

# Wechselbad für die Muskeln

## Bewährt und umstritten – Tipps zum Intervall-Training von Hubert Fehr

Eine effektive und im Anspruch geradezu wissenschaftliche Trainingsmethode wurde von dem Freiburger Trainer Woldemar Gerschler (der einst den 800-Meter-Weltrekordler Rudolf Harbig trainierte) und dem Mediziner Hans Reindell in den dreißiger Jahren entwickelt: das Intervall-Training. Eine zweite Wurzel hatte das Intervall-Konzept in den USA. Zudem erhielt diese Trainingsform durch die Erfolge des legendären tschechischen Läufers Emil Zatopek Auftrieb. Lange Zeit wurden vor allem Kurz- und Mittelzeit-Intervalle gelaufen mit Belastungszeiten von 15 bis 70 s und dies dann 10 bis 15 mal wiederholt. Dann folgten eine längere Pause und weitere Laufserien. Im Extremfall kamen bis zu 50 Wiederholungen zusammen. Durch die kurzen Belastungszeiten war die Verführung groß, eine viel zu hohe Geschwindigkeit zu laufen. Übertraining in extremer Form war oft die Folge. In den 70er Jahren geriet die Intervall-Methode in Verruf, die ausdauerbetonten Trainingsläufe bekamen Hochkonjunktur. Heute hat sich das Intervalltraining nach Trainingsphase und Laufstrecke stark ausdifferenziert, die Belastung orientiert sich ganz an der Laufleistung.

### Das Geheimnis der „lohnenden Pause“

Gezieltes Training basiert auf einen Wechsel von Belastung und Erholung bzw. von Energieverbrauch und Wiederaufbau der Energievorräte. Dabei kommt der Erholung

genau soviel Bedeutung zu wie der Belastung, denn die hauptsächliche Wirkung eines Trainings wird in der Erholungsphase durch den Wiederaufbau der Energievorräte auf höherem Niveau erzielt. Beim Intervalltraining

wird die Erholung zwischen den Belastungen durch relativ kurze Pausen aber nur unvollständig zugelassen, die „lohnende Pause“ ist die Grundlage der Intervallmethode. In der „aktiven“ Reizwirkung des Intervalls liegt

der Effekt. Die neue Belastung setzt ein, wenn die Pulsfrequenz etwa auf 120 bis 130 Schläge gesunken ist (dies sind Durchschnittswerte, und können individuell abweichen – siehe dazu auch die Beiträge in LAUFZEIT 4/04 und 5/04 zum herzfrequenzorientierten Training). Der Körper bekommt keine Zeit, seine Energiedepots wieder aufzufüllen, sondern wird im Gegenteil gezwungen, diese immer weiter auszuschöpfen. Das macht die Intervall-Trainingsform besonders wirkungsvoll, denn je mehr Energie verbraucht wird, desto größer ist die Fähigkeit der Depots, neue Energie wiederaufzunehmen. Kurz: Die Energiequellen werden vergrößert, so dass bei folgenden Belastungen die Ermüdung später eintritt. Man spricht von der „Superkompensation“.

Vereinfacht lassen sich Anpassungsleistungen so beschreiben:

- Vergrößerung des Herzmuskels, die eine Steigerung der Effektivität der Herzleistung zur Folge hat (größeres Schlagvolumen);
- Verbesserung der maximalen relativen Sauerstoffauf-

### Extensive Intervall-Läufe – Mittelzeitintervalle

**Intensität:** mittel bis in den anaeroben Grenzbereich.

**Belastungstempo:** 5.000-m-Wettkampftempo.

**Belastungsdauer:** 35 – 45 min effektive Belastung einschließlich der „lohnenden“ Pause.

**Pausenlänge:** 1,5 bis 2 min. Wichtig: Trabpause (langsamer Zotteltrab). In der Trabpause fällt die Herzfrequenz auf 120 bis 130 Schläge/min.

**So kann man einsteigen:** fünf Wiederholungen von 300- oder 400-m-Läufen. Wenn man das Tempo und die Herzfrequenz (auch in den Trabpausen) gut halten kann, legt man in kleinen Schritten die Zahl der Wiederholungen bis auf zehn zu. Auch als **Pyramidenläufe** mit unterschiedlichen, ansteigenden und wieder kürzer werdenden Streckenlängen zu realisieren: 200 m, Pause, 300 m, Pause, 400 m, Pause, 300 m, Pause, 200 m und lange Serien-Pause. Entweder Auslaufen oder weitere Serie anschließen.

