

6. Die Spieler und die Physis

6.1. Einführung

Jeder Spieler spürt die körperliche Belastung beispielsweise während eines lang währenden Turnierverlaufes. Jeder Spieler weiß, wie oft er dabei in die Hocke gehen muß, wie oft er auch wieder aufstehen muß. Er weiß um die Gewichtseinheiten, die er immer und immer wieder bewegen muß. Es kommt dabei regelmäßig der Moment, wo er seine Muskeln spürt bzw. seine Muskeln ihm zu erkennen geben, daß sie (zu) stark belastet sind. Je routinierter, turniererfahrener der Spieler ist, desto zeitverzögerter kommt dieser Moment – aber er kommt, auch bei ihm! Jeder Spieler weiß um die Einseitigkeit seiner automatisierten Bewegungsabläufe; er weiß um die enorme Belastung spezieller Körperteile und Gliedmaßen. Was aber tut er für deren Entlastung? Wie geht er mit seiner individuellen Grenzbelastung um? Was tut er für seinen Körper und sein gesamtes Wohlbefinden? Was tut er für seine Gesundheit?

Beim Beobachten sportlichen Trainings bzw. bei sportlichen Wettkämpfen fällt immer wieder auf, daß das Auf- und Abwärmen nicht ausreichend berücksichtigt, sondern sogar vernachlässigt oder gar weggelassen wird. Häufig sind bei Sportlern im Rahmen der Vor- und Nachbereitung mehr rituell geprägte Handlungen denn auf die anstehende sportliche Tätigkeit ausgerichtete Aktivitäten zu beobachten; beim Freizeitsportler fehlt ein konsequentes Aufwärmen fast immer. Angesichts dieser Tatsachen verwundert nicht die hohe Verletzungsquote und die zunehmende Häufung von irreparablen Schäden, die sich im Laufe einer langjährigen Sportlerkarriere entwickeln und sogar zu ihrer Beendigung zwingen können.

Dieses Kapitel soll Verständnis für das gezielte Auf- und Abwärmen wecken, zur Vermeidung solcher Schäden beitragen und die kurz-, mittel- und langfristige Leistungsprognose durch den konsequenten Einsatz vor- und nachbereitender Maßnahmen verbessern.

In den vergangenen Jahren wurde die Bedeutung solcher Maßnahmen, die das Training bzw. den Wettkampf vor- und nachbereiten, immer deutlicher. Bis noch vor kurzer Zeit bezogen sich diese Maßnahmen speziell auf das Vorbereiten des Herz-Kreislauf-Systems und der Muskulatur auf die anstehende Belastung. Die medizinische Erforschung und deren Statistiken der letzten Jahre zeigen uns jedoch, daß Einschränkungen der Leistungsfähigkeit sich immer mehr auf den passiven als auf den aktiven Bewegungsapparat konzentrieren. Sportliche Aktivitäten müssen in den meisten Fällen wegen Belastungsunverträglichkeiten am passiven Stütz- und Bewegungsapparat des Körpers eingeschränkt werden. Ein sinnvoll abgestimmtes Auf- und Abwärmprogramm kann an dieser Stelle im Sinne der Verhütung von Schäden (Prävention) einen wesentlichen Beitrag zum gesünderen Sporttreiben leisten.

Ein weiteres, bisher nicht ausreichend behandeltes - und zudem belächeltes - Thema sind die sich unterscheidenden Maßnahmen der Sportler vor und nach dem Training und Wettkampf. Der Ausdauersportler als typischer Dauerleister muß andere vor- und nachbereitende Maßnahmen einsetzen als z.B. der Kraftsportler mit seinen wenigen, jedoch intensiveren Krafteinsätzen.

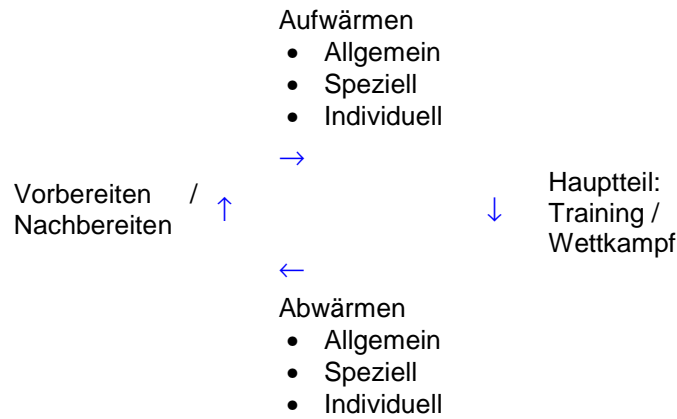
Es müssen also geeignete Maßnahmen zum Vor- und Nachbereiten von Training und Wettkampf ausdifferenziert werden und eine Aufteilung nach den speziellen Anforderungen, Leistungsstufen, Leistungsprognosen und dem Alter erfolgen. Zu diesen Themen will dieses Kapitel einen sportpraxisbezogenen Beitrag leisten.

