

Berufskrankheit Übergewicht

Studie weist neue Zusammenhänge nach

Ist berufsbedingte Bewegungsarmut (Output) doch bedeutender für die Entstehung von Übergewicht als Ernährung (Input)? US-Wissenschaftler haben anhand valider Statistiken und mit Hilfe des metabolischen Äquivalents (MET) einen Zusammenhang zwischen beruflich bedingtem Bewegungsmangel und Gewichtszunahme nachgewiesen.

Die wahren Gründe für die sogenannte „Adipositas-Epidemie“ – also die in den letzten Jahrzehnten nachweisbare, starke Zunahme des Übergewichts und der Adipositas – sind noch umstritten. Die oft gehörte Behauptung, die Ernährung, speziell „Fast Food“, sei dafür hauptsächlich oder sogar ausschließlich verantwortlich (z. B. Swinburn et al., 2009), ist neuesten Studien zufolge so nicht länger haltbar. Das hat vor allem zwei Gründe.

Hintergrund und Problemstellung

Zum einen wurde in den zugrunde liegenden Berechnungen zur landesweiten Nahrungs- bzw. Energieaufnahmen (Input) die Menge der verschwendeten bzw. weggeworfenen Lebensmittel („food waste“) aktuellen Berechnungen zufolge unterschätzt (Hall et al., 2009).

Zum anderen wurde auf der Seite der Energieabgabe, d. h. der körperlichen Aktivität (Bewegung, Output), die dafür fast ausschließlich verantwortlich ist, in der Regel nur **die wenig veränderte Freizeitaktivität gründlich genug berücksichtigt, nicht aber die Berufsaktivität.**

Dieses Manko wurde nun in einer kürzlich vorgestellten Studie behoben. Darin kamen die renommierten Forschergruppen der Louisiana State University, der

Montclair State University (New Jersey) und der Arnold School of Public Health in der University of Southern California bei ihren Berechnungen zu beeindruckenden Ergebnissen (Church et al, 2011).

Aufgrund ihrer enormen Relevanz für die Fitnessbranche lohnt sich ein genauere Blick darauf.

Berufsbedingter Energieverbrauch

Für die Beantwortung der Frage, ob es eine Änderung des berufsbedingten Energieverbrauchs in den letzten Jahrzehnten gab, fehlten bisher weitgehend wissenschaftlich fundierte, aussagekräftige Zahlen und Studien.

Zwar gab es durchaus unverbindliche Schätzungen, die vor allem darauf beruhten, dass aufgrund von Technisierung und Automation in unserem sogenannten „Informationszeitalter“ schwere körperliche Aktivitäten im Berufsalltag nur noch selten anzutreffen sind. Außer im produzierenden Gewerbe, in der Landwirtschaft und im Handwerk (auch dort mit abnehmender Tendenz) gibt es im heute vorherrschenden Dienstleistungssektor kaum noch schwere, sondern fast nur noch mäßig anstrengende bis leichte oder sogar unbedeutende körperliche Belastungen.

Aber: **Der realistischen Annahme**, dass in der Folge dieser unübersehbaren Entwicklungen vermutlich im Trend ein Rückgang des berufsbedingten Energieverbrauchs festzustellen sein müsste, **fehlte bisher das wissenschaftliche Fundament**.

Energieverbrauch in MET

Die oben genannten Wissenschaftler (Church et al., 2011) lösten diese offene Frage, indem sie die dazu relevanten Statistiken analysierten, die sie in den USA zu dieser Frage heranziehen konnten. Die Autoren konzentrierten sich dabei auf die Altersgruppe der 40- bis 50-Jährigen, weil diese die größte Beschäftigungsquote aufweist und daher als am meisten relevante zu berücksichtigten ist.

Zunächst konnte aus den Daten des U.S. Bureau of Labor Statistics, die seit 1960 vorliegen, die Art der Berufstätigkeit festgestellt und daraus der „nationale, berufsbedingte Energieverbrauch“ errechnet werden. Dazu wurde den diversen beruflichen Aktivitäten nach einem anerkannten Verfahren (Tudor-Locke et al., 2010) ein Energieverbrauch in der Einheit MET¹ zugeordnet, und anhand der in den einzelnen Berufsgruppen Tätigen wurde daraus dann ein durchschnittlicher „nationaler Gesamtenergieverbrauch“ für berufstätige Männer und Frauen berechnet.

Danach werden die meisten Dienstleistungstätigkeiten als „leicht“ („light“, 2,0 bis 2,5 METs; z. B. Verkauf,

Transport, Erziehungssystem), manche sogar nur als sehr leicht („sedentary“, 1,5 METs; z. B. Bürotätigkeit, Verwaltung) eingestuft. Und auch die Berufe im produzierenden und landwirtschaftlichen Bereich werden lediglich mit mäßig anstrengend bewertet („moderate“, 3,0 bis 4,0 METs; z. B. Landwirtschaft, Handwerk oder Baugewerbe).

