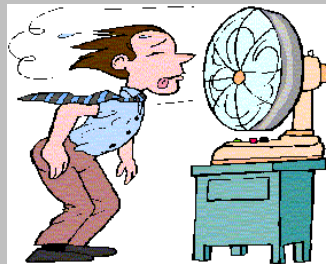


Universität Karlsruhe (TH)
Forschungsuniversität • gegründet 1825

Universität Karlsruhe
Fakultät für Geistes- und Sozialwissenschaften
Institut für Sport und Sportwissenschaften
Cardio-Fit
SS 2007



Cool down/Abwärmen

Dozenten: Claudia Karger, Sascha Härtel

Einreichungsdatum: 14.06.2007

vorgelegt von:

Carolin-Marie Netz

Kathrin Fischer

Inhaltsverzeichnis

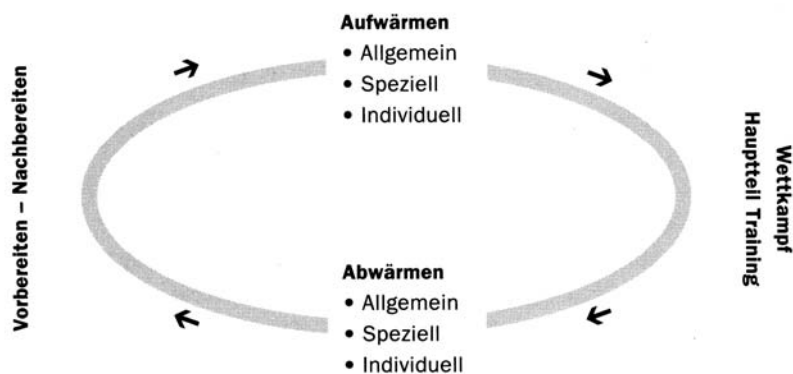
1	Einleitung in das Thema	3
2	Cool down	4
	2.1 Allgemeine Wirkungen und Ziele des Abwärmens.....	4
	2.2 Wirkung des Abwärmens auf das Herz-Kreislauf-System	5
	2.3 Folgen eines Trainings oder Wettkampfs ohne anschließendem Cool down ...	6
	2.4 Was ist beim Cool down zu beachten?	8
	2.5 Aufbau und Arten des Abwärmens	8
	2.5.1 Auslaufen	9
	2.5.2 Dehnen	9
	2.5.3 Lockerungsübungen/progressive Muskelrelaxation.....	10
	2.5.4 Intensitätsherabsetzung der jeweiligen Sportart	11
	2.5.5 Autogenes Training	11
3	Fazit.....	13
	Anhang 1	14
	Anhang 2	15
	Literaturverzeichnis	18
	Internetquellen.....	18
	Eidesstattliche Erklärung	19

1 Einleitung

„Der Zeitraum des Abwärmens (Cool down) bezeichnet den kurzen Zeitraum nach dem Hauptteil einer Trainingseinheit bzw. die sich direkt an einen Wettkampf anschließenden aktiven oder passiven Maßnahmen.“(Freiwald, 1994, S. 16)

„Cooling down is the term used to describe an easy, full-body exercise that will allow the body to slowly down transition from an exercise mode to a non-exercise mode. Depending on the intensity of the exercise, one may need to take a slow jog or walk, or one may simply stretch. A cool down will also allow the person to mentally transition to a non-exercise state.“(wikipedia)

(Übersetzung befindet sich im Anhang)



(Freiwald, 1994, S.12)

Abb.1: Struktur des Trainingsprozesses

Das Cool down ist ein regenerativer Vorgang, der auch als aktives Entmüden bezeichnet wird. Es bewirkt das langsame und kontrollierte Abwärmen und Erholen des Körpers nach einer Belastung.

Abbildung 1 zeigt einen Trainingsprozess der das Cool down deutlich positioniert. Das Abwärmen nach dem Wettkampf oder dem Training geht fließend in die Vorbereitung für das nächste Training über, was also bedeutet, dass die Nachbereitung mit der Vorbereitung eng verbunden ist und somit unerlässlich ist.

In den Trainingseinheiten wird dieser essentielle Teil des Trainings bzw. des Wettkampfs häufig vernachlässigt, was auf Zeitmangel, Unüberlegtheit oder auch unzureichendes Wissen des Trainingsleitenden oder des Sportlers selbst zurück zu führen ist. Diese Arbeit soll einen Überblick darüber geben, warum ein Cool down wichtig ist, was es bewirkt, was zu beachten ist und welche Möglichkeiten es gibt dieses zu gestalten.

