

Watt, Puls, Kalorien: Meilensteine für gesunden Sport

Aufbauen statt Ausbrennen

Christian Zehenter

Gerne würden wir uns mehr bewegen, aber die Versuche bringen mitunter mehr Anstrengung als Wohlfühl. Auch wenn wir regelmäßig trainieren, scheinen Ziele wie Idealgewicht, sportlicher Körper, Beweglichkeit, Wunschzeiten, Kraft und Ausdauer schwer erreichbar. Doch wer einige Basics beachtet, kann die Stagnation durchbrechen und in kurzer Zeit Fortschritte erzielen.

Was lebt, bewegt sich. Daher ist unser Körper auf Aktivität ausgelegt und erlebt Bewegung als seinen Normalzustand. So fühlen sich Freizeitsportler im Schnitt zufriedener, lebendiger und entspannter und sind seltener von verbreiteten Leiden betroffen. Doch wer heute (wieder) in den Sport einsteigen will, wird sofort mit zum Teil widersprüchlichen Informationen überhäuft, die sich mehr nach Leistungssport als müheloser Bewegung im Alltag anfühlen. Gute Ratschläge, Trainertipps und verheißungsvolle Onlinebeiträge zählen ebenso dazu wie die Algorithmen von Apps, Smartwatches, Trackern und Ergometern. Ob Laufen, Walken, Radfahren oder Fitnesstraining: Genussvolle Bewegung und schnelle Erfolge werden versprochen, wollen sich aber oft nicht einstellen – aus mehreren Gründen.

Aufbau nicht während, sondern nach dem Training

Ein weit verbreiteter Irrtum besagt, dass der Körper während des Trainings leistungsfähiger wird. Das Gegenteil ist der Fall: Sport setzt einen katabolen (abbauenden) Reiz und ermüdet zunächst das System. Daher fühlen wir uns danach zwar zufrieden, aber auch regenerationsbedürftig. Das Training setzt jedoch den Reiz zum nachfolgenden Aufbau (Anabolismus).

Die eigentliche Leistungssteigerung – die sogenannte Hyperkompensation – findet in der anschließenden Ruhephase statt. Der Körper repariert Mikrotraumata in der Muskulatur, füllt Glykogenspeicher auf und fährt das Immunsystem wieder hoch. Wer die Regeneration vernachlässigt, riskiert daher ein Übertrainingssyndrom (Leistungsknick durch körperliche Erschöpfung), chronische Infekte und Verletzungen. Wenn sich der Körper hingegen nach Stunden (bei lockerer Bewegung) bis Tagen (bei maximaler, längerer Belastung) regeneriert hat, ist der richtige Zeitpunkt für die nächste Einheit. Erholungszeiten sollten daher genauso im Kalender stehen wie die Trainingseinheiten selbst.

Sanfte Steigerung statt Endlosschleife

Um gesundheitliche Anpassungen wie Verbesserungen von Herz-Kreislauf-System, Kraft, Ausdauer, Immunabwehr oder Knochendichte zu erzielen, muss der Trainingsreiz den Körper schrittweise fordern. Bleibt die Belastung über Monate hinweg gleich, stagniert der Organismus. Daher sollten wir die Trainingsintensität und -dauer ständig leicht erhöhen, nach der goldenen Reihenfolge: zuerst die Häufigkeit (öfter), dann der Umfang (länger) und erst dann die Intensität (schneller oder schwerer) erhöhen. Wenn wir nach zwei Monaten Training bei gleichem Kraftaufwand 20 % mehr leisten können, haben wir unsere aerobe Kapazität messbar gesteigert. Dies sollte immer autoregulativ statt stur nach Plan geschehen und die Tagesform und aktuellen Bedingungen einbeziehen: Training darf uns richtig fordern, auf Touren und ins Schwitzen bringen, aber nicht „fertig machen“.

Mobilität und Koordination nicht vergessen

Gesunder Sport sollte immer die vier Faktoren Ausdauer, Kraft, funktioneller Beweglichkeit und neuromuskuläre Koordination kombinieren. Kraft und Ausdauer allein (z. B. Fitnesstraining, Laufen, Radsport) verpuffen zum Teil, wenn der Bewegungsapparat durch verkürzte Strukturen oder muskuläre Dysbalancen blockiert ist. Einseitige Belastungen – die oft durch langes Sitzen im Alltag verstärkt werden – laden daher auch zu gezieltem Beweglichkeitstraining und Rumpfstabilisation ein (z. B. Gymnastik, Yoga, Zirkeltraining, Dehnen).

