

LOTHAR PÖHLITZ
JÖRG VALENTIN

TRAININGSPRAXIS LAUFEN

BEITRÄGE ZUM LEISTUNGSTRAINING



MEYER
& MEYER
VERLAG

DIE AUTOREN



LOTHAR PÖHLITZ

Lothar Pöhlitz (geb. am 17.05.1935) bringt Wissen und Erfahrung aus einer 41-jährigen hauptberuflichen Tätigkeit im Hochleistungssport mit. Er hat, was in der heutigen Zeit fast außergewöhnlich ist, in all den Jahren Sportler aller olympischen Lauf- und Gehdisziplinen selbst trainiert, hat acht Jahre als Sportwissenschaftler und Trainingsmethodiker für den Leichtathletik-Verband der DDR gearbeitet und war ab 1980 bis zu seiner Pensionierung 18 Jahre lang als DLV-Bundestrainer Lauf, einschließlich der darin enthaltenen olympischen Vorbereitungen tätig. Die Traineraus- bzw. -fortbildung in Vereinen, Landesverbänden und an der Trainerakademie gehörte seit vielen Jahren zu seinen Aufgaben. In dieser Zeit veröffentlichte er in unterschiedlichen Lauf-Fachmagazinen viele Beiträge zur Theorie und Praxis des Leistungs- und Hochleistungstrainings im Laufen und Gehen und gründete 1966 die Leichtathletik-Coaching-Academy (www.la-coaching-academy.de), für die sich Läufer und Trainer aus der ganzen Welt interessieren.



JÖRG VALENTIN

Der ehemalige Leistungssportler und erfahrene Journalist (Jahrgang 1962) gehörte in den 90er Jahren als Kadermitglied zur Trainingsgruppe von Lothar Pöhlitz. Auch nach seiner leistungssportlichen Karriere riss der Kontakt zu seinem Trainer nie ab. Irgendwann kam der Gedanke, ein gemeinsames Buchprojekt zu starten ...

Zu seinen sportlichen Erfolgen gehören:

Er war sechsmal nationaler Titelträger, 26-facher Landesmeister, 1 x Masters-Weltmeister mit einer Bestzeit von 29:46,1 min über 10.000 m

Trainingspraxis Laufen
Beiträge zum Leistungstraining

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit haben wir uns entschlossen, durchgängig die männliche (neutrale) Anredeform zu nutzen, die selbstverständlich die weibliche mit einschließt.

Das vorliegende Buch wurde sorgfältig erarbeitet. Dennoch erfolgen alle Angaben ohne Gewähr. Weder die Autoren noch der Verlag können für eventuelle Nachteile oder Schäden, die aus den im Buch vorgestellten Informationen resultieren, Haftung übernehmen.

LOTHAR PÖHLITZ | JÖRG VALENTIN

TRAININGSPRAXIS LAUFEN

BEITRÄGE ZUM LEISTUNGSTRAINING

Papier aus nachweislich umweltverträglicher Forstwirtschaft.
Garantiert nicht aus abgeholzten Urwäldern!

Trainingspraxis Laufen

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Details sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie das Recht der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form – durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren – ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, gespeichert, vervielfältigt oder verbreitet werden.

© 2015 by Meyer & Meyer Verlag, Aachen

Auckland, Beirut, Dubai, Hügendorf, Hongkong, Indianapolis, Kairo, Kapstadt, Manila, Maidenhead, Neu-Delhi, Singapur, Sydney, Teheran, Wien



Member of the World Sport Publishers' Association (WSPA)

ISBN 978-3-8403-1154-3

E-Mail: verlag@m-m-sports.com

www.dersportverlag.de

INHALT

EINLEITUNG	14
KAPITEL 1: VORAUSSETZUNGEN ZUR SICHERUNG SPORTLICHER SPITZENLEISTUNGEN	18
1.1 Prinzipien zur Sicherung der Leistungsentwicklung im Laufen	23
1.2 Steady State – an der aeroben Schwelle	26
1.3 Das Vier-Stufen-Modell der Anpassung	27
1.4 Faktoren zur Unterstützung von Spitzenleistungen in den Ausdauerdisziplinen	28
KAPITEL 2: DREI GROSSE ENERGIESYSTEME ARBEITEN FÜR MEHR „RACEPACE“	34
2.1 Anaerob-alkalotazid	36
2.2 Das anaerobe Energiesystem mit Laktat	36
2.3 Das aerob-anaerobe Energiesystem	37
2.4 Ein Fazit für die Lauftalent-Nachwuchsausbildung	38
2.5 Die Atmung sichert während und nach der Belastung die Sauerstoffversorgung	39
2.6 Atmen Sie tiefer ein und in Pausen bewusst länger aus	40
2.7 Die Sauerstoffschuld nach der Belastung bewusst tilgen	41
2.8 Die verschiedenen Muskelfasertypen	42
2.9 Fazit	47

KAPITEL 3: ANPASSUNG (ADAPTATION) AN DIE TRAININGSBELASTUNGEN	52
3.1 Anpassung vor Periodisierung	55
3.2 Zu Aufgaben und Zielen der Vorbereitung auf das Anschlusstraining im Laufen	57
3.3 Das Bekenntnis zur Leistung steht an erster Stelle	59
3.4 Die Reizwirksamkeit und der Trainingsumfang jeder eingesetzten Übung ist wichtig	59
3.5 Anforderungen an Läufer im modernen Hochleistungstraining	62
KAPITEL 4: AUFGABENKATALOG ZUR LEISTUNGSOPTIMIERUNG FÜR MITTEL- UND LANGSTRECKLER	72
4.1 Immer schneller – bis in die Spitze	72
4.2 Ohne Profi-Lauf-Team keine Medaillen	73
4.3 Aufgabenkatalog zur Leistungsoptimierung für Läufer	75
4.4 Krafttraining für Läufer zielt auf schlanke Muskeln und vermeidet Muskelhypertrophien	80
KAPITEL 5: DER WEG ZUR HÖCHSTEN SPORTLICHEN FORM BEI EM, WM ODER OS	86
5.1 Die persönliche Bestleistung beim Jahreshöhepunkt ist das Größte	86
5.2 Sportliche Form ist nicht = Trainingszustand	88
5.3 Neue Basis mit „Spieleleichtathletik“ nicht zu schaffen	90
5.4 Belastung und Erholung sind für den Leistungsfortschritt bedeutend	91
5.5 Aufgaben und Inhalte bei der Gestaltung des Trainingsprozesses	93
5.6 Doppel- oder Einfachperiodisierung für Läufer?	94
5.7 Die Laktattoleranz für ein höheres Renntempo ausprägen	98
5.8 Ausdauertraining ist immer eine aerob-anaerobe Mischform	99

