

5. Ultralauf-Training

Um ein Ultralauf-Training mit guten Erfolgssichten beginnen zu können, halte ich eine umfangreiche Marathonerfahrung mit einem aktuellen Leistungsniveau von möglichst unter 4 Stunden für erforderlich. (Wer es als Angehöriger der Generation 55 Jahre + versuchen möchte, sollte wenigstens 4:30 h drauf haben.) Weiterhin braucht man dazu eine hervorragende Gesundheit sowie eine sehr gute Regenerationsfähigkeit.

Nicht jeder Marathonläufer eignet sich zum Ultraläufer. Um sich selbst zu prüfen, ob man für ein Ultramarathon-Training begabt ist, sollte man zunächst ein 5-wöchiges Testtraining absolvieren.

Wer den rechts gegenüber stehenden 5-Wochen-Plan ohne erhebliche Probleme bewältigen kann, der wird auch in der Lage sein, einen für das aktuell äquivalente Leistungsniveau entsprechenden Trainingsplan einzuhalten, der ihn für die 100 km, die 24 Stunden oder einen Landschafts-Ultralauf fit machen soll.

Mit dem Test-Trainingsplan werden die Umfänge über fünf Wochen kontinuierlich erhöht. Einige Ausnahme ist die vierte Woche, welche für die Regeneration vorgesehen ist.

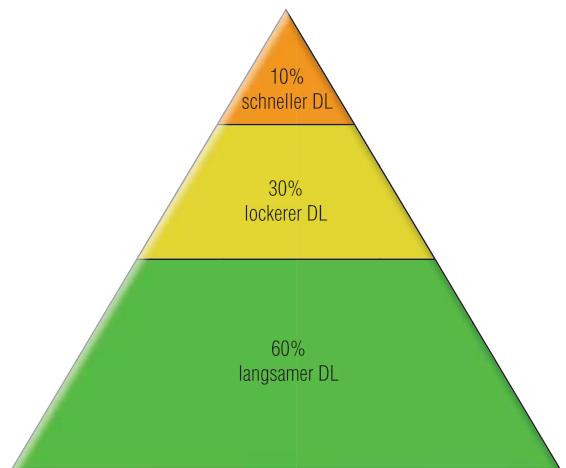
Das begleitende Semi-Training soll die Regeneration beschleunigen. In der Abschlusswoche gibt es dann mehrere lange langsame Dauerläufe. Gleich zwei von ihnen sollten an oder über die 4-Stunden-Marke reichen. Wer bei diesen Einheiten stark ermüdet, kann sich mit kurzen, schnellen Geheimlagen helfen.

Gestaltung von Trainingsreizen

Auch bei einem Ultralauf-Training gilt das Prinzip der Superkompensation. Dabei wird durch gezielt dosierte und variierte Belastungsreize eine Leistungsverbesserung angestrebt. Ziel dieses Ultra-Trainings ist es, den Athleten systematisch physisch und psychisch auf die gewünschte Ultradistanz vorzubereiten.

Das Kernstück des Trainingsprogramms ist der lange langsame Lauf. Begleitend kommen der lockere Dauerlauf und das Fahrtspiel hinzu.

Schwellenläufe und Intervalltraining bedeuten sehr hohe Belastungen und entsprechend längere Regenerationszeiten. Diese Trainingseinheiten werden daher auf ein Minimum reduziert oder auf die Regenerationswochen gelegt. Nur Trainingspläne für Leistungs-



Typische Intensitätsanteile bei einem Ultralauf-Training

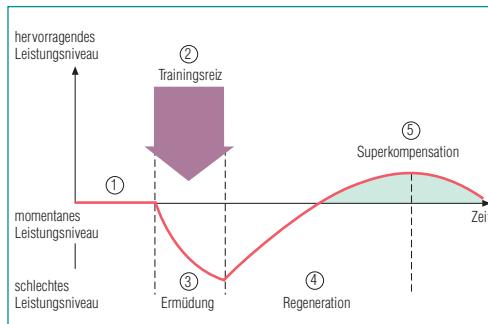
sportler, die besonders resistent sind bzw. sein müssen, enthalten ein regelmäßiges Intervalltraining.

Ultralauf-Training bedeutet, überspitzt ausgedrückt, so zu trainieren, dass man extreme Trainingsumfänge verkraftet. Dazu darf die Intensität des Trainings nur so hoch sein, dass am nächsten Tag noch problemlos weitertrainiert werden kann. Training mit zu hoher Intensität führt zu Ermüdung und Leistungsrückgang oder gar zu Verletzungen.

Von größter Bedeutung ist es, jegliche Verletzung durch fehlerhaftes Training zu vermeiden. Der gesamte Trainingserfolg und das geplante Ultra-Lauferlebnis sind mit einer ernsten Verletzung verloren. Daher ist die Regeneration besonders wichtig.

Die Trainingspläne sind nur Vorschläge für ein zielgerichtetes Training. Die individuelle Verträglichkeit der aufeinanderfolgenden Trainingseinheiten muss jeder für sich selbst bewerten. Sobald ein Gefühl der Überlastung vorliegt, muss das Training entsprechend reduziert oder sogar pausiert werden.

Superkompensation



- 1/2: Belastung durch einen erhöhten Muskelreiz mit der Zielrichtung Ausdauer oder Intensität
- 2/3: Abnahme der Leistungsfähigkeit durch die Belastung
- 3/4: Beginn der Regenerationsphase
- 4/5: Wiedererreichung der Ausgangsleistung, danach erhöhte Leistungsfähigkeit
- 5: Phase des maximalen Leistungszuwachses aufgrund des vorangegangenen Trainingsreizes durch Superkompensation

Einstiegstest für das Ultralauf-Training

5-Wochen-Plan

| Woche | Laufschritt | Trainingseinheit TE | Intensität HF max. |
|--------------------|--|---|---|
| | Summe | | |
| 1. Wo.: 76% | Mo Di Mi Do Fr 57 km | 1 h langsamer Dauerlauf, GA1 1,5 h langsamer Dauerlauf, GA1 1 h lockerer Dauerlauf, GA2 Ruhetag 2 h Radfahren, RECOM 2 h langsamer Dauerlauf, GA1 Krafttraining | 75% 75% 80% 0% 65% 75% 0% |

| | | | |
|--------------------|--|---|--|
| 2. Wo.: 76% | Mo Di Mi Do Fr 82 km | 1,5 h langsamer Dauerlauf, GA1 1 h lockerer Dauerlauf, GA2 Ruhetag 2 h langsamer Dauerlauf, GA1 2 h langsamer Dauerlauf, GA1 1-2-3-2-1 km Fahrspiel, GA2 1 h Schwimmen, RECOM | 75% 80% 0% 75% 70% 80% 65% |
|--------------------|--|---|--|

| | | | |
|--------------------|---|--|---|
| 3. Wo.: 73% | Mo Di Mi Do Fr 105 km | Krafttraining 2 h langsamer Dauerlauf, GA1 2 h langsamer Dauerlauf, GA1 Ruhetag 3 h langsamer Dauerlauf, GA1 2 h Radfahren, RECOM 3,5 h langsamer Dauerlauf, GA1 | 0% 75% 70% 0% 75% 65% 70% |
|--------------------|---|--|---|

| | | | |
|--------------------|--|---|---|
| 4. Wo.: 82% | Mo Di Mi Do Fr 53 km | Ruhetag 1 h lockerer Dauerlauf, GA2 Krafttraining 1-2-3-2-1 km Fahrspiel, GA2 1 h lockerer Dauerlauf, GA2 10 km Schwellenlauf, IAS 1 h Schwimmen, RECOM | 0% 80% 0% 80% 80% 87% 65% |
|--------------------|--|---|---|

| | | | |
|--------------------|---|--|---|
| 5. Wo.: 73% | Mo Di Mi Do Fr 145 km | 3 h langsamer Dauerlauf, GA1 3,5 h langsamer Dauerlauf, GA1 Ruhetag 2 h Radfahren, RECOM 4 h langsamer Dauerlauf, GA1 Ruhetag 4 h langsamer Dauerlauf, GA1 | 75% 70% 0% 65% 70% 0% 75% |
|--------------------|---|--|---|

Langsamer Dauerlauf: 70-75% HF max.

Lockerer Dauerlauf: 76-80% HF max.

Schwellentempo: 87% HF max.

Trainingsintensität

Die in den Trainingsplänen definierten Trainingseinheiten und deren Intensität:

| RECOM: Regeneration und Kompensation | |
|---|--|
| Training: | Semi-Training (Schwimmen, Radfahren), sehr langsamer Dauerlauf |
| Pulsbelastung: | 60-70% HFmax |
| GA 1: Grundlagenausdauertraining | |
| Training: | langsamer Dauerlauf, (entspricht dem Wettkampftempo beim Ultralauf) |
| Pulsbelastung: | 70-75% HFmax |
| GA 2: Kraftausdauertraining | |
| Training: | lockerer Dauerlauf, (entspricht dem Wettkampftempo beim Ultramarathon) |
| Pulsbelastung: | 75-80% HFmax |
| EB: Entwicklungsbereich | |
| Training: | schneller Dauerlauf, Fahrspiel |
| Pulsbelastung: | 85-87% HFmax |
| IAS: Individuelle anaerobe Schwelle | |
| Training: | Schwellenlauf, Fahrspiel |
| Pulsbelastung: | 87-89% HFmax |
| SB: Spitzenbereich | |
| Training: | Intervalle, Fahrspiel |
| Pulsbelastung: | 90-95% HFmax |

Der lange langsame Lauf

Das Kernstück des Ultralauf-Trainings bildet der langsame Dauerlauf. Die Belastungszeit beim langsamem Dauerlauf ist wichtiger als die Belastungsdistanz. Mit dem langsamem Dauerlauf werden vorwiegend die Grundausdauer und der Fettstoffwechsel trainiert. Um den Fettstoffwechselprozess möglichst stark zu aktivieren, sollte bei einer Belastungszeit unter vier Stunden keine Energie zugeführt werden. Das Fettstoffwechseltraining führt zu einer Erhöhung des aeroben Leistungspotenzials und zu einer Zunahme der verfügbaren freien Fettsäuren.

Der lange Lauf über 4 oder 5 Stunden fördert neben der Ausdauer die emotionale Stärke und die Willenskraft, insbesondere bei mehrfachen Wiederholungen innerhalb einer Woche. Es kann für einige Ultraläufer hilfreich sein, die

Laufdauer über 5 Stunden hinaus zu verlängern. Für die meisten Läufer ist es jedoch effizienter, wenn die langen Läufe mit 4 bis 5 Stunden Dauer in den Gipfelwochen über mehrere Tage wiederholt werden. Muskulatur, Sehnen, Bänder und Gelenke sowie die Willenskraft werden damit ausreichend belastet und passen sich an. Ohne Kontrolle durch ein Pulsmessgerät ist die Belastung beim langsamem Dauerlauf dann richtig, wenn man ohne deutlich spürbaren Fußabdruck läuft, wenn man also nur locker abrollend trabt, fast ohne Krafteinsatz.

Der lockere Dauerlauf

Der lockere Dauerlauf soll die Kraftausdauer fördern. Er wird in einem mittleren Tempo gelaufen. Der hohe Umfang eines Ultralauf-Trainings wird vorwiegend durch Trainingseinheiten im langsamen und lockeren Dauerlauf erreicht. Ohne ein Pulsmessgerät sollte man den lockeren Dauerlauf so absolvieren, dass dabei ein deutlicher, aber nicht zu starker Fußabdruck entsteht.

Das Fahrspiel

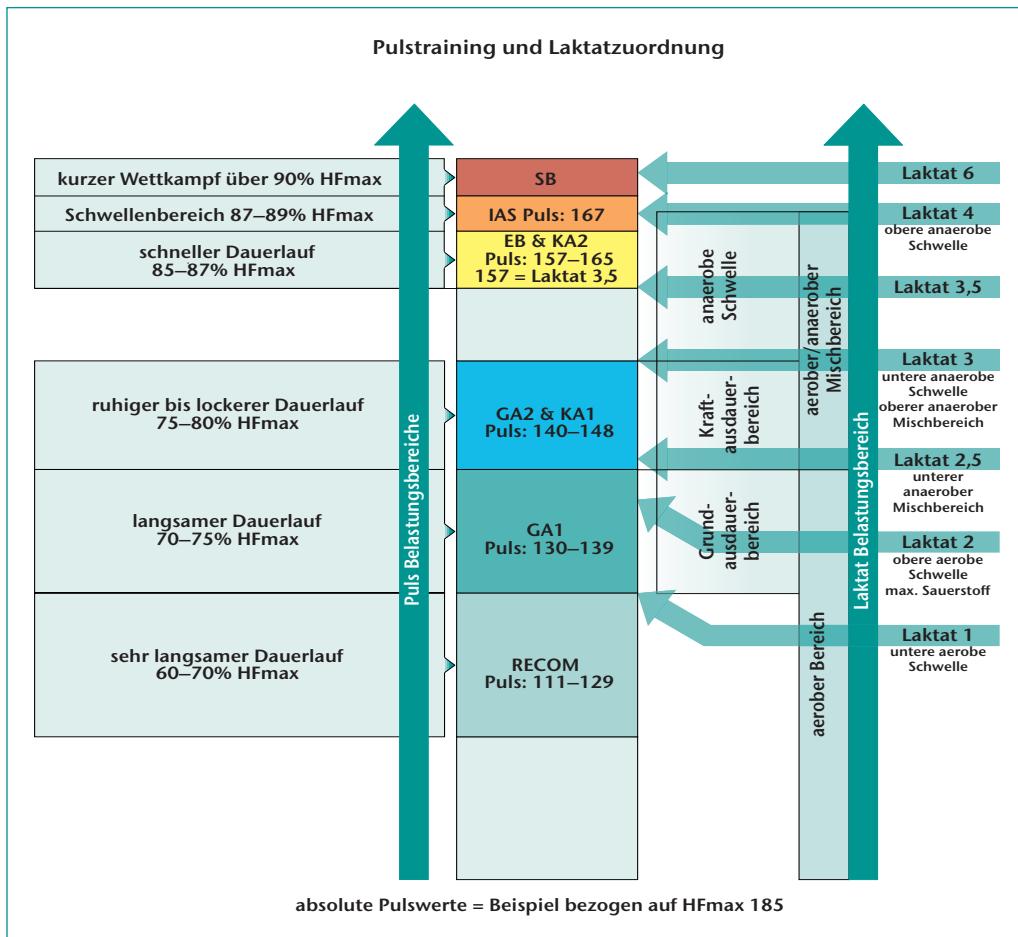
Das Fahrspiel ist ein Semi-Intervalltraining mit einer höheren Laufintensität, welches relativ schonend belastet. Die Gefahr einer Verletzung ist dabei am geringsten.

Je nach Tagesform werden die unterschiedlich hohen Laufgeschwindigkeiten nach Gefühl dosiert. Bei Müdigkeit infolge härteren Trainings an den Vortagen, kann auch schon ein einzelner schneller Dauerlauf als Belastungsspitze ausreichen.

Zwischen den Belastungen erfolgt eine Erholungsphase im langsamem Dauerlauf.

Als Beispiel sei das 1-2-3-2-1 km Fahrspiel genannt: Dieses bedeutet, dass nacheinander die entsprechenden Zahlen von Kilometern im schnellen Dauerlauf zurückgelegt werden. Nach jeder Belastung bewegt man sich im regenerierenden langsamem Dauerlauf, bis der Puls zumindest auf 110 abgeklungen ist. Für Trail-Läufer ist schon das mehrfache Bergauf- und Bergablaufen im Wechsel ein sehr gutes Fahrspiel.

Für den Läufer ohne Pulsmessgerät ist der sehr starke Fußabdruck das Kennzeichen des schnellen Dauerlaufs.



Schwellentraining

Beim Schwellenlauf handelt es sich um einen schnellen Dauerlauf, der bei ca. 4,0 mmol/l Laktat bzw. 87-89% HFmax. gelaufen wird, was einer Intensität der anaeroben Belastungsgrenze entspricht. Beim Schwellentraining werden die maximale Sauerstoffaufnahme und die anaerobe Ausdauer trainiert. Die Leistungsfähigkeit wird dadurch in der Weise verbessert, dass im aeroben Bereich bei gleicher Pulsbelastung mit höherer Grundgeschwindigkeit gelaufen werden kann.

Intervalltraining

Intervall-Läufe bestehen aus einem mehr oder weniger kurzen (400 m bis 2000 m), aber sehr schnellen Lauf, bei einer Intensität über 90% HFmax. Nach der Belastung erfolgt ein sehr langsamer Dauerlauf, der so lange beibehal-

ten wird, bis sich der Puls auf 75% HFmax reduziert hat. Das Intervalltraining verbessert die Kraftausdauer, die maximale Sauerstoffaufnahmefähigkeit, die Grundgeschwindigkeit sowie die Regenerationsfähigkeit. Die Belastung während der Intervalle sollte von der ersten bis zur letzten Lauf-Einheit die gleiche sein.

Das Intervalltraining bewirkt durch die starke Fuß-Abduktion auch eine Verbesserung des Laufstils, der beim Ultralauf-Training durch die vielen langsamen Dauerläufe leicht etwas kraftlos wird. Leider erfordert das Intervalltraining eine entsprechende Regenerationszeit und kann außerdem zu Überlastungs-Verletzungen führen. Am Folgetag eines Intervalltrainings sollte kein langer Lauf auf dem Programm stehen, um eine Verletzung zu vermeiden.

Ultralauf-Äquivalenz mit Trainingsumfang und Intensität für den 50-, 70- und 100-km-Lauf, den 6-, 12-, 24- und 48-Stunden-Lauf und den 6- und 10-Tage-Lauf

| 10-Tagelauf-Leistungsziel: in km | | 665 | 745 | 845 | 905 | 965 | 1025 | 1095 | 1145 | 1190 | 1245 | 1300 | 1360 | 1430 | 1480 | 1510 | 1545 | 1560 | |
|---|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| Trainingsumfang max/Woche | | 100 | 105 | 110 | 120 | 130 | 135 | 140 | 145 | 150 | 170 | 190 | 205 | 220 | 230 | 240 | 250 | 270 | |
| 10-Tagelauf Renntempo | | 16:46 | 14:58 | 13:12 | 12:19 | 11:19 | 10:53 | 10:11 | 9:44 | 9:22 | 8:57 | 8:35 | 8:12 | 7:48 | 7:32 | 7:23 | 7:13 | 7:09 | |
| 6-Tagelauf-Leistungsziel: in km | | 440 | 495 | 560 | 640 | 680 | 725 | 760 | 790 | 825 | 860 | 900 | 950 | 980 | 1000 | 1025 | 1035 | | |
| Trainingsumfang max/Woche | | 100 | 105 | 110 | 120 | 130 | 135 | 140 | 145 | 170 | 190 | 205 | 220 | 230 | 240 | 250 | 270 | 300 | |
| 6-Tagelauf Renntempo | | 15:32 | 13:49 | 12:12 | 11:24 | 10:41 | 10:03 | 9:26 | 9:00 | 8:39 | 8:17 | 7:57 | 7:36 | 7:12 | 6:58 | 6:50 | 6:40 | 6:36 | |
| 48-Stunden-Leistungsziel: in km | | 200 | 225 | 255 | 270 | 290 | 310 | 330 | 345 | 360 | 375 | 390 | 410 | 430 | 445 | 455 | | 470 | |
| Trainingsumfang max/Woche | | 100 | 105 | 110 | 120 | 130 | 135 | 140 | 150 | 170 | 190 | 205 | 220 | 230 | 240 | 250 | 270 | 300 | |
| 48-Stunden-Lauf Renntempo | | 14:24 | 12:48 | 10:49 | 10:13 | 9:31 | 8:54 | 8:21 | 8:00 | 7:40 | 7:21 | 7:04 | 6:43 | 6:25 | 6:12 | 6:03 | 5:56 | 5:52 | |
| 24-Stunden-Leistungsziel: in km | | 125 | 140 | 160 | 170 | 180 | 195 | 210 | 215 | 225 | 235 | 245 | 257 | 270 | 277 | | 284 | 288 | 292 |
| Trainingsumfang max/Woche | | 90 | 95 | 100 | 110 | 120 | 130 | 140 | 150 | 170 | 190 | 205 | 220 | 230 | 240 | 250 | 270 | 300 | |
| 24-Stunden-Lauf Renntempo | | 11:31 | 10:17 | 9:00 | 8:28 | 8:00 | 7:23 | 6:51 | 6:42 | 6:24 | 6:08 | 5:53 | 5:36 | 5:20 | 5:11 | 5:04 | 5:00 | 4:57 | |
| 12-Stunden-Leistungsziel: in km | | 78 | 87 | 100 | 105 | 112 | 120 | 130 | 133 | 140 | 145 | 150 | 160 | 167 | 172 | | 176 | 179 | 181 |
| Trainingsumfang max/Woche | | 70 | 75 | 80 | 90 | 100 | 110 | 125 | 145 | 170 | 190 | 205 | 220 | 230 | 240 | 250 | 260 | 270 | |
| 12-Stunden-Lauf Renntempo | | 9:14 | 8:17 | 7:12 | 6:51 | 6:25 | 6:00 | 5:32 | 5:24 | 5:08 | 4:57 | 4:48 | 4:30 | 4:18 | 4:11 | 4:05 | 4:01 | 3:58 | |
| 6-3-Stunden-Leistungsziel: in km | | 47 | 50 | 53 | 56 | 60 | 65 | 70 | 75 | 78 | 82 | 86 | | 90 | 92 | 94 | 96 | 97 | 98 |
| Trainingsumfang max/Woche | | 70 | 75 | 80 | 90 | 100 | 110 | 125 | 145 | 170 | 190 | 205 | 220 | 230 | 240 | 250 | 260 | 270 | |
| 6-Stunden-Lauf Renntempo | | 7:40 | 7:12 | 6:48 | 6:25 | 6:00 | 5:32 | 5:08 | 4:48 | 4:36 | 4:23 | 4:10 | 4:00 | 3:54 | 3:49 | 3:45 | 3:42 | 3:40 | |
| 100-km-Zielzeit: in Stunden | | 15:00 | 13:30 | 12:00 | 11:15 | 10:30 | 9:45 | 9:00 | 8:20 | | 7:40 | 7:20 | 7:00 | 6:40 | 6:30 | 6:20 | 6:15 | 6:10 | |
| Trainingsumfang max/Woche | | 70 | 75 | 80 | 90 | 100 | 110 | 125 | 145 | 170 | 190 | 205 | 220 | 230 | 240 | 250 | 260 | 270 | |
| 100 km Renntempo | | 9:00 | 8:06 | 7:12 | 6:45 | 6:18 | 5:51 | 5:24 | 5:00 | 4:48 | 4:36 | 4:24 | 4:12 | 4:00 | 3:54 | 3:48 | 3:45 | 3:42 | |
| 70-km-Zielzeit: in Stunden | | 10:00 | 9:00 | 8:00 | 7:30 | 7:00 | 6:30 | 6:00 | 5:45 | 5:35 | 5:20 | 5:05 | 4:50 | 4:35 | 4:25 | 4:20 | 4:15 | 4:10 | |
| Trainingsumfang max/Woche | | 62 | 68 | 73 | 79 | 88 | 101 | 116 | 132 | 154 | 170 | 190 | 210 | 220 | 230 | 240 | 250 | 280 | |
| 70 km Renntempo | | 8:34 | 7:42 | 6:51 | 6:26 | 6:00 | 5:34 | 5:08 | 4:56 | 4:47 | 4:34 | 4:21 | 4:09 | 3:56 | 3:47 | 3:43 | 3:39 | 3:34 | |
| 50-km-Zielzeit: in Stunden | | 6:40 | 6:00 | 5:20 | 5:00 | 4:40 | 4:20 | 4:00 | 3:50 | 3:40 | 3:30 | 3:25 | 3:20 | 3:10 | 3:05 | 3:00 | 2:55 | 2:50 | |
| Trainings-Umfang | | 56 | 61 | 66 | 72 | 80 | 92 | 105 | 120 | 140 | 155 | 180 | 200 | 215 | 225 | 240 | 264 | 275 | |
| 50 km Renntempo | | 8:00 | 7:12 | 6:24 | 6:00 | 5:36 | 5:12 | 4:48 | 4:36 | 4:24 | 4:12 | 4:06 | 4:00 | 3:48 | 3:42 | 3:36 | 3:30 | 3:24 | |
| Trainingsintensität: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| langsame DL (70-75% HRmax) | | 8:53 | 7:59 | 7:06 | 6:39 | 6:13 | 5:46 | 5:19 | 5:02 | 4:53 | 4:44 | 4:35 | 4:26 | 4:17 | 4:17 | 4:17 | 4:17 | 4:17 | |
| lockerer DL (76-80% HRmax) | | 7:40 | 6:54 | 6:08 | 5:45 | 5:22 | 4:59 | 4:36 | 4:21 | 4:13 | 4:05 | 3:58 | 3:50 | 3:42 | 3:42 | 3:42 | 3:42 | 3:42 | |
| Schwellentempo (87%HRmax) | | 6:46 | 6:06 | 5:25 | 5:04 | 4:44 | 4:24 | 4:03 | 3:50 | 3:43 | 3:36 | 3:29 | 3:23 | 3:16 | 3:16 | 3:16 | 3:16 | 3:16 | |
| Intervalle 1.000 m | | 6:27 | 5:49 | 5:10 | 4:50 | 4:31 | 4:12 | 3:52 | 3:39 | 3:33 | 3:26 | 3:20 | 3:13 | 3:13 | 3:13 | 3:13 | 3:13 | 3:13 | |
| Intervalle 2.000 m | | 13:32 | 12:11 | 10:50 | 10:09 | 9:28 | 8:48 | 8:07 | 7:40 | 7:26 | 7:13 | 6:59 | 6:46 | 6:46 | 6:46 | 6:46 | 6:46 | 6:46 | |
| Marathon-Zeit äquivalent: in Stunden | | 5:00 | 4:30 | 4:00 | 3:45 | 3:30 | 3:15 | 3:00 | 2:50 | 2:45 | 2:40 | 2:35 | 2:30 | 2:25 | 2:25 | 2:25 | 2:25 | 2:25 | |
| Marathon Renntempo in min/km | | 7:06 | 6:23 | 5:41 | 5:19 | 4:58 | 4:37 | 4:15 | 4:01 | 3:54 | 3:47 | 3:40 | 3:33 | 3:26 | 3:26 | 3:26 | 3:26 | 3:26 | |

