muskelaufbau nach Verletzungen oder der gezielte Aufbau von Muskulatur bei Muskelschwäche sind weitere Einsatzbereiche der EMS. Spezielle durchblutungsfördernde und entspannende Programme werden von vielen Sportlern bereits zur Regeneration nach Training und Wettkampf genutzt.

## **Nährstoffe**

Um unsere Körper- und Stoffwechselfunktionen aufrechtzuerhalten, brauchen wir Energie aus der Nahrung. Die mit der Nahrung aufgenommenen Stoffe werden Nährstoffe genannt. Die Hauptnährstoffe kann man in Brenn-, Bau- und Wirkstoffe unterteilen. Eiweiße (Proteine) dienen zusammen mit Mineralstoffen und Wasser als Baustoffe. Die Brennstoffe Fette und Kohlenhydrate liefern Energie für Bewegung und Wärme. Vitamine und Mineralstoffe sind Regel- und Wirkstoffe, die zusammen mit Enzymen alle Abläufe im Körper organisieren. Die tägliche Nahrung sollte eine ausreichende Menge Makro-Nährstoffe (Kohlenhydrate, Fette, Eiweiße), Mikro-Nährstoffe (Mineralstoffe, Spurenelemente, Vitamine) sowie sekundäre Nährstoffe (sekundäre Pflanzenstoffe, Ballaststoffe) enthalten.

## **Nahrungsergänzungsmittel**

Nahrungsergänzungsmittel werden stark beworben, sind aber als tägliches „Extra“ für Breitensportler nicht empfehlenswert. Wenn Du Dich ausgewogen, und vor allem vollwertig ernährst, bist Du bestens mit allen wichtigen Nährstoffen versorgt. Achte darauf, dass Dein Speiseplan viele Vollkornprodukte und marktfrisches, vitaminreiches Gemüse und Obst enthält. Auch im Winter reichen das saisonale Angebot an Gemüse, gut gelagertes Obst (z.B. Äpfel) und Trockenfrüchte in der Regel aus, um das Immunsystem zu stärken. Falls Du dennoch zur Brausetablette greifst, denke bei der Dosierung der Substitute (Ergänzungsmittel) daran, dass insbesondere das Mineralstoff-Gleichgewicht schnell gestört ist. Einige Mineralstoffe behindern sich gegenseitig in ihrer Wirkungsentfaltung: Ernährungswissenschaftler haben herausgefunden, dass eine erhöhte Kalziumzufuhr die Aufnahme von Magnesium erschwert, das Spurenelement Zink blockiert die Aufnahme von Kupfer

## **Nordic Walking**

Beim Nordic Walking wird durch den Gebrauch zweier Stöcke auch die Armmuskulatur trainiert. Das flotte Gehen mit Stöcken fördert darüber hinaus die Kräftigung der Rumpfmuskulatur und hilft so, Rückenbeschwerden vorzubeugen oder zu lindern. Der schnell erlernbare Sport ist insbesondere als Herz-Kreislauftraining für Sporteinsteiger und Rekonvaleszente zu empfehlen. Da vorwiegend im aeroben Bereich gegangen wird und der Körper mehr Fett als Kohlenhydrate verbraucht, profitieren auch Übergewichtige von der gelenkschonenden nordischen Disziplin, die ihre Wurzeln in Finnland hat. Dort trainierten Skilangläufer im Sommer ohne Ski, aber mithilfe von Stöcken, um sich bis zum Winter in Form zu halten. Eine NW-Ausrüstung ist mittlerweile in jedem Sportgeschäft erhältlich. Stöcke werden in unterschiedlichen Materialien und in Längenabstufungen von 5 Zentimetern angeboten. Die passende Stocklänge kann mit nachfolgender Gleichung ermittelt werden:

$$\text{Stocklänge} = 0,68 \times \text{Körpergröße in Zentimeter}$$

Tipp: Stöcke aus Alu verformen sich unter Belastung schnell und sind daher nicht empfehlenswert. Carbon-Stöcke werden zwar oft als das Nonplusultra bezeichnet, sind manchen Walkern aber etwas zu hart und zu steif. Alles Gefühlssache! Probiere daher unbedingt auch einen guten Glasfiber-Stock aus. Er ist robust und federt nach Ansicht zahlreicher Experten mindestens ebenso gut wie ein Exemplar aus Carbon.

