



Universität Karlsruhe (TH)
Forschungsuniversität • gegründet 1825

Universität Karlsruhe
Institut für Sport und Sportwissenschaft

Stundenausarbeitung
(Montagskurs)

Cardio-Fit: **Kraft und Stabilisation**

Dozenten: Claudia Karger
Sascha Härtel

Einreichungsdatum: 14.05.2007
SS 2007

Vorgelegt von:

Christian Klug
Leistenschneider Jörg

Matr.- Nr. 137 3444
Matr.- Nr. 136 8070

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung	1
1.1. Exkurs: Muskuläre Dysbalancen	1
1.2. Auswirkungen und Konsequenzen von Dysbalancen	2
2. Auf- und Abwärmen	3
2.1. Richtiges Aufwärmen	3
3. Kräftigen	4
3.1. Ausführung der Kräftigungsübungen im Ausdauerbereich	4
4. Stabilisierung	5
4.1. Spannungsvermittlung durch Ganzkörperübungen – Stabilisation	5
5. Literatur- und Quellenverzeichnis	8
6. Anhang	9
6.1. Tabellarischer Stundenverlauf.....	9

1. Einführung

Der regelmäßige Läufer und Ausdauerathlet benutzt bei seinem Training bestimmte Muskelgruppen, die besonders intensiv trainiert werden. Dabei wird die übrige Körpermuskulatur, wenn sie nicht durch ergänzende Übungen gekräftigt wird, vernachlässigt. Um dem entgegen zu wirken, betätigt man sich eines Kräftigungs- und Stabilisationsprogramms.

Für Dehnungs- und Kräftigungsgymnastik bei Ausdauersportarten gibt es viele gute Gründe: Dehnungsübungen bauen Verspannungen in der beanspruchten Muskulatur ab, fördern die Durchblutung und beschleunigen die Regeneration, verbessern die Beweglichkeit und somit die Laufökonomie und den Laufstil und verringern die Verletzungsanfälligkeit. Eine aufrechtere Laufhaltung begünstigt die Atmung. Kräftigungsübungen gleichen Defizite aus, stabilisieren die Wirbelsäule und beugen ebenfalls Verletzungen vor. Gymnastik fördert auch das Balancegefühl und hilft übrigens nicht nur gegen Verspannungen nach dem Sport, sondern auch nach Sitzmarathons im Büro oder im Auto. Durch Inaktivität, aber auch einseitig betriebenen Sport sind manche Muskeln verkürzt. Die typischen Symptome sind Verspannungen im Nacken, Rücken oder in den Beinmuskeln. Die Muskulatur, die nicht durch andere Bewegungsformen trainiert wird, beginnt auf Grund der fehlenden Trainingsreize langsam schwächer zu werden. Dadurch kommt es zu einem Ungleichgewicht zwischen der durch Laufen aktivierten Muskulatur und der restliche Muskulatur (vgl. DIEM / LINDENSTRUTH, 2005, S.9).

1.1. Exkurs: Muskuläre Dysbalancen

Um einer muskulären Dysbalance (Ungleichgewicht von tonischer und phasischer Muskulatur) vorzubeugen, müssen Muskeln nicht nur gedehnt sondern auch gekräftigt werden. Dadurch lässt sich eine optimale Leistungsfähigkeit der Muskeln entwickeln.

Tonische Muskeln, die besonders die reine Haltefunktion erfüllen neigen zur Verkürzung und müssen dem zu Folge gedehnt werden.

Phasische Muskeln erfüllen die Bewegungsfunktion und neigen von daher zur Abschwächung. Diese müssen gekräftigt werden. Wird das Dehnen oder das Kräftigen vernachlässigt resultiert ein muskuläres Ungleichgewicht zwischen tonischer und phasischer Muskulatur, die so genannte muskuläre Dysbalance. Bei einer solchen Dysbalance wird die optimale Leistungsfähigkeit gehemmt, indem der verkürzte tonische Muskel seinen phasischen Antagonisten (Gegenspieler) hemmt. Insofern ist die maximale Aktivierung beeinträchtigt.

Ursachen für solch eine muskuläre Dysbalance sind häufig Fehl- oder Überbelastungen des Bewegungsapparates, welche Verletzungen mit sich führen können.

