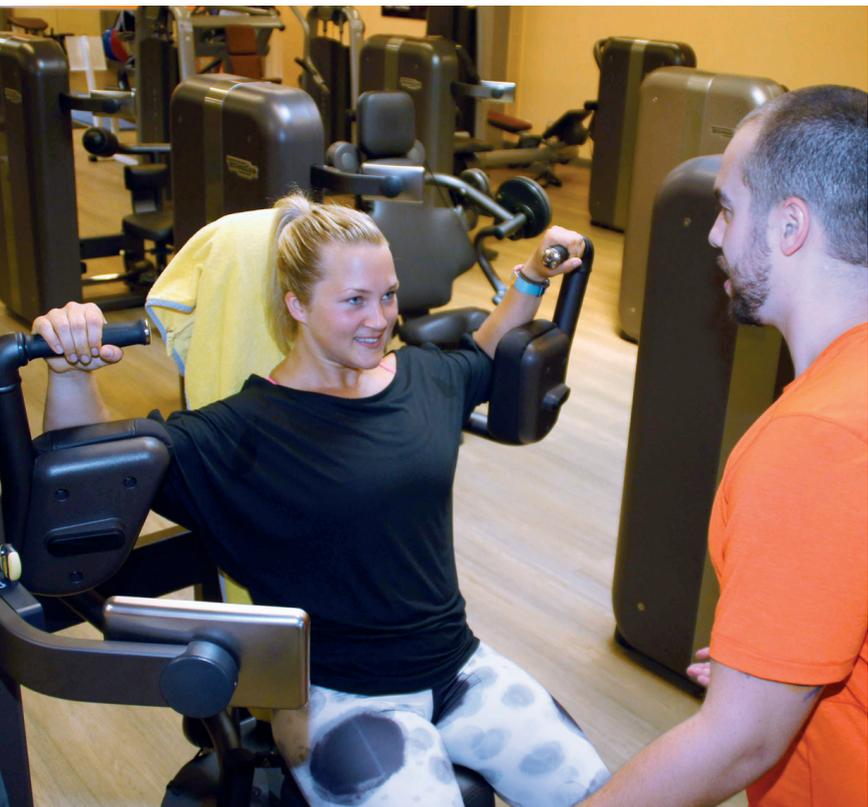


Kraft- oder Ausdauertraining: Was kommt zuerst?



Kraft- und Ausdauertraining schließen sich als Trainingsform nicht gegenseitig aus, sondern ergänzen sich hervorragend – das ist bekannt und unbestritten. Es bleiben aber die Fragen nach dem ‚Wie‘ und nach dem ‚Wann‘. Wie sollten Kombinationen aus Kraft- und Ausdauertraining für verschiedene Zielgruppen gewichtet werden und welche Reihenfolge ist für wen am besten. Prof. Dr. Theodor Stemper hat für F&G aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse geprüft.



Prof. Dr. Theodor Stemper
Sportwissenschaftler an der Bergischen Universität Wuppertal, 1. Stellvertretender Vorsitzender des Bundesverbandes Gesundheitsstudios Deutschland e.V. (BVGSD) und Ausbildungsleiter des DFAV e.V.

Kraft- und Ausdauertraining, bzw. Muskel- und Cardiotraining sind die beiden wesentlichen Komponenten eines jeden Trainings im Fitnessstudio. Jede Trainingsform hat ihre je eigenen Vorzüge.

Trainingseffekte

Die Effekte eines Cardiotrainings liegen auf der einen Seite bekanntlich vorwiegend in der Leistungsverbesserung der Ausdauer bzw. der „Cardio-Fitness“ im Sinne einer höheren und besser genutzten, maximalen Sauerstoffaufnahme (VO_2max). Andererseits, unter einer eher gesundheitsorientierten Sichtweise, liegen die Effekte in der Erhöhung des Energieumsatzes mit

möglicher Gewichtskontrolle, der verbesserten Nutzung der Nährstoffe Fette und Kohlenhydrate mit gleichzeitiger Anpassung der entsprechenden Stoffwechselwege und der gesundheitlich relevanten Anpassung im Herz-Kreislauf- und Stoffwechselsystem, die daraus resultiert.

Dagegen zielt Krafttraining im klassischen Verständnis primär auf die Erhöhung der Muskelmasse, der (Maximal-) Kraft, der Schnellkraft, aber auch der Kraftausdauer – je nach Trainingsziel und dazu passender Trainingsmethodik.