## **Osteoporose**

Bei ambitionierten Ausdauersportlerinnen ist der Östrogenspiegel oft zu niedrig. Viele Läuferinnen leiden daher auch unter einer unregelmäßigen oder ausbleibenden Regelblutung. Dies erhöht das Osteoporose-Risiko und begünstigt das Auftreten von Ermüdungsbrüchen. Maßvoll betriebenes Ausdauertraining reduziert die Gefahr, an Osteoporose (Abnahme der Knochendichte) zu erkranken. Daher ist regelmäßiges und mäßiges Ausdauertraining sowie leichtes dynamisches Krafttraining besonders für Frauen ab dem 35. Lebensjahr empfehlenswert. Darüber hinaus ist auch eine vollwertige, kalziumreiche Ernährung wichtig. Achte darauf, dass Du tierische (Milch, Milchprodukte) und pflanzliche Kalziumquellen (Soja, Sojaprodukte, Blattgemüse, Nüsse, Samen) gleichermaßen nutzt. Wissenschaftlichen Studien zufolge haben ausgerechnet die Länder mit dem weltweit höchsten Milchverzehr (USA, Schweden, Finnland, Deutschland) die höchsten Osteoporoseraten. Das liegt daran, dass die oft zur Osteoporoseprophylaxe empfohlene Milch neben Kalzium auch einen hohen Gehalt an Eiweiß und schwefelhaltigen Aminosäuren hat. Um eine schädliche Alkalisierung (Übersäuerung) des Bluts zu verhindern, bedient sich der Organismus des in den Knochen gespeicherten, basischen Kalziumphosphats. Das Endprodukt des Vorgangs (Kalziumhydrogenphosphat) verlässt den Körper über den Urin.

Tipp: 100g Sesamsamen enthalten 1100 bis 1500 mg Kalzium, Mandeln immerhin 245 mg. Milch hingegen hat nur einen Kalziumanteil von 115 bis 200 mg/100g, Rindfleisch 16 mg/100g und ein Ei 14 mg/100g. Probiere Sesammus (Tahin) oder Mandelmus doch einmal als Brotaufstriche oder Würz- und Bindemittel für Deine Speisen.



## **Ozonwerte**

Ozon ist wissenschaftlich nachgewiesen und für jeden Läufer mehr oder weniger stark spürbar: Die Atmung und damit auch das Herz-Kreislaufsystem und die Leistungsfähigkeit werden durch hohe Ozonwerte im Sommer beeinträchtigt. Während Ozon in städtischen Regionen durch Stickoxide aus der Umwelt zum Teil abgebaut wird, verringert sich die Ozonbelastung auf dem Land bei weitgehend reiner Luft nur geringfügig. An Sommertagen mit hoher Ozonbelastung empfiehlt es sich, auf intensive Trainingseinheiten und besonders lange Läufe zu verzichten. Locker bleiben und einen Gang herunterschalten heißt die Devise!

## **Proteine (Eiweiße)**

Viele Vorgänge in unserem Körper, der zu 20 Prozent aus Proteinen besteht, können nur mit Hilfe der Proteine (griech.: das Erste, das Wichtigste) ablaufen. Wir brauchen Eiweiß zum Aufbau von Muskulatur, Hormonen, Immunproteinen und Enzymen. Die 20 einzelnen Bausteine der Proteine werden Aminosäuren genannt. Acht Aminosäuren sind essentiell, das heißt der Organismus kann sie nicht selbst herstellen und muss sie über die Nahrung aufnehmen. Aufgrund des beständig zunehmenden Angebots an proteinhaltigen Lebensmitteln (insbesondere Milchprodukte aller Art) ist die Proteinversorgung des Körpers sehr leicht zu gewährleisten. Ein folgenschweres Problem unserer Zeit ist daher eine dauerhaft überhöhte Proteinzufuhr. Die empfohlene Menge von 0,8 bis 1,0 Gramm pro Kilogramm Körpergewicht (Ausdauersportler 1,1 bis 1,4 g/kg) wird in der Regel deutlich überschritten und das bedingt gesundheitliche Probleme: Eine übermäßige Eiweißzufuhr führt zur vermehrten Ausscheidung von Kalzium (Osteoporosegefahr) und auch die Nieren sind mit der „Entsorgung“ der Abbauprodukte des Eiweißes überlastet (Beeinträchtigung der Nierenfunktion). Ein überdurchschnittlicher Verbrauch an Eiweiß muss daher unbedingt durch eine erhöhte Aufnahme von Flüssigkeit unterstützt werden.