2 Cool down

In diesem Kapitel werden die Wirkungen und Ziele des Cool downs verdeutlicht, die Notwendigkeit erläutert und erklärt, was dabei zu beachten ist.

Das Abwärmen sollte Bestandteil des Trainings eines jeden Sportlers sein. Nicht nur Leistungssportler „sollten im Sinne des langfristigen Erhaltens der Leistungsfähigkeit ein Augenmerk“ darauf legen. (Freiwald, 1994, S. 16)

Die Art des Cool down hängt von der voran gegangenen Beanspruchung, dem Trainingszustand des Sportlers, den Randbedingungen wie der Sportart, des Alters oder der Tages- bzw. Jahreszeit, und dem subjektiven Befinden des Sportlers ab.

„Aus physiologischer Sicht soll das Abwärmen nach extremen anaerob laktaziden Belastungen (z.B. Intervalltraining) am Längsten sein.“ (Rothenfluh & Hansruedi, 2001, S.42)

Im Allgemeinen soll so lange abgewärmt werden, „bis sich wieder ein gutes Körpergefühl und ein allgemeines psychisches Wohlbefinden einstellt.“(Rothenfluh & Hansruedi, 2001, S.42)

Im Kapitel 2.1 werden nun die Wirkungen und Ziele des Abwärmens erläutert.

2.1 Allgemeine Wirkungen und Ziele des Abwärmens

In diesem Kapitel wird ein Überblick über die Wirkungen und Ziele des Abwärmens gegeben.

Die Wirkungen des Abwärmens lassen sich an vier großen Bereichen festmachen.

Als erstes zu erwähnen ist das Herz-Kreislauf-System. Das Abwärmen ermöglicht die Rückkehr der Pulsfrequenz, des Blutdrucks, der Atmung und der Körpertemperatur zur Normallage.

Im Nervensystem wird die Wiederherstellung des Gleichgewichts zwischen dem Sympathikus und dem Parasympathikus gefördert, was die Abnahme der Erregung und Anspannung und damit eine Beruhigung zur Folge hat.

Die Muskulatur ist der dritte große Bereich an dem die Wirkungen des Abwärmens deutlich gemacht werden können. Das Abwärmen lockert die ermüdeten und verspannten Muskeln, sorgt für eine verstärkte Durchblutung und trägt somit zum Abbau der Stoffwechselendprodukte und der Versorgung mit Nähr- und Aufbaustoffen bei.

Als letzter Bereich ist die Psyche zu erwähnen. Durch das Abwärmen erfolgt eine Relaxation, also eine Wiederherstellung des biopsychosozialen Gleichgewichts.

Das Cool down soll also die Regenerationszeit und Relaxationszeit verkürzen, eine schnelle „Wiederherstellung der psychischen und physischen Leistungsbereitschaft (Übergang von katabolen zu anabolen Prozessen) und damit eine rasche und erhöhte Wiederbelastbarkeit fördern. Zudem gilt es mit dem Cool down das Ziel des individuellen Wohlbefindens und langfristig gesehen auch der Gesundheitsstabilisierung bzw. Gesundheitsförderung zu verfolgen. Im folgenden Kapitel 2.2 werden die spezifischen Wirkungen des Cool downs auf das Herz-Kreislauf-System erläutert.

2.2 Wirkung des Abwärmens auf das Herz-Kreislauf-System

Das Kapitel 2.2 wird näheren Aufschluss darüber geben, welche Wirkungen das Cool down speziell auf das Herz-Kreislauf-System hat. Durch das Aufwärmen wird die Körpertemperatur gezielt gesteigert. Alle wichtigen Funktionssysteme werden beim Aufwärmen auf die folgenden Leistungsanforderungen eingestellt. Die Atemfrequenz erhöht sich, d.h. pro Atemzug wird mehr Sauerstoff eingeatmet. Der systolische Wert des Blutdrucks steigt, während sich der diastolische Wert kaum verändert.

