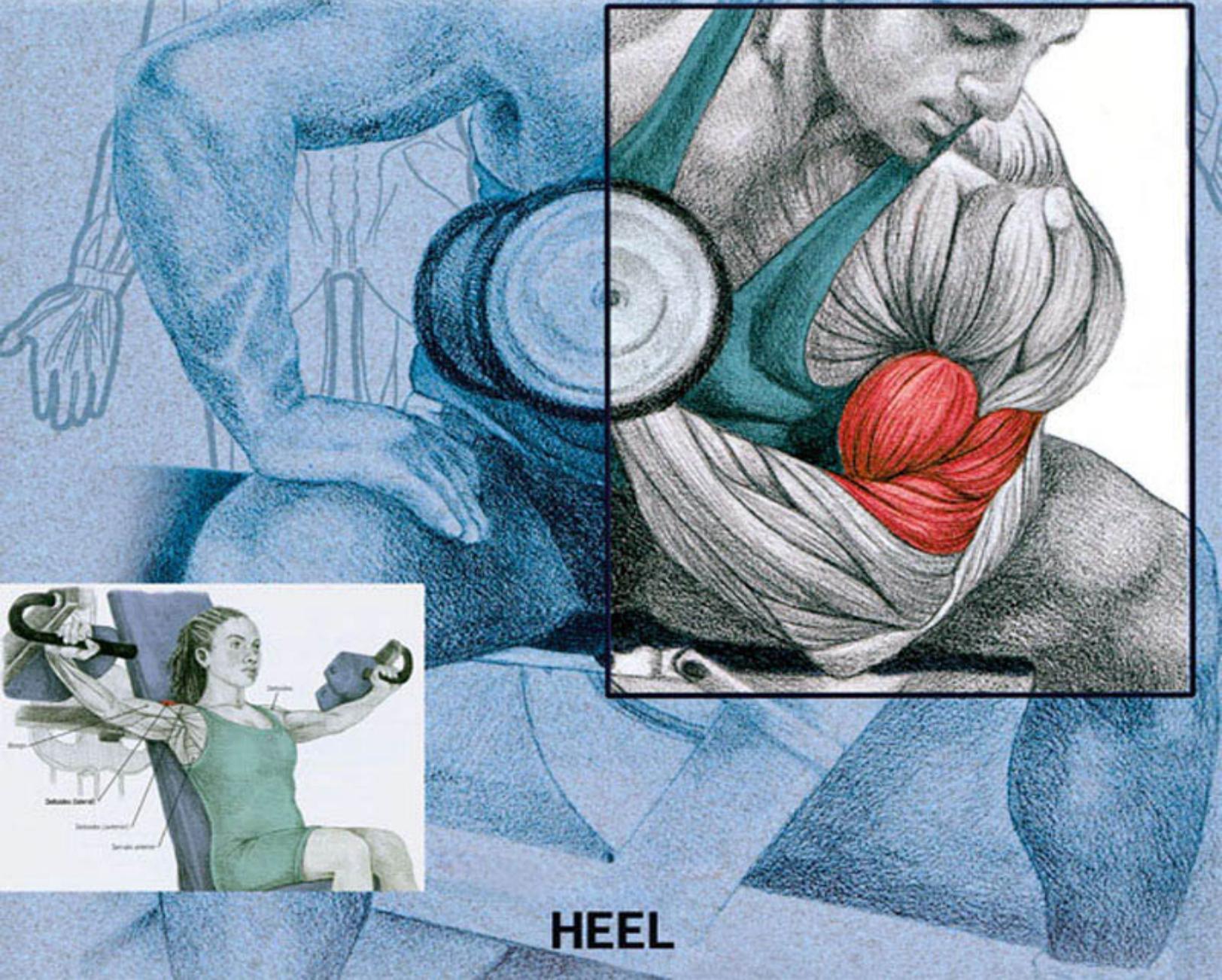


ENZYKLOPÄDIE

Óscar Morán Esquerdo

MUSKEL TRAINING

Anatomie - Muskelaufbau - Fettabbau



HEEL

ENZYKLOPÄDIE

MUSKEL TRAINING

Impressum

HEEL Verlag GmbH
Gut Pottscheidt
53639 Königswinter
Tel.: 02223 9230-0
Fax: 02223 9230-13
E-Mail: info@heel-verlag.de
Internet: www.heel-verlag.de

Deutsche Ausgabe:
© 2009 by HEEL Verlag GmbH

Alle Rechte, auch die des Nachdrucks, der Wiedergabe in jeder Form und der Übersetzung in andere Sprachen, behält sich der Herausgeber vor. Es ist ohne schriftliche Genehmigung des Verlages nicht erlaubt, das Buch und Teile daraus auf fotomechanischem Weg zu vervielfältigen oder unter Verwendung elektronischer bzw. mechanischer Systeme zu speichern, systematisch auszuwerten oder zu verbreiten.

German edition published by arrangement with Editorial Pila Teleña



© 2008 by Editorial Pila Teleña
C/ Pozo nuevo, 12
28430 Apedrete (Madrid)
Spanien

Autor: Óscar Morán Esquerdo
Illustrationen: Isabel Arechabala

Deutsche Übersetzung: Barbara Eichenauer, Berlin
Satz: Ralf Kolmsee
Redaktion: Peter Preuß, Bonn
Lektorat: Petra Hundacker, Andrea Euerle
Druck: Gaspro CZ, Tschechische Republik

- Alle Rechte vorbehalten -

ISBN 978-3-86852-123-8

eISBN 978-3-86852-960-9

Hinweis:

Die Informationen in diesem Buch sind vom Autor und dem Verlag nach bestem Wissen und Gewissen geprüft. Dennoch erfolgen alle Angaben ohne Gewähr. Bitte suchen Sie einen Arzt auf, bevor Sie mit einem neuen Trainingsprogramm beginnen. Weder der Autor noch der Verlag übernehmen die Haftung für etwaige Personen- und Sachschäden.

ENZYKLOPÄDIE

Óscar Morán Esquerdo (Autor)
Isabel Arechabala (Illustration)

MUSKEL TRAINING

Anatomie - Muskelaufbau - Fettabbau

HEEL

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

Einleitung

0. Theorie des Muskeltrainings

1. Gruppe: Brustmuskeln

2. Gruppe: Rückenmuskeln

3. Gruppe: Schultern und Nacken

4. Gruppe: Bizeps

5. Gruppe: Trizeps

6. Gruppe: Unterarme

7. Gruppe: Beine

8. Gruppe: Bauch- und Lendenmuskeln

Anhang 1: Bewegungen mit ihren Hauptmuskeln und sekundären Muskeln an jedem Gelenk

Anhang 2: Verzeichnis der verwendeten Begriffe

Anhang 3: Tabelle: Prozentzahlen und Wiederholungen

Verzeichnis der Übungen

Vorwort

Die übliche Praxis im Fitnessstudio ist ein Zusammenspiel von Tradition, individuellen Erfahrungen, Gewohnheiten und Pseudowissenschaft, die diesem Sport einen schlechten Dienst erweist. Es reicht schon, ein beliebiges Fitnessstudio in Augenschein zu nehmen, auch große Studios, um festzustellen, welcher Mangel an Einheitlichkeit und, was am schlimmsten ist, welcher Mangel an Wissen in der Regel hinsichtlich dessen herrscht, was dort angeboten wird.

Der Autor dieses Buchs versucht zu verdeutlichen, dass viele der falschen Überzeugungen, die in Fitnessstudios anzutreffen sind, auf nichts anderem als auf Mythen und Gewohnheiten beruhen, die teilweise von der Erfahrung Einzelner abgeleitet werden, die sich nicht verallgemeinern lässt. Erinnern wir uns daran, dass die Schwellen der Anpassung an die ausgeführte Beanspruchung biologisch gesehen bei jedem Menschen anders sind und dass Dinge, die für den einen Menschen gut sein können, beim anderen eine Verletzung hervorrufen können. Es ist paradox, dass wir davon ausgehen, unserer Gesundheit durch körperliche Betätigung etwas Gutes zu tun und doch viele der ausgeführten Übungen zur Schädigung eben dieser Gesundheit führen können, sei es aufgrund mangelnden Wissens oder falscher Ratschläge.

