

# 12

# MINUTEN PRO WOCHE

Der wissenschaftliche Beweis für  
die unschlagbare Effizienz des  
hochintensiven Krafttrainings

**riva**

**DOUG MCGUFF**

**JOHN LITTLE**



## INHALT

	Danksagungen.....	9
	Einleitung.....	11
Kapitel 1	Die Definition von Gesundheit, Fitness und Training ....	19
Kapitel 2	Umfassende metabolische Konditionierung .....	27
Kapitel 3	Die Dosis-Wirkungskurve körperlicher Aktivität .....	53
Kapitel 4	Das Big-Five-Workout .....	69
Kapitel 5	Die Vorteile des Big-Five-Workouts.....	93
Kapitel 6	Wie man die Reaktion des Körpers auf den Trainingsreiz optimiert .....	109
Kapitel 7	Optimierung des Trainingsreizes.....	115
Kapitel 8	Der genetische Faktor .....	141
Kapitel 9	Die Wissenschaft von der Fettreduktion .....	155
Kapitel 10	Das ideale Trainingsprogramm für Leistungssportler ..	173
Kapitel 11	Das ideale Trainingsprogramm für Senioren .....	201
	Über die Autoren .....	209
	Endnoten .....	211
	Register .....	225

## EINLEITUNG

### TRAU, SCHAU, WEM?

Wie schafft es der Durchschnittsmensch, sich durch die unüberschaubar gewordene Fülle an Informationen über Gesundheit, Ernährung und Bewegung zu kämpfen, um an wirklich stichhaltiges Wissen zu gelangen, das sich durch harte Fakten belegen lässt? Das Problem ist: In diesen Bereichen wimmelt es geradezu vor sogenannten Expertenmeinungen, Mythen, Märchen und – schlichtweg – Lügen. Woher weiß man, wem man trauen kann?

### Die Sache mit den Testimonials

---

Der häufigste Denkfehler ist, sich auf das Urteil anderer Leute zu verlassen. Ein Testimonial beispielsweise – von einem Freund geäußert oder in einer Fernsehwerbung präsentiert – ist ein völlig unzureichendes Kriterium, wenn es darum geht herauszufinden, ob etwas wahr ist oder nicht.

So hat der Redakteur einer bekannten Fitnesszeitschrift einmal einen völlig frei erfundenen, scherzhaften Beitrag über ein »Präparat mit Wunderwirkung« verfasst und in seinem Magazin lanciert. Am unteren Rand der Seite, auf der sein Artikel erschien, ließ er von der Grafikabteilung ein perforiertes Quadrat gestalten, das in etwa die Größe einer Briefmarke hatte und neben dem die folgende Empfehlung gedruckt war: »Für optimalen Muskelzuwachs dieses Feld ausschneiden und über Nacht in Wasser einlegen. Es enthält eine besondere Wirkstoffkombination

aus Aminosäuren, die über einen Zeitraum von mehreren Stunden im Wasser freigesetzt werden. Entnehmen Sie am nächsten Morgen das Papier, und legen Sie es unter die Zunge, um die Aminosäuren zu absorbieren.« Das Ganze war natürlich ein Scherz, ein spontaner Einfall, um eine Seite zu füllen, weil ein Werbepartner kurzfristig eine Anzeige zurückgezogen hatte. Die Leser durchschauten seine Absicht allerdings nicht, und so trafen nur wenige Tage nach Veröffentlichung der Ausgabe jener Zeitschrift zahlreiche Anfragen in der Redaktion ein, und alle verlangten nach »mehr von diesem sagenhaften Papier«.

Viele Leser glaubten tatsächlich, dass sie größere und stärkere Muskeln bekämen, wenn sie das Papier wie vorgeschrieben unter die Zunge legten. Diese Reaktion ist charakteristisch für den Placeboeffekt, eine anschauliche Demonstration der Macht der Suggestion, die Menschen dazu bewegt, alle möglichen Dinge zu kaufen. Wenn einer Ihrer Freunde oder Familienangehörigen zufällig zu jenen Leuten gehört hat, die damals auf dieses »Präparat mit Wunderwirkung« schworen, hat er oder sie Ihnen bestimmt vorgeschwärmt, wie »toll« dieses Produkt war, und Sie hätten es daraufhin vermutlich selbst einmal probiert – sofern es denn wirklich verfügbar gewesen wäre und Sie sich von Testimonials beeinflussen lassen.