Als Grundregel gilt: „Dehnen kommt vor Kräftigen“ (SPRING,ILLI,KUNZ, 1986, S.115), wobei diese These mit Vorsicht zu genießen ist. Denn auf diesem Gebiet herrschen unterschiedliche Meinungen. Jürgen Freiwald (2003) ist der Meinung, dass man sich als „Normalsportler“ auf seine Selbstwahrnehmung verlassen soll und es nicht zwingend schlecht ist auf das Dehnen zu verzichten. Speziell nach dem Lauftraining kann ein anschließendes Dehnen den eventuell zugezogenen Muskelkater verstärken, wie Jürgen Freiwald 2003 in einem online Interview bei ZDF sagt (vgl. <http://www.zdf.de/ZDFde/inhalt/2/0,1872,2058722,00.html>).

Ebenso dürfen Schnellkraftsportler, z.B. Sprinter oder Weitspringer ihre Muskeln vor der maximalen Beanspruchungsphase nicht dehnen, da sonst ihre Maximalkraft reduziert wird.

1.2. Auswirkungen und Konsequenzen von Dysbalancen

Laufen trainiert die Bauchmuskeln nur wenig, der Hüftbeugermuskel, der vom Becken und der Lendenwirbelsäule nach vorne in den Oberschenkel zieht, ist hingegen verkürzt. Die daraus resultierende leichte Beckenkipfung nach vorne führt häufig zum Hohlkreuz und Rückenbeschwerden. Das Dehnen des Hüftbeugers und Kräftigung der

Bauchmuskulatur sollen das verhindern. Eine starke Rumpfmuskulatur entlastet die Wirbelsäule beim Abfedern des beim Laufen aufzufangenden Körpergewichts (vgl. DIEM / LINDENSTRUTH, 2005, S.10).

Insofern führt dies zwangsläufig zu einem Leistungsverlust beim Laufen, weil sich die Schrittlänge durch den verringerten Hebel des Beines verkürzt. Dem zu Folge ist eine regelmäßige Stabilisierung der Rumpfmuskulatur und Stärkung der Bauchmuskulatur für ein erfolgreiches Lauftraining zwingend erforderlich.

2. Auf- und Abwärmen

Beim Auf- und Abwärmen herrscht im Gegensatz zum Dehnen weiträumig Einigkeit. Durch das Aufwärmen wird das Herz-Kreislaussystem und damit die Durchblutung stimuliert. Deshalb sollte auf ein Aufwärmprogramm von 5-10 Minuten nicht verzichtet werden.

2.1. Richtiges Aufwärmen

- steigert die Durchblutung und den Stoffwechsel in der Muskulatur,
- bereitet den Körper auf die sportliche Belastung vor,
- erhöht die Beweglichkeit der Muskeln durch die die erreichte Muskelfaserverlängerung
- erhöht die Gelenkmobilität, speziell Bänder und Kapseln profitieren davon
- verringert mechanische Widerstände im Muskel,
- wirkt anregend auf ökonomische Bewegungsabläufe und führt zu einer allgemeinen Leistungssteigerung

Besonders Menschen, die täglich längeren körperlichen Belastungen ausgesetzt sind, die aber meistens nicht als solche wahrgenommen

werden, wie langes Sitzen oder langes Stehen, sollten sich auf keinen Fall plötzlich und unvorbereitet sportlichen Belastungen aussetzen. Dies führt zwangsläufig zu Schäden! Bereits das Hochspringen von Treppen kann eine Überbelastung für den untrainierten Körper sein. Vergleicht man den Körper mit einem Dieselmotor den man gut vorglüht, bringt er optimale Leistung bei maximaler Lebensdauer. Startet man ihn häufig kalt, wird er bald reparaturanfällig und abgenutzt sein (vgl. ULLRICH, 2004, S.20).

3. Kräftigen

Der Sportinteressierte, der sich allgemein fit halten möchte, kann sich weitgehend auf die Stabilisierung und Steigerung von Kraft, Ausdauer und Beweglichkeit konzentrieren. Für Sportler mit höheren Ambitionen gehören diese drei Komponenten in ihr Basistraining. Für sie gilt es darüber hinaus, je nach Sportart noch zusätzlich Schnelligkeit, Beweglichkeit und Koordination gezielt zu verbessern.

Beim Kräftigen wird stets gegen einen Widerstand gearbeitet, z.B. das eigene Körpergewicht (Sit ups, Liegestütz, Klimmzüge) oder durch den Widerstand des Partners (Skippings gegen Partnerwiderstand).

