



Aufwärmen im Gewichtheben – im Training wie im Wettkampf

Zusammenfassung

Ziel: Erhöhung der Körpertemperatur auf etwa 38° - 39° C.

Mittel: Bewegung von zumindest 15% der gesamten Muskulatur über 5 Minuten.

Beispiele: Laufen mit Zusatzaufgaben - Ergometerfahren und Gymnastik - Schnurspringen und Gymnastik – Spielformen - Gymnastik.

Zu beachten: die Intensität muss dem Zweck angepasst sein – weder zu hoch (lokale/globale Erschöpfung) noch zu niedrig (keine Erhöhung der Körpertemperatur).

Ungeeignet: längeres (haltendes) Dehnen, lokale Übungen

Schnellkräftige Sportarten wie das Gewichtheben setzen eine gründliche Erwärmung des Körpers voraus. In Training wie im Wettkampf sehen wir allerdings häufig Vorgehensweisen, die nicht optimal sind. Wir wollen hier in Theorie und Praxis günstigere Abläufe vorstellen.

Theorie: Wozu Aufwärmen?

Unter „Aufwärmen“ oder „warm-up“ verstehen wir das aktive Einarbeiten vor einer gezielten sportlichen Tätigkeit mit dem Ziel der Einstimmung auf Leistung. Aus der Leichtathletik kennen wir Vergleiche mit der Leistung ohne Aufwärmen: beim 400-m-Lauf ergeben sich nach einem angemessenen Aufwärmen Verbesserungen um 1,5 – 2 Sekunden!

Das Erwärmen bezweckt in Kürze:

- Erhöhung der Kraft, Schnelligkeit und Ausdauer der Muskelkontraktion
- Verbesserung der Bewegungskoordination, Reaktionsschnelligkeit und der Beweglichkeit neben einer Herabsetzung der Reaktionsschwelle
- Heraufsetzung der Aufmerksamkeit sowie der Wahrnehmungs- und Konzentrationsfähigkeit
- Reduktion der Verletzungsanfälligkeit
- Herbeiführung der offensiven Leistungsbereitschaft

Effekte des Aufwärmens im Detail:

Die **Körperkerntemperatur** steigt durch das allgemeine Aufwärmen. Der Wärmebestwert für Wettkampfleistungen liegt bei etwa 38,5° - 39°C, darüber und darunter sind die Leistungen schlechter. Begründbar ist dies durch den temperaturabhängigen optimalen Arbeitsbereich der Enzyme des Stoffwechsels.



Motorische Belastungen führen zu lokal unterschiedlichen Erwärmungen, vorwiegend natürlich in der Arbeitsmuskulatur, wodurch der Wirkungsgrad der Muskulatur steigt.

Erwärmen regt zahlreiche körperliche Regulationen an: Herz-Kreislauf-System, Atmung, hormonelle Regulation, Stoffwechsel, nervale Dynamik werden beschleunigt. Die Umstellung auf Höchstleistungen im Wettkampf geschieht von einem höheren Niveau aus, die Stufe zur Maximalbelastung bzw. Maximalleistung ist kleiner.

Auch der Sauerstoffverbrauch für eine standardisierte Leistung ist bei einer Körperkerntemperatur von 39° C am geringsten, die Umwandlung von chemischer Energie in mechanische Energie ist besonders effektiv, der Sauerstoffaustausch im Gewebe geht am schnellsten vor sich.

Die Erwärmung erhöht auch die Nervenleitgeschwindigkeit, die Reflexzeiten sind verkürzt. In Bezug auf Muskelspannung und Muskelaktivität treten leistungsbegünstigende Änderungen auf: die Entspannungsfähigkeit des Muskels ist erhöht, der Energieverbrauch minimiert, Transportvorgänge innerhalb der Muskelzellen sind ebenfalls begünstigt. Allerdings treten diese positiven Effekte nur bei aktiver Erwärmung auf, passive Erwärmung wie bei Sauna oder Wärmekammer führen in punkto Leistungsfähigkeit und –bereitschaft zu negativen Auswirkungen.

