

**Wenig Bauchfett,
viel Muskelmasse,
gute Ausdauer (CRF),
genügend Kraft!**

Der „gesunde Phänotyp“

Das Muskeltraining ist der eigentliche Schlüssel für eine gesunde Körperzusammensetzung. Entsprechenden Erkenntnissen folgend, vollzieht sich in wissenschaftlichen Publikationen in den vergangenen Jahren ein Paradigmenwechsel: Neue Richtgrößen und -werte für eine „gesunde“ Lebensführung werden fixiert. Diese gehen weg von der reinen Gewichtsabnahme und fokussieren stattdessen den Erhalt der Muskelmasse, die Leistungsfähigkeit des Herz-Kreislauf-Systems sowie den geringen Anteil an viszeralem Bauchfett als Maßeinheiten für Gesundheit. Prof. Dr. Theodor Stemper erklärt die Hintergründe dieser Entwicklung.

Wer erinnert sich nicht noch an das „Wirtschaftswunder“ in Deutschland? Und das typische Erscheinungsbild dieser Zeit – den „Wohlstandsbauch“!? Stolz zeigte der häufig damals noch Zigaretten oder sogar Zigarren rauchende Wohlstandsbürger dieses Zeichen der wirtschaftlichen Erholung seines Landes. Getreu dem Motto „Wir sind wieder wer!“ drückte es aus: Wir können uns wieder was leisten!

Der „Wohlstands-Phänotyp“

Doch leider erfolgte diese „Form“ des Wohlstands bekanntlich auf Kosten der Gesundheit. Denn u.a. als Folge dieser vermeintlich glorreichen Zeit kam es zu einer enormen Zunahme an Herz-Kreislauf- und Stoffwechselerkrankungen. Was lange als (seltene) Krankheit der wohlhabenden Oberschichten galt, erfasste nun weite Bevölkerungskreise. Der Körperbau dieser Tage, dieser Wohlstands-„Phänotyp“, und das damit verbundene Krankheitsbild, das „metabolische Syndrom“ oder „The Disease“ (Pedersen, 2009), gelten seither aus gesundheitlicher Sicht als höchst problematisch.

Mittlerweile sind es die Kinder dieser Zeit, die sogenannten „Baby Boomer“, die von der Wohlstandswelle betroffen sind. Seriösen Untersuchun-

gen zufolge ist auch heute noch „in der Masse“ die Kalorienaufnahme zu hoch, vor allem aber der Bewegungsumfang und die Bewegungsintensität viel zu gering.

Die Folge auch heute: Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Stoffwechselprobleme, muskuloskeletale Beschwerden, psychophysische Probleme. So erfüllen z.B. bei objektiven Messungen der Bewegungsaktivität mittels Accelerometrie (mit Hilfe von Bewegungsmessern) lediglich 5 % der amerikanischen Erwachsenen die moderaten Richtlinien für gesundheitsförderliche Aktivität von 30 Minuten pro Tag (Troiano et al., 2008).

Der „gesunde Phänotyp“

Zahlreiche Studien der letzten Jahre und Jahrzehnte belegen mit hoher wissenschaftlicher Evidenz, dass der gesundheitliche Phänotyp sich vor allem durch die folgenden körperlichen

Erscheinungsformen (Phänotypen) auszeichnet – was für Fitness-Professionals nicht unbedingt überraschend sein dürfte:

- Wenig(er) Körperfett (hier aber in erster Linie vor allem wenig viszerales Bauchfett; Indikatoren dafür siehe weiter unten)
- langfristig erhaltene Muskelmasse („Magermasse“; ‚lean body mass‘)
- gute Leistungsfähigkeit bzw. ‚Fitness‘ des Herz-Kreislauf-Atem-Systems (CRF – cardiorespiratory fitness)
- ausreichende Körperkraftwerte (Muskelfitness).

■ Was ist der „Phänotyp“?

