

Kraft- und Ausdauertraining

Nanco van der Maas
Sportphysiotherapeut (Sportmed Biel
Seeland, Sport Medical Base approved by
Swiss Olympic, Physiotherapie Brügg-
Worben GmbH)
MS-Therapeut
Institut für Physiotherapieforschung, Biel.



Übersicht

- Einleitung
- Kraft- und Ausdauertraining
- Kraft- und Ausdauertraining im Alter
- Praxis
- Fazit



Einleitung

- Ab wann gilt ein Training als Kraft- oder Ausdauertraining?
- Bei überschwelliger Reiz
- Bei höherer Belastung als Alltagsbelastung

PIJNAPPELS M et al Tripping without falling; lower limb strength, a limitation for balance recovery and a target for training in the elderly. J of Electromyography and Kinesiology 2008; 18: 188 – 196.

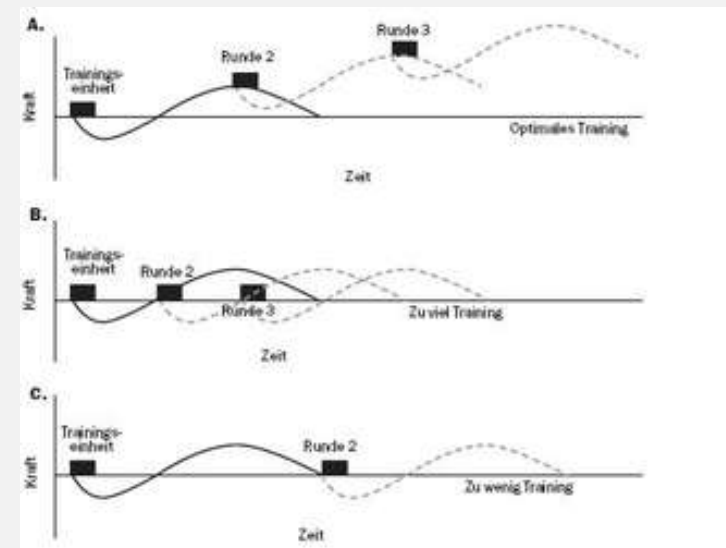
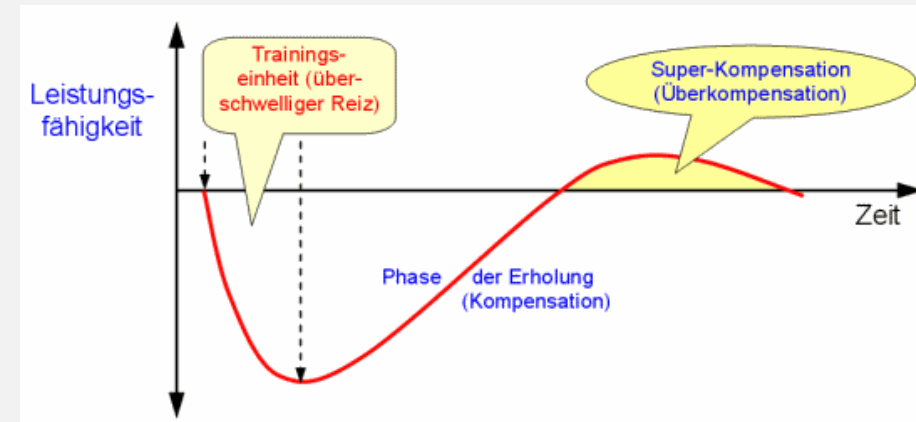


Einleitung Trainingsprinzipien

Begriffe:

- Belastung
- Adaptation
- Erholung
- Super-Kompensation

Erholungsphase und Training



Einleitung Trainingsprinzipien

Allgemeine Richtlinien für Erholungszeiten bzw. Supercompensationszeiten nach Training

- | | |
|-------------------------|-----------------|
| • Koordinationstraining | 12 Stunden |
| • Aerobe Ausdauer | 12 – 24 Stunden |
| • Anaerobes Training | 36 – 72 Stunden |
| • Krafttraining | 48 – 72 Stunden |