KAPITEL 6: AEROBES SCHWELLEN- & AEROBES KAPAZITÄTSTRAINING BEGINNT IM 15-KM-TEMPO	104
6.1 Die aerobe Schwellengeschwindigkeit die wichtige Steuergröße?	105
6.2 Aerobes Schwellentraining mit TDL und extensiven Intervallen	107
6.3 $\dot{V}O_2$ max – Fahrtspiele und Intervalltraining	108
6.4 Rhythmustraining im Renntempo immer länger	111
6.5 Das Rhythmustraining erfolgt im angestrebten Renntempo	113
6.6 Das Ausdauertraining zwischen Mittel- und Langstrecklern früher differenzieren	117
6.7 Die aerobe Schwelle ist Basis für mehr Ausdauerqualität	118
6.8 Dass die aerobe Kapazität Erbgut ist, sollte zur gezielten Talentsuche animieren	121
KAPITEL 7: ZUM AEROBEN UND ANAEROBEN ENERGIESTOFFWECHSEL UND ZUR BEDEUTUNG FÜR DAS TRAINING IM LAUFEN	126
7.1 Zur Bedeutung von Laktattoleranz und Laktatmobilisationsfähigkeit	128
7.2 Wie Laktat besser als Energieträger nutzen	130
7.3 Läufermuskeln müssen Laktat zur Energieversorgung nutzen können	133
7.4 Training „unter Laktat“ verbessert die Laktattoleranz	135
7.5 Die finale Herausforderung: 5-10 % nahe dem Renntempo-Ziel	136
7.6 Wettkämpfe sind Herausforderung und Bewährungssituationen zugleich	140
7.7 Zur Nachwettkampfbelastung – „Post-Race-Training“	141
7.8 Auch am Tag nach dem Rennen kann man richtig gut trainieren	143

KAPITEL 8: DIE ATHLETIK IM SOMMER NICHT AUSSETZEN. WER KRAFT VERLIERT, VERLIERT AUCH AN LEISTUNG 146

8.1	Vor oder nach dem Dauerlauf qualitative Laufgymnastik	147
8.2	Trainingspraxis Gewichtarbeit für 800-5.000-m-Läufer	151
8.3	Ein Muskelkorsett schützt vor Verletzungen	152
8.4	Kraftgewinn für mehr Vortrieb durch komplexes Krafttraining	153
8.5	Kraftgewinn setzt Belastungsfortschritte voraus	155
8.6	Übungsauswahl „Kraftarbeit für Läufer“ (Beispiele)	156
8.7	Kondition ist die Basis für die spezielle sportliche Ausbildung auch von jungen Läufern	161
8.8	Zur Bedeutung der Kraft in einem langen Läuferleben	167
8.9	Mehr und früher Kraft für Mädchen und Frauen	171
8.10	Mehr Kraft und Flexibilität lassen auch Senioren wieder schneller laufen	173
8.11	Das ganze Trainingsjahr wird zur komplexen Ausbildung genutzt	174
8.12	Basistraining bedeutet nicht „ohne Geschwindigkeit der Bewegungsqualität“	175
8.13	Allgemein-vielseitig und speziell-zielgerichtet	176

KAPITEL 9: ANSPRUCHSVOLLE KONDITIONIERUNG SCHON IN DER BASISTRAININGSPHASE 184

9.1	Leise Leichtlauftechnik auf dem Mittel- oder Vorfuß	185
9.2	Acht Kraftübungen für alle Läufer für die Basisphase	186
9.3	Wer den Herbst verschläft, kann im Frühjahr nicht hart genug trainieren	189
9.4	Die Trainingsphilosophie des Renato Canova (ITA) kann viele erschrecken	192
9.5	2 x 6 Wochen – mehr Kraft durch Bergtraining für alle	194

KAPITEL 10: TRAININGSLEHRE: HERZFREQUENZ – LAKTAT – SAUERSTOFFAUFNAHME – TRAININGSPRAXIS	202
10.1 Die Bedeutung der Herzfrequenz	203
10.2 Trainingsbereiche	208
10.3 Laktat – ein Mittel zur Trainingssteuerung	211
10.4 Leistungsdiagnostik durch Labor- und Feldstufentests	214
10.5 Die maximale Sauerstoffaufnahme (VO ₂ max)	214
10.6 Mit der Herzfrequenz das Ausdauertraining individuell steuern	217
10.7 Wie das Geschwindigkeitstraining von den Laktatwerten ableiten? Die Schwelle ist Basis – aber nur die halbe Wahrheit	227
10.8 Die Energiebereitstellungssysteme „verlangen“ zielgerichtete Belastungen	229
10.9 Nur das eigene Training macht sie zum Sieger, Geheimnisse gibt es nicht	232
10.10 Den Motor „frisieren“ und das Chassis verstärken. Auch Nachwuchsläufer haben fünf Gänge, zu wenige nutzen sie.	237
10.11 Der Schmerz sagt Ihnen, ob Sie an Ihre Leistungsgrenze gegangen sind	240
10.12 Verbesserung der Laufökonomie von Mittel- und Langstrecklern durch vertikale und horizontale Sprungformen (800 m-1.000 m)	243
KAPITEL 11: PAUSEN, PAUSEN, PAUSEN, PAUSEN ... IMMER SCHNELLER BEI IMMER KÜRZEREN PAUSEN IST DAS PRINZIP DER BESTEN	250
KAPITEL 12: KURZE, MITTLERE, LANGE & GEMISCHTE INTERVALLE	258
12.1 Die Intervallmethode (IM) kurz – mittel – lang	259
12.2 Länger schnell laufen wollen und können	264
12.3 Das „New-Interval-Training & Roll-on“	266