Anmerkung: Renntempo: in min/km, Renntempo 48 h-Lauf: bei 2 h Schlaf/Tag (186 h Laufzeit), 10 Tagelauf: bei 6 h Schlaf/Tag (186 h Laufzeit)

Berechnung der Zielzeiten

| | |
|---------------------|--|
| 50-km-Lauf: | Marathonzeit x 1,33 |
| 70-km-Lauf: | Marathonläufer langsamer als 3:00 h = Marathonzeit x 2,0 Marathonläufer schneller als 3:00 h = Marathonzeit x 1,93 |
| 100-km-Lauf: | Marathonläufer langsamer als 3:00 h = Zielzeit x 3,0 Marathonläufer schneller als 3:00 h = Zielzeit x 3 – Zeit in Min unter 3 h Beispiel: Marathonzeit 2:50 h = 2,83 x 3 – 10 Min = 8:20 h |
| 6-h-Lauf | Marathonläufer langsamer als 3:00 h = Marathonrenntempo plus 20% Marathonläufer schneller als 3:00 h = Marathon-Renntempo plus 10% |
| 12-h-Lauf | 24-h-Renntempo x 0,62 |
| 24-h-Lauf | Marathonläufer langsamer als 3:00 h = 1900/100 km-Zeit Marathonläufer schneller als 3:00 h = 1800/100-km-Zeit |
| 48-h-Lauf | 24-h-Renntempo x 1,6 |
| 6-Tage-Lauf | 48-h-Renntempo x 2,2, 24-h-Lauf x 3,5 |
| 10-Tage-Lauf | 24-h-Lauf x 5,3 oder 48-h-Lauf x 3,4 |

Beispiel für die Hochrechnung der möglichen 24-h-Leistung

24-h-Leistung in km = 1800 / 100-km-Zeit in h

Welt-Bestleistung im 100-km-Lauf = 6:13:33 h = 6,2255 h (= WR von Sunada Takahiro)

Welt-Bestleistung im 24-h-Lauf = 290,221 km (= WR von Yiannis Kouras)

Verhältnis: 24,0 h / 6,2255 h = 3,86

3,86 x Distanz 100 km = 386 km = theoretische Leistung ohne Ermüdung

Ermüdungsfaktor:

Beste 24-h-Leistung = 290,221 km

Theoretische Bestleistung 100 km Lauf = 386 km

Ermüdung = 290,221 / 386 = 0,75

24-h-Streckenleistung = 100 km x (24 h / 100 km Zeit in h) x Ermüdungsfaktor 0,75
= 1800 / 100-km-Zeit in Stunden

Beispiel:

100-km-Zeit : 6:13:32h = 6,2255 h

24-h-Streckenleistung = 100 km x (24 h / 6,2255 h) x 0,75 = 289 km
= 1800 / 6,2255 = 289 km

Semi-Training

Ein Ausdauertraining, das in alternative Sportarten bei niedriger Intensität (unter 70% HFmax) erfolgt, wird als Semi-Training bezeichnet. Zum Ultralauf-Training eignen sich die Alternativ-Sportarten Radfahren, Schwimmen, Skilanglauf oder ähnliches sehr gut. Der Bewegungsapparat wird dabei anders belastet und die Laufmuskulatur geschont. Das Semi-Training ist bei meinen Trainingsplänen fast wöchentlich vorgesehen. Es führt zu einer verbesserten Regeneration sowie zu einer Belebung der Sinne durch die leichte, sportliche Abwechslung. Es ist dabei wichtig, dass die Alternativ-Sportart dem Athleten Freude macht.

Training des Schlafmangels

Einige Ultralaufveranstaltungen lassen keinen oder nur wenig Schlaf zu.

Der Schlafentzug kann trainiert werden, indem z.B. eine Nacht lang nicht geschlafen und am Morgen danach, ohne Frühstück, ein sehr langer Lauf absolviert wird.

Äquivalenz der Wettkampfzeiten

Ausgehend von der aktuellen Marathonleistung oder einer gelaufenen Ultra-Distanz kann bestimmt werden, zu welcher Wettkampfleistung man auf einer anderen Ultra-Distanz vermutlich fähig sein könnte, wenn das entsprechende Training dafür erfolgreich bewältigt wurde.

Meine Matrix ermöglicht es, einen geeigneten Trainingsplan für den 24-h-Lauf oder 100-km-Lauf auszuwählen, bezogen auf die aktuelle Leistung im Marathon oder eine andere Ultra-Distanz.

Die Abschätzung einer möglichen Laufleistung ist als theoretisch zu betrachten. In der Praxis haben die mentale Stärke, die Renntaktik, die Stoffwechselfähigkeit und die Grundlagenausdauer großen Einfluss auf die tatsächliche Leistung, so dass diese bei ähnlichen Voraussetzungen doch sehr unterschiedlich ausfallen kann. Hinzu kommen noch die äußeren Umgebungsbedingungen. Eine Abweichung der Werte zur Praxis von +/-10% ist daher realistisch.

Als Basis für die Matrix dienen die Marathonzeiten der verschiedenen Leistungsklassen, die jedoch bei einer Leistung von 2:25 h enden. Yiannis Kouros, der Meister aller Distanzen jenseits von 100 Meilen, lief im Marathon nie schneller als 2:25 h (andere Ultralauf-Athleten auch nicht). Eine bessere Leistung beim Ultralaufen kann nicht mit einer noch größeren Kondition erzielt werden, sondern nur über höhere Willenskraft, emotionale Stärke und Spiritualität.

Die Trainingsintensität

Die Matrix enthält die Laufgeschwindigkeiten für den langsamsten und lockersten Dauerlauf, den Schwellenlauf und das Intervalltraining, differenziert in die jeweilige Leistungsklasse. Die Trainingsintensitäten sind innerhalb einer bestimmten Leistungsklasse für alle Ultradistanzen identisch.

Die Wettkampfgeschwindigkeit reduziert sich, je länger die Distanz- oder die Laufzeit des angestrebten Ultralaufs ist. Die Wettkampfgeschwindigkeit ist dabei meist niedriger als der langsame Dauerlauf im Training (außer beim 6-h-Lauf und 100-km-Lauf).

Die Strukturierung der Äquivalenz

Als Basis für die Abschätzung des möglichen Leistungsniveaus auf der Ultramarathondistanz dient die Ausgangsleistung im Marathon. Die entsprechende Basis für das Ultralaufen ist die Ausgangsleistung im 100-km- oder 24-h-Lauf.

Trainingspläne für den Ultramarathon

Der 100-km-Trainingsplan deckt auch den 12-h-Lauf ab, sowie im schnelleren Leistungsbereich den 6-h-Lauf. Der langsame 6-h-Lauf wird über den Marathon-Trainingsplan abgedeckt.

Für den 50-km-Ultramarathon ist nur ein Marathon-Training erforderlich. Der lange Lauf wird dabei von drei auf vier Stunden ausgedehnt. Die Marathon-Trainingspläne für alle Leistungsklassen sind in meinem Buch »Das große Buch vom Marathon« enthalten und werden deshalb hier nicht aufgeführt.

Trainingspläne für den Ultralauf

Der 24-h-Trainingsplan deckt auch die höheren Zeitspannen-Läufe sowie die Mehrtageläufe ab. Für Läufe, die länger oder weiter als ein 24-h-Lauf sind, muss nicht speziell trainiert werden. Selbst im Höchstleistungsbereich des Mehrtagelaufs geht es nur darum, eine Laufgeschwindigkeit von 8 bis 12 km/h möglichst lange halten zu können. Diese Ultras werden über die Willensstärke, die emotionalen Kraft und die Spiritation gemeistert, was kein weiteres physisches Training erfordert. Dazu sind auch nicht drei Trainingseinheiten pro Tag nötig. Zwei Trainingseinheiten pro Tag, z.B. morgens und abends ein 25-km-Lauf mit einem Ruhetag pro Woche, führten Yiannis Kouros zur Weltklasse im Ultralaufen.

Wettkampfvorbereitung

Tapering

Um am Tag des Ultrawettkampfes über die maximale Kondition zu verfügen, wird das Training drei Wochen vor dem Wettkampf im Umfang reduziert und in der Intensität erhöht. Der Zeitraum, in dem sich ein Athlet von der Trainingsbelastung erholt, um am Wettkampftag über die maximale Kondition zu verfügen, wird Tapering genannt. Dabei wird das Training, bezogen auf den maximalen Trainingsumfang in km pro Woche, wie folgt reduziert:

3 Wochen vor dem Wettkampf:

Durchschnitts-Wochenumfang max. 85%

2 Wochen vor dem Wettkampf:

Durchschnitts-Wochenumfang max. 50–75%

1 Woche vor dem Wettkampf:

Durchschnitts-Wochenumfang max. 25%

Carbo-Loading

Eine Woche vor dem Wettkampf sollten die Kohlenhydrate im Körper vollständig abgebaut werden. Dazu wird die Ernährung vier Tage lang auf reines Eiweiß umgestellt. An den letzten drei Tagen vor dem Start nimmt man fast ausschließlich Kohlenhydrate zu sich. Dies ermöglicht eine maximale Füllung der Glykogenspeicher mit einem Superkompensations-Effekt. Am Tag vor dem Ultralauf sollten keine säurebildenden Nudeln oder Pizza gegessen werden, sondern ein leichtverdauliches, basisches Kohlenhydrate-Gericht wie z.B. Kartoffeln oder Salat.

Überprüfung der Wettkampfstärke

Um die aktuelle Wettkampfstärke vor dem Marathon-Wettkampf überprüfen zu können, wird ein 10-km-Rennen gelaufen und die Endzeit mit 4,667 multipliziert. Leider geht das beim Ultralaufen nicht entsprechend.

Während des Ultralauftrainings vermindert sich die Wettkampfstärke auf den Unterstrecken zugunsten der Ausdauer. Ein Test, z. B. über 10 km oder Halbmarathon, zwei Wochen vor dem Ultra, würde kein realistisches Ergebnis aufzeigen. Wer die Ausgangsvoraussetzungen für die Auswahl einer Ultra-Zielleistung gemäß meiner Matrix erfüllt und den Trainingsplan vollständig absolviert hat, der wird normalerweise auch das Wettkampfziel

erreichen. Ein Indikator für die aktuelle Fitness ist die Übereinstimmung der Laufgeschwindigkeit bezogen auf die Trainingsintensität mit der Matrix, z. B. beim Schwellenlauf. Ein Conconi-Test bietet ebenfalls eine fortlaufende Überprüfungsmöglichkeit. Ansonsten wird kein Test benötigt. Entscheidend sind vielmehr der Wille und der Glaube daran, das gesetzte Leistungsziel zu erreichen, um somit auftretende Krisen gut bewältigen zu können.

Spezielle Wettkampfvorbereitung

Hitze- und Sandtraining

Bei einem Wüsten- oder Hitzelauftraining ist ein Getränkevorrat von mind. 1,5 Liter mitzuführen. Über ein Hitze- und Sandtraining kann sich der Körper anpassen, um für Läufe in der Wüste, im Dschungel oder bei Temperaturen über 30° Celsius resistent zu sein. Das spezielle Training dauert mindestens zwei Wochen und ist drei bis fünf Wochen vor dem Wettkampf ideal. Der Kreislauf, die Muskeln, Sehnen, Bänder und das Fußgewölbe passen sich bei diesem Training den Umgebungsbedingungen an. Die dabei »erworbenen« Blasen bilden eine Hornhaut, die bei dem bevorstehenden Ultra-Wettkampf einen wirksamen Schutz bietet.

- Eine Alternative für das Hitzetraining ist das Ausdauertraining auf einem Ergometer oder einem Laufband in einer Sauna bei 40° Celsius.



Ultralauf-Training

- Für das Sandtraining ist der Lauf auf weichem Untergrund wie Schnee- oder Waldboden eine Alternative.
- Das Laufen mit Rucksack, dessen Gewicht den Bedingungen des bevorstehenden Wettkampfs entspricht, sollte regelmäßig trainiert werden.

Trainingsplan für Sand- oder Hitzetraining z.B. in der Dom. Rep., über 2 Wochen:

Sand- und Hitzetraining 2-Wochen-Plan

| | | |
|----------------|----|--|
| 1. Wo.: | Mo | Vormittags: 1,0 h la. DL, GA1, ohne Rucksack |
| | Di | Vormittags: 1,0 h la. DL, GA1, Abends: 1,0 h lo. DL, GA2, ohne Rucksack |
| | Mi | Ruhetag |
| | Do | Vormittags: 1,5 h la. DL, GA1, Abends: 1,0 h lo. DL, GA2, immer mit Rucksack, 3 kg Gewicht |
| | Fr | Mittags: 2,0 h la. DL, GA1, mit Rucksack, 4 kg Gewicht |
| | Sa | Ruhetag |
| | So | Vormittags: 1,5 h la. DL, GA1, Abends: 1,0 h la. DL, GA1, immer mit Rucksack, 6 kg Gewicht |

| | | |
|----------------|----|--|
| 2. Wo.: | Mo | Vormittags: 1,5 h la. DL, GA1, Abends: 1,5 h la. DL, GA1, immer mit Rucksack, 8 kg Gewicht |
| | Di | Mittags: 2,0 h la. DL, GA1, mit Rucksack, 8 kg Gewicht |
| | Mi | Ruhetag |
| | Do | Mittags: 3,0 h la. DL, GA1, mit Rucksack, 8 kg Gewicht |
| | Fr | Mittags: 2,0 h lo. DL, GA2, mit Rucksack, 8 kg Gewicht |
| | Sa | Mittags: 3,0 h lo. DL, GA2, mit Rucksack, 8 kg Gewicht |
| | So | Ruhetag |

Anmerkung: Das maximale Rucksackgewicht entspricht dem des Wettkampfgewichts

Ultralauf im Gebirge

Beim Ultralauftraining im Gebirge ist mit Temperaturen zwischen minus 10° Celsius und plus 30° Celsius zu rechnen, ebenso mit rasch wechselnden Wetterverhältnissen. Das Eintreten von Wind, Regen, Sonne und Schnee sind innerhalb eines einzigen Tages möglich. Um wetterfeste Kleidung zum Schutz vor Nässe, Hitze und Kälte in ausreichender Menge mitführen zu können, sollte der Rucksack mindestens 5 kg aufnehmen.

Steile An- und Absteige bis zu 1.500 Höhenmetern erfordern eine besondere Fähigkeit in der Oberschenkelmuskulatur zum Auf- und Absteigen. Besonders das Absteigen muss trainiert werden.

Folgende spezielle Trainingselemente sind für ein alpines Berglaufen zu empfehlen:

- Bergauf- und Bergablaufen an Hügeln mit bis zu 1.000 Gesamt-Höhenmetern
- Auf- und Absteigen in extrem steilem Gelände, auch mit Hilfe von Teleskopstöcken. Alternativ kann Treppensteigen oder Steigen in Weinbergen mit über einer Stunde Dauer trainiert werden.
- Das Laufen mit einem mind. 3 kg schweren Rucksack sollte regelmäßig trainiert werden.
- Das Laufen auf unebenen Trails und im unwegsamen Gelände ist fortlaufend zu trainieren.

Trainingsplan für Berg- oder Trail-Training z.B. im Engadin, über 2 Wochen:

Berg- und Trail-Training 2-Wochen-Plan

| | | |
|----------------|----|---|
| 1. Wo.: | Mo | Vormittags: 2,0 h la. DL, Trail, GA1, mit 500 Hm |
| | Di | Vormittags: 1,0 h la. DL, GA1, Trail, mit 500 Hm, Abends: 1,0 Auf- u. Absteigen am Berg mit Teleskopstöcken |
| | Mi | Ruhetag |
| | Do | Vormittags: 1,5 h Auf- u. Absteigen am Berg mit Teleskopstöcken, Abends: 1,0 h lo. DL, GA2, Trail mit 500 Hm |
| | Fr | Mittags: 2,0 h la. DL, GA1, Trail, mit 1.000 Hm |
| | Sa | Ruhetag |
| | So | Vormittags: 1,5 h la. DL, GA1, Trail, 500 Hm, Abends: 1,5 h la. DL, GA1, Trail, 500 Hm |

| | | |
|----------------|----|---|
| 2. Wo.: | Mo | Vormittags: 1,5 h auf- u. absteigen am Berg, Abends: 1,5 h lo. DL, GA2, Trail mit 1.000 Hm |
| | Di | Mittags: 2,0 h la. DL, GA1, Trail, mit 1.000 Hm |
| | Mi | Ruhetag |
| | Do | Mittags: 3,0 h la. DL, GA1, Trail, mit 1.500 Hm |
| | Fr | Mittags: 2,0 h lo. DL, GA2, Trail, mit 1.000 Hm |
| | Sa | Mittags: 3,0 h lo. DL, GA2, mit 1.500 Hm |
| | So | Ruhetag |

Anmerkung: Maximales Rucksackgewicht entsprechend dem Rucksack-Wettkampfgewicht.

Zeitbereitstellung für das Ultracef-Training
Die zur Verfügung stehende Freizeit gilt es, so weit wie möglich von unnötigen Zeitfressern frei zu halten, um genügend Zeit für das Lauftraining zu haben.

Anfahrtszeit zur Arbeitsstätte reduzieren

Viele Menschen verbringen ein bis zwei Stunden täglich mit der An- und Rückfahrt zur Arbeitsstätte. Ein Arbeitsplatz in Wohnortnähe ist enorm hilfreich, Zeit für das Lauftraining zu gewinnen – nur hat leider nicht jeder hier die Wahl. Ideal ist eine berufliche Tätigkeit in einem Home-Office, dabei wird die Anfahrtszeit gänzlich eliminiert.

Trainieren in der Mittagspause

oder ein Lauf zur Arbeitsstätte

Läufe zur Arbeitsstätte und zurück zum Wohnort sowie das Laufen in der Mittagspause ermöglichen es, Zeit für ein effizientes Training zu gewinnen. Dazu bedarf es einer Arbeitsstelle mit Duschmöglichkeit in günstiger Entfernung vom Wohnort.

Trainieren früh am Morgen

Als Frühauftreher kann man ein bis zwei Stunden vor Arbeitsbeginn trainieren. Und am Wochenende hat man den Vorteil, dass die Familie wegen der Trainingszeit keinen Verzicht üben muss und man so die Freizeit gemeinsam verbringen kann.

Nach einem 5-Stunden-Lauf kann z.B. ein gemeinsames Mittagessen in einem Biergarten am Zielpunkt stattfinden.

Trainieren am Abend

Lange Läufe erfordern in den Gipfelwochen meist drei bis vier Stunden Zeit. Wer abends um 17 Uhr trainiert, ist meist um 20 oder 21 Uhr wieder zuhause.

Berufliche Tätigkeit mit ausreichend Freizeit

Eine Berufstätigkeit, die eine überdurchschnittlich lange Arbeitszeit oder viele Überstunden erfordert, reduziert die Freizeit für das Lauftraining erheblich. Eine berufliche Veränderung in eine Tätigkeit mit reduzierter oder geregelter Arbeitszeit könnte es ermöglichen, über ausreichend Trainingszeit zu verfügen.



Ideal ist es, wenn dabei die beruflichen und privaten Interessen ausgewogen realisiert werden können.

Außendiensttätigkeit

Eine berufliche Tätigkeit im Außendienst bietet die Möglichkeit, sogleich nach der Beendigung des letzten Kundenbesuches zu trainieren. Den Nachhauseweg tritt man dann nach dem Training an. Nicht zuletzt im Winter, wenn die Tage kurz sind, ist dies von Vorteil.

Selbständigkeit

Wer einer unabhängigen Beschäftigung nachgeht, kann seine freie Zeit nach seinem Belieben einteilen. Die Arbeit ist im Anschluss an das Training ohne Zeitverlust fortsetzbar.

Gemeinsame Freizeit mit Ultracef-Running

Geradezu ideale Möglichkeiten der Freizeitgestaltung bieten sich Paaren, bei denen beide dem faszinierenden Hobby des Ultracef-Runns nachgehen.

Es liegt nicht in der Natur
des Menschen, sich an dem
zu erfreuen, was wir ohne
Anstrengung erhalten.

– Sri Chinmoy –

6. Trail-Running

Trail-Running bedeutet das Laufen auf Pfaden oder im Gelände. Der Trail beginnt dort, wo die Straße aufhört. Single-Trails sind Pfade, bei denen keine zwei Läufer nebeneinander Platz haben, sie ermöglichen uns die klassische und schönste Art von Trail-Running. Trail-Running ist Laufen unter erschwerten Bedingungen, bei ihm sind die Anforderungen hinsichtlich Koordinationsfähigkeit, Konzentration und Ausdauer deutlich höher als beim Lauf auf ebenen Straßen. Daher ist sportlich ambitioniertes Trail-Running für Laufanfänger weniger geeignet – abgesehen von gelegentlichem leichtem Genusslaufen im Gelände.

