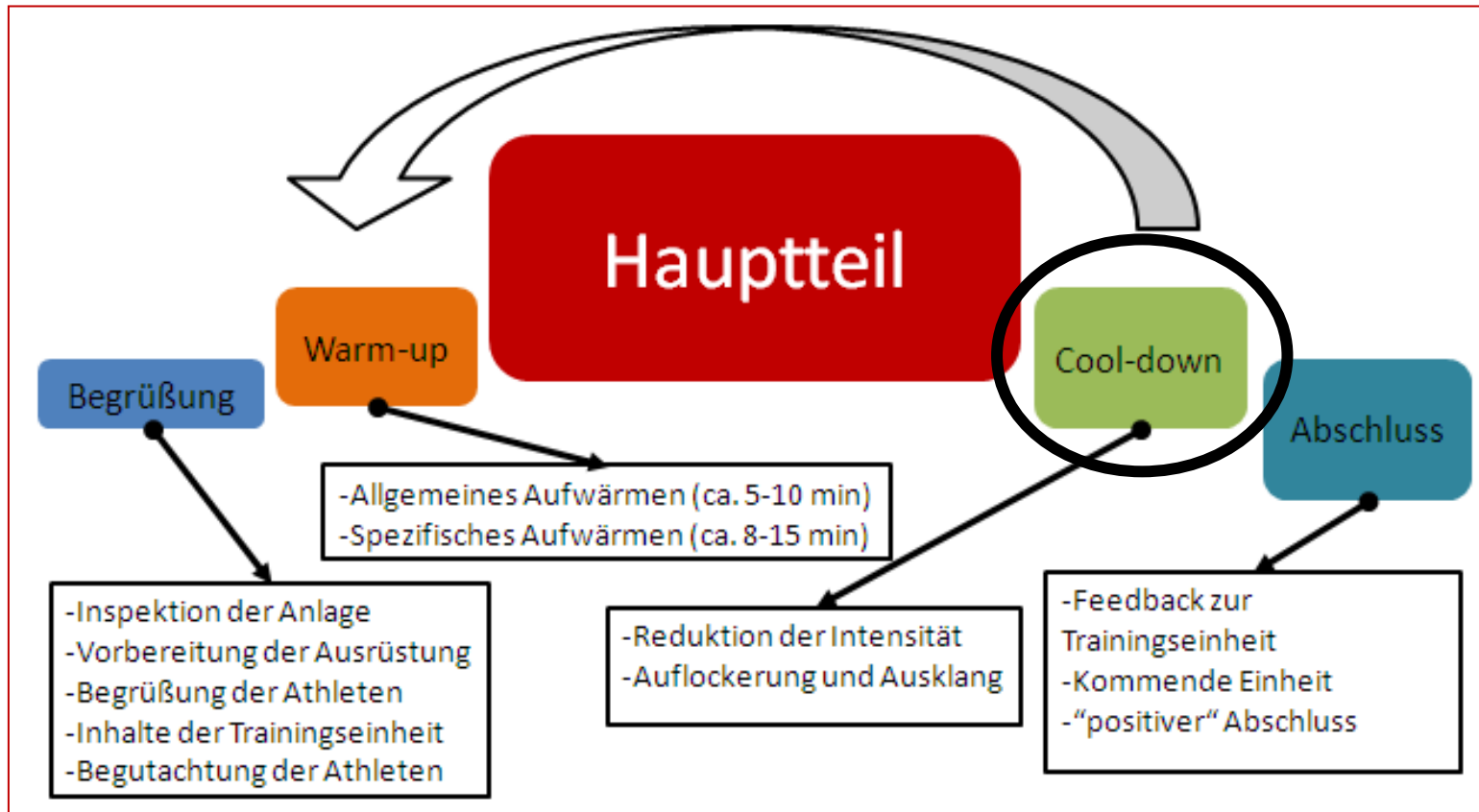




COOL DOWN UND REGENERATION IM SPORT

Dr. Jerry Medernach
2017

Aufbau einer Trainingseinheit



Cool Down

- „Herunter kühlen“
- Als **Pendant** zum **Warm-up**
- Fester Bestandteil der Trainingseinheit
- **Physische** und **mentale** Vorbereitung auf die **Erholungsphase** und die **nachkommende Trainingseinheit**
- Abhängig von **Sportart**, **Trainingszustand**, **Alter** und **vorheriger Belastung**
- Oft als „*best part*“ empfunden
- **Kein Zeitdruck** in der Cool-Down-Phase
→ Time-Management