TRAININGSPRAXIS LAUFEN

12.4	FS-Fahrtspiele – wirksamer für den Leistungsfortschritt	273
12.5	Bergläufe (BAL) – mein Tipp für den Weg zum Siegläufer: Mit BAL hat man einen Schlüssel zur Erreichung der Spitze	280
12.6	Von Schrittlängen, Schrittfrequenzen und kurzen Bodenkontakten	292
12.7	Laufbandtraining ist bei Schnee und Dunkelheit eine optimale Alternative	298
12.8	Aquatraining – gegen den Wasserwiderstand arbeiten	301
KAPITEL 13: QUEREINSTEIGER IN ZWEI JAHREN ZUM LÄUFER „UMSCHULEN“		306
13.1	So kann man die Leistungsentwicklung im Laufen optimieren	308
13.2	Kraft ist Voraussetzung für Geschwindigkeit	312
13.3	Energieversorgung und Ernährung sichern die Motorleistung	315
KAPITEL 14: REGENERATION I		320
14.1	Kalorienbedarf und Flüssigkeitsversorgung im Leistungstraining	321
14.2	Mischkost & fünf Mahlzeiten sichern Kalorienangebot und Trainingsbereitschaft	322
14.3	Vorbeugen verhindert Schwächen oder gar Trainingsausfall	325
14.4	Regeneratives Laufen, aber bitte nicht zu langsam	326
14.5	Aktive und passive Erholung sind wichtige Bestandteile der Regeneration	327
14.6	Toll ist, dass Schlaf außer Zeit nichts kostet	328
14.7	Ernährung ist Teil des Belastungsprozesses	329
KAPITEL 15: REGENERATION II		334
15.1	Die Füße pflegen – auch mit Fußreflexzonenmassage	334
15.2	Nachbereitung des Trainings und der Wettkämpfe (Cool-down)	338

15.3	Massage in der Wettkampfvor- und -nachbereitung, Selbstmassage	340
15.4	Der Physiotherapeut, Ihr Freund und Helfer	341
15.5	Ausreichend Schlaf ist die preiswerteste Investition	342
15.6	Sauna: In der Vorbereitungsperiode 1 x wöchentlich	342
15.7	Entmüdungsbäder, Wechselduschen, Kneipp-Güsse	343
15.8	Schwimmen, Aquajogging, Ergometer, Lockerungsgymnastik	344
15.9	Ernährung, belastungsabhängig, auch bei ausreichend Kalorien	345
15.10	Inhalationen und Nasenduschen schon bei beginnenden Infekten	345
15.11	Progressive Muskelentspannung	345
15.12	Aktive Regeneration ist in der Übergangsperiode besser	346
15.13	Verletzungsfrei = Trainingszeitgewinn und Leistungsfortschritt	348
15.14	Dehnen in Vorbereitung auf intensive Trainingseinheiten oder Wettkämpfe	349
KAPITEL 16: ÜBER WICHTIGE UND WENIGER WICHTIGE WETTKÄMPFE		356
16.1	Aufbauwettkämpfe sind Bestandteil der Sechs-Wochen-Phase vor der Saison	358
16.2	In der mentalen Vorbereitung nur positive Gedanken zulassen	361
16.3	Zum leistungsorientierten Laufen gehört ein forderndes Wettkampfsystem	363
16.4	Trainingswettkämpfe – Qualifikationen – Wettkampfhöhepunkte	368
16.5	Die UWV – ein Weg zur Vorbereitung auf einen Wettkampfhöhepunkt	377
16.6	Rekord- und Siegtaktik in der Jugend lehren und üben	383
16.7	Taktikausbildung	388
16.8	Vorwettkampfdetails sind Bestandteil der Wettkampfvorbereitung	392

KAPITEL 17: ERFOLGE DER ELITE SIND VOR ALLEM AN BEDINGUNGEN UND ZEIT GEBUNDEN	396
17.1 Junge Trainer sollten über die Bausteine für Erfolge nachdenken	397
17.2 Drei Säulen sind vor allem für Topleistungen wichtig	401
KAPITEL 18: TRAININGSLEHRE	406
18.1 Geschwindigkeit und Ausdauer, Kraft und Laufökonomie	407
18.2 Schneller laufen – schneller trainieren, aber vorher die Voraussetzungen schaffen	408
18.3 Wer schneller laufen will, muss das Ausdauertraining schneller machen	410
18.4 Kraft – Athletik – Bergtraining	412
18.5 Interview mit Wolfgang Heinig, Bundestrainer Laufen	415
18.6 Das Trainingslager als effektives Mittel zur Leistungssteigerung	417
KAPITEL 19: VIER STRECKEN FÜHREN AUF DAS MARATHONPODIUM	428
19.1 Marathon – Aufgaben – Schwerpunkte	438
19.2 Ein Blick nach Kenia	439
19.3 Alberto Salazar – die Erfolge von Mo Farah und Galen Rupp sind keine Wunder	441
19.4 „Zuerst musst du dich selbst besiegen“	444
19.5 Marathontraining: Renntempo, DL 2 und MSL müssen ins Zentrum	449
19.6 Grundvoraussetzungen für Top-Marathonleistungen (Basisarbeit)	452
19.7 Die dritte Säule auf dem Weg zur Marathonspitze: MSL	457
19.8 Läufe bei Puls 130 können eine Falle sein	468

19.9 Frauen sind nicht die besseren Langstreckler	469
19.10 Long Jog – Long Run – Long Fast Run	472
19.11 Was „früher“ einmal war, zählt nicht mehr	489
19.12 Komplexes Training bringt auch den Senioren mehr	490
LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS/ERGÄNZENDE LITERATUR	497
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	502
ERLÄUTERUNG DER WICHTIGSTEN TERMI	505
BILDNACHWEIS	507
DANKSAGUNG	511

EINLEITUNG

„TRAININGSPRAXIS LAUFEN“

Veränderungen bringen den Fortschritt

In der Quantität des Qualitätstrainings finden auch Sie den Schlüssel

Mit *Trainingspraxis Laufen* wird die gegenwärtige Fachliteratur für die olympischen Laufdisziplinen von 800 m bis zum Marathonlauf ergänzt und Trainern und Läufern aller Altersklassen werden vor allem Praxishilfen für ihre Arbeit mit leistungsorientierten Läuferinnen und Läufern im Wald, im Gelände, in der Halle, im Krafraum oder auf der Laufbahn gegeben. Die Theorie aus den angrenzenden Wissenschaftsgebieten ist nur so weit Basis, wie sie für das bessere Verständnis der Trainingswissenschaft erforderlich ist. Tiefgründiges, bekanntes Wissen aus der Physiologie, Bewegungslehre, der Sportmedizin, der Ernährungslehre oder Psychologie wird nicht wiederholt, weil Sie es in der entsprechenden Fachliteratur finden.

Nach dem schnellen Ausverkauf der beiden ersten Bücher zur Trainingsmethodik in den olympischen Laufdisziplinen präsentieren wir Ihnen nun mit *Trainingspraxis Laufen* ein drittes umfangreiches Werk. Lothar Pöhltz hat sein bisher bereits vielfältig publiziertes Wissen und seine umfangreichen sportpraktischen Erfahrungen aus inzwischen langjähriger Arbeit im Leistungs- und Hochleistungstraining für ambitionierte, leistungsorientierte Läufer, Trainer, Sportlehrer und Sportstudenten überarbeitet, ergänzt und neu aufbereitet aufgeschrieben.

