

»Boyles
Programm macht
jeden Sportler
besser!«
Oliver Schmidlein
functionaltraining.de

MICHAEL BOYLE

Bewegungsabläufe perfektionieren

Muskelgruppen stärken

Individuelle Schwächen beheben

FUNCTIONAL TRAINING

DAS ERFOLGSPROGRAMM DER SPITZENSPORTLER



riva

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://d-nb.de> abrufbar.

Bildnachweis

S. 12: Fotolia/karaboux, S. 22: © Human Kinetics,
S. 182: istockphoto/strickke; S. 193: istockphoto/
walik, Übungsfotos: Gary Land

Für Fragen und Anregungen:

info@rivaverlag.de

6. Auflage 2015

© 2010 by riva Verlag, ein Imprint der Münchner
Verlagsgruppe GmbH
Nymphenburger Straße 86
D-80636 München
Tel.: 089 651285-0
Fax: 089 652096

Die amerikanische Originalausgabe erschien 2004
bei Human Kinetics, Champaign, IL, USA,
unter dem Titel *Functional Training for Sports*.
© 2004 by Michael Boyle. All rights reserved.

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie 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 gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Übersetzung: Marion Pyrlik

Redaktion: Sonja Erdmann

Inhaltliche Prüfung: Dr. Lutz Graumann

Umschlaggestaltung und Layout: Sabine Krohberger

Umschlagabbildung: Gary Land

Satz: satz & repro Grieb, München

Druck: Firmengruppe Appl,

aprinta Druck, Wemding

Printed in Germany

ISBN Print 978-3-86883-028-6

ISBN E-Book (PDF) 978-3-86413-396-1

ISBN E-Book (EPUB, Mobi) 978-3-86413-397-8

Wichtiger Hinweis

Sämtliche Inhalte dieses Buches wurden – auf Basis von Quellen, die der Autor und der Verlag für vertrauenswürdig erachten – nach bestem Wissen und Gewissen recherchiert und sorgfältig geprüft. Trotzdem stellt dieses Buch keinen Ersatz für eine individuelle Fitnessberatung und medizinische Beratung dar. Wenn Sie medizinischen Rat einholen wollen, konsultieren Sie bitte einen qualifizierten Arzt. Der Verlag und der Autor haften für keine nachteiligen Auswirkungen, die in einem direkten oder indirekten Zusammenhang mit den Informationen stehen, die in diesem Buch enthalten sind.

Weitere Informationen zum Thema finden Sie unter

www.rivaverlag.de

Gerne übersenden wir Ihnen unser aktuelles Verlagsprogramm.

MICHAEL BOYLE

FUNCTIONAL TRAINING

DAS ERFOLGSPROGRAMM DER SPITZENSPORTLER

riva

INHALT

Vorwort 8

- 1 Bringen Sie Funktionalität in Ihr Training 10**
 - Die wissenschaftlichen Grundlagen 13
 - Zur Kontroverse des funktionellen Trainings 14
- 2 Analysieren Sie die Anforderungen Ihrer Sportart 18**
 - Verbessern Sie die Fähigkeiten, die Ihre Sportart fordert 20
- 3 Bestimmen Sie Ihre funktionelle Kraft 24**
 - Die funktionelle Kraft des Oberkörpers bestimmen 26
 - Die funktionelle Kraft des Unterkörpers bestimmen 29
- 4 So stellen Sie Ihr Trainingsprogramm zusammen 32**
 - Prinzipien der Trainingsplangestaltung 34
 - Hilfsmittel für funktionelles Training 35
 - Das Kontinuum des funktionellen Trainings 39
 - Funktionelles Training für Frauen 41
- 5 Lineares und laterales Aufwärmen 44**
 - Lineares Aufwärmen 46
 - Lineares Aufwärmen mit dem Schwerpunkt Flexibilität 52
 - Leicht und sicher Schnelligkeit aufbauen 56
 - Laterales Aufwärmen – Verbesserung von Schnelligkeit und Mobilität bei Seitwärtsbewegungen 59
 - Die Bedeutung des statischen Dehnens: Beweglichkeit nach dem Training 67
- 6 Kraft- und Balancetraining für den Unterkörper 68**
 - Erlernen der technisch korrekten Kniebeuge 71
 - Entwicklung einbeiniger Kraft 75
 - Entwicklung einbeiniger Stabilität 85
- 7 Training der Gesäß- und der hinteren Oberschenkelmuskulatur 88**
 - Übungen zur Hüftstreckung 89
 - Variationen des Hüftstreckens am Gymnastikball 95
 - Hybridübungen für Knie und Hüfte 98
- 8 Rumpfkraft- und Rotationstraining 100**
 - Grundlagen des Rumpfkrafttrainings 102
 - Integration des Rumpfkrafttrainings in das wöchentliche Trainingsprogramm 104
 - Die Bauchmuskulatur einziehen 105

Bauch einziehen in Bewegung 112
Bauch einziehen in Kombination mit Beuge- und Streckübungen 117
Rückentraining 119
Übungen im Vierfüßlerstand 122
Streck- und Beugeübungen, bei denen die Hüfte in Richtung Schultern bewegt wird 125
Beugeübungen in Seitenlage 127
Stabilisationsübungen 128
Rotationsübungen für den Rumpf 134
Medizinballtraining 138

9 Ausgeglichenes Training von Oberkörperkraft und -stabilität 146

Zugübungen als Mittel zur Verletzungsprophylaxe 147
Vertikale Zugbewegungen 149
Horizontale Zugbewegungen 153
Druckübungen für den Oberkörper 158
Funktionelles Training für Schulterblatt und Brustkorb 162