## **Pulsfrequenz**

Du kennst die alte und bewährte Methode, den Puls am Handgelenk oder am Hals zu erfühlen und auf diese Weise die Belastungsintensität der Trainingseinheit zu kontrollieren? Die so genannte Pulsfrequenz (bei gesunden Menschen auch die Herzfrequenz) kann an den oberflächlichen Arterien durch das Zählen der in einer Minute spürbaren Druckwellen bestimmt werden.

## **Pulsuhr**

Mit einer Pulsuhr, auch Herzfrequenz-Messgerät genannt, kannst Du Dein Training optimieren. Die Bezeichnung „Pulsuhr“ ist jedoch etwas irreführend, denn es handelt sich, genau genommen, um zwei „Geräte“: Um den Oberkörper trägst Du einen Gurt mit einem drahtlosen Sender. Er übermittelt Deine Herzfrequenzen (Puls) an eine Uhr, die Du am Handgelenk trägst. Um die pfiffige Technik auch sinnvoll nutzen zu können, musst Du zunächst Deine ganz persönliche maximale Herzfrequenz ermitteln. Die genauesten Werte erhältst Du durch eine Laktat-Leistungsdiagnostik, bei der Dein aktueller Fitnessgrad bestimmt wird. Nun hast Du erfahren, wo Deine individuellen Grenzen liegen, und Du kannst sie in Deine Pulsuhr einspeichern. Beim Laufen weißt Du dann nach einem Blick auf das Display oder durch ein kleines Warnsignal der Uhr, ob Du zu schnell läufst oder im idealen Tempo unterwegs bist. Insbesondere beim Ausdauertraining neigen viele Läufer dazu, sich zu unter- oder zu überschätzen. Mit Hilfe der Pulsuhr, kannst Du Dein Training steuern und sicher sein, eine sinnvolle Trainingseinheit absolviert zu haben. Auch nach einem intensiven Training wirst Du durch die Pulsuhr mit wichtigen Daten versorgt: Auf einen Blick siehst Du Deine Erholungsfrequenz und kannst ein regeneratives Training durchführen.

## **Radfahren**

Radfahren ist eine ideale Ergänzung zum Laufen. Wahrscheinlich bist Du im Alltag bereits auf zwei Rädern unterwegs, radelst zum Arbeitsplatz oder zum Einkaufen in die Stadt. Baue im Frühjahr und Sommer doch einmal eine sportliche Radausfahrt in Deine Trainingswoche ein. Damit bringst Du nicht nur Abwechslung in Deinen „Trainingsalltag“, sondern tust auch Deinem Körper Gutes, denn Gelenke, Sehnen und Bänder Deiner beim Laufen stark beanspruchten Beine werden beim Radeln entlastet. Da sich Dein Körpergewicht auf Sattel und Pedale verteilt, werden beim Rad fahren weniger Muskeln als beim Laufen aktiviert. Dadurch ist die Herzfrequenz niedriger als beim Laufen und Du kannst Deinen Organismus länger belasten beziehungsweise länger radeln, ohne zu ermüden. Eine mehrstündige Radausfahrt in moderatem Tempo (Deinem Grundlagenausdauerbereich) ist daher bestens dazu geeignet, den Fettstoffwechsel zu trainieren.

## **Regeneration**

Nach der Belastung des Körpers im Training steht Erholung auf Deinem Programm! Nur wenn Du diese Regel beherzigst, wirst Du Deine körperliche Leistung verbessern können und Deine sportlichen Ziele erreichen. Das klingt einfach, wird aber oft genug vergessen oder nur halbherzig umgesetzt. Gute Trainer und erfahrene Athleten beherrschen die Feinabstimmung zwischen Belastungs- und Erholungsphasen. Sie wissen genau, wie