6.2. Aufwärmen und Abwärmen – Was ist das?

Wenn während der sportlichen Tätigkeit mittlere und hohe Intensitäten erzielt werden, dann hat der sportlichen Tätigkeit eine Phase des Aufwärmens vorauszugehen, welche auf die kommende Aufgabe vorbereitet und diese damit ohne Verletzungsgefahr tolerierbar macht. Mit dem Aufwärmen wird der Zeitraum unmittelbar vor dem Wettkampf bzw. der Anfangsteil einer Trainingseinheit bezeichnet.

Dem Aufwärmen werden unabhängig von der sportlichen Disziplin folgende Wirkungen zugewiesen:

- Verbesserung der allgemeinen organischen Leistungsbereitschaft
- Verbesserung der koordinativen Leistungsbereitschaft
- Verbesserung der psychischen Leistungsbereitschaft
- Präventive Funktion der Verletzungsvorsorge



- Das „Warm-up“ des Spielers

Allgemeines Aufwärmen

Allgemeines Aufwärmen hat sich auf die künftige Tätigkeit zu beziehen; es ist damit im Rahmen einer jeden Sportart verschieden und deshalb spezifisch auf die künftige Belastung bezogen.

Beim allgemeinen Aufwärmen sollte ca. ein Drittel (mindestens ein Sechstel) der gesamten Muskulatur in die Bewegungen mit einbezogen werden, um einen möglichst günstigen Reiz auf das Herz-Kreislauf-System auszuüben. Es wird eine allgemeine organische Leistungsbereitschaft angestrebt, die eine gute Basis für das nun folgende spezielle Aufwärmen darstellt.

Als Maßnahmen für das allgemeine Aufwärmen können u.a. leichte Gymnastik und/oder gemächliches Laufen/Traben angeführt werden.

Spezielles Aufwärmen

Das spezielle Aufwärmen orientiert sich in erster Linie an der Sportart und den damit verbundenen, für die Sportart typischen, Anforderungen. Es zielt direkt auf die optimale Bewältigung der kommenden Trainings- und Wettkampfanforderungen ab.

Durch das spezielle Aufwärmen werden im Gesamtorganismus und in den Muskelgruppen, die an der späteren Bewegung vorrangig beteiligt sind, optimale Voraussetzungen geschaffen. Diese Optimierung betrifft nicht nur die speziellen Stoffwechselabläufe, sondern in gleicher Weise die nervösen Vorgänge der Bewegungskoordination und das Einstimmen der Psyche auf die Trainings- und Wettkampfinhalte.

Die spezifischen, gezielten Maßnahmen sind Anspannung und Dehnung der bevorzugt beanspruchten Muskulatur.

Individuelles Aufwärmen

Das individuelle Aufwärmen ist in erster Linie auf den Sportler mit seinen ganz persönlichen Voraussetzungen abgestimmt. Es sind sowohl Belastungsverträglichkeiten als auch Belastungsunverträglichkeiten zu berücksichtigen sowie im Sinne einer optimalen Leistungsentwicklung die individuellen Schwächen des Sportlers, die die mögliche Leistungsfähigkeit einschränken.

- Das „Cool-down“ des Spielers

Der Zeitraum des Abwärmens bezeichnet die kurze Zeit nach dem Hauptteil einer Trainingseinheit bzw. sich direkt an einen Wettkampf anschließende Maßnahmen.

Eine verbesserte Erholung durch gezielt eingesetzte Abwärmmaßnahmen bedeutet nicht nur eine schnellere und erhöhte Wiederbelastbarkeit im sportlichen Bereich, sondern ebenfalls eine frühere und erhöhte Wiederbelastbarkeit im beruflichen Leben. Nicht nur der Leistungssportler, sondern auch der Freizeit- und Breitensportler sollte im Sinne der langfristigen Erhaltung seiner Leistungsfähigkeit ein Augenmerk in Richtung des Aufwärmens und auf die gezielte Einleitung und Unterstützung seiner Erholungsprozesse durch systematisch eingesetzte abwärmende Maßnahmen richten.

Im Freizeitsport steht im Vordergrund des Abwärmens eine intensitätsverminderte Fortführung der vorhergegangenen sportlichen Tätigkeit. Da der Freizeitsportler meist keinen fachkundigen Trainer zur Seite hat, muß er allein die Voraussetzung für seine Trainingsplanung und damit auch für seinen

Körper tragen. Auch der Freizeitsportler sollte bewußt Maßnahmen des Abwärmens einsetzen, um nicht erschöpft, sondern teilregeneriert mit der sportlichen Belastung aufzuhören. Es gilt der Grundsatz: „Nicht erst dann aufhören, wenn man gar keine Energie mehr hat und keinerlei Lust verspürt weiterzumachen!“. Beenden Sie die sportliche Tätigkeit mittels abwärmender Aktivitäten auf eine solche Weise, daß Sie gleich wieder Lust verspüren auf das nächste Mal!