10 Plyometrisches Training für Schnellkraft und Verletzungs- vorbeugung 166

Der Aufbau eines plyometrischen Trainingsprogramms 168
Plyometrisches Training und Kreuzbandrissprävention 176

11 Gewichtheben für Explosiv- und Schnellkraft 180

Erlernen der Grundpositionen 182
Erlernen von Umsetzen aus dem Hang und Reißen mit engem Griff 185
Eine Alternative zum Gewichtheben 187

12 Programme zur Leistungssteigerung 188

Konditionstraining zur Leistungssteigerung und Verletzungsprophylaxe 190
Beispiele für Konditionsprogramme 195
Trainingspläne zur Leistungssteigerung 201

Danksagung 216
Der Autor 217
Quellen 218
Bezugsquelle 218
Übungsverzeichnis 219

*Ich widme dieses Buch Cindy und Michaela,
die es mir ermöglicht haben, mich zweimal zu verlieben.*

VORWORT

Functional Training ist heutzutage ein fester Bestandteil der Trainingslehre. Dieses Buch möchte die Methode des funktionellen Trainings auch ohne sportwissenschaftliches Studium allen Interessierten verständlich machen. Es richtet sich an Trainer und Profisportler, an Physiotherapeuten, Hobbyathleten und Laien, die sich eine einfache Darstellung dieses komplexen Themas wünschen.

Die Übungen und Programme des funktionellen Trainings zielen darauf ab, das Leistungsniveau des Sportlers anzuheben. Sie basieren auf den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen und sind das Ergebnis von über 20 Jahren Erfahrung und Tausenden Trainingseinheiten. Beim funktionellen Trainings geht es nicht allein darum, die Kraft des Athleten zu erhöhen – vielmehr sollen die Leistungsfähigkeit in der sportlichen Disziplin verbessert und gleichzeitig Verletzungen vermieden werden.

Functional Training ist nicht bloß ein Trend; es ist die logische Folge neuester Erkenntnisse in den Bereichen der Trainingswissenschaft und der Rehabilitation und die Methode der Zukunft im Bereich der Leistungssteigerung.

Natürlich führt diese Trainingsform auch zu einem sichtbaren Muskelzuwachs, der allerdings nicht aus ästhetischen Gründen angestrebt wird, sondern allein dazu dient, die Leistung des

Sportlers zu verbessern. Daher werden in erster Linie Muskelgruppen trainiert, die von dem erhöhten Volumen und Kraftpotenzial profitieren. Auch wenn heute immer noch viele Trainer die rohe Muskelkraft in den Vordergrund stellen und sich über eine hohe Maximalkraft ihrer Athleten freuen, sollte man nicht vergessen, dass nur die funktionelle Kraft wirklich wertvoll ist. Viele Menschen machen Krafttraining, um besser auszusehen. Im Functional Training, das primär auf Leistungssteigerung abzielt, ist dies aber nur ein positiver Nebeneffekt.

Die auf dem Markt erhältlichen Bücher zum funktionellen Training sind in der Regel von Profitrainern und Sportwissenschaftlern für Profitrainer und Sportwissenschaftler geschrieben. Auch das vorliegende Buch ist für diese Leser interessant. Mit seiner leicht verständlichen Sprache richtet es sich jedoch auch an Trainer und Sportler aller Leistungsstufen. Es bietet eine Fülle an Übungen, die vom Aufwärmen bis zum gezielten Kraft- und Kraftausdauertraining für die verschiedensten Sportarten reicht. Alle Übungen werden außerdem so detailliert beschrieben, dass sie auch Physiotherapeuten als Anleitungen dienen können.

Die ersten Kapitel befassen sich mit der Entstehungsgeschichte des funktionellen Trainings und

erklären den Nutzen dieser Trainingsform. In den folgenden Kapiteln werden – nach Körperregionen unterteilt – die Übungsmethoden erläutert. Ein Kapitel beschäftigt sich mit den unteren Extremitäten, eines mit dem Rumpf und ein weiteres Kapitel mit dem Oberkörper. Weitere Kapitel thematisieren plyometrisches Schnellkrafttraining und das Gewichtheben. Und da ein Bild mehr sagt als tausend Worte, verdeutlichen Fotografien den Bewegungsablauf jeder einzelnen Übung in diesen Kapiteln.

Im letzten Kapitel werden die Übungen in Trainingsprogrammen zusammengefasst. Diese Programme sind nicht nur nach Sportart, sondern auch nach der Zahl der Trainingseinheiten pro Woche (2-Tages-, 3-Tages- und 4-Tagesprogramme) und nach der Trainingsphase des Athleten (Vorbereitungs-, Wettkampf- oder Übergangsphase) unterteilt. Dieses letzte Kapitel ist besonders wertvoll für Trainer und Athleten aller Leistungsklassen, da es ihnen hilft, ihr Training mit minimalem Aufwand optimal zu strukturieren. Sie müssen einfach nur das passende Programm für ihre Sportart und ihre Trainingsphase herausuchen.

Komplizierte anatomische und physiologische Beschreibungen werden in diesem Buch möglichst vermieden, und wo sie nötig sind, erleichtern Erklärungen und Abbildungen das Ver-

ständnis. Absicht ist es, den Leser zu unterrichten, ohne ihn zu verwirren. Im Vordergrund steht dabei die gezielte Stärkung jeder Körperregion anhand von aufeinander aufbauenden, immer anspruchsvoller werdenden Übungen.