Wer als Jogger im Gebirge längere Strecken zurücklegt, z. B. 30 Kilometer mit 2.000 Metern Gesamtanstieg, der gelangt mit seiner Laufzeit leicht in Bereiche des Ultralaufens. So sollte man bei der Zeitkalkulation berücksichtigen, dass für je 1.000 Höhenmeter in schwierigem Gelände in etwa die Zeit für bis zu 10 Kilometer in flachem Gelände hinzuzurechnen ist.

Das Trail-Running bietet Straßenläufern eine hervorragende Abwechslung und eine Sinnesbereicherung, sowohl im Training als auch im Wettkampf. Während des klassischen Trainings empfehle ich, einmal pro Woche eine der langsamsten oder lockeren Laufeinheiten des Trainingsplans pulsgesteuert auf Trails zu laufen. Dabei wird auf die zurückgelegte Distanz keinen Wert gelegt, sondern nur auf Laufdauer und Intensität, welche der Trainingseinheit des Trainingsplans entsprechen sollten.

Trail-Running bewirkt einen stimulierenden Muskelreiz mit einem sehr hohen Trai-

ningseffekt. Es bietet Spaß in der Vielseitigkeit der Bewegungsabläufe, fördert Kraftausdauer und Koordinationsfähigkeit und stärkt die Muskulatur der Ober- und Unterschenkel sowie der Fußgelenke. Trail-Laufen verbessert die maximale Sauerstoffaufnahmefähigkeit durch die Belastung von vielen großen Muskelgruppen. Beim Bergauf- und Bergablaufen werden die Gesäßmuskeln, die hintere und vordere Oberschenkelmuskulatur, der Rückenstrecker, die Wade und die Achillessehne in einer Weise belastet, wie man es beim flachen Straßenlauf nicht erreichen kann.

Vielseitig trainierte Füße können die Knie stärker entlasten und schützen so vor Verletzungen. Ein Erfolgsgeheimnis der kenianischen und äthiopischen Straßen-Läufer liegt im ausgiebigen Lauftraining auf Trails.

Der Trail-Lauf als Wettkampf ist eine faszinierende und abwechslungsreiche Herausforderung, losgelöst von Kilometer-Zwischenzeiten und genau kalkulierter Pace.

Der klassische Trail ist ein Pfad, der in der Landkarte meist als gestrichelte Linie eingezeichnet ist. Trails gibt es in jeder Landschaft abseits von Straßen, auch in unmittelbarer Nähe von Städten. Ein Trail verläuft über Stock und Stein. Typische Laufstrecken sind Schotter-, Wald- und Wiesenwege. Sie führen uns durch vielfältige und unterschiedliche Landschaften wie Wälder, Hügel oder Gebirgsabschnitte und bieten so variantenreiche Lauferlebnisse.

Beim Laufen auf Trails befindet sich der Läufer in einem hohen Maße mit der Natur im Einklang. Dies bewirkt Lauferlebnisse beson-

Trail-Running beginnt bereits abseits von befestigten Straßen.

derer Emotionalität, wie sie stures Kilometermachen auf der Straße nicht bieten kann. Loszulaufen in unbekanntes Gelände, dabei neue Wege und Umgebungen zu entdecken, auf unerwartete Hindernisse und Überraschungen zu stoßen, ist faszinierend, spannend und macht mächtig Spaß. Nicht selten stößt der Trail-Läufer dabei auch an seine Leistungsgrenze, was den Trail dann unvergesslich macht.

Der Blick auf die Uhr oder auf die Laufgeschwindigkeit ist unnötig, da ein Trail durch die fortlaufende Veränderung des Schwierigkeitsgrades unkalkulierbar ist. Trail-Running erfordert Umsicht, Ruhe und Konzentration. Die Trail-Trainingseinheit wird nicht in Kilometern, sondern in Stunden gemessen. Ein anspruchsvoller Trail kann gut und gerne 50 bis 100% mehr Zeit erfordern als die gleiche Distanz auf der Straße.

Adventure-Trail-Running ist die sportlich anspruchsvollste Ausprägung des Trail-Laufens. Es ist ein Laufabenteuer, das in extremem Gelände und riskantem Umfeld wie Wildnis, Gebirge, Wüste oder Dschungel stattfindet, oft auch über mehrere Tage und mit Selbstversorgung.

Trail-Running-Training

Wie alle intensiven Trainingseinheiten sollte das Trail-Running an maximal zwei Tagen pro Woche durchgeführt werden. Zwischen den Trail-Trainings empfiehlt sich ein Ruhetag, da die angespannte Muskulatur mehr Zeit zur Regeneration benötigt. Für das Trail-Training sollte der Läufer ausgeruht und konzentriert sein. Die Belastungen und Distanzen im Trail-Running sollten nur langsam gesteigert



werden. Durch die ständige Anpassung der Schrittänge und der Fußstellung erfolgt eine Verbesserung der Koordination und des Laufstils. Durch den Einsatz von großen Muskelgruppen werden das Herz-Kreislaufsystem und die maximale Sauerstoffaufnahme verbessert.

Für das Trail-Running im Gebirge sind die Trainingseinheiten des Trainingsplans speziell abzustimmen. Das Fahrspiel in unebenem Gelände ist ein individuelles Semi-Intervalltraining. Die angegebenen Laufzeiten in Minuten werden im schnellen Dauerlauf absolviert, danach erfolgt ein langsamer Dauerlauf über 5 Minuten. Ihm schließen sich unmittelbar die nächste intensive Belastung und weitere 5 Minuten im langsamen Dauerlauf an. Das Auf- und Absteigen am Berg ist ausgiebig zu trainieren, abwechselnd in »schnell hoch – langsam runter« und umgekehrt. Alternativ zum Steigen am Berg bietet sich auch Treppensteinen an. Bei Trainings-Einheiten mit sehr steilen An- und Abstiegen empfiehlt es sich,



Steigen erfordert eine spezielle Kraft und Ausdauer.

auch den Einsatz von Teleskopstöcken zu üben. Das Training in den Gipfelwochen sollte einen Umfang an Höhenmetern erreichen, der dem des geplanten Wettkampfs entspricht. Wenn etwa eine Wettkampfstrecke 3.000 Höhenmeter aufweist, so sind in der Summe ca. 3.000 Hm im wöchentlichen Training anzustreben. Ist kein großer Berg in der Nähe, so kann man beispielsweise 1.000 Höhenmeter »am Stück« in mehrere Wiederholungen aufteilen, jedoch mit einem Höhenmeter-Plus von rund 40%, also z.B. 7 mal 200 Höhenmeter. Der Bergablauf nach dem Scheitelpunkt ist in sehr schnellem Dauerlauf durchzuführen.

Die Trail-Running-Trainingsläufe empfehle ich in unebenem, hindernisreichem Gelände zu absolvieren und dabei einen 3-Kilo-Rucksack zu tragen.

Trail-Running-Lauftechnik

Die Laufgeschwindigkeit und die Intensität werden durch das Laufgefühl gesteuert, in Abhängigkeit von Distanz und Schwierigkeitsgrad des bevorstehenden Laufs. Auf unbefestigten Wegen läuft man mit kurzen Schritten und hoher Trittfrequenz. Der Blick fokussiert dabei auf das vorausliegende Gelände im Abstand von 5 bis 10 Metern und erkennt mögliche Hindernisse frühzeitig. In leichten Anstiegen werden die Schritte verkürzt, ohne die Abdruckphase zu betonen. Der Abdruck erfolgt über den Fußballen. Die Hüfte wird in Anstiegsrichtung vorgeschoben, der Kopf hoch und der Rücken gerade gehalten, die Arme schwingen verstärkt mit. Bei langen Anstiegen sind Teleskopstöcke zur Entlastung der Beine hilfreich. Stärkere Anstiege werden beim Trail-Running gehend und nicht rennend überwunden. Bei entsprechender Übung ist der Geher im steilen Gelände nur unerheblich langsamer als der Läufer, er benötigt aber erheblich weniger Energie.

Beim Bergablaufen ist es günstiger, möglichst weit vorne aufzutreten, vor allem im steilen, schwierigen Gefälle. Dies mindert die Gefahr des Ausgleitens und schont die Knie und Fußgelenke, denn beim Bergablaufen ist man schnell und die Ferse ist besonders schlecht gepolstert. Die Schrittänge ist dabei kurz, der Körper in leichter Rückenlage, um



Bergauf-Laufen beim Trail-Running



Bergab-Laufen beim Trail-Running

den Körperschwerpunkt zu stabilisieren und um die Kniebelastung zu reduzieren. Somit werden die Aufprallwirkung verringert, die Ablaufbewegung stabilisiert und ein höheres Lauftempo ermöglicht. Bergab wirkt die Belastung auf die Kniegelenke bis zu sechs mal stärker als beim Laufen auf der Ebene. Die Bergabbelastung ist gewöhnungsbedürftig, der Körper passt sich jedoch bei regelmäßIGem Training schnell an.

Trail-Laufschuhe

Das Trail-Running erfordert aufgrund des nachgiebigen und teilweise harten Geländes einen besonders stabilen Laufschuh mit griffigem, rutschfestem Profil, geringer Dämpfung und Verstärkung am Schaft. Für das Laufen über Steine, Gehölz und Wurzeln sind die Trail-Schuhe robuster gebaut.

Oft sind sie auch mit einer waserdichten Membran ausgestattet. Das etwas höhere Gewicht und der



Trailschuh mit Gaiters

niedrigere Schwerpunkt der Schuhe wirken sich positiv auf die Stabilität aus. Als Schutz gegen das Eindringen von Schmutz, kleinen Steinchen oder Sand in die Laufschuhe eignen sich spezielle Gamaschen (Gaiters).

Trinkversorgung

Dehydrierung ist ein großes Risiko beim Laufen im fernab gelegenen Gelände. Im Gebirge sind die Bäche zwar meist sauber und trinkbar, doch im landwirtschaftlich genutzten hügeligen oder flachen Land ist Bachwasser oft leicht verschmutzt. Somit muss man auf einem längeren Trail-Lauf Trinkwasser mitführen. Dazu gibt es eine reiche Auswahl an Möglichkeiten: Handflasche, Hüftgürtel mit mehreren kleinen oder 1–2 größeren Trinkflaschen, am Rucksack-Schultergurt befestigte Flaschen oder den Trinkrucksack. Die richtige Wahl ist abhängig von Umgebung, Temperatur und Laufdistanz. Durchquert die Strecke mehrere Dörfer, so reichen auch 4–6 leichte Trinkfläschchen, die man an Brunnen oder Tankstellen nachfüllen kann. Bei längeren einsamen Trails sind mindestens 1,5 Liter Trinkreserve mitzuführen. Zur Sicherheit empfehle ich die Variante mit zwei 0,75-Liter-Flaschen, die am Schultergurt befestigt sind. So erhält man, im Gegensatz zu einer Trinkblase, einen sicheren Überblick über die Trinkreserve und kann nach dem Leeren der ersten Flasche bei der nächsten Gelegenheit sofort nachfüllen.

Der Laufrucksack sollte klein sein, wackelfrei sitzen und nicht drücken, auch die Trinkblase muss gut darin befestigt sein.

Die Trail-Laufkleidung

Atmungsaktive und leichte Bekleidung ist auch beim Trail-Running zu empfehlen. Wer sich auf längere Touren begibt, der führt in einem leichten Laufrucksack wetterfeste Kleidung als Hitze-, Kälte- und Nässeeschutz mit. Leichte, winddichte Jacken und lange Hosen schützen universell gegen Nässe und Kälte. Ärmelinge und Beinlinge, in einer Rucksackseitentasche deponiert, bieten die Möglichkeit, sich sehr schnell, ohne großen Kleiderwechsel, gegen Wind und Kälte zu schützen. Leichte Handschuhe, Mütze und eine Fleecejacke schützen vor Kälte.



Laufrucksack mit Trinkflaschen im Brustbereich

Trail-Running mit Ortskenntnis

Kennt man einen Trail oder wenigstens seine Umgebung, so ist es ein Leichtes, die erforderliche Ausrüstung zusammenzustellen. Sehr viel Spaß macht es dann, im eigentlich wohlbekannten Gelände auch mal neue Strecken auszuprobieren. Also: einfach mal in Waldwege hineinlaufen, die selten genutzt scheinen oder in Pfade, um die man immer einen Bogen gemacht hat, weil man meinte, auf ihnen gar nicht oder nicht schnell genug laufen zu können! Nach der Hälfte der geplanten Laufzeit kann man ja wieder umkehren und zum Ausgangspunkt zurücklaufen. Mit etwas Erfahrung und Orientierungssinn sind auch Dreieck-, Rechteck- oder Rundkurse zu laufen möglich.

Trail Running in unbekanntem Gelände

Hier ist es erforderlich, den Streckenverlauf zu planen. Dazu sollte man einen Kompass und eine Wanderkarte 1:25.000 mit gestrichelten Linien für »unbefestigte Wanderwege« dabei haben. Wer keine Landkarte mitführen möchte, bereite eine Wegekizze vor mit allen markanten Zwischenpunkten des geplanten Unternehmens, z. B. Brücken, Flüsse, Wegegabelungen, Gipfel oder Häuser. Auch die Nordrichtung und die ungefähren Entfernungen zwischen wichtigen Stellen gehören in die Skizze. Unterwegs suche man sich einen am Horizont gut erkennbaren Punkt, welcher mit der Laufrichtung zum Zwischenziel übereinstimmt. Mit der Ausrichtung auf diesen entfernten Punkt kann sich der Läufer frei bewegen und orientieren, ohne ständig auf die Karte schauen zu müssen. Als Faustformel für



Trail-Running in seiner schönsten Form.

die Entfernungseinschätzung gilt: Was man am Horizont gerade noch erkennen kann, liegt etwa 20 Kilometer weit weg. Bei unübersichtlichem Gelände werden entsprechend kurze, sichtbare Zwischenziele festgelegt. Wichtig ist auch, sich markante Wegpunkte zu merken, um diese beim Zurückfinden als Wegweiser nutzen zu können.

Heute machen es moderne GPS-Handgeräte sehr viel leichter, einen längeren Trail-Lauf in unbekanntem Gelände vorzubereiten. Es genügt, entweder die Koordinaten der Zwischenziele oder sogar nur die des Endziels einzugeben. Das GPS-Handgerät führt dann per Kompass zur gewünschten Stelle oder es zeigt mittels Routing-Funktion den Trail auf dem Display an.

Das Laufen auf Trails in unbekanntem Gelände, ohne Vorbereitung und ohne Karte oder GPS ist für Läufer mit einem guten Orientierungssinn möglich, wenn das Gelände einigermaßen übersichtlich und ohne Gefahren ist. Um sicher zurückzufinden bedarf es jedoch eines guten Gedächtnisses für Wegepunkte und ebenso einer gut trainierten Ausdauer, falls man doch mal eine Stunde länger unterwegs ist als geplant.

Zur Sicherheit empfehle ich, zum Trail-Running einen GPS »Way Back Finder« mitzu-

nehmen, mit dessen Hilfe man bei Tag und Nacht immer an den Ausgangspunkt zurückfindet.

Ausrüstungsempfehlung für einen längeren Trail-Run (über 3 Stunden)

- Laufrucksack
- Karte, Kompass, GPS
- Rettungsdecke oder Biwaksack
- Handy (für Hilferufe)
- Erste Hilfe Set
- Notrufpfeife
- Getränke (1,5 Ltr.) und Energie (2–3 Riegel oder Gels)
- Winddichte, leichte Jacke und lange Hose (gegen Kälte, Regen, Wind)
- Wechselshirt (lang- und/oder kurzärmlig)
- Ärmelinge und Beinlinge im Sommer (schnelle und einfache Anpassung)
- lange Hose, Fließjacke, Mütze, Handschuhe, Wechselsocken
- kleine Stirnlampe (falls es länger dauert)
- Feuerzeug und Brennhilfe
- Teleskopstöcke (Carbon) bei sehr langen Anstiegen

Ultra-Trail Veranstaltungen ab 35 km in Deutschland, Österreich und der Schweiz

(Stand 2015)

| Land | Ort | Veranstaltung | Strecke in km (Anstieg in m) |
|----------------|----------------|-----------------------------|---|
| Februar | | | |
| D | Heidelberg | Joker Trail | 53 (2.300) |
| März | | | |
| D | Bad Honnef | Dragon Ultra-Trail | 50 (2.000) |
| D | Wolfstein | Pfälzer Berglandtrail | 119 (4.100) 3 Etappen: 51 / 47 / 21 km |
| D | Hörsum | Schneewittchen-Trail | 50 (3.000) / 50 mi (4.000) |
| April | | | |
| D | Dietfurt | Jurasteig | 230 (7.000) |
| D | Osterode | Harzer Hexensteig | 107 (2.400) / 219 (4.500) |
| Mai | | | |
| D | Neubrücke | Bärenfels Main Trail | 52 (1.200) |
| D | Saarbrücken | RAG Hartfüßer-Trail | 58 (1.654) |
| D | Kempfeld | Saar-Hunsrück-Supertrail | 126 (3.500) 2 Etappen: 66 / 58 km |
| D | Reichweiler | Keufelskopf Ultra-Trail | 85 (3.400) |
| D | Warberg | Elm Super Trail | 72 (1.100) |
| A | Schwarzach | Ultra-Trail | 47 (2.800) |
| A | St. Lambrecht | Via Natura | 100 mi (7.438) |
| Juni | | | |
| D | Grainau | Zugspitz Ultratrail | 35,6 (1.843) / 60,1 (2.926) / 78,5 (4.106) / 10 (5.420) |
| D | Simonswald | Black Forest Trail-Manik | 58 (2.000) / 28 (1.370) |
| CH | Liechtenstein | LGT Alpin-Marathon | 42,2 (1.870) / 25,4 (1.150) |
| CH | Tessereite | Scenic Trail | 54 (3.900) |
| A | Winzendorf | Sommeralm-Marathon | 42,2 (1.730) |
| CH | Couvet | Defi Val de Travers | 74 (2.950) |
| A | Garming | Ötscher Ultramarathon | 72 (1.850) |
| A | Maria Alm | Hochkönig Man | 46 (3.082) / 85 (5.593) |
| CH | Les Paccots | Trail Event des Paccots | 42 (3.000) |
| CH | Lenzerheide | Graubünden Marathon | 42 (2.682) |
| CH | Aesch | Swiss Jura Nature Trail | 50 (2.000) / 100 (4.100) |
| Juli | | | |
| D | Garm.-Partenk. | 4 Trails (4 Etappen) | 158 (10.000) |
| D | Neubrücke | Bärenfels Sommer-Trail | 65 (1.950) |
| D | Breitenbrunn | Sachsentrail | 66,8 (1.615) |
| D | Alt Schwerin | Fishermanstrail | 51 (40) |
| A | Mandarfen | Pitztal Gleitscher Trail M. | 42 (2.400) / 95 (7.100) |
| D | Bad Münder | Süntel-Trail | 50 (1.591) / 50 mi (2.640) |
| A | Silbertal | Montafon-Arlberg-Marathon | 42 (1.300) |
| CH | Altdorf | Pilatus Ultra Trail | 90 (6.400) |
| CH | Le Chable | Trail Verbier St-Bernard | 61 (4.200) / 110 (7.300) |
| CH | Luzern | Rütti Ultra-Trail | 175 (10.500) |

| Land | Ort | Veranstaltung | Strecke in km (Anstieg in m) |
|------------------|-----------------|-----------------------------|---------------------------------|
| CH | St. Niklaus | Zermatt Marathon | 42 (1.944) / 54,6 (2.458) |
| CH | Grindelwald | Eigner Ultra-Trail | 51 (3.100) / 101 (6.700) |
| A | Galtür | Silveretta Run 3000 | 43,4 (1.821) |
| D | Ruhpolding | Chiemgauer 100 | 100 (4.400) / 100 mi (7.100) |
| CH | Davos | Swissalpine | 42 (1.840) / 78 (2.650) |
| CH | Bourg St-Pierre | Trail du Velan | 45 (3.600) |
| CH | Interlaken | Ultra Race | 100 mi (10.000) |
| CH | Melchsee | Mountain Man Alpin | 64 (3.830) |
| A | Kaprun | Großglockner Ultra-Trail | 50 (2.000) / 110 (7.000) |
| D | Oberderdingen | KuSuH-Trail 100 | 100 / 161 |
| August | | | |
| D | Leiwen | Trail Röm. Weinstraße | 68 (2.400) |
| CH | Airolo | Trail Ticino | 56 (4.500) / 133 (9.700) |
| D | Feucht | Wolff Sports Ultratrail | 90 (950) |
| CH | Gondo | Gondo Event | 42 (2.000) |
| A | Ober-Grafendorf | Dürndtal Extrem Marathon | 111 (5.000) |
| CH | Davos | Swiss Irontrail | 122 (6.970) / 201 (11.440) |
| A | Voitsberg | Krainauer Bergmarathon | 44 (1.800) |
| D | Sonthofen | Allgäu Panorama Marath. | 69 (2.970) |
| CH | Zermatt | Matterhorn Ultraks | 30 (2.000) / 46 (3.600) |
| CH | L'Ettivaz | Ultra Trail du Barlaty | 46 (3.200) / 87 (5.800) |
| A | Scharnitz | Scharwendelmarsch | 35 / 52 (2.281) |
| September | | | |
| A | Pörtschach | Wörthsee Trail | 60 (3.600) / 117 (1.800) |
| D | Ruhpolding | Transalpine-Run Etappenlauf | 320 (18.000) |
| D | Ochsenbach | Stromberg Extrem-lauf | 54 (1.250) |
| D | Marktredwitz | Goldsteig Ultra Race | 661 (19.000) |
| A | Stanz i. Mürtal | Stanzer Trailrun | 47 (1.900) |
| CH | Interlaken | Jungfrau Marathon | 42,2 (1.829) |
| CH | Bad Ragaz | Sardona Ultra Trail | 38 (3.300) / 80 (6.400) |
| CH | Les Diablerets | Humani Trail | 55 (3.500) |
| D | Kempten | Allgäuer Voralpenmarathon | 50 (1.250) |
| D | Veitshöchheim | Maintal Ultratrail | 63 (1.810) |
| D | Hertlingshausen | Pfalz Trail | 85 (2.440) |
| D | Heidelberg | Trail Marathon Heidelberg | 42 (1.800) |
| Oktober | | | |
| D | Schweigen | Pfälzer Weinsteig | 100 mi (5.200) |
| D | Wernigerode | Brocken Marathon | 42 (1.000) |
| November | | | |
| D | Moselkern | Real Kick | 120 (3.200) |
| Dezember | | | |
| D | Fröttstädt | Jägerstein Ultra | 70 (2.100) |