Krafttraining kann jedoch auch mit erheblichen gesundheitlichen Anpassungen verbunden sein, die bis vor kur-

zem noch eher dem Ausdauertraining zugeschrieben wurden. Dazu haben wir in den letzten Ausgaben von F&G bereits ausführlich Stellung genommen (Stichworte u.a.: Myokine, EPOC, Glucose- und Lipid-Stoffwechsel).

„Kontinuum“ zwischen Kraft- und Ausdauerbelastungen

Die Erkenntnisse aus den gerade erwähnten Artikeln in der F&G deuten schon an, dass die Übergänge zwischen den beiden Trainingsformen fließend sind und Kraft- und Ausdauertraining nur in ihrer „reinen Form“ – also als Maximalkraft und Langzeitausdauer – auf gegensätzliche Trainingsergebnisse abzielen. Dazwischen sind sämtliche Kombinationen aus Intensität und der Dauer einer muskulären Belastung denkbar.

Dieses „zweidimensionale Kontinuum“ (der Einfachheit halber werden wir hier die „dritte Dimension“, Geschwindigkeit, vernachlässigen) erstreckt sich von hoch intensiven, aber (sehr) kurzen, bis hin zu niedrig intensiven, aber (sehr) langen, Muskelbelastungen.

Merke hierzu: Kraft ist weitgehend nicht isoliert von der Ausdauer und Ausdauer ist i.d.R. auch nicht isoliert von der Kraft zu sehen. Ausdauer ist letztlich nichts anderes als mehr oder weniger kraftvolles „Muskel“-Training – nur eben meist über eine längere Belastungsdauer.

Schon der „GMV“ (der gesunde Menschenverstand) lässt aufgrund der bisherigen Ausführungen vermuten, dass sich die Effekte des einen oder anderen Trainings (Kraft und/oder Ausdauer) eher ergänzen (Kraft verstärken als sich gegenseitig auszuschließen). Und dass die Trainingsbelastungen daher weitgehend auch unspektakulär miteinander kombiniert werden können.

Das gilt vor allem in der „Gemischtwaren-Abteilung“, der „trainingsphysiologischen Mitte“ von sog. „Kraftausdauer“- oder „Ausdauerkraft“-Belastungen. Bezogen auf die im Titel dieses Artikels aufgeworfene Frage lässt sich daher schon eine erste Antwort in beide Richtungen geben – mit einem klaren „sowohl – als auch“!

Das sagt der ‚GMV! – Doch liegen dazu auch wissenschaftliche Erkenntnisse vor?

Zusammen oder getrennt?

Im Fitnessstudio lassen sich Ausdauer- und Krafttraining in unterschiedlicher Weise kombinieren – oder auch voneinander trennen.

1. Beide werden kombiniert in der gleichen Trainingseinheit ausgeführt. Dann muss man „nur“ noch die Reihenfolge oder den genauen Wechsel der Belastungen klären.
2. Beide werden voneinander getrennt trainiert, und zwar
 - 2.1 als Split an einem Tag (z. B. morgens Ausdauer, abends Kraft),
 - 2.2 als separate Einheiten an verschiedenen Tagen (z. B. montags Ausdauer, dienstags Kraft usw.),
 - 2.3 akzentuiert in mehrtägigen oder -wöchigen Trainingszyklen.

Es liegt auf der Hand, dass die gängige, zeitsparende Kombination von Ausdauer- und Krafttraining im Fitnessstudio noch mehr favorisiert würde, wenn sie sich auch

noch als genauso wirksam erwiese wie ein getrenntes Training.

Genau das ist der Fall, wie eine Überblicksarbeit von Kang und Ratamess (2014) anschaulich verdeutlicht. Nur (Hoch-)Leistungssportler, die eine eindeutige Präferenz haben, trennen deutlich ihre Kraft- und Ausdauer-Trainingsbelastungen voneinander.

Doch schon bei Allround-Sportlern, erst recht bei Fitness-Trainierenden, zeigen sich keine negativen Effekte eines kombinierten Trainings – es sei denn, das Training wurde überdosiert, indem zu viele Einheiten und/oder zu hohe Intensitäten miteinander kombiniert wurden (z.B. täglich HIIT), so dass sich dann vor allem die Muskelkraft weniger gut entwickelt, als in isolierten Einheiten.