Um dieses Buch verständlich zu halten, werden wissenschaftliche Aspekte darin zwar angesprochen, doch sie können nicht allzu sehr vertieft werden, da diejenigen, die nach schnellen und doch hilfreichen Lösungen suchen, es sonst gleich aus der Hand legen würden; es geht um ein rationales Vorgehen und das Ergebnis von Erfahrung und kontinuierlicher Betätigung. Dies ist die Mischung, die der Autor vertritt: zum einen der Beitrag der Wissenschaft und zum anderen das Einbringen der eigenen Erfahrung.

Ich bin überzeugt, dass dieses Werk all das bietet, was wir uns von einem Buch dieser Art wünschen und erhoffen, und dass es dabei klar genug geschrieben ist, um verständlich zu sein. Es wendet sich von Mythen und Irrglauben ab und verfolgt den Ansatz der Vernunft, die es lohnt, bei der Ausübung einer geeigneten körperlichen Betätigung mit einzubeziehen.

Dieses Buch kann sowohl von denjenigen problemlos genutzt werden, die im Fitnessstudio arbeiten, als auch von denjenigen, die ein solches Studio besuchen. Es lohnt sich, dieses Buch in Ruhe zu lesen und die notwendigen Schlüsse daraus zu ziehen, um zu trainieren ohne sich von falschen Ratschlägen leiten zu lassen.

Francisco Javier Castejón Oliva
Sportlehrer und Doktor der Erziehungswissenschaften
Fakultät für Erziehungswissenschaft, Universidad Autónoma.

Danksagung

Ohne die Hilfe folgender Personen wäre dieses Buch nicht entstanden:

Isabel Arechabala

Javier Castejón

Cándido Gómez

Juan Magaz

Javier Morán

Marco Pila

Einleitung

Seit der Mensch in der Industriegesellschaft seine körperliche Aktivität eingeschränkt und sich mit Mitteln ausgerüstet hat, die ihn mit Nahrung, Getränken, Wärme, Sicherheit, Transport etc. versorgen, betreiben viele Menschen Sport und insbesondere Krafttraining, denn sie haben Folgendes verstanden:

1. Körperliches Training ist der abwechslungsreichste, wirkungsvollste und beste Weg, gesund zu bleiben. Doch es muss nicht zwangsläufig gesund sein und es gibt so viel zu beachten, dass wir zurückhaltend sein und uns selbst gut beobachten sollten.
2. Eine sitzende Lebensweise führt mitunter zu Krankheiten; unser Körper begleitet uns ständig und es liegt bei uns, ihn zu pflegen und zu trainieren, um eine höhere Lebensqualität zu erlangen.
3. Krafttraining ist die umfassendste Methode mit der größten prophylaktischen, therapeutischen und ästhetischen Wirkung, um diese Ziele zu erreichen (wenn es effektiv mit weiteren Faktoren kombiniert wird).

Dieses Buch enthält über 440 kommentierte und illustrierte Übungen, die sich aus empirisch-wissenschaftlichen Erkenntnissen herleiten, darunter Grundübungen und Varianten, von denen viele kaum bekannt und einige wirklich selten sind. Somit handelt es sich um eine wahre Enzyklopädie von Übungen, aus biomechanischer Sicht kommentiert, wobei jedoch durchgehend eine für jeden verständliche Sprache verwendet wird.

Voraussetzungen für das richtige Training sind Wissen, Planung und Ausdauer. Niemand sollte sich durch Mythen, Gerüchte und schnelle Ratschläge ablenken lassen, die unter Sportlern kursieren, wie pseudo-magische Empfehlungen, die als Antwort auf alle Fragen dienen sollen. Diese Ratschläge versagen, sobald man ihnen intelligentere Fragen entgegenhält, wie diese Beispiele zeigen:

- „Ich trainiere an Geräten, um meine Muskeln zu definieren, und mit freien Gewichten, um Volumen zu erzielen.“

Warum lässt sich mit freien Gewichten Volumen erzielen und an Geräten nicht, kann der Muskel das unterscheiden, wenn er kontrahiert?

– „Ich mache Scott-Curls für die Bizepsspitze.“

Warum lässt sich mit dieser Übung eine ausgeprägtere Bizepsspitze erzielen? Warum erreichen manche durch diese Übung keine stärkere Bizepsspitze und andere haben sie, obwohl sie die Übung nicht machen?

– „Auf diese Weise verbessere ich meine Reflexe.“

Die (angeborenen) Reflexe oder die Reaktionsgeschwindigkeit?

– „Ich trainiere nicht mit Gewichten, denn wenn man damit aufhört, verwandeln sich die Muskeln in Fett.“

Wodurch kommt es zu dieser Umwandlung? Kann sie auch umgekehrt erfolgen?

– „Ich muss mehr Bauchmuskelübungen machen, damit ich diesen Bauch loswerde.“

Hast du auch vor, deinen Bizeps mehr zu trainieren, um deinen Arm loszuwerden?

Es gäbe viele weitere Beispiele, aber hier ist schon deutlich geworden, dass jedes körperliche Training, auch Krafttraining, auf wissenschaftlichen Erkenntnissen aufbauen muss. Meinen Schülern versuche ich zu erklären, dass es weder Abkürzungen noch Wunderübungen gibt, sondern nur harte, effektive und ausdauernde Arbeit.

Zum Gebrauch des Buchs

Jeder, der Krafttraining betreibt, hat einen Wunsch: die Übungen gut ausführen zu können, um seine Ziele zu erreichen. Mit *Enzyklopädie Muskeltraining* liegt nun ein Buch vor, das dem Anfänger wie dem Fortgeschrittenen, dem Hobbysportler wie dem Profi zum Nachschlagen dienen soll, auf welchem Stand auch immer er sich befindet. So kann der Anfänger durch das reine Betrachten der Illustrationen und die kurze Lektüre der begleitenden Texte verstehen, wie die Übungen auszuführen und welche Muskeln an jeder Bewegung beteiligt sind. Trainer oder fortgeschrittene Sportler sollten darüber hinaus alle Varianten der Übung sowie die Muskelursprünge, Muskelansätze usw. betrachten, die zu

Beginn jedes Kapitels genannt werden. Übungen mit Bändern oder sonstigen Mitteln, die Gewicht nachahmen, werden nicht behandelt, denn die Anweisungen für diese lassen sich aus den hier vorgestellten Übungen ableiten. Hinzuzufügen ist, dass beinahe durchgehend von Muskelfunktionen „in der offenen Kette“ die Rede ist, das heißt das körperferne (distale) Segment jedes Gelenks ist beweglich.

Zu allen Übungen gehören Illustrationen, die die Ausführung der Bewegungen zeigen. Sie wurden von einer Spezialistin der menschlichen Anatomie nach Modellen realer Sportler gezeichnet, die Experten des Muskeltrainings sind und die vom Autor dieses Buches eingewiesen und beaufsichtigt wurden. Darüber hinaus wird nicht nur die korrekte Ausführung der Übungen erläutert, sondern es werden auch die wesentlichen Muskeln genannt, die in der jeweiligen Variante trainiert werden, ggf. die richtige Atmungsweise, die häufigsten Fehler, die es zu vermeiden gilt, sowie eine Reihe nützlicher Ratschläge.

Da es sich um ein Nachschlagewerk handelt, kann die Lektüre auf jeder beliebigen Seite begonnen werden, wobei jedoch in der Regel die ersten Übungen – die Grundübungen – die meisten Informationen enthalten.

Zum Verständnis der Übungsbögen

- **Bezeichnung.** Ordnungsnummer und geläufigste Bezeichnung der Übung. Gelegentlich wird die traditionelle Bezeichnung verwendet, auch wenn diese nicht ganz exakt ist. Gänzlich unpassende Bezeichnungen wurden durch korrekte ersetzt.
- **Illustration.** Schematische Zeichnung der Haltung, der korrekten Bewegung bei der Grundübung und der beteiligten Muskeln in „anatomischer Haltung“.
- **Beteiligte Muskeln.** Die beteiligten Muskeln werden nach ihrer Bedeutung und/oder Kraft in dieser Übung aufgeführt. Zu beachten ist, dass sich zwischen den primären und den sekundären Muskeln keine eindeutige Grenze ziehen lässt, da hierbei Faktoren wie die Sehnenansätze jedes Einzelnen, die besondere Technik jedes Einzelnen, die Konstruktion der verwendeten Geräte usw. eine Rolle spielen.