Functional Training ist ein umfassendes Trainingsprogramm für alle Sportarten. Der Athlet findet darin Übungen zum Aufwärmen und kann sich anschließend den verschiedenen Phasen des Kraftaufbaus widmen. Bevor Sie von einer Übung zur nächsten übergehen, sollten Sie allerdings sicherstellen, dass Sie den Bewegungsablauf beherrschen, da die Übung ansonsten nicht den gewünschten Erfolg bringen kann. Unabhängig vom Leistungsniveau des Einzelnen nimmt jede Trainingsphase mindestens drei Wochen in Anspruch.

Dieses Buch vermittelt sehr komplexe Zusammenhänge auf einfache und allgemein verständliche Art. Es bietet Trainern und Athleten durchdachte Übungsfolgen, die bei richtiger Ausführung Leistungssteigerungen auf allen Leistungsniveaus garantieren. Darüber hinaus ermöglicht das hier erworbene Wissen Trainern, die Leistung ihrer Athleten genauer zu bestimmen und eventuellen Schwächen rasch entgegenzuwirken.

01

**BRINGEN SIE FUNKTIONALITÄT
IN IHR TRAINING**

Funktion bedeutet im Grunde so viel wie Sinn oder Zweck. Funktionelles Training ist demnach zweckmäßiges Training. Viele Athleten und auch Trainer missverstehen funktionelles Training als sportartspezifisches Training. Ihrer Ansicht nach hat jede Sportart ihre eigenen Gesetze, ihre eigenen spezifischen Bewegungsabläufe und braucht daher auch spezifische Übungen. In Wirklichkeit sollte funktionelles Training sogar als sportartübergreifende Trainingsform angesehen werden, denn es konzentriert sich auf die Gemeinsamkeiten von Sportarten, nicht auf die Unterschiede. Grundbewegungsformen wie Springen, Laufen und Seitwärtsbewegungen kommen in vielen Sportarten vor. Schnellkraft wird beispielsweise in allen Ballsportarten benötigt und kann daher bei diesen Sportlern auch auf die gleiche Weise trainiert werden. Rumpfkraft ist für den Tennisspieler ebenso wichtig wie für den Golf- oder Hockeyspieler.

Funktionelles Training baut auf den Gemeinsamkeiten verschiedener Sportarten auf und trainiert diese Sportler mit ähnlichen Übungen. Nur wenige Sportarten fallen aus dem Rahmen und müssen mit speziellen Übungen trainiert werden. Eine Sondergruppe stellen die Sportarten dar, die im Sitzen ausgeübt werden. Hierzu gehört zum Beispiel das Rudern.

Wenn wir traditionelles Krafttraining an Geräten auf seine Funktionalität hin überprüfen, stellen wir fest, dass das Kraftgerät die Stabilisierung für den Sportler übernimmt, da das Gewicht auf einer fest vorgegebenen Bahn bewegt wird. Das ist nicht funktionell, da der Athlet bei der Ausführung praktisch aller Sportarten selbst für Sta-

bilität im Bewegungsablauf sorgen muss. Daraus folgt, dass Krafttraining an Geräten nicht als funktionell bezeichnet werden kann. Befürworter des traditionellen Krafttrainings argumentieren gerne mit dem Sicherheitsfaktor. Sie betonen, dass bei geführten Bewegungen die Verletzungsgefahr geringer sei. Das ist zwar richtig, denn es ist wenig wahrscheinlich, sich bei Kniebeugen zu verletzen, wenn die Hantelstange geführt an einer Multipresse entlangläuft. Doch wer nicht zugleich seine Propriozeption (die Eigenwahrnehmung von Muskeln, Sehnen und Gelenken) trainiert und seine Muskeln mit Stabilisierungsübungen sukzessive aufbaut, der setzt sich im Wettkampf beziehungsweise beim Training außerhalb des Krafraums erhöhter Verletzungsgefahr aus.

Schauen wir uns die Übungen des traditionellen Krafttrainings mit seinen auf ein einziges Gelenk beschränkten Bewegungen noch etwas genauer an, und fragen wir uns, wie viele Bewegungen im Sportalltag auf nur ein Gelenk beziehungsweise eine Muskelgruppe beschränkt sind. Die Antwort lautet: keine. Daher beinhalten die Übungen des funktionellen Trainings weitgehend komplexe Bewegungsabläufe, die mehrere Gelenke und Muskelgruppen gleichzeitig beanspruchen. Vern Gambetta und Gary Gray, zwei renommierte Experten für Functional Training, sagen hierzu: »Bewegungen, die nur einen einzigen Muskel isoliert beanspruchen, sind als unfunktionell zu bezeichnen. Funktionelle Bewegungsformen integrieren immer mehrere Muskeln und Muskelgruppen gleichzeitig« (Gambetta und Gray 2002, Paragraph 13).



Funktionelles Training dient der Entwicklung von Kraft und Balance, die der Athlet benötigt, um sich auf instabilem Untergrund wie Gras oder Kunstrasen schnell und sicher zu bewegen.

Das vorherrschende Ziel der Trainer und Betreuer von professionellen Athleten ist die Verletzungsprophylaxe. Trainer sollten daher nicht nur darauf achten, Verletzungen im Training zu

vermeiden, sondern gleichermaßen den Athleten mit der spezifischen Kraft ausstatten, die ihn in extremen Belastungssituationen vor Verletzungen schützt. Funktionelles Training hat

genau dieses eine Ziel, nämlich den Athleten optimal auf die Ausübung seiner Sportart vorzubereiten.