Quelle: www.dailynewsdig.com

Cool Down-Effekte

- Wohlbefinden und Entspannung
- „Distanzierung“
- Abnahme des Erregungszustandes
 - ↘ Parasympathikus
 - ↗ Sympathikus
- U.a. Normalisierung der Herzfrequenz, der Atemfrequenz, des Blutdrucks
- Lockerung der Muskulatur (Senkung des Muskeltonus)
- Senkung der Körperkerntemperatur
- Beschleunigung von Stoffwechselabbauprozessen
 - e.g. Laktatabbau
- Förderung anaboler Wiederherstellungsprozesse

Cool Down: Beispiel Klettern

Schritt 1 (≈ 5 min):

- ↘ Belastungsintensität der vorher beanspruchten Muskulatur



Quelle: www.oetk.at

Schritt 2 (≈ 3 min):

- Lockeres Gehen / Laufen (< 120 bpm)



Quelle: www.runnersworld.de

Schritt 3 (≈ 2 min):

- Lockerungsübungen (e.g. Ausschütteln der Arme)



Quelle: www.vinobene.de

Stretching und Cool Down

- Durch **sanftes Dehnen** ist eine **kurzfristige Absenkung** der **Muskelruhespannung** möglich (Detonisierung)
- **Intensives statisches Dehnen** stellt eine **erhöhte Spannungsbelastung** der **Muskulatur** dar
→ Dehnungsspannung an den Z-Scheiben ähnlich hoch wie beim Krafttraining
- **Zudem: Keine Durchblutungsförderung** durch **statisches Dehnen**

Fazit:

- **Sanftes Dehnen** als Teil des Cool Downs möglich
- **Isolierte Trainingseinheit (e.g. am Ruhetag) für Zunahme Beweglichkeit**

Regeneration

- Alle Verfahren, die zu einer positiven **Beeinflussung der Erholungsprozesse** beitragen
- „*Umkehrung der trainingsbedingten Ermüdung*“
- Cool Down = Teil der Regeneration
- Darüber hinaus fördern **Entspannungstechniken** unterschiedlicher Art die Erholungsprozesse beim Sportler
 - Sie wirken **schlaffördernd** und **detonisierend**
 - Reduktion der **Atem- und Herzfrequenz**
 - **Abnahme des Erregungsniveaus**
 - Reduktion des **Blutdrucks**
 - **Steigerung der Körperwahrnehmung**
 - „**Loslassen**“



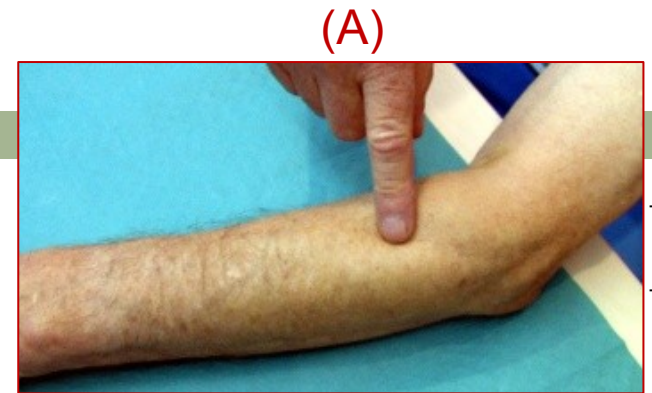
Quelle: www.sport-ist-die-beste-medicin.de