Dazu kommt, dass manche Fasern oder Teile eines Muskels je nach Bewegung und je nach beweglichem Segment des Körperteils als Antagonisten wirken. Bestimmte Muskeln, die

nur am Rande beteiligt sind, werden nicht aufgeführt.

- **Ausführung.** Körperhaltung, Erklärung der Bewegung und gegebenenfalls der Atmung.
- **Erläuterungen.** Erklärungen, Ratschläge und häufige Fehler, die es zu vermeiden gilt. Die Verweise auf die am stärksten beanspruchten Muskelpartien sind teilweise unter Vorbehalt zu betrachten, da die Studien, die hierzu durchgeführt wurden, nicht immer verlässliche Ergebnisse bieten.
- **Varianten.** Ausgehend von der Grundübung werden hier Varianten derselben erläutert, die sich teilweise hinsichtlich der beanspruchten Muskeln und teilweise – wenn auch weniger häufig – hinsichtlich der Haltung und der Bewegung unterscheiden. In diesem Fall werden nur die jeweiligen Hauptmuskeln genannt, da die sekundären Muskeln in der Regel denen in der Grundübung entsprechen.
- **Biomechanische Einführung zu den Hauptmuskeln.** Da es sich bei diesem Buch um ein umfassendes Werk handelt, erfolgt im Anfangsteil jedes Kapitels eine kurze anatomische Studie der Ursprünge, der Ansätze und der Funktionen der Hauptmuskeln (sei es hinsichtlich ihrer Größe oder hinsichtlich ihrer Kraft und ihrer Rolle als Agonist). An dieser Stelle wird auf allgemeine menschliche Merkmale verwiesen, die in manchen Fällen je nach Einzelperson unterschiedlich sein können.

Zusätzlich sind am Ende jedes Kapitels „weitere Übungen“ angefügt, die getrennt erläutert werden, da sie selten vorkommen oder im Vergleich zu den Grundübungen nur wenige Vorteile oder Unterschiede aufweisen.

Bezeichnung Illustration Ausführung Erläuterungen

3 Rückenmuskeln Freie Gewichte Rudern mit der T-Stange

Beteiligte Muskeln

Hauptmuskeln: Breiter Rückenmuskel, Rückenmuskeln und hinterer Teil des Beckenmuskels.
Sekundäre Muskeln: Trapezmuskeln, Hals-, Hals- und Nackenmuskeln, Trapezmuskel, Unterarmmuskeln und (Lendenmuskeln).
Antagonisten: Vorderer Brustmuskel (speziell vorderer Teil des Deltoideus).

3.2 ...weitere Varianten

Beteiligte Muskeln: Hinterer Rückenmuskel, Brustmuskeln und hinterer Teil des Beckenmuskels.
Ausführung: Die Rückenmuskeln sind völlig entspannt mit dem Rücken, der sich über den unteren Rücken beugt. Die Bewegung erfolgt über die Hüften, die Knie sind im Bereich des Knies gebeugt. Die Bewegung erfolgt über die Hüften, die Knie sind im Bereich des Knies gebeugt. Die Bewegung erfolgt über die Hüften, die Knie sind im Bereich des Knies gebeugt.

3.3 ...mit einem Hand

Beteiligte Muskeln: Hinterer Rückenmuskel, Brustmuskeln und hinterer Teil des Beckenmuskels.
Ausführung: Der Athlet beugt sich über die Hüften, doch nur ein Bein die Bewegung in einem Moment und in einem Moment des Körpers. Das Gewicht muss möglichst gering sein, da nur eine Hand eingesetzt wird und die Körperhaltung ungleich ist. Der einzige Kontaktbereich ist die Kontaktpunkte der Handfläche auf einer Seite des Beckens und einer auf dem anderen. Die Bewegung erfolgt über die Hüften, die Knie sind im Bereich des Knies gebeugt. Die Bewegung erfolgt über die Hüften, die Knie sind im Bereich des Knies gebeugt.

Ausführung: Wir stehen mit geradem Oberkörper, die Hüfte um ca. 45° gebeugt, die Knie sind leicht gebeugt, die Arme gestreckt. Die T-Stange wird im Obergriff (Handflächen in Richtung des Körpers) gehalten. Mit zentraler Stützfläche der Knie bis zur Brustgegend nach oben, wobei die Hüften gebeugt werden. Gleitend kann als leichte Seitwärtsbewegung der ganze Körper etwas vorgezogen werden. Aufgrund der Haltung wird kurz vor dem Absenken das Gewicht eingezogen, dann die Luft angehalten und während des letzten Bruchs der Aufwärtsbewegung ausgeatmet, ohne die gesamte Luft rauszuatmen.

Erläuterungen: Beim Rudern mit der T-Stange gelten bei viele als „Innenrudern“ (siehe Übung 2). Durch die Haltung ist beinahe die gesamte Rückenmuskulatur angespannt. Bei keiner speziellen Stange verläuft die Stange auf dem Boden in einer Linie abgestützt werden, mit der Scheiben am beweglichen Ende sind mit einer Querstange, an der gezogen wird. Mit dies kann die Bewegungsziele der Übung verkürzt, wenn die Scheiben bei der Aufwärtsbewegung an den Oberkörper aufliegen. Durch solches vorgezogene Scheiben mit geringem Durchmesser während werden keine Stange mit geschwächtem Griff. Es gibt eine gleichwertige Übung an einem Gerät mit Gewichtplätzen, doch dieses Gerät ist nicht weit verbreitet, da es nicht sehr verbreitet ist.

Häufige Fehler: Schaukeln mit dem Körper durch übermäßiges Strecken, unvollständiges Anheben der Stäbe oder der Bewegungsziele, Beugen des Rückens oder sonstige fehlerhafte Haltungen.

Hauptübung

Varianten

Beteiligte Muskeln Varianten

Warum wurden nicht für sämtliche Muskeln des Körpers eigene Abschnitte und Übungen aufgenommen? Zum einen entspräche dies nicht dem Ziel dieses Handbuchs. Zum anderen haben sich im traditionellen Sprachgebrauch der Bodybuilder diese großen Gruppen herausgebildet, die die größten und stärksten Muskeln der bewussten Kontraktion umfassen. Die übrigen Muskeln werden beim Training der Hauptmuskeln ebenfalls trainiert, denn außerhalb eines Labors wäre es gar nicht möglich, sie zu isolieren. Enthielte dieses Werk eigene Übungen für sämtliche Muskeln des Körpers, wäre es nicht anwendungsfreundlich. Daher wurden diejenigen weggelassen, die am Schlucken beteiligt sind sowie diejenigen des Gesichts, des Ausscheidungsapparats usw.

Es wurde versucht, die verwendete Terminologie, die stets präzise und stellenweise ein wenig technisch ist, im Rahmen des Möglichen an den gängigen Sprachgebrauch und an das Bild anzupassen, das jeder Sportler von den Übungen im Kopf hat, weswegen der sehr puristische Leser mit manchen Wörtern oder Kommentaren möglicherweise nicht einverstanden sein wird. Dies lässt sich am besten anhand eines Beispiels erläutern: Beim „Bankdrücken“ für die Brustmuskeln (siehe Übung 1, „Brustmuskeln“) wird als Griffposition an der Stange „im Obergriff“ (mit den Handflächen in Richtung der Füße) angegeben, um die Erläuterung visuell einfacher zu gestalten. Technisch gesehen könnte

man jedoch von einem „neutralen Griff“ sprechen, bei dem der Ellbogen gebeugt und der Arm abgespreizt ist. Gerne hätte der Autor diese Art von Fragen genauestens behandelt, doch dies wäre kontraproduktiv, da es vom Leser falsch verstanden werden könnte. Ganz oben auf der Liste der Prioritäten steht die korrekte Ausführung einer Übung.