6.3. Aufwärmen und Abwärmen – Ziele und Inhalte

ZIELE UND INHALTE VORBEREITENDER, AUFWÄRMENDER, ABWÄRMENDER UND NACHBEREITENDER MASSNAHMEN

Vorbereitung (passiv - aktiv)

Erhalt und Ausbau der mittel- und langfristigen Leistungsperspektive:

- Sportmethodische Maßnahmen
- Sportmedizinische Maßnahmen

Aufwärmen (aktiv - passiv)

Zielorientiertes Aktivieren aller für die zu erbringende Leistung relevanten Faktoren:

- Anregen und Einpegeln der Herz-Kreislauf-Tätigkeit
- Anregen und Einpegeln des Muskelstoffwechsels
- Anregen und Einpegeln der Wahrnehmungs- und (psychischen) Steuerungsmechanismen
- Anregen und Einpegeln der neuronalen Steuerungsprozesse (Vorbereitung auf koordinativ betonte Beanspruchungen)
- Anregen und Einpegeln des Stoffwechsels der passiven Strukturen des Bewegungsapparates (Vorbereitung auf mechanische Belastungen)

Hauptteil - Training / Wettkampf

Abwärmen (aktiv - passiv)

Zielorientiertes Rückführen aller ausgelenkten Funktionsmechanismen und Einpegeln regenerativer Mechanismen:

- Optimierung und Einpegeln der trainings- und wettkampfbedingten Anpassungsprozesse
- Kontrollierte Beruhigung der Herz-Kreislauf-Tätigkeit
- Kontrollierte Beruhigung des Muskelstoffwechsels
- Kontrolliertes Anregen des regenerativen Bindegewebsstoffwechsels
- Kontrollierter Einsatz beruhigend wirksamer Maßnahmen

Nachbereitung (passiv - aktiv)

Erhalt und Ausbau der mittel- und langfristigen Leistungsperspektive:

- Sportmethodische Maßnahmen
- Sportmedizinische Maßnahmen

- Auswirkungen auf Koordination und Technik

Das angemessene Aufwärmen hat einen positiven Einfluß auf das nervöse System und damit auf die gesamte sportliche Leistung, denn vom nervösen System hängt die technische Koordination innerhalb einer Sportart ab. Die Erhöhung der Körpertemperatur setzt die Empfindlichkeit der Sinnesrezeptoren (-empfänger) herab und beschleunigt die Weiterleitung der nervalen (die Nerventätigkeit betreffenden) Impulse. Körperliche Empfindungen (Sinneswahrnehmungen) werden sensibler wahrgenommen und schneller weitergeleitet. Obwohl diese Tatsachen schon seit langem bekannt sind, blieben die damit verbundenen positiven Wirkungen auf die motorischen Lernprozesse in der Sportpraxis lange Zeit fast unbeachtet. Spezifische Reflexe und die technisch korrekten Bewegungsabläufe müssen in den jeweiligen Sportarten zu Beginn des Trainings und Wettkampfes „eingespielt“ werden. Mit fortschreitendem Aufwärmen wird das Wahrnehmen und Reagieren optimiert. Damit dieses Ziel erreicht wird, müssen die Bewegungsabläufe in ihren räumlichen und zeitlichen Verläufen der anstehenden sportlichen Tätigkeit ähneln oder entsprechen. In die Tat umgesetzt, bedeutet das die Präferenz des spezifischen Aufwärmens.

Untersuchungen haben gezeigt, daß spezielles Aufwärmen, also auf die Sportart bezogenes Aufwärmen, die Leistungen positiv beeinflusst. Unspezifisches, nicht disziplinbezogenes Aufwärmen läßt sich in den technisch betonten Sportarten in erster Linie auf nervöse (koordinative) Anpassungen

zurückführen. Besonders vor technisch anspruchsvollen Trainings- und Wettkampfinhalten ist auf ein dementsprechend geplantes und durchgeführtes Aufwärmen zu achten.

Im Rahmen eines Aufwärmprogramms müssen alle spezifischen Bewegungsabläufe, die für die jeweilige Sportart typisch sind, durchgeführt werden. Nur so kann während des Trainings bzw. Wettkampfs das individuell optimale technische Leistungsvermögen erreicht werden.

Zu diesen positiven Wirkungen trägt ebenfalls die „Tonisierung“ der Muskulatur bei. Durch ein Anregen der nervösen Prozesse wird die Muskulatur tonisiert; es wird eine Erhöhung des Spannungszustandes der späteren Arbeitsmuskulatur erzielt. Die Muskel- und Sehnenreflexe sind mit Beginn der sportlichen Tätigkeit eingespielt, der Muskel kontrahiert schneller (zieht sich schneller zusammen) und ist damit leistungsfähiger und verletzungsunanfälliger als ein unvorbereiteter Muskel, der nur „gestretcht“ wurde und dann (im schlimmsten Fall) schnellkräftigen oder unvorhersehbaren Belastungen ausgesetzt wird.

Beim Abwärmen ist darauf zu achten, daß z.B. eine intensive „Lernstunde“ zur Entwicklung technisch-koordinativer Fähigkeiten nicht durch andere, dem Hauptinhalt entgegengesetzte Inhalte abgeschlossen wird. Die Lerneffekte können vermindert werden, postmentale Erregungen werden unterdrückt.