lange Ihr Körper nach einem intensiven Training oder einem Ausdauertraining braucht, um wieder leistungsbereit zu sein. Nach besonders anstrengenden Trainingstagen oder Wochen mit besonders vielen Belastungen, sollten entlastende Trainingseinheiten mit geringerer Intensität folgen. Viele Sportler erholen sich auch aktiv mit alternativen Sportarten wie beispielsweise dem Schwimmen und wenden bestimmte Entspannungstechniken an. Auch Dampfbäder, Massagen, Saunabesuche, und vor allem ausreichender Nachtschlaf, unterstützen die Erholung des Körpers. Grundsätzlich gilt: Je länger und je intensiver die körperliche Belastung war, desto länger dauert auch die nachfolgende „Wiederherstellung“ des Körpers in der Regenerationsphase: Nach einem erschöpfenden Training müssen beispielsweise die Kohlenhydratspeicher wieder aufgefüllt werden. Zwei bis drei Tage braucht der Organismus für diese Arbeit. Bis zu zwei Wochen, und damit erheblich länger, dauert die Regeneration der eiweißhaltigen Strukturen (Muskulatur, Sehnen, Bänder, Gelenke), die mit Proteinen und Enzymen versorgt werden müssen. Wird dem Körper nicht genug Zeit für diese wichtigen Aufgaben gelassen, erhöht sich die Verletzungsgefahr deutlich. Sehnenentzündungen und Muskelfaserrisse gehören zu den typischen Überlastungsschäden.

### **Regenschutz**

Bei kürzeren Läufen im Regenschauer ist ein Regenschutz in der Regel nicht nötig. Wenn es jedoch stärker regnet, und Du etwas länger laufen willst, kann eine leichte, atmungsaktive Regenjacke nützlich sein. Wasserdichte Textilien sind nicht sinnvoll, denn unter einer Isolationsschicht gerätst Du schon bald gehörig ins Schwitzen. Wenn Dir Jacken mit Ärmeln zu warm sind, kannst Du Dir auch eine ärmellose Weste kaufen. Sie schützt Deinen Oberkörper vor Nässe und lässt Luft an Achselhöhlen und Arme. Probiere in einem gut sortierten Sportgeschäft oder einem speziellen Laufladen einige Jacken aus und entscheide Dich für ein Exemplar, dessen Passform und Trageeigenschaften Dir zusagen.

### **Rückenschmerzen**

Rückenschmerzen sind keine Krankheit, sondern werden in der Medizin als Symptom bezeichnet. Sie entstehen durch eine Störung des sensiblen Systems von Wirbeln, Bandscheiben, Muskeln, Nerven und Blutgefäßen. Gerät eine Komponente aus der Balance oder wird beschädigt, macht sich dies schmerzhaft bemerkbar. Eine dauerhafte Disharmonie führt zu chronischen Schmerzen. Rückenschmerzen kann durch eine rückenfreundliche Haltung bei allen Aktivitäten des Alltags, beispielsweise auch dem Sitzen und Stehen im Beruf (rückenfreundlicher Schreibtischplatz!), vorgebeugt werden. Auch regelmäßige sportliche Aktivitäten tragen zur Gesunderhaltung des Rückens bei. Besonders wohltuend sind rückenschonende sportliche Disziplinen wie Schwimmen und Rad fahren oder (Nordic) Walking. Wenn Du begeisterter Laufsportler bist, solltest Du diese Sportarten möglichst oft in Deinen Trainingsplan integrieren und regelmäßig Übungen zur Kräftigung der Rücken- und Bauchmuskulatur durchführen. Lasse Dir in einer Rückenschule oder einem Fitnessstudio von einem kompetenten Trainer rückengerechte Übungen zeigen. Medizinische Studien belegen, dass auch bereits chronische Schmerzen durch eine Kräftigung der Bauchmuskulatur und der tief liegenden Wirbelsäulemuskulatur verringert werden können.

Tipp: Laufe bevorzugt auf weichem, federndem Boden und meide harten Asphalt. Sorge mit einem zweiten Paar Laufschuhe unterschiedlicher Passform für eine unterschiedliche Belastung der Fußgelenke.

### **Ruheherzfrequenz**

Unter Ruheherzfrequenz versteht man die Herzfrequenz im körperlichen Ruhezustand, das heißt beim Sitzen oder Liegen. Deine Ruheherzfrequenz kannst Du leicht feststellen: Messe einige Tage lang frühmorgens, kurz vor dem Aufstehen, Deinen Puls mit einer Pulsuhr und bestimme den Durchschnitt der ermittelten Werte. Du kannst Deine Ruheherzfrequenz aber auch ohne technische Hilfe herausfinden: Zähle eine Minute lang einfach Deinen Herzschlag, den Du am Handgelenk oder an der Halsschlagader spüren und verfähre dann wie zuvor beschrieben.