Dieser Fall war zwar eine unbeabsichtigte Irreführung, aber die Glaubwürdigkeit von Testimonials als Werbemaßnahme – ob es sich nun um Armbänder handelt, die angeblich Arthrose lindern, oder um Mittel zum Abnehmen – ist trotzdem aus vielen Gründen suspekt. Viele Vorher-

nachher-Bilder zum Beispiel, die Diätprodukte bewerben, sind nicht echt; oft werden die Vorher-nachher-Bilder miteinander vertauscht, das heißt, das Model wird angewiesen, für das »Vorher«-Foto zuzunehmen. In anderen Fällen, etwa wenn Prominente für Fitnessprodukte werben, werden ihre Testimonials von der Firma bezahlt, die das Produkt verkauft, und der Prominente empfiehlt das Produkt nur deshalb, weil es sein »Job« ist, und nicht, weil er sich selbst von dessen Wirkung überzeugen konnte.

### Statistische Streuung (Oder warum man den Wald vor lauter Bäumen nicht sieht)

---

Ein weiteres mögliches Hindernis auf dem Weg zur Wahrheit sind das Wesen der statistischen Streuung und die menschliche Tendenz zu Fehleinschätzungen, die dadurch entstehen, dass man Verallgemeinerungen trifft. In der Fitnessbranche wird oft angenommen, dass jemand mit

überdurchschnittlichen körperlichen Eigenschaften oder Fähigkeiten eine zuverlässige Autorität in seinem Gebiet ist. Es ist jedoch problematisch, das äußere Erscheinungsbild einer Person mit ihrer besonderen Kompetenz oder Expertise gleichzusetzen, weil ein Großteil ihrer außergewöhnlichen Gaben lediglich das Ergebnis wilder Variationen sein könnte, die es in der statistischen Landschaft nun einmal gibt. Wenn man zum Beispiel die Wipfel eines Waldes betrachtet, wird man vermutlich ein, zwei Bäume sehen, die die anderen überragen und damit besonders auffallen – es liegt schließlich im Wesen des Menschen, Dinge zu bemerken, die deutlich von der Norm abweichen. Genauso fallen uns auch Individuen auf, die überlegene körperliche Fähigkeiten besitzen, und in diesem Fall gibt es die starke Neigung, diese Leute für Autoritäten in ihrem jeweiligen Gebiet zu halten – bzw. den Aussagen und Meinungen dieser Leute besonderes Gewicht zu verleihen.

Die Situation wird noch zusätzlich dadurch erschwert, dass viele Menschen, die solche anomalen körperlichen Fähigkeiten besitzen, nur allzu gerne bereit sind, sich selbst für Autoritäten



Eine zufällige statistische Streuung bewirkt, dass einzelne Baumwipfel den Rest überragen. Ein ähnliches Phänomen ermöglicht es bestimmten Mitgliedern der menschlichen Spezies, außergewöhnliche körperliche Fähigkeiten und Merkmale zu besitzen, über die die meisten anderen Mitglieder der Spezies nicht verfügen.

zu halten, und sich Eigenschaften zuschreiben, für die sie im Grunde gar nichts können, weil sie ihnen in Wahrheit die Natur in den Schoß gelegt hat. Mit anderen Worten: Wir alle neigen dazu, die Rolle der statistischen Streuung zu ignorieren, und schreiben uns und anderen dafür lieber willkürlich Autoritäten zu.