Im selben Maß wie die Signale des Körpers geben Leistungsdaten Orientierung. Displays zeigen dazu (als Schätzwerte) Tagessoll, Wattwerte, Herzfrequenzzonen und verbrannte Kalorien an. Doch was bedeuten diese Messgrößen und welche Aktionen folgen daraus?

Wattzahl: Am liebsten sparsam und schonend

Die Leistung ist physikalisch als Arbeit pro Zeit definiert und wird im Sport in Watt ($W = J/s$) angegeben. Sie steht für die nach außen abgegebene Energie pro Minute (z. B. Schnelligkeit, Kraft). Der Wert ist unbestechlich und daher nicht selten zunächst enttäuschend. Denn der Körper läuft sparsamer als jedes Verkehrsmittel – in Ruhe mit ca. 100 Watt, die einer herkömmlichen hellen Glühbirne entsprechen (daher die Erwärmung von Räumen mit Personen). Beim Sport vervielfacht sich dieser Wert.

Die meisten Kalorien produzieren Wärme

Die Geräte messen dabei allerdings nur die mechanische, nach außen gerichtete Leistung. Der Energieumsatz im Körper, z. B. für Herzarbeit und Stoffwechsel, bleibt unberücksichtigt. Da aber entsprechend unserem Wirkungsgrad nur etwa knapp 25 % der verbrannten Energie in Bewegung (der Rest in Wärme) umgewandelt werden, leisten wir tatsächlich gut das Vierfache der auf dem Display angegebenen Wattzahl – bei angezeigten 150 Watt also über 600 Watt. Somit ist Wärmeproduktion und Schwitzen beim Sport kein zu vermeidendes Übel, sondern Programm.

Hohe Intensität dient der Leistung, mittlere der Gesundheit

Während ein gleichbleibender (nicht zu hoher) Wattwert die Grundlagenausdauer stärkt, setzt ein Intervalltraining mit Wechsel aus lockeren und intensiven Einheiten Reize für den Leistungsaufbau. Dies kann beim Laufen z. B. dem Schema folgen: 5 Minuten locker einlaufen, 4 Minuten sehr schnell (90 % HFmax), 3 Minuten locker traben, 4-mal wiederholen und 5 Minuten auslaufen.

Hohe, kurze Intensität dient der Leistungssteigerung, mittlere, ausdauernde Belastung der Gesundheit. Wer Gewicht verlieren möchte, wählt ausgiebige, sehr lockere Einheiten von möglichst mehreren Stunden: Je geringer die Belastung, desto höher der Anteil der Fettverbrennung.

Von der Anstrengung zur Mühelosigkeit

Dabei entspricht die Leistung nicht der Anstrengung: Untrainiert oder bei durchwachsenem Gesundheitszustand bringen uns schon 12 Treppenstufen ins nächste Stockwerk außer Atem, während Sportler beim Empire State Building Run-Up in New York über 1.500, beim Schweizer Niesenlauf sogar fast 12.000 Stufen in guter Verfassung zurücklegen. Während wir unvorbereitet mit dem unmotorisierten Fahrrad kaum 30 km/h, 50 km oder 100 Höhenmeter bewältigen, können Tour-de-France-Fahrer 75 km/h (auf ebener Strecke), mehrere Hundert Kilometer und über 10.000 Höhenmeter am Tag bewältigen. So beruht die Leistungsfähigkeit auf einem Komplex aus sechs Faktoren: angeborener Konstitution, Alter, Motivation, Lebensweise, Trainings- und Gesundheitszustand. Die vier letzten davon liegen im Bereich unserer Gestaltung. Ziel sind dabei nicht Anstrengung und hoher Kraftaufwand, sondern mühelose, genussvolle Bewegung im aeroben (sauerstoffgesättigten) Bereich.

Regelmäßigkeit statt Heftigkeit, Genuss statt „quäl dich“

Häufig wird aufgrund von Zeitmangel und Leistungsgedanken zu wenig und gleichzeitig zu heftig trainiert. Doch benötigt gesunder Sport vor allem Zeit, Entspannung, Regelmäßigkeit und Motivation. Trainingserfolge lassen sich nicht mit Überlastung erzwingen, im Gegenteil: Wer den (auch tagesaktuellen) Trainings- und Gesundheitszustand nicht würdigt, baut ab statt auf. So ist Überlastung (Überpace), auch durch übertriebene Watt-, Kilometer- oder Höhenmeter-Challenges, einer der größten Fehler im Sport. Viel entscheidender ist Regelmäßigkeit: Wer alle 1–2 Tage (3–6 Tage die Woche) auf mittlerer Intensität trainiert, bleibt immer im Fluss.