Ziel des Abwärmens ist es, all diese Faktoren in den Normalzustand zurückzuführen. Die Körpertemperatur soll auf den Ruheausgangswert von ca. 37°C gebracht werden. Zunächst erfolgt die Rückbildung der Körpertemperatur recht schnell bis sie dann langsamer den Ausgangswert erreicht. Der Grund dafür besteht in der Umverteilung des Blutes in die Hautgefäße. Die Wärmeabgabe kann allein durch die Körperoberfläche erfolgen. Aus diesem Grund wird das erhitzte Blut unter die Haut geleitet und kühlt dort ab.

Dieser Prozess ist ein wichtiger Teil des Cool downs. Durch die langsame Senkung der Körpertemperatur wird die Muskulatur weiterhin durchblutet. Dadurch, dass die Enzymsysteme noch eine gewisse Zeit eine günstige Arbeitstemperatur zwischen 38°C und 39°C haben, kann der Abbau und Abtransport von Stoffwechselzwischenprodukten sowie die Herbeischaffung von benötigten Stoffen schneller erfolgen.

Nur durch Bewegung wie z.B. Auslaufen in geringer Intensität kann dieser Effekt erzielt werden. Wenn sich der Sportler nach der Belastung hinsetzt oder hinlegt, dann fällt die Körpertemperatur schneller ab und die Stoffwechselzwischenprodukte werden nicht so schnell abgebaut. Zu beachten ist, dass das Auslauftempo zu Ende einer Trainingseinheit niedriger ist, als das Einlauftempo zu Beginn der Trainingseinheit. (vgl. Freiwald, 1994, S.24-28)

Was passiert eigentlich, wenn der Körper ohne Cool down aus der Belastung geht? Diese Frage wird in Kapitel 2.3 beantwortet.

2.3 Folgen eines Trainings oder Wettkampfs ohne anschließendem Cool down

Dieses Kapitel beschäftigt sich mit den Folgen für den Körper, wenn der Sportler ohne Abwärmprogramm das Training verlässt.

Bei intensiven Trainingseinheiten ist der Körper nach dem Training stark erhitzt, was bei Nichtbeachtung des nötigen Cool downs eine Überforderung des Organismus zur Folge hat.

Diese Überforderung hat nicht selten ein Schwindelgefühl oder Übelkeit zur Folge.

Durch die verzögerte Durchblutung und damit einer nachhaltigen Anspannungs- und Erregungssituation der Muskulatur und dem verlangsamten Abbau der Stoffwechselprodukte können Muskelkrämpfe und Muskelschmerzen die Folge sein.

Dadurch, dass der Prozess der Umwandlung kataboler Prozesse in anabole Prozesse und die Relaxation und Regeneration nicht gefördert wird, sind häufig Ermüdungserscheinungen und Konzentrationsmangel zu erkennen. Vor allem bei Schülern ist dieser Vorgang deutlich zu beobachten. Schüler, die aus einer Sportstunde kommen in der mit mäßiger bis starker Intensität Sport getrieben wurde, sind oft aufgekratzt und unkonzentriert, was auf die entstandene Müdigkeit zurück zu führen ist.

Das Schaubild auf Seite 7 veranschaulicht und verdeutlicht die Wichtigkeit des Cool downs.

