

MEHR
KRAFT
UND
MASSE

**Die Poliquin® -Prinzipien
für Krafttraining und Bodybuilding**

riva

INHALT

| | |
|---|-----|
| <i>Vorwort</i> | 5 |
| <i>Einleitung</i> | 7 |
| | |
| TEIL 1: DEFINITION DER POLIQUIN-PRINZIPIEN | 10 |
| Kapitel 1: Wiederholungen | 12 |
| Kapitel 2: Sätze | 18 |
| Kapitel 3: Geschwindigkeit | 24 |
| Kapitel 4: Pausenlänge..... | 33 |
| Kapitel 5: Frequenz, Dauer und Volumen | 48 |
| Kapitel 6: Übungsauswahl und Reihenfolge | 63 |
| Kapitel 7: Erholung..... | 76 |
| Kapitel 8: Fortschrittliche Trainingsmethoden | 85 |
| Kapitel 9: Das Kaizen-Prinzip..... | 96 |
| | |
| TEIL 2: ANWENDUNG DER POLIQUIN-PRINZIPIEN..... | 102 |
| Kapitel 10: Quadrizepse..... | 104 |
| Kapitel 11: Hintere Oberschenkel | 125 |
| Kapitel 12: Waden | 144 |
| Kapitel 13: Brust..... | 154 |
| Kapitel 14: Schultern | 169 |
| Kapitel 15: Oberer Rücken..... | 189 |
| Kapitel 16: Arme | 201 |
| Kapitel 17: Bauchmuskeln..... | 221 |
| Kapitel 18: Ernährung | 232 |
| Kapitel 19: Supplemente | 239 |
| | |
| <i>Glossar</i> | 250 |

VORWORT

Seit dem ersten Erscheinen dieses Buches in den USA im Jahr 1997 hat sich in Sachen Krafttraining und Bodybuilding viel getan. Die *Poliquin Principles* (*Poliquin-Prinzipien*) waren immer nützlich, aber dank der neuen Informationen sind sie noch besser geworden. Gerade auf den Gebieten der Ernährung und der funktionellen Medizin haben neuere Erkenntnisse zu einer effektiveren Supplementierung geführt. Dazu zählt die Peri-Workout-Ernährung, bei der man Supplemente vor, während und nach dem Workout nimmt.

Dieses Buch setzt sich aus zwei größeren Teilen zusammen: Teil I definiert die Grundprinzipien des Widerstandstrainings und in Teil II werden Sie auf das Training der großen Muskelgruppen angewandt. Sätze und Wiederholungen werden in eigenen Kapiteln dargestellt, ebenso Ernährung und Supplementierung.

Heute wissen wir mehr als je zuvor. Alle 18 Monate verdoppeln sich die Informationen und wir müssen unsere Theorien ebenso schnell anpassen. Damit wurde es Zeit für eine neue Ausgabe der *Poliquin Principles* (*Poliquin-Prinzipien*).

EINLEITUNG

Bei der Arbeit mit den unterschiedlichsten Elitesportlern, darunter Bodybuilder und Powerlifter, haben wir (die Trainer der Poliquin Group) herausgefunden, wie Sie am schnellsten an Kraft und Masse zulegen. Manchmal müssen Sie an chronischen Verletzungen arbeiten, manchmal aber auch Ernährung und Supplementierung anpassen. Drastische Zugewinne erreichen Sie aber durch die Veränderung der Trainingsvariablen, der sogenannten Belastungsparameter.

Zu ihnen zählen Wiederholungen, Sätze, Tempo, Pausen, Frequenz, Dauer, Volumen, Übungsauswahl und Reihenfolge. Damit befassen sich die ersten sechs Kapitel. Aber zunächst einmal wollen wir uns die Entwicklung des Widerstandstrainings ansehen.

Masse und Falschinformationen

Bodybuilder werden mit unpassenden und manchmal auch falschen Informationen überhäuft. Das liegt nicht nur an den Magazinen; es gibt sogar sehr gute wie *Iron Man*, aber es gibt zahlreiche Autoren, die Trainingskonzepte vorlegen, die einfach nicht funktionieren. Ein prominentes Beispiel: Nautilus-Gründer Arthur Jones.