- Auswirkungen auf die Psyche

Eigentlich ist die Überschrift nicht ganz richtig, denn es könnte genauso gut heißen: Der Einfluß der Psyche auf den Prozeß des Aufwärmens. Es gibt Situationen, die Sie sicher auch kennen: Man kommt nicht „auf Touren“, an manchen Tagen „geht rein gar nichts“. In solchen Situationen scheinen u.a. Streß und mit Streß gekoppelte veränderte hormonelle Bedingungen eine Rolle zu spielen - das Aufwärmen muß auch die psychischen Randbedingungen berücksichtigen. Das Aufwärmen soll zu einer psychischen Aktiviertheit führen, zu einem Zustand der Wachheit. Wenn dieser Zustand erreicht ist, dann ist der Sportler bereit und in der Lage zu lernen, zu üben und Leistung zu erbringen. Die Leistung erreicht dann ein Maximum, wenn ein mittlerer psychischer Aktivierungsgrad besteht. An dieser Stelle wird deutlich, daß das Aufwärmen nicht nur aus körperlicher Tätigkeit bestehen kann. Das Motivieren, ob sich selbst oder durch einen Trainer, gehört ebenso dazu, wie bei besonders „aufgeregten“ Sportlern voller Startfieber das gezielte und dosierte Beruhigen.

Die „allgemeine Aktivierung“ bewirkt eine Gewöhnung an die Lernsituation, fördert die Einstellung und weckt die Leistungsbereitschaft. Die „spezifische Aktivierung“ verfolgt das gleiche Ziel, ist aber an die Konstellation, die Struktur der Aufgabe, gebunden, die gelernt werden soll. Besonders bei koordinativ anspruchsvollen Sportarten ist ein spezifisches Aufwärmen und Einstimmen auf anstehende Anforderungen von größter Wichtigkeit. Es dient der Verbesserung der speziellen Leistungsbereitschaft, das „Lernsystem“ wird aktiviert, der Sportler lernt besser und schneller, und die Leistung in Training und Wettkampf wird nach einem solchen spezifischen Aufwärmen positiv beeinflusst.

Bei Wettkämpfen kommen noch einige besonders auf die Psyche wirkende Faktoren hinzu. Der Sportler muß sich mit dem Wettkampfort, der Wettkampfstätte, mit der Ausrüstung, seinen Gedanken und Gefühlen auseinandersetzen. Ebenso befaßt sich der Sportler mit seinen Partnern, seinen Mannschaftskollegen und mit seinen Gegnern. Die „geistige“ Auseinandersetzung mit den anstehenden Leistungsanforderungen vor dem Wettkampf beeinflusst ebenfalls die Leistung des Sportlers im Wettkampf.

In der sportlichen Praxis, in der Betreuung von Sportlern, kann man häufig erleben, daß Sportler zu negativ eingestellt sind: „Das kann ich nicht“ ... „der Gegner ist zu stark“ ... und andere negative Vorstellungen schaffen subjektive Realität, der sich die objektive Realität fast unweigerlich anpaßt. Wenn Sie als Trainer oder Athlet solche Einstellungen entwickeln, dann sollten Sie schleunigst gegensteuern, um nicht „negativ motiviert“ zu sein und dadurch Ihre volle Wettkampfleistung niemals voll ausnutzen können.

- Auswirkungen auf die Gewebearten sowie auf die Gelenkfunktionen

Beim Aufwärmen spielt für das Bindegewebe die planmäßige Erhöhung der Körpertemperatur eine bedeutende Rolle. Die schon beim Herz-Kreislauf-System feststellbare Trägheit, die für jedes biologische Regulationssystem typisch ist, ist beim Bindegewebe noch ausgeprägter. Das zeigt sich in der langsameren Umstellung vom Ruhezustand auf den Belastungszustand, der dadurch gekennzeichnet ist, daß höhere mechanische Belastungen toleriert werden. Erst bei einer Temperatur von 39 –40 Grad Celsius ist eine optimale Zunahme der Elastizität und Plastizität (Formbarkeit) der kollagenen (stark quellender Eiweißkörper in) Fasern zu erwarten, was für alle Formen des Dehnens, aber auch für sonstige mechanische Belastungen eine Rolle spielt.

Bei jeder sportlichen Belastung unterliegen die Gelenke, und hier besonders der gelenküberziehende Knorpel, und die Wirbelsäule, hier besonders die bindegewebigen Bandscheiben sowie die kleinen Wirbelgelenke, hohen Belastungen. Der Sportler muß wissen, daß das Vorbereiten des Knorpels auf die anstehenden mechanischen Belastungen durch die geringere Stoffwechselgeschwindigkeit des Knorpels länger dauert als das Vorbereiten der Muskulatur. Bindegewebe, aus denen der gelenküberziehende Knorpel und die Bandscheibe bestehen, werden im Erwachsenenalter fast ausschließlich durch Diffusion (ohne äußere Einwirkung) ernährt.

Die Gelenkflüssigkeit (-schmiere), wird in der jedes Gelenk umspannenden Kapsel, und zwar von der zarten Innenhaut, gebildet. Erst wenn das Gelenk über einen Mindestzeitraum (mehr als 5 Minuten) bewegt worden ist, wird vermehrt die knorpelernährende Gelenkflüssigkeit gebildet, der gesamte Gelenkstoffwechsel kommt in Gang. Um das Ziel der Verbesserung und Vorbereitung des Gelenkstoffwechsels auf die anstehende Belastung zu erreichen, werden intermittierende, wechselnde Belastungen eingesetzt.