Functional Training besteht überwiegend aus Übungen, bei denen der Sportler mit beiden Füßen auf dem Boden steht und nicht von einem Kraftgerät unterstützt wird. Er lernt dabei, sein eigenes Körpergewicht zu halten und in verschiedenen Stellungen zu stabilisieren beziehungsweise auszubalancieren. Als Widerstand wird häufig nur das eigene Körpergewicht eingesetzt. Die Übungen verbessern die Kraft, Schnellkraft, Balance und Stabilität der Athleten und mindern damit die Verletzungsanfälligkeit. Gambaetta und Gray (2002, Paragraph 8) erklären hierzu: »Funktionelle Trainingsprogramme versetzen den Athleten gewollt in eine instabile Lage. Der Sportler muss reagieren und mit gezielten Bewegungen Stabilität wiederaufbauen.« Fortgeschrittene Sportler führen die Übungen einbeinig aus. Nach und nach wird der Untergrund instabiler, sodass es für den Trainierenden immer schwieriger wird, Stabilität und Balance

zu halten. Wir arbeiten auf verschiedenen Oberflächen wie Eis, Gras oder Kunstrasen. Diese bieten unvorhersehbare Störfaktoren, die der Sportler ausgleichen muss.

Functional Training basiert auf Übungen wie Kniebeugen und Ausfallschritten für die Beinmuskulatur sowie Zieh- und Stoßbewegungen für den Oberkörper. Der Athlet lernt, sein Körpergewicht in verschiedenen Bewegungsabläufen zu stabilisieren und zu balancieren. Funktionelles Training lässt sich am besten als ein Kontinuum von Übungen beschreiben, das den Sportler lehrt, sein eigenes Körpergewicht auf allen Bewegungsebenen zu kontrollieren. Experten betonen, dass funktionelles Training in erster Linie Bewegungen, nicht Muskeln trainiert. Dabei soll keine einzelne Bewegung im Übermaß geschult werden. Vielmehr wird darauf geachtet, dass ein Gleichgewicht zwischen Stoß- und Ziehfähigkeit ebenso wie zwischen knie- und hüftdominanter Hüftstreckung, also der Kraft der vorderen und der hinteren Oberschenkelmuskulatur, besteht.

Die wissenschaftlichen Grundlagen

Wer das Konzept des funktionellen Trainings verstehen möchte, muss zunächst ein neues Erklärungsmodell für Bewegungsabläufe begreifen. Dieses wurde in den 1990er-Jahren von dem Physiotherapeuten Gary Gray eingeführt, der in seinen Kursen über Bewegungsketten eine neue Sicht auf die Muskelfunktionen vertrat. Diese stützte sich nicht mehr auf die hergebrachten Begriffe der Beugung und Streckung, Adduktion und Abduktion, sondern betrachtete die Mus-

kelfunktionen als kinetische Kettenreaktionen. Bis dahin hatte nur die Anatomie untersucht, wie ein einziger Muskel ein Gelenk bewegt, währenddessen unbeachtet geblieben war, was mit dem Muskel während eines Bewegungsablaufs geschieht. Das Konzept der kinetischen Kettenreaktion dagegen betrachtet alle an der Bewegung beteiligten Gelenke und Muskeln und beschreibt, wie diese zusammenspielen, um eine komplexe Bewegung auszuführen.

Knapp zusammengefasst, beschrieb Gray die Funktion des Unterkörpers in etwa folgendermaßen: Sobald der Fuß auf dem Boden aufsetzt, hat jeder Muskel des Unterkörpers eine Aufgabe. Gesäßmuskulatur, vordere und hintere Oberschenkelmuskulatur arbeiten zusammen, um Fuß-, Knie- und Hüftgelenk zu stabilisieren und ein Nach-vorne-Fallen zu vermeiden. Sie alle haben die Aufgabe, die Bewegung der Gelenke zu verlangsamen beziehungsweise zu kontrollieren. Die vordere Oberschenkelmuskulatur arbeitet bei der Landung nicht als Kniestrecker, sondern kontrahiert sich exzentrisch, um die Beugung des Knies zu verhindern. Der hintere Oberschenkelmuskel dient nicht als Kniebeuger, sondern hat zwei andere Aufgaben bei der Landung: Er verhindert Knie- und Hüftbeugung. In der Stützphase des Laufens arbeiten daher alle Muskeln der unteren Extremitäten zusammen, um eine Bewegung zu vermeiden, nicht um eine Bewegung auszuführen. Sie verlängern sich exzentrisch und verlangsamen damit die Beugung von Fuß-, Knie- und Hüftgelenk.

Nach dem kontrollierten Aufsetzen des Fußes wird die Streckung von Fuß-, Knie- und Hüftgelenk vorbereitet, und wieder arbeiten alle Muskel-

gruppen der unteren Extremitäten zusammen. Nun hat die vordere Oberschenkelmuskulatur nicht nur die Aufgabe, das Knie zu strecken, sondern sie unterstützt auch die Beugung des Fußgelenks und die Streckung der Hüfte. Man kann also sagen, dass alle arbeitenden Muskelgruppen in der ersten Millisekunde exzentrisch wirken, um eine Bewegung zu stabilisieren. Dann arbeiten sie konzentrisch, um Bewegung zu erzeugen.

Wenn Sie dieses Konzept der Bewegung verstanden haben, wird Ihnen klar, dass ein Athlet, der im Krafttraining die Beinstreckung am Gerät trainiert, eine Bewegung ausführt, die beim Gehen oder Laufen nicht vorkommt. Er führt sogenanntes *Open-chain*-Muskeltraining aus. *Open chain* (»offene Kette«) heißt, dass der Fuß keinen Kontakt mit dem Boden hat wie zum Beispiel beim Beincurl. Wer dagegen den Muskel so realitätsgetreu trainieren möchte, wie er auch gebraucht wird, der muss die Kette schließen und den Fuß auf den Boden aufsetzen. Erst dann werden alle Muskeln aktiviert, die an der Bewegung beteiligt sind. Speziell bei Übungen für die Beine sind *Open-chain*-Bewegungen, die nur ein einziges Gelenk isoliert bewegen, unfunktionell.