Auswahl an Regenerationsmaßnahmen

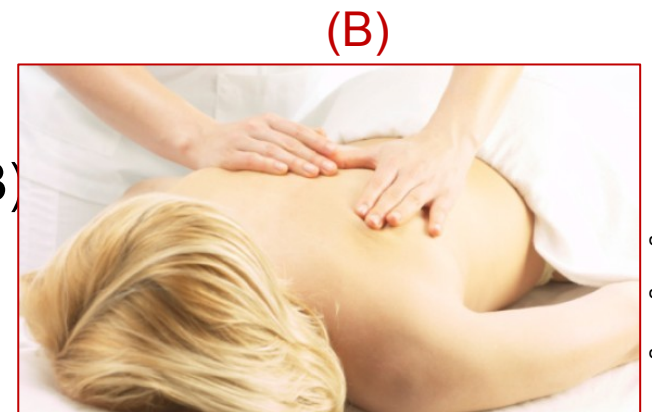
- 1) Massage
- 2) Lockeres Auslaufen
- 3) Wärmebad und Sauna
- 4) Kälte- und Eisanwendung
- 5) Atementspannung
- 6) Körperreise
- 7) Blitzentspannung
- 8) Progressive Muskelrelaxation (nach Jacobsen)
- 9) Autogenes Training (nach Schultz)
- 10) Schlaf
- 11) Weitere Entspannungsmaßnahmen
- 12) Flüssigkeits- und Energieausgleich

1) Massage

- Effekte:
 - Detonisierung
 - Schmerzreduzierung
 - Förderung der Durchblutung
 - Schlaffördernd (Erhöhung der parasympathischen Aktivität)
 - Mobilisation verschiedener Gewebeschichten und Strukturen
- Einfache Methoden:
 - Kreisen auf dem Spannungspunkt (A)
 - Verschieben mit der Handinnenfläche (B)



Quelle: www.operation-pro.de



Quelle: www.augsburger-allgemeine.de

2) Lockeres Auslaufen

- Als Beispiel für **dynamische Ganzkörperbelastung** bei **geringer Intensität** (aerober Bereich)
- idR **sportartunspezifische Belastungen**
- Alternativen: Fahrradfahren, Schwimmen, ...
- Post Training oder an Ruhetagen
- Effekte
 - **Durchblutungssteigerung** der Muskulatur
 - „**Spüleffekt**“ mit u.a. schnellerem Abbau und Verwertung von Laktat
- **20-30 min** bei ca. 40-50% der maximalen Sauerstoffaufnahme
- Herzfrequenz: **100-120 (130) bpm**



3) Wärmebad und Sauna

- Effekte:
 - Detonisierung
 - Muskuläre Mehrdurchblutung
 - Entspannung der Muskulatur
- Variante:
 - Wiederholtes Wechseln zwischen Wärme (Warmbad) und Kälte (Kaltbad)



Quelle: www.rntv-muenchen.de



Quelle: www.menshealth.de

4) Kälte- und Eisanwendung

- Effekte:
 - Entzündungshemmung
 - Lokale Mehrdurchblutung



Quelle: www.schweden-tipp.de



Quelle: www.baby-und-familie.de



Quelle: www.mopo.de

5) Atementspannung

Ruhig

Rund

Tief

- Bequeme Position
- **Einatmen** durch die **Nase**, **ausatmen** durch den **Mund**
- **Konzentration auf die Atmung** („die Luft strömt durch die Nase“)
- Beispiele:
 - „Doppelt so lange ausatmen wie einatmen“
 - „Nur viermal atmen pro Minute“
 - „Ausatmen und bis vier zählen“



5) Atementspannung

„Entspannen Sie Ihre Muskeln, atmen Sie tief ein und schließlich wieder tief aus. Wiederholen Sie diesen Prozess mehrmals und Sie werden feststellen, dass sich die Gedanken in Ihrem Kopf zunehmend beruhigen“

6) Körperreise

- ➊ Nimm eine entspannte Liegeposition ein, achte darauf, dass du in den nächsten 10 Minuten nicht gestört wirst (diese Übung kann man sehr gut abends vor dem Einschlafen durchführen)
- ➋ Schließe die Augen, atme ein paar mal langsam und tief ein und aus.
- ➌ Verfolge nun in Gedanken den Weg eines roten Blutkörperchens durch deinen Körper: linker Arm, runter zum linken Bein, linker Oberschenkel, linke Wade, hoch zum rechten Bein, rechter Oberschenkel, rechte Wade, durch den Körper zum rechten Arm, zum Kopf und zurück zum Herzen.