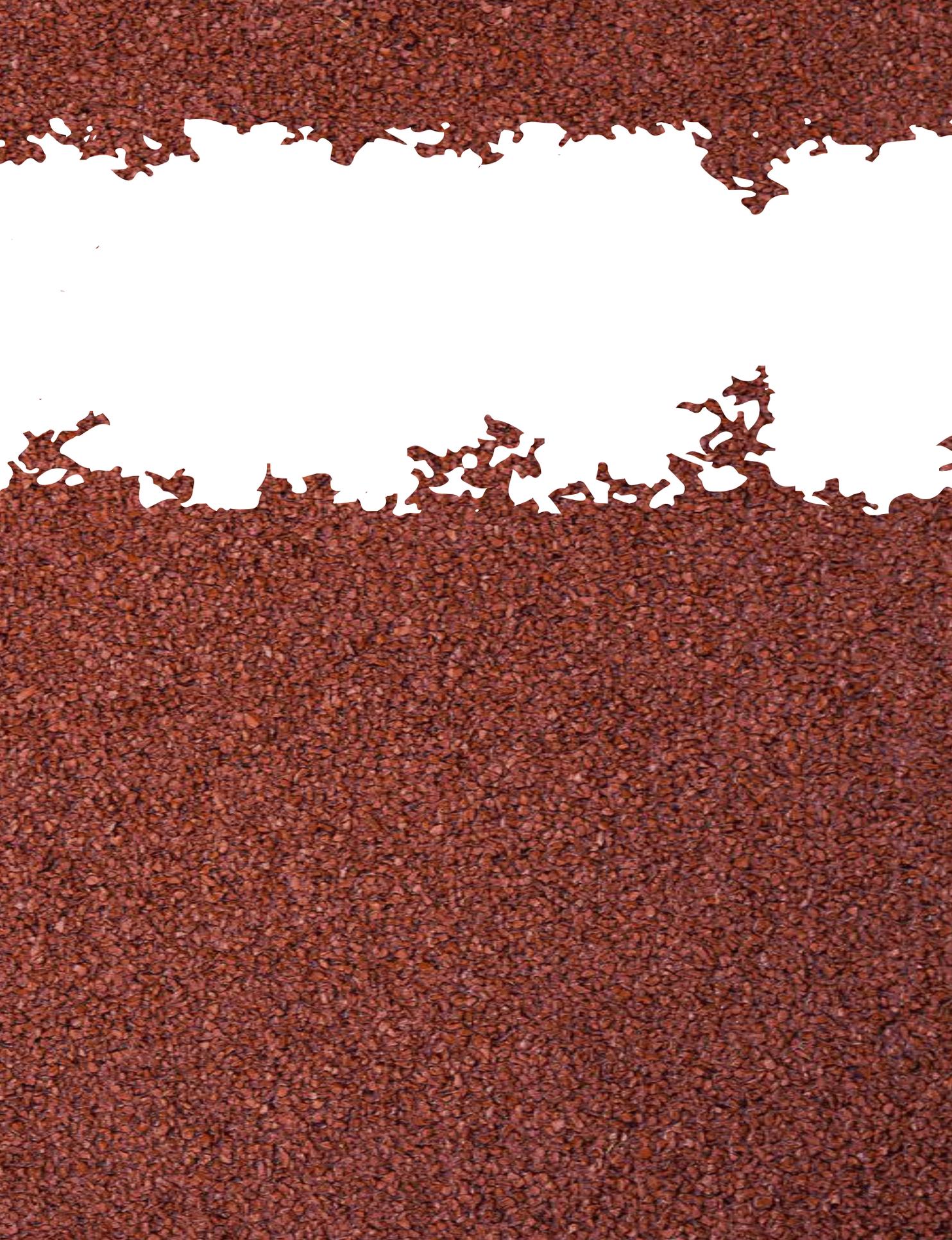
Unter dem Motto „Trainer für Trainer“ werden trainingspraktische Empfehlungen auf der Basis moderner Trainingsmethoden in allen Mittel- und Langstreckendisziplinen und im Marathonlauf angeboten.

Jörg Valentin





VORAUSSETZUNGEN ZUR SICHERUNG SPORTLICHER SPITZENLEISTUNGEN



VORAUSSETZUNGEN ZUR SICHERUNG SPORTLICHER SPITZENLEISTUNGEN

Das Hochleistungstraining zielt auf sportliche Spitzenleistungen bei den jährlichen internationalen Höhepunkten wie Europameisterschaften (EM), Weltmeisterschaften (WM) und Olympische Spiele (OS) ab. Durch die besondere Stellung Olympischer Spiele in der Öffentlichkeit und die Tatsache, dass sie nur alle vier Jahre stattfinden, sind olympische Medaillen bzw. der Olympiasieg das „Größte“, was ein Sportler in seiner Karriere erreichen kann. Olympiasieger im Mittel- und Langstreckenlauf gehören wegen der beträchtlichen Konkurrenz in der Welt, aber auch wegen ihrer Wettkampfpräsenz, zu den durch die Bevölkerung und die Medien mit am höchsten geschätzten Sportlern weltweit und das ein Leben lang!

Unter professionellen Bedingungen ist die Vorbereitung solcher Erfolge nur möglich, wenn der Sportler das erforderliche Talent, die entsprechende Motivation und die notwendigen Rahmenbedingungen für das Hochleistungstraining hat. Aus Abb. 1 „Voraussetzungen zur Erreichung sportlicher Höchstleistungen“, sind die aus Sicht der Trainerpraxis notwendigen Bedingungen abzulesen, die im Endeffekt zu sportlichen Spitzenleistungen führen können. Dabei spielen die Faktoren **„Talent + Arbeit + Organisation + Belastbarkeit“** die größte Rolle. Das heißt, dass Hochbegabte, die nicht zur notwendigen Trainingsbelastung bereit sind, ständig verletzt sind (Bindegewebsschwächen) und in ihren Voraussetzungen (besonders in der Belastbarkeit) im Kinder- und Jugend-Aufbautraining nicht systematisch aufgebaut wurden, nur selten die Weltspitze erreichen.