In seinem Buch *Nautilus Training Principles: Bulletin No. 1* erklärt Jones, Bodybuilder müssten bis zum momentanen Versagen trainieren, »um ihre maximale Masse und Kraft möglichst schnell zu erreichen«. Ja, die Überlastung ist wichtig für die maximale Aktivierung der Motoreinheiten, aber Jones behauptete auch, die Überlastung »sollte im Rahmen von Sätzen mit mindestens sechs und höchstens 20 Wiederholungen erfolgen«. Dabei sind gerade wenige Wiederholungen so wichtig für optimales Wachstum.

Aber falsche Informationen zur Sportphysiologie kommen nicht nur von Bodybuildern. Es gibt hervorragende Forscher in den USA wie William Kraemer, Ph.D., die ausgezeichnete Studien machen, aber die meisten Studien zum Widerstandstraining leiden an Faktoren wie Zeit, Umfang und

Teilnehmern. Oft finden sie mit untrainierten College-Studenten statt und sind aus praktischen Gründen auf ein paar Monate beschränkt. In Norwegen, Finnland und Deutschland hingegen nimmt man Elitesportler und geht über die olympische Periode von vier Jahren. Die Ergebnisse der US-Studien leiden auch an unmotivierten Teilnehmern und der Missachtung wichtiger Trainingsvariablen wie Tempo und Pausen zwischen den Sätzen.

Wir haben den größten Respekt vor Bodybuildern und der Intensität ihres Trainings, aber viele ihrer Trainingsmethoden sind wissenschaftlich unbegründet. Angesichts der vielen aktuellen Informationen, die zur Verfügung stehen, wundern wir uns stark über diese vorsintflutlichen Trainingsansätze. Aber nun gibt es keine Ausrede mehr für mittelpträgliche, wirkungslose Trainingsprogramme.



Donald C. Reinhoudt, vierfacher IPF-Weltmeister und erster Powerlifter, der insgesamt 1089 Kilogramm gehoben hat, hat 40 Weltrekorde aufgestellt. Ohne Kniebandagen schaffte er Kniebeugen mit 424 Kilogramm, beim Bankdrücken hat er 275,5 Kilogramm und beim Kreuzheben 401,5 Kilogramm gestemmt.

TEIL 1

DEFINITION DER POLIQUIN- PRINZIPIEN

KAPITEL 1

WIEDERHOLUNGEN



Pyrrros Dimas ist ein dreifacher Olympiasieger aus Griechenland. In der Klasse bis 85 Kilogramm hat er 180,5 Kilogramm im Reißen und 214,5 Kilogramm im Umsetzen und Stoßen bewältigt.

Wenn die Rede auf das Gewichtheben kommt, fragt der Bodybuilder zuerst »Wie viel?« und dann, abhängig von der ersten Antwort, »Wie oft?«. Bis vor wenigen Jahren ist man stets von acht bis zehn Wiederholungen ausgegangen. Viele Menschen glauben aber auch an die alte, nie wissenschaftlich bewiesene Regel, man sollte täglich zwei Liter Wasser trinken, ohne sie zu hinterfragen.

Die richtige Zahl gibt es aber nicht. Sie werden erfahren, dass die Wiederholungszahl von der Kondition des Sportlers, der Art der Übung und dem Trainingsziel abhängig ist. Wenn Sie mehr über die Prinzipien für die Vorgaben für die Wiederholungen wissen, können Sie das auf Ihre eigenen Workouts anwenden.