Übungsergänzung: Versuche jeweils in dem Körperteil, worauf du gerade deine Gedanken lenkst, das Gefühl zu erkennen, das sich dort einstellt: angenehm, träge, kraftvoll, müde, schwer, energiegeladen,... ?

Tipp: Versuche jeweils eine Art Wärmegefühl in dem betrachteten Körperteil entstehen zu lassen.



7) Blitzentspannung

- Anspannung sämtlicher Muskeln während sieben Sekunden
- Anschließend „Loslassen“

„Nimm eine bequeme und aufrechte Haltung im Sitzen oder im Stehen ein. Spanne alle Muskeln so fest du kannst an. Halte die Spannung sieben Sekunden. Stell dir vor, du bist eine Marionette, die an mehreren Fäden aufgehängt ist. Deine angespannten Arme und Hände, dein Nacken, deine Beine und Füße hängen an diesen Fäden. Nun kommt jemand mit einer Riesenschere und schneidet alle Fäden mit einem schnellen Schnitt durch. Du lässt blitzartig alles hängen und atmest gleichzeitig aus. Deine gesamte Muskulatur ist jetzt von Kopf bis Fuß locker und entspannt. Genieße diesen Moment.“

8) Progressive Muskelrelaxation nach Jacobson (PMR)

- **Bewusste Anspannung mit anschließender Entspannung einzelner Muskelgruppen**
→ Spannung-Entspannungs-Verfahren
- **Schulung der Körperwahrnehmung**
→ Unterschied zwischen Spannung und Entspannung fühlen



Quelle: www.progressive-muskeltension-jacobson.de

9) Autogenes Training nach Schultz (AT)

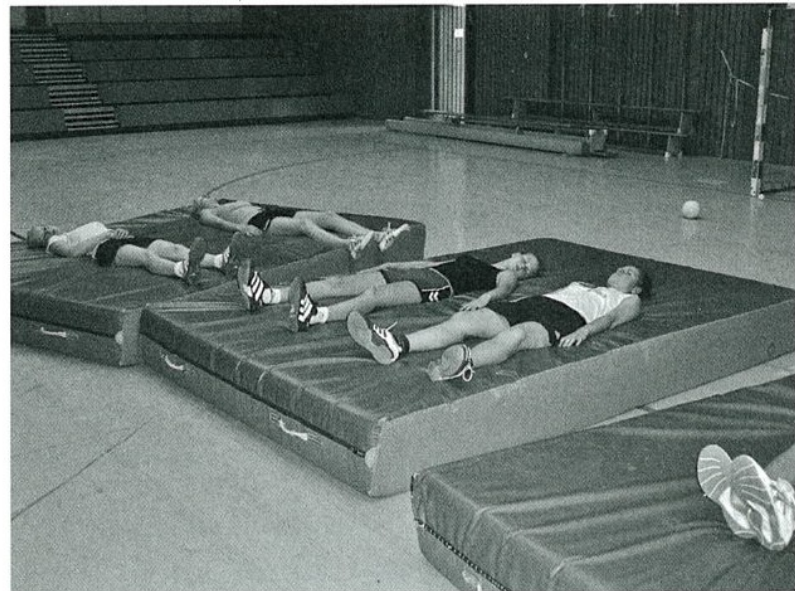
- Autosuggestive Entspannungstechnik
- Zustand tiefer Entspannung wird über die **Vorstellungskraft** durch **Selbstbefehle** erreicht
- Die Vorstellung „intensiver Wärme“ fördert die Durchblutung



Quelle: www.hypnose.ch

9) Autogenes Training nach Schultz (AT)