Änderungen in der Temperaturregulation

Der Zeitverzug zwischen Belastung und anschließender Schweißsekretion liegt im nicht erwärmten Zustand bei 3 – 5 Minuten, bei erhöhter Körperkerntemperatur beträgt er nur wenige Sekunden. Auch diese temperaturregulatorischen Vorgänge werden vom Nervensystem aktiviert.

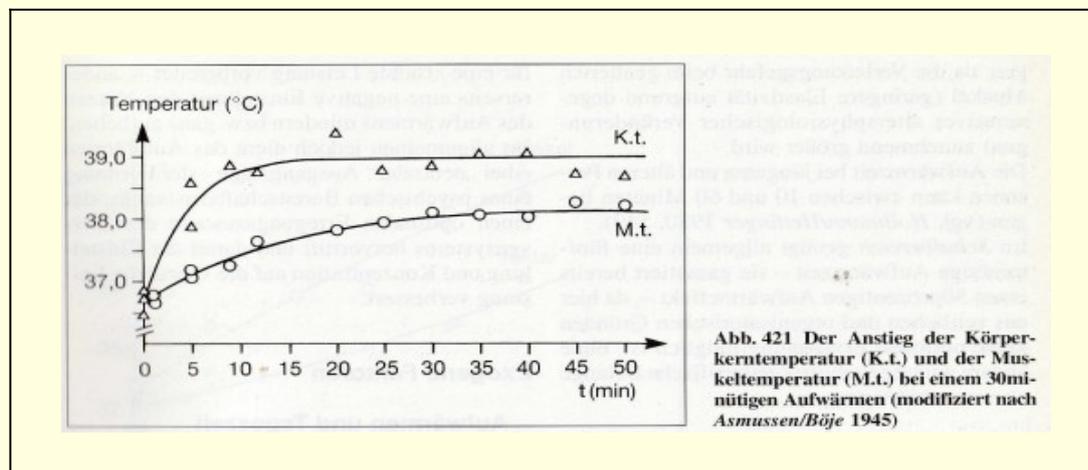


Abb.: der Körperkern erreicht nach 5 – 10 Minuten Optimaltemperatur (Weineck 1196, S. 649)

Vagusrückschlag

Nach kurzer, intensiver Belastung ohne vorhergehende aktive Erwärmung ist eine Kreislaufstabilität möglich, die zum Kollaps führen kann. Weiters kommt es leichter zum sog. Vagusrückschlag: eine akute starke Beschleunigung des Herzschlages zu Belastungsbeginn löst die Bereitschaft zu starken



Rückstellimpulsen für die Herzschlagfrequenz aus. Diese Impulse sind auch nach Abbruch der kurzfristigen Belastung noch wirksam und senken die Herzfrequenz fast momentan auf die Ausgangswerte oder darunter ab (psychisch als Unruhe oder Ängstlichkeit empfunden). Die sofortige Wiederaufnahme der Tätigkeit beseitigt die Konsequenzen des Vagusrückschlages sofort und stellt die Kreislaufstabilität wieder her.

Herabsetzung der Verletzungsgefahr

Erwärmte Gelenke sind weniger verletzungsanfällig; gesteigerte Aufmerksamkeit, verbesserte Wahrnehmung (auch Propriozeption) und gesteigerte Reaktionsfähigkeit tragen ebenfalls zur Verletzungsverhütung bei. Eindeutig nachgewiesen ist auch eine Verminderung der Krampfbereitschaft.

Nervale und psychische Effekte

Erwärmen hat günstige Auswirkungen auf Stimmungslage und emotionale Stabilität, es erhöht die Leistungsbereitschaft. Durch das aktive Aufwärmen werden unangemessene Vorstartreaktionen (Startfieber) abgefangen. Aufwärmen stellt einen Weckreiz für das zentrale Nervensystem dar, es lenkt auch von unter Umständen belastenden Außenreizen ab (Gegner, Wettkampfsituation usw.).