Die folgenden allgemeinen Prinzipien für die Wiederholungszahl basieren auf wissenschaftlichen Erkenntnissen und praktischen empirischen Erfahrungen aus der Arbeit mit Elitesportlern.

| VERHÄLTNISS DER WIEDERHOLUNGSZAHL ZUM PROZENTWERT DES MAXIMUMS UND ZUM TRAININGSEFFEKT | | |
|--|---------------------|---|
| ZAHLE DER WIEDERHOLUNGEN | PROZENT VOM MAXIMUM | TRAININGSEFFEKT |
| 1 | 100,0 | Relative Kraftzuwächse durch stärkeren neuronalen Antrieb |
| 2 | 94,3 | |
| 3 | 90,6 | |
| 4 | 88,1 | |
| 5 | 85,6 | |
| 6 | 83,1 | Optimaler Kompromiss aus maximaler Kraft und Zuwächsen durch Hypertrophie |
| 7 | 80,7 | |
| 8 | 78,6 | |

Fortsetzung der Tabelle nächste Seite >>

| VERHÄLTNIS DER WIEDERHOLUNGSZAHL ZUM PROZENTWERT DES MAXIMUMS UND ZUM TRAININGSEFFEKT | | |
|---|---------------------|---|
| ZAHL DER WIEDERHOLUNGEN | PROZENT VOM MAXIMUM | TRAININGSEFFEKT |
| 9 | 76,5 | Optimale Zuwächse durch Hypertrophie führen zu mehr maximaler Kraft |
| 10 | 74,4 | |
| 11 | 72,3 | |
| 12 | 70,3 | |
| 13 | 68,8 | Mehr Kraftausdauer und weniger Zuwächse durch Hypertrophie |
| 14 | 68,8 | |
| 15 | 66,2 | |
| 16 | 65,0 | |
| 17 | 63,8 | |
| 18 | 62,7 | |
| 19 | 61,6 | |
| 20 | 60,6 | |

Tabelle 1

Suchen Sie das Neural-Metabolic Continuum

Das gehobene Gewicht im Verhältnis zu Ihrem Einer-Maximum (1RM) bestimmt, wie viel Spannung der Muskel produziert. Der Großteil der seriösen wissenschaftlichen und empirischen Belege zeigt, dass die dem Muskel abgeforderte Spannung wichtig für die Reaktion in Bezug auf Kraft und Hypertrophie ist. Die Wiederholungszahl beeinflusst alle anderen Belastungsparameter: Sätze, Kontraktionsgeschwindigkeit, Pausen und sogar die Übungsauswahl. Was sagt uns das?

Sportwissenschaftler haben festgestellt, dass ein bis fünf Wiederholungen für maximale Kraft bei minimalen Zuwächsen sorgen und sechs bis zwölf Wiederholungen die Kraft durch Massezuwächse maximal steigern (Tabelle 1).

Für den Bodybuilder ist extreme Muskelmasse eines der wichtigsten Ziele, was aber nicht heißt, dass er nie wenige Wiederholungen machen sollte. Nur wenige Wiederholungen mit schweren Gewichten stimulieren die Entwicklung der Fasern vom Typ IIB. Diese schnell kontrahierenden Fasern haben das höchste Wachstumspotenzial. Und nach einem Zyklus mit wenigen Wiederholungen werden Sie mit schwereren Gewichten fertig. Diese sorgen für eine höhere Muskelspannung, was wiederum eine stärkere Wachstumsreaktion auslöst. Der frühere Mr. Canada Mike Payette, später Profi-Wrestler, machte 40 Prozent seiner Übungen im Bereich von vier Wiederholungen.

Die Wiederholungen bestimmen das Gewicht

Es kommt zu maximalen willkürlichen Kontraktionen, wenn Sie zur Kraftentwicklung möglichst viele Motoreinheiten rekrutieren. Dieses müssen Sie für optimale Resultate ab und zu tun, weil es die physiologische Grundlage für das Prinzip der Überlastung ist. Wenn Sie Ihre Muskeln nicht überlasten, haben sie keinen Grund, stärker zu werden oder zu wachsen. (Ausnahmen sind Anfänger und Rehabilitanten, deren Kraft so gering ist, dass sie für optimale Ergebnisse nicht bis zum momentanen Versagen trainieren müssen.)

Bestimmen Sie bei der Planung Ihrer Workouts den gewünschten Trainingseffekt und die entsprechende Wiederholungszahl. Für mehr Masse wählen Sie in der Regel ein Gewicht, mit dem Sie einen Satz von sechs bis zwölf Wiederholungen schaffen. Schaffen Sie nur fünf, war das Gewicht zu schwer. Werden es mehr als zwölf, war das Gewicht hingegen zu leicht.