Die Neigung des Menschen, seine Fähigkeiten zur kognitiven Verallgemeinerung falsch anzuwenden, weil man sich an statistischen Ausnahmen orientiert, wurde von Nassim Nicholas Taleb ausführlich in seinen Büchern *Narren des Zufalls: Die unterschätzte Rolle des Zufalls in unserem Leben* (1. Auflage, btb, 2013) und *Der Schwarze Schwan: Die Macht höchst unwahrscheinlicher Ereignisse* (dtv, 2010) dargestellt. Taleb verwendet den »schwarzen Schwan« als Inbegriff für Anomalität, als zufällige Variante der Natur, die uns sofort ins Auge fällt – analog zu dem hohen Baum, der die anderen Wipfel überragt. Wir versuchen, eine logische Erklärung dafür zu finden, warum es diese Abweichung gibt. Talebs Buchtitel spielt auf die alte westliche Überzeugung an, dass alle Schwäne weiß sind, weil noch nie zuvor jemand einen schwarzen gesehen hat. Als im 17. Jahrhundert in Australien ein schwarzer Schwan entdeckt wurde, stand dieser Begriff für etwas, das als unmöglich galt, sich dann aber als real herausstellte.

Dieses Konzept der statistischen Streuung gilt nicht nur für körperliche Eigenschaften, sondern auch für sportliche Fähigkeiten, Muskel- oder Körpergröße, aber auch für Phänomene wie den Markt. Taleb nennt als Beispiel für einen schwarzen Schwan der Geschäftswelt die Internetsuchmaschine Google. Wenn man ihren gewaltigen wirtschaftlichen Erfolg betrachtet, fragt man sich zwangsläufig: »Wie war das möglich?« Unternehmer glauben in der Regel, dass ihr Erfolg bis zu einem gewissen Grad auf einen besonderen Mechanismus oder bestimmte Entscheidungen zurückzuführen ist. Und nicht selten sind

sie gerne bereit, ihre Methode jedem zu erklären, der gewillt ist, dafür zu bezahlen. Das Problem ist nur, dass *jeder* Erfolg zu einem Großteil auf statistischer Streuung beruht, die nicht unbedingt etwas mit dem Prinzip von Ursache und Wirkung zu tun hat.

Deswegen findet man zu fast jedem Thema »Experten«, die völlig unterschiedliche Meinungen vertreten, unter anderem eben auch zu den Themen Gesundheit und Fitness. Man hat letztlich zwei (oder mehr) Bäume, die über die anderen Wipfel hinausragen und zu einer stattlichen Größe angewachsen sind – allerdings nicht weil sie irgendetwas Besonderes getan oder nicht getan haben, sondern weil es in der Natur der statistischen Streuung liegt. Diese beiden Anomalien können auf dem Weg zu ihrem jetzigen Zustand sogar völlig unterschiedliche Dinge *getan* haben, und trotzdem haben sie in ihrem Bereich dasselbe außergewöhnliche Ergebnis erzielt. Und ebenso, wie sie von Natur aus prädisponiert sind, in diesem Bereich erfolgreich zu sein, sind sie leider auch dazu prädisponiert, denselben Denkfehler zu begehen: »Ich habe X *getan* und dadurch Y bewirkt« – auch wenn die Praktiken, die die beiden Personen angewandt haben, gar nicht unterschiedlicher hätten sein können.

Das bedeutet nicht, dass die betreffenden Parteien eine täuschende Absicht verfolgen: Es ist ein natürlich auftretender Fehler im menschlichen Denkprozess, der grundsätzlich darauf ausgelegt ist, anhand gesammelter Daten Verallgemeinerungen zu treffen und weitgefasste Rückschlüsse zu ziehen. Dieser Ansatz hat sich generell als wirksames Mittel erwiesen, um im Alltag herauszufinden, was funktioniert und was nicht – er ist aber nur dann wirklich zuverlässig, wenn man ihn auf den gesamten Wald anwendet und nicht auf die wenigen außergewöhnlich hohen Bäume. Will man tatsächlich die Wahrheit erfahren, muss man seinen Blick darauf richten, was für die *Mehrheit* der Bevölkerung funktioniert

und nicht nur für einige genetische Ausnahmen. Wenn wissenschaftliche Studien durchgeführt werden, die zu allgemeingültigen Erkenntnissen führen sollen, können die Ergebnisse irreführend sein, sobald sie eine oder mehr dieser genetischen Anomalien enthalten. Dieser Punkt führt uns zum Konzept der Standardabweichung.