### **Runners High**

Begriff, der das bei intensiven körperlichen Belastungen wie dem Laufen spürbare Hochgefühl beschreibt. Ausgelöst wird die „gehobene Stimmung“ durch die Freisetzung von körpereigenen Substanzen, die Endorphine genannt werden. Endorphine werden vom menschlichen Organismus auch bei Stress, zum Beispiel in beängstigten Situationen, in großen Mengen gebildet und können beruhigend, schmerzstillend oder berauschend wirken

### **Saltin Diät**

Umstrittene Methode zur Leistungssteigerung kurz vor dem Wettkampf, die nach ihrem Erfinder, dem schwedischen Wissenschaftler Bengt Saltin, benannt wurde. Bei der Saltin-Diät werden mehrere Tage lang zunächst alle Kohlenhydratspeicher des Körpers entleert (kohlenhydratlose Ernährung mit viel Eiweiß und Fett)

und zugleich ein intensives Ausdauertraining durchgeführt. Dann beginnt der Athlet damit, sich nahezu ausschließlich von Kohlenhydraten zu ernähren. Da die Speicher sich in der kohlenhydratarmen Zeit weitgehend geleert haben, sind sie nun umso aufnahmebereiter für Kohlenhydrate. Mit den erweiterten Speichern kann mehr Energie (Kohlenhydratreserven in Form von Glykogen) für den Wettkampf eingelagert werden (Superkompensation). Der Anteil der Kohlenhydrate bei der Nahrungszufuhr beträgt in den letzten zwei bis drei Tagen vor dem Wettkampfeinsatz mindestens 70 Prozent (Carboloading), das Trainingspensum wird stark reduziert.

Nachteile der Saltin-Diät: Für viele Sportler wird die sehr einseitige Ernährung zur Tortur. Unter Energiemangel fällt insbesondere das Training schwer, nicht selten leiden Sportler unter Reizbarkeit, Kraftlosigkeit oder gar Schwächeanfällen. Da die Kohlenhydrate zusammen mit Wasser im Muskelgewebe eingelagert werden, kommt es in der kohlenhydratreichen Phase auch zu Gewichtszunahmen von bis zu zwei Kilogramm.

### **Schienbein, Schienbeinhautreizung**

Wenn Schmerzen am Schienbein auftreten, handelt es sich meistens um eine Muskel- oder Sehnenentzündung infolge einer Überlastung. Sie tritt besonders häufig bei Lauf-Anfängern auf, denn es dauert eine Weile bis sich die Fußmuskulatur an die ungewohnte Belastung gewöhnt hat. Einsteiger trainieren darüber hinaus oft zuviel und lassen der Muskulatur damit zu wenig Zeit, sich auf die neue „Herausforderung“ einzustellen. Unter Schienbein- und Knochenhautreizungen leiden auch „gestandene“ Läufer, die ein hohes Trainingspensum absolvieren und sich allzu kurze Regenerationsphasen gönnen. Generell sollte auch abgeklärt werden, ob eine Überpronation der Füße (Fuß knickt stark nach innen weg) Verursacher der Schmerzen ist. In diesem Fall kann ein geeigneter Laufschuh für eine Stabilisierung der Beinachsen sorgen. Empfehlenswert ist diesbezüglich auch eine gezielte Stärkung der geschwächten Fußmuskulatur durch spezielle Übungen.

### **Schlaf**

Ausreichender und tiefer Schlaf ist für unsere Gesundheit und Leistungsfähigkeit von großer Bedeutung. Die individuelle Schlafdauer liegt zwischen sieben und zehn Stunden. Wissenschaftlichen Studien zufolge ist für die Regeneration des Körpers besonderes die Tiefschlafphase vor Mitternacht wichtig. Allzu spätes Zubettgehen und die Wirkung von Alkohol stören den Schlaf empfindlich und beeinflussen auch regenerative Stoffwechselfvorgänge. Besonders, wenn Du viel und intensiv trainieren, solltest Du darauf achten, dass Du genügend Nachtschlaf bekommen.

### **Schnelligkeit**

Du willst lernen, besonders schnell zu laufen? Damit Dir nicht allzu schnell die Puste ausgeht, musst Du zunächst ein solides läuferisches Fundament aufbauen. Laufeinsteiger beginnen mit einem Grundlagenausdauer-Training, durch das der Körper langsam an anspruchsvollere Aufgaben herangeführt wird. Daran anschließend sorgt Training im so genannten intensiven Grundlagenbereich für eine Stabilisierung der erworbenen Fähigkeiten. Besonders wichtig ist in dieser Phase die Vor- und Nachbereitung des Trainings: Der Körper muss lernen, sich der Belastung anzupassen und sich auf neue Trainingsreize einzustellen. Training im Bereich der individuellen anaeroben Schwelle und wettkampfspezifisches Training sind die Vorstufen für Trainingseinheiten zum Erwerb von Schnelligkeit. Dies ist der intensivste Trainingsbereich, bei dem „Feinarbeit“ geleistet wird: Für schnelle Zeiten sorgen eine ökonomische Lauftechnik, Explosivität und Schnellkraft.