Regeneration	Der zeitliche Ablauf
4.-6. Minute	Vollständige Auffüllung der muskulären Creatinphosphatspeicher
20. Minute	Rückkehr von Herzfrequenz und Blutdruck zum Ausgangswert
20.-30. Minute	Ausgleich der Unterzuckerung, nach Kohlenhydrataufnahme; vorübergehender Anstieg des Blutzuckerspiegels
30. Minute	Erreichen des Gleichgewichts im Säure-Basen-Haushalt; Abnahme der Laktatkonzentration
60. Minute	Nachlassen der Proteinsynthesehemmung in der beanspruchten Muskulatur
90. Minute	Umschlag von kataboler in anabole Stoffwechsellage, verstärkter Eiweißumsatz zur Regeneration
2. Stunde	Wiederherstellung der ermüdeten Funktionen der Muskulatur
6.-10. Stunde/ 1. Tag	Ausgleich im Flüssigkeitshaushalt, Normalisierung des Verhältnisses flüssiger und fester Bestandteile; Auffüllung des Leberglykogens
2.-7. Tag	Auffüllung des Muskelglykogens
3.-5. Tag	Auffüllung der muskulären Fettspeicher
3.-10. Tag	Regeneration teilzerstörter Muskeleiweiße
7.-14. Tag	Strukturaufbau in strukturgestörten Mitochondrien: allmählicher Wiedergewinn der vollen muskulären Leistungsfähigkeit
1.-3- Woche	Psychische Erholung vom gesamtorganischen Belastungsstress, Wiederaufrufbarkeit der sportspezifischen Komplexleistungen

Ablaufschema nach sehr schwerer Belastung nach Georg Neumann, Ernährung im Sport (2014)



Einleitung Trainingsprinzipien

Wie sieht Erholung in der Regenerationsphase aus?

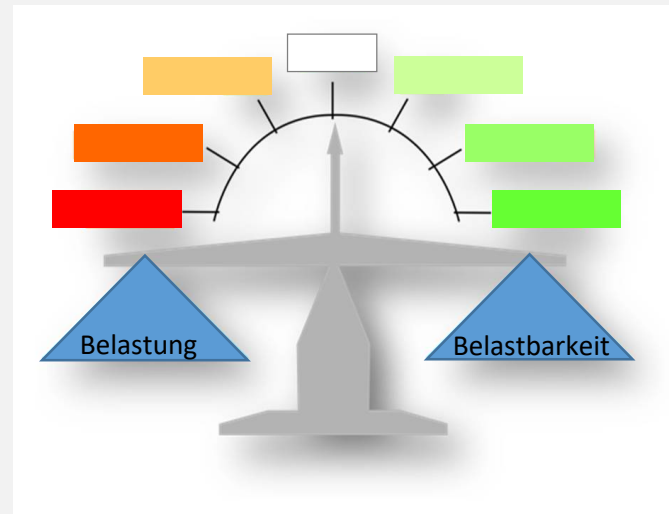


Erholung ist sehr individuell weil

- abhängig von der Belastbarkeit
- abhängig von der alltäglichen Belastung

Wie weiss man, ob jemand sich genügend erholt hat?

- Symptome verschwinden innerhalb der Regenerationsphase!



Einleitung Trainingsprinzipien

Effekten von Kraft- und Ausdauertraining

- Verbesserung der Durchblutung
- Verbesserung der lokalen Ausdauer.
- Erhöhte metabolische Funktionen vom betroffenen Gewebe (inklusive Nervensystem)
- Verbesserung der intramuskulären Koordination
- Verbesserung der intermuskulären Koordination
- Verbesserung der Rekrutierung, Feuerungsrate (Kraft)
- Hypertrophie (Kraft)