Zur Kontroverse des funktionellen Trainings

In den letzten zehn Jahren wurden vermehrt neue Ansätze gesucht, Training funktionell zu gestalten und so den Sportler vor Über- oder Fehlbelastung zu schützen. Eingeleitet wurde diese Wende, wie so oft, von Physiotherapeuten. Diesen folgten dann auch Trainer, Sportler und schließlich die Sportartikelindustrie. Ein deutli-

ches Zeichen für die Wende war, dass viele Hersteller von Kraftgeräten begannen, neues Trainingszubehör zu produzieren, mit dem Sportler *ground-based* (»am Boden«) trainieren konnten. Das bedeutet, dass sich die Füße während der Übung auf dem Boden befinden und der Sportler nicht im Liegen oder Sitzen in einen starren

Bewegungsablauf eingebunden ist. Außerdem kamen einfache Multipressen und Hantelbänke auf den Markt. Sportler und Trainer nahmen die Neuerungen an, und traditionelle Kraftgeräte verloren, insbesondere im Bereich des Leichtathletiktrainings, mehr und mehr an Popularität.

Gleichzeitig entstand eine Diskussion darüber, wie funktionelles Training zu definieren ist: Die Vorreiter des funktionellen Trainings vertraten den Standpunkt, dass diese Trainingsform immer stehend zu absolvieren sei und mehrere zu trainierende Bereiche gleichzeitig ansprechen müsse. Zahlreiche Trainer dagegen, die das Konzept des Functional Training zwar eigentlich guthießen, unterstützten plötzlich Trainingsformen, die auf den ersten Blick unfunktionell wirkten. Die Anwendung solcher Trainingsformen durch vermeintliche Anhänger des funktionellen Trainings sorgte für einige Verwirrung. Dabei ist die Ursache für diesen scheinbaren Widerspruch simpel: Was als funktionell gilt, hängt vom jeweiligen Trainingsziel ab. Stabilisierende Übungen müssen anders aussehen als Übungen, die die Beweglichkeit verbessern sollen.

Die Hauptaufgabe vieler Muskelgruppen im menschlichen Körper ist die Stabilisation. Übungen für solche Muskelgruppen beinhalten oft relativ einfache Bewegungen mit kleiner Bewegungsamplitude, die die Muskeln kräftigen und so die Gelenke stabilisieren. Doch diese Stabilisierungsaufgaben wurden von den um Funktionalität bemühten Sportlern und Trainern häufig übersehen.

Die Hauptmuskelgruppen, die stabilisierendes Training benötigen, sind:

1. Tiefe Bauchmuskulatur (*Musculus transversus abdominis* und *Musculus obliquus internus abdominis*)
2. Hüftabduktoren und Hüftrotatoren
3. Schulterblattstabilisatoren

Viele Trainer waren der Auffassung, dass Übungen für diese Bereiche in die Rehabilitation oder Verletzungsvorbeugung gehörten. Doch eine stabile Hüfte beispielsweise verbessert nicht nur die Funktion des Hüftgelenks, sondern wirkt sich ebenso positiv auf die Funktion von Knie- und Fußgelenk aus. Manche Sportler müssen zunächst die Hüftabduktoren trainieren, um so die Muskelgruppen zu aktivieren, die ihre Hüfte stabilisieren.

Der amerikanische Fitnessexperte Mark Verstegen, der das Athletes' Performance Institute gegründet und das Trainingsprogramm *Core Performance* entwickelt hat, bezeichnet dieses Konzept als »Innervation durch Isolation« (*isolation for innervation*): Manchmal müssen bestimmte Muskelgruppen isoliert werden, wenn man ihre Funktion verbessern möchte. Hierzu gehören insbesondere die tiefe Bauchmuskulatur, die Hüftabduktoren und die Schulterblattstabilisatoren. Somit können vermeintlich nicht funktionelle, da auf einen einzigen Muskel oder eine Muskelgruppe beschränkte Übungen sich positiv auf die Funktionalität des gesamten Körpers auswirken.

Die Funktion des Schultergelenks wird verbessert, indem man an den Schulterblattstabilisatoren arbeitet. Wenn auch viele Athleten die Rota-

torenmanschette umfassend trainieren, gibt es nur wenige Übungen für die Schulterblattstabilisatoren. Doch eine starke Rotatorenmanschette kann ohne starke Schulterblattstabilisatoren keine gute Arbeit leisten, weil ihr die Stabilität fehlt. Im Training haben wir festgestellt, dass die meisten Athleten zwar über eine gut ausgebildete Rotatorenmanschette verfügen, die Schulterblattstabilisatoren jedoch vernachlässigt haben. Aus diesem Grund lassen wir sie häufig Übungen für die Schulterblattstabilisatoren absolvieren, auch wenn diese auf den ersten Blick nicht funktionell erscheinen. Langfristig führt eine gute Ausbildung dieser Bereiche zu einer verbesserten Leistungsfähigkeit des Schultergelenks.

Auch in der Stabilisierung des unteren Rückens sind die Physiotherapeuten Vorreiter. Bauchmuskeltraining zur Stärkung der unteren Rückenmuskulatur ist natürlich kein neues Konzept, doch die Methoden hierzu werden ständig weiterentwickelt. So haben Wissenschaftler in Australien herausgefunden, dass zwei tiefe, die Wirbelsäule stabilisierende Muskeln, der *Transversus abdominis* und der *Multifidus*, bei Patienten mit lang anhaltenden Schmerzen im unteren Rücken zur Abschwächung neigen. Werden diese Muskeln nicht wieder trainiert, ist mit immer wiederkehrenden Rückenschmerzen zu rechnen. Um die Funktion der Lendenwirbelsäule zu verbessern, muss sie mit Isolationsübungen gestärkt werden. Hierzu gehören Kontraktionen der Bauchmuskulatur mit möglichst kleiner Bewegungsamplitude.