Der Phänotyp wird als Erscheinungsbild eines Organismus definiert, oder als die Menge aller seiner genetischen Merkmale. Die Bezeichnung Phänotyp bezieht sich nicht nur auf morphologische (die äußere Gestalt betreffend), sondern auch auf physiologische Eigenschaften (die funktionellen Vorgänge im Organismus) und auf Verhaltensmerkmale. Der Phänotyp wird durch das Zusammenwirken von Erbanlagen und Umweltfaktoren bestimmt.

vgl. duden.de



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



© Cello Armstrong - Fotolia.com

Wie lässt sich der „gesunde Phänotyp“ bestimmen?

Für die Ermittlung der beiden zuletzt genannten Werte für einen „gesunden Phänotyp“ eignen sich Normwerte für Ausdauer- und Kraftleistungen. Wenn gleich hier letztlich noch keine allgemein akzeptierten Mindestwerte existieren, gibt es doch schon viele Belege zum Vorhandensein einer Leistungs-Risiko-Beziehung nach dem Muster „je mehr, desto besser“ – ähnlich der Dosis-Wirkungs-Beziehung für körperlich-sportliche Aktivität.

Als erstrebenswerte Orientierungsnormen könnten vorläufig hinsichtlich der Ausdauer (CRF) sicher die bekannten „ausreichenden“ Normwerte für die Sauerstoffaufnahme ($VO_2\text{max}$) von ca. 35–40 ml/kg Körpergewicht (KG) für Männer bzw. 30–35 ml/kg KG für Frauen genannt werden, z.B. ermittelt durch eine PWC170-Leistung von ca. 2,5 bzw. 2,0 Watt/kg KG.

Bei den Kraftwerten liegen nach unserer Kenntnis noch keine vergleichbaren Werte vor. Doch auch hier könnten bei den Grundübungen Bankdrücken und Beinpresse körpergewichtsbezogene Lasten von 66% bzw. 150% des Körpergewichts für Männer bzw. 50% bis 125% des Körpergewichts bei Frauen als erste Orientierung dienen.

Anders und einfacher ist es bei den beiden erstgenannten Ausprägungen des „gesunden Phänotyps“. Wenn gleich noch oft empfohlen, ist hier die Vorgabe eines gesundheitsrelevanten „Normal-GEWICHTS“, oder die Orientierung an den immer noch geläufigen BMI-Zonen (kg/m^2), jedoch nicht wirklich zielführend. Denn damit ist bekanntlich keine Differenzierung zwischen der gesundheitlich entscheidenden Magermasse (Muskelmasse) und der weniger erstrebenswerten Fettmasse möglich. Gerade muskeltrainierte Sportler, deren BMI oft über dem Grenzwert für Übergewicht ($25 \text{ kg}/\text{m}^2$), gelegentlich sogar über dem für „Fettleibigkeit“ (Adipositas, $> 30 \text{ kg}/\text{m}^2$) liegt, werden damit u.U. falsch negativ bewertet. Es überrascht daher schon, dass selbst die WHO (Weltgesundheitsorganisation) nach wie vor den BMI seit Jahrzehnten als wichtigste Referenz in Sachen Körpergewicht verwendet.

WHtR als Orientierungsmaß

Als sogenannte Screening-Maße für gesundheitlich erstrebenswertes Gewicht werden aber schon seit mehr als einem Jahrzehnt entweder die alleinige Bestimmung des Bauchumfangs (WC = waist circumference; Risiko erhöht ab $> 102 \text{ cm}$ bei Männern bzw. $> 88 \text{ cm}$ bei

Frauen) oder, aktueller und noch besser, des Bauchumfangs in Relation zur Körperhöhe (WHtR – waist to height ratio) als viel relevanter angesehen – sofern man überhaupt noch auf die geeignetere, objektivere Bestimmung der Magermasse verzichten will, z.B. durch eine Bioimpedanzmessung (vgl. dazu auch Stemper in F&G, 3/2013).