Dagegen zeigen mehrere Studien, vor allem auch mit Älteren über 65 Jahren, dass ein moderat dosiertes, kombiniertes Trainingsregime (z. B. Kraft: 50–60 % von 1 RM, 6–8 Übungen, 2–3 Sätze; Ausdauer: 70 % VO₂max über 20–30 Minuten; Häufigkeit: 2–3 mal wöchentlich, je nach Leistungsstand) in beiden Komponenten, also Kraft und Ausdauer, vergleichbar gute Effekte hervorrief, wie ein isoliertes Training.

Zur Steigerung oder zum Erhalt der funktionellen Kapazität und der Gesundheit ist diese Form des Trainings also ohne Einschränkung zu empfehlen.

Die „richtige“ Reihenfolge

Kraft- und Ausdauertraining lassen sich also nicht nur gut in einer Trainingseinheit kombinieren – es lassen sich auch zur Frage der Reihenfolge von Kraft- und Ausdauerbelastungen im Training klare Antworten geben.

Erstens: Für Fitnessstrainierende, die keine spezifischen leistungssportlichen Ziele haben und die keine (hoch-)intensiven Belastungen durchführen, ist die Reihenfolge im Grunde beliebig. Sogar eine intermittierende Belastung ist denkbar, bei der zwischen kurzen Ausdauer- und Krafttrainings-Phasen gewechselt wird. Diese intermittierende Belastung wird im Übrigen bis heute ja im „klassischen Circuittraining“ praktiziert und zwar bereits




Aidoo Manage
Die Komplettlösung für Ihre Kunden- und Vertragsverwaltung

Aidoo - eGym
Die eGym-Schnittstelle für die optimale Kunden- und Trainingsbetreuung



Aidoo Onlineabo
Abo's einfach und bequem abschließen



Aidoo Onlinekurs
Onlinekursbuchungen für eine optimale Kursauslastung



Aidoo Onlinetermin
Termine online bequem rund um die Uhr buchen



Mitgliedermanagement
Wir übernehmen die komplette Verwaltung Ihrer Kundendaten



So erreichen Sie uns:
 +49 2853 8 999 000
 info@aidoo.de
 www.aidoo.de

schon seit den 50er Jahren des letzten Jahrhunderts. Auch aus motivationalen Gründen und zur Variation ist diese Trainingsform von Zeit zu Zeit immer wieder einmal zu empfehlen.

Zweitens: Nur, wer es ganz genau nimmt, der kann im Detail sehr wohl, vor allem bei speziellen Kombinationen der Trainingsformen, jeweils Vor- und Nachteile der einen oder anderen Kombination ausmachen (zumeist aber nur relativ leichte).

Für die meisten Fitness-Trainierenden sind diese daher nicht relevant. Somit sollen hier lediglich einige markante Studienergebnisse kurz angerissen werden.

1. Für Ausdauertraining vor Krafttraining kann sprechen, dass damit u.U., im Gegensatz zur umgekehrten Reihenfolge, die $VO_2\max$ etwas stärker profitiert (Chtara et al., 2005) oder EPOC (excess postexercise oxygen consumption) erhöht wird (Drummond et al., 2005). Davis et al. (2008) konnten zudem nach einer vierwöchigen Gewöhnungsphase eine Reduktion des Muskelkaters feststellen, wenn zunächst Ausdauer trainiert wurde.

2. Umgekehrt kann Ausdauertraining vor Krafttraining aber auch negative Konsequenzen haben. Vor allem dann, wenn es zu Beginn mit hoher Intensität erfolgt, kann die nachfolgende Leistung im Krafttraining leiden (was ja schon der ‚GMV‘ nahe legt!). Goto et al. (2005) stellten z. B. nach einer vorhergehenden, einstündigen (sic!) Ausdauerinheit mit 50% $VO_2\max$ eine schwächere, verzögerte Reaktion des Wachstumshormons fest. Dabei ist jedoch auch die muskelspezifische Vorabbelastung relevant, da Leistungseinschränkungen nach einer Fahrradergometer-Belastung (Muskelbelastung für die Beine) nur bei der Übung Beinpresse, nicht aber beim Bankdrücken beobachtet wurden (Sporer & Wenger, 2003).