Der Schlüssel zu einem effektiven funktionellen Training liegt darin, nicht zu einseitig zu den-

ken. Der Großteil der Übungen sollte stehend absolviert werden und mehrere Muskelgruppen auf einmal ansprechen, aber gleichzeitig müssen die wichtigsten stabilisierenden Muskeln in Hüfte, Rumpf und Schulter mit Isolationsübungen trainiert werden.

Ein weiteres Problem stellen multiplanare, also auf mehreren Ebenen auszuführende Bewegungen dar, die in einer sportartspezifischen Position eingeübt werden. Befürworter dieser Form des funktionellen Trainings begrüßen nämlich auch den Einsatz von Zusatzgewichten wie Kurzhanteln oder Gewichtsgürteln, während die Wirbelsäule gebeugt ist und die Füße nicht anatomisch günstig gerade stehen. Das Absolvieren solcher Übungen wird damit begründet, dass diese Bewegungen im sportlichen Alltag der Athleten regelmäßig vorkommen. Mit gezielten Übungen möchte man die Sportler auf Spiel- und Wettkampfsituationen vorbereiten. Hier sollte der Trainer abwägen, inwieweit er Bewegungen, die im sportlichen Alltag vorkommen, wirklich mit Zusatzgewichten im Krafraum imitieren möchte. Ein Baseballspieler zum Beispiel beugt sich im Spiel regelmäßig hinunter, um einen Ball zu erreichen. Ihn mit gebeugter Wirbelsäule und zusätzlichen Gewichten Kniebeugen machen zu lassen setzt seine Wirbelsäule allerdings großen Belastungen aus und könnte mehr schaden als nützen. Doch wo ist die Grenze zu ziehen zwischen sicherem und gefährlichem Training? Inwieweit sollten solche Bewegungen, die im sportlichen Alltag vorkommen, auch im Krafraum trainiert werden? Unser Standpunkt heißt klar: Wir gehen im Krafraum keine Risiken ein, nur weil bestimmte

Bewegungen in einer Sportart häufig vorkommen. Wenn wir die Maximalkraft trainieren (mit weniger als sechs Wiederholungen), gefährden wir auf keinen Fall unsere Gesundheit, indem wir realitätsnahe Körperhaltungen einnehmen. Trainieren wir dagegen die Kraftausdauer (mit zehn Wiederholungen oder mehr), kann es vorkommen, dass wir Übungen mit gebeugter Wirbelsäule ausführen und dabei Gewichtsgürtel oder Kurzhanteln verwenden. Bei der Wahl des Gewichts halten wir uns an die Richtlinien des Physiotherapeuten Mike Clark von der National Academy of Sports Medicine. Er rät, bei Übungen, in denen sich der Athlet nach vorne lehnt oder seine Wirbelsäule beugt, nicht mehr als zehn Prozent des eigenen Körpergewichts aufzulegen. Diese Zahl scheint für die meisten Athleten vernünftig zu sein. Nur bei besonders schweren Sportlern kann es ratsam sein, etwas weniger Gewicht zu wählen.

Wenn Sie das Konzept des funktionellen Trainings verstehen wollen, sollten Sie darüber nachdenken, wie und warum sich Athleten Ihrer Sportart bewegen. Das Training soll dazu dienen, Bewegungsabläufe zu verbessern, nicht bloße Kraft aufbauen. Viele Athleten lehnen den Einsatz von Krafttraining ab, weil sie dessen leistungsfördernde Komponente für ihre Sportart nicht nachvollziehen können. Sie akzeptieren nur Trainingsformen, bei denen sie einen direkten Zusammenhang mit der Leistung in ihrer Sportart sehen. Die Aufgabe des Trainers besteht also darin, dem Sportler den Sinn seines Trainings zu vermitteln. Bewegungen auszuführen, die im sportlichen Alltag nicht vorkommen, hat keinen Sinn. Daher muss ein Trainingspro-

gramm entwickelt werden, das die Sportler spezifisch auf die Anforderungen ihrer Sportart vorbereitet. Es müssen Übungen ausgeführt werden, die die Muskeln genau so trainieren, wie sie im sportlichen Alltag gebraucht werden. Das ist das Ziel des funktionellen Trainings.

12

**ANALYSIEREN SIE
DIE ANFORDERUNGEN IHRER
SPORTART**

Bevor Sie sich Ihr persönliches Trainingsprogramm zusammenstellen, müssen Sie die Anforderungen Ihrer Sportart genau kennen. Bestimmen Sie zunächst, ob Sie einen Ausdauersport betreiben oder ob in Ihrer Sportart Kraft und Schnelligkeit zählen. Bei den meisten Mannschaftssportarten sind vor allem Schnelligkeit und Kraft wichtig. Auch viele Individualsportarten, wie Tennis, Geräteturnen oder Eiskunstlauf, gehören in diese Gruppe. Die besten Athleten dieser Sportarten sind extrem schnell und wenig und führen ihre Bewegungen besonders effektiv aus. Ihrer Schnelligkeit und Kraft verdanken diese Sportler ihren Erfolg – und nicht ihrer Ausdauer oder Beweglichkeit.