1. Nimm eine entspannte Sitz- oder Liegeposition ein. Atme ruhig und gelassen. Versuche, dir die folgenden Anweisungen lebhaft vorzustellen –vermeide aber, etwas erzwingen zu wollen– Entspannung stellt sich entweder automatisch ein, oder überhaupt nicht, aber sie kann nicht erzwungen werden. Gib deinem Körper daher genügend Zeit, sich zu entspannen. (Pause)
2. Stell dir vor, wie dein linker Arm immer wärmer wird. Sag innerlich *Mein linker Arm ist ganz warm!* Wiederhole diesen Satz innerlich und richte deine Aufmerksamkeit auf den linken Arm. (1 Minute Pause)
3. Wiederhole die Wärme-Vorstellung mit dem rechten Arm: *Mein rechter Arm ist ganz warm!* (Pause)
4. Nach 6x intensivem Aufsagen dieser Formel und nach ca. 1-2 Minuten sollten sich deine Arme tatsächlich warm anfühlen
5. *Ich bin vollkommen ruhig und entspannt!*
6. *Meine Beine sind ganz warm!*
7. *Mein Atmen ist ganz ruhig!*
8. *Meine Stirn ist angenehm kühl!*
9. *Mein Körper ist gesund und energiegeladen!*
10. Zum Schluss bring dich zurück in die Gegenwart mit dem Satz:
Arme fest - tief atmen - Augen auf!



10) Schlaf

- Effekte:
 - Reduktion von **Puls**, **Atemfrequenz** und **Blutdruck**
 - **Atonie** (Erschlaffung der Skelettmuskulatur)
 - Freisetzung von **anabolen Hormonen**
 - Funktionelle Anpassung der Knochen (überwiegend Nachts)
 - Nächtliche Abspeicherung von neuem Wissen und Erfahrungen (**Replay-Theorie**)
- **Individueller circadianer Rhythmus** → optimale Schlafdauer schwierig zu bestimmen (e.g. Alter)
- **Mindestens 6-7 Stunden** (u.a. Unterschiede zwischen Werk- und Feiertagen, beim Sportler möglicherweise mehr)
- **Schlafoptimierung** (e.g. Schlafhygiene), Mittagsschlaf (ca. 20 min)
- **Schlafstörungen bei exzessivem Sport** (e.g. Übertraining)
- **Trainings- und Schlafzeit nach den Wettkampfzeiten ausrichten**



10) Schlaf

<u>Abendprotokoll</u>	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO
Wann bin ich ins Bett gegangen? (Uhrzeit)							
Wie müde bin ich jetzt? (-10= sehr müde, +10= sehr munter)							
Wie ist meine Stimmung jetzt? (-10= sehr schlecht, +10= sehr gut)							
Wann habe ich das Licht ausgemacht? (Uhrzeit)							

Morgenprotokoll

Wann bin ich aufgewacht?
(Uhrzeit)

Wann bin ich endgültig aufgestanden?
(Uhrzeit)

Wie müde bin ich jetzt?
(-10= sehr müde, +10= sehr munter)

Wie ist meine Stimmung jetzt?
(-10= sehr schlecht, +10= sehr gut)

Wie lange hat es ungefähr gedauert,
bis ich gestern Abend eingeschlafen bin?
(geschätzt, ca. in Minuten)

Wie oft war ich nachts wach?
(geschätzt, ca. Anzahl)

und wie lange insgesamt?
(geschätzt, ca. in Minuten)

Schlafbeurteilung

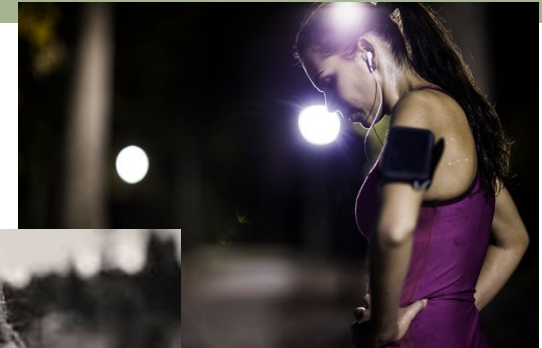
- Wie lange habe ich insgesamt geschlafen
(in Stunden, Minuten)?