Mit der „neuen Maßzahl“ WHtR wird, unabhängig vom Geschlecht, für unter 40-Jährige ein Wert bis 0,5 (bzw. ein Verhältnis von 1:2) und für über 40-Jährige bis 0,6 als „normal“ bzw. gesundheitlich erstrebenswert vorgeschlagen (Browning et al., 2010; Schneider et al., 2010). Dazu führen Schneider et al. (2010) nach Auswertung der Untersuchungsdaten von mehr als 10.000 Probanden aus: „WHtR represents the best predictor of cardiovascular risk and mortality, followed by WC (d.h. Taillenumfang – Anm. TS) and WHR. Our results discourage the use of the BMI.“ Und weiter: „Measures of abdominal obesity but not body mass index predict cardiovascular risk and mortality“ (Hervorhebungen TS). Das Bauchfett (abdominal obesity) ist also der eigentliche Risikofaktor für Herz-Kreislauf-Krankheits- und -Todesfälle – und der Bauchumfang (waist circumference, WC) ist ein erster, guter Indikator für die Risikobewertung, am besten als WHtR, also relativ zur Körperlänge, bestimmt.

Erhalt der ‚Magermasse‘ als Gesundheitsziel

Das viszerale Bauchfett stellt stellvertretend einen Kennwert für einen „ungesunden Phänotyp“ dar, da ein hoher Wert, auch z.B. ausgedrückt durch einen erhöhten WHtR, immer, neben der genetischen Disposition, vor allem Folge der ernährungs- und bewegungsbedingten Lebensweise ist. An erster Stelle stehen somit Abbau von Fettmasse bei gleichzeitigem Erhalt der Muskel-(Mager-)masse und nicht primär die Reduktion des „Übergewichts“, wie immer noch häufig propagiert und intendiert. Unter Umständen kann sogar eine leichte Gewichtszunahme toleriert werden, die mit dem Aufbau von Magermasse einhergehen kann, wenn das dichte Muskelgewebe aufgebaut bzw. erhalten, das Fettgewebe aber reduziert wird.



© underdogstudios - Fotolia.com

Der Weg zum Ziel „Gesunder Phänotyp“ führt damit – auch das ist wenig überraschend – selbstverständlich in erster Linie über das gezielte, trainingswirksame Muskeltraining, ergänzt durch ein Herz-Kreislauf-Training sowie einen ausgewogenen Ernährungsplan, der am besten die Eiweißkomponente betont (z.B. entsprechend dem Programm DASH, einer Diät gegen Hypertonie).

Das Muskeltraining ist der eigentliche Schlüssel für einen gesunden Phänotyp. Muskeltraining – nicht nur pauschal „Bewegung“ (physical activity) – ist vor allem im höheren Lebensalter wichtig. Denn der Anteil der Skelettmuskulatur an der Körpermasse nimmt von Jahr zu Jahr ab, was als „Sarkopenie“ bezeichnet wird – einerseits altersbedingt, andererseits aber vorwiegend aufgrund der zivilisationsbedingten körperlichen Inaktivität in Alltag, Freizeit und Beruf.

Dieser Verlust an Muskelmasse („lean body mass“, Magermasse) würde aber u.U. mit dem BMI verschleiert, da trotz gleichzeitiger Zunahme von Fett-



© Creativa Images - Fotolia.com

■ Berechnung der WHtR (waist to height ratio)

$WHtR = \text{Waist (Taillenumfang) (u) / Height (Körperlänge) (l)}$

$WHtR = u / l$

Beispiele für Normalwerte:

Mann, 35 Jahre, Taillenumfang 90 cm, Körperlänge 180 cm: $WHtR = 90 / 180 = 0,5$

Frau, 60 Jahre, Taillenumfang 85 cm, Körperlänge 160 cm: $WHtR = 85 / 160 = 0,53$



masse der BMI-Wert (und damit das diesem zugrunde liegende Körpergewicht) gleich bleiben oder ggf. sogar sinken kann. Die gesundheitlich eigentlich bedenkliche Zunahme des viszeralen Bauchfetts würde damit übersehen. Aber eben dieses Bauchfett, nicht das Körpergewicht per se, stellt die eigentliche Risikokonstellation für die heute geläufigen Zivilisationserkrankungen („metabolisches Syndrom“) dar – weniger aus ästhetischen Gründen (das war in den 50iger Jahren ja eher im Gegenteil „ansehnlich“), sondern weil insbesondere hier zahlreiche gesundheitsschädliche Hormone („Adipokine“) produziert werden.