Wenn am Tag x alle vier Jahre z. B. bei den Olympischen Spielen – vielleicht um 16.30 Uhr – das Finale stattfindet und der Sportler Sieger sein oder zu den Besten der Welt gehören will, muss er zu diesem Zeitpunkt eine der Weltspitze entsprechende, bis dahin höchste Leistungsfähigkeit (persönliche Bestleistung), seine höchste sportliche Form erreichen und auch zur optimalen „Leistungsabgabe“ (Leistungs-/Kampfbereitschaft) bereit und fähig sein!

Sportler mit solchen Fähigkeiten und Zielen und ihre Trainer denken in „Olympiazyklen“. Das bedeutet, dass in den vier Jahren zwischen zwei Olympischen Spielen alles diesem Ziel untergeordnet und der Leistungsaufbau so vorgenommen wird, dass im Olympiajahr die höchste Belastung realisiert werden kann. Die dazwischen liegenden sportlichen Aufgaben – Europameisterschaften und Weltmeisterschaften – sind im Sinne von „Zwischenzielen“ ebenfalls gewissenhaft vor-, aber auch nachzubereiten, damit alle Erfahrungen letztendlich in die Olympiavorbereitung eingebracht werden können. Trotzdem hat für die Weltbesten das Olympiajahr immer eine besondere Bedeutung.

Streben Sie nach einer Verallgemeinerung von Bestleistungen

Das heißt, das absolvierte Training, das zu persönlichen Bestleistungen oder zu sehr guten Leistungen, zu Medaillengewinnen führte – Erfahrungen bilden die Grundlage für die immer wieder zu präzisierende, jährliche, konkrete Trainingsplanung. Dabei sollten Sie für Ihren Sportler herausfinden, welche Leistungsausprägung innerhalb der letzten 10-14 Tage sowie der letzten 3-4 Tage zu solchen Leistungen führte. In der Trainingspraxis zeigt sich, dass erfolgreiche Trainingskonzepte, auf immer höherem Niveau wiederholt, auch immer wieder zu guten Leistungen führen!

Dies setzt voraus, dass vor allem die Vorbereitung persönlicher Bestleistungen auf der Grundlage gewissenhafter Protokollierung analysiert wird und als Grundlage für das weitere trainingsmethodische Vorgehen verallgemeinert gilt. Die Orientierung auf die Weltspitze ist von den gültigen Weltrekorden (bei Einschränkungen von WR aus der „Anabolikaära“), bei Berücksichtigung abzusehender Entwicklungstrends, abzuleiten, weil man davon ausgehen muss, dass immer zum Zeitpunkt Olympischer Spiele Sportler über eine Leistungsfähigkeit verfügen, die, bei entsprechenden Wettkampfbedingungen und Rennverläufen, einen neuen Weltrekord zulassen würde! In der nachfolgenden Übersicht macht die Stellung der deutschen Lauf-/Gehrekorde im Vergleich zu den bestehenden Weltrekorden deutlich, dass der Abstand zur Weltspitze in allen Disziplinen relativ groß ist. Betrachtet man die Breite in den aktuellen deutschen Bestenlisten (z. B. die Leistungen der ersten 10), wird die Vernachlässigung der Arbeit im Nachwuchsleistungssport im letzten Jahrzehnt deutlich. Hoffnung macht die Tatsache, dass in den 1980er-Jahren von den deutschen Trainern und Athleten in Ost und West viel bessere Leistungen als derzeit erarbeitet wurden, das trainingsmethodische Wissen also vorhanden sein müsste. Neben zu verändernden Rahmenbedingungen ist wohl in erster Linie ein nationales Bekenntnis zur Leistung und Elite Voraussetzung für eine internationale Konkurrenzfähigkeit unserer Läufer und Geher.

Weltrekorde (Stand: 7/2013) im Vergleich zu deutschen Rekorden

Tab. 1

MÄNNER		FRAUEN
1:40,91 min/1:43,65 min	800 m	1:53,28 min/1:55,26 min
3:26,00 min/3:31,58 min	1.500 m	3:50,46 min/3:57,71 min
12:37,35 min/12:54,70 min	5.000 m	14:11,15 min/14:42,03 min
7:53,63 min/8:09,48 min	3.000-m-Hindernis	8:58,81 min/9:18,54 min
26:17,53 min/27:21,53 min	10.000 m	29:31,78 min/31:03,62 min
2:03:38 h/2:08:47 h	Marathon	2:15:25 h/2:19:19 h

Aufgrund der weiter gestiegenen Kommerzialisierung im Hochleistungssport und der stürmischen Entwicklung in den Laufdisziplinen, besonders in den afrikanischen und asiatischen Ländern, wurden auch in den letzten Jahren neue Weltrekorde aufgestellt, hat die Leistungsdichte in allen Laufdisziplinen weiter zugenommen. Eine solche Entwicklung im Spitzenbereich der Weltelite lässt den Schluss zu, dass in den nächsten Jahren in den Ausdauerdisziplinen in Spitze und Breite noch keine Stagnation eintreten wird, zumal die IAAF bis zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch kein **weltweit** sicheres und wirksames Doping- bzw. Trainingskontrollsystem durchgesetzt hat. Damit ist z. Zt. ein fairer, gleichberechtigter Wettbewerb auf der Weltbühne nicht gegeben. Gelingt dies eines Tages, ist zunächst mit einer Abflachung weiterer Leistungsfortschritte zu rechnen. Außergewöhnliche Talente werden aber bei optimaler Vorbereitung in früher Zukunft noch weiterhin für neue Weltrekorde sorgen.

Aus Analysen und den in der nachfolgenden Tabelle vorgegebenen Prognoseleistungen sollten Läufer/Geher und Trainer ihre Aufgaben und Ziele für die nächsten Jahre ableiten und überlegen, wie sie das Tempo ihrer eigenen Leistungsentwicklung erhöhen können. Bei ihrer Planung muss aber berücksichtigt werden, dass sich auch die Gegner im vergleichbaren Zeitraum in der Regel mindestens genauso schnell weiterentwickeln.

Die wichtigsten Voraussetzungen zur Erhöhung des Entwicklungstempos im Laufen und Gehen sind die notwendige Zeit für das Hochleistungstraining, kompetente, qualifizierte Trainer, eine möglichst optimale Nutzung des Höhentrainings sowie eine offensive sportwissenschaftliche Begleitung des Trainingsprozesses durch entsprechende Teams (Sportmedizin, Physiotherapie, Psychologie, Ernährungswissenschaftler).

Voraussetzungen zur Sicherung sportlicher Spitzenleistungen

Der bisherige Entwicklungsstand lässt die Prognose zu, dass eine Zugehörigkeit zur Weltspitze (als Voraussetzung zu einer **erfolgreichen** Teilnahme an WM/OS Finale Platz 1-8) in den nächsten Jahren folgende Leistungsfähigkeiten in den Lauf-/Gehdisziplinen voraussetzt.