- Wie war die Qualität des Schlafes?
(-10= sehr schlecht, +10= sehr gut)

Quelle: Draksal 2007, 41

11) Weitere Entspannungsmaßnahmen

- Musik
- Meditation
- Duftkerzen
- Tai Chi (langsame Körperbewegungen)



Quelle: well-blogs.nytimes.com



Quelle: www.hdwallsource.com



Quelle: www.haushaltstipps.com



Quelle: www.huffingtonpost.de



12) Flüssigkeits- und Energieausgleich

- Bei kurzen Erholungszeiten ist **nicht nur** die **absolute**, sondern auch die **schnelle Zufuhr von Kohlenhydraten (KH)** entscheidend
 - Unmittelbar nach Wettkampf:
→ 1-1,2 g KH pro kg KG
 - 1-2 Stunden nach Trainingsende:
→ Ca. 100 g KH
- Mehrbedarf an Proteinen beim Sportler
 - 1,2 – 1,7 g Proteine pro kg KG
- Flüssigkeitshaushalt:
 - Ca. 2,5 l / Tag



Quelle: www.schloss-hotel-ingeltingen.de

Regenerationsmaßnahmen

= Schulung der Körperwahrnehmung

- Körpersignale verstehen
- Bewusstheitserweiterung
- „*Den Körper spüren*“



Quelle: www.runnersworld.com

Beispiel Körperwahrnehmung

❶ Leg einen Pulsmesser an. Die Uhr hat der Trainer.

❷ Schätz mal deinen aktuellen Puls im stehen.

Schätzung: _____

Real: _____

❸ Leg dich nun ganz entspannt hin und versuche, für zwei Minuten einfach einzuschlafen.



❹ Am Ende schätz erneut deinen Puls ein.

Schätzung: _____

Real: _____

→ Merkst du wie sich deine Herzfrequenz verringert hat?

Beispiel Körperwahrnehmung

	 -10 nein	0 mittel	 +10 ja
<u>Vor dem Training</u>			
Ich fühle mich heute gesund	-----		
Ich fühle mich heute frisch und ausgeruht	-----		
Ich fühle mich heute kraftvoll und energiegeladen	-----		
Heute kann ich alles geben, das merke ich	-----		
Mein Körper ruft nach einem harten Training	-----		
Ich habe Lust mich heute vollständig zu verausgaben	-----		
Ich habe heute keine Schmerzen	-----		
Ich bin müde, kraftlos und erschöpft	-----		
Ich fühle mich verspannt	-----		
Mein Körper braucht noch etwas Erholung	-----		
<u>Nach dem Training</u>			
Ich konnte meine Körpersignale gut wahrnehmen	-----		
Ich habe meine Körpersignale gut verstanden	-----		
Ich habe mich etwas überschätzt	-----		
Ich habe mich etwas unterschätzt	-----		

Quelle: Draksei 2007, 53

Fazit

- Mehr Training \neq mehr Leistung
- Abstimmung von Belastung und Erholung
- Wer viel trainiert, muss sich auch intensiv mit seiner Erholung beschäftigen
- Regeneration = Entspannungs- und Erholungsprozesse für Körper und Geist
- Es gibt körperliche, gedankliche und emotionale Entspannungsmaßnahmen
- Reizarme Umwelt aufsuchen
- Einstellen auf Ruhe und Entspannung
- Am besten entspannen Sie, indem Sie etwas tun, das Sie gerne machen



Quelle: www.mein-staedterreise.com

**„Viele Wege führen
nach Rom“**

Literatur (1/3)

- Csikszentmihalyi, M. (2000). Flow im Sport. Der Schlüssel zur optimalen Erfahrung und Leistung. *München: BLV Verlagsgesellschaft.*
- De Marées, H. (2003). Sportphysiologie. 9., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. *Köln: Sportverlag Strauss.*
- Draksal, M. (2007). Mit mentaler Wettkampfvorbereitung zum Erfolg. Das große Handbuch für Sportler, Übungsleiter und Trainer. 3., überarbeitete und erweiterte Neuauflage. *Leipzig: Draksal Fachverlag.*
- Feldenkrais, M., Wurm, F. (1996). Bewusstheit durch Bewegung. Der aufrechte Gang. *Berlin: Suhrkamp Verlag.*
- Hohmann, A., Lames, M., Letzelter, M. (2010). Einführung in die Trainingswissenschaft. 5. Auflage. *Wiebelsheim: Limpert Verlag GmbH.*
- Kogler, A. (2006). Die Kunst der Höchstleistung: Sportpsychologie, Coaching, Selbstmanagement. *Wien: Springer Verlag.*