Andererseits ist seit einigen Jahren aber auch im umgekehrten Sinne der enorme gesundheitliche Nutzen der Skelettmuskulatur immer überzeugender wissenschaftlich belegt worden – und zwar neuerdings vor allem in Bezug auf ihre unglaubliche Leistungsfähigkeit hinsichtlich der Produktion hormonähnlicher Stoffe, der sogenannten „Myokine“, die ein bisher nicht für möglich gehaltenes gesundheitsförderliches Potential entfalten können (Pedersen, 2009).

Daneben bleibt natürlich die weitere Bedeutung der Skelettmuskulatur (also der Magermasse). Sie macht etwa 40 % der Körpermasse aus und ist als größtes Stoffwechselorgan des menschlichen Körpers unbestritten: Als „Verbraucher“ ist die Skelettmuskulatur für ca. 30 % des Energieumsatzes verantwortlich (2. Nutzen) und hat darüber hinaus ihre Bedeutung für den Erhalt der körperlichen Aktivität und Mobilität (3. Nutzen).

Welche Maßnahmen schaffen einen „gesunden Phänotyp“?

Es ist fast schon trivial zu betonen, dass Überernährung und Bewegungsarmut den Körperfettanteil erhöhen und die Magermasse reduzieren. Damit

sind umgekehrt eine bedarfsangepasste Ernährung und leistungserhaltende bzw. -fördernde Bewegungsaktivitäten im Sinne von Kraft- und Ausdauertraining geeignet, diesen Wert positiv zu beeinflussen.

Wie sieht das in der Praxis aus?

Auf der Seite der Bewegung reichen manche sicher gut gemeinte, aber eher pauschale Aufforderungen zu „mehr Bewegung“ nicht aus. Hier sind gezieltere Vorschläge für Kraft- und Ausdauerbelastungen angezeigt. So geben etwa die Standardempfehlungen großer medizinischer Fachgesellschaften und krankheitsbezogener Studien (z.B. DPS, Look Ahead) zumeist niedrig oder mäßig intensives Ausdauertraining vor, meistens in Form von Walking. Damit sind zwar auch gesundheitliche Wirkungen zu erzielen, aber kaum ein trainingswirksamer Effekt zur wichtigen Steigerung der cardio-respiratorischen Leistung (CRF), welche aber umgekehrt mit dem Auftreten von Herz-Kreislauf-Krankheiten und -Todesfällen zusammenhängt.

Andererseits ist **Muskeltraining die eigentlich entscheidende Maßnahme**, um Magermasse zu erhalten oder zu steigern und der „Sarkopenie“ entgegen zu wirken. Eine Kombination aus Krafttraining mit wiederholten, funktionellen Trainingsübungen bis zum oder kurz vor dem subjektiven Muskelversagen in einem Zeitraum von je maximal etwa zwei Minuten sind dafür ideal (vgl. F&G, 2/2016). Studien zeigen, dass drei Mal wöchentliches moderat intensives wie auch zwei Mal wöchentlich intensives Muskeltraining von bis zu 30 Minuten ausreicht, um die zahlreichen gesundheitsfördernden Effekte zu erzielen – und das gegebenenfalls sogar auch ohne Gewichtsreduktion!

Zum Erhalt der Muskelmasse ist begleitend zum Training auch eine ausreichende Nahrungsaufnahme und damit Energiezufuhr erforderlich. Das stellt aber wiederum viele bisher bekannte und gut gemeinte gesundheitsbezogene Diät-Vorschläge in Frage, bei denen es zuvorderst um die Kalorienrestriktion und damit pauschal um Körpergewichtsabnahme geht. Aus gesundheitlicher Sicht ist das aber kontraproduktiv, da dadurch der Abbau von Magermasse eher noch verstärkt wird. So reichen typische Diätvorschläge von 1.200 bis 1.500 kcal/Woche mit 15 %, selbst noch mit 20 % Eiweißanteil nicht aus, um die erforderliche muskelerhaltende Proteinmenge von mindestens 0,8 g pro kg KG zu liefern. Beispiel: Mann, 90 kg, 1350 kcal/Tag, 20 % Eiweiß. Das entspricht nur 0,75 g/kg KG.