Tab. 2: Leistungsvoraussetzungen in den Lauf-/Gehdisziplinen

Disziplin *	Männer		Frauen	
	m/s	Zeit	m/s	Zeit
800 m	7,76 m/s	1:43,0 min	6,86 m/s	1:56,5 min
1.500 m	7,12 m/s	3:30,5 min	6,33 m/s	3:57,0 min
5.000 m	6,49 m/s	12:50 min	5,71 m/s	14:35 min
10.000 m	6,21 m/s	26:50 min	5,48 m/s	30:25 min
3.000-m-Hi.	6,25 m/s	8:00 min	5,47 m/s	9:05 min
Marathon	5,58 m/s	2:06:00 h	4,95 m/s	2:22:00 h
20 km Gehen	4,26 m/s	1:18:20 h	3,83 m/s	1:27:00 h
50 km Gehen	3,83 m/s	3:37:30 h		

* Dabei ist davon auszugehen, dass für vordere Platzierungen bei internationalen Höhepunkten auch bei Taktikrennen eine solche Leistungsfähigkeit erforderlich ist!

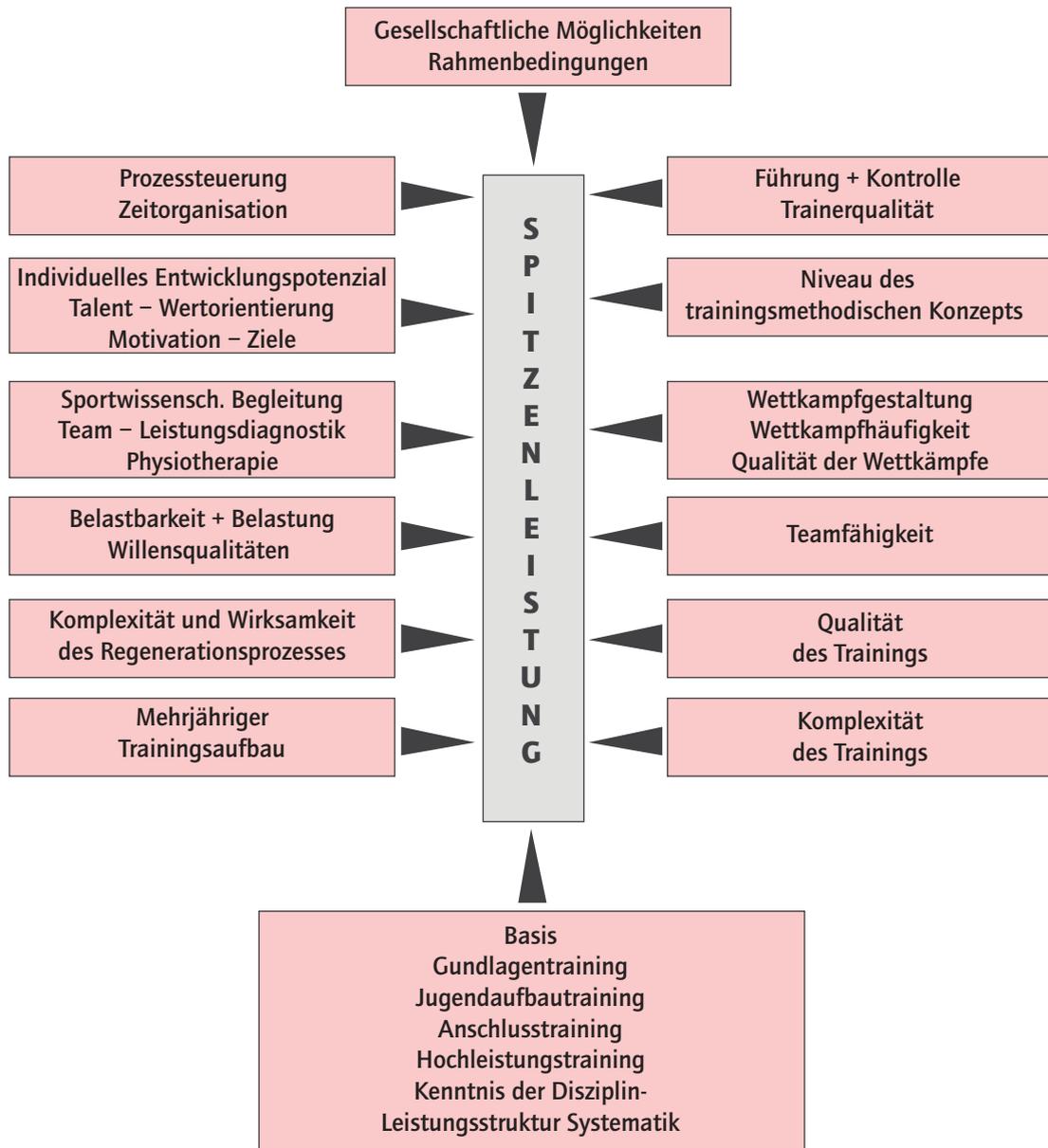


Abb. 1: Voraussetzungen zur Erreichung sportlicher Höchstleistungen

©Lothar Pöhlitz

1.1 PRINZIPIEN ZUR SICHERUNG DER LEISTUNGSENTWICKLUNG IM LAUFEN

Die Leistungsentwicklung in den Mittel- und Langstreckendisziplinen ist auf den jeweiligen Jahreshöhepunkt auszurichten, ein umfangreiches Wintertraining, Wettkämpfe mit Zwischentrainingsphasen bereiten eine hohe Leistungsstabilität über viele Wochen im Sommer vor. Ziel ist die neue persönliche Bestleistung beim individuellen Jahreshöhepunkt. Leistungsfortschritte sind in der Regel an Belastungserhöhungen in den wichtigen leistungsrelevanten Bereichen (Gipfelwochen in Quantität und Qualität) gebunden. Diese wiederum erfordern Konsequenzen der Sportler für das Mehr in der Organisation des Trainings und der Wettkampfleistung. Ziel muss sein, den höchsten Grad der individuellen Fitness in den Wettkampfperioden zu erreichen. Dafür muss das komplexe Training der Leistungsstruktur der Wettkampfleistung entsprechen und das Mosaik von Unter-, Überdistanz- und Spezialstreckenleistung zum Höhepunkt abrufbar sein.