Im Rahmen des Abwärmens sollte dem gelenküberziehenden Knorpel und den Bandscheiben gezielt eine mehrminütige Entlastung verschafft werden.

Es empfehlen sich Maßnahmen, durch die die Flüssigkeitsaufnahme der Bindegewebsanteile bewirkt und beschleunigt wird. Die inhaltlichen Maßnahmen des Abwärmens ähneln denen des Aufwärmens. Intensitätsgemindertes Durchbewegen aller Gelenke bewirkt einen verstärkten Gelenkstoffwechsel mit all seinen positiven Folgen. Nach sehr starken Gelenkbelastungen bietet sich im passiven Bereich des Abwärmens die gezielte Einnahme von entlastenden Körperhaltungen besonders an. Diese Maßnahmen sind ganz besonders im Sinne der langfristigen, positiven Leistungsprognose wirksam, tragen zur Verhütung von Spätschäden an den Gelenken und der Wirbelsäule bei und eröffnen mittel- und langfristig eine positivere Leistungsprognose.

6.4. Aufwärmen und Abwärmen – Funktionen und Wirkungen

FUNKTIONEN UND WIRKUNGEN DES AUF- UND ABWÄRMENS AUF EINEN BLICK

Herz-Kreislauf-System > Aufwärmen

- Anstieg der Herzfrequenz
- Regulation des Blutdrucks
- Regulation des Gefäßtonus im Zusammenspiel mit hormonellen Einflußfaktoren
- Erhöhung der Sauerstoffaufnahme und Kohlendioxidabgabe durch die Erhöhung von Atemminutenvolumen und Herzminutenvolumen
- Steigerung der (Muskel-)Durchblutung und Öffnung der Kapillaren (kleinste Blutgefäße)
- Engstellung der Gefäße in der nicht an der Arbeit beteiligten Muskulatur und Organen
- Verbesserte Energie- und Sauerstoffversorgung (Erhöhung der Stoffwechselkapazität)
- Vermehrte Ausschüttung von bestimmten, für die Leistungsfähigkeit wichtigen Hormonen (u.a. Glukagon, Wachstumshormone, Adrenaline u.a.)

Herz-Kreislauf-System > Abwärmen

- Beruhigung und kontrollierte Rückführung aller auf Leistung eingestellten Parameter

Muskulatur > Aufwärmen

- Erhöhung der Muskel- und Körpertemperatur
- Steigerung der (Muskel-)Durchblutung durch Öffnung der Kapillaren
- Intensivierung des Stoffwechsels durch verbesserte Versorgung der Muskulatur mit Sauerstoff und Nährstoffen
- Verminderung elastischer und visköser Widerstände in der Muskulatur durch die erzielte Temperaturerhöhung
- Erhöhte Kontraktionsgeschwindigkeit
- Sensibilisierung der Muskelspindelaktivitäten
- Optimierung des muskulären Tonus (Spannungszustand der Muskulatur)
- Verringerte Verletzungsanfälligkeit

Muskulatur > Abwärmen

- Beruhigung und kontrollierte Rückführung aller auf Leistung eingestellten Parameter
- Beschleunigter Abtransport von Stoffwechselzwischen- und -endprodukten
- Beschleunigte Einleitung regenerativer Stoffwechselprozesse (anabole Stoffwechsellage)

Kapsel-Band-Sehnen-Knorpel-System > Aufwärmen

- Vorbereitung der Kapseln, Bänder und Sehnen auf mechanische Belastung
- Verdickung des gelenküberziehenden Knorpels; einwirkende Kräfte werden auf eine größere Auflagefläche verteilt und durch die zunehmende Elastizität (Wasserbindung) besser abgepuffert
- Verbesserte Ernährungs- und Belastungsbedingungen werden geschaffen

Kapsel-Band-Sehnen-Knorpel-System > Abwärmen

- Ausschwemmen von Stoffwechselprodukten (Belastungsstoffwechsel) aus den Gelenkräumen
- Schaffung günstiger Bedingungen zur Gelenksregeneration (Flüssigkeitseinstrom in die Knorpelgewebe z.B. durch die gezielte Einnahme von Entlastungshaltungen)

Nervöses System > Aufwärmen

- Mit steigender Körpertemperatur laufen alle nervösen Vorgänge schneller ab (Wahrnehmungs- und Weiterleitungsgeschwindigkeit)
- Verbesserung des koordinativen Leistungsvermögens (Reaktivierung des Lernsystems); der Sportler „lernt leichter“
- Erhöhung der Reaktionsfähigkeit
- Verbesserte Koordination

Nervöses System > Abwärmen

- Beruhigung und kontrollierte Rückführung aller auf Leistung eingestellten Parameter
- Aufrechterhaltung der spezifischen, nervösen Erregungen des Techniktrainings

Psychisches System > Aufwärmen

- Einstimmen auf das Training bzw. auf den Wettkampf
- Regulation des Startfiebers (Vorstartzustand), der psychischen Erregungs- und Hemmungszustände

Psychisches System > Abwärmen

- Beruhigung und kontrollierte Rückführung aller auf Leistung eingestellten Parameter
- Aufrechterhaltung der postmental Erregungen des Techniktrainings
- Geistige (mentale) Auseinandersetzung und Verarbeitung des Trainings bzw. des Wettkampfes