Vor der Beschreibung der Übungen wurde ein Abschnitt zum Thema „Theorie des Muskeltrainings“ eingefügt, der dem Leser für eine gezielte Nutzung des Buches im weiteren Verlauf sehr nützlich sein wird.

Theorie des Muskeltrainings

Es gibt vier grundlegende körperliche Merkmale:

1. Kraft
2. Ausdauer
3. Beweglichkeit
4. Schnelligkeit

Die ersten drei dieser Merkmale wirken sich direkt auf den Gesundheitszustand des Menschen aus. Um es kurz zu machen, könnte man sagen, dass Schnelligkeit beim Sport zwar von gewisser Bedeutung ist, aber nicht so sehr im täglichen Leben. Beweglichkeit kann Verletzungen und muskulären Unausgewogenheiten vorbeugen. Die Ausdauer wirkt sich sehr positiv auf die Gesundheit unseres kardiorespiratorischen Systems aus und sie hilft gegen Fettleibigkeit. Das Training der Kraft ist sehr wichtig für die Gesundheit des Muskel-Skelett-Systems.

Nachdem wir uns dies ins Gedächtnis gerufen haben, soll nun auf bestimmte Besonderheiten, Leitlinien und Ratschläge beim Muskeltraining hingewiesen werden, um ausgehend von der Lehre der Krankheitsursachen zu verstehen, warum bestimmte Verhaltensweisen befolgt werden sollten.

Richtige Bewegungen, richtiges Training und Fehler, die es zu vermeiden gilt

Folgende Aussage sollte als grundlegende Prämisse angesehen werden: Das Aufwärmtraining ist unverzichtbar. Außerdem sind Dehnübungen sehr zu empfehlen, eine ausgewogene Ernährung und die notwendigen Zeiten der Erholung.

Es gibt verschiedene Techniken des Aufwärmens. Hier wird eine einfache und für unseren Zweck wirksame Technik dargestellt (die angegebenen Zeiten dienen der Orientierung):

1. Zunächst ist auf sanfte und gemäßigte Weise eine Herz-Kreislauf-Übung auszuführen, in erster Linie um das Herz und die Atmung zu aktivieren, aber auch um ein Bewusstsein für all das zu erlangen, was danach folgen wird („psychologisches Aufwärmen“). Diese Übung dauert zwischen 5 und 10 Minuten.
2. Ohne Gewicht werden 2 oder 3 Minuten lang Gelenkbewegungen in denjenigen Bereichen ausgeführt, die später beansprucht werden sollen und in den daran angrenzenden Bereichen.
3. Begonnen wird mit ein paar Sätzen der Grundübung, die zuerst ausgeführt werden soll, jedoch mit der Hälfte des sonst verwendeten Gewichts. Ebenfalls ratsam ist es, für die geplanten Übungen die synergistischen Muskeln und die Haltemuskeln aufzuwärmen, wozu in beinahe allen Fällen der Bauch- und der Lendenbereich gehören. Dies dauert 5 oder 6 Minuten.
4. Die beteiligten Muskeln werden 2 oder 3 Minuten lang kurz gedehnt.
5. Dann beginnt das eigentliche Training, und zwar mit einem ersten Satz, der leichter ist als die übrigen.

Einige behaupten, sie hätten keine Zeit, sich aufzuwärmen, doch denken Sie daran: Würden sie sich verletzen, könnten sie gar nicht trainieren.

Wenn kein sportspezifisches Training erwünscht ist, dessen Eigenheiten andere Anforderungen mit sich brächte als die hier angeführten, sollte das Training in langsamen oder gemäßigten Bewegungen erfolgen und niemals schnell. Von zu schnellen Bewegungen ist aus folgenden Gründen abzuraten:

- Sie verfälschen die Technik.
- Sie nutzen den Schwung (Trägheit) und nehmen den Muskeln daher die durchgängige Beanspruchung ab.
- Sie bringen die Gelenke auf gefährliche Weise an die Grenzen ihrer Beweglichkeit.
- Es wird weniger Gewicht verwendet, als für den angemessenen Muskelreiz notwendig ist (siehe an späterer Stelle „Intensität“). Die Erklärung ergibt sich aus der „Kraft-

Geschwindigkeits-Kurve“, deren Schlussfolgerung wir hier wie folgt zusammenfassen können: Bei hoher Geschwindigkeit muss der Widerstand zwangsläufig gering sein. Oder aber nach dem Prinzip des „Pumpens“, bei dem beide Phasen einer ähnlichen, vor allem aber einer kontrollierten Kadenz folgen (unter ständiger Anspannung).

Übermäßige Geschwindigkeit ergibt sich aus einer zu geringen Zeit, die wir für das Training aufwenden, oder in manchen Fällen aus dem Bedürfnis einiger Sportler, ihr Ego zu befriedigen bzw. ein imposantes Bild abzugeben; es ist offensichtlich, dass sie bei gleichbleibendem Gewicht und verringerter Geschwindigkeit nicht die gleiche Anzahl an Wiederholungen erreichen würden, und dies würde keine Beachtung hervorrufen, zumindest nicht bei Laien.

Eine geringe Geschwindigkeit bietet in der Regel mehr Sicherheit, was die Vorbeugung von Verletzungen und den Zugewinn an Kraft betrifft. Doch wenn die Bewegung zu langsam ist, liegt das verwendete Gewicht weit unter den tatsächlichen Möglichkeiten der Muskeln, und die Ermüdung des betreffenden Bereichs tritt früher ein als erwünscht. Manche Bodybuilder trainieren ca. 2 Sekunden in der positiven und 6 oder 7 Sekunden in der negativen Phase und erzielen damit gute Ergebnisse. Bestimmte Körperhaltungen und die Atmung bei einem so ruhigen Rhythmus (in der exzentrischen Phase) sind jedoch unbequem und nicht sehr wirkungsvoll. Außerdem erzielen andere auch mit einem lebhafteren Rhythmus Fortschritte. Korrekt scheint es daher, dass die konzentrische bzw. positive Phase kontrolliert explosiv (nicht schnell) ausgeführt wird und die exzentrische bzw. negative Phase etwas langsamer.

Es gibt Studien, in denen von den Vorteilen des rein exzentrischen Trainings die Rede ist. Leider lässt sich dies mit freien Gewichten schwierig (nur mit einiger Hilfe) ausführen, und die derzeitigen Geräte sind in der Regel nicht für diese Art des Trainings ausgelegt. Dennoch sollte diese besondere Form des Trainings weiter erforscht werden, denn es gibt viele offene Fragen dazu.

Ein häufiger Fehler besteht darin, dass das Gelenk im „Schwerpunkt“ einiger Bewegungen, also im Moment der maximalen Streckung, blockiert oder einrastet. Das beste Beispiel dafür ist die gefährliche Blockierung bei gestrecktem Bein an dem Gerät „Beinpresse“. Das Risiko liegt unter anderem darin, dass wir an den Grenzen der Gelenke das gesamte Gewicht den Bändern und den Knochenverbindungen auflasten, ohne dass der Hauptmuskel diese unterstützt.

Die Ausführung der Bewegungen bis an diese Grenzen wurde, insbesondere unter Bodybuildern, lange Zeit überbewertet, weil man glaubte, man könne auf diese Weise „alle Fasern beanspruchen“, doch das ist nicht der Fall.

Dazu kommt, dass dieser Bereich vor der Grenze weder eine geringere Muskelarbeit noch ein unzureichendes Wachstum bedeutet. Hingegen sind „an den Grenzen“ die Verletzungsmöglichkeiten größer. Verrenkungen, Bänderrisse, Stöße auf die Gelenke, Faserrisse ... besonders unter Belastung. Das bedeutet nicht, dass die Bewegung nur teilweise ausgeführt werden soll, bei beinahe allen Übungen sollten wir ganz im Gegenteil sogar sicherstellen, dass die Bewegung über eine weite Strecke ausgeführt wird. In manchen Fällen ist aufgrund der Verletzungsgefahr eine kürzere Bewegungsstrecke ratsam (z. B. bei der „Kniebeuge“ oder bei der Bizeps-Übung auf der „der Scott-Bank“).