Kraft ist eine der 5 Hauptbeanspruchungsformen des Körpers:

1. Ausdauer
2. Beweglichkeit (Gelenkigkeit oder Flexibilität)
3. Kraft
4. Koordination (Technik)
5. Schnelligkeit.

3.1. Ausführung der Kräftigungsübungen im Ausdauerbereich

Das Prinzip dieser Trainingsform beruht auf einer Spannungsentwicklung der Muskulatur.

Eine Kraftzunahme erreicht man nur, wenn die Muskeln mit mehr als 30% der Maximalkraft angespannt werden. Dabei ist der Maximaleffekt mit einer Trainingskraft von 30 – 70% zu erzielen. Unterhalb einer Anspannung von 20% der Maximalkraft nimmt dagegen die Muskulatur ab. Der Trainingseffekt ist zudem abhängig von der Trainingshäufigkeit. Ein Reiz mit Trainingseffekt ist durch das Ansteigen der Herzfrequenz auf etwa 150 bis 160 Schläge pro Minute charakterisiert. Tägliche Übungen mit Muskelanspannung für ca. 7 Sekunden mit 60 – 70% der Maximalkraft bringen ein Optimum an Kraftzuwachs (vgl. ULLRICH, 2004, S.27)

4. Stabilisierung

Seit Jahren hat das Rumpfstabilisationstraining im Leistungstraining seinen festen Platz.

Gerade und schräge Bauchmuskulatur, oberer und unterer Anteil, gerade und schräge Rückenmuskulatur, seitliche und rotatorische Kette, alles wird mit Übungen mit dem eigenen Körpergewicht, an Kraftgeräten, mit der freien Hantel oder mit elektronisch und isokinetisch unterstützten Geräten trainiert. In manchen Sportarten wird täglich, in anderen dreimal wöchentlich der Wirbelsäulenstützapparat gekräftigt. „Nur ein starker Rumpf macht einen starken Sportler!“, so wird es in den Medien oft beschrieben.

4.1. Spannungsvermittlung durch Ganzkörperübungen – Stabilisation

Am menschlichen Bewegungsapparat finden sich nicht nur typische zur Verkürzung, sondern ebenso zur Abschwächung neigende Muskelgruppen. Dies lässt sich aus der Struktur und der Funktion der jeweiligen Muskeln erklären, auf die wir aber in diesem Kapitel nicht näher eingehen wollen.

Entsteht aufgrund mangelnder Beanspruchung oder auch einseitiger Überbelastung ein Ungleichgewicht in einem Körperabschnitt, so kann dies, gefördert durch die jeweilige Verkürungs- bzw. Abschwächungsneigung, zu einer Funktionsstörung des Bewegungsapparates führen. Das Ziel der funktionellen Muskelkräftigung ist es, eine ausreichende Körperstatik zu fördern, die eine weitere Belastung möglichst beschwerde- und verletzungsfrei ermöglicht. Sie soll nicht mit einem Krafttraining verwechselt werden, sondern vielmehr die Grundlage hierfür schaffen. Eine der Grundforderungen ist deshalb auch, zuerst größtmögliche Stabilisationsfähigkeit des eigenen Körpers zu erreichen, bevor mit Zusatzlasten gearbeitet wird.

Einer Körperstelle muss besondere Bedeutung beigemessen werden, der Kraft in der Mitte, also der Rumpfkraft. Eine gut ausgebildete Rumpfmuskulatur stabilisiert das Becken und trägt dazu bei, dass der Antrieb zielgerichtet nach vorne verläuft. Eine schwache Rumpfmuskulatur führt zu Ausweichbewegungen zur Seite, die Kraft verpufft, die Geschwindigkeit sackt zusammen. Das Ziel, den Körperschwerpunkt konstant hoch zu halten, ist ohne ein stabiles Muskelkorsett nicht zu erreichen.

Die im Anhang zusammengestellten Stabilisationsübungen beinhalten komplizierte Beanspruchungsformen, weshalb auch keine einzelnen Muskelgruppen wie bei der Muskelkräftigung benannt werden. Alle hier ausgewählten Übungen zur Stabilisation haben den Vorteil, ohne Geräte und unabhängig von bestimmten Räumlichkeiten durchgeführt werden zu können. Die zunächst nicht sehr abwechslungsreichen und manchmal ungewöhnlichen Übungen erfordern Konzentration und Konsequenz in der Durchführung (vgl. REINHARDT, 1991, S.162).