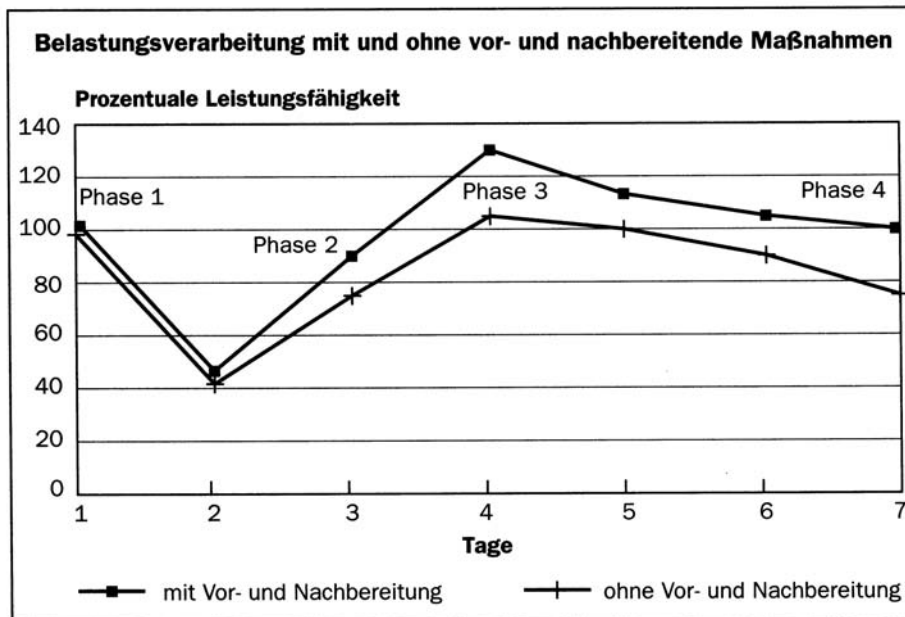


Abb.2: „Belastungsverarbeitung des Organismus mit und ohne vor- und nachbereitende Maßnahmen (idealtypisch). Der Sportler, der vor- und nachbereitende Maßnahmen einsetzt, erholt sich schneller und qualitativ besser. Er ist früher wieder zu belasten und weist eine höhere Trainingseffektivität auf.“ Die Grafik bildet die prozentuale Leistungsfähigkeit eines Freizeitsportlers ab.

Phase 1: Phase der funktionellen Auslenkung

Phase 2: Phase der Kompensation

Phase 3: Phase der Superkompensation

Phase 4: Phase des Rückschwingens auf das Ausgangsniveau

(Sagerer & Freiwald, 1994, S.23)

Abbildung 2 veranschaulicht und verdeutlicht nochmals die Wichtigkeit des Cool downs. Ohne das Cool down nach der Belastung ist der Körper signifikant weniger leistungsfähig als mit einem Cool down.

2.4 Was ist beim Cool down zu beachten?

Als erstes ist zu beachten, dass überhaupt ein Cool down erfolgt. Jeder ist für seinen Körper selbst verantwortlich und muss sich somit, wenn der Trainer über kein Fachwissen verfügt, selbst um die Trainingsplanung, also in diesem Fall um das Abwärmen bemühen.

Die Länge des Cool downs ist von der Länge des Trainings abhängig. Es sollte circa 15-20% der Trainingszeit betragen (vgl. www.tk-online.de). Das Cool down wird vielfach zu kurz durchgeführt.

Umso anaerob laktazider das Training erfolgt desto länger muss das Abwärmen erfolgen.

Die Herzfrequenz sollte, je nach Trainingszustand, Alter und Trainingseinheit, zwischen 110 und 140 Schlägen pro Minute, also im aeroben Bereich liegen. (vgl. Rothenfluh, E. & Hansruedi, K., 2001, S-42-43) Wichtig dabei ist, dass der Körper zu keinem Zeitpunkt auskühlt. Zu intensive Belastungen im Cool down führen zur Produktion neuer Laktate.

Es ist zudem darauf zu achten, dass die Übungen im Abwärmteil richtig ausgeführt werden und systematisch durchgeführt werden.

Das Kapitel 2.4 gibt einen kurzen Einblick in die verschiedenen Formen des Abwärmens.

2.5 Aufbau und Arten des Abwärmens

Wie in Kapitel 2 schon erwähnt hängt die Art des Abwärmens von mehreren Faktoren wie beispielsweise der Sportart, dem Trainingszustand, dem Trainingslevel und dem subjektiven Empfinden des Sportlers ab.

Meist wird ein sinnvolles Cool down-Programm in drei Phasen eingeteilt:

1.) Abwärmen

Das Abwärmen leitet durch die aktive Erholung die regenerativen Stoffwechselprozesse ein. Dies ermöglicht den schnellen Abbau und Abtransport der Stoffwechselendprodukte. Hinzu kommt die Unterstützung des venösen Rückflusses und der damit verbundenen Durchblutung der Muskulatur.

2.) Dehngymnastik und/oder Lockerungsübungen

Die Dehngymnastik und die Lockerungsübungen unterstützen die Senkung des Muskeltonus und verhindern muskuläre Dysbalancen. Da immer häufiger über den

entsprechenden Einsatzes der Dehnvarianten diskutiert wird werden die, die unserer Meinung nach sinnvoll sind im Kapitel 2.4.2 näher erklärt.

3.) Regeneration

Das eigentliche Abwärmen und die Dehngymnastik einschließlich der Lockerungsübungen leiten die Regeneration bereits ein. Die Regeneration unterstützt maßgebend eine langfristige Erholung, die durch passive Maßnahmen wie Massagen, Sauna, Bäder, richtige Ernährung und geeignete Getränke gefördert werden.