6.5. Randbedingungen des Auf- und Abwärmens

- Externe Faktoren

Das Aufwärmen des Sportlers ist u.a. auch von der Gewöhnung an äußere Faktoren wie dem Zustand der Sportanlage, Orts- und Platzverhältnisse abhängig. Eine ebensowenig zu unterschätzende Rolle spielen die Zuschauer. Ist es eine Veranstaltung vor heimischem Publikum oder eine auswärtige Veranstaltung? Vom Zuschauerverhalten werden psychische Reaktionen stimuliert, die über die Ausscheidung verschiedener leistungsbeeinflussender Hormone (u.a. Adrenaline, Noradrenaline) das Aufwärmen in seiner Qualität mitbestimmen. Um sich ausreichend an die äußeren Gegebenheiten gewöhnen zu können, ist es ratsam, immer etwas früher als unbedingt notwendig zum Trainings- und Wettkampfort zu kommen.

- Trainingszustand

Je besser der Zustand des Sportlers, desto mehr Zeit wird die Aufwärmphase in Anspruch nehmen, um alle physiologischen Parameter auf die kommenden Leistungsanforderungen einzustellen. Leistungs- und Hochleistungssportler benötigen bis zu einer Stunde reine Vorbereitungs- und Aufwärmzeit, in einigen Disziplinen sogar länger. Weniger trainierte Athleten benötigen eine kürzere Aufwärmzeit; sie sollte jedoch zwanzig Minuten grundsätzlich nicht unterschreiten.

- Alter

Je älter ein Sportler ist, desto langsamer und behutsamer hat das Aufwärmen zu erfolgen. Die Schnelligkeit der Regulation (Einpendeln der Leistung) ist bei älteren Sportlern eingeschränkt, die Erhöhung der Stoffwechselgeschwindigkeit als Voraussetzung zur Leistung erfolgt langsamer. Gerade beim älteren Sportler nimmt das Maß an individueller Aufwärmarbeit zu. Der ältere Sportler muß dabei seine allgemeine körperliche Verfassung berücksichtigen sowie auch eventuelle Vorschädigungen und sonstige Leistungseinschränkungen.

- Tageszeit

Am frühen Morgen ist gegenüber der Mittagszeit eine verlängerte Aufwärmzeit vonnöten. Ein Optimum der Körpertemperatur ist gegen 15.00 Uhr erreicht, sie folgt einem 24-Stunden-Rhythmus.

Aus eigenen Erfahrungen weiß jeder Sportler, daß das Aufwärmen am frühen Morgen länger dauert als gegen Abend, wo die Körpertemperatur durch die über den gesamten Tag hinweg geleisteten Aktivitäten schon erhöht ist. Schwankungen der physiologischen Leistungsbereitschaft im Verlauf des Tages besitzen ebenso eine Bedeutung. Jeder Sportler kennt aus eigener Erfahrung das „Leistungsloch“ am frühen Nachmittag. Da die Erhöhung der Körpertemperatur zu den Zielen des Aufwärmens gehört, trägt eine hohe Außentemperatur dazu bei, die Aufwärmzeit zu verkürzen.

- Einstellung und Vorstartzustand

Das Aufwärmen hat sich den psychologischen Bedingungen des Sportlers anzupassen. Die Einstellung des Sportlers beeinflusst wesentlich die Dauer und den Effekt des Aufwärmens. Der Vorstartzustand stellt im Leistungssport eine positive und gewollte Streßsituation dar und ist stark abhängig von der Motivation des Sportlers. Er kann vom Trainer verstärkt oder abgeschwächt werden.

Wenn der folgende Wettkampf vom Sportler als besonders wichtig eingestuft wird, dann verändert sich der Vorstartzustand. Es finden zeitlich begrenzte Veränderungen in der Hormonsekretion statt. Die Ausschüttung solcher Hormone (Noradrenaline, Adrenalin, Glukagon u.a.) fördert die Umstellung vom Ruhe- auf den Arbeitsstoffwechsel; der Vorstartzustand - und die damit verbundene Erregung des Sportlers - haben Einfluß auf den muskulären Tonus (Spannungszustand der Muskulatur) und die Eng- bzw. Weitstellung der Blutgefäße.

Ob ein Sportler grundsätzlich zu einer aktiveren oder gedämpfteren Erregungslage tendiert, ist auch vom „Typ“ des Sportlers, seiner Anlage (Vererbung), abhängig.

- Typbedingtheit

Es gibt sogenannte Langsamstarter, Sportler, die nur sehr langsam in Schwung kommen. Das Aufwärmen muß bei diesen Sportlern mehr anregend und motivierend gestaltet werden. Es dauert länger, und es kommen intensivere Beanspruchungen zum Einsatz als bei den Schnellstartern. Der Schnellstarter ist vor dem Training und Wettkampf übererregt und neigt zur Nervosität (Startfieber). Er benötigt ein kürzeres Aufwärmen mit geringeren Intensitäten und eine eher beruhigende Einflußnahme beispielsweise durch den Trainer; als zusätzliche Maßnahmen können beruhigende Dehnungsformen oder entsprechend geplante mentale meditative Techniken eingesetzt werden.