Für alle aufgeführten Übungen zur Stabilisation gelten folgende Prinzipien:

- Langsam und genau üben
- Nicht Schwung holen oder dem geforderten Bewegungsablauf ausweichen
- Jede Position soll bis zu 20 Sekunden gehalten werden
- Zunächst mit 5-10 Wiederholungen beginnen
- Die Einzelübung wird bei beginnender Muskelermüdung beendet (erreichte Wiederholungszahl notieren)
- Bei jeder Übungseinheit möglichst um 1-2 Wiederholungen steigern
- Bei sicherer Beherrschung der Einzelübung kann dies auch in einer Frequenz von ca. 2 Sekunden Anspannung/2 Sekunden Entspannung durchgeführt werden. Diese dynamische Form kann im Wechsel mit der statischen in verschiedenen Übungseinheiten angewandt werden
- Die Dauer der gesamten Übungseinheit muss nicht länger als 15-25 Minuten sein. Die Übungen sollten jedoch zu einer möglichst häufigen Gewohnheit werden.

5. Literatur- und Quellenverzeichnis

DIEM, C.J. & LINDENSTRUTH N., (2005). *Tipps für Ausgleichsgymnastik*. Aachen: Meyer & Meyer Verlag

FREIWALD J.(2003). *Dehnen was brings?*

<http://www.zdf.de/ZDFde/inhalt/2/0,1872,2058722,00.html>

(Abruf vom 05.05.2007)

KEMPF, Hans-Dieter (1990). *Die Rückenschule*, 1. Auflage,
Rowohlt Taschenbuch Verlag GmbH

NAUNHEIM P. (1996). *Fitness ohne Trott*. Verlag an der Ruhr

REINHARD B. (1991). *Die große Rückenschule*, 2. Auflage,
perimed Fachbuch- Verlagsgesellschaft

SPRING H., ILLI U., KUNZ H.R. (1986). *Dehn- und Kräftigungsgymnastik*. 1.Auflage. Georg Thieme Verlag Stuttgart

ULLRICH, C.H. (2004). *Training ohne Reue*. 4.vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage, W. Zuckerschwerdt Verlag GmbH

6. Anhang

6.1. Tabellarischer Stundenverlauf

Nr.	Zeit [min]	Ziel	Organisationsform	Übungen / Spielform	Beanspruchte Muskulatur	Bemerkungen/ Nachbereitung
1	2	Organisation/ Theorie		Anwesenheit/ Stundeninhalte		
1	2	Aufwärmen	In 2er Gruppen	„Rössliläuf“	Oberschenkel, Waden	Hütchen (Anfang-Ende) als Feldbegrenzung
2	5	Aufwärmen	In 4/5er Gruppen parallel aufstellen, 1m Abstand zum Vordermann	Bocksprünge - nur springen - springen und durch die Beine krabbeln - Slalom laufen	Bizeps, Triceps Schulter	Hütchen (Anfang-Ende) als Feldbegrenzung
3	3	Aufwärmen,	Gruppen bleiben bestehen	Spinnengang - Nur Hände und Füße am Boden - Variante: Rücken zum Boden, Bauch zum Boden (Vorwärts- und Rückwärtsbewegung)	Oberschenkel vorne Oberarme hinten Bauch Rücken Schulter	Hütchen (Anfang-Ende) als Feldbegrenzung
4	5	Theorieteil	Gemeinsam	Möglichkeit zum eigenständigen Dehnen		
5	2	Kräftigen Beine	Partnerübung	Kniebeugen - A und B stehen Rücken an Rücken, Arme miteinander verschränkt und machen Kniebeugen	Oberschenkel vorne	Knie möglichst 90° gebeugt, aufrechter Rücken, Köpfe aneinander und ebenfalls aufrechte Kopfhaltung
6	2	Kräftigen Beine	Partnerübung	Hochziehenstand - einfach - erschwert, A drückt B beim Hochgehen nach unten	Wadenmuskulatur	
7	2	Kräftigen Beine	Partnerübung	Synchronhüpfen - A und B stehen nebeneinander und umarmen sich mit den Armen der Innenseite. Die	Oberschenkel vorne,	