Passives Aufwärmen

Bei gleicher Körperkerntemperatur finden sich bedeutsame Unterschiede in der nachfolgenden Leistung; passives Aufwärmen kann durch Entspannungseffekte leistungsmindernd sein. Die Muskel durchblutung steigt ebenso wenig.

Die Anwendung durchblutungsfördernder Einreibemittel ist umstritten; es kann durch vermehrt durchblutete Haut zum Wärmeentzug im Gelenk kommen, meist wird die Einreibung subjektiv angenehm empfunden. Sie kann bei kleineren Verletzungen oder Problemen infolge von Gelenkverschleiß durch Überdecken des Schmerzreizes positiv wirken. Jedenfalls ist die Einreibung nur ein Zusatz zum, nicht aber ein Ersatz für das Aufwärmen.

Grundsätzlich unterscheiden wir zwei Phasen des Aufwärmens, nämlich den allgemeinen und den speziellen Teil. Das allgemeine Aufwärmen erfüllt den Zweck, die Körpertemperatur anzuheben und verschiedene Systeme des Körpers auf die nachfolgende Tätigkeit vorzubereiten.

Im speziellen Aufwärmen erstreben wir die Vorbereitung auf spezifische Bewegungsabläufe und eine weitergehende Erwärmung der speziell beteiligten Systeme.

Allgemeines Aufwärmen

Zur allgemeinen Erwärmung sind alle Tätigkeiten geeignet, die zur Anregung des Kreislaufes, sprich zu einer Erhöhung der Pulsfrequenz führen und dabei keine übermäßige Erschöpfung auslösen. Dies sind etwa Radfahren (auch Radergometer/Zimmerfahrrad), Rudern (Rudergerät), Laufen (auch am Stand), für Geübte durchaus auch Springschnurspringen. Grundsätzlich gehen wir davon aus, dass mehr als 1/6 der gesamten Muskulatur eingesetzt werden muss. Der zeitliche Rahmen liegt bei ca. 5 bis 10 Minuten.



Dabei sollte die Intensität von leicht auf mittel ansteigen. Sprünge erfolgen beispielsweise eher am Schluss des Aufwärmens, falls sie vorgesehen sind. Anschließend kann gedehnt werden, allerdings sind dynamische Übungen einem statischen stretching vorzuziehen. Generell sollte eine kalte, nicht aufgewärmte Muskulatur nicht gedehnt werden. Aus diesem Grunde sind Dehnungsübungen zum Aufwärmen absolut nicht geeignet, genausowenig wie explosive Bewegungen. Beide setzen eine gute Erwärmung bereits voraus und stellen sie nicht her.

Intensiv betriebene statische Stretchingübungen reduzieren die Muskelspannung und sind daher im Schnellkrafttraining leistungshemmend. In den Trainingsraum zu stürmen, sich in die Hocke zu setzen und mit der Hantel am Knie zu dehnen ist eine allerdings weit verbreitete Unart, die unzweckmäßig ist. Eine gründliche Erwärmung hingegen steigert die Beweglichkeit deutlich.

Man muss auch dezidiert beachten, dass Mastersathleten eine deutlich längere und gründlichere Erwärmung brauchen, die auch von der Intensitätssteigerung her deutlich schonender erfolgen muss. Ebenso ist auf bestehende Gesundheitsprobleme (alte Verletzungen usw.) Rücksicht zu nehmen.