3. Dreht man die Reihenfolge um, also Krafttraining vor Ausdauertraining, lassen sich dagegen fast nur Vorteile nennen (entsprechende Studien dazu siehe Kang & Ratamess, 2014), zumindest bezogen auf die Zielgruppe der Fitnessstrainierenden im Studio.

Einerseits kommt es erwartungsgemäß i.d.R. aufgrund der fehlenden Vorer müdung bzw. -erschöpfung, zu besseren Zuwächsen in Kraft und Muskelmasse (vgl. ‚GMV‘).

Überraschend ist dagegen, dass, zumindest bei wenig trainierten Älteren, auch die $VO_2\max$ durch diese Reihenfolge profitiert, was sich u.U. durch die damit einhergehende, gesteigerte Muskelmasse gut begründen lässt, die dann beim durchaus ja kraftabhängigen



Ergometer-Test das Ergebnis verbessern kann.

Auch die Fettoxidation (erhöhte Serumkonzentration von Fettsäuren und Glycerin) und der Gesamtenergieverbrauch scheinen durch ein vorheriges Krafttraining, allerdings nur bei hoher Intensität mit 90% von 1 RM, zu profitieren, ebenso wie die Stimulierung des Wachstumshormons.

Fazit

Entgegen manchem Dogma oder auch gelegentlichen Befürchtungen ist für die meisten Trainierenden im Fitnessstudio ein kombiniertes Kraft- und Ausdauertraining, unabhängig von der gewählten Reihenfolge in einer Trainingseinheit, nicht nur ein zeiteffizientes, sondern auch ein wirksames Trainingsregime mit gleichermaßen Cardio- und Muskeleffekten.

Werden dagegen spezielle Wirkungen angestrebt, wird die „richtige Reihenfolge“ wichtig(er).

Die $VO_2\max$ und EPOC profitieren i.d.R. stärker von einem vorhergehenden Ausdauertraining, jedoch können hohe Intensitäten die dann darauf folgende Kräfteinheit negativ beeinträchtigen. Dieser Negativeffekt lässt sich allerdings schon durch eine sechs- bis achtstündige Erholungszeit vermeiden oder, indem man unterschiedliche Muskelgruppen bei Ausdauer und Kraft belastet.

Steht der Wunsch nach Steigerung von Kraft und Muskelmasse im Vordergrund, bietet es sich an, die Kraft im ausgeruhten Zustand zu trainieren und erst nachfolgend die Ausdauer. Diese Reihenfolge ist, etwas überraschend vielleicht, auch bei (nur noch) wenig muskeltrainierten Personen (i.d.R. Ältere) zielführend, was sich jedoch mit der Kraftabhängigkeit von Ausdauerer tests erklären lässt. Gleichfalls kann vorhergehendes Krafttraining hier die Stoffwechseleffizienz erhöhen.

Wie solch eine Kombination konkret aussehen könnte, soll in Kürze in einem Folgeartikel erörtert werden.

Prof. Dr. Theodor Stemper

Literatur

- Chtara M, Chamari K, Chaouachi M, Chaouachi A, Koubaa D, Feki Y, Millet GP & Amri M (2005). Effects of intra-session concurrent endurance and strength training sequence on aerobic performance and capacity. *Br J Sports Med*, 39 (8), 555–60.
- Davis WJ, Wood DT, Andrews RG, Elkind LM & Davis WB (2008). Elimination of delayed-onset muscle soreness by pre-resistance cardio acceleration before each set. *J Strength Cond Res*, 22 (1), 212–25.
- Drummond MJ, Vehrs PR, Schaali GB & Parcell AC (2005). Aerobic and resistance exercise sequence affects excess postexercise oxygen consumption. *J Strength Cond Res*, 19 (2), 332–7.
- Goto K, Higashiyama M, Ishii N & Takamatsu K (2005). Prior endurance exercise attenuates growth hormone response to subsequent resistance exercise. *Eur J Appl Physiol*, 94 (3), 333–8.
- Kang J & Ratamess N. (2014). Which Comes First? Resistance Before Aerobic Exercise or Vice Versa? *ACSM's Health & Fitness Journal*, 18 (1), 9–14.
- Sporer BC & Wenger HA (2003). Effects of aerobic exercise on strength performance following various periods of recovery. *J Strength Cond Res*, 17 (4), 638–44.