				Innenbeine werden gehoben und die noch freien Hände werden sich unter dem Oberschenkel hindurch gegeben. A und B hüpfen auf den Außenbeinen	Wade, Hüft-Lenden Muskel	
8	2	Kräftigen Oberkörper	Partnerübung	Schubkarre	Triceps, Bauch	
9	2	Kräftigen Beine	Partnerübung	Blasebalg/Beinpresse A liegt auf dem Rücken und zieht die Beine an.	Beine, Oberschenkel vorne	
10	3	Kräftigen Oberkörper	Einzeln	Liegestütz -normal, ein Bein anheben -Fingerliegestütz - klatschend - einarmig - rücklings -rücklings und ein Bein weggestreckt beim runtergehen	Oberarm, Unterarm, Bauch	Für Mädchen abgeschwächte Version
11	2	Ganzkörper- kräftigung	Einzelübung	Seitstütz auf dem Unterarm, der obere Fuß liegt vor dem unteren Fuß. Der Ellenbogen befindet sich unter dem Schultergelenk. Die Fußspitzen hochziehen und langsam das Becken anheben, bis der Körper eine Linie bildet. Variante: In einer erschweren Übungsform wird das obere Bein zusätzlich angehoben. Der Körper muss dabei aber stabilisiert bleiben.	Ganzkörperkräftigung, unter Berücksichtigung der seitlichen Rumpfstabilisatoren.	Schultergürtel und Becken sollten immer in einer Linie stehen und dürfen nicht verdreht sein. Während der Übung Fußspitzen hochgezogen lassen. Zur Erleichterung kann die Hand des oberen Armes beim Anheben des Beckens als Stütze benutzt werden. Es ist allerdings darauf zu achten, dass dadurch keine Verdrehung zustande kommt.
12	2	Ganzkörperkräftigung,	Partnerübung	„Stabilisation im Türrahmen“ , die Hände der fast gestreckten Arme aneinanderlegen. Paarweise so gegenüberstehen, dass sich die Handrücken auf einer Seite berühren. Die Partner drücken die Arme gegeneinander und versuchen, die ursprüngliche Stellung beizubehalten. Variante: Paarweise gegenüberstehen und einen Partner an einer Hand drücken, an der anderen Hand gleichzeitig ziehen. Dieser muss versuchen, die Stellung trotz des entstehenden Drehmoments beizubehalten.	Ganzkörperkräftigung, vorwiegend rotatorisch wirkende Muskulatur (schräge Bauchmuskulatur, Rotatoren des Rückens)	Unterschiedlicher Druck der Hände verändert die Körperspannung. Der Druck sollte immer nur so stark sein, dass das Becken noch stabilisiert werden kann. Es darf keine Verdrehung im Beckenbereich entstehen.
13	2	Ganzkörperkräftigung,	Einzelübung	Vierfüßler mit Unterarmstütz , Vierfüßlerstand mit Stütz auf den Unterarmen, die Zehen	Ganzkörperkräftigung	Je größer der Abstand zwischen

		gung,		sind aufgestellt. Den Bauch anspannen und die Knie langsam ein wenig vom Boden abheben.	ung, unter Berücksichtigung der vorderen und hinteren Rumpfmuskulatur.	den Unterarmen und den Knien ist, desto schwieriger wird die Übung. Wichtig ist in jedem Fall, auf eine ausreichende Bauchspannung und Rumpfstabilisation zu achten. Die Knie sollten nur leicht vom Boden abgehoben werden. Kopf und Rücken bilden eine Linie.
14	2	Ganzkörperkräftigung,	Einzelübung	Liegestütz rücklings auf dem Unterarm , in der Rückenlage (mit gestreckten Beinen) auf den Unterarmen abstützen. Das Becken anheben, bis der ganze Körper gestreckt eine Linie bildet. Variation: In der erschwerten Übungsausführung wird jeweils ein Bein leicht angehoben, ohne dass das Becken absinkt.	Ganzkörperkräftigung, vorwiegend rückwärtige Muskelkette	Der ganze Körper stützt nur auf den Fersen und Unterarmen. Die Ellenbogen sollten sich in der Stützposition unter den Schultergelenken befinden. Spannung halten.
15	5-10	Stundenausklang		Cool down / Reflexion der Stunde - Feedback von Teilnehmern und Dozent		

Übungen zur Kräftigung (vgl. NAUNHEIMER, 1996, S.52-98)

Übungen zur Ganzkörperkräftigung (vgl. KEMPF, 1991, S.156-16)