Grundsätzlich überdenken sollte man die Unart, erwärmende Salben als Ersatz für das Aufwärmen zu verwenden. Diese können bei bestehenden Schmerzen eine wesentliche Verbesserung bringen, sie können im Wettkampf auch die psychische Bereitschaft fördern, sie reduzieren aber auch den Blutfluß in der Muskulatur zugunsten der Hautdurchblutung (Rötung, Hitze). Insofern sind sie nicht leistungsfördernd, die Tiefenwirkung einer vernünftigen Erwärmung erreichen sie nicht, die verletzungspräventive Komponente fehlt.

Nun kann das **spezielle Aufwärmen** erfolgen. Dieses richtet sich nach der nachfolgenden Übung. Für das Reißen beispielsweise könnte der Ablauf so gestaltet werden.

Schnittstelle zwischen technischen Übungen und dem Allgemeinen Aufwärmen sind drei Übungen, die ich für sehr empfehlenswert halte:

- Reisskniebeugen
- Hockesenken
- Umgruppieren.

Hier würde ich jeweils einen bis zwei Durchgänge mit jeweils 5 Wiederholungen mit einem leichten Gewicht (Stange) anraten. Prinzipiell sollten die Steigerungen nicht zu groß gewählt werden. Weiters ist ein gewisser Umfang mit leichten Lasten erforderlich, vor allem im Hinblick auf die Vorbereitung des Nervensystems.

Gesamt: ca. 15 bis 20 Wh bis Trainingsgewicht.

Generell ist für nachfolgende Übungen auch das spezielle Aufwärmen kürzer, da die vorhergegangenen Übungen schon für eine tiefgreifende Vorbereitung gesorgt haben.

Für das Stoßen sind hier das Aufwärmen der Handgelenke (vor allem gegen die Beugerichtung), eventuell der Schultern sowie der Sprunggelenke wichtig. Hier sind Kniebeugen vorne, Umgruppieren und leichtes Drücken empfehlenswert.



Cool down

Unter „Abwärmen“ oder „cool-down“ verstehen wir den aktiven und geplanten Übergang von einer sportlichen Tätigkeit zur Erholung mit dem Ziel der optimalen Herstellung der Erholungsbereitschaft.

Eine erhöhte Körperkerntemperatur unmittelbar nach Belastungsende fördert die Stoffwechsellvorgänge. Diese kann auch passiv, etwa durch Wärmedecken oder Bestrahlung mit Infrarotlicht, erzielt werden. Leichte körperliche Aktivität ist regenerationsfördernd, zum Beispiel lockeres Radfahren oder Laufen. Dieses Abwärmen sollte 5 bis 20 Minuten dauern und bewusst entspannt gestaltet werden. Später als 30 Minuten nach dem Ende der Aktivität ist eine Abwärtsregulierung der Körperkerntemperatur auf 37° C günstig: kalte Getränke, Wechselduschen (kalt abschließen!) sind empfehlenswert. Das Temperaturgleichgewicht sollte möglichst schnell wieder hergestellt werden. Überschüssige Körperwärme ist in der Erholungsphase eine Störung, die die Wiederherstellung verzögert. Auch intensives Stretching ist zu meiden, da es hier zu einer Minderung der Durchblutung kommt, weshalb die Regeneration verzögert abläuft. Zusätzlich können durch intensive Dehnreize im Training erworbene Mikrotraumen verstärkt werden. Durch die notwendigen Reparaturprozesse steigt die Regenerationszeit. Falls aus irgendwelchen Gründen die Beweglichkeit durch Dehnen erhöht werden soll (ein künftiger Artikel wird sich damit beschäftigen, wie eine optimale Beweglichkeit ohne Stretching erzielt werden kann), so ist die Einführung einer oder zweier kurzer separater Dehneinheiten pro Woche günstiger.

Generell ist zu beobachten, dass Masters für das Aufwärmen längere Zeit benötigen als jüngere Athleten. Dies steht im Einklang mit der tendenziell geringeren Regenerationsfähigkeit und sollte in Training wie im Wettkampf berücksichtigt werden.