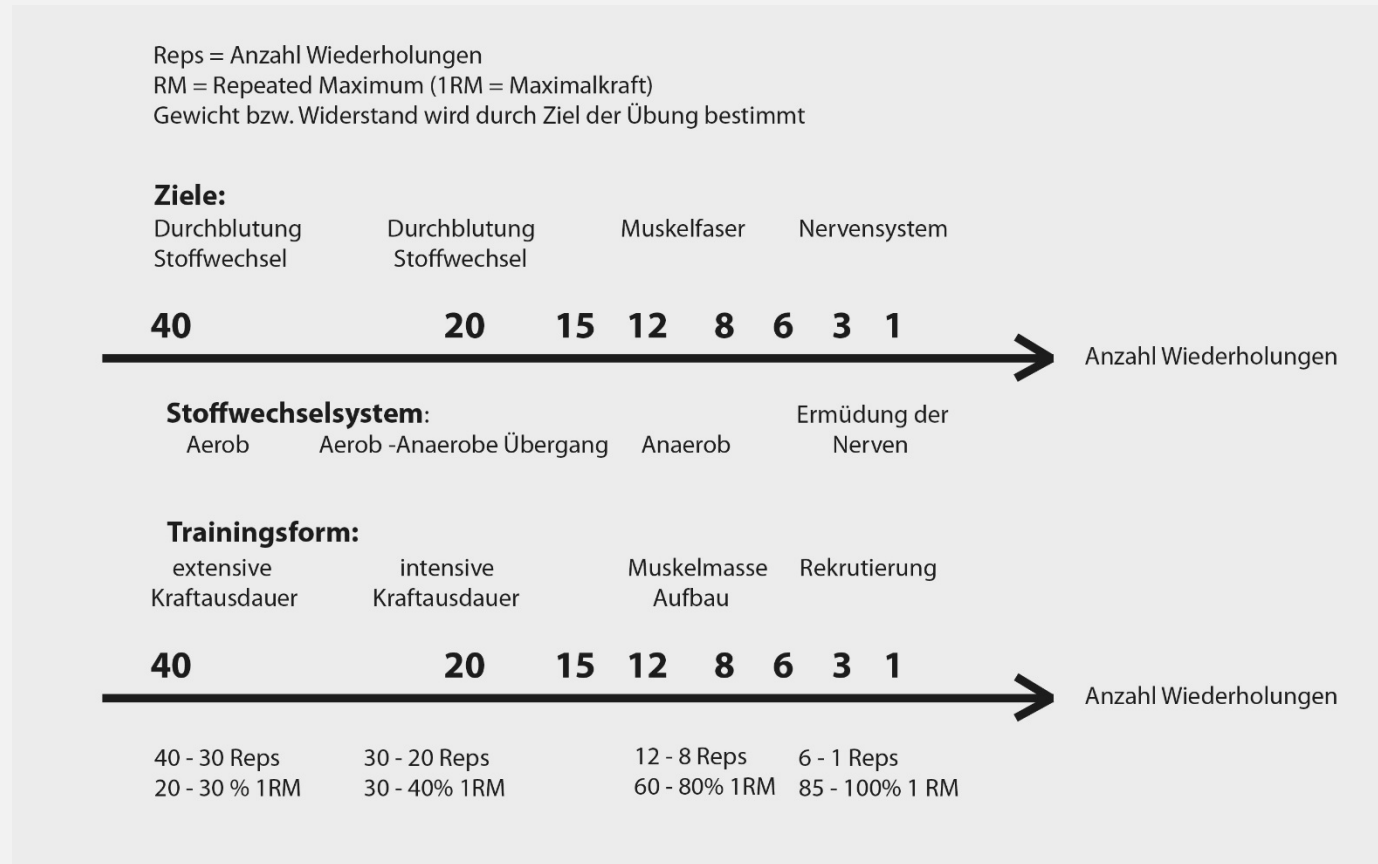
Allgemeine Effekte:

- systemische hormonelle und kardiovaskuläre Effekten



Einleitung Trainingsprinzipien

Abriss Krafttraining



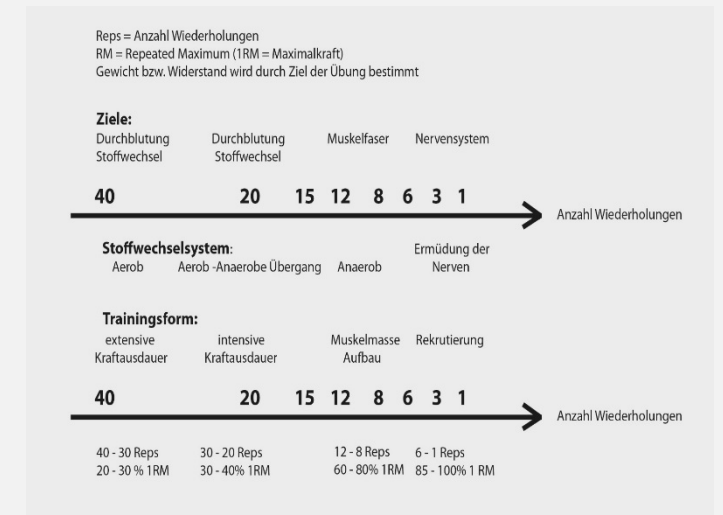
Einleitung Trainingsprinzipien

Trainingsaufbauprogramm in Zeit

- Koordination (Einübungsphase des Programms: korrekte Ausführung, ROM, Geschwindigkeit etc.)
- Kraftausdauertraining (Startphase Kraft, 4 bis 6 Trainings)
- Krafttraining.

Variieren/anpassen wegen Trainingsbarriere bzw. Neuroplastizität

- Anzahl Wiederholungen
- Serienpause (Länge, aktiv oder passiv)
- Anzahl Serien
- Gewicht
- Übungen
- Trainingsfrequenz



Einleitung Trainingsprinzipien

Ausführung von Krafttraining

Immer auf eine korrekte Ausführung achten mit

- Warming-Up, Krafttraining, Cooling-Down.
- Achsenkontrolle
- Koordination/Ausführung/Technik
- Falls Ermüdung erwünscht ist, sollte sie innerhalb der Wiederholungsvorgaben stattfinden.
- Falls Ermüdung nicht-erwünscht ist, sollte sie auch nicht stattfinden.



Krafttraining

Kraft- und Ausdauertraining im Alter

- Alle ältere Personen profitieren von Training
- Abnahme Risiko der Mortalität beliebiger Ursache bzw. erhöhte Chance länger und unabhängiger zu leben.
- Weniger Unfälle
- Kombination mit anderen Trainingsmethoden erhöht Trainingseffekt

- Kraftzunahme durch Training: Höhere Intensitäten sind effektiver
- Trainingsvolumen ist wichtig.
- Negative Folgen sind möglich (Gelenk Schmerzen, Muskel Probleme)

Montero-Fernandez N, Serra-Rexach J.A. Role of exercise on sarcopenia in the elderly. Eur J Phys Rehabil Med 2013;49:131-143.

Raymond et al Systematic review of high-intensity progressive resistance strength training of the lower limb compared with other intensities of strength training in older adults. Arch. Phys. Med. Rehabil 2013;94(8): 1458-1472.

Liu C, Latham NK Progressive resistance strength training for improving physical function in older adults. Cochrane Database Syst Rev. ; (3): CD002759. doi:10.1002/14651858.CD002759.pub2.



Krafttraining

Mögliche Probleme bei Training im Alter

- Multimorbidität (Arthrosen, kognitive Defizite bzw. Störungen, psychiatrische Störungen)
- HPA Achse
 1. Hypothalamus-Hypophyse-Nebennierenrinden-Achse
 2. Verdauung, Immunsystem, Stimmung und Gefühle, Sexualität, Energiespeicherung und –verwendung
 3. Trainierbarkeit
- Multimedikation
- Defizite im Arbeitsgedächtnis
- Resilienz – Psychische Widerstandsfähigkeit
- Ernährung, Supplementierung
- Usw.



Krafttraining: Praxis

Krafttraining

- Leg-press
- Zuggerät

Ziel

Kraftaufbau - 10 – 15 Wiederholungen, Pause 2 Min.
Knapp aber sicher durchführbar.

Aufbau

- Warming-Up
- Krafttraining - Einstellung/Ausführung/Gewicht
- Cooling Down



Fazit

Gibt es noch Fragen?

Vielen Dank für eure
Aufmerksamkeit!