## Die Standardabweichung

---

Eine Standardabweichung ist in der Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung definiert als die Quadratwurzel der Varianz, also der durchschnittlichen Streuung aller Ergebnisse um einen bestimmten Mittelwert. Der Mittelwert bildet dabei den höchsten Punkt der Glockenkurve der statistischen Normalverteilung. 85 Prozent einer Bevölkerung befinden sich eine Standardabweichung links und rechts vom Mittelwert. Wenn man sich zwei Standardabweichungen vom Mittelwert entfernt, schließt man bereits 95 Prozent der Bevölkerung ein. Die beiden äußersten Spitzen der Glockenkurve machen jeweils einen spärlichen Rest von 2½ Prozent aus – das heißt, dass jeweils 2½ Prozent der Bevölkerung weiter als zwei Standardabweichungen *über* bzw. *unter* dem Mittelwert liegen.

In den meisten Forschungsarbeiten fußt die statistische Auswertung von Ergebnissen auf der gaußschen Glockenkurve und der bayesschen Analyse. Sobald hier eine Anomalität ins Spiel kommt, wird es sehr problematisch. Menschen wie Mark McGwire, Sammy Sosa oder Barry Bonds beispielsweise an einer Trainingsstudie teilnehmen zu lassen, mit der die Leistung im Baseball verbessert werden soll, oder Bobby Orr, Wayne Gretzky und Sidney Crosby an einer vergleichbaren Studie über Eishockey teilnehmen zu lassen würde die Ergebnisse schlichtweg ver-

fälschen. Wenn man ihre Fähigkeiten mit denen des durchschnittlichen Baseball- oder Eishockeyspielers vergleicht, würde sich bald zeigen, dass diese Ausnahmesportler ungefähr siebzehn Standardabweichungen vom Mittelwert entfernt sind. Würde ein Forscher versehentlich auch nur eine einzige solche Person in die Statistik einbeziehen, wäre der errechnete Mittelwert sofort um drei oder vier Standardabweichungen nach rechts verschoben. Deshalb sollten Sie vorsichtig mit Empfehlungen umgehen. In der Fitness- und Bodybuildingszene werden regelmäßig bestimmte Methoden oder Übungen der »Champions« besprochen und diese dann als Geheimtipp angepriesen. Die Wahrheit ist: Für den durchschnittlichen Freizeitsportler haben solche Empfehlungen absolut keine Aussagekraft.

Um noch mehr Verwirrung zu stiften, gibt es genügend Menschen in der Gesundheits- und Fitnessbranche, die sich dieser Tatsachen durchaus bewusst sind, sie jedoch trotzdem für eine hervorragende Gelegenheit halten, um andere vorsätzlich zu täuschen und sich zu bereichern. Wer andere ausnutzt, indem er falsche Hoffnungen weckt und sie glauben macht, sie könnten durch eine bestimmte Maßnahme ihre Trainingsergebnisse immer weiter auf die rechte Seite der Glockenkurve verschieben, erzeugt ein Szenario, das sehr schnell Marketingspezialisten auf den Plan ruft und zu Aussagen führt wie: »Der ausschlaggebende Faktor, der *diese* Person zu einem Champion macht und Sie nicht, ist *dieses* Produkt.«