In anderen Fällen jedoch können die Bewegungen gefahrlos über die längstmögliche Bewegungsstrecke ausgeführt werden (wie bei der Übung „Schulterheben“ für den Trapezmuskel).

Jeder muss selbst einschätzen, welchem Risiko er die Gesundheit seines Muskel-Skelett-Systems aussetzt.

Für weitere Erläuterungen siehe den Punkt „Warum wächst ein Muskel?“.

Gefährlich ist jede Bewegung, die die Drehung eines Körperteils bis an seine Grenzen erzwingt, zusammen mit einer maximalen Streckung oder Beugung und, viel schlimmer, unter großen Lasten. Weitere Beispiele für potenziell verletzungsgefährliche Übungen sind die „Überstreckung der Lendenwirbelsäule“ kombiniert mit einer Drehung, „Kniebeugen oder Beinpresse“ mit Einwärtsdrehung der Knie und der Knöchel während der Abwärtsbewegung, „Einhändiges Kreuzheben mit der Kurzhantel zum gegenüberliegenden Fuß“ usw.

Ein letzter Gedanke zum isometrischen Training: Es darf nur eine Ergänzung sein, wir sollten uns nicht darauf beschränken. Denn auch wenn es zur Selbstkontrolle des Körpers beiträgt, bringt es für gewöhnlich Blockierungen bei der Atmung und der lokalen Durchblutung mit sich, steht der Bewusstwerdung der körperlichen Bewegung im Wege und kann darüber hinaus teils gefährliche Spannungen hervorrufen.

Zum Abschluss dieser Erläuterung muss hervorgehoben werden, dass die Ausgewogenheit der Muskeln ebenso wichtig ist wie Kraft, Beweglichkeit oder jede andere körperliche Voraussetzung. Jedes Training muss den Körper als Ganzes betreffen, ohne irgendeinen Bereich zu vergessen, und es muss an jedem Gelenk gleichermaßen ausgeführt werden. Dies ist eine Garantie für eine gesunde Beweglichkeit. Durch den Umstand, dass wir Menschen keine Augen im Hinterkopf haben, haben die für sie selbst am besten sichtbaren Bereiche für manche Sportler höchste Priorität: die Brustmuskeln vor den Rückenmuskeln, der Bizeps vor dem Trizeps, der Quadrizeps vor den Beinbeugern ... Diesen Fehler sollten wir nicht begehen.

Die Kleidung

Tragen Sie leichte, atmungsaktive Sportkleidung, die den Körper nicht einengt und keine störenden Nähte, Nieten oder Metallteile aufweist. Schwitzen Sie, dann sollten Sie die Kleidung wechseln, auch wenn das Training noch nicht zu Ende ist.

Es empfiehlt sich, passende Spezialhandschuhe zu tragen, um zu vermeiden, dass die Hände verletzt werden oder aufgrund des Schwitzens den Griff nicht halten können. Die Verwendung eines Haltegurtes ist wahlweise einzelnen Momenten bei bestimmten Übungen vorbehalten oder bei ärztlicher Empfehlung sinnvoll.

Ein sauberes Handtuch sollte zur Grundausrüstung beim Training gehören, vor allem um es vor der Benutzung der Geräte auf die Sitzfläche zu legen bzw. diese hinterher damit zu reinigen.

Das Schuhwerk muss speziell für diese Art von Übungen ausgelegt sein (erhältlich im Fachgeschäft) oder es müssen hochwertige, fest zugeschnürte Sportschuhe mit einer guten, rutschfesten Sohle getragen werden – keine Straßenschuhe, da diese mit Sicherheit Sand oder Schmutz hereintragen.

Dies alles mag selbstverständlich erscheinen, doch man sieht immer noch Personen, die in Flipflops, Alltagsschuhen oder sogar barfuß trainieren.

Es gibt beispielsweise Bilder von Arnold Schwarzenegger, auf denen er ohne Schuhe oder in Flipflops trainiert, doch dies war nicht die Regel, und er riskierte, zu rutschen und sich

zu verletzen. Menschen vom Format dieses Athleten besitzen viele positive Eigenschaften, man sollte nicht ihre wenigen Fehler nachahmen. Das Schuhwerk ist meist der einzige Punkt, mit dem der Boden und einige Geräte berührt werden; ebenso wie sich der Fahrer eines Fahrzeugs die besten Reifen wünscht, wird auch ein Sportler für seine Tätigkeit das beste Schuhwerk wählen.

Die Atmung

Außer bei gegenteiligen Hinweisen können wir zwei Unterscheidungen treffen:

- Leichte Lasten: Bei Übungen, bei denen bezogen auf die Kapazitäten der trainierenden Person und des Muskels sehr wenig Gewicht eingesetzt wird, ist die Atmung natürlich und nicht angestrengt. Das gilt auch für Übungen mit sehr kleinen Muskeln, die das Herz und die Atmung wenig beanspruchen, wie beispielsweise die Muskeln des Unterarms.
- Schwere Lasten: Korrekterweise erfolgt die Einatmung beim Ablassen und die Ausatmung beim Anheben des Gewichts durch Nase und Mund. Im Unterschied zu den Pausen erlaubt die ausschließliche Einatmung durch die Nase während der Anstrengung beim Krafttraining kein ausreichendes und schnelles Eindringen des Luftstroms. Bei einigen schweren Übungen (wie Kniebeugen oder Bankdrücken) kann es kurzfristig zu einer Pressatmung kommen, die eine gewisse Übung erfordert. Ein Grund für diese unnatürliche Atmung besteht darin, dass ein fester Oberkörper den Hebeln des Körpers einen guten Haltepunkt bietet. Die Menge der eingeatmeten Luft sollte nicht zu groß sein, die Atmung nicht zu tief und nicht zu knapp erfolgen.

Während der Ausführung der Sätze darf nicht gegessen, getrunken, Kaugummi gekaut und kein Bonbon im Mund gelutscht werden, da dies die normale Atmung erschwert.

Länge der Pausen zwischen Sätzen und Übungen

Dies hängt von verschiedenen Faktoren ab: von den verfolgten Zielen, der Übung, dem Trainingsstand der jeweiligen Person, den beteiligten Muskeln usw.

Als allgemeiner Richtwert gilt, dass die Übung wieder aufgenommen und der nächste Satz ausgeführt werden sollte, wenn das Tempo der beschleunigten Atmung (Keuchen) nachlässt, die während der Anstrengung sicherlich aufgetreten ist, und auch wenn eine Verringerung des Blutandrangs im Muskel zu spüren ist, falls dieser aufgetreten ist. Da diese beiden Variablen nicht bei jeder Person und bei jedem beanspruchten Muskel gleich sind, ist es richtig, lange genug zu warten, bevor man einen Satz ausführt, der dem vorangehenden Satz ähnlich ist (in qualitativer und quantitativer Hinsicht), jedoch ohne es so lange hinauszuzögern, dass man „abkühlt“. Die großen Muskelgruppen erfordern mehr Erholung. Das Gefühl des Muskelbrennens ist nicht immer ein verlässliches Zeichen, denn bei sehr schwerem Training wird nicht viel Milchsäure angesammelt, aber dennoch kommt es zur neuromuskulären Ermüdung und teilweisen Erschöpfung der anaeroben energetischen Energielieferanten.

Selbst bei erfahrenen Sportlern handelt es sich um einen weit verbreiteten Irrtum, das Gefühl des Brennens als einziges Anzeichen für die gute Ausführung einer Übung anzusehen und sich hinsichtlich der Anzahl der Wiederholungen daran zu orientieren (siehe den Abschnitt „Milchsäure“).

Die durchschnittliche Erholungsphase dauert zwischen 1 und 3 Minuten.

Anzahl der Wiederholungen

Auch dies hängt von den verfolgten Zielen und dem Leistungsstand des Sportlers ab. Üblicherweise wird mit Prozentzahlen gearbeitet, wobei unter 100 % das maximale Gewicht verstanden wird, das verwendet werden kann, um eine vollständige und korrekte Wiederholung auszuführen (siehe Anhang am Ende des Buches). So kann ein Anfänger mit nur 50 % seines Maximalgewichts eine Muskelvergrößerung erreichen, eine Prozentzahl, die bei einem fortgeschrittenen Sportler nicht viel zu diesem Ziel beitragen würde.