Unter Zeitdruck ist ein zügiges Aufwärmen mit den niedrigen Lasten zu empfehlen, damit ausreichend Zeit für die Erholung bei höheren Belastungen bleibt.

Jeder Athlet sollte eine (ungefähre) Aufteilung der Aufwärmversuche machen, die er bis zum Erstversuch braucht. Die vorhandene Zeit geteilt durch die Anzahl der Laststufen ergibt die durchschnittlichen Zeitabstände im Aufwärmen. Diese dienen als Grundlage der Zeitplanung und Zeiteinteilung, wobei – wie gesagt – die Pausenlänge eher bei den niedrigeren Lasten reduziert werden sollte, anstatt auf Grund schlechter Einteilung schwerere Versuche weglassen zu müssen.

Die Frage, wie weit der letzte Aufwärmversuch unter dem Erstversuch liegen sollte, ist nicht allgemein verbindlich zu beantworten. Ich tendiere zu einem Rahmen zwischen 5 und 10% des Erstversuchs.



Praxis: Wie aufwärmen?

Wie könnte ein sinnvolles Aufwärmprogramm aussehen? Im folgenden bringe ich Beispiele.

5 Minuten Laufen am Stand, Hampelmannsprünge, Schnurspringen

Aufwärmen nach J.-P. Egger (Maggingen)	
	Rumpf Unterarmstütz Beine im Sekundentakt auf und ab bewegen
	Crunches Rumpf krümmen
	Beckenheben in Seitstützlage Becken im Sekundentakt heben und senken Seite wechseln!
	Liegestütz aus dem Knien
	Rückenlage Ellbogen hinunterdrücken, Oberkörper hebt sich
	Ausfallschritte, langsam rauf und runter Seite wechseln
	Beckenheben in Rückenlage ein- oder beidbeinig Becken im Sekundentakt heben. Arme hochgestreckt
Jede Übung 20 Wiederholungen. 1 – 4 Durchgänge, dazwischen Gehen/Laufen am Stand, Schnurspringen etc.	

5 Minuten Erwärmungsgymnastik nach Egger: (s. Abb.) Kniebeugen, Liegestütz, Beckenheben in Rückenlage, Beckenheben in Seitlage, Crunches, Rumpfstrecken, ergänzt mit Ausfallschritt, Schnur durchdrehen und seitlicher Grätschkniebeuge, nach Notwendigkeit Dehnungsübungen wie Wadenheben, Kniestrecken (im Stehen) oder Quadricepsdehnung stellen meines Erachtens günstige Voraussetzungen für das Gewichtheben her.

5 Minuten:
Gehen, dann locker traben (auch am Stand möglich)
dazu: Armkreisen, Ellbogen zusammen, Anfersen, Knie heben (jeweils 10 – 20 sec)
10 Kniebeugen (tief)
10 Ausfallschritte (hinteres Knie möglichst gestreckt) pro Seite
10 Ausfallschritte seitlich pro Seite
Schnur 10x durchdrehen
eventuell wiederholen

Alternativ:

5 Minuten Schnurspringen, nach der 3. Minute 4 – 5 10-sec-Sprints
10 Kniebeugen (tief)
10 Ausfallschritte (hinteres Knie möglichst gestreckt) pro Seite
10 Ausfallschritte seitlich pro Seite
Schnur 10x durchdrehen



Allgemein:

3 – 5 Minuten Schnurspringen ODER

3 – 5 Minuten Laufen mit Zusatzaufgaben, zB Butterfly, Armkreisen, Fersenheben, Knieheben, Hopslerlauf, ...

Speziell:

2 x 10 Reißkniebeugen mit Schnur

10 x Ausfall links vorn, Ausfall rechts vorn; Schnur in Hochhalte

10 x links, 10 x rechts Ausfall dynamisch

Ausfall seitlich + Kniebeuge, Schnur Hochhalte

Gehen in der Hocke; Schnur oder Hantel hoch

Springen in der Hocke (Schnur oder Hantel) vorwärts, rückwärts

Gehen vorwärts, rückwärts in der Hocke (Schnur oder Hantel)

Fallweise auch als Wettspiel oder in Staffeln – intensivste Stufe!