Puls als Leistungsmarker: Welcher Wert ist optimal?

Während die Wattzahl misst, was sich außerhalb des Körpers abspielt, zeigt die Herzfrequenz (Puls) in Schlägen pro Minute (bpm), was innerhalb des Körpers passiert. Sie steht damit für unsere Anstrengung: Sobald die Muskeln mehr Sauerstoff und Nährstoffe benötigen, pumpt das Herz schneller, meist mit einer Verzögerung von 30–60 Sekunden auf die Belastung. Auch die Umstände wirken sich auf den Puls aus: Bei Hitze, Rekonvaleszenz (z. B. in den Wochen nach einem Infekt), Mangelzuständen, Hormonschwankungen, Talstrecken der persönlichen Biokurve, körperlicher oder psychischer Erschöpfung benötigt dieselbe sportliche Tätigkeit mehr Anstrengung als unter Optimalbedingungen. So liefert nicht das sportliche Ergebnis, sondern der Pulswert unsere Richtschnur für die Belastung.

Während sich frühere Faustregeln wie „220 minus Lebensalter“ aufgrund der individuellen Unterschiede nicht bewährt haben, orientiert man sich heute an der persönlichen maximalen Herzfrequenz. Diese lässt sich bei einem ärztlichen sportmedizinischen Leistungstest oder einem praktischen Lauf-Selbsttest (nur bei guter Gesundheit!) ermitteln: 10 Minuten locker aufwärmen, 3 Minuten das Tempo bis zur Atemgrenze erhöhen, 1 Minute Pause (gehen oder traben), 1–2 Minuten Tempo steigern und die letzten 60 Sekunden mit maximaler Kraft sprinten.

Puls-Trainingszonen: Von Regeneration bis Leistungssport

Man unterscheidet folgende Puls-Trainingszonen:

- Regenerationsbereich (Kompensation) und Fettverbrennung: 50–60 % der maximalen Herzfrequenz (HFmax)
- Grundlagenausdauer 1 (GA1), gesundheitsorientiert: 60–70 % HFmax
- Grundlagenausdauer 2 (GA2), leistungsorientiert: 70–80 % HFmax
- Entwicklungsbereich (EB)/anaerobe Schwelle: 80–90 % HFmax
- Spitzenbereich: > 90 % HFmax

Der Regenerationsbereich bewegt sich nahe an normalen Alltagstätigkeiten. Zwar liegt hier der Anteil der Fettverbrennung am höchsten. Dies schlägt sich aufgrund der geringeren Intensität jedoch erst nach längeren Einheiten nieder (z. B. mehrstündige Wanderungen). Beispiel: Bei einem einstündigen Power-Workout mit 700 kcal und 30 % Fettanteil verbrennen wir genauso viel Fett wie bei einer Stunde Wandern mit 350 kcal und 60 % Fettanteil.

Der Großteil eines gesundheitsorientierten Trainings sollte im Bereich GA1 erfolgen. Der Körper lernt dabei, Fettsäuren (aerob) effizient zu verbrennen und im Sauerstoffüberschuss zu bleiben. Dies reduziert auch Blutfette, Cholesterin und Körperfett effektiv.

Für eine gezielte Leistungssteigerung im Sport bietet sich im Wechsel zu GA1 die Zone GA2 an. Hier werden überwiegend Kohlenhydrate verbrannt. In der darauf folgenden Entwicklungszone produziert der Körper genau so viel Laktat, wie er gerade noch abbauen kann. Hier wird der Sauerstoff bereits knapp. Daher empfiehlt sich dieser Trainingsbereich vor allem zur gezielten Leistungssteigerung, um die anaerobe Schwelle nach oben zu verschieben. Dies gilt umso mehr für den Spitzenbereich, der unter Volllast überwiegend anaerob (Laktatstoffwechsel) stattfindet und sich nur für leistungsorientierten Sport (z. B. vor Wettkämpfen) eignet.