Im Folgenden werden statistische, angenäherte Richtwerte angegeben, unterteilt nach den Trainingszielen:

Ziel	Intensität	Ungefähre Wiederholungszahl
Maximalkraft	85 bis 100%	1 bis 5

Muskelwachstum	70 bis 85 %	6 bis 12
Kraftausdauer	40 bis 70 %	15 bis 25
Ausdauer	1 bis 40 %	26 bis...

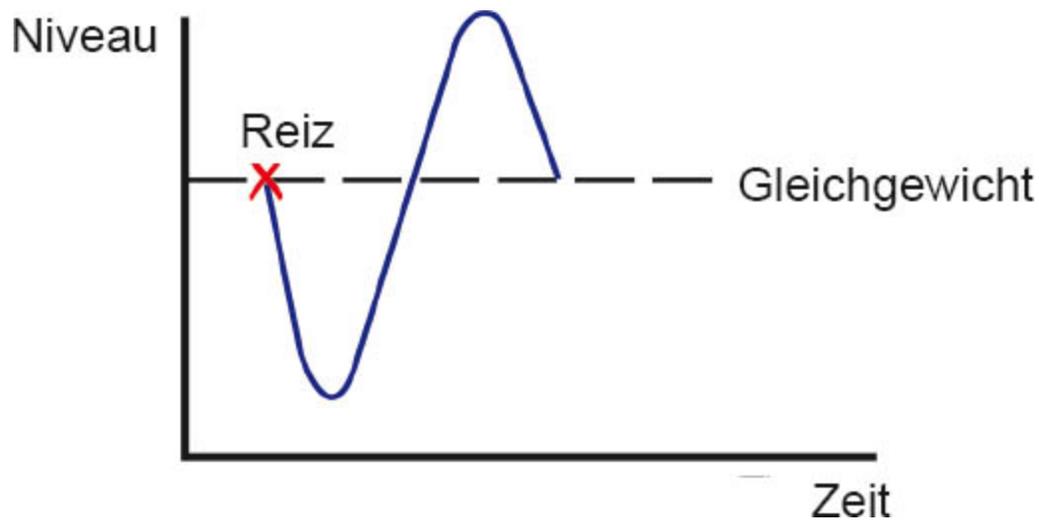
Beim Betrachten der Tabelle wird verständlich, warum viele Personen, die ein größeres Muskelvolumen anstreben, dieses nicht erreichen, weil sie außerhalb der empfohlenen Gewichts- und Intensitätsbereiche arbeiten. Wer eine Muskelvergrößerung anstrebt, muss nahezu alle Sätze bis zum „Versagen“ durchführen, mit der angegebenen Zahl an Wiederholungen. Werden mehr Wiederholungen erzielt, liegt dies mit Sicherheit daran, dass das Gewicht nicht ausreicht oder dass Schwung geholt wurde, um den Satz zu Ende zu bringen. Das Gewicht* muss daher submaximal sein, nicht maximal. Außerdem gilt, dass sich überhaupt keine Ergebnisse erzielen lassen, wenn sich die Prozentzahl dem oberen oder unteren Niveau der Vorgaben im Kästchen nähert. Ein Training bei 87 % oder 68 % kann beispielsweise eine Muskelvergrößerung bewirken, doch bei 100 % oder 10 % bleibt diese Wirkung beinahe aus.

**Bemerkung: Zwar lautet der korrekte Begriff „Masse“, mit der internationalen Einheit Kilogramm (kg), doch werden wir hier mit dem Begriff „Gewicht“ arbeiten, da er in dieser und anderen Sportarten üblicherweise verwendet wird und den Leser somit nicht verwirrt. Der Unterschied wird leicht verständlich, wenn man erklärt, dass die Masse gleich bleibt, aber das Gewicht sich je nach der herrschenden Schwerkraft verändert. Es scheint logisch, dass die durchschnittliche Schwerkraft auf der Erde relativ geringen Schwankungen unterliegt, egal wo sie gemessen wird, so dass es sich der Autor in diesem Fall erlauben kann und muss, den Begriff „Gewicht“ gemessen in Kilogramm und nicht in Newton zu verwenden, um dem Leser entgegenzukommen.*

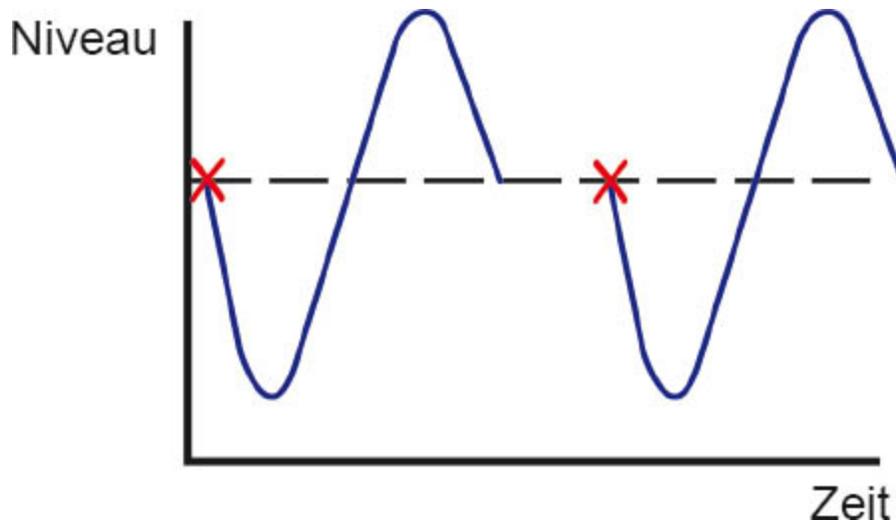
Die Schlüsselfaktoren: Intensität und Superkompensation

Beim körperlichen Training im Allgemeinen und beim „Krafttraining“ im Besonderen geht man davon aus, dass der Körper drei grundlegenden Gesetzen folgt, die im Folgenden kurz erläutert werden:

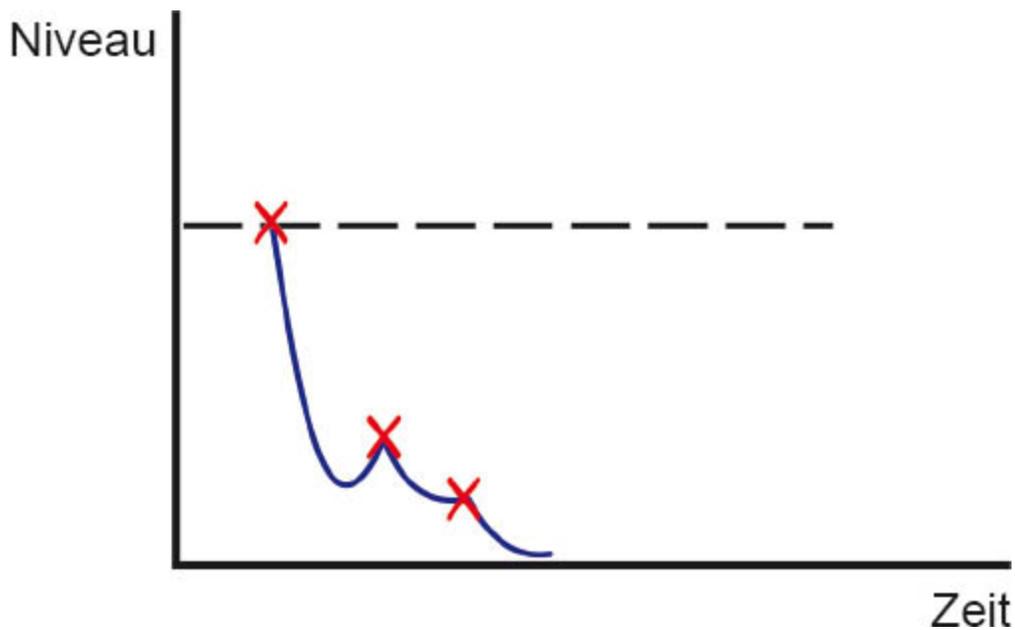
1. Das Generelle Anpassungs Syndrom (GAS). Es handelt sich um die unspezifische Reaktion, mit der sich der Organismus an jeden Umstand anpasst, der sein Gleichgewicht stört (Krankheit, Hungersnot, körperliches Training ...). Diese Reaktion findet in drei Phasen statt:
 - 1.A. Reaktionsphase: Es kommt zu einem Reiz (das ist in unserem Fall das Training) und das biologische Gleichgewicht des Organismus wird gestört, so dass dieser reagiert und seine „Abwehr“ neu aufbaut, um das veränderte Gleichgewicht wiederzuerlangen. Eine grafische Darstellung verdeutlicht den Vorgang.