- Hormonelle Einflußfaktoren (Vorstartzustand)

Der das Aufwärmen begleitende vermehrte Ausstoß von Hormonen, die die Leistungsbereitschaft positiv stimulieren, führt zur Intensivierung der Durchblutung der Muskulatur, zur Erhöhung der Atemtätigkeit und zur Steigerung des gesamten Leistungsstoffwechsel. Die geistige Vorwegnahme des Wettkampfstarts wird auch als Vorstartzustand bezeichnet und löst neben anderen Aspekten die hormonellen Belastungsreaktionen aus.

Das Blutdruckverhalten ist ebenfalls von hormonellen Faktoren mitbeeinflusst. Mit Beginn der Belastung/des Wettkampfs fällt der Blutdruck zunächst für einige Sekunden ab und steigt dann wieder. Bei allen dynamischen Beanspruchungen steigt im allgemeinen nur der systolische (niedrige) Blutdruck an. Bei hohen Kräfteinsätzen - gekoppelt mit Preßatmung - steigt auch der diastolische (hohe) Blutdruck stark an. Während körperlicher Ruhe scheint der Blutdruck großen Einflüssen seitens der psychischen Verfassung ausgesetzt zu sein. Unter Belastung nimmt der Einfluß der psychischen Verfassung jedoch deutlich ab.

- Differenziertes Aufwärmen

Während im Leistungs- und Hochleistungssport das Auf- und Abwärmen schon traditionell dazugehört, wird im Breiten- und Freizeitsport dem Aufwärmen beobachtbar zuwenig Aufmerksamkeit geschenkt; abwärmende Maßnahmen kommen meist gar nicht zum Tragen. Der Tennis- oder Squashspieler geht auf den Platz und „schlägt sich etwas ein“; anschließend wird mit vollem Einsatz gespielt. Wenn die angemietete Zeit vorüber ist, wird abrupt mit der sportlichen Tätigkeit aufgehört. Logische Folge sind die typischen Beschwerdeangaben der Freizeitsportler, ob schmerzhaftes Tennisellbogen oder Kniebeschwerden. Ein gleiches Vorgehen ist im Pétanque-Sport zu beobachten. Es werden sofort zwei Mannschaften gebildet, und „los geht,s“.

Hier ist noch viel Aufklärungsarbeit um die Notwendigkeit des Aufwärmens zu leisten. Primäre Zielsetzung des Aufwärmens ist die positive Tolerierung der zukünftigen sportlichen Belastung. Aufwärmen ist bei dieser Zielgruppe geprägt von der präventiven Funktion, der Verletzungsvorsorge.

Erst an zweiter Stelle der Zielsetzungen steht die möglichst optimale Adaption an die Trainingsreize der Hauptinhalte des Trainings in Form eines Leistungsanstiegs.

Das Aufwärmen des Breiten- und Freizeitsportlers erfolgt unter Beachtung des Alters, des Trainings- und Gesundheitszustands, der äußeren Bedingungen und der speziellen Erwartungen des Sportlers an seine Sportart. Das Abwärmen berücksichtigt die vorhergegangene Belastung und schafft durch die gezielte Einleitung der körperlichen und geistigen Erholprozesse eine günstige Ausgangssituation für die verbesserte Bewältigung des außersportlichen Alltags sowie von künftigen sportlichen Belastungen.

Das Aufwärmen des Leistungs- und Hochleistungssportlers orientiert sich in erster Linie an der Optimierung der folgenden Trainings- und Wettkampfleistung, das Abwärmen an der möglichst optimalen Belastungsvorbereitung und der Schaffung günstiger Voraussetzungen für künftige Anpassungen im Sinne einer Leistungssteigerung.

6.6. Häufige Fehler beim Auf- und Abwärmen

Das Aufwärmen wird vielfach zu kurz und zu intensiv durchgeführt. Manchmal spürt der Sportler kurz nach Aufnahme des Trainings bzw. zu Beginn eines Wettkampfes einen „toten Punkt“. Er ist gekoppelt mit übermäßig verstärkter Atmung (Hyperventilation) und geht einher mit einer zeitlich begrenzten Leistungsminderung. Dieses zeitlich auf wenige Minuten begrenzte Phänomen läßt sich auf eine noch nicht abgeschlossene Kreislaufregulation, also auf ein ungenügendes oder falsch durchgeführtes Aufwärmen zurückführen. Der Sportler kommt aufgrund der geforderten Leistung kurz nach Beginn in eine anaerobe Stoffwechsellage. Das bedeutet, daß der Sportler momentan mehr Sauerstoff verbraucht, als er durch seine Transportkapazitäten an den Ort der Verarbeitung heranschaffen kann. Sorgfältiges Aufwärmen, mit dem gezielten Ansprechen aller leistungsrelevanten Stoffwechselprozesse, verhindert ein solches Leistungstief.

Für die Leistungsprognose ist es wichtig zu wissen, daß die Energiegewinnung - nach einem dosierten, sich sehr langsam steigernden Aufwärmen - vermehrt aerob stattfindet; die anaeroben Energiereserven werden geschont. Durch ein solches Vorgehen liegen die Laktatwerte während der Hauptbelastung niedriger, als wenn der Sportler auf das Aufwärmen verzichtet hätte.