### Extensive Intervall-Läufe – Langzeitintervalle

**Intensität:** mittel bis an die anaerobe Schwelle.

**Pausenlänge:** 2 bis 5 min. In der Trabpause fällt die Herzfrequenz auf 120 bis 130 Schläge/min. Auch hier gilt: die Wiederholungen reduzieren, wenn die Belastungsherzfrequenz bzw. die Pausendauer nicht mehr eingehalten werden kann. Sinkt die Herzfrequenz in der Pause nicht mehr unter 130 Schläge/min., bricht man das Training ab.

**Belastungstempo:** im 5.000- oder 10.000-m-Renntempo, je nach Länge der angestrebten Wettkampfstrecke.

**Belastungsdauer:** 45 – 55 Minuten effektive Belastung einschließlich der „lohnenden“ Pause. 6 – 9 Wiederholungen, Streckenlängen 800 bis 1.000 m.



nahme durch eine Vergrößerung des kapillaren Querschnitts, d. h. eine Vermehrung der kleinsten Blutgefäße, so dass aufgrund besserer Durchblutung ein verstärkter Stoffaustausch stattfindet;

- Ökonomisierung der Herzkreislauffähigkeit, es kommt zu einer Verringerung der Herzfrequenz (in Ruhe, aber auch bei Belastung) und zu einer rationalen und gerichteten Blutverteilung;
- Vermehrung des Blutvolumens, auch die Zahl der roten Blutkörperchen (Erythrozyten) nimmt zu, so dass es zu einer Verbesserung des Sauerstofftransports kommt – Verbesserung der Energiestoffwechselleistungen;
- eine Verbesserung der Regenerationsfähigkeit und eine Erhöhung der Ermüdungstoleranz.

*Nebeneffekte: Stärkung der Psyche* – trotz der unangenehmen Belastungsempfindung gewöhnt man sich an die erneute Trainingsbelastung. So werden Tempohärte und Geschwindigkeit verbessert und man kommt in Trainingsbereiche, die überhaupt erst die Reize für die bessere Energiebereitstellung an und über der anaeroben Schwelle setzen.

*Verbesserte Ermüdungsresistenz* – durch das durchweg schnellere Lauftempo und die dadurch verbesserte innermuskuläre Koordination wird die Kraft wirkungsvoller eingesetzt, der Sauerstoffverbrauch reduziert.

### **Am besten auf der Laufbahn**

Für Intervalle benötigt man exakte Streckenlängen, um die Laufzeiten einordnen zu können, und dazu eignet sich

Julia Lange und Hannes Fehr und wurden von NIKE ausgerüstet. Julia ist eine der derzeit besten Juniorinnen über 800 m (2:10 min). Fotos: Autor



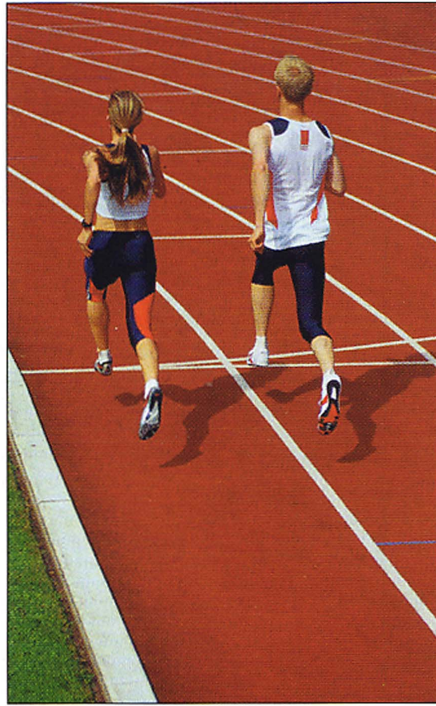


ein Stadionlaufbahn am besten. Gleichmäßige Laufuntergründe vermindern zudem das Verletzungsrisiko. Einige Tipps für die Bahn: Bei starkem Trainingsbetrieb von der Innenbahn bitte auf die Außenbahnen ausweichen. Da die äußeren Bahnen im Vergleich zur Innenbahn jeweils um 8 Meter länger sind, muss man dies berücksichtigen.

Ist kein Sportplatz in der Nähe, genügt auch ein asphaltierter Weg. Manchmal sind Straßen-Markierungspfosten vorhanden (50 m Abstand), die fürs Streckenmaß dienen können. Oder man muss selbst auf seiner Hausstrecke eine Vermessung vornehmen, um kontrolliert laufen zu können.

### Extensiv und intensiv

Mit der Unterscheidung in intensive und extensive Intervalle, die Belastungsintensität und Belastungsdauer in unterschiedlichem Ausmaß kombinieren, ergeben sich Varianten mit akzentuierter Wirkung. Die schnellen Varianten fördern besonders die Schnelligkeit, die längeren besonders die Ökonomisierung des Glykogenstoffwechsels (des wichtigsten Energielieferanten). Beide Varianten sind für ein erfolgreiches Training nötig,



wenngleich die Läufer der längeren Strecken auch hauptsächlich die längeren Intervall-Varianten laufen.