Bei einigen Workout-Programmen für den Computer ist es problematisch, die Wiederholungen auf das Gewicht abzustimmen. Die meisten dieser Programme legen das Gewicht anhand eines Prozentanteils von Ihrem Einer-Maximum für die jeweilige Übung fest.

Dieses variiert aber stark bei den einzelnen Muskelgruppen. Dazu kommen, wie Tabelle 2 zeigt, verschiedene Studien zu verschiedenen Ergebnissen.

Da so viele Faktoren Ihre Kraft beeinflussen, kann ein Programm, das auf dem Einer-Maximum basiert, die Qualität des Workouts beeinträchtigen. Sind Sie ihm nicht gewachsen, war das Gewicht zu schwer; bewältigen Sie es locker, war es zu leicht. Das kann schnell zu Frustrationen führen.

1RM-KONTINUUM BEIM BANKDRÜCKEN BEI VERSCHIEDENEN AUTOREN

| RM | Prozentsatz (Autoren) | | | | | | | |
|----|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
| 1 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| 2 | 95,0 | 95,0 | 94,0 | 97,4 | 96,6 | 95,0 | 96,4 | 94,4 |
| 3 | 92,5 | 90,0 | 91,0 | 94,9 | 92,6 | 90,0 | 93,3 | 91,8 |
| 4 | 90,0 | 86,0 | 88,0 | 92,4 | 89,7 | 87,5 | 89,9 | 89,2 |
| 5 | 82,5 | 82,0 | 85,0 | 89,8 | 87,0 | 85,0 | 86,4 | 86,9 |
| 6 | 85,0 | 78,0 | 83,0 | 87,6 | 84,7 | 82,0 | 83,9 | 84,7 |
| 7 | 82,5 | 74,0 | 81,0 | 85,5 | 82,0 | 79,0 | 81,3 | 82,6 |
| 8 | 80,0 | 70,0 | 79,0 | 83,3 | 79,1 | 76,0 | 78,8 | 80,6 |
| 9 | 77,5 | 65,0 | 78,0 | 81,1 | 77,5 | 73,0 | 76,9 | 78,7 |
| 10 | 75,0 | 61,0 | 77,0 | 78,9 | 75,5 | 70,0 | 75,0 | 76,8 |

(1) Landers 1986*

(2) McDonagh & Davies, 1984

(3) Rhoades & Wescott, 1987

(4) Berger in Viel et al., 1984

(5) Witt, 1984

(6) Feser, 1977*

(7) Anderson & Harring (1977) in Sale & MacDougal (1981)

(8) Kennedy, 1980

* Zahlen in Kursivschrift sind extrapoliert

Tabelle 2 © Poliquin & Léger, 1991

Bestimmung der Zusammensetzung der Muskelfasern

Muskeln mit vielen langsam kontrahierenden Fasern reagieren besser auf viele Wiederholungen. Wir sehen uns das am Beispiel der Waden und der hinteren Oberschenkelmuskeln an.

Die Wade besteht in erster Linie aus dem zweiköpfigen *M. gastrocnemius* und dem darunterliegenden *M. soleus*. Der *M. gastrocnemius* hat überwiegend schnell kontrahierende Fasern und braucht wenige Wiederholungen. Der *M. soleus* wiederum mit überwiegend langsam kontrahierenden Fasern

reagiert am besten auf 15 bis 25 Wiederholungen (mit genügend Zeit unter Spannung für die Hypertrophie). Und die hinteren Oberschenkel? Diese sind bei Sprintern und olympischen Gewichthebern oft ausgeprägter als bei Bodybuildern. Sie bestehen nämlich überwiegend aus schnell kontrahierenden Fasern, die ein hochintensives Training benötigen.