6.7. Dehnung (Stretching) - Arten und Wirkungen

WIRKUNGEN VON DEHNUNGEN

(DEHNTECHNIKÜBERGREIFENDE DARSTELLUNG)

- Verbesserung der Beweglichkeit; Vergrößerung der Gelenkamplitude
- Beeinflussung des muskulären Tonus (Spannungszustand der Muskulatur)
- Steigerung der Durchblutung (Aufwärmeeffekt)
- Entwicklung von Muskel- bzw. Körpergefühl
- Koordinative Gewinne
- Entspannende, regenerative Wirkungen nach Belastung (Abwärmeeffekt)
- Verletzungsvorbeugende Wirkungen
- Schmerzlindernde Wirkungen

DEHNUNGSARTEN UND DURCHFÜHRUNG

Aktive Dehnungsarten

- Aktiv-dynamische Dehnungsübungen
- Aktiv-statische Dehnungsübungen

Durchführung

Es werden mehrfach wiederholte federnde Bewegungen durchgeführt.

Es wird ein aktives Halten in der Endstellung angestrebt (es können 3-4 schwingende Bewegungen vorausgehen).

Passive Dehnungsarten

- Passiv-Dynamische Dehnungsübungen
- Passiv-statische Dehnungsübungen (1)

Durchführung

Durch ein rhythmisches, intermittierendes Dehnen „tastet“ sich der Sportler an die Beweglichkeitsgrenze heran; die Bewegung wird durch einen Partner oder ein geeignetes Gerät unterstützt.

Der Sportler hält die maximale Dehnstellung für

- Passiv-statische Dehnungsübungen (2) einige Sekunden bei.
Der Sportler hält die maximale Dehnstellung für längere Zeit (> 60 Sekunden) bei (Dauerdehnung).
- Intermittierende, passive Dehnungsübung Der Sportler wechselt ständig die Dehnungs- und Entdehnungsstellung der Muskulatur.

Stretching

- Passives, leichtes Stretchen Durchführung
Der Sportler versucht die Endstellung (Spannungsgefühl) für ca. 10-30 Sekunden zu halten.
- Passives, intensives Stretchen Der Sportler dehnt an das passive, leichte Stretchen anschließend nochmals nach und versucht diese Dehnposition für weitere 10-30 Sekunden beizubehalten.
- Anspannen-Entspannen-Dehnen (AED-Methode) Der Sportler spannt unmittelbar vor dem Dehnen den zu dehnenden Muskel isometrisch für ca. 10-30 Sekunden leicht an; anschließend entspannt er den Muskel für 2-3 Sekunden völlig und dehnt ihn abschließend für ca. 10-30 Sekunden.
(postisometrische Relaxationsmethode)

WIRKUNGEN DER AKTIVEN DEHNUNGSFORMEN

(DYNAMISCHE UND STATISCHE DEHNUNGSFORMEN)

- Es findet ein Aufwärmeeffekt durch Muskelarbeit statt (Durchblutungssteigerung; Entstehen eines lokalen Wärmegefühls).
- Die Antagonisten der zu dehnenden Muskulatur werden gleichzeitig gekräftigt.
- Die Gegenspieler (Antagonisten) der angespannten Muskulatur werden reflektorisch gehemmt (Reziproke Innervation).
- Durch die notwendige aktive Anspannung wird die neuromuskuläre Steuerung geschult (Bewegungsspezifität), und das Bewegungsempfinden (Muskel- und Körpergefühl) wird verbessert (Intra- und Intermuskuläre Koordination).
- Je nach Durchführung wird eine Tonussenkung bzw. Tonussteigerung der Muskulatur erzielt.
- Nach der „schnellen Dehnung“, bei der bewußt das Ansprechen der reflektorischen Aktivität in Kauf genommen wird, ist ein folgender Kraftgewinn nachweisbar.

WIRKUNGEN DER PASSIVEN DEHNUNGSFORMEN

(STATISCHE DEHNUNGSFORMEN, INKLUSIVE DER AED-METHODE)

- Gegenüber den aktiven Dehnungsformen findet eine Energieersparnis durch weniger muskuläre Arbeit statt.
- Passive Dehnungsformen sind eine besonders entspannende Form der Dehnung; der muskuläre Tonus kann durch die Beeinflussung der Dehnungsrezeptoren in Muskulatur, Sehnen, Band- und Kapselapparat bedeutend gesenkt werden.
- Durch die tonussenkende Wirkung der passiven Dehnungstechniken können Schmerzzustände positiv beeinflusst werden (Linderung).
- Das Gefühl für Muskulatur und Körper wird verbessert.
- Durch sehr ausgiebige passive Dehnungen kann ein vorübergehender Kraftverlust eintreten.
- Passive Dehnungstechniken sollten nun sehr vorsichtig nach (metabolisch) sehr hoch beanspruchenden Trainingseinheiten eingesetzt werden, die Fähigkeit zur Regeneration kann durch eine Behinderung der Stoffwechselprozesse (Kompression der Blutgefäße) vorübergehend eingeschränkt werden.