Trainingsplan Ultra-Lauf 35-km-Trail mit 930 Höhenmeter

| | Trainingseinheit TE | | Intensität HF max. | | Trainingseinheit TE | | Intensität HF max. | |
|----------------|---------------------|--|--------------------|--|---------------------|----|--|-----|
| 1. Wo.: | Mo | 45 Min. langsamer Geländelauf, GA1 | 70% | | 7. Wo.: | Mo | 1 h Schwimmen, RECOM | 65% |
| | Di | Krafttraining | 0% | | | Di | 60 Min. lockerer Geländelauf, GA2 | 80% |
| | Mi | 5-10-15-10-5 Min. Fahrspiel, GA2 | 80% | | | Mi | Krafttraining | 0% |
| | Do | Ruhetag | 0% | | | Do | 90 Min. Renntempo, EB | 85% |
| | Fr | 60 Min. langsamer Geländelauf, 300 HM, GA2 | 75% | | | Fr | Ruhetag | 0% |
| | Sa | 2 h Radfahren RECOM | 65% | | | Sa | Ruhetag | 0% |
| | So | 2 h langsamer Geländelauf, GA1 | 70% | | | So | Halbmarathon Trail-WK oder Schwellenlauf | 88% |
| 2. Wo.: | Mo | Krafttraining | 0% | | 8. Wo.: | Mo | 45 Min. langsamer Geländelauf, GA1 | 70% |
| | Di | 70 Min. langsamer Geländelauf, GA1 | 75% | | | Di | 2 h Radfahren, RECOM | 65% |
| | Mi | 70 Min. lockerer Geländelauf, GA2 | 80% | | | Mi | 5-10-15-10-5 Min. Fahrspiel, Geländelauf, GA2 | 80% |
| | Do | 70 Min. langsamer Geländelauf, 300 HM, GA1 | 70% | | | Do | Krafttraining | 0% |
| | Fr | Ruhetag | 0% | | | Fr | 90 Min. Renntempo, Trail, EB | 85% |
| | Sa | 60 Min. Schwellenlauf, IAS | 90% | | | Sa | Ruhetag | 0% |
| | So | 60 Min. langsamer Geländelauf, GA1 | 70% | | | So | 3 h langsamer Geländelauf, 900 HM, GA1 | 80% |
| 3. Wo.: | Mo | Krafttraining | 0% | | 9. Wo.: | Mo | 2 h Radfahren, RECOM | 65% |
| | Di | 70 Min. langsamer DL, GA1 | 75% | | | Di | 60 Min auf- und absteigen im steilen Berg, GA2 | 80% |
| | Mi | 5-10-15-10-5 Min. Fahrspiel, Geländelauf, GA2 | 80% | | | Mi | Krafttraining | 0% |
| | Do | Ruhetag | 0% | | | Do | 90 Min. Renntempo, Trail, EB | 85% |
| | Fr | 60 Min auf- und absteigen im steilen Berg, GA2 | 80% | | | Fr | Ruhetag | 0% |
| | Sa | 2 h Radfahren, RECOM | 65% | | | Sa | 50 Min. langsamer Geländelauf, GA1 | 75% |
| | So | 2,5 h langsamer Geländelauf, GA1 | 75% | | | So | 3 h langsamer Geländelauf, 900 HM, GA1 | 80% |
| 4. Wo.: | Mo | Krafttraining | 0% | | 10. Wo.: | Mo | 1 h Schwimmen, RECOM | 65% |
| | Di | 5-10-15-10-5 Min. Fahrspiel, Geländelauf, GA2 | 80% | | | Di | 90 Min. Schwellenlauf, Trail, IAS | 90% |
| | Mi | 2 h Radfahren, RECOM | 65% | | | Mi | 60 Min. langsamer Geländelauf, GA1 | 75% |
| | Do | 60 Min Renntempo, Geländelauf, EB | 85% | | | Do | 60 Min. Renntempo, Trail, EB | 85% |
| | Fr | Ruhetag | 0% | | | Fr | Ruhetag | 0% |
| | Sa | 10-km-WK auf Trail oder Schwellenlauf, IAS | 90% | | | Sa | 90 Min. Wettkampftempo, 900 HM, EB | 85% |
| | So | 45 Min. langsamer Geländelauf, GA1 | 70% | | | So | 45 Min. langsamer Geländelauf, GA1 | 70% |
| 5. Wo.: | Mo | Krafttraining | 0% | | 11. Wo.: | Mo | Krafttraining | 0% |
| | Di | 60 Min. lockerer Geländelauf, 400 HM, GA2 | 80% | | | Di | 60 Min. Renntempo, EB | 85% |
| | Mi | 60 Min. Renntempo, Trail, EB | 85% | | | Mi | Ruhetag | 0% |
| | Do | Ruhetag | 0% | | | Do | 3 h langsamer Geländelauf, Trail, 900 HM, GA1 | 75% |
| | Fr | 5-10-15-10-5 Min. Fahrspiel, Geländelauf, GA2 | 80% | | | Fr | Ruhetag | 0% |
| | Sa | 1 h Schwimmen, RECOM | 65% | | | Sa | Ruhetag | 0% |
| | So | 3 h langsamer Geländelauf, 500 HM, GA1 | 70% | | | So | 7 x 400 m Intervalle, SB | 90% |
| 6. Wo.: | Mo | Krafttraining | 0% | | 12. Wo.: | Mo | Ruhetag | 0% |
| | Di | 90 Min. lockerer Geländelauf, GA2 | 80% | | | Di | 35 Min. Renntempo, Trail, EB | 85% |
| | Mi | 90 Min. Renntempo, Trail, EB | 85% | | | Mi | 25 Min. lockerer Geländelauf, GA2 | 80% |
| | Do | Ruhetag | 0% | | | Do | Ruhetag | 0% |
| | Fr | 60 Min. auf- u. absteigen im steilen Berg, GA2 | 80% | | | Fr | 20 Min. lockerer Geländelauf, 5 x 100 m, SB | 85% |
| | Sa | 2 h Radfahren, RECOM | 65% | | | Sa | Trail-Wettkampf 35 km | 85% |
| | So | 3 h langsamer Geländelauf, 900 HM, GA1 | 75% | | | So | | 0% |

Anmerkungen:

Bei allen intensiven Laufeinheiten wie Fahrspiel, Schwellenlauf, Intervalle, Wettkampftempo erfolgt ein Ein- und Auslaufen über je 2 km.

Der Trainingsumfang ist dabei unterschiedlich und ergibt sich durch das jeweilige Leistungsniveau, da schnellere Läufer

bei einem 60 Minuten langsamen Dauerlauf eine größere Distanz erreichen als langsamere Läufer.

Trainingsplan Ultra-Lauf 50-km-Trail mit 1.800 Höhenmeter

| | | Trainingseinheit TE | Intensität HF max. | | Trainingseinheit TE | Intensität HF max. | |
|----------------|----|---|--------------------|--|---------------------|---|-----|
| 1. Wo.: | Mo | 45 Min. langsamer Geländelauf, GA1 | 75% | | 7. Wo.: | Mo 1 h Schwimmen, RECOM | 65% |
| | Di | 60 Min. langsam. Geländelauf, 500 HM, GA1 | 75% | | | Di 90 Min. lockerer Geländelauf, 1000 HM, GA2 | 80% |
| | Mi | 5-10-15-10-5 Min. Fahrspiel im Gel., GA2 | 80% | | | Mi Krafttraining | 0% |
| | Do | Ruhetag | 0% | | | Do 60 Min. Renntempo auf Trail, 500 HM, EB | 85% |
| | Fr | 60 Min. lockerer Geländelauf, GA2 | 80% | | | Fr Ruhetag | 0% |
| | Sa | 2 h Radfahren RECOM | 65% | | | Sa Ruhetag | 0% |
| | So | 90 Min. langsamer Geländelauf, GA1 | 75% | | | So Halbmarathon Trail-WK oder Schwellenlauf | 87% |
| 2. Wo.: | Mo | Krafttraining | 0% | | 8. Wo.: | Mo 60 Min. langsamer Geländelauf, GA1 | 70% |
| | Di | 60 Min. langsamer Geländelauf, 500 HM, GA1 | 75% | | | Di 2 h Radfahren, RECOM | 65% |
| | Mi | 90 Min. lockerer Geländelauf, GA2 | 80% | | | Mi 5-10-15-15-10-5 Min. Fahrspiel im Gel., GA2 | 80% |
| | Do | 60 Min. Schwellenlauf, IAS | 90% | | | Do Krafttraining | 0% |
| | Fr | Ruhetag | 0% | | | Fr 60 Min. Wettkampftempo auf Trail, GA2 | 80% |
| | Sa | 60 Min. langsamer Geländelauf, GA1 | 75% | | | Sa Ruhetag | 0% |
| | So | 2 h langsamer Geländelauf, GA1 | 70% | | | So 4 h langsamer Geländelauf, 1.800 HM, GA1 | 80% |
| 3. Wo.: | Mo | Krafttraining | 0% | | 9. Wo.: | Mo 2 h Radfahren, RECOM | 65% |
| | Di | 90 Min. langsamer Geländelauf, GA1 | 70% | | | Di 60 Min. auf- u. absteigen im steilen Berg, GA2 | 80% |
| | Mi | 5-10-15-15-10-5 Min. Fahrspiel im Gel., GA2 | 80% | | | Mi Krafttraining | 0% |
| | Do | Ruhetag | 0% | | | Do 90 Min. Renntempo auf Trails, EB | 85% |
| | Fr | 60 Min. auf- u. absteigen im steilen Berg, GA 2 | 80% | | | Fr Ruhetag | 0% |
| | Sa | 2 h Radfahren, RECOM | 65% | | | Sa 90 Min. langsamer Geländelauf, GA1 | 70% |
| | So | 3 h langsamer Geländelauf, GA1 | 70% | | | So 4 h langsamer Geländelauf, 1.800 HM, GA1 | 75% |
| 4. Wo.: | Mo | Krafttraining | 0% | | 10. Wo.: | Mo 1 h Schwimmen, RECOM | 65% |
| | Di | 60 Min. Schwellenlauf, IAS | 90% | | | Di 90 Min. lockerer Geländelauf, EB | 85% |
| | Mi | 2 h Radfahren, RECOM | 65% | | | Mi 60 Min. langsamer Geländelauf, GA1 | 75% |
| | Do | 90 Min. langsamer Geländelauf, 800 HM, GA1 | 75% | | | Do 5-10-15-15-10-5 Min. Fahrspiel im Gel., GA2 | 80% |
| | Fr | Ruhetag | 0% | | | Fr Ruhetag | 0% |
| | Sa | 10-km-Trail-WK oder Schwellenlauf, IAS | 90% | | | Sa 90 Min. Wettkampftempo, 1.000 HM, EB | 85% |
| | So | 60 Min. langsamer Geländelauf, GA1 | 70% | | | So 60 Min. langsamer Geländelauf, GA1 | 70% |
| 5. Wo.: | Mo | Krafttraining | 0% | | 11. Wo.: | Mo Krafttraining | 0% |
| | Di | 60 Min. lockerer Geländelauf, GA2 | 80% | | | Di 60 Min. Wettkampftempo im Gelände, EB | 85% |
| | Mi | 5-10-15-15-10-5 Min. Fahrspiel im Gel., GA2 | 80% | | | Mi Ruhetag | 0% |
| | Do | Ruhetag | 0% | | | Do 3 h langsamer Geländelauf, 1.800 HM, GA1 | 75% |
| | Fr | 60 Min. Wettkampftempo, GA2 | 80% | | | Fr Ruhetag | 0% |
| | Sa | 1 h Schwimmen, RECOM | 65% | | | Sa Ruhetag | 0% |
| | So | 3 h langsamer Geländelauf, GA1 | 70% | | | So 5-10-15-10-5 Min. Fahrspiel im Gelände, GA2 | 80% |
| 6. Wo.: | Mo | Krafttraining | 0% | | 12. Wo.: | Mo Ruhetag | 0% |
| | Di | 60 Min. auf- u. absteigen im steilen Berg, GA2 | 80% | | | Di 40 Min. Wettkampftempo, EB | 85% |
| | Mi | 90 Min. lockerer Geländelauf, 800 HM, GA2 | 80% | | | Mi Ruhetag | 0% |
| | Do | Ruhetag | 0% | | | Do Ruhetag | 0% |
| | Fr | 5-10-15-15-10-5 Min. Fahrspiel im Gel., GA2 | 80% | | | Fr 20 Min. lockerer Geländelauf, 5 x 100 m, SB | 80% |
| | Sa | 2 h Radfahren, RECOM | 65% | | | Sa Trail-Wettkampf 50 km | 80% |
| | So | 4 h langsamer Geländelauf, 1.000 HM, GA1 | 75% | | | So | |

Anmerkungen:

Bei allen intensiven Laufeinheiten wie Fahrspiel, Schwellenlauf, Intervalle, Wettkampftempo erfolgt ein Ein- und Auslaufen über je 2 km.
Der Trainingsumfang ist dabei unterschiedlich und ergibt sich durch das jeweilige Leistungsniveau, da schnellere Läufer bei einem 60 Minuten langsamen Dauerlauf eine größere Distanz erreichen als langsamere Läufer.

Trainingsplan Ultra-Lauf 70-km-Trail mit 4.100 Höhenmeter

| | Trainingseinheit TE | | Intensität HF max. | | Trainingseinheit TE | | Intensität HF max. | |
|----------------|---------------------|--|--------------------|--|---------------------|----|--|-----|
| 1. Wo.: | Mo | 50 Min. langsamer Geländelauf, GA1 | 70% | | 7. Wo.: | Mo | 60 Min. langsamer Geländelauf, GA1 | 70% |
| | Di | 50 Min. lockerer Geländelauf, 400 HM, GA2 | 80% | | | Di | 1 h Schwimmen, RECOM | 65% |
| | Mi | 2 h Radfahren, RECOM | 65% | | | Mi | 60 Min. lockerer Geländelauf, 1.000 HM, GA2 | 80% |
| | Do | 5-10-15-10-5 Min. Fahrspiel im Gelände, GA2 | 80% | | | Do | 30 Min. Lauf ABC, abschl. 5 x 200 m, GA1 | 75% |
| | Fr | 50 Min. langsamer Geländelauf, 400 HM, GA1 | 75% | | | Fr | 90 Min. lockerer Geländelauf, 1.000 HM, GA2 | 80% |
| | Sa | 30 Min. Lauf-ABC | 65% | | | Sa | Ruhetag | 0% |
| | So | 145 Min lang. Geländelauf, 1.000 HM, GA1 | 70% | | | So | 60 Min. langsamer Geländelauf, 500 HM, GA1 | 75% |
| 2. Wo.: | Mo | 1 h Schwimmen, RECOM | 65% | | 8. Wo.: | Mo | 2 h Radfahren, RECOM | 65% |
| | Di | 5-10-15-10-5 Min. Fahrspiel im Gelände, GA2 | 80% | | | Di | 60 Min. auf- u. absteigen im steilen Berg, GA2 | 80% |
| | Mi | 60 Min. langsamer Geländelauf, GA1 | 70% | | | Mi | 60 Min. langsamer Geländelauf, 500 HM, GA1 | 75% |
| | Do | 50 Min. lockerer Geländelauf, 700 HM, GA2 | 80% | | | Do | 90 Min. lockerer Geländelauf, 700 HM, GA2 | 80% |
| | Fr | 60 Min. langsamer Geländelauf, 800 HM, GA1 | 70% | | | Fr | 60 Min. langsamer Geländelauf, 500 HM, GA1 | 75% |
| | Sa | 50 Min. Schwellenlauf, IAS | 90% | | | Sa | 4 h langsamer Geländelauf, 2.500 HM, GA1 | 70% |
| | So | 60 Min. langsamer Geländelauf, 800 HM, GA1 | 70% | | | So | Ruhetag | 0% |
| 3. Wo.: | Mo | 2 h Radfahren, RECOM | 65% | | 9. Wo.: | Mo | 2 h langsamer Geländelauf, 1.000 HM, GA1 | 70% |
| | Di | 60 Min. auf- u. absteigen im steilen Berg, GA2 | 80% | | | Di | 2 h langsamer Geländelauf, GA1 | 75% |
| | Mi | 60 Min. langsamer Geländelauf, 500 HM, GA1 | 70% | | | Mi | 3 h langsamer Geländelauf, 1.500 HM, GA1 | 70% |
| | Do | 30 Min. Lauf-ABC | 65% | | | Do | 1 h langsamer Geländelauf, GA1 | 75% |
| | Fr | 5-10-15-10-5 Min. Fahrspiel im Gelände, GA2 | 80% | | | Fr | 2 h langsamer Geländelauf, 1.000 HM, GA1 | 70% |
| | Sa | 60 Min. langsamer Geländelauf, 800 HM, GA1 | 75% | | | Sa | 2 h langsamer Geländelauf, GA1 | 75% |
| | So | 3 h langsamer Geländelauf, 1.500 HM, GA1 | 75% | | | So | 3 h langsamer Geländelauf, 3.000 HM, GA1 | 75% |
| 4. Wo.: | Mo | 30 Min. Lauf-ABC | 65% | | 10. Wo.: | Mo | Ruhetag | 0% |
| | Di | 90 Min. langsamer Geländelauf, 500 HM, GA1 | 70% | | | Di | 2 h Radfahren, RECOM | 65% |
| | Mi | 75 Minuten langsamer Geländelauf, 500 HM | 75% | | | Mi | 90 Min. langsamer Geländelauf, 1.000 HM, GA1 | 75% |
| | Do | 2 h Radfahren, RECOM | 65% | | | Do | 5-10-15-10-5 Min. Fahrspiel im Gelände, GA2 | 80% |
| | Fr | Ruhetag | 0% | | | Fr | Ruhetag | 0% |
| | Sa | 10 km Trail-Wettkampf, oder Schwellenlauf | 90% | | | Sa | 60 Min. Schwellenlauf auf Trail, 500 HM, IAS | 90% |
| | So | 60 Min. langsamer Geländelauf, GA1 | 70% | | | So | 60 Min. langsamer Geländelauf, 800 HM, GA1 | 70% |
| 5. Wo.: | Mo | 1 h Schwimmen, RECOM | 65% | | 11. Wo.: | Mo | 30 Min. Lauf-ABC | 75% |
| | Di | 60 Min. auf- u. absteigen im steilen Berg, GA2 | 80% | | | Di | 60 Min. lockerer Geländelauf, GA2 | 80% |
| | Mi | 60 Min. langsamer Geländelauf, 500 HM, GA1 | 75% | | | Mi | 2 h langsamer Geländelauf, 1.500 HM, GA1 | 70% |
| | Do | 30 Min. Lauf-ABC | 65% | | | Do | Ruhetag | 0% |
| | Fr | 90 Min. lockerer Geländelauf, 800 HM, GA2 | 80% | | | Fr | 60 Min. auf- u. absteigen im steilen Berg, GA2 | 80% |
| | Sa | Ruhetag | 0% | | | Sa | Ruhetag | 0% |
| | So | 3,5 h langsamer Geländelauf, 2.000 HM, GA1 | 70% | | | So | 90 Min. lockerer Geländelauf, 500 HM, EB | 85% |
| 6. Wo.: | Mo | 2 h Radfahren, RECOM | 65% | | 12. Wo.: | Mo | Ruhetag | 0% |
| | Di | 75 Min. lang. Geländelauf, 1.000 HM, GA1 | 75% | | | Di | 45 Min. lockerer Geländelauf, EB | 85% |
| | Mi | 5-10-15-10-5 Min. Fahrspiel im Gelände, GA2 | 80% | | | Mi | Ruhetag | 0% |
| | Do | 60 Min. langsamer Geländelauf, GA1 | 75% | | | Do | Ruhetag | 0% |
| | Fr | 60 Min. lockerer Geländelauf, 500 HM | 80% | | | Fr | 20 Min. lockerer Geländelauf, GA2, 5 x 100 m | 75% |
| | Sa | Ruhetag | 0% | | | Sa | Trail-Wettkampf 70 km | 75% |
| | So | Halbmarathon Trail-WK oder Schwellenlauf | 85% | | | So | | |

Anmerkungen:

Bei allen intensiven Laufeinheiten wie Fahrspiel, Schwellenlauf, Intervalle, Wettkampftempo erfolgt ein Ein- und Auslaufen über je 2 km.

Der Trainingsumfang ist dabei unterschiedlich und ergibt sich durch das jeweilige Leistungsniveau, da schnellere Läufer

bei einem 60 Minuten langsamen Dauerlauf eine größere Distanz erreichen als langsamere Läufer.

Trainingsplan Ultra-Lauf 100-km-Trail mit 5.400 Höhenmeter

| | Trainingseinheit TE | | Intensität HF max. | | Trainingseinheit TE | | Intensität HF max. | |
|----------------|---------------------|--|--------------------|--|---------------------|----|--|-----|
| 1. Wo.: | Mo | 60 Min. langsamer Geländelauf, GA1 | 70% | | 7. Wo.: | Mo | 60 Min. langsamer Geländelauf, GA1 | 70% |
| | Di | 50 Min. lockerer Geländelauf, 500 HM, GA2 | 80% | | | Di | 1 h Schwimmen, RECOM | 65% |
| | Mi | 2 h Radfahren, RECOM | 65% | | | Mi | 90 Min. lockerer Geländelauf, 1.000 HM, GA2 | 80% |
| | Do | 5-10-15-10-5 Min. Fahrspiel im Gelände, GA2 | 80% | | | Do | 30 Min. Lauf ABC, abschl. 5 x 200 m, GA1 | 75% |
| | Fr | 60 Min. langsamer Geländelauf, 500 HM, GA1 | 75% | | | Fr | 2 h lockerer Geländelauf, 1.500 HM, GA2 | 80% |
| | Sa | 30 Min. Lauf-ABC | 65% | | | Sa | Ruhetag | 0% |
| | So | 2 h langsamer Geländelauf, 1.000 HM, GA1 | 70% | | | So | 90 Min. langsamer Geländelauf, 800 HM, GA1 | 75% |
| 2. Wo.: | Mo | 1 h Schwimmen, RECOM | 65% | | 8. Wo.: | Mo | 2 h Radfahren, RECOM | 65% |
| | Di | 5-10-15-15-10-5 Min. Fahrspiel im Gel., GA2 | 80% | | | Di | 60 Min. auf- u. absteigen im steilen Berg, GA2 | 80% |
| | Mi | 60 Min. langsamer Geländelauf, 500 HM, GA1 | 70% | | | Mi | 90 Min. langsamer Geländelauf, 500 HM, GA1 | 75% |
| | Do | 90 Min. lockerer Geländelauf, 1.000 HM, GA2 | 80% | | | Do | 2 h lockerer Geländelauf, 1.000 HM, GA2 | 80% |
| | Fr | 60 Min. langsamer Geländelauf, GA1 | 70% | | | Fr | 60 Min. langsamer Geländelauf, 500 HM, GA1 | 75% |
| | Sa | 60 Min. Schwellenlauf, 500 HM, IAS | 90% | | | Sa | 5 h langsamer Geländelauf, 3.500 HM, GA1 | 70% |
| | So | 60 Min. langsamer Geländelauf, 500 HM, GA1 | 70% | | | So | Ruhetag | 0% |
| 3. Wo.: | Mo | 2 h Radfahren, RECOM | 65% | | 9. Wo.: | Mo | 3 h langsamer Geländelauf, 1.000 HM, GA1 | 70% |
| | Di | 60 Min. auf- u. absteigen im steilen Berg, GA2 | 80% | | | Di | 2 h langsamer Geländelauf, 500 HM, GA1 | 75% |
| | Mi | 90 Min. langsamer Geländelauf, 1000 HM, GA1 | 70% | | | Mi | 3 h langsamer Geländelauf, 1.500 HM, GA1 | 70% |
| | Do | 30 Min. Lauf-ABC | 65% | | | Do | 2 h langsamer Geländelauf, 500 HM, GA1 | 75% |
| | Fr | 5-10-15-15-10-5 Min. Fahrspiel im Gel., GA2 | 80% | | | Fr | 3 h langsamer Geländelauf, 1.500 HM, GA1 | 70% |
| | Sa | 90 Min. langsamer Geländelauf, 500 HM, GA1 | 75% | | | Sa | 3 h langsamer Geländelauf, 1.000 HM, GA1 | 75% |
| | So | 3 h langsamer Geländelauf, 1.500 HM, GA1 | 75% | | | So | 4 h langsamer Geländelauf, 3.000 HM, GA1 | 75% |
| 4. Wo.: | Mo | 30 Min. Lauf-ABC | 65% | | 10. Wo.: | Mo | Ruhetag | 0% |
| | Di | 90 Min. langsamer Geländelauf, 500 HM, GA1 | 70% | | | Di | 2 h Radfahren, RECOM | 65% |
| | Mi | 90 Minuten langsamer Geländelauf, 1.000 HM | 75% | | | Mi | 2 h langsamer Geländelauf, 1.500 HM, GA1 | 75% |
| | Do | 2 h Radfahren, RECOM | 65% | | | Do | 5-10-15-15-10-5 Min. Fahrspiel im Gel., GA2 | 80% |
| | Fr | Ruhetag | 0% | | | Fr | Ruhetag | 0% |
| | Sa | 10 km Trail-Wettkampf, oder Schwellenlauf | 90% | | | Sa | 70 Min. Schwellenlauf auf Trail, 500 HM, IAS | 90% |
| | So | 60 Min. langsamer Geländelauf, GA1 | 70% | | | So | 60 Min. langsamer Geländelauf, 500 HM, GA1 | 70% |
| 5. Wo.: | Mo | 1 h Schwimmen, RECOM | 65% | | 11. Wo.: | Mo | 30 Min. Lauf-ABC | 75% |
| | Di | 60 Min. auf- u. absteigen im steilen Berg, GA2 | 80% | | | Di | 60 Min. lockerer Geländelauf, GA2 | 80% |
| | Mi | 70 Min. langsamer Geländelauf, 500 HM, GA1 | 75% | | | Mi | 3 h langsamer Geländelauf, 1.500 HM, GA1 | 70% |
| | Do | 30 Min. Lauf-ABC | 65% | | | Do | Ruhetag | 0% |
| | Fr | 2 h lockerer Geländelauf, 1.000 HM, GA2 | 80% | | | Fr | 60 Min. auf- u. absteigen im steilen Berg, GA2 | 80% |
| | Sa | Ruhetag | 0% | | | Sa | Ruhetag | 0% |
| | So | 4 h langsamer Geländelauf, 2.500 HM, GA1 | 70% | | | So | 2 h lockerer Geländelauf, 500 HM, EB | 85% |
| 6. Wo.: | Mo | 2 h Radfahren, RECOM | 65% | | 12. Wo.: | Mo | Ruhetag | 0% |
| | Di | 90 Min. langsamer Geländelauf, 1.000 HM, GA1 | 75% | | | Di | 50 Min. lockerer Geländelauf, EB | 85% |
| | Mi | 5-10-15-10-5 Min. Fahrspiel im Gelände, GA2 | 80% | | | Mi | Ruhetag | 0% |
| | Do | 70 Min. langsamer Geländelauf, GA1 | 75% | | | Do | Ruhetag | 0% |
| | Fr | 90 Min. lockerer Geländelauf, 1.000 HM | 80% | | | Fr | 20 Min. lockerer Geländelauf, GA2, 5 x 100 m | 75% |
| | Sa | Ruhetag | 0% | | | Sa | Trail-Wettkampf 100 km | 75% |
| | So | Halbmarathon Trail-WK oder Schwellenlauf | 85% | | | So | | |

Anmerkungen:

Bei allen intensiven Laufeinheiten wie Fahrspiel, Schwellenlauf, Intervalle, Wettkampftempo erfolgt ein Ein- und Auslaufen über je 2 km.
Der Trainingsumfang ist dabei unterschiedlich und ergibt sich durch das jeweilige Leistungsniveau, da schnellere Läufer bei einem 60 Minuten langsamen Dauerlauf eine größere Distanz erreichen als langsamere Läufer.