### **Seitenstechen**

Seitenstiche treten meist dann auf, wenn Du Dich beim Laufen besonders anstrengst, Du zu schnell losgelaufen bist oder das Zwerchfell ermüdet ist. Oft wird das unangenehme Zwicken auch von einer unverdaulichen Mahlzeit oder einem hastig „heruntergekippten“ Getränk verursacht. Laufe langsamer und atme bewusst tief durch. Zahlreiche Sportler schwören auch auf einen kurzen Zwischenstopp, bei dem sie eine Hand auf die schmerzende Stelle drücken. Fest steht: Seitenstiche sind meist genau so schnell verschwunden wie sie gekommen sind, können manchem Athleten jedoch auch den Wettkampf vermiesen.

### **Socken**

„Ohne“ solltest Du niemals einen Wettkampf bestreiten, willst Du nicht mit zerschundenen Füßen ins Ziel einlaufen oder gar auf der Strecke bleiben. Auch wenn Du im Training mit großem Vergnügen barfuß in die Laufschuhe schlüpfen, sind Socken besonders bei langen Läufen, bei denen Du im Wettkampftempo unterwegs bist, wertvolle Begleiter. Sie schützen die Füße nicht nur vor Nässe und Kälte, sondern verhindern auch ein Wundreiben der Haut am Schuh und die Bildung von Blasen. Eine während des Laufens aufgeplatzte Blase ist nicht nur schmerzhaft, sondern kann auch zu schwerwiegenden Entzündungen führen. Moderne Socken haben keine Nähte, sind an Ferse und Fußspitze verstärkt, und berücksichtigen die unterschiedliche Anatomie von rechtem und linkem Fuß.

### **Sonnenschutz**

Ein bedeckter und kühler Kopf ist beim Laufen an besonders heißen Sommertagen wichtig. Brennt die Sonne vom Himmel, riskierst Du ohne Kopfbedeckung einen Sonnenstich (Hirnhautreizung durch intensive Sonneneinstrahlung). Zu den Symptomen gehören Schwindel und Benommenheit, aber auch Unruhe und Übelkeit. Auch ein steifer Nacken und ein stark geröteter Kopf sind aussagekräftige Signale, die Du nicht ignorieren solltest. Suche sofort ein schattiges Plätzchen, an dem Du Dich ungestört erholen kannst und kühle Deinen Kopf möglichst schnell.

Tipp: Bei Wettkämpfen an ausgesprochenen Hitzetagen solltest Du an den Verpflegungsstationen zur Wasserflasche oder zum Schwamm greifen und das kühle Nass über Deinen Kopf träufeln.

### **Sportmedizinische Untersuchung**

Um festzustellen, ob Du fit genug für ein regelmäßiges Ausdauertraining bist oder unter Umständen gesundheitliche Beeinträchtigungen bestehen, die sportliche Belastungen zu einem Risiko machen, solltest Du vor Beginn eines Trainings eine sportmedizinische Untersuchung bei einem kompetenten Arzt durchführen lassen. Auch „Wiedereinsteiger“ sind gut beraten, Ihren Gesundheitszustand vor Wiederaufnahme eines Trainings zu überprüfen. Die Untersuchung besteht in der Regel aus einer Anamnese (Bestandsaufnahme Ihres aktuellen Zustands und zurückliegender Vorkommnisse) sowie einer Urin- und Blutuntersuchung. Die ausführliche Untersuchung Deines Herzens gehört zu den wichtigsten Aufgaben des Arztes. Nach einem Ruhe-EKG wird oft auch ein Belastungs-EKG auf einem Radergometer durchgeführt. Um zu erfahren, wie Du am sinnvollsten trainieren, um Deine Leistungsfähigkeit zu verbessern, kannst Du ergänzend eine Laktat-Leistungsdiagnostik durchführen. Die dabei ermittelten Werte zeigen Dir, wo Dein optimaler Trainingsbereich liegt.