Eine praktische Möglichkeit zur Ermittlung des Typs der Muskelfasern, erdacht von Arthur Jones, ist die Prüfung, wie oft man ein submaximales Gewicht heben kann. Das ist zumindest zum Teil richtig. Wenn zwei Sportler ein 1RM von 50 Kilogramm bei Langhantel-Curls haben, hat derjenige, der 40 Kilogramm fünfmal heben kann, mehr schnell kontrahierende Fasern als der andere, der damit zehn Wiederholungen schafft. Verglichen mit einer schmerzhaften Biopsie ist die Methode von Jones gerade für Anfänger sehr praktisch. Sie können dieses Verhältnis aber verschieben, indem Sie den Körper mit Krafttraining neurologisch effizienter oder mit aerobem Training neurologisch weniger effizient machen.

Komplexität der Übungen

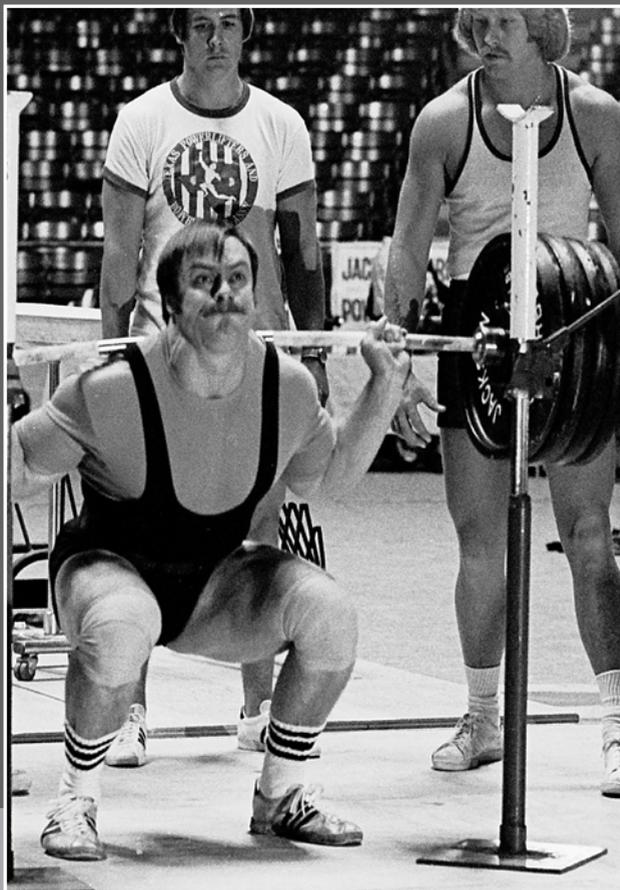
Wenn eine komplexe Übung mehrere Gelenke beeinflusst wie das Olympische Gewichtheben, führen zu viele Wiederholungen zu unerwünschten technischen und motorischen Änderungen. Machen Sie beim Standumsetzen mehr als sechs Wiederholungen, ermüden die relativ kleinen Rhomboiden zuerst und führen zu ineffizienten Änderungen der Hebetchnik.

In den 1980er-Jahren hat ein Football-Trainer mehr als 30 Wiederholungen Standumsetzen empfohlen. Da sein Team zu der Zeit Meister wurde, zeigt sich, dass wissenschaftlich fundiertes Gewichtheben offensichtlich nur eine Variable für den Erfolg im Football ist. Wir halten auch nichts von Drills, die viele Wiederholungen beim Standreißen, Standumsetzen und Schwungdrücken empfehlen – trotz der häufig geringen Gewichte leidet die Technik darunter.

Durch den zunehmenden Einfluss der Wissenschaft auf das Training ist es sehr kompliziert geworden, die richtige Wiederholungszahl zu finden. Und da noch nicht alles erforscht ist, werden wir noch einige Änderungen bei den Trainingsmethoden erleben. Aber die Wiederholungen sind nur ein Teil der Lösung. Auch die Zahl der Sätze muss stimmen.

KAPITEL 2

SÄTZE



John Kuc war der erste Powerlifter, der Kniebeugen mit 408 Kilogramm und insgesamt 1042 Kilogramm geschafft hat. Selbst beim Kreuzheben schaffte er 394,5 Kilogramm bei einem Körpergewicht von 110 Kilogramm.