Die Phasen können auch als alleinige Form des Abwärmens dienen, regenerieren den Körper aber nicht bestmöglich. In den folgenden Kapiteln werden nun die bekanntesten Arten des Abwärmens vorgestellt.

2.5.1 Auslaufen

Das Auslaufen ist mit dem Dehnen die wohl am meisten verbreitete Art des Abwärmens. Sie kann in allen Sportarten genutzt werden. Vor allem bei Ausdauersportarten kann sie sehr gut eingesetzt werden, indem man die Intensität der voran gegangenen Leistung mindert. Ein lockeres, leicht dosiertes Auslaufen bewirkt die in Phase 1 in 2.4 erläuterten Vorteile.

Beispiel 1: 10 Minuten-Lauf barfuß auf einem Fußballplatz mit einer Zeitvorgabe pro Runde die das Sprechen jederzeit ermöglicht. Bei Normaltrainierten kann eine Strecke von 350m in einer Zeit von drei Minuten als Richtlinie gelten. In diese langsamen Läufe können auch Lockerungsübungen, die in Kapitel 2.4.3 dargestellt werden, eingebaut werden.

Beispiel 2: Geländelauf von 10 Minuten mit der Vorgabe, dass der Puls nach dem Lauf bei 120 liegt. Diese Übung ist nur für Sportler geeignet die bereits Erfahrung mit Pulsläufen haben, da die Gefahr des Verschätzens und damit der Überbelastung sehr hoch ist.

2.5.2 Dehnen

Die in der neuen Literatur empfohlene Methode des intermittierenden Dehnens wird zum Abwärmen auch von uns bevorzugt. Dabei wechselt der Sportler ständig die Dehnungs- und Entdehnungsstellung der Muskulatur.

Oftmals wird auch die postisometrische Relaxationsmethode genutzt. Hierbei spannt der Sportler den Muskel direkt vor der Anspannung an, dehnt den Muskel circa 10-25 Sekunden, entspannt den Muskel völlig für circa 3 Sekunden und geht wieder in die Dehnung für circa 10-25 Sekunden. Die Dehnstärke sollte zum Abwärmen, so gewählt werden, dass keine Schmerzen auftreten und die Dehnstellung gut gehalten werden kann. (vgl. Zimmermann, K., 2006, S.64)

Durch den erhöhten Muskeltonus können keine endgradigen Positionen eingenommen werden. Der Muskel kann lediglich in die Ausgangslänge zurück gedehnt werden.

Man muss bei Dehnübungen nach einer Belastung beachten, dass zu starkes Dehnen die möglichen Muskelfaserrisse, die zum Muskelkater führen, noch verstärken könnten und nicht wie bisher angenommen den Muskelkater mildern oder gar verhindern.

Endgradiges Stretchen oder vom Partner unterstützte Dehnübungen sind daher nicht sinnvoll.

Beispiel für ein mögliches Dehnprogramm nach einem Ausdauertraining:

- Dehnung der Kniestrecker und Hüftgelenkbeuger: Schrittkniestand, hinteres Bein anziehen, Hüfte aktiv nach vorne Beugen
- Dehnung der Adduktoren: Seitgrätschstand, Körpergewicht auf gebeugtem Bein, Fußspitze des gestreckten Beins zeigt nach vorne
- Dehnung der Gesäß- und tiefen Rückenmuskulatur: Langsitz, rechtes Bein überschlagen auf die Höhe des Kniegelenks, linker Ellenbogen drückt gegen das rechte Kniegelenk nach außen
- Dehnung der Wadenmuskulatur: Abstützen an einer Wand, ein Bein weiter nach hinten stellen, sodass gerade noch Kontakt mit der Fersen und dem Boden hergestellt werden kann

Die Übungen sollen intermittierend durchgeführt werden und der Rücken muss gerade gehalten werden.

2.5.3 Lockerungsübungen/progressive Muskelrelaxation

Lockerungsübungen sind sehr sinnvoll nach Belastungen die die Muskulatur und die Gelenke stark beansprucht haben. Sie ähneln den Mobilisationsübungen die vor der Belastung ausgeführt werden. Sie dienen dem Entspannen der Muskulatur, sie lockern die Gelenke und wirken den noch vorhandenen muskulären Erregungszuständen entgegen.