Gewicht kann bei Gehen vorwärts auch höher sein

Fokus auf Mobilität

1. Kniebeugen mit Armstreckung – 1 Minute: Langsame Kniebeugen, dabei die Arme über den Kopf strecken.
2. Katze-Kuh im Vierfüßlerstand – 1 Minute: Dynamische Mobilisation der Wirbelsäule.
3. Hüftöffner (Ausfall mit Rotation) – je 1 Minute/Seite: Abwechselnd Ausfallschritte, dabei den Oberkörper zur vorderen Seite rotieren.
4. Schulterkreisen und Armkreisen – 1 Minute: Vorwärts und rückwärts für Mobilität der Schultern.
5. Dynamisches Beinpendeln (vor/zur Seite) – je 1 Minute: Pendelbewegungen zur Aktivierung der Hüften.

Mit Hantel

1. Kniebeuge (Front und Überkopf) – 1 Minute
2. Durchheben mit leerer Hantel – 1 Minute
3. Langsames Schulterdrücken mit Hantel vor und hinter dem Kopf – 1 Minute
4. Good Mornings mit Hantel – 1 Minute
5. Zug eng / breit (aus der Hängeposition) – 1 Minute

Fokus auf Rumpfstabilität

1. Plank mit Schultertippen – 1 Minute: abwechselnd die Schultern antippen, während die Hüfte stabil bleibt.
2. Seitlicher Unterarmstütz (je Seite) – 1 Minute pro Seite: Stärkung der seitlichen Rumpfmuskulatur.
3. Bärenang (Bear Crawl) – 1 Minute: Mobilisation und Aktivierung des gesamten Körpers.





4. Beckenheben mit gestrecktem Bein – 1 Minute: Aktivierung der Gesäßmuskulatur.
5. Hüftkreis im Stand – 1 Minute: Dynamische Mobilisation der Hüfte.

Dynamische Beweglichkeit

1. Dynamische Kniebeuge mit Armwippen – 1 Minute
Tiefe Kniebeuge mit Armbewegung nach vorn und zurück.
2. Ausfallschritte mit Rotation – 1 Minute
Wechselseitig, Arme nach oben führen.
3. Seitliches Beinpendeln (Side Leg Swings) – je 1 Minute
Verbesserung der Mobilität im Hüftbereich.
4. Hüftkreisen in der tiefen Kniebeuge (Haltung halten) – 1 Minute
Tiefe Kniebeugeposition halten, Hüfte leicht kreisen.
5. Sprungkniebeuge ohne Gewicht – 1 Minute
Leicht und kontrolliert für Explosivität.

Explosivität

1. Skater-Sprünge (seitlich) – 2 Minute
Dynamisches Springen von einer Seite zur anderen.
2. Froschsprünge (Broad Jumps) – 2 Minute
Explosive Sprünge nach vorne.
3. Jumping Jacks mit Schulterbetonung – 2 Minute
Schultern bewusst in den Bewegungsablauf integrieren.
4. Hampelmänner mit hoher Kniehebung – 2 Minute
Steigerung der Herzfrequenz und Aktivierung.
5. Schnelle Wechselsprünge in der Plank – 2 Minute
Dynamik und Rumpfstabilität.

Koordination

1. Seilspringen (Basic) – 2 Minuten
2. Kniehebelauf (High Knees) – 1 Minute
3. Seitlicher Ausfallschritt mit Kniebeuge (Side Lunge) – je 1 Minute
4. Dynamische Plank-Wechsel (Hand/Unterarm) – 1 Minute
5. Wechselsprünge im Ausfall – 1 Minute
5. Standwaage mit Armführung – je 1 Minute/Seite