7. Regeneration

Bei einem Ultralauf-Training sind hohe Laufumfänge unumgänglich. Das Training erfolgt nach dem Prinzip der Superkompensation, welches trainingswirksame Reize und klug getimte Regeneration kombiniert.

Nur durch Regeneration nach dem Training kann sich der Körper den Belastungsreizen anpassen und von ihnen profitieren. Da aber ein leistungsorientiertes Training in aller Regel bereits am nachfolgenden Tag fortzusetzen ist, wird fast immer aus einer unvollständigen Regeneration heraus weiter trainiert. Dies geschieht jedoch in einer solch dosierten Belastung, dass der Körper dabei dennoch weiter regenerieren kann, bzw. nicht überlastet wird.

Auch meine Trainingspläne beruhen auf dem Prinzip der Superkompensation. Dabei folgt meist nach einer schweren eine leichtere Belastung.

Einer Belastungsserie von mehreren Tagen folgt ein Ruhetag, der eine intensive Regeneration ermöglicht.

Jede Trainingswoche enthält mindestens einen Ruhetag sowie einen Tag mit einem kompensierenden Semi-Training in einer anderen Sportart. In niedriger Intensität ausgeführt, bewirkt das Semi-Training eine aktive Regeneration und entlastet zugleich das Nervensystem. Nach je drei Trainingswochen folgt eine spezielle Regenerationswoche mit mehreren Ruhetagen und einer deutlichen Reduzierung des Laufumfangs.

Für den Erfolg eines Ultralauf-Trainings erachte ich die Regeneration als ebenso wichtig wie die Trainingseinheiten selbst. Die Regeneration ermöglicht eine wirksamere Verarbeitung der Belastungen, und sie verkürzt die Zeit bis zur nächsten intensiven Trainingseinheit. Je besser die Regeneration, desto größer sind die Trainingserfolge.

Maßnahmen zur Regeneration während eines Ultralauf-Trainings

Unmittelbare Regeneration

Eine unmittelbare Erholung bewirken Regenerations-Maßnahmen am selben Trainingstag.

Beispiele dazu: Ausgleich der Wasserverluste, Auffüllen der Kohlenhydratspeicher, eine ausgewogene Ernährung, 10 Stunden Schlaf nach einem sehr langen Lauf, Stretching, Nahrungsergänzung, Sauna, Whirlpool, heißes Bad mit Fichtennadelöl, Franzbranntwein, Voltarensalbe-/Spray, Regenerationscremes aus ätherischen Ölen und natürlichen Pflanzenextrakten wie Lavendel, Arnika, Kampfer, Minze, Rosmarin, Eukalyptus oder Kiefer.

Fortlaufende Regeneration

Regenerations-Maßnahmen während einer Trainingswoche ermöglichen eine fortlaufende Erholung.

Beispiele dazu sind: Ein Ruhetag, zusätzliche Ruhetage, Trainingsumstellung (Umfang oder Intensität reduzieren), Massage oder Semi-Training.

Erweiterte Regeneration

Eine durchgreifende bis vollständige Erholung bewirken erweiterte Regenerations-Maßnahmen nach einem mehrwöchigem Training.

Beispiele dazu sind: eine Regenerationswoche, Urlaub.

Folgen einer mangelnden Regeneration

Ein Regenerationsmangel über einen längeren Zeitraum hat vielfältige negative Folgen.

Beispiele sind: Chronische Müdigkeit, Abnahme der Leistungsfähigkeit, erhöhter Ruhepuls, Trainingsunlust, Konzentrationsschwäche, verminderter Appetit, Schlafstörungen. Zur Abhilfe ist dann eine »aktive« Regenerationswoche nötig. Da die genannten Symptome sowohl psychische wie physische Ursachen haben, sind nun eine Woche lang Aktivitäten vonnöten, die uns besonders viel Freude machen und daher Körper, Geist und Seele gut tun.

Regenerations-Beispiele physischer Art könnten sein: Bergwandern, Skifahren, Skilanglauf, Surfen, Tennis, Badminton, Schwimmen, Kanufahren, Radfahren, Mountain Biken.

Regenerations-Beispiele psychischer Art könnten sein: Kino, Theater, Museum, Konzert, Musikhören, Fernsehen, aktive Spiele.

Regenerative Flüssigkeits- und Nahrungsaufnahme nach einer Trainingsbelastung

Unmittelbar nach dem Training

Der Ausgleich des Wasserverlustes hat erste Priorität nach dem Training. Da trotz des hohen Flüssigkeitsmangels ein Teil der zugeführten Flüssigkeit durch den Urin wieder ausgeschieden wird, muss die Trinkmenge um den Faktor 1,3 bis 1,5 über dem eigentlichen Defizit liegen. Wasser kann vom Körper besser gespeichert werden, wenn es Salz enthält. Da ein Zuwenig an Flüssigkeit die Aufnahme von Nahrung im Magen-Darm-Trakt behindert, sollte dieser Mangel zuerst ausgeglichen werden.

0 bis 1 Stunde nach dem Training

Die wichtigste regenerative Maßnahme ist das schnelle Wiederauffüllen der entleerten Kohlenhydratspeicher. Werden nach einem langen Lauf nicht sofort Kohlenhydrate zugeführt, so befindet sich der Körper für eine längere Zeit in einem katabolen (abbaulenden) Stoffwechselzustand. In diesem Zeitraum kann der Körper nicht regenerieren, da er zur Energieversorgung selbst Muskel-Eiweiß, Fette und Plasma-Aminosäuren abbauen muss. Erst nach der Rückführung in eine anabole (aufbauende) Phase durch eine ausreichende Kohlenhydratzufuhr ist eine Regenerierung des Körpers möglich. Die meisten Athleten können gleich nach dem Training noch nichts essen, doch kohlenhydratreiche Getränke bieten schon jetzt die Möglichkeit eines Carbo-Loadings. Dazu geeignet sind Cola, Bier (besonders alkoholfreies Weizenbier) oder Fruchtschorle. Reine Fruchtsäfte sind nicht zu empfehlen, da sie leicht die Schleimhäute des gestressten Magen-Darm-Traktes reizen. Erst wenn nach einer Trainingsbelastung die Kohlenhydratspeicher wieder vollständig aufgefüllt sind, ist auch der Körper vollständig regeneriert. Bei einer völligen Entleerung, was nach 1,5 h Dauerlauf der Fall ist, beträgt die »Lade-Zeit« mindestens 20 Stunden. Sie kann aber auch auf das Doppelte anstei-

gen, nämlich dann, wenn zu wenig oder zu spät Kohlenhydrate zugeführt werden. Eine Stunde nach dem Training hat sich die Muskulatur weitestgehend regeneriert, so dass dann ein ausgiebiges Stretching zu empfehlen ist. Die verkürzte Muskulatur erhält dadurch wieder ihr Ausgangsniveau.

1 bis 6 Stunden nach dem Training

Die Energiezufuhr sollte zu 70% aus leicht verdaulichen Kohlenhydraten bestehen. Es ist nicht von Bedeutung, ob diese in mehreren kleinen Mahlzeiten oder in einer größeren Mahlzeit aufgenommen werden. Der Fettanteil sollte möglichst gering sein. Ballaststoffe sind aufgrund des Sättigungs- und Völlegeföhls weniger geeignet. Zu empfehlen sind Nudeln, Natreis und Kartoffeln. Zu vermeiden sind Fleisch, Wurst und Käse.

Nahrungsergänzung zur Regeneration

Eiweiß

Nach einem intensiven Kraftausdauertraining ist eine Zufuhr von Eiweiß mit ca. 2 Gramm/kg Körpergewicht hilfreich. Ein Eiweißshake bietet dazu eine effiziente Möglichkeit. Eiweiß fördert den Muskelaufbau, repariert verletzte Muskelfasern und trägt zu einer schnelleren Regeneration bei.

Die Erprobung von verschiedenen Nahrungsergänzungsmitteln, welche zu einer verbesserten Regeneration führen sollen, hat ergeben, dass die Firma Ultrasports einige überragende Produkte anbietet.

Diese sind:

Ultra Refresher Der Refresher von Ultrasports beinhaltet Kohlenhydrate, Aminosäuren, Vitamine, Magnesium, Selen und Zink und trägt zu einer wesentlich schnelleren Regeneration bei. Bei sehr langen Läufen oder einem Etappenwettkampf bewirkt der Ultra Refresher, dass man am nächsten Tag trotzdem gut belastbar ist.

Kollatin Das Kollatin von Ultrasports enthält ein kollagenes Eiweißhydrolysat mit Mandelmehl, Hagebutten- und Pfirsichpulver, Vitamine, Mineralstoffe und einen Traubenschalen-Extrakt. Nach einer sehr langen Belastung führt es zu einer schnelleren Regeneration für Sehnen, Bänder und Gelenke.

Ackerschachtelhalmensaft Der Ackerschachtelhalmensaft von Ultrasports besteht aus einem Extrakt von Ackerschachtelhalm und wasserlöslicher Kieselsäure. Er bewirkt eine intensive Regeneration der Sehnen, Bänder, Knorpel, Gelenke und Bandscheiben.

8. Ernährung beim Ultralaufen

Allgemeines

Eine ausgewogene Ernährung mit vorwiegend Vollwertkost bildet eine wichtige Grundlage zur Energiegewinnung beim Ultralaufen. Je natürlicher die Nahrung, desto nutzvoller ist sie für den Körper und desto effizienter ist der Stoffwechselprozess.

Vollwertkost bedeutet, dass die Nahrung naturbelassen und die Verarbeitung so gering wie möglich ist. Somit bleiben die wichtigen Inhaltsstoffe der Nahrungsmittel erhalten. Als Faustregel für die Vollwerternährung werden folgende Anteile empfohlen: 1/3 gekochte Nahrung und 2/3 Obst & Gemüse.

Die zu empfehlende Zusammensetzung der Ernährung für den täglichen Bedarf eines Ultraläufers im Alltag und während Trainingszeiten – abhängig von der Stärke der Belastung und der Art des verzehrten Eiweißes – besteht ungefähr aus den Anteilen Kohlenhydrate (60 bis 80%), Eiweiß (10 bis 20%) und pflanzliches Fett (10 bis 15%).

Vegetarier sind beim Ultralaufen durch ihre Ernährung keineswegs im Nachteil, ganz im Gegenteil, sofern sie ausreichend Eiweiß durch vegetarische Produkte zuführen.

Empfehlenswerte Vollwertkost

- naturbelassene frische Nahrungsmittel
- Fisch, Geflügel, Wild, Rind
- Frischgemüse, reifes Frischobst, auch zerkleinert oder leicht gegartes Obst
- frisch gepresste Gemüse- oder Obstsäfte

- eingefrorenes Gemüse oder Obst
- Nahrung aus dem ganzen Getreidekorn/ Vollkornschrot
- Brot aus Vollkornmehl
- Naturreis, Hirse, Nudeln aus Vollkorn-Hartweizengrieß
- Rohmilch, Rohmilchprodukte, Rohmilchkäse
- Sojaprodukte
- Eier
- kaltgepresste Pflanzenöle
- Nüsse, Oliven
- frische Kräuter
- Mineralwasser, grüner Tee, Bier
- Honig, Ahornsirup

Beispiele zur Vollwerternährung

- täglich 5-mal frisches Obst essen
- Gemüse nur kurz braten oder garen
- Salate aus Obst, Gemüse, Nudeln, Reis, Wurst oder Käse
- Wok-Gerichte aus 2/3 Gemüse und 1/3 Fleisch

Blutgruppenabhängige Ernährung

Die Ernährung ist individuell, nicht jedem bekommt dasselbe Lebensmittel gleich gut. Beispielsweise vertragen einige Menschen vegetarische und fettarme Kost sehr gut, andere wiederum weniger. Bei der sogenannten Blutgruppendiät nach Dr. D'Adamo entscheidet die Blutgruppe darüber, welche Lebensmittel besonders gut oder weniger gut bekommen. In ihrer Zusammensetzung gleicht die Blutgrup-

Lebensmitteloptimierung nach den Blutgruppen

| Lebensmittel | Portion | Blutgruppe | | | |
|-------------------|-----------|------------|---|---|----|
| | | 0 | A | B | AB |
| Fleisch | 180 g | 6 | 0 | 3 | 3 |
| Geflügel | 120 g | 4 | 3 | 3 | 1 |
| Fisch | 180 g | 5 | 4 | 5 | 5 |
| Eier | 1 Ei | 4 | 3 | 4 | 4 |
| Käse | 60 g | 3 | 4 | 5 | 4 |
| Joghurt | 180 g | 3 | 2 | 4 | 4 |
| Öle & Fette | 2 EL | 7 | 7 | 2 | 7 |
| Nüsse | 1 EL | 4 | 5 | 5 | 5 |
| Hülsenfrüchte | 80 g | 2 | 6 | 3 | 3 |
| Getreideflocken | 80 g | 3 | 7 | 3 | 3 |
| Brot | 1 Scheibe | 7 | 7 | 7 | 7 |
| Getreide | 100 g | 3 | 4 | 4 | 4 |
| Pasta | 100 g | 3 | 4 | 4 | 4 |
| Gemüse | | 7 | 7 | 7 | 7 |
| Obst | | 7 | 7 | 7 | 7 |
| Flüssigkeit / Tag | 1,5 Liter | 7 | 7 | 7 | 7 |

Angaben in maximalen Portionen oder Stück pro Woche

Obst und Gemüse: 3 x täglich

Quelle: Britta Speck

penernährung der Trennkost und der Vollwertkost. Alle drei bestehen im Wesentlichen aus einer abwechslungsreichen Mischkost. Zu Fleisch oder Fisch muss sehr viel Salat und Gemüse gegessen werden für den Ausgleich von Basen und Säuren. Die Lebensmittel sollten so frisch wie möglich, biologisch produziert und vollwertig sein.

Das Prinzip der Verdauung

Um die in den Lebensmitteln enthaltene Energie und die Nährstoffe zu gewinnen, muss die Nahrung im Verdauungsprozess in kleine Einheiten zerlegt werden. Für eine rasche Verdauung ist es notwendig, die Speisen ausreichend zu kauen und so zu zerkleinern. Auch die trennte Aufnahme der Nahrungsmittel Kohlenhydrate, Eiweiß und Obst sowie ihre Zuführung in kleinen Portionen beschleunigen die Verdauung.

Mit Hilfe von Enzymen werden Kohlenhydrate, Fett und Eiweiß in ihre Grundbausteine wie Einfachzucker, Fettsäuren und Aminosäuren schrittweise zerlegt. Diese Grundbausteine werden vom Darm aufgenommen und im

Körper verstoffwechselt. Verdauung bedeutet den enzymatischen Abbau der Nährstoffe.

Magen

Die durch Kauen zerkleinerte Nahrung wird über die Speiseröhre dem Magen zugeführt. Magendrüsen produzieren Salzsäure und Pepsin mit pH-Werten um 1–2, um das Eiweiß verdauen zu können. Der Magen knetet mit seinen Muskeln den Verdauungsbrei durch und sorgt für einen bestimmten Wassergehalt des Speisebreis.

Dünndarm

Der Mageninhalt wird portionsweise dem Dünndarm zur weiteren Verdauung zugeführt. Dabei muss der pH-Wert auf 8 erhöht werden, was durch die Zuführung von Natriumkarbonat über das Blut geschieht. Die Hauptaufgaben des Dünndarms, der aus dem Zwölffingerdarm, Leerdarm und Krummdarm besteht, liegen sowohl in der Aufnahme von Wasser, Mineralstoffen, Vitaminen, Kohlenhydraten, Fett und Eiweiß als auch im Weitertransport des Nahrungsbreis zum Dickdarm.

Der Speisebrei wird nun mit den Verdauungssäften des Zwölffingerdarms durchmischt, die sich aus Pankreasssaft, Gallenflüssigkeit und Dünndarmsaft zusammensetzen. Die Nährstoffe werden immer weiter in ihre Bausteine zerlegt, bis sie über die Zellen der Darmschleimhaut in die Blutbahn gelangen. Diese Bausteine werden dann über das Blut oder das Lymphsystem zu den entsprechenden Organen transportiert, in denen sie in körpereigene Verbindungen umgewandelt werden. Nicht verwertbare Stoffe bzw. verbrauchte Endprodukte werden ausgeschieden.

Die Bauchspeicheldrüse, die dem Zwölffingerdarm angeschlossen ist, produziert den Pankreasssaft, der seine Wirkungen im Dünndarm entfaltet. Der Pankreasssaft enthält Verdauungsenzyme zur Aufspaltung von Kohlenhydraten, Fett und Eiweiß. Zudem enthält er eine Substanz, die den sauren Speisebrei aus dem Magen neutralisiert.

Auch die Gallenblase ist dem Zwölffingerdarm angeschlossen. Die Gallenflüssigkeit bindet die Nahrungsfette in kleine Kügelchen (Mizellen) und zerlegt die Fettpartikel zu Fetttröpfchen in einer wässrigen Lösung.

Dickdarm

Vom Dünndarm wird der Speisebrei an den Dickdarm weitergeleitet, der das Wasser und die Mineralstoffe verstoffwechselt. Im anschließenden Mastdarm werden die Fäzes (Stuhl) bis zur Darmentleerung gespeichert.

Verdauung der Fette

Die Verdauung der Fette beginnt bereits im Magen. Der Hauptteil der Fettverdauung findet jedoch im Zwölffingerdarm und dem Leerdarm – einem Teil des Dünndarms – statt. Für die Emulgierung der Fette ist die Gallensäure zuständig, die in den Zwölffingerdarm entleert wird. Einige Nahrungsfette gelangen bereits emulgiert in den Körper und sind dadurch leichter verdaulich (z.B. Milchfett, Eidotter). Erst nach der Emulgierung können die Fette von den fettspaltenden Lipasen der Bauchspeicheldrüse angegriffen werden. Die Spaltung der Fette in Glycerin und Fettsäuren erfolgt enzymatisch.

Mittelkettige Fettsäuren (MCT) wie sie im Kokosöl vorkommen, müssen weder emulgiert noch enzymatisch gespalten werden. Sie können vom Darm sofort aufgenommen werden.

Die Verweildauer der Nahrung in den Verdauungsorganen

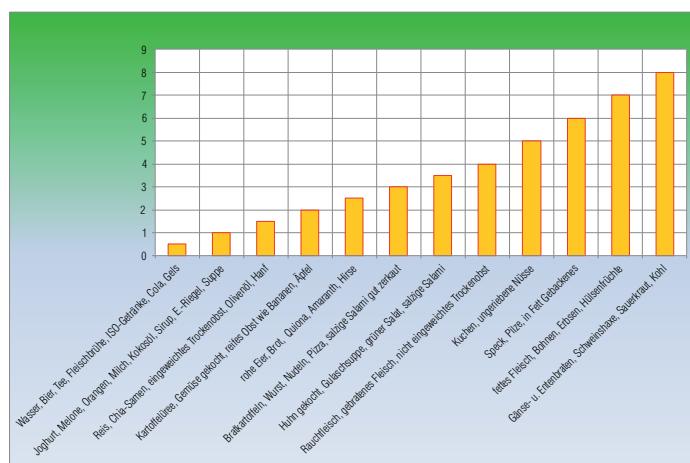
| | |
|-------------|-------------------------|
| Mundhöhle | während des Kauvorgangs |
| Speiseröhre | 1–10 Sekunden |
| Magen | 0,5–8 Stunden |
| Dünndarm | 7–9 Stunden |
| Dickdarm | 25–30 Stunden |
| Mastdarm | 30–120 Stunden |

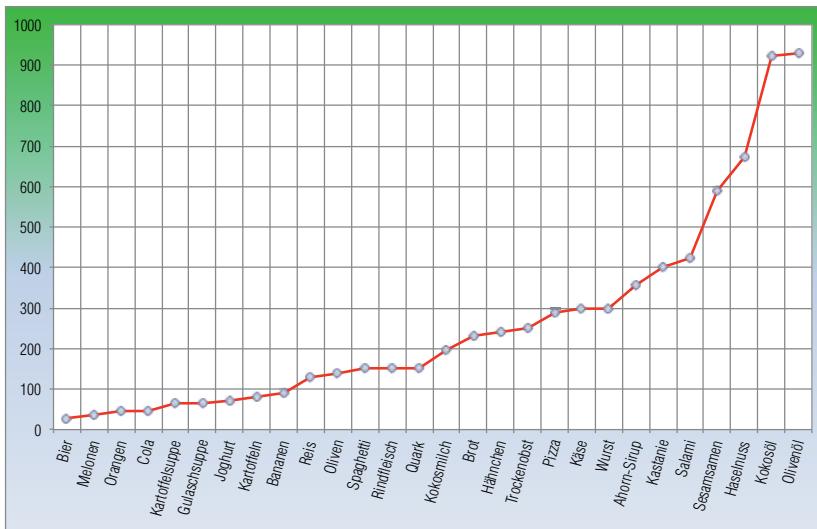
Die Verweildauer des Nahrungsbreis in den einzelnen Verdauungsorganen ist individuell verschieden und hängt von der Nahrungszusammensetzung ab. Die Beschaffenheit und die Teilchengröße des Speisebreis beeinflussen die Geschwindigkeit der Magenentleerung.