Beispiel eines Lockerungs- und Entspannungsprogramms

- Lockerer Seitgalopp mit kleinen Distanzen mit Seitenwechsel nach drei Schritten

- Kontrolliertes langsames Armkreisen im Stehen
- Vorschwingen des Unterschenkels/Beins, halbhoch
- Langsames drehen der Handgelenke und Fußgelenke in beide Richtungen
- Kerze zur Unterstützung des venösen Blutrückflusses
- Ausschütteln der Beine
- Ausschütteln der Unterschenkel
- Ausschütteln der Arme und der Schulter
- Füße zur Hüfte drücken
- Sanftes Klopfen auf den Rücken
- Lockerung der Bauch- und Rückenmuskulatur: Partner umfasst die Oberarme des sitzenden Partners und zieht sie vorsichtig nach hinten- oben
- Lockerung besonders der schrägen Rumpfmuskulatur: Seitüberkreuzlauf- Oberkörper und Becken werden kontrolliert gegeneinander verdreht

2.5.4 Intensitätsherabsetzung der jeweiligen Sportart

Zum Abwärmen wird in Trainingsgruppen oftmals ein Spiel genutzt. Jedoch mindert ein Spiel nicht wie angenommen die Intensität sondern hält sie hoch, was dazu führt, dass die Spieler überhitzt aus dem Training gehen. Ein intensitätsgemindertes Training ist möglich, jedoch nicht in Form eines Spiels

Beispiel eines Cool downs mit einer Intensitätsherabsetzung in der Sportart Volleyball:

- Dreier Teams stehen sich in einem kleinen Feld gegenüber und spielen sich die Bälle im dreier Rhythmus ohne Smashschläge oder Lobs zu
- 2-er Paare bewegen sich seitlich gehend in Form von Passreihen fort
- Der Sportler pritscht den Ball in 4 Serien à 7 Bällen auf dem Rücken liegend 20 cm in die Luft

2.5.5 Autogenes Training

Durch autogenes Training kann im Rahmen des cool downs ebenso die Entspannung des Körpers hervorgerufen werden. Der Berliner Arzt und Psychotherapeut Professor Johann Heinrich Schulz (1884 – 1970) hat das Konzept des autogenen Trainings in den 20er Jahren des vergangenen

Jahrhunderts entwickelt. Ziel ist es, die Muskulatur zu entspannen sowie den Atem und den Puls zu beruhigen. Das parasympathische Nervensystem, das für Ruhe, Regeneration und Entspannung zuständig ist übernimmt die Hauptrolle. Meistens wird das autogene Training in der Gruppe durchgeführt. Zu beachten ist, dass das Training zu Beginn unter der Anleitung von geschultem Fachpersonal durchgeführt wird. Das Entspannungsverfahren ist in zwei verschiedene Stufen eingeteilt, die Oberstufe und die Unterstufe. Für das Selbststudium und für die allgemeine Entspannung ist die Unterstufe geeignet. Die Oberstufe wird von Ärzten als aufdeckendes analytisches Psychotherapieverfahren genutzt. Mit selbsthypnotischen Formeln werden die körperlichen Prozesse beeinflusst, um so den Entspannungszustand zu erreichen. Diese Formeln werden im Geiste mehrere Male vorgesagt. Dadurch wird die Vorstellung dem Übenden intensiv vor Augen geführt. Die Unterstufe besteht aus sieben Übungen. Zunächst sollte der Sportler eine bequeme Haltung einnehmen, z.B. liegen oder sitzen.

Die einzelnen Übungen:

1. Ruhe-Übung versetzt den Körper und Geist in einen Ruhezustand und soll der Konzentration helfen. Typische Vorstellung: „Ich bin ganz ruhig. Die Gedanken kommen und gehen. Nichts kann mich stören.“
2. Die Schwere-Übung löst ein Schweregefühl in den Gliedmaßen aus. Typische Vorstellung: „Die Arme und Beine sind ganz schwer.“
3. Die Wärme-Übung führt zu einem Wärmegefühl der Gliedmaßen. Typische Vorstellung: „Die Arme und Beine sind ganz schwer.“
4. Die Atem-Übung vertieft die Entspannung durch konzentriertes, ruhiges Ein- und Ausatmen. Typische Vorstellung: „Die Atmung geht ruhig und gleichmäßig.“
5. Die Herz-Übung beruhigt weiter. Typische Vorstellung: „Das Herz schlägt ruhig und gelassen.“
6. Die Sonnengeflechts-Übung: Konzentration auf den Solarplexus. Typische Vorstellung: „Das Sonnengeflecht (oder Körpermitte) ist strömend warm.“
7. Die Kopf-Übung: Konzentration auf eine kühle Stirn. Typische Vorstellung: „Der Kopf ist klar, die Stirn ist kühl.“ (vgl. Encarta Enzyklopädie 2006)