Die Definition ist ganz einfach: Ein Satz ist eine Reihe aufeinanderfolgender Wiederholungen. Beendet wird der Satz mit einer längeren Pause oder einer anderen Übung. Damit entspricht ein Supersatz – zwei aufeinanderfolgenden Übungen für verschiedene Muskelgruppen – zwei Sätzen. Ein Riesensatz – drei aufeinanderfolgende Übungen für die gleiche Muskelgruppe – entspricht drei Sätzen. Abnehmende Sätze ohne Pause zwischen den Gewichtswechseln entsprechen nur einem Satz. Viele, die das Training mit nur einem Satz befürworten, machen tatsächlich erweiterte Sätze in ihren Workouts. Bei erweiterten Sätzen trägt die Zeit unter Spannung zum Gesamtvolumen bei, das für die Hypertrophie sorgt.

Variablen mit Einfluss auf die Satzwahl: die Top Ten

Nach dem Überlastungsprinzip brauchen stärkere Sportler mehr Sätze. Die praktische Erfahrung zeigt, dass Mehrfachsätze schnellere und größere Zuwächse an Masse, Kraft und Schnellkraft bringen. Aber die Zahl der Sätze wird durch viele weitere Variablen bestimmt. Hier finden Sie zehn davon:

- 1. Zahl der Wiederholungen pro Übung:** Viele Trainer meinen, dass für optimale Masse- und Kraftzuwächse eine Mindestzeit unter Spannung erforderlich ist. Bei wenigen Wiederholungen brauchen Sie also mehr Sätze, um das optimale Volumen für die Kraftentwicklung zu erreichen. Das sehen Sie in Abbildung 1.



Abbildung 1

- 2. Zahl der Übungen pro Workout:** Je mehr Übungen Sie machen, desto weniger Sätze benötigen Sie für einen optimalen Trainingseffekt. Wenn Sie Übungen in Ihr Workout aufnehmen, ohne die Zahl der Sätze pro Übung zu reduzieren, überschreiten Sie die optimale Zeit für das Workout.

3. **Trainingserfahrung:** Für Anfänger mit wenig Trainingserfahrung genügen ein oder zwei Sätze. Die Trainingserfahrung ist nicht abhängig vom Alter. So kann ein 17-Jähriger mehr Trainingserfahrung haben als ein 50-Jähriger.
4. **Geschlecht:** Beim gleichen Prozentsatz des Einer-Maximums (1RM) schafft eine Frau mehr Wiederholungen als ein Mann. Nehmen wir das Curlen. Bei 70 Prozent ihres 1RM sollte eine Frau etwa 17 Wiederholungen schaffen, ein Mann schafft hingegen nur zwölf. Da es aber ein umgekehrtes Verhältnis zwischen Sätzen und Wiederholungen gibt, sollte eine Frau bei gleicher Intensität weniger Sätze machen als ein Mann.
5. **Ernährung:** Fortschritte bei der Supplementierung sowie bessere Drogentests lassen drogenfreie Sportler nah an die Sportler heranrücken, die Drogen nehmen. Sorgfältiges Achten auf die Peri-Workout-Ernährung, bei der man Supplemente vor, während und nach dem Workout nimmt, kann entscheidende Änderungen bei den Fortschritten herbeiführen.
6. **Muskelgröße:** Die Zahl der Sätze sollte umgekehrt proportional zu der Größe der trainierten Muskelmasse sein. Kleine Muskelgruppen erholen sich schneller als große und vertragen daher mehr Sätze. So schaffen Sie mit dem Bizeps mehr Sätze als mit dem Quadrizeps.
7. **Prinzip der Individualisierung:** Bodybuilder und Kraftsportler erreichen mit unterschiedlichen Trainingsphilosophien hohe Leistungen. Da jeder anders auf ein Programm reagiert, sollte die Zahl der Sätze individuell angepasst werden. Vergleichen wir Rick Weil, ehemaliger Weltrekordler im Bankdrücken, mit Doug Hepburn, einem berühmten Strongman und Gewichtheber in den 1950er-Jahren. Weil machte im Training meist wenige Sätze, während Hepburn in der Regel viele machte.

WARUM GIBT ES DAS PERFEKTE PROGRAMM NICHT?

Verschiedene Personen = verschiedene Reaktionen
Anpassung = Stagnation