Nahrungsempfehlung beim Ultralauf

Folgende Nahrungsmittel sind für das Ultralaufen besonderes zu empfehlen: Melonen, Orangen, Birnen und anderes reifes weiches Obst, reife Mangos und Bananen (haben dann braune Punkte), eingeweihtes Trockenobst (Datteln, Feigen, Aprikosen), gekochte Kartoffeln oder Kartoffelbrei, Kokosöl, Olivenöl, Oliven, Avocados, Edelkastanien (gerieben und eingewieicht), Nüsse (gerieben und eingeweicht – außer Erd- und Walnüsse), Amaranth, Quinoa, Chia-Samen, Frisch- und Hüttenkäse, alkoholfreies Bier, Ahorn-Sirup, Agaven-Sirup, Buchweizen-Pfannkuchen, Hirse, Naturreis, grüner Salat.

Schwer verdauliche Lebensmittel und solche, die übersäuern, sollten auf ein Minimum reduziert werden. Daher eignen sich z.B. Nudeln und Fleisch nur bedingt zur Ultralauf-Ernährung, da sie in größeren Mengen zu sich genommen, den Körper übersäuern. Außerdem binden sie bei der erschwerten Verdauung größere Blutmengen, die dem Sauerstofftransport dann nicht zur Verfügung stehen, was die Ausdauer-Laufleistung reduziert.





Ernährungswerte in kcal pro 100 Gramm

Nicht zu empfehlende Nahrungsmittel sind Hülsenfrüchte (Bohnen, Erbsen, Linsen) oder fettes Fleisch.

Basische Lebensmittel

Als basisch werden Lebensmittel bezeichnet, die viele Wasserstoff-Ionen (H^+) enthalten. Ihre pH-Werte liegen zwischen 7 und 13. Dagegen haben saure Lebensmittel pH-Werte von 6 bis 2. Der Durchschnitt der zugeführten Ernährung sollte ein basisches Gleichgewicht von ca. 7,5 ergeben, um leicht verdaulich und bekömmlich zu sein. Fleisch und Fisch verschieben den pH-Wert deutlich in den sauren Bereich, eine vegetarische Ernährung mit viel Frischkost in Form von Obst und Gemüse in den basischen Bereich.

Zu den bevorzugten »Basen-Lieferanten« (nicht übersäuern) gehören zum Beispiel: Kartoffeln, reifes Obst, eingeweichte Trockenfrüchte fast alle rohen Gemüse, dunkle Blattsalate und Rohmilch.

Naturbelassene, nicht gehärtete Fette wie Kokosöl und Olivenöl sind neutral, also weder basenüberschüssig noch säurebildend.

Übersäuerung

Bei einer Übersäuerung gelangt der Säure-Basen-Haushalt ins Ungleichgewicht, so dass der Organismus nicht mehr optimal arbeiten kann. Die Übersäuerung kann zu Störungen

des Magen-Darm-Traktes und des Stoffwechsels führen.

Eine weitere Nebenwirkung der Übersäuerung können Blasen an den Füßen sein.

Nicht-basische Nahrungsmittel mit einem zu niedrigen pH-Wert oder hohem Zuckeranteil können bei größeren Mengen zu einer Übersäuerung führen und sollten daher vermieden werden.

Säurebildende vegetarische Lebensmittel sind: Haferflocken, Schokolade, Käse, Erdnüsse, Walnüsse, Hülsenfrüchte (Erbsen, Linsen, Bohnen), Cornflakes, Teigwaren (Nudeln, Spaghetti), Mais, weißer Reis, Vollkornbrot, Weißbrot, Quark, Joghurt, pasteurisierte Kuhmilch, pasteurisierte Butter, Zucker, Honig.

Als übersäuernde Nahrungsmittel gelten vor allem Zucker und Süßwaren, Fleisch, Wurst, Fisch, Käse, Erdnüsse, Brot, Nudeln, schwarzer Tee, pasteurisierter Orangensaft, Apfelsaft und alle anderen pasteurisierten Obst- und Gemüsesäfte sowie Alkohol.

Bei einer akuten Übersäuerung helfen Zeolithpulver, Chia-Samen, roher Kartoffelsaft, Aloe Vera-Saft, ergänzt durch Fenchel-Tee bei einer Magenverstimmung oder Blähungen.

Die Zunge als Ernährungs-Filter

Die Zunge selektiert automatisch, welche Lebensmittel in der momentanen Situation gut



Obst, die ideale basische Ernährung

oder schlecht für den Körper sind. Wenn die Signale der Zunge ignoriert werden, reagiert der Körper entsprechend, z. B. durch Brechreiz, Appetitlosigkeit oder Durchfall.

Ist der Magen gestört oder gereizt, wird die Aufnahme von Nahrung schwierig. Am besten eignen sich dann persönliche Lieblingsspeisen, die leicht verdaulich und basisch sind.

Die Nahrungsmenge

Es gilt das Prinzip der Energiebilanz bzw. des Energiegleichgewichts. Über einen Tag betrachtet, sollte etwa so viel Energie zugeführt werden, wie der Körper verbraucht hat. Mit den Körperfettreserven kann jedoch über einige Tage ein Energiedefizit ausglichen werden. Die Nahrung darf während des Ultralaufs nur in kleinen Mengen zugeführt werden, um Magen und Verdauung nicht zu überlasten. Es sollte von Beginn an regelmäßig und in kleinen »Häppchen« gegessen werden.

Eine Faustformel für den Energieverbrauch beim langsamen Dauerlauf unter normalen Umgebungsbedingungen lautet: 1 kcal/km pro kg Körpergewicht. Beispiel: Ein Läufer mit 75 kg Gewicht benötigt für einen langsamen Dauerlauf über 10 km ca. 750 kcal. Somit kann in etwa eingeschätzt werden, welche Energiemenge zwischen zwei Verpflegungsstellen aufgenommen werden sollte.

Die Nahrungsmenge, die ein Läufer während eines Ultralaufs aufnimmt, sollte möglichst klein gehalten werden, um Schwierigkeiten bei der Verdauung zu vermeiden. Daher wird zunehmend mehr hochwertiges und leicht verdauliches Fett zugeführt, je länger der Lauf dauert, um dessen höchste Energie-dichte und beste Verdaulichkeit zu nutzen und so das Nahrungsvolumen zu reduzieren.

Da der Körper bei zunehmender Laufdauer bei einem Energie-Defizit auch seine eigene Muskelmasse verstoffwechselt, wird bei längeren Läufen, insbesondere bei Mehrtageläufen, zum Ausgleich mehr Eiweiß zugeführt.

Energiegewinn aus der Fettverbrennung

Beim Ultra-training wird ausgiebig die Fettverbrennung zur Energiegewinnung trainiert. Um den Fettstoffwechsel gezielt zu trainieren, wird Nahrung erst nach einer Laufbelastung von drei Stunden zugeführt. Die Energie sollte im Training, zur Gewöhnung, aus derselben Nahrung bestehen, die auch beim Ultra-Wettkampf verwendet wird. Nüchtern-Läufe (Laufen nach dem Aufstehen, ohne zuvor zu essen) intensivieren die Fettverbrennung um bis zu 30%, was besonders für Laufeinheiten von mittlerer Dauer zu empfehlen ist.

Um den Fettverbrennungsprozess zu aktivieren, werden Kohlenhydrate benötigt. Fett verbrennt »im Feuer der Kohlenhydrate«. Ohne Kohlenhydrate gibt es keine Fettverbrennung. Die für den Fettverbrennungsprozess benötigten Kohlenhydrate, ca. 100 kcal in 60 Minuten, können in unterschiedlicher Form zugeführt werden. Dazu geeignet sind z.B. Obst, Kartoffeln, Reis, oder in geringen Mengen Energieriegel, Gels, aber auch Flüssigkeiten wie Ahornsirup mit Wasser verdünnt und Elektrolytgetränke (in geringen Mengen) oder alkoholfreies Bier. Gels und Energieriegel sind mit Vorsicht einzunehmen, sie führen spätestens am dritten Tag zu einer Übersäuerung und zu Magenproblemen.

Ein Läufer mit einem sehr gut trainierten Fettstoffwechsel kann tagelang im langsamen Dauerlauf joggen, nur mit der Energiegewinnung aus seinem Körperfett. Natürlich wird dazu vorausgesetzt, dass der Ultra-Läufer über eine entsprechende konditionelle Ausdauer verfügt, sich nicht schneller als im aeroben Dauerlauf bewegt und keine Beeinträchtigung des Magen-Darm-Trakts oder des Stoffwechsels, usw. vorliegt.

Beispiel: Ein Läufer mit 75 kg Gewicht und 10% Körperfett verfügt über 7,5 kg Körperfett. Ein Kilo Körperfett beinhaltet 7.000 kcal. Bei

einem langsamem Dauerlauf von einer Stunde, verbrennt der Körper ca. 750 kcal. Somit kann der Läufer mit 52.500 kcal Körperfett etwa 70 Stunden, also fast drei Tage lang, laufen. Bei einer mittleren Laufgeschwindigkeit von ca. 7 km/h würde dieser Läufer etwa 500 Kilometer in drei Tagen zurücklegen (mit dieser Leistung wäre er bei den meisten 72-h-Läufen Sieger!), und das ohne Energieaufnahme, wenn man von den wenigen Kohlenhydraten, die zum Fettstoffwechsel benötigt werden, absieht. Wolfgang Schwerk lief beispielsweise die zweitbeste 24-h-Lauffleistung der Welt, indem er dabei nur ein Honig-Wassergemisch und Isostar zu sich nahm, sonst nichts.

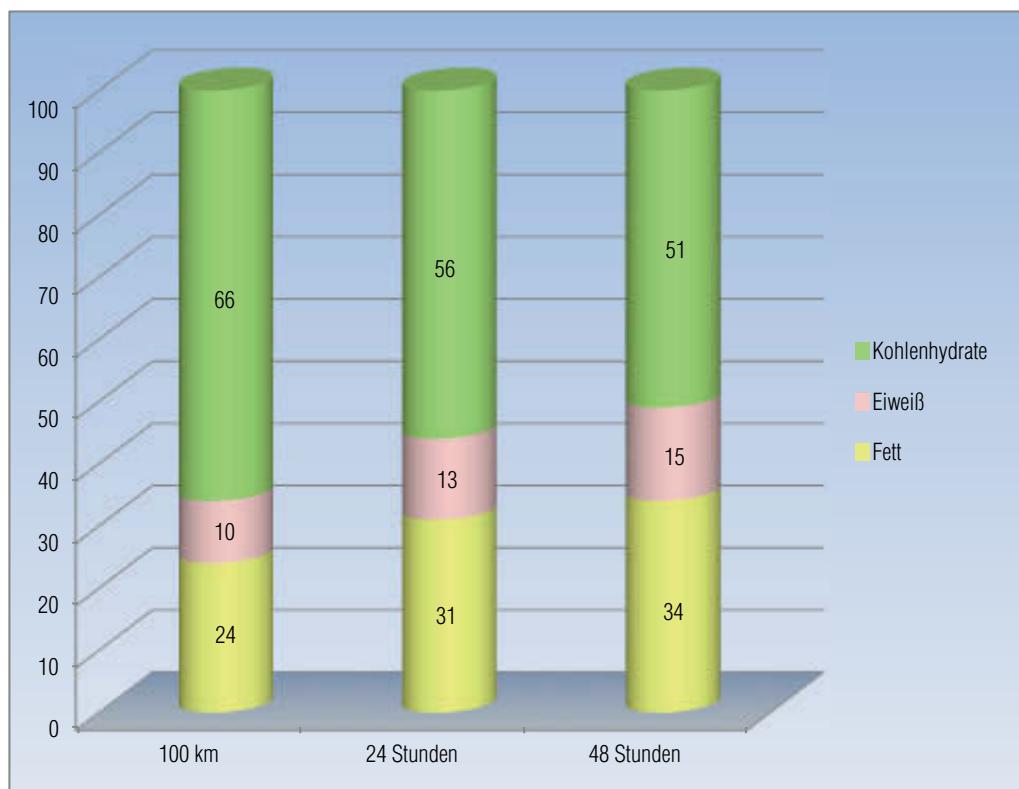
Insgesamt gesehen ist es für Ultraläufer empfehlenswert, während eines Wettkampfs eine an den eignen Typus angepasste Menge leicht verdaulicher Nahrungsmittel in der Summe mit Basenüberschuss zu sich zu nehmen, um den Stoffwechsel zu optimieren und die Energiebilanz aufrecht zu erhalten.

Ernährung in Abhängigkeit der Ultra-Laufdauer

Durch die Zuführung von externer Energie werden die Fettreserven gespart, die Energiebereitstellung erhöht und optimiert.

Die optimale Zusammensetzung der Ernährung während eines Ultralaufs hängt stark von der Laufdauer und der Laufintensität ab, wie untenstehende Grafik zeigt.

Ausreichend Eiweiß während eines Laufes zu sich zu nehmen, gestaltet sich als sehr schwierig, da die meisten Lebensmittel mit hohem Eiweißgehalt schwer verdaulich oder säurebildend sind und sich daher nicht eignen. Je länger der Lauf andauert, desto mehr muss basisches Eiweiß und Fett zugeführt werden und desto weniger Kohlenhydrate werden benötigt. Insbesondere bei Mehrtageläufen muss konzentriert Eiweiß zugeführt werden.



Zusammensetzung der Nährwerte von Fett, Eiweiß und Kohlenhydrate in % der Gesamtmenge (kcal) bei unterschiedlicher Laufdauer.

Standard-Ernährung im Vergleich zu einer optimierten Ernährung, am Beispiel eines 24-h-Laufs

Standard-Ernährung

Lebensmittel-Nährwerte pro Tag beim 24-h-Lauf mit Standardernährung

| Lebensmittel | Menge/Tag in Gramm | kcal/ 100g | Summe kcal | Anteil in Gramm pro 100 g | | | Summe in Gramm | | |
|------------------------------------|-----------------------|---------------|---------------|---------------------------|--------|------|----------------|------------|-----------|
| | | | | KH | Eiweiß | Fett | KH | Eiweiß | Fett |
| Wasser-Melonen, 0,5 St. | 500 | 37 | 185 | 8,3 | 0,6 | 0,2 | 41,5 | 3 | 1 |
| Joghurt, 0,2 Ltr mit Frucht | 200 | 170 | 340 | 13,15 | 3,7 | 10 | 26,3 | 7,4 | 20 |
| Nudeln, gekocht 150 g | 150 | 225 | 337,5 | 22,5 | 8,5 | 8,5 | 33,75 | 12,75 | 12,75 |
| Bananen, 6 St. á 215 g | 1290 | 92 | 1186,8 | 21,4 | 1,2 | 0,2 | 276,06 | 15,48 | 2,58 |
| Energie-Riegel, 10 St. | 600 | 365 | 2190 | 67 | 14 | 5 | 402 | 84 | 30 |
| Energie-Gels, 10 St. | 400 | 261 | 1044 | 65 | 0,6 | 0 | 260 | 2,4 | 0 |
| Orangen, 4 St. á 280 g | 1120 | 43 | 481,6 | 9,2 | 1 | 0,2 | 103,04 | 11,2 | 2,24 |
| Summe | | | 5.765 | 206,55 | 29,6 | 24,1 | 1142,65 | 136,23 | 68,57 |
| | | | | | | | 85% | 10% | 5% |

Optimierte Ernährung

Lebensmittel-Nährwerte pro Tag, beim 24-h-Lauf mit optimaler Ernährung

| Lebensmittel | Menge/Tag in Gramm | kcal/ 100g | Summe kcal | Anteil in Gramm pro 100 g | | | Summe in Gramm | | |
|------------------------------------|-----------------------|---------------|---------------|---------------------------|--------|-------|----------------|------------|------------|
| | | | | KH | Eiweiß | Fett | KH | Eiweiß | Fett |
| Wasser-Melonen, 1 St. | 1000 | 37 | 370 | 8,3 | 0,6 | 0,2 | 83 | 6 | 2 |
| Joghurt, 0,4 Ltr mit Frucht | 400 | 170 | 680 | 13,15 | 3,7 | 10 | 52,6 | 14,8 | 40 |
| Kartoffeln, gekocht 300 g | 300 | 79 | 237 | 17 | 2,1 | 0,1 | 51 | 6,3 | 0,3 |
| Kokosöl, 50 g | 50 | 924 | 462 | 0,01 | 0,8 | 99 | 0,005 | 0,4 | 49,5 |
| Eiweißshake 2 x 20 g | 40 | 380 | 152 | 3,3 | 86 | 2,5 | 1,32 | 34,4 | 1 |
| Kokosmilch, 0,5 Ltr | 500 | 196 | 980 | 1,9 | 3,4 | 19,4 | 9,5 | 17 | 97 |
| Bananen, 3 St. á 215 g | 645 | 92 | 593,4 | 21,4 | 1,2 | 0,2 | 138,03 | 7,74 | 1,29 |
| Avocado, 2 St. á 200 g | 400 | 228 | 912 | 3,3 | 1,9 | 23,5 | 13,2 | 7,6 | 94 |
| Amaranth, gekocht, 100 g | 100 | 375 | 375 | 64,5 | 13,5 | 7,1 | 64,5 | 13,5 | 7,1 |
| Weizen-Bier, 0,75 Ltr | 750 | 43 | 322,5 | 2,8 | 0,3 | 0 | 21 | 2,25 | 0 |
| MAP, 2 x 3 Kapseln | 6 | 4 | 0,24 | 0 | 99 | 0 | 0 | 5,94 | 0 |
| Orangen, 4 St. á 280 g | 1120 | 43 | 481,6 | 9,2 | 1 | 0,2 | 103,04 | 11,2 | 2,24 |
| Summe | | | 5.566 | 144,86 | 213,5 | 162,2 | 537,195 | 127,13 | 294,43 |
| | | | | | | | 56% | 13% | 31% |

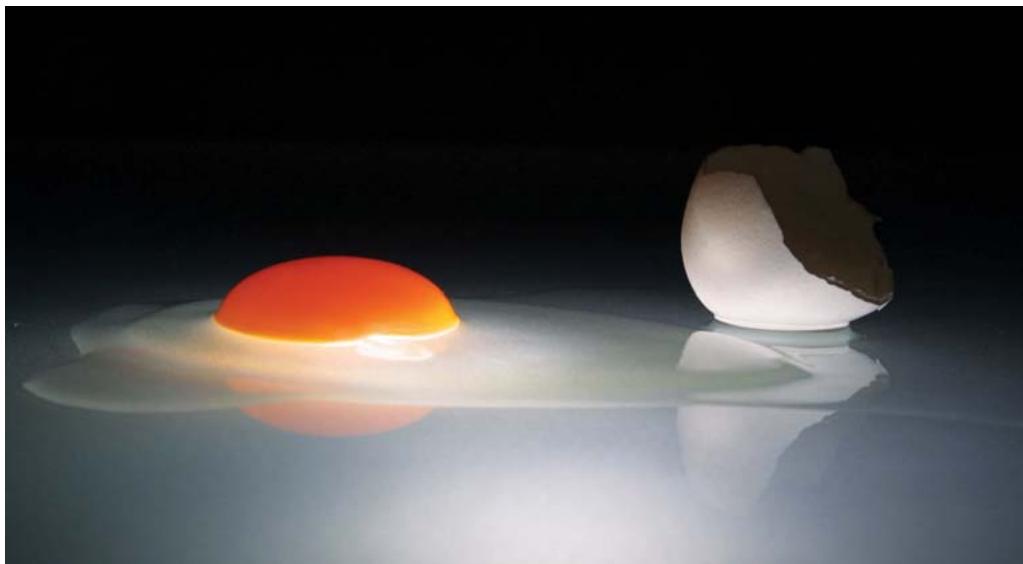
Die Gegenüberstellung der konventionellen Ernährung zu der optimierten Ernährung lässt erkennen, dass die Summe an Energie in beiden Fällen ähnlich, aber die Qualität der Ernährung eine völlig andere ist.

Während die konventionelle Ernährung sehr kohlenhydratlastig ist, meist blähend und mit zu wenig hochwertigen und leicht verdaulichen Eiweiß- und Fettanteilen, und dazu noch zu Magenbeschwerden führen kann, wird bei der optimierten Ernährung das

Gegenteil erreicht. Voraussetzung ist, dass die Nahrungsmittel nicht durcheinander gegessen werden, sondern nacheinander, wenn eines davon wieder den Magen verlassen hat.

100-km-Lauf

Ein 100-Kilometer-Läufer, dessen Fettstoffwechsel ausreichend trainiert ist, benötigt eine geringe Energieaufnahme, wenn er sich im aeroben Bereich belastet. Übermäßig zuge-



Eiweiß

führte Energie schadet dem Läufer meist mehr, als dass sie ihm nutzt, insbesondere wenn diese in größeren Mengen von unreifen Bananen (unreif sind gelbe Bananen, reif sind Bananen mit braunen Flecken) oder Fleisch besteht, die schwer verdaulich sind, zu Blähungen und Übersäuerung führen und somit die Leistung des Läufers reduzieren. Ein 100-km-Läufer benötigt vorwiegend Kohlenhydrate in fester oder flüssiger Form, die bekömmlich und leicht verdaulich sind, sowie Fett und Eiweiß in kleineren Mengen. Die für den 100-km-Lauff empfohlene Energiezusammensetzung besteht aus ca. 66% Kohlenhydrate, 10% Eiweiß und 24% Fett.

24-Stunden-Lauf

Ein 24-Stunden-Läufer, der im aeroben Bereich läuft, kann seinen Energiebedarf noch weitgehend durch die eigene Fettverbrennung abdecken. Um den Fettstoffwechselprozess zu verstärken und zugleich schon während der langen Belastung ein wenig zu regenerieren, benötigt der Körper jedoch auch Kohlenhydrate, Mineralien und Eiweiß. Eine gegenüber dem 100-km-Lauff deutlich erhöhte Zufuhr von Fett hält die Energie-Bilanz auf einem hohen Niveau.

Die für den 24-Stunden-Lauf empfohlene Energiezusammensetzung besteht aus ca. 56% Kohlenhydrate, 13% Eiweiß und 31% Fett.