In den frühen 1980er-Jahren haben Profis und hochklassige Amateurmansschaften leider häufig die falschen Fachleute nach Möglichkeiten der Leistungsverbesserung gefragt. Sie arbeiteten mit Trainingswissenschaftlern zusammen, die in der Regel aus dem Ausdauersport kamen und nur wenig Erfahrung im Bereich der Kraft und Schnellkraft hatten. Die Trainingswissenschaftler gingen damals nach diesem einfachen Schema vor:

1. Leistungsdiagnostik des Spielers
2. Auswertung der Ergebnisse
3. Anwendung der Ergebnisse im Training

Mit dieser einfachen Methode glaubte man die schwierige Aufgabe erfüllen zu können, die Leistungen von Sportlern der verschiedensten Sportarten zu verbessern. Doch der Ansatz hatte viele Defizite, und noch zwanzig Jahre danach leiden viele Sportler unter inadäquatem Training.

Ein damals gängiger Ausdauerstest, bei dem die aerobe Leistungsfähigkeit und die Sauerstoffaufnahme Kapazität (VO_2) getestet wurden, führte bei den meisten Athleten zu dem Ergebnis, dass sie über schlechte Ausdauerwerte verfügten. Allerdings wurden diese Tests in der Regel auf einem Fahrradergometer durchgeführt, auch wenn die zu testenden Sportler sonst nie auf dem Fahrrad trainierten. Sie wurden also in einer Sportart getestet, die ihnen völlig fremd war. Aus den schlechten Testergebnissen zog man den Schluss, dass die Athleten nicht fit genug waren und man ihre maximale Sauerstoffaufnahme Fähigkeit ($VO_{2,max}$) erhöhen müsse, um zugleich ihre Leistungsfähigkeit zu erhöhen. Dahinter steckte die Erkenntnis, dass ein Spieler mit einer höheren Sauerstoffaufnahme Fähigkeit weniger schnell ermüdet und sich nach der Belastung schneller regeneriert. Diese Zusammenhänge sind in der Tat wissenschaftlich erwiesen. Dennoch ist dieser Denkansatz für Sportarten mit dem Schwerpunkt Kraft und Schnelligkeit aus mehreren Gründen nicht zielführend:

- ➔ Athleten, die in ihrer Sportart überwiegend die schnell kontrahierenden Muskelfasern nutzen, haben in aller Regel schlechte Ausdauerwerte. Diese Werte zu verbessern, ohne dabei an Schnellkraft einzubüßen, ist kaum möglich.
- ➔ Gut trainierte Athleten einer Sportart, in der es viele Unterbrechungen gibt (zum Beispiel alle Mannschaftssportarten), haben mitunter schlechte Werte, wenn ihre Herz-Kreislauf-Funktion bei kontinuierlicher Belastung getestet wird. Dies gilt umso mehr, wenn der

Test auf einem Sportgerät ausgeführt wird, das sie sonst nicht nutzen.

- ➔ Training mit konstanter, lang andauernder Ausdauerbelastung kann einen explosiven Sportler seiner Schnellkraft berauben. Wenn er Explosivität und Schnelligkeit verliert, nimmt seine sportartspezifische Leistungsfähigkeit ab.
- ➔ Schnellkraftsportler entwickeln nicht selten Überlastungsschäden, wenn sie umfangreiches Ausdauertraining absolvieren.

Der Einsatz von Geräten im Herz-Kreislauf-Training ist problematisch. Wenn dem Sportler der Bodenkontakt fehlt und die Hüfte im Bewegungsablauf nicht gestreckt wird, kann es schnell zu Verletzungen kommen.

Auf jeden Fall sollte ein Sportler sportartspezifisch trainieren: Der Radfahrer fährt Rad, der Ruderer rudert, der Sprinter läuft auf dem Boden, und ein Sportler, der springen muss, trainiert Sprungbewegungen.

Trainingswissenschaftler haben in der Vergangenheit das Pferd von der falschen Seite aufgezäumt. Wenn die vermeintlichen Schwächen eines Sportlers in seiner Sportart nicht leistungsentscheidend sind, müssen sie auch nicht ausgemerzt werden. Wer versucht, die Ausdauerfähigkeit eines Schnellkraftsportlers zu verbessern, der reduziert gleichermaßen seine Schnellkraftfähigkeit. Stattdessen sollte an den Stärken des Sportlers gearbeitet werden. Dies trifft insbesondere für das Training von jungen Sportlern zu. Sie sollten zunächst ihre Kraft und Schnelligkeit verbessern und nicht die Kondition.

Verbessern Sie die Fähigkeiten, die Ihre Sportart fordert

1986 erschien mit *The Charlie Francis Training System* ein Schlüsselwerk zum Tempotraining (im Jahr 2000 wurde das Buch unter dem Titel *Training for Speed* neu herausgegeben). Darin beschrieb Francis die physiologischen Eigenschaften eines Sprinters und zog hieraus Schlüsse für ein Training, das diese Leistungsmerkmale verbessert. Seit dem Erscheinen des Buches bilden diese Ausführungen die Basis unserer Trainingsprogramme.

Francis trainierte nicht nur den Olympiasieger Ben Johnson – dessen sportlicher Erfolg später

leider in ein schlechtes Licht geriet –, sondern arbeitete auch mit zahlreichen kanadischen Sprintern zusammen. Kanada ist nicht gerade die Heimat der Sprinter, doch Francis brachte in diesem schwach besiedelten Land mit seinem ungünstigen, kalten Klima zahlreiche Weltrekordhalter hervor. Seine Athleten gewannen Medaillen bei Weltmeisterschaften, den Commonwealth Games und auch bei den Olympischen Spielen.