Kalorien als Treibstoff des Lebens

Die Kilokalorie (kcal) beschreibt im Sport, welche Arbeit der Körper geleistet hat. Dies setzt sie in einen engen Bezug mit Watt, Zeit und Kilojoule. Eine Arbeit von einer Wattsekunde entspricht einem Joule, pro Stunde also 3,6 Kilojoule (kJ). Bei einer Leistung von 100 Watt ergeben sich somit 360 kJ pro Stunde. Da eine Kilokalorie 4,184 kJ entspricht, wären dies rechnerisch rund 86 kcal. Da der menschliche Körper aber nur einen Wirkungsgrad von knapp 25 % besitzt (also gut das Vierfache an Energie aufwenden muss, um diese Arbeit zu leisten), entsprechen sich Kilojoule und Kilokalorien fast

exakt. Wer also eine Stunde mit 100 Watt (also sehr locker) trainiert, leistet ca. 540 kJ Arbeit und verbrennt dabei rund 540 kcal – was etwa einer Tafel Schokolade, 60 g Butter oder einer halben Pizza Margherita entspricht.

Warum Abnehmen mit Sport oft nicht funktioniert

Durch Bewegung 10 oder 20 kg abnehmen: Meist offenbart sich dies als unerwartet schwierig. Denn der Körper spart jede mögliche Kalorie und füllt sie auch schnellstmöglich wieder auf. Zudem muss man für 1 kg Körperfett gut 9.000 kcal zusätzlich (!) verbrennen. Dies würde etwa 13 Stunden ununterbrochenem Treppensteigen, Lauf- oder Radsport entsprechen. Da sich der Körper jedoch zur Vermeidung akuter Mangelzustände sofort wieder rund ein Drittel der verbrauchten Energie aus der Nahrung zurückholt, nur etwa zur Hälfte Fett verbrennt und nach dem Sport die Bewegung reduziert, wäre ungefähr die doppelte Zeit zu veranschlagen. Demnach müssen wir in diesem Rechenbeispiel etwa 26-mal eine Stunde laufen, Rennrad fahren oder intensives Workout durchführen, um 1 kg Körpergewicht zu verlieren.

Dies macht deutlich, dass erst lange, häufige und regelmäßige Einheiten (eher moderat als Spitzenlast) zur Gewichtsabnahme führen und zweitens immer die Ernährung und Lebensweise einbezogen werden muss. Je moderater und im selben Maß länger wir uns bewegen, desto mehr Fett wird verbrannt, während bei kurzen, intensiven Einheiten vor allem Kohlenhydrate zum Zuge kommen.

Auch die Ernährung gehört zum Training

Auch eine angepasste Ernährung ist für eine Gewichtsabnahme erforderlich, insbesondere ein Trainieren des Sättigungsgefühls (nicht über den Hunger essen), viel Gemüse sowie Verzicht auf fette uns süße Snacks, tierische Fette und kalorienreiche Getränke (Zucker, Alkohol). Ebenso tragen ausreichender Schlaf, emotionale Zufriedenheit und ein bewegter Alltag messbar zur Gewichtsreduktion bei. Diäten führen hingegen häufig zu einem Jo-Jo-Effekt und können sportliche Erfolge vereiteln: Führen wir nach dem Sport die benötigten Kalorien (vor allem Kohlenhydrate) nicht zu, setzen wir den Körper unter Stress, bis hin zum Abbau körpereigener Muskulatur. Somit sollte die Ernährung immer die nötigen Kalorien und Nährstoffe liefern, bei längeren Sporteinheiten über ca. 1,5 Stunden auch in Form von Iso-Kohlenhydratgetränken. Dies lassen sich einfach selbst herstellen, z. B. mit 1:3 verdünntem Fruchtsaft und einer Prise Salz (kein salziger Geschmack).

Flüssigkeit und Muskelaufbau beim Gewicht einrechnen

Bei den Gewichtswerten sind einige Fehlerquellen zu berücksichtigen. Insbesondere durch Flüssigkeitsverlust (bis 3 l Schweißproduktion pro Stunde – daher immer genug trinken!) oder -aufnahme kann das Körpergewicht rund um sportliche Einheiten um bis zu 3 kg schwanken. Wenn wir zudem nach einer bewegungsarmen Phase (wieder) in den Sport einsteigen, bauen sich Muskeln auf. Dies kann vorübergehend die Gewichtsabnahme verringern oder sogar zu einer Zunahme führen, ist jedoch erwünscht: Muskeln sind ideale Kalorienverbrenner, geben viel Wärme ab und halten den Bewegungsapparat stabil. Am besten stellt sich eine Gewichtsreduktion nebenher und ohne Druck ein.