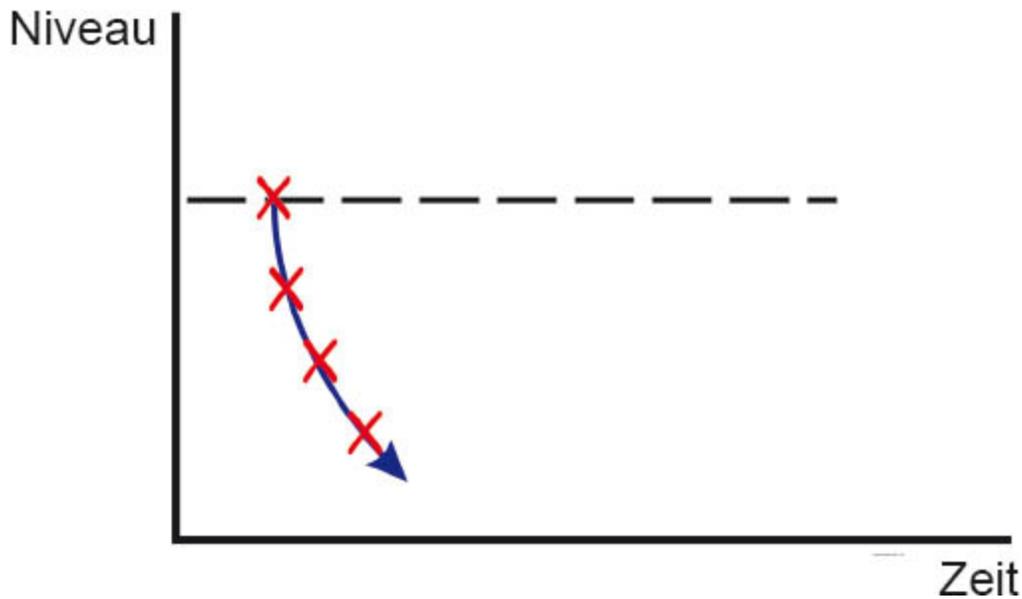
- 1.B. Ausdauerphase: Der Organismus erlangt seinen ursprünglichen Zustand nicht nur wieder, sondern kann ihn sogar übertreffen. Praktische Erklärung: Wenn die Trainingseinheiten zeitlich weit auseinanderliegen, gelangt der Körper lange vor dem nächsten Training wieder zu seinem ursprünglichen Zustand und es kommt zu keiner Steigerung (Gelegenheitssportler).



Erfolgt der nächste Reiz zu früh, lassen wir dem Organismus keine Zeit, das erforderliche Niveau wiederzuerlangen, um weiterzukommen, wodurch es bei längerer Dauer zu einem Übertraining kommt (es kommt nicht nur zu keiner Steigerung, sondern sogar zu einer Verschlechterung).



- 1.C. Erschöpfungsphase: Lässt der Reiz nicht nach, kommt es zur Erschöpfung des Organismus. Praktische Erklärung: Ist die Intensität des Trainings hoch, kann es nicht lange andauern, in diesem Fall hat es keinen Sinn, mehrere Stunden am Stück im Krafraum zu verbringen.

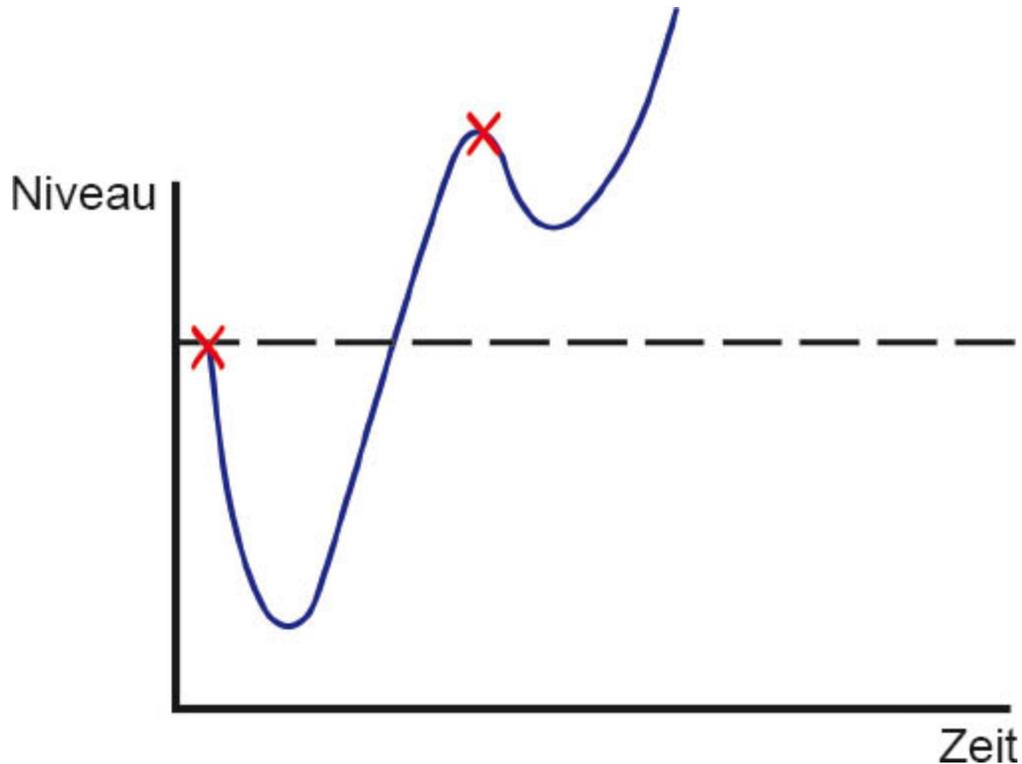


2. Das Prinzip der Superkompensation. Dabei handelt es sich um die körperliche Reaktion des Organismus, wenn er eine Leistungsfähigkeit über dem Niveau seiner ursprünglichen Fähigkeit aufbaut. So kommt es zur akuten oder funktionellen „extragenetischen Adaptation“, die im Moment des Trainings stattfindet; die chronische oder epigenetische Adaptation, die durch die Wiederholung der Ersteren zustande kommt, bringt den Körper zu einer Steigerung seiner Funktionen.

Praktische Erklärung: Wenn von Superkompensation die Rede ist, bezieht sich dies auf die Art und Weise, in der sich der Körper auf ähnliche Belastungen in der Zukunft vorbereitet. Dies lässt sich viel besser begreifen, wenn man sich ein immer gleich bleibendes Training mit einem immer gleich bleibenden Gewicht vorstellt. Daran wird sich der Körper innerhalb kurzer Zeit anpassen und über diesen Stagnationspunkt hinaus wird er sich nicht steigern. Hier kommt das „Prinzip des wirksamen Belastungsreizes/Überlastprinzip“ ins Spiel, das weiter unten ausgeführt wird. Die Adaptation im Zuge des Trainings führt nicht nur zu einer Vergrößerung der Muskeln, sondern auch zu Veränderungen auf der Ebene der Enzyme, der Kapillarisation, auf neuromotorischer und Stoffwechselebene usw.

Zwar ist jeder Mensch anders, ebenso wie jede Art des Trainings, doch statistisch gesehen lässt sich sagen, dass die Reizperioden eines Muskels beim Muskelaufbau im Allgemeinen ein- bis dreimal pro Woche wiederholt werden

können; dazu sollte hin und wieder eine ausgedehntere Phase der Erholung kommen und ein regelmäßiger Wechsel bei Gewichten und Wiederholungen (leichte, gemäßigte und schwere Zyklen).