Francis hatte einen einfachen und logischen Weg gefunden, Sprinter richtig zu fördern. Er

vertrat die Auffassung, dass im frühen Jugendalter (13 bis 17 Jahre) der Schwerpunkt des Trainings auf Kraft und Schnelligkeit gesetzt werden müsse, damit der genetisch bedingte Anteil an weißen Muskelfasern (das sind schnell kontrahierende Muskelfasern, die für schnelle, explosive Bewegungen zuständig sind) erhalten bliebe. Diese Trainingsform bewirke außerdem eine Umwandlung von im Übergang befindlichen Muskelfasern zu schnellen Muskelfasern (auch FT- oder Fast-Twitch-Muskelfasern genannt). Ausdauertraining sollte hingegen nur begrenzt eingesetzt werden, um eine Umwandlung von weißen in rote Muskelfasern (das sind langsam kontrahierende ST- oder Slow-Twitch-Muskelfasern, die für Ausdauerbelastungen zuständig sind) zu verhindern.

Intensives Ausdauertraining, so Francis, setze die Schnellkraftentwicklung des Athleten aufs Spiel. Sehr schnell könne so aus einem Sprinter ein Ausdauersportler werden – aber in aller Regel ist das nicht das Ziel.

Zuallererst kommt es daher darauf an, die Anforderungen zu bestimmen, die in der jeweiligen Sportart über den Erfolg entscheiden. Dann muss ein Trainingsprogramm entwickelt werden, das genau diese Fähigkeiten verbessert. In der Vergangenheit haben Trainingswissenschaftler immer wieder versucht, die Ausdauer von Schnellkraftsportlern zu erhöhen, um deren Leistungs- und Regenerationsfähigkeit zu steigern. Sie argumentierten, dass Fußballspieler während eines Spiels durchschnittlich sieben bis acht Kilometer liefen, Tennisspieler zwei Stunden oder länger auf dem Platz stehen würden. Das ist natürlich richtig, doch in welcher Ge-

schwindigkeit und in welcher Zeitspanne bewegen sich diese Sportler? In welchem Verhältnis wechseln Stehen und Laufen sich ab? Entscheidend ist doch die Tatsache, dass weder in einem Fußballspiel noch in einem Tennis-match kontinuierliche Laufintensitäten gefordert sind. Ausdauertraining verkürzt demnach zwar die Regenerationszeit des Athleten, seine sportartspezifische Leistungsfähigkeit aber bleibt unverändert.

Wie also muss ein Fußballspieler trainieren? Dieser läuft zwar acht bis zehn Kilometer während eines Spiels, doch wird diese Laufarbeit auf 90 Minuten (effektive Laufzeit 60 Minuten) verteilt und ist in keiner Weise als kontinuierlich zu bezeichnen. Der Fußballspieler joggt, sprintet und geht abwechselnd. Jeder Sportler kann acht Kilometer in anderthalb Stunden laufen. Tatsächlich schaffen die meisten Leute, sogar wenn sie nur flott spazieren, acht Kilometer in 90 Minuten. Entscheidend ist hier, dass gute Spieler auch nach zwei Stunden noch extrem beschleunigen und abstoppen können und dabei stets die Körperkontrolle behalten. Diese Fähigkeiten müssen trainiert werden: wiederholtes Beschleunigen und Abstoppen. Wer im Spiel regelmäßig zehn Meter sprinten muss und zwischen den Sprints 40 Sekunden Pause hat, muss genau diese Übungsform in seinen Trainingsplan einbeziehen.

Jede Sportart lässt sich auf diese Weise analysieren: Schauen Sie sich ein Spiel an. Beobachten Sie die besten Athleten Ihrer Sportart, und achten Sie dabei nicht darauf, was diese nicht können, sondern finden Sie heraus, wo ihre Stärken liegen.

Um Ihre eigene Sportart zu analysieren, sollten Sie sich folgende Fragen stellen:

- ➔ Muss ich in meinem Sport sprinten oder springen? Wenn ja, dann muss ich die Kraft meiner unteren Extremitäten trainieren. Hierzu gehören insbesondere Übungen, die einbeinig ausgeführt werden.
- ➔ Wie lange dauert ein Spiel beziehungsweise ein Wettkampf? Habe ich Pausen, und wenn ja, wie lang sind diese?
- ➔ Befinde ich mich die ganze Zeit über auf dem Feld, dem Eis, der Bahn beziehungsweise dem Platz?
- ➔ Wie oft muss ich sprinten oder joggen, und wie lange dauert ein Lauf- beziehungsweise Sprintintervall? Kommt es vor, dass ich längere Zeit am Stück joggen muss (mehr als fünf Minuten). Wenn nein, weshalb sollte ich das dann trainieren?
- ➔ Zähle ich mit meiner Sprint- und Kraftfähigkeit zu den besten zehn Prozent in meiner Sportart? Um dies festzustellen, machen Sie diesen Test: Können Sie als Sportler 10 Meter unter 1,8 Sekunden laufen (bei elektronischer Zeitmessung) und an Ort und Stelle mehr als 86 cm in die Höhe springen? Können Sie als Sportlerin 10 Meter unter 2 Sekunden laufen und höher als 63 cm springen? Wenn Sie diese Frage mit Nein beantworten müssen, dann sollten Sie an Ihrer Schnellkraft arbeiten.

Schnelligkeit und Kraft sind in den meisten Sportarten entscheidende Komponenten. An diesen Fähigkeiten müssen Sie arbeiten, wenn Sie Ihre sportartspezifische Leistungsfähigkeit verbessern wollen. Ausdauer steht hier hinten an. Kraft und Schnelligkeit zu trainieren dauert Jahre, Ausdauer entwickelt man in wenigen Wochen. Bedenken Sie diesen Grundsatz, wenn Sie Ihren Trainingsplan festlegen.



Schnelligkeit, Kraft und Wendigkeit sind die entscheidenden Eigenschaften in Sportarten wie Tennis, wo Spieler immer wieder beschleunigen und abstoppen müssen.