Foto: Olympiasiegerin über 10.000 m – Tirunesh Dibaba (Äthiopien)

- ▶ Nachwuchstraining von Talenten ist Voraussetzungstraining, für das folgende Jahr, für das Anschlussstraining und für das Hochleistungstraining.
- ▶ Der Hauptweg zur Sicherung der Leistungsentwicklung ist eine Belastungssteigerung in Einheit von Quantität und Qualität.
- ▶ Die Trainingsbelastung ist die zentrale Kategorie und Voraussetzung für den Leistungsfortschritt.
- ▶ Der Grad der technischen Fertigkeiten bestimmt die Fähigkeit, die angestrebte Wettkampfleistung bei hoher Laufökonomie abrufen zu können, wesentlich.
- ▶ Für jüngere Athleten erfolgt eine Belastungssteigerung im umfassenden Sinne (unter Einbeziehung aller Bereiche – komplexes Training).

- ▶ Für ältere Athleten in Höhepunktjahren unter vorrangiger Erhöhung der leistungsbestimmenden Faktoren (spezielles Training). Die Wettkampfleistung wird vor allem durch den realisierten Umfang im Geschwindigkeitsbereich zwischen 93-105 % vom Leistungsziel ermöglicht.
- ▶ Die Trainingsstruktur ist auf die Anforderungen der Leistungsziele auf der Spezialstrecke und der Unterdistanzstrecke auszurichten. Individuelle Schwächen werden vor allem im ersten Teil der Vorbereitungsperioden „bekämpft“. Das absolvierte Wintertraining entscheidet darüber, ob im Frühjahr das erforderliche neue, höhere Belastungsniveau zur Erreichung der persönlichen Bestleistung realisiert werden kann.
- ▶ Eine höhere Spezifik in der Trainingsbelastung erfordert vorbereitend immer wieder einen höheren Aufwand zur Sicherung der Belastungsverträglichkeit bzw. Belastbarkeit:
 - im Umfang und der Qualität des allgemeinen und speziellen Krafttrainings (Fußkraft), der Koordination sowie des Beweglichkeitstrainings.
- ▶ Eine steigende Belastung erfordert auch eine verbesserte Vor- und Nachbereitung des Trainings und der Wettkämpfe:
 - trainingsmethodisch,
 - sportmedizinisch/physiotherapeutisch/pharmakologisch,
 - psychisch (mentale Einstellung auf höhere Trainingsbelastungen und harte „Gefechte“ in Wettkämpfen – konzentriert – selbstbewusst – kampfbereit – aber möglichst entspannt).
- ▶ Belastung und Erholung sind gleichermaßen für den Leistungsfortschritt wichtig, die erforderliche Zeit und die eingesetzten Maßnahmen für die Erholungs- und Wiederherstellungsprozesse müssen ausreichend sein.
- ▶ Entlastungszeiträume zur Transformation realisierter Trainingsbelastungen sind am Ende von Ausbildungsstapen nicht nur zu planen, sondern auch zu realisieren.
- ▶ Im Jahresverlauf ist die Belastung folgerichtig, systematisch ansteigend, aber auch komplex, aufzubauen:
 - in Einheit von Fähigkeits- und Fertigkeitentwicklung,
 - mit einem systematischen Intensitätsanstieg zum Wettkampfhöhepunkt hin, dabei nimmt in der Regel, vor allem in den Kurz- und Mittelzeitdisziplinen, bei einer parallelen Entwicklung der Spezialstreckenleistung und der Unterdistanzleistungsfähigkeit, die Geschwindigkeit die Führungsrolle ein.

- ▶ Das Tempo der Leistungsentwicklung kann durch folgende Maßnahmen erhöht werden:
 - Gruppen- bzw. Partnertraining von gleich leistungsstarken und leistungsbereiten Läufern;
 - Teambildung (Sportler, Trainer, Arzt, Physiotherapeut, Physiologe, Psychologe, Ernährungswissenschaftler);
 - regelmäßig begleitende Leistungs- und Trainingsanalysen, sportmedizinische Untersuchungen (KLD¹), Überwachung des „Blutstatus“ (z. B. Eisen-HB-Problematik);
 - 3-5-malige Trainingslageraufenthalte und zusätzliche Wochenendmaßnahmen nach dem Beispiel der Weltbesten mit „Sparringspartnern“ und sportmedizinische/physiologische Begleitung ((Laktatsteuerung);
 - Höhentrainingsketten;
 - verbesserte Wettkampfgestaltung, Streben nach „schnellen Zeiten“, offensive Renngestaltung, verbesserte Vorbereitung auf die Auseinandersetzung mit gleichstarken Gegnern (erste 300 m schneller als RT), Rennen im Ausland.

Im Hochleistungstraining hat es sich bewährt, wenn sich Umfangs- und Intensitätsjahre abwechseln. Trotzdem ist bei normalem Belastungsverlauf der Leistungsfortschritt gesichert. Dabei sollten Olympiajahre Intensitätsjahre sein.

Trainingsumfang nach Zielstrecken

Praxiserfahrung ist, dass die nachfolgenden Trainingsumfänge Voraussetzung für Spitzenleistungen im Mittel- und Langstreckenlauf sind:

Tab. 3: Trainingsumfänge im Mittel- und Langstreckenlauf

	Basisausdauer		Spezielle Ausdauer
Marathon	Dreiviertel-Anderthalbfache	30-60 km	15-25 km
10.000 m	2-3 x	20-30 km	7,5-15 km
5.000 m	3-4 x	15-20 km	1,5-2 x 7.500-10.000 m
3.000 m	4-5 x	12-15 km	1,5-2 x 4.500-6.000 m
1.500 m	6-8 x	9-12 km	2-3 x 3.000-4.500 m
800 m	8-10 x	6-8 km	3-4 x 2.400-3.200 m

© Lothar Pöhlitz

¹ Komplexe Leistungsdiagnostik.

Eine Steigerung der Wettkampfleistung bis zum Weltniveau ist möglich, wenn:

schrittweise – bei realistischen jährlichen Leistungszielen – auf der Basis eines für die jeweilige Disziplin (Spezialstrecke) erforderlichen Grundlagenausdauerlevels ein längerfristiger, leistungszielorientierter Geschwindigkeitsaufbau (TL2 ➔ TL3 ➔ SA), bei streckenabhängigem Tempoaufumfang pro TE und einer entsprechenden Pausengestaltung, erfolgt.