(Schaubild eines zeitlich korrekt geplanten Trainings)

3. Prinzip des überschwelligen Belastungsreizes. Hier kommt der Begriff der Intensität ins Spiel. Jeder wird begreifen, dass es viele Variablen gibt, die die Intensitätsschwelle beeinflussen, doch praktisch gesehen begreifen wir die „akzeptable Intensität“ als ein bestimmtes Niveau der Anstrengung, unterhalb dessen sich keine bedeutenden Fortschritte erzielen lassen.

Praktische Erklärung: Nicht immer haben wir die Häufigkeit der Trainingseinheiten, die Ernährung und weitere für die Planung des Trainings bedeutende Faktoren in der Hand (aus Gründen des Berufs oder der Ausbildung, aus persönlichen Gründen usw.). Doch das Mindeste, was gewährleistet sein sollte, ist, dass das Training, wenn es betrieben wird, intensiv betrieben wird. Auch wenn dies üblicherweise in Prozent gemessen wird (siehe vorangehenden Abschnitt „Anzahl der Wiederholungen“ und Anhang am Ende des Buches), kann die Intensität ein und derselben Übung durch mehr Gewicht, weniger Pausen, eine veränderte

Trainingszeit usw. gesteigert werden. In jedem Fall muss die Anstrengung hoch sein und uns fordern. Doch dabei muss intelligent vorgegangen werden, denn eine zu hohe Intensität kann zu einer chronischen oder akuten Verletzung führen. In der Praxis führen sehr wenige Sportler einen Satz bis zum Maximum der lokalen Muskeler schöpfung aus, sondern geben sich damit zufrieden, dass sie die vorher festgelegte Zahl an Wiederholungen erreichen, als ob diese Zahl in gewisser Weise magisch wäre. Wir wären überrascht angesichts der Leistungsgrenzen bei jeder Übung, wenn wir uns tatsächlich vornähmen, sie zu erreichen – möglicherweise lägen sie über unseren bisherigen Leistungen. Bleiben wir bei den oben stehenden Ausführungen, bietet diese Erklärung des intensiven Trainings die beste Antwort auf die Frage „Muss man viele Stunden pro Tag trainieren?“ Natürlich kann man sehr hart und sehr lange trainieren, aber nicht beides auf einmal. Schwarzenegger und Columbu beispielsweise führten das „Kreuzheben“ teilweise mit 300 Kilogramm aus. Dies mag erstaunen, aber man sagt, dass der Deutsche Herman Goerner – ein Jahrhundert zuvor – 330 Kilogramm mit nur einer Hand hochhob. Ich fordere jeden Hantel-Fan auf, einmal eine Stange mit Scheiben zu beladen, bis diese Zahl erreicht ist, und dann zu versuchen, sie mit einer Hand anzuheben – es wird ihm so vorkommen, als wäre die Last buchstäblich am Boden festgeschweißt.

Einige Leute lehnen einseitige Beanspruchung ab, z. B. bei der Übung „Quadrizeps auf der Bank mit einem Bein“, weil sie sie für weniger intensiv halten als eine beidseitige Beanspruchung, doch das ist nicht ganz richtig.

Sicherlich ist das insgesamt gehobene Gewicht niedriger und die Wirkung auf den Organismus im Allgemeinen etwas schwächer (schwächere Wirkung auf das GAS), doch die Intensität für jeden Teil des Quadrizeps ist wahrscheinlich die gleiche.

Daher muss man beurteilen können, welche Arbeit der Muskel konkret leistet, um die jeweilige lokale Intensität zu kennen. Bei dem genannten Beispiel ist an einigen Geräten eine seitliche Last eingerichtet, wodurch bei gleichzeitiger Verwendung beider Beine diejenige Seite stärker belastet wird, auf der sich die Last befindet. In diesen Fällen kann ein einseitiges Arbeiten besser sein als der gleichzeitige Einsatz beider Seiten.

Was die optimale Trainingszeit betrifft, so hängt diese von der beanspruchten Muskelgruppe ab, von der wöchentlich verfügbaren Stundenzahl, von der körperlichen Verfassung und von den Zielen, aber sie liegt ungefähr zwischen 30 und 90 Minuten pro Sitzung und zwischen drei und sechs Sitzungen pro Woche. Genauer lässt sie sich nicht eingrenzen, da zahlreiche Faktoren zu berücksichtigen sind, aber dennoch dürften sich etwa 90 % derjenigen, die Krafttraining betreiben, in diesem Rahmen bewegen. Eine Erhöhung der Trainingszeiten ist nicht gleichzusetzen mit einer Erhöhung der Intensität. Im Gegenteil: Bei einer tatsächlichen Erhöhung der Intensität müssen gleichzeitig die Zeit und der Umfang der Beanspruchung reduziert werden.

Die Begeisterung veranlasst manchen zum Übertrainieren. Wenn dieser Verdacht besteht, empfiehlt es sich, bestimmte Variablen zu reduzieren, doch nicht die Intensität. Ein Rezept, um das Übertraining zu „heilen“, könnte so aussehen: Beginnen Sie mit einer Woche vollständiger Erholung. Wenn Sie das Training wieder aufnehmen, sieht Ihr Trainingsplan während des erforderlichen Zeitraums folgendermaßen aus: dreimal pro Woche an abwechselnden Tagen, zwei Muskelgruppen pro Tag (eine kleine und eine große), ein oder zwei Grundübungen pro Muskelgruppe, drei Sätze pro Gruppe, pro Satz zehn Wiederholungen „bis zum Versagen“, 8 oder 9 Stunden Schlaf zur Regeneration, ausgewogene Ernährung und reichliche Zufuhr von Flüssigkeit. Dies ist nur ein möglicher Entwurf, es gibt noch weitere. In der Tat gestalten viele Bodybuilder ihren üblichen Trainingsablauf auf diese Art, und zwar nicht, um das Problem des Übertrainings zu lösen; für andere Menschen hingegen ist dieser Vorschlag hinsichtlich der Höhe der Beanspruchung ein wenig knapp bemessen.

Nachdem wir die drei grundlegenden Gesetze des körperlichen Trainings erläutert haben, sollten wir genauer auf die Säulen eingehen, auf denen das Muskelwachstum beruht. Es handelt sich um die folgenden:

- Korrekte Biomechanik
- Angemessene Erholung
- Ausgewogene Ernährung
- Reichliche Flüssigkeitszufuhr

- Gezielte Beanspruchung
- Angemessene Frequenz
- Ausreichende Intensität
- Reihenfolge der Übungen
- Progressive Überlastung
- Abwechslungsreiche Übungen

Zu ergänzen wären hier noch das ausreichende Aufwärmen, die korrekte Atmung, die Auswahl der geeigneten Übungen, eine psychologische Vorbereitung, die Nahrungsergänzung (falls erforderlich), Geduld ... Diese lange Liste erklärt, warum es so schwierig ist, Fortschritte zu machen, ganz gleich, welches Ziel verfolgt wird: Muskelwachstum, Gewichtsverlust, Fitnessverbesserung usw.

Bei den Prinzipien des Krafttrainings spricht man, abgesehen von den bereits genannten, vom:

- Prinzip des wirksamen Belastungsreizes

Die Person muss durch die Übung eine größere Anstrengung vollbringen als im täglichen Leben.

Praktische Erklärung: Ein Anfänger muss mit leichten Übungen anfangen und diese nach und nach steigern, wenn ihm die Ausführung leichter fällt. Auf diese Weise lässt sich verstehen, warum die Einsteiger mit beinahe jedem Trainingsprogramm Erfolge erzielen, warum sie es aufgeben, wenn sie sehen, dass sie sich nicht weiter steigern, und warum diejenigen auf mittlerem und fortgeschrittenen Niveau ihr Training und ihre Ernährung viel strenger und wissenschaftlicher angehen müssen.

- Prinzip des progressiven Belastungsreizes

Dieses Prinzip hängt mit dem vorigen zusammen. Der Organismus passt sich an die neuen Belastungen an, weshalb ihre Intensität nach und nach gesteigert