Lebensmittel-Nährwerte pro Tag, beim 100-km-Lauff mit optimaler Ernährung

| Lebensmittel | Menge/Tag in Gramm | kcal/ 100g | Summe kcal | Anteil in Gramm pro 100 g | | | Summe in Gramm | | |
|------------------------------------|-----------------------|---------------|---------------|---------------------------|--------|-------|----------------|------------|------------|
| | | | | KH | Eiweiß | Fett | KH | Eiweiß | Fett |
| Wasser-Melonen, 0,5 St. | 500 | 37 | 185 | 8,3 | 0,6 | 0,2 | 41,5 | 3 | 1 |
| Joghurt, 0,5 Ltr mit Frucht | 500 | 170 | 850 | 13,15 | 3,7 | 10 | 65,75 | 18,5 | 50 |
| Kartoffeln, gekocht 100 g | 100 | 79 | 79 | 17 | 2,1 | 0,1 | 17 | 2,1 | 0,1 |
| Kokosöl, 25 g | 25 | 924 | 231 | 0 | 0,8 | 99 | 0 | 0,2 | 24,75 |
| Avocado, 1 St. | 200 | 228 | 456 | 3,3 | 1,9 | 23,5 | 6,6 | 3,8 | 47 |
| MAP, 2 x 3 Kapseln | 6 | 4 | 0,24 | 0 | 100 | 0 | 0 | 6 | 0 |
| Bananen, 3 St. á 215 g | 645 | 92 | 593,4 | 21,4 | 1,2 | 0,2 | 138,03 | 7,74 | 1,29 |
| Orangen, 3 St. á 280 g | 840 | 43 | 361,2 | 9,2 | 1 | 0,2 | 77,28 | 8,4 | 1,68 |
| Summe | | 2.756 | | 72,35 | 111,3 | 133,2 | 346,16 | 49,74 | 125,82 |
| | | | | | | | 66% | 10% | 24% |

Lebensmittel-Nährwerte beim 48-h-Lauf mit optimaler Ernährung pro Tag

| Lebensmittel | Menge/Tag in Gramm | kcal/ 100g | Summe kcal | Anteil in Gramm pro 100 g | | | Summe in Gramm | | |
|------------------------------------|-----------------------|---------------|---------------|---------------------------|--------|------|----------------|------------|------------|
| | | | | KH | Eiweiß | Fett | KH | Eiweiß | Fett |
| Wasser-Melonen, 1 St. | 1000 | 37 | 370 | 8,3 | 0,6 | 0,2 | 83 | 6 | 2 |
| Joghurt, 0,5 Ltr mit Frucht | 500 | 170 | 850 | 13,15 | 3,7 | 10 | 65,75 | 18,5 | 50 |
| Kartoffeln, gekocht 400 g | 400 | 79 | 316 | 17 | 2,1 | 0,1 | 68 | 8,4 | 0,4 |
| Kokosöl, 200 g | 200 | 924 | 1848 | 0,01 | 0,8 | 99 | 0,02 | 1,6 | 198 |
| Eiweißshake 3 x 20 g | 60 | 380 | 228 | 3,3 | 86 | 2,5 | 1,98 | 51,6 | 1,5 |
| Kokosmilch, 0,5 Ltr | 500 | 196 | 980 | 1,9 | 3,4 | 19,4 | 9,5 | 17 | 97 |
| Bananen, 4 St. á 215 g | 860 | 92 | 791,2 | 21,4 | 1,2 | 0,2 | 184,04 | 10,32 | 1,72 |
| Avocado, 3 St. á 200 g | 600 | 228 | 1368 | 3,3 | 1,9 | 23,5 | 19,8 | 11,4 | 141 |
| Amaranth, gekocht 300 g | 300 | 375 | 1125 | 64,5 | 13,5 | 7,1 | 193,5 | 40,5 | 21,3 |
| Weizen-Bier, 1,0 Ltr | 1000 | 43 | 430 | 2,8 | 0,3 | 0 | 28 | 3 | 0 |
| Hanfprotein, 50 g | 50 | 358 | 179 | 7,5 | 49 | 13 | 3,75 | 24,5 | 6,5 |
| MAP, 6 x 3 Kapseln | 18 | 4 | 0,72 | 0 | 99 | 0 | 0 | 17,82 | 0 |
| Chia-Samen, 50 g | 50 | 490 | 245 | 43,8 | 15,6 | 30,8 | 21,9 | 7,8 | 15,4 |
| Orangen, 5 St. á 280 g | 1400 | 43 | 602 | 9,2 | 1 | 0,2 | 128,8 | 14 | 2,8 |
| Summe | | | 9.333 | 196,16 | 278,1 | 206 | 808,04 | 232,44 | 537,62 |
| | | | | | | | 51% | 15% | 34% |

48-Stunden- oder Mehrtagelauf

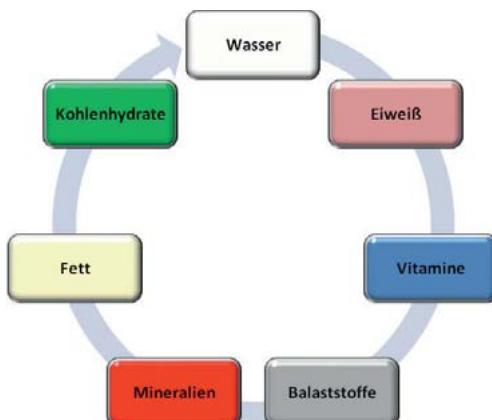
Bei einem 48-Stunden-Lauf und bei Mehrtagelaufen werden die eigenen Fettreserven aufgebraucht, wenn keine Energie zugeführt wird. Hierbei nehmen die Energiequellen Fett und Eiweiß gegenüber den Kohlenhydraten an Bedeutung zu. Pro Tag werden meist zwei leichte Hauptmahlzeiten gegessen (morgens und abends).

Die für den 48-h-Lauf oder für Mehrtagelaufe empfohlene Energiezusammensetzung besteht nur noch zu etwa 51% aus Kohlenhydraten, jedoch zu 15 % aus Eiweiß und 34% Fett. Wieviel Kohlenhydrate, Eiweiß oder Fett verträglich sind, hängt jedoch vom jeweiligen Menschentyp ab.



Wasser und Obst

Die sieben Bausteine der Ernährung



Wasser

Neben der Zuführung von Energie ist die Aufnahme von Wasser während eines Ultramarathons von zentraler Bedeutung. Zwischen der Aufnahme und dem Verlust von Wasser sollte ein Gleichgewicht bestehen, d.h. die sogenannte Wasserbilanz sollte ausgeglichen sein. Wird zu wenig Wasser aufgenommen, entsteht eine Dehydrierung, bei einer zu hohen Wasserzufuhr erfolgt eine Hyperhydratierung. Beide Dysbalancen können zu starken Leistungsverlusten führen, bis hin zu einem K.o.

Das Trinken muss kontrolliert erfolgen, in individuell festgelegten Zeitabschnitten. Eine Faustformel lautet 20/200, d. h. alle 20 Minuten sollte man ca. 200 ml Wasser trinken. Die tatsächlich benötigte Flüssigkeitsmenge ist jedoch höchst individuell und stark abhängig von den äußeren Bedingungen und der Laufgeschwindigkeit. Als minimale Trinkmenge beim langsamem Dauerlauf unter normalen Umgebungsbedingungen gelten etwa 0,5 bis 1,0 Liter Wasser pro Stunde. Bei einem Hitze-Ultra in sehr feuchter Luft können mehr als 2 Liter Wasser pro Stunde notwendig sein.

Trinkwasser, das eine Prise Salz enthält, kann vom Körper besser gespeichert werden.

Ein brauchbares Maß für die Dehydrierung ist der Verlust an Körperfettgewicht während eines Ultralaufs. Bereits ein Gewichtsverlust von 5% nach 50 km Distanz gilt als kritisch. Bei einigen Ultralaufveranstaltungen wird daher das Gewicht während des Laufs kontrolliert. Sobald an einem Tag eine Abweichung von mehr als 5% zum Startgewicht vorliegt, darf der Teilnehmer nicht mehr weiterlaufen. Er muss dann so lange trinken, bis sein Gewicht nicht mehr im kritischen Bereich liegt. Beispiel: Ein Läufer mit 75 kg Gewicht, der während eines Wettkampftags mehr als 3,7 kg Gewicht verliert, ist stark dehydriert.



Wasser

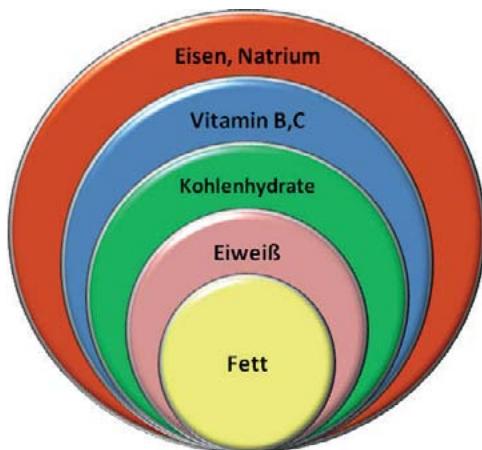
Ernährung beim Ultra-Wettkampf

Die Auswahl der Nahrungsmittel für den Ultra-Wettkampf ist als sehr individuell zu betrachten, da jeder Läufer anders ist. Die geeignete Ernährung ist sogar abhängig von der Blutgruppe und dem Menschentyp. Während des Ultralaufs sollte Nahrung nur in geringen Mengen aufgenommen werden. Diese muss leicht verdaulich und vorwiegend basisch sein, mit einer sehr hohen Energiekonzentration. Lebensmittel, die nur wenig oder gar nicht gekaut werden müssen, wie Naturreis, Kartoffelbrei, Suppen, Elektrolyt-Getränke oder alkoholfreies Weizenbier sind dazu sehr gut geeignet. Nahrung, die normalerweise aufwändig gekaut werden muss, kann man mit einem Mixer zu Brei, Suppe oder einem Shake zerkleinern.

Der Verdauungsprozess benötigt Energie zur Aufspaltung der zugeführten Nährstoffe. Je schwerer dieser Verdauungsprozess abläuft, desto länger dauert die Bereitstellung der Nährstoffe, und umso mehr Energie wird zur Verdauung benötigt, die zum Laufen dann nicht zur Verfügung steht.

Regelmäßiges Essen und Trinken müssen von Anfang an erfolgen, und nicht erst wenn ein Durst- oder Hungergefühl entsteht. Die Pulsuhr bietet meist die Möglichkeit, über akustische Signale das Timing für Trinken und Essen zu programmieren.

Die Ursache für einen Leistungseinbruch beim Ultralaufen ist fast immer ein Energie-, Flüssigkeits- oder Salzdefizit. Ein Mangel an Kohlenhydraten verhindert den Fettverbrennungsprozess, zu wenig Wasser bewirkt eine Dehydrierung und Salzverlust reduziert den Stoffwechselprozess in seinem Wirkungsgrad. Selbst für einen zweiten oder dritten Einbruch ist zumeist nicht Übermüdung oder Überforderung der Grund, sondern eines der genannten Defizite. Erst beim vierten Leistungseinbruch sollte man sich Gedanken darüber machen, ob eventuell eine Übermüdung vorliegt.



Die fünf Hauptbestandteile der Ernährung beim Ultralaufen

Der Ultraläufer benötigt für seine Ernährung in der Hauptsache die Grundstoffe Fett, Eiweiß und Kohlenhydrate. Für ihn sind jedoch auch die Vitalstoffe Vitamin B und C sowie Kochsalz und Eisen von besonderer Bedeutung.

Fett

Die mit großem Abstand höchste Energiedichte aller Lebensmittel bietet Fett. Das bedeutet, dass bei der Energieaufnahme durch fettreiche Nahrung ein deutlich kleineres Volumen vonnöten ist, als wenn die Energie aus Kohlenhydraten oder Eiweiß bezogen wird. Das Fett sollte vorwiegend aus pflanzlichen Fettsäuren bestehen. Pflanzliches Fett, kaltgepresst, hat keine Nebenwirkungen wie Blähungen oder Übersäuerung. Als Beispiele seien die Energieinhalte von je 100 Gramm einer Substanz genannt: Olivenöl beinhaltet 926 kcal, Kokosöl 924 kcal, Salami 425 kcal, Haselnüsse 376 kcal. Und dazu im Vergleich: Pizza 290 kcal und Spaghetti 225 kcal.

Als Fettlieferanten während des Laufs eignen sich besonders Kokosöl, in kleineren Mengen Olivenöl, Avocados und Oliven.

Kohlenhydrate

Die Kohlenhydrate bilden die Basis zur Körperfettverbrennung. Ohne Kohlenhydrate gibt es keine Körperfettverbrennung. Daher ist es wichtig, regelmäßig Kohlenhydrate in gerin-

gen Mengen zuzuführen, etwa 100 kcal pro Stunde. Kohlenhydrate sollten leicht verdaulich und basisch sein wie z.B. zerkleinertes Weichobst, Gemüse, oder gekochte Kartoffeln. Zu vermeiden sind in größeren Mengen Nudeln und Brot, da diese zu einer Übersäuerung führen und somit den Stoffwechsel behindern. Bei kürzeren Ultrawettkämpfen empfiehlt es sich, die Kohlenhydrate hauptsächlich durch weiches, reifes Obst aufzunehmen wie Orangen, Birnen, Mangos, Bananen oder Melonen.

Eiweiß

Eiweiße (Proteine) sind dank ihrer Bausteine Aminosäuren sehr wichtig für den Stoffwechsel, die Funktionen der Muskulatur, den Erhalt der Muskelmasse sowie für die Regeneration. Beim Ultralaufen bilden die Aminosäuren unentbehrliche Bau- und Reparaturstoffe für die Muskelzellen.

Der Nährstoff Eiweiß zählt zu den komplexesten Nahrungsmitteln überhaupt. Eiweiß kann von großem Nutzen sein, aber auch Schaden bewirken, wenn es unangemessen hoch eingenommen wird. Der NNU-Wert (Net Nitrogen Utilization), also die Nettostickstoffverwertung, ist der wichtigste Parameter um Nahrungseiweiß in seiner Wertigkeit zu beurteilen. Er gibt an, wie viel Prozent der im Eiweiß enthaltenen Aminosäuren in der Lage sind, Körperzellen aufzubauen.

Ein NNU-Wert von 16% gibt z.B. an, dass nur 16% der Aminosäuren eines Nahrungsmittels für den Aufbau von Körperzellen genutzt werden können, der Rest wird beim Energiestoffwechsel verbrannt. Je höher der NNU-Wert, desto besser ist der Wirkungsgrad zum Muskelaufbau, bzw. desto niedriger ist der Energieanteil. Der höchst erreichbare NNU-Wert bei natürlichen Nahrungsmitteln beträgt 48%, welcher bei rohen Eiern erreicht wird. Der NNU-Wert von Fisch beträgt 34%, von Fleisch 32% und der von Milch und Soja 17%. Nur die aus Pflanzen künstlich hergestellten MAP-Kapseln beinhalten einen NNU-Wert von 99%.

Ausgewählte Kombinationen von pflanzlichem Eiweiß wie Getreide mit Nüssen sind hinsichtlich eines hohen NNU-Wertes am wertvollsten.

Eine ausreichende Eiweißzufuhr – vor allem während Mehrtageläufen ab 72 Stunden – ist wichtig, um die beim intensiven Belastungsstoffwechsel abgebauten Muskulatur wieder neu zu bilden. Eine zu hohe Eiweißzufuhr bewirkt eine Reduzierung der sportlichen Leistungsfähigkeit und macht langsam.

Schon bei einem einzigen Marathon können, je nach Belastung, 20 Gramm Körpereiweiß abgebaut werden. Das entspricht 100 g Muskelmasse, da Muskeln zu 20% aus Eiweiß bestehen. Ein Ultraläufer wird je nach Lauflänge und Tempo entsprechend mehr Muskelmasse abbauen. Das zugeführte Eiweiß sollte leicht verdaulich und wenn möglich von einem basischen Milieu umgeben sein. Das Eiweiß in Chia-Samen, Nüssen (außer Erd- und Walnüssen), Hanf und Edelkastanien ist zum Beispiel so geartet. (Eiweiß ist immer säurebildend, da es in Harnsäure und Harnstoff zerlegt wird. Das umgebende basenüberschüssige Milieu ist dafür entscheidend, ob ein Lebensmittel basisch wirkt.)

Der Körper kann aus bestimmten Nahrungsmittelkombinationen besonders viel Eiweiß gewinnen, zum Aufbau von Muskelmasse und Eiweißstrukturen. Bei Milch- und Sojaproducten werden unter 20% des Eiweißes zum Aufbau von Körpereiweiß eingesetzt, über 80% werden zur Energieerzeugung verbrannt. Bei Nahrungsmittelkombinationen wie Getreide mit Nüssen und Gemüse oder nur Getreide mit Nüssen ergibt sich eine höhere Ausbeute für den Aufbau von Muskelmasse, als bei Milch- und Sojaproducten. Eine leicht verdauliche, den Muskelaufbau fördernde Kombination ist beispielsweise Vollkornreis mit ungekochten, eingeweichten Mandeln oder Cashewkernen mit Spinat.

Molkeprotein gilt auch als sehr wertvoll, da es für die Darmflora sehr gut ist und das Eiweiß Glutathion bildet. Glutathion ist in fast allen Zellen in hoher Konzentration enthalten und gehört zu den als Antioxidans wirkenden Stoffen im Körper.

Bei längeren Ultraläufen sollten wenn möglich zumindest 10–15% der Kalorien in Form von

Eiweiß zugeführt werden. Günstige Eiweißnahrung während eines Ultralaufs ist z.B.: Chia-Samen, Hanfprotein, Quinoa, Amaranth, Molkeprotein, Sonnenblumenkerne, Nüsse (außer Erdnuss und Walnuss), Sojamilch (gasbildend bei manchen Menschen), Rohmilchprodukte und MAP (eine Nahrungsergänzung, die sich aus allen acht essentiellen Aminosäuren zusammensetzt mit einem NNU-Wert von 99%).

Vitamine

Vitamine sind wichtig für alle Stoffwechselprozesse, für den Sauerstofftransport im Blut und in der Muskulatur und als Energie-Aktivatoren. Vitamine aktivieren Enzyme und Hormone, und sie unterstützen das Nerven- und das Immunsystem. Sie bewirken, dass die komplexen Funktionen des Körpers reguliert ablaufen. Die wichtigsten Vitamine für den Ausdauersportler sind B und C, aber auch A, D, E und K.

Bei Mehrtageläufen ist vornehmlich die Versorgung mit den Vitaminen B und C wichtig, um das Immunsystem zu stärken, den Stoffwechsel zu stabilisieren und das Wohlbefinden zu beeinflussen. Der Körper kann das wasserlösliche Vitamin C nicht speichern, daher muss es täglich neu zugeführt werden. Besonders viel Vitamin C beinhalten Kartoffeln, Broccoli, Rosenkohl, Paprika und Kräuter.

Eisen

Sauerstofftransport und Stoffwechselprozess, und damit auch die Energiegewinnung, werden durch den Mineralstoff Eisen stark beein-



Muskelabbau nach einem 50-Tage-Lauf

flusst. Besonders viel Eisen findet sich in den Nahrungsmitteln Hirse, Amaranth, Quinoa, Kürbiskerne, Gemüse, Pfirsiche, Tofu, Naturreis und Sardellen. Das basische Eigelb enthält ebenfalls viel Eisen und ist leicht verdaulich.

Die Ernährungs-Auswahl während des Ultralaufs



Ultralauf mit Selbstversorgung

Die gesamte Energie muss mitgeführt werden, manchmal über mehrere Tage. Die Ernährung sollte daher extrem leicht sein und eine hohe Energiedichte besitzen. Dazu eignen sich z.B. Energie-Riegel und Gels (bei Läufen unter drei Tage Dauer), Chia-Samen, Hanfprotein, Amaranth, Quinoa, Trockenfrüchte, Kokosöl, gemahlene Nüsse, Sonnenblumenkerne, gefriergetrocknete Nahrung.

Ultralauf mit Verpflegungsstationen, fremdbestimmt

Die bevorzugte Energieauswahl richtet sich nach dem jeweiligen Angebot. Meist werden an den Verpflegungsständen folgende empfehlenswerte Nahrungsmittel angeboten: Melonen, Orangen, reife Äpfel und Bananen, Suppe, Kartoffeln, Kartoffelsuppe, Käse oder Wurst.

Ultralauf mit Verpflegungsstation, eigenbestimmt

Helfer, Drop Bags oder eine eigene Verpflegungsstation können für die persönliche Ideal-Ernährung sorgen. Dafür sind die folgenden Nahrungsmittel empfehlenswert: Obst (z.B. Melonen, Orangen), MAP, Chia-Samen, Hanfprotein, Quinoa, Amaranth, Hirse, Sonnenblumenkerne, Joghurt, Kokosöl, Olivenöl, Oliven, Ahornsirup, Edelkastanien-Pulver, gemahlene Nüsse (außer Erdnuss und Walnuss), persönli-

che Energie-Lieblingsspeisen (möglichst basisch), Mineralwasser ohne Kohlensäure, alkoholfreies Bier, rohes Ei, eingelegte rote Beete oder Sellerie, Avocado oder frisch gepresster Gemüsesaft.

Verträglichkeit von Lebensmitteln für den Ultralauf

Die Verträglichkeit von Lebensmitteln ist von Mensch zu Mensch verschieden. Die einen vertragen Weintrauben zum Beispiel gut, andere wiederum nicht.

Die Verträglichkeit von naturbelassenen Lebensmitteln ist am Besten. Lebensmittel, die Zusatzstoffe enthalten, welche dazu dienen, diese im Geschmack zu verstärken oder länger haltbar zu machen (z.B. Gluten, Laktose, Histamin), sind meist problematisch und sollten vermieden werden.

Die Ordnung in der folgenden Verträglichkeitsskala ergibt sich vor allem daraus, dass die

Kohlenhydrate

- refles, welches Obst
(Melonen, Orangen, Blrnen, Pfirsche, ...)
- reife Bananen
- 12 Stunden In Wasser eingewelchte getrocknete Datteln, Feigen, Aprikosen
- gekochte Kartoffeln
- Naturrels
- Dinkelbrei, Buchweizen, Hirse

Eiweiß

- MAP, Chia-Samen, Hanfprotein, rohe Eier
- gekochter Amaranth, Quinoa
- Sojamilch
- Joghurt
- Eiweißpulver In Milch angerührt
- eingewelchtes Edelkastanienmehl

zuerst gelisteten Nahrungsmittel Kohlenhydrate, Eiweiße und Fette enthalten, bei der die Bauchspeicheldrüse und die Leber fast gar keine Arbeit leisten müssen. Das bedeutet, dass diese Nahrungsmittel rasch den Magen verlassen, vom Darm schnell aufgenommen werden und dadurch dem Körper rasch Energie liefern.

Je weiter unten die Nahrungsmittel gelistet sind, desto mehr Arbeit muss der Verdauungstrakt leisten.

Wer Verdauungsbeschwerden bei Ultraläufen hat oder testen will, was er während eines Ultralaufs an Nahrungsmitteln verträgt, fängt mit den zuerst gelisteten an.

Einen 36-Stunden-Lauf kann man bei einer sehr gut trainierten Fettverbrennung, zum Beispiel ohne Verdauungsbeschwerden nur mit weichem Obst bewältigen. Der Ultraläufer muss aber dann mit einem erheblichen Abbau von Köperfett und Muskelmasse rechnen.

Fett

- Kokosöl
- Avocado
- Oliven
- rohes Eigelb
- 12 Stunden eingewelchte, gemahlene Nüsse
- Olivenöl



Getränke

- Mineralwasser ohne Kohlensäure
- Kräutertee
- alkoholfreies Bier
- basisches Elektrolyt-Getränk
- Ahornsirop oder Palmsirup mit Wasser verdünnt
- frisch gepresste Obst- und Gemüsesäfte
- Dinkelmilch, Reismilch, Hirsemilch, Gerstenmilch

Spezielle Nahrungs-Empfehlung

Eiweiß

- MAP

»Master Amino Acid Pattern« besteht aus den acht essentiellen Aminosäuren (frei und kristallin) zur Protein- bzw. Eiweißernährung. Das MAP wird aus Pflanzen künstlich hergestellt und in Kapseln bereitgestellt. Eine Bioverfügbarkeit von 100%, eine Nettostickstoffverwertbarkeit von 99 % und eine besonders geringe Bildung von Stoffwechselabbauprodukten von 1% machen dieses Proteinkonzentrat, in Kapseln gebunden, zum idealen Begleiter während eines Ultralaufes, bei dem ein erhöhter Eiweißbedarf auftritt. Das zugeführte MAP-Protein wird zu 99% für den Aufbau von Eiweißstrukturen im Körper und nur zu 1% für den Energietstoffwechsel eingesetzt. Zum Vergleich wird vom Milch- oder Sojaeiweiß weniger als 20% des Eiweißes zum Aufbau von Eiweißstrukturen im Körper eingesetzt und über 80% werden zur Energieerzeugung verbrannt. Das heißt ein Gramm MAP entspricht theoretisch sechs Gramm Milcheiweiß.