Mittel- und Langstreckenläufer sind vor allem dann erfolgreich, wenn es ihnen gelingt, ihr Training so zu kombinieren, dass ihre aerobe Basis möglichst hohe submaximale, reizwirksame Geschwindigkeiten bei niedrigen Laktatauslenkungen (aerob-anaerober Übergang) zulässt, sodass eine hohe maximale Sauerstoffaufnahme (VO_{2max}) erarbeitet ist, sie mit einer hohen Laktatverträglichkeit/-toleranz im Verhältnis zur Wettkampfstreckenforderung und einer hohen Laufökonomie (durch Kraft, Technik und Beweglichkeit/Flexibilität) die zur Verfügung stehende Energie in Vortrieb/Geschwindigkeit umzusetzen in der Lage sind. Eine im Verhältnis zur Körperkonstitution stehende, optimale Schrittlänge in der Leistungszielgeschwindigkeit über die Dauer des Wettkampfs muss in Verbindung mit einer möglichen variablen Schrittfrequenzgestaltung in den Endphasen das Ziel der speziellen Ausdauer und des Krafttrainings sein! Für erfolgreiche Wettkämpfe ist eine hohe sportliche Form, die mentale Stärke, ein von sich selbst überzeugtes taktisches Konzept/Verhalten und eine sehr gute Spurfähigkeit Voraussetzung. Sie wird vor allem durch starke Fußgelenke möglich.

1.2 STEADY STATE – AN DER AEROBEN SCHWELLE

Sportliches Training ist darauf ausgerichtet, den Gleichgewichtszustand der Körperfunktionen in Ruhe zu stören und durch variable Belastungen Anpassungen auszulösen. Eine wichtige Belastungsform für Läufer zielt auf die Entwicklung der aeroben Grundleistungsfähigkeit (aerobe Schwelle bei 2 oder 3 mmol/l Laktat). Innerhalb eines mehrjährigen Trainings, bei dem ein Teil der Laufkilometer im Dauerlauf über mindestens 20 Minuten oder lange Tempoläufe in einer Geschwindigkeit im Laktatgleichgewicht (Laktat-Steady-State) ohne Laktatakkumulation abgeleistet wird, steigt die Fähigkeit, in diesem Gleichgewichtszustand immer schneller zu laufen. Diese Fähigkeit ist Grundlage für eine weitere Intensivierung für alle Laufdisziplinen.

1.3 DAS VIER-STUFEN-MODELL DER ANPASSUNG (NACH NEUMANN & HOTTENROTT, 2010)

Die entscheidende Voraussetzung für die erhöhte Belastbarkeit von Sportlern ist die durch Training erreichte Adaptation des Gesamtorganismus, welche nach gegenwärtigem Wissen durch ein Vier-Stufen-Modell am besten mit der Trainingsrealität übereinstimmt. Das Ausmaß der Funktionsumstellungen hängt von Art, Intensität und Dauer der Trainingsbelastungen ab.

Erste Anpassungsstufe

In der ersten Stufe der Anpassung kommt es zu Veränderungen im Bewegungsprogramm mit der Konsequenz verminderter Bewegungsamplituden. Sportartspezifisch passen sich schnell (Typ IIa und IIb) und langsam (Typ I) kontrahierende Muskelfasern an die neuralen Anforderungen an. Nach 1-2 Wochen fallen die sportartspezifischen Bewegungen leichter und der Bewegungsablauf wird flüssiger. Das motorische Steuerungsprogramm stellt sich auf zweckmäßige Belastungsbewältigungsstrategien ein.

Zweite Anpassungsstufe

In der zweiten Anpassungsstufe kommt es zur eindeutigen Vergrößerung des alaktazid verfügbaren Energiespeichers Kreatinphosphat (CP) sowie des aerob und anaerob verfügbaren Glykogens. Das CP nimmt nur bei kurzzeitigen, hochintensiven, alaktaziden Trainingsreizen von sechs Sekunden Dauer zu. Nach aerobem und aerob-anaerobem Ausdauertraining steigt der Muskelglykogengehalt. Wiederholte aerobe Belastungen über 120 Minuten. Dauer und wiederholte aerob-anaerobe Belastungen bis zu 70 Minuten Dauer vergrößern die Glykogenspeicher und die Mitochondrienbiogenese und damit auch den aeroben Energiestoffwechsel.

Dritte Anpassungsstufe

In der dritte Anpassungsstufe kommt es zu einer Optimierung zwischen den neu gebildeten muskulären Strukturen und den sportspezifischen Anforderungen. Die Ansteuerungscharakteristik der FT- und ST-Fasern erfolgt nach den energetischen Bedürfnissen der belasteten Muskulatur. Kürzere, intensive Belastungen oder Kurzzeitwettkämpfe mit längeren Kompensationszeiten sind in diesen Phasen möglich. Der wirksamste Umbau in den beanspruchten Strukturen erfolgt in den Entlastungszeiträumen des Trainings. Werden regelmäßige Entlastungen nicht eingehalten, kommt es zu keiner oder nur zu einer geringen Leistungsverbesserung.

Vierte Anpassungsstufe

In der vierten Anpassungsphase werden alle leistungsbeeinflussenden Systeme koordiniert. Das vegetative Nervensystem, das Zentralnervensystem, das kardiopulmonale System, der Elektrolythaushalt, der Energiestoffwechsel, das Hormon- und Immunsystem gehören zu diesen Systemen. Die Adaptation ist erst abgeschlossen, wenn in der sportartspezifischen Muskulatur alle Systeme abgestimmt funktionieren. Die Funktionsabstimmung des Zentralnervensystems mit den durch Training veränderten Muskelstrukturen erfolgt zwischen dem 30. und 40. Tag.

1.4 FAKTOREN ZUR UNTERSTÜTZUNG VON SPITZENLEISTUNGEN IN DEN AUSDAUERDISZIPLINEN

– Zusammenfassung –

Organisation des Trainings und der Wettkampfleistung

- ▶ Tages-, Wochen-, MEZ-Jahres-Organisationsplan;
- ▶ Planung und Realisierung der Physiotherapie und Prophylaxe;
- ▶ Planung der Leistungsdiagnostik;
- ▶ periodischer Gesundheitscheck, sportmedizinische Betreuung, optimale Ernährung/Substitution;
- ▶ Planung des Höhentrainings und von Klimareiztrainingslagern, Nutzung von Höhenkammern, ganzjährig optimale Trainingsbedingungen;
- ▶ Organisation des Partnertrainings;
- ▶ Erarbeitung eines Aufgabenkatalogs mit dem Manager;
- ▶ zielgerichteter Erfahrungsaustausch und neuer Erkenntnisgewinn;
- ▶ Organisation der Wettkampfleistung (es wird nichts dem Zufall überlassen).