## Die Annahme eines kausalen Zusammenhangs zwischen Aktivität und Erscheinungsbild

---

Sie haben sicher auch schon den folgenden Rat gehört: »Sie wünschen sich lange, schlanke Mus-

keln wie ein Schwimmer? Dann schwimmen Sie! Stemmen Sie keine Hanteln – sonst sehen Sie aus wie ein Bodybuilder!« Solche Behauptungen werden ständig gemacht, und obwohl sie weit verbreitet sind, sind sie falsch. Auch hier gilt: Diese Schlussfolgerung lässt sich darauf zurückführen, wie der menschliche Verstand funktioniert. Man sieht eine Gruppe von Spitzenschwimmern und bemerkt ein gewisses einheitliches Erscheinungsbild, oder man sieht eine Gruppe von Bodybuildern und erkennt ein anderes Erscheinungsbild. Es scheint daher logisch, dass ein Zusammenhang zwischen dem Training und dem Erscheinungsbild dieser Sportler besteht. Diese Annahme ist aber nichts anderes als eine Fehldeutung der gemachten Beobachtungen.

Falls Sie jemals einem Schwimmwettbewerb auf Landes- oder Bundesebene beiwohnen und sich die gesamte Meisterschaft von den Vorläufen bis hin zum Finale ansehen, werden Sie feststellen, dass sich die Körper der Teilnehmer im Laufe des Tages deutlich verändern. Das spricht dafür, dass nicht das Schwimmen an sich diesen »Typ« Körper schafft; vielmehr setzt sich ein bestimmter Körpertyp durch, der sich am besten fürs Schwimmen eignet. Mit anderen Worten: Durch die selektive Auswahl des Wettkampfs macht sich bemerkbar, wer im Hinblick auf diese spezielle Aktivität zur genetischen Elite gehört. Ein Wettkampf in einer bestimmten Sportart ist sozusagen eine Art beschleunigte Evolution.

Der Schwimmwettkampf beginnt mit der ersten Ausscheidungsrunde. Wenn Sie die Sportler betrachten, die vor dem Startschuss auf den Blöcken stehen, werden Sie eine Vielzahl an unterschiedlichen Körperformen erkennen. Ab dem Viertelfinale beginnen diese dann, sich mehr und mehr zu ähneln. In den beiden Halbfinal-Durchgängen sehen die Teilnehmer schon *sehr* ähnlich aus, bis schließlich die Wettkämpfer auf den Startblöcken im Finale sich gleichen wie

ein Ei dem anderen. Der Grund? Eine selbstselektive Auswahl: beschleunigte Evolution.

Die meisten von uns verfolgen jedoch nur das Finale und sehen dann eine Gruppe von Sportlern, die eine fast identische Physis besitzen und dieselbe Aktivität betreiben, und wir schließen daraus, dass sie durch ebendiese Aktivität diesen Körpertyp erlangt haben. Wir ziehen also eine unzutreffende Schlussfolgerung, weil wir den größeren Kontext nicht sehen; das heißt in diesem Fall, dass wir den Rest der Körpertypen, die ebenso lange trainiert und an dieser Veranstaltung teilgenommen haben, schlichtweg aus unserer Betrachtung ausklammern. Deshalb hört man häufig Aussagen wie: »Du solltest Pilates machen, dann bekommst du den Körper einer Tänzerin!« oder »Wenn du nur lange genug Dance Aerobic machst, bekommst du den Körper einer Tänzerin!« oder »Du solltest anfangen zu schwimmen, dann bekommst du lange, schlanke Muskeln und siehst nicht gedrungen aus.« Solche Behauptungen sind das Ergebnis falscher Beobachtungen und verwechselter Zusammenhänge zwischen Ursache und Wirkung: Es war nicht die Aktivität, die den Körpertyp schuf, sondern vielmehr ist einfach dieser bestimmte Körpertyp für diese Aktivität am besten geeignet. Es ist die genetische Ausstattung, die den Körpertyp hervorruft. Wer also beispielsweise nach dem Körpertyp eines Spitzenschwimmers strebt, benötigt im Grunde dieselben Eltern wie dieser Spitzenschwimmer – und nicht seine bzw. ihre Trainingsmethoden.

## Die Gefahr der Verklärung unserer Vorfahren

---

Es scheint so, als ob in der Evolutionsgeschichte unserer Spezies Gesundheit und eine normale körperliche Funktionsfähigkeit immer im Zu-