Die einzelnen Gliedmaßen werden nacheinander entspannt, d.h. der rechte Oberarm, der rechte Unterarm dann der rechte Oberschenkel usw. Zum Ende werden durch Strecken die Nervenenden aktiviert und ein bewusstes Aufwachen schließt die Übungen ab. Die Übungen sollen zu Beginn nicht alleine durchgeführt werden. Der Trainer sagt die Formeln in einem beruhigenden Ton mehrmals vor. Nach einiger Zeit kann der Übende die Vorstellungen in

seinem Körper widerspiegeln und fühlt das Gesagte. Nach einigen Wochen und regelmäßigen Training kann man das autogene Training selbst durchführen. Diese Art der Muskelentspannung kann ebenso im Cool down eingesetzt werden. Der Zeitrahmen beläuft sich bei Trainierten auf ca. 10-15 min.

3 Fazit

„Das Abwärmen muss grundsätzlich neu positioniert werden [...].“ (Rothenfluh & Hansruedi, 2001, S.42) Übungsleiter, Trainer, Lehrer und die Sportler selbst müssen mehr Verantwortung für den Körper übernehmen und das Abwärmen ernst nehmen. Jeder Sportler der ein gutes Training oder einen guten Wettkampf absolvieren möchte muss das Abwärmen auf die gleiche Stufe stellen wie das Training oder den Wettkampf selbst. Nur so kann ein optimales Ergebnis erzielt werden.

Anhang 1

Übersetzung Zitat von Seite 3

"Der Begriff ‚Abwärmen‘ steht für eine leichte, den ganzen Körper mit einbeziehende Ganzkörperübung, welche dem Körper den langsamen Übergang vom Trainingszustand in den Ruhezustand ermöglicht. Abhängig von der Intensität der Übung kann es erforderlich sein, langsam zu joggen oder zu gehen, oder auch sich lediglich zu dehnen. Diese Abkühlung ermöglicht der jeweiligen Person auch auf mentaler Ebene den Übergang in den Ruhezustand."

Anhang 2

Stundenverlaufsplan der Stunde vom 14.06.2007

Cool down-Programm ausgelegt auf 35 Minuten. Man muss beachten, dass 35 Minuten für ein Abwärmprogramm in der Regel zu lang sind.

Literaturverzeichnis

Freiwald, J. (1991). *Aufwärmen im Sport*. Hamburg: rororo

Freiwald, J. (1994). *Aufwärmen Fußball*. Hamburg: rororo

Frost, S. (2003). *Stretching*. Tibia Press: Mühlheim an der Ruhr

Rothenfluh, E. & Hansruedi, K. (2001). Die Regeneration beginnt beim Auslaufen. *mobile*, (05) 42-43

Sagerer, C. & Freiwald, J. (1994). *Aufwärmen Leichtathletik: Lauf und Sprung*. Hamburg: rororo

Zimmermann, K. (2006). *Gesundheitstraining-Praxishandbuch*: Schorndorf: hofmann

Internetquellen

www.sportunterricht.de/lksport/aufab.html#ab (letzter Zugriff: 07.06.2007; 13:27Uhr)

www.lehrer-online.de/dyn/9.asp?url=505395.htm (letzter Zugriff: 07.06.2007; 12:13Uhr)

www.tk-online.de/centaurus/generator/tk-

online.de/03_fit_and_well/02_bewegung_sport/02_top10_sporttreiben/03_cool_down/cool_down_navi.html (letzter Zugriff: 21.05.2007; 13:42Uhr)

www.wikipedia.de

Eidesstattliche Erklärung

Erklärung

Ich versichere, dass mein Teil der vorliegenden Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt sowie die Stellen der Arbeit, die anderen Werken dem Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen sind, durch Angabe der Quellen kenntlich gemacht wurden.

.....

(Datum und Unterschrift)

Erklärung

Ich versichere, dass mein Teil der vorliegenden Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt sowie die Stellen der Arbeit, die anderen Werken dem Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen sind, durch Angabe der Quellen kenntlich gemacht wurden.

.....

(Datum und Unterschrift)