100 Gramm MAP enthält etwa 4 kcal, 100 g Protein, kein Fett und keine Kohlenhydrate. Eine MAP-Kapsel von einem Gramm enthält ein Gramm Protein, mit einer Verdauungszeit von etwa 20 Minuten. Anwendungsempfehlung: während eines langen Ultralaufs alle acht Stunden drei Stück MAP-Kapseln mit viel Wasser einnehmen.

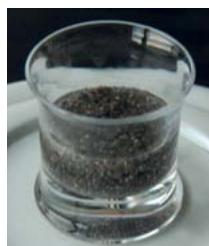
- Chia-Samen

Eines der hochwertigsten Lebensmittel ist der Chia-Samen aus der Familie der Lippenblütler. In der Kultur der Inkas spielte er eine wichtige Rolle. Er enthält mehr Calcium als Milch, mehr Omega-3-Fettsäuren als frischer Fisch und ist voller Antioxidantien.

100 Gramm Chia-Samen enthält etwa 475 kcal, 22 g Protein, 33 g Fett, 2,3 g Kohlenhydrate und 40 g Ballaststoffe.

Mit Wasser angerührt, quellen die Chia-Samen bis zum 10-fachen ihres Volumens und bieten eine sehr konzentrierte Energie, die außergewöhnlich große Kräfte freisetzt. Der Chia-Samen ist sehr leicht verdaulich und reguliert zusätzlich die Darmtätigkeit.

Zur Anwendung empfiehlt es sich, drei Esslöffel Chia-Samen und 200 ml Wasser zu vermengen, 30 Minuten quellen zu lassen sowie mit etwas Salz und Zitrone oder Orangensaft zu verfeinern. Dieses Power-Gel kann anderen Speisen, wie zum Beispiel Joghurt beigemengt oder direkt eingenommen werden. Während des Ultralaufs kann etwas Chia-Samen, in einer Tüte mitgeführt und, in der Trinkflasche aufbereitet, eingenommen werden.



• Hanfprotein

Hanf ist eine der ältesten Pflanzen aus dessen Samen das Hanfprotein gewonnen wird. Das Produkt Hanfprotein ist basisch und enthält bis zu 50% Eiweiß und schmeckt leicht nussig. In Joghurt oder Speisen eingerührt wird es zugeführt. 100 Gramm Hanfprotein enthält etwa 358 kcal, 49 g Protein, 13 g Fett und 7,5 g Kohlenhydrate.



• Amaranth

Die Pflanze Amaranth, ein Fuchsschwanzgewächs, galt bei den Inkas als heilig, da sie in deren pflanzlichem Eiweiß die Quelle großer Kraft gefunden hatten. Die unscheinbaren Körner der Amaranthpflanze beinhalten große Mengen von Eiweiß, Kohlenhydraten, Fett und Mineralien.

100 Gramm Amaranth enthält etwa 385 kcal, 13,5 g Protein, 7,1 g Fett und 64,5 g Kohlenhydrate.

Während des Ultralaufs kann etwas gemahlener Amaranth in einer Tüte leicht mitgeführt und, in der Trinkflasche 30 Minuten aufgeweicht, eingenommen werden.



• Quinoa

Eine der besten pflanzlichen Eiweißquellen auf der Welt bietet Quinoa. Es wird auch »das Gold der Inkas« genannt, da es vorwiegend in Peru angebaut wird und das Getreide der Inkas war. Quinoa besteht aus kleinen Körnchen, die alle acht essentiellen Aminosäuren enthalten, was für ein pflanzliches Lebensmittel äußerst ungewöhnlich ist. Der Mineralienanteil von Qui-



noa ist sehr hoch. Das kleine Inka-Korn gehört zu derselben Pflanzenfamilie wie Rote Bete und Spinat, nämlich zu den Fuchsschwanzgewächsen. Quinoa liefert sehr viel Kalzium, Eisen und Vitamin E. Die Zubereitung der Quinoa-Körnchen ist ebenso einfach wie die von Reis, man kocht sie einfach in Salzwasser oder einer Gemüsebrühe. 100 Gramm Quinoa enthält etwa 350 kcal, 14,8 g Protein, 5,0 g Fett und 58,5 g Kohlenhydrate.

• Eiweißpulver

Eiweiß mit den darin enthaltenen Aminosäuren wird für den Muskelaufbau und zur Regeneration benötigt. Nach einer anstrengenden Trainingseinheit sollte man pro kg Körpergewicht 1,2 bis 1,4 Gramm Eiweiß aufnehmen. Fleisch als hochwertige Proteinquelle enthält 80% Wasser und ist säurebildend. Somit muss-

ten 750 Gramm Fleisch gegessen werden, um den Eiweißbedarf abzudecken. Als effektive Ergänzung bietet sich ein Eiweißshake an, aus hoch konzentriertem getrockneten Hühnereiweiß, Molkeeiweiß oder Sojaeiweiß. Es enthält kein Cholesterin, wenige Kalorien, ist naturbelassen und bekömmlich. Ich empfehle dieses Rezept: Drei Esslöffel Eiweißpulver, eine Banane, etwas Ahornsirup dazu, und alles mit 0,3 Liter Milch im Mixer verquirlt. 100 Gramm Eiweißkonzentrat enthält etwa 380 kcal, 86 g Protein, 2,5 g Fett und 3,3 g Kohlenhydrate.



Mineralien

• Natrium

Der Körper verliert durch Schwitzen einen Teil seines Körpersalzes, etwa ein Gramm Salz pro Liter Schweiß. Salz, genau genommen Natrium, regelt den Wasseraushalt des Körpers. Beim Ultralaufen kann der Salzverlust, je nach Laufdauer und Umgebungsbedingungen (Luftfeuchtigkeit, Hitze), sehr hoch sein. Starkes Schwitzen über längere Zeit führt zur Ausschwemmung von Salz und Mineralstoffen. Dies reduziert die körperliche Leistungsfähigkeit, den Stoffwechselprozess, die Funktionalität der Muskulatur und die Regeneration. Die



Himalaya-Salz

Folgen sind Ermüdung, Kopfschmerzen, Koordinationschwierigkeiten, im schlimmsten Fall ein vollständiger Leistungseinbruch. Mit einer regelmäßigen, klug dosierten Zufuhr von Natrium während der Ausdauerleistung kann man diesen unerwünschten Beeinträchtigungen vorbeugen. Kristallines Salz wird in Dosen von etwa einem Gramm (eine Prise) im Wasser der Trinkflasche aufgelöst, in Speisen gemischt oder in Form einer Salztablette direkt aufgenommen. Im Durchschnitt wird pro Stunde Laufzeit eine Salztablette zugeführt, bei hohen Temperaturen (über 27° Celsius) die doppelte Menge.

Kollabiert ein Läufer oder steht er kurz vor dem Kollaps, sollte dem Körper zunächst Salz und erst danach Wasser und Energie zugeführt werden.

Falls zu viel Salz eingenommen wird, meldet dies die Zunge rechtzeitig, indem sie die Aufnahme ablehnt. Eine zu hohe Salzzuführung bindet Wasser im Gewebe, was z.B. zu geschwollenen Knien führen kann.

Reines Kochsalz sollte vermieden werden, da es raffiniert ist und keine Mineralien enthält: Besser eignen sich Steinsalz, Indussalz oder Meersalz, die naturbelassen sind und eine große Palette an Mineralien beinhalten.

• Calcium

Das Mineral Calcium hat erheblichen Einfluss auf die Funktionen von Muskeln und Nerven. Außerdem beeinflusst es den Aufbau der Kohlenhydratspeicher, die Regulation des Wasseraushalts und die Koordinationsfähigkeit.

Ultralaufen erhöht den Calciumverlust über den Schweiß und somit den Bedarf an Calcium. Der Körper hat zwar Calcium gespeichert, doch mit einem Liter Körperschweiß verlassen rund 40 mg Calcium den Körper. Daher ist es hilfreich, Calcium nach dem Training und während des Ultralaufs konzentriert als Nahrungsergänzungsmittel zuzuführen. Milchprodukte enthalten besonders viel Calcium.

• Magnesium

Magnesium erfüllt wichtige Funktionen im Eiweiß- und Kohlenhydrat-Stoffwechsel. Zudem aktiviert es viele Enzyme im Körper und ist an

einer optimalen Muskelfunktion wesentlich beteiligt. Es fördert die Muskelentspannung und verhindert Muskelkrämpfe. Sportliches Ultralaufen erhöht die Magnesiumverluste. Pro Liter Körperschweiß werden durchschnittlich rund 20 mg Magnesium ausgeschieden. Magnesium sollte nach dem Training und während des Ultralaufs konzentriert als Nahrungsergänzungsmittel zugeführt werden. Auf natürliche Weise kann man Magnesium aus Mandeln (höchster Magnesiumgehalt), Nüssen, Sonnenblumenkernen, Vollkornprodukten und Bananen erhalten, die ausreichend Magnesium enthalten.

Energie

- Kokosöl

Kokosöl besteht vorwiegend aus gesättigten Fettsäuren, wovon rund 60% mittelketige Fettsäuren (MCT) sind. Der hohe Anteil an mittelketigen Fettsäuren macht das Kokosöl zum idealen Fettlieferanten für die Energiegewinnung des Ultraläufers, da die Fettsäuren

keine Galle zum Emulgieren benötigen und sofort vom Darm in das Blut und in die Zellen transportiert werden. Die mittelketigen Fettsäuren sind so klein, dass die Bauchspeicheldrüse keine Enzyme zum Spalten bereitstellen muss.

Auch der Transport der mittelketigen Fettsäuren in die Kraftwerke des Körpers, die Mitochondrien, bedarf nicht des Transportproteins Carnitin. Es erspart somit dem Verdauungsapparat und dem Körper viel Arbeit, im Gegensatz zu anderen Fetten. Deshalb steht dem Läufer mehr Blut und Energie für seine Laufarbeit zur Verfügung. Kokosöl ist leicht verträglich und ein schneller Energielieferant.

Wegen der hohen Energiedichte von 924 kcal/100 ml kann man mit diesem Fett große Mengen an Energie zuführen, bei einer minimalen Belastung des Verdauungs- und Absorptionsapparates.

Beigemischt in Suppen oder Kartoffelbrei kann das Kokosöl besonders schnell aufgenommen werden und ist bekömmlich und schmackhaft. Da es sich in der Regel im Verdauungstrakt neutral verhält, kann es in verschiedenen Speisen beigemischt werden. Die Erfahrung zeigt, dass Kokosöl als Brotaufstrich einigen Ultraläufern Probleme bereitet, die es in der Suppe beigemischt, jedoch sehr gut vertragen.

Das hochwertigste Kokosöl ist kalt gepresst und unter dem Namen »nativ« oder »Virgin Coconut Oil« erhältlich.

Oberhalb von 24° Celsius wird Kokosöl flüssig. Nicht zu empfehlen ist gehärtetes Kokosöl, da es ist nicht mehr neutral sondern übersäuern wirkt und seine Struktur verändert wurde.

- Olivenöl

Der Körper benötigt neben gesättigten auch ungesättigte Fettsäuren. Olivenöl besteht zu rund 70% aus einfach ungesättigten Fettsäuren. Olivenöl bietet die maximale Energiequelle von 926 kcal/100 ml. Die Aufnahme des Olivenöls erfolgt beispielsweise in der Suppe beigemischt oder einfach in kleinen Mengen aus dem Glas getrunken.

Kalt gepresstes Olivenöl enthält Oleocanthal, einen natürlichen Entzündungshemmer, der abschwellend und schmerzstillend



Kokosöl

wirkt. Sonnenblumen-, Distel- und Maiskeimöl hingegen fördern Entzündungen.

• Hirse

Das gesunde Getreide Hirse enthält viele Mineralstoffe und Spurenelemente und gehört zu den basenbildenden Getreidesorten. Viele andere Getreidearten sind säurebildend und können außerdem verschleimend wirken.

100 Gramm Hirse enthält etwa 356 kcal, 9,8 g Protein, 3,9 g Fett und 68,8 g Kohlenhydrate, neben vielen Mineralstoffen wie Eisen, Magnesium und Calcium. Im Öl der Hirse sind Vitamin E, Provitamin A und verschiedene B-Vitamine gespeichert.

• Basisches Elektrolyt-Getränk

Ein Elektrolyt-Getränk ist isotonisch und wird abgekürzt als »ISO-Getränk« bezeichnet. Das ISO-Getränk entspricht dem osmotischen Druck des Blutes, Isotonie (»gleich viel«) und ist ein Gemisch aus flüssigen Kohlenhydraten. Es bewirkt somit eine konzentrierte, schnelle Glykogen-Einlagerung. Ein ISO-Getränk besteht meist aus 0,5 Gramm/100g Natrium, 70 Gramm/100g Glukose sowie aus Wasser und Zusätzen an Vitaminen und Mineralien.

Leider sind fast alle Elektrolyt-Getränke säurebildend und führen bei langer Ausdauerbelastung zu erheblichen Magenproblemen. Das einzige mir bekannte und hervorragend funktionierende basische Elektrolyt-Getränk ist das »Long Energy« von der Fa. Sponser, das sogar noch 10% Proteinanteile enthält. Zu beziehen über www.greif.de.

Anwendung: 30 Gramm ISO-Pulver (4 Teelöffel) in 0,5 Liter Wasser beimischen.

100 Gramm »Long Energy« enthält etwa 1.550 kcal, 10 g Protein, kein Fett und 79 g Kohlenhydrate.

• Alkoholfreies Bier

Ein ideales ISO-Sportgetränk ist alkoholfreies Bier. Es ist ein wunderbarer Durstlöscher, und die darin enthaltenen Kohlenhydrate, Minerale und Vitamine liefern wertvolle Nähr- und Vitalstoffe. Alkoholfreies Bier ist isotonisch bzw. leicht hypotonisch, wie ein Sportgetränk sein soll. So können die Nährstoffe schnell vom Körper aufgenommen und verwertet werden.

Magen-Darm-Probleme

Der Magen-Darm-Trakt spielt eine entscheidende Rolle für die Energie- und Flüssigkeitsversorgung während eines Ultralaufs. Bei lang andauernden Belastungen treten in diesem Bereich vermehrt Störungen auf, die gravierender werden, je länger der Lauf andauert.

Bis zu 80% der Ultraläufer klagen über Probleme im Magen-Darm-Bereich, wenn der Lauf länger als acht Stunden andauert. Nicht wenige müssen deshalb sogar aufgeben. Die Magen-Darm-Beschwerden während des Laufs äußern sich unter anderem als Durchfall (man spricht von »Runners Diarrhoe«), Bauchkrämpfe, Blähungen, Sodbrennen, Erbrechen oder Appetitlosigkeit.

Eine der Hauptursachen für die Störung des Magen-Darm-Trakts liegt darin, dass die Durchblutung des Verdauungstraktes, insbesondere im Dickdarm und Zwölffingerdarm, bei einem Ultralauf stark reduziert ist. Die Muskulatur benötigt beim Ultralaufen zur Sauerstoffversorgung sehr viel Blut, das somit dem Magen-Darm-Trakt fehlt, so dass bis zu 80% weniger Blut für den Verdauungsprozess zur Verfügung steht.

Bei einer auf 20% reduzierten Durchblutung des Magens darf die Nahrung nur in kleinen Häppchen zugeführt werden, streng getrennt in Kohlenhydrate und Eiweiß. Nur wer es verträgt, für den sind Nahrungsmittelkombinationen wie Getreide mit Nüssen von Nutzen, die es dem Körper ermöglichen mehr Eiweiß für den Aufbau von Zellstrukturen zu gewinnen. Selbst Obst muss getrennt eingenommen werden, je nach seiner Art. Melone und Orangen sollte man also getrennt essen, nicht zur selben Zeit. Gleichzeitiges Durcheinanderessen führt zu Disharmonie und Erschweren der Verdauung. Entscheidend ist, welche Nahrungsmittel nacheinander, in entsprechend geeigneten Zeitabständen eingenommen werden.

Je besser zerkleinert bzw. flüssiger die Nahrung, desto günstiger ist sie für den Magen. Je schwerer die Verdauungsproblematik ist, desto flüssiger und basischer muss die zugeführte Nahrung sein. Absolut zu meiden sind Hülsenfrüchte, da sie eine enorm lange Ver-

dauungszeit benötigen und Magenbeschwerden verursachen.

Ursachen von Magen-Darm-Beschwerden können sein

- eine zu geringe Durchblutung des Magen-Darm-Trakts
- die mechanische Belastung des Darms durch die lang andauernde Stoß- und Vibrationseinwirkung auf den Organismus
- das Durcheinanderessen verschiedener Nahrungsmittel, bevor eines den Magen verlassen hat
- das Essen von zu trockenen oder zu schwer verdaulichen Nahrungsmitteln
- eine zu große Mahlzeit (keine kleinen »Häppchen«)
- zu viel Obst, Magnesium, Vitamin C, Fett, Milch oder scharfe Gewürze auf einmal
- eine Ernährung, die zu einer Übersäuerung führt
- der Verzehr von unhygienischen oder ungewohnten Lebensmitteln
- die Einnahme von Schmerztabletten mit negativen Nebenwirkungen
- Stress und Nervosität mit Auswirkungen auf das vegetative Nervensystem und die Verdauung
- Überanstrengung, die zu Erbrechen führt
- eine zu große Nahrungsaufnahme vor oder während des Wettkampfes
- eine zu sehr belastende oder übersäuernde Mahlzeit am Tag vor dem Wettkampf
- »Freie Radikale«, die den Stoffwechselprozess behindern

Der Körper kann auf Magen-Darm-Probleme mit Allergiesymptomen reagieren, mit Entzündungen des Dickdarms oder des Zwölffingerdarms oder sogar mit einem Magen-Darm-Schleimhaut-Geschwür. Bei einer Magenentzündung oder einem Magengeschwür sollte der Lauf abgebrochen werden.

Blähungen zeigen eine Störung des Magen-Darm-Trakts an. Dieser, meist durch schwer verdauliche oder gasende Speisen verursachte »Luftüberschuss« im Darm, bewirkt die bekannten unangenehmen Druck- und Völlegefühle. Blähungen können verhindert werden durch Verzicht auf Getränke mit Koh-

lensäure und gasende Nahrungsmittel wie unreifes Obst, Zwiebeln, Kohl, Hülsenfrüchte oder Backwaren.

Bei Magenbeschwerden während des Ultralaufes helfen

• Kräutertees

Zu empfehlen sind solche mit Fenchel, Melisse oder Anis, da diese die Verdauung wieder ins Gleichgewicht bringen.

• Bentonit

Das durch die Verwitterung von Vulkanasche gewonnene Bentonit ist ein extrafeines Tonmineral, das unter anderem auch zur Entgiftung des Körpers eingesetzt wird. Bentonit legt sich im Verdauungskanal wie ein gelarter Schutzfilm sanft über die Schleimhäute.

Beim Ultralaufen dient Bentonit zur Prophylaxe gegen Magenprobleme, indem am Tag zuvor 3x täglich ein Teelöffel davon eingenommen wird (im Training ausprobieren).

Das hohe Ionenaustauschvermögen des Montmorillonit (ein Teil des Bentonit) sorgt bei diesem Prozess dafür, dass im Körper eingelagerte Schadstoffe wie Rückstände aus Nahrungs- und Arzneimitteln, Viren, Bakterien und Pilze, sowie Fäulnis- und Gärungsgifte gebunden werden und auf natürlichem Wege ausgeschieden werden können. Wie Zeolith hat Bentonit bei auftretendem Muskelkater eine stark lindernde Wirkung. Es ist als Pulver oder Kapsel erhältlich.



• Zeolith-Kristalle

Bei den Zeolith-Kristallen handelt es sich um ein natürliches Vulkangranulat in mikroporöser Struktur. Sie bewirken eine starke Beruhigung des Magen-Darm-Trakts. In geringen Mengen eingenommen,



z.B. ein Teelöffel der Kristalle in einem Glas Wasser, oder beigemischt in Joghurt, regulieren und stabilisieren sie den Elektrolythaushalt. Bei einer übersäuerten Ernährung helfen die Zeolith-Kristalle bei der Neutralisierung. Sie sorgen auch für den raschen Abbau von Milchsäure und für eine Linderung bei einem Muskelkater.

Prophylaxe

Kräuter wie Schafgarbe oder Tausendgüldenkraut sowie Kartoffelsaft eignen sich dazu, Magen-Darm-Probleme im Vorfeld zu reduzieren.

Freie Radikale

Als »freie Radikale« werden aggressive Moleküle bezeichnet, die ein Elektron verloren haben. Um das fehlende Elektron zu ersetzen, reißen die freien Radikale auch einzelne Elektronen aus den Atomen einer Zelle heraus. Dieser Vorgang wird Oxidation genannt. Verliert eine Zelle an entscheidenden Stellen eine bestimmte Anzahl von Elektronen, kann die verletzte Zelle am Stoffwechselprozess nicht mehr aktiv teilnehmen. Mit jeder verletzten Zelle wird der Körper ein Stück weit geschwächt – man spricht von »oxidativem Stress«.

Etwa 5% des eingeatmeten Sauerstoffs wird nicht »verstoffwechselt«, es entsteht ein Abfallprodukt, das auch freie Radikale enthält. Je länger der Stoffwechselprozess andauert, desto mehr freie Radikale entstehen. Der Körper kann die freien Radikale selbst nicht mehr unschädlich machen, da die »Antioxidantien« seines körpereigenen Entgiftungssystems mit diesen Mengen überfordert sind.

Ultraläufer produzieren in ihrem Körper während des extrem langen und intensiven Stoffwechselprozesses besonders viele freie Radikale. Dies schwächt den Stoffwechsel und reduziert die Energiegewinnung.

Zur Bekämpfung der freien Radikale helfen »Antioxidantien«, d.h. Stoffe, welche der Oxidation entgegen wirken. Zu diesen gehören die Vitamine A, C und E sowie einige Mineralstoffe, Spurenelemente und Aminosäuren. Antioxidantien können mit der Nahrung zugeführt werden, vornehmlich durch Obst und Gemüse.



- **Astaxanthin**

Sind keine oder zu wenig Antioxidantien zugegen, so steigt das Risiko von Gewebeschäden, Muskelkater, Verletzungen, vorzeitiger Ermüdung und Gelenkbeschwerden. Die Werbung bezeichnet den Stoff Astaxanthin als »das stärkste Antioxidans der Welt«. Das Fleisch der Lachse enthält von Natur viel Astaxanthin, was sich an der Rosafärbung zeigt. Es gibt den Lachsen die Kraft, tagelang stromaufwärts zu schwimmen.

- **Nanohydrid**

Das aus dem Himalaya gewonnene basische Gemisch aus Gemüsekonzentrat und Mineralkolloiden auf Kaliumbasis besteht vorwiegend aus negativ geladenen Wasserstoff-Ionen. Durch die Abgabe von Elektronen an die »freien Radikale« neutralisiert das Nanohydrid diese und verbessert somit den Stoffwechselprozess. Während des Laufs alle 3 Stunden je einen Teelöffel Nanohydrid einzunehmen, ist sehr zu empfehlen.



Anmerkung

Der Bezug der empfohlenen Nahrungsmittel ist leicht über das Internet möglich, z.B. über rapunzel.de oder amazon.de/Lebensmittel.