### Belastung und Belastungssteuerung

Nur auf der Basis einer gut entwickelten allgemeinen aeroben Ausdauer ist das Intervalltraining sinnvoll und hat dann seine Berechtigung. Mehr als einmal, maximal zweimal Intervalltraining in der Woche ist nicht sinnvoll, um ein Übertraining zu vermeiden. Schließlich sollten schnelle Läufe nicht mehr als 10 Prozent der wöchentlichen Laufleistung ausmachen.

Die Intensität wird über die Laufgeschwindigkeit bestimmt und entspricht etwa der Wettkampfgeschwindigkeit über 5 km bzw. 10 km. Falls man kein aktuelles Wettkampfergebnis zur Verfügung hat, muss man also sein Belastungsniveau erst einmal über einen Testlauf ermitteln.

**Konstantes** Lauftempo kontrolliert man über 100- oder 200-m-Zwischenzeiten,

die man sich leicht mit einem Exel-Rechenblatt (inzwischen auf den meisten Taschencomputern installiert) anfertigt und schnell entsprechend den Trainingsfortschritten bzw. der Leistungsfähigkeit aktualisieren kann. Mit Kugelschreiber oder Fettstift (dann ist die Schrift wieder leicht abzuwaschen) den „Fahrplan“ auf die Hand schreiben. Oder man stellt die Soll-Zeiten auf der Uhr ein, falls diese über eine solche Funktion verfügt. Ein Alarmton orientiert einen dann, ob man zur rechten Zeit bei der Zwischenzeitmarke angekommen ist.

Herzfrequenzmesser zur Belastungskontrolle sind bei den Kurz- und Mittelzeitintervallen nicht geeignet, da der Anstieg der Herzfrequenz hinter der Belastung zurückbleibt. Sehr gut einzusetzen sind sie allerdings, um den Erholungspuls zu kontrollieren. Also: Die Wiederholungen bzw. die Laufgeschwindigkeit reduzieren und die Pausendauer verlängern, wenn die Erholungsherzfrequenz nur verzögert erreicht wird bzw. die normale Spannweite der Pausenlänge nicht mehr eingehalten werden kann. Als Faustregel für die Pausenlänge für Einsteiger kann gelten: Dieselbe Strecke langsam traben, die man gerade schnell gelaufen ist. In jedem Fall sollte man die letzte Wiederholung noch im gleichen Tempo wie die erste laufen können. Vom Belastungsgefühl her sollte man sich ausgelastet, aber nicht überlastet fühlen.

Auf keinen Fall vergessen: mindestens zwei Kilometer sorgfältig einlaufen. Auslaufen und eine gründliche Stretching-Nachbereitung der Trainingssitzung sind obligatorisch für ein solch anspruchsvolles Training. Nach einem solch intensiven Trainingstag braucht man zwei oder drei Tage Regeneration. ■

### Die sanfte Variante – ruhige Langzeitintervalle

Wesentlich weniger belastend sind lange Intervalle von 2.000 oder 3.000 Metern. Man bleibt deutlich unter der anaeroben Schwelle. Die Laktatwerte bleiben so relativ gering, unter 4 mmol/l, man fühlt sich dadurch subjektiv gleich weniger belastet.

**Belastungsdauer:** 50–60 min effektive Belastung.

**Strecken:** 2 bis 4 mal 2.000 m; oder 2 bis 4 mal 3.000 m.

**Belastungstempo:** etwas langsamer als das angestrebte 10.000-m-Renntempo.

**Pausenlänge:** 3 bis 5 min langsame Trabpause. Wer mag, kann auch Auflockerungsübungen einstreuen.

### Intensive Intervall-Läufe mit Kurzzeitintervallen

Mit diesen Läufen entwickelt man besonders die Schnelligkeitsausdauer, die Muskulatur wird gegenüber hoher Laktatkonzentrationen toleranter. Die Belastungsintensität ist fast maximal. Die Laufgeschwindigkeit entspricht bis zu 90 Prozent der maximalen Laufgeschwindigkeit auf der Intervallstrecke.

**Belastungsdauer:** 20 – 30 min effektive Belastung einschließlich der „lohnenden Pause“. 30 bis 40 s Belastungsdauer, 200 m. Etwa 10 Belastungen in 3 Serien sind zu empfehlen.

**Pausenlänge:** 2 Minuten. Serienpause: ca. 5 – 7 min.