Im Trend über die letzten Dekaden hat sich der Anteil der Menschen in den drei Bereichen – „sehr leicht“, „leicht“ und „mäßig anstrengend“ – nachweislich, und zwar ziemlich kontinuierlich, verändert, wie die folgende Tabelle 1 verdeutlicht:

Tabelle 1: Trend in der Verbreitung der Berufe in den USA von 1960 bis 2008

Körperliche Belastung	Energieverbrauch (METs)	Anzahl 1960 (ca. %)	Anzahl 2008 (ca. %)	Veränderung 1960–2008 (%)
Sehr leicht	(< 2,0 METs)	14 %	24 %	+ 10 %
Leicht	(2,0 bis 2,9 METs)	38 %	56 %	+ 18 %
Mäßig anstrengend	(>3,0 METs)	48 %	20 %	- 28 %

Es kann auf der Grundlage der Zahlen aus Tabelle 1 natürlich kaum überraschen, dass danach die Analyse der letzten fünf Dekaden zum Rückgang des berufsbedingten Energieverbrauchs einen deutlichen, statistisch signifikanten Trend ($p < .001$) ergab. Bei Männern reduzierte sich der durchschnittliche berufsbedingte Energieverbrauch in 5 Jahrzehnten um 140 kcal pro Tag, von ca. 1.560 kcal im Jahre 1960 kontinuierlich auf

AKTIVES TRAMPOLIN

INNOVATIVES TRAINING VERBESSERT KOORDINATION UND STABILISIERT

Um Koordination und Stabilisation durch aktive Bewegungen zu verbessern, hat sich das Trampolin bewährt. Durch aktive Bewegungen wird die Bewegungskoordination trainiert.

Das patentierte Medizinprodukt Aktiv Tramp geht hier noch einen Schritt weiter: Das regulierbare, mechanisch schwingende Schwungtuch bietet dem Trainierenden bereits durch bloßen Stand ein mehrdimensionales propriozeptives Training und verbessert damit die Tiefenwahrnehmung. Die Trainingsparameter können dabei sehr fein variiert werden, so dass z.B. schon frühfunktionell postoperativ bzw. posttraumatisch mit diesem Training begonnen werden kann. Bei Trainingseinheiten mit Leistungssportlern hat sich gezeigt, dass verschiedene koordinative Fähigkeiten gleichzeitig geschult werden können. Dabei wird neben der Gleichgewichtsfähigkeit vor allem die Rhythmisierungsfähigkeit, aber auch die Kopplungsfähigkeit, die Orientierungsfähigkeit und die Reaktionsfähigkeit trainiert.

Fazit

Ich arbeite nun bereits seit fast zwei Jahren mit dem Aktiv Tramp. Meine Erfahrungen mit orthopädischen und neurologischen Patienten sowie mit Sportlern im Aufbau- und Ausdauertraining sind durchweg positiv. Der Spaß beim Schwingen und sich schnell einstellende Erfolgserlebnisse steigern die Motivation und fördern den Heilungsprozess.

Dirk Böhm, Physiotherapeut, Kirchzarten



FREI AG AKTIVE REHA-SYSTEME | Am Fischerrain 8 | 79199 Kirchzarten | Tel. 0 76 61 / 93 36 0 | info@frei-ag.de

YouTube FREI-Kanal!
Das neue Video zum Aktiv Tramp®
www.youtube.com/freiaktivereha

Fußball-Nationalspielerin
Melanie Behringer beim Training auf dem Aktiv Tramp®

ca. 1.420 kcal im Jahre 2008. Bei Frauen ging der Kalorienverbrauch um 124 kcal zurück, von ca. 1.330 kcal auf ca. 1.200 kcal.

Daten zum Übergewicht

Des Weiteren lagen den Forschern die Daten vor zum Übergewicht und zur Adipositas aus den repräsentativen nationalen Erhebungen zum Gesundheits- und Ernährungsstatus in den USA (NHANES – U.S. National Health and Nutrition Examination Surveys).

Demnach hat sich das durchschnittliche Körpergewicht über die annähernd fünf Jahrzehnte von 1960–62 bis 2003–06 z. B. bei den Männern sukzessiv von 76,9 kg auf 91,8 kg erhöht (vgl. u. a. Flegal et al., 2010, National Center for Health Statistics, 2009, Ogden et al., 2004).

Berufliche Bewegungsarmut als Ursache von Übergewicht

Interessant ist nun, wie die vorliegenden Daten zu Übergewicht und beruflichem Energieverbrauch zusammenhängen.

Aus Energieverbrauch und –aufnahme lassen sich Veränderungen des Körpergewichts errechnen (vgl. dazu u. a. Thomas et al., 2010). Folglich müsste ein berufsbedingter Rückgang des Kalorienverbrauchs bei sonst annähernd gleichen Bedingungen zu einer Gewichtszunahme führen.

Aufgrund der vorliegenden Daten sagten die Wissenschaftler voraus, dass sich bei Männern deren Anfangsgewicht von durchschnittlich 76,9 kg aus den 1960er Jahren in der Periode 2003–06 auf durchschnittlich 89,7 kg erhöht haben sollte. Damit liegen sie nur 2 kg unter den realen Werten aus der NHANES-Studie. Analoge Werte ergeben sich bei den Frauen (ca. 65 auf real 77 kg bzw. berechnet 75,5 kg). Angesichts der Schwierigkeit, die tatsächlichen, realen Bedingungen der täglichen Energieaufnahme (Ernährung, Input) und Energieabgabe (Bewegung, Output) wirklich exakt zu erfassen oder modellhaft einzuschätzen, ist das eine verblüffend genaue Vorhersage.

Unter anderem hat zu diesem wirklich überzeugenden Ergebnis auch die Tatsache beigetragen, dass die tatsächlichen Arbeitsverhältnisse über die Periode von annähernd 50 Jahren so exakt wie möglich in ihrer Anzahl und ihrer veränderten körperlichen Belastung eingeschätzt wurden.

Konsequenzen für die Fitnessbranche

In den letzten 50 Jahren ist es in den USA., wie auch in anderen zivilisierten Industrienationen, zu einem stetigen Rückgang der Prozentzahl von Menschen im



körperlich anstrengenden Berufen gekommen. Deshalb ist in dieser Zeit der tägliche, berufsbedingte Kalorienverbrauch schätzungsweise um durchschnittlich mehr als 