Neuere Reviews zeigen zudem, dass bei Personen mittleren und höheren Alters – vor allem dann, wenn sie trainieren – sogar eher 1,2 g/kg KG zu empfehlen sind, am besten in mehreren Portionen von 20–30 g Protein über den Tag verteilt (vgl. im Überblick dazu Winnett et al., 2014).

Überdies zeigen Studien, dass der nach Reduktionsdiäten folgende Jo-Jo-Effekt mit Gewichtszunahme nach der Gewichtsabnahme noch zu einer weiteren Verschlechterung der Körperzusammensetzung mit weiterer Abnahme der Mager- und Zunahme der Fettmasse führt. Auch hier ist also ein Paradigmenwechsel unumgänglich.

Fazit

Das neue gesundheitliche Paradigma zielt nicht mehr per se auf NormalGEWICHT bzw. auf Gewichtsabnahme ab, sondern auf den Erhalt der funktionell und stoffwechselbezogen enorm wichtigen Muskelmasse sowie eines geringen Anteils an (viszeralem) Bauchfett – und damit zusammenhängend, und auch davon beeinflusst, auf ausreichende Ausdauer (z. B. $VO_2\max$ von 30–35 (Frauen) bzw. 35–40 (Männer) ml/kg KG) und Muskelkraft (z.B. ausreichende Normwerte in den Grundübungen Bankdrücken und Beinpresse). Sowohl Kraft als auch Ausdauer (CRF) beeinflussen unabhängig, besonders aber gemeinsam zahlreiche gesundheitliche Risikofaktoren in positiver Weise.

Die gesunde Körperzusammensetzung, ein „gesunder Phänotyp“, ist also das gesundheitlich erstrebenswerte Ziel, das nachweislich nur durch bedarfsangepasste Ernährung, und nicht Kalorienrestriktion, sowie insbesondere durch gezieltes Muskeltraining und begleitendes Cardiotraining, durchaus auch in der kurzen Form des HIIT, erreicht werden kann.

Prof. Dr. Theodor Stemper

Literatur

- Browning, L.M., Hsieh, S. D. & Ashwell, M. (2010). A systematic review of waist-to-height ratio as a screening tool for the prediction of cardiovascular disease and diabetes: 0.5 could be a suitable global boundary value. *Nutrition Research Reviews*, 23, 247–269.
- Pedersen, B.K. (2009). The Disease of Physical Inactivity and The Role of Myokines in Muscle-Fat Cross Talk. *The Journal of Physiology*, 587, 5559–5568. <http://dx.doi.org/10.1113/jphysiol.2009.179515>.
- Schneider, H.J., Friedrich, N., Klotsche, J. et al. (2010). The Predictive Value of Different Measures of Obesity for Incident Cardiovascular Events and Mortality. *JCEM (Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism)*, 95, 4, 1777–1785. Online: July 2, 2013, DOI: <http://dx.doi.org/10.1210/jc.2009-1584>.
- Stemper, T. (2013). WHtR statt BMI? *F&G (Fitness und Gesundheit)*, 3, 128–130.
- Troiano, R.P., Berrigan, D., Dodd, K.W., Mâsse, L.C., Tilert, T. & McDowell, M. (2008). Physical activity in the United States measured by accelerometer. *Med Sci Sports Exerc.* 40, 1, 181–188.
- Winnett, R.A., Davy, B.M., Marinik, E., Savla, J., Winnett, S.G., Phillips, S.M. & Lutes, L.D. (2014). Developing a new treatment paradigm for disease prevention and healthy aging. *TBM*, 4, 117–123. doi: 10.1007/s13142-013-0225-0.