Keine Vorsätze, aber Ziele als Motivatoren

Bewegung sollte man sich nicht vornehmen, sondern direkt damit beginnen. Denn gute Vorsätze sind bekanntlich dazu da, um ihre Ausführung zu vermeiden. Somit ist wie auch bei anderen Vorhaben jetzt immer der richtige Augenblick. Selbst ohne jede Ausrüstung und Erfahrung sind unzählige Workouts mit dem eigenen Körpergewicht möglich. Und wer in die Lauf- oder Walkingschuhe schlüpft, in Wasser steigt oder mit einem unmotorisierten Fahrrad startet, ist bereits goldrichtig unterwegs. Große Motivation schaffen in Verbindung mit Bewegung soziale Kontakte, spielerische Erfahrungen, Naturerleben, Erlebnis und moderate (!) Leistungs- und Eventziele.

Krankheit, Schmerzen, Erschöpfung: Wann nicht trainieren?

Auch wenn sportliche Bewegung Nachteile birgt (z. B. Gelenkverschleiß bei unphysiologischer Belastung, mögliche Verletzungen, Herz-Kreislauf-Belastung bei Hitze oder Überanstrengung), überwiegen die Vorteile gegenüber dem Bewegungsmangel deutlich. Vor großen sportlichen Herausforderungen wie Wettkämpfen (diese dienen nicht der Gesundheit, aber der Motivation) sollte man eine ärztliche Untersuchung und Beratung wahrnehmen, ebenso bei starkem Übergewicht (BMI > 30), rheumatischen Erkrankungen, Arthrose (z. B. Knie oder Hüfte) und Herz-Kreislauf-Erkrankungen – damit die Übungen darauf angestimmt werden können (z. B. in Form von Reha-Sport). Bei Fieber, Krankheitsgefühl, körperlicher Erschöpfung und akuten Infektionen (ausgenommen Schnupfen) sollten wir mit dem Sport pausieren. Dies gilt auch, wenn sich beim Training Überlastungsgefühl, Erschöpfung, Atemnot, Schwindel, Unwohlsein, zunehmende Schmerzen, Überhitzung oder Austrocknung einstellen. Schmerzen können zwar gelegentlich in leichter Form auftreten, sind aber als Warnsignal zu verstehen. Dieses sollte niemals mit Schmerzmitteln bekämpft werden, um Sport treiben zu können. Denn die Präparate schalten nicht die Ursache, sondern die Wirkung aus – was das Problem verschlimmert.

Fühlt sich gut an: Bauchgefühl als Leuchtturm

Trotz nützlicher Informationen sollten wir immer spüren: Welche Bewegung fühlt sich gut an, macht uns beweglicher, gesünder und zufriedener, verschafft uns auch angenehme Kontakte, Lerneffekte und Erfahrungen? Und wo überfordern wir hingegen den Körper, trainieren einseitig oder spulen nur lethargisch, angespannt oder abgelenkt die immer gleichen Einheiten herunter? Spüren wir Widerwillen oder Abhängigkeit, drängen von einer Herausforderung zur nächsten oder schwingen entspannt in unserem Rhythmus? Überprüfen wir anhand der Ergebnisse, ob unser Training Wirkung zeigt? Legen wir ausreichend Sport- *und* Entlastungstage ein? Ist es vielleicht Zeit, die Sportart zu wechseln oder mit moderateren oder intensiveren Bewegungsformen zu ergänzen? Wollen wir zu viel oder zu wenig? Trainieren wir mit statt gegen den Körper sowie unserer Verfassung entsprechend, typ- und altersgerecht. Holen wir auch immer wieder Tipps und Ideen ein?

Meist bietet sich eine bunte Mischung aus Bewegungsformen an – von Laufen, Walken, Radfahren oder Schwimmen über Wandern, Tanzen, Badminton oder Tennis bis hin zu Ballsport, Fitnesstraining, Yoga, Gymnastik oder Rudern. Wir sollten dabei nie gegen unser inneres Gefühl trainieren, sondern immer den intuitiv stimmigen Weg wählen. Denn gesunde Bewegung fühlt sich gut an, orientiert sich an der Tagesform und baut den Körper spürbar auf. Wenn wir sie zu einem Erlebnis der Präsenz, Lust und Lebendigkeit machen, möchten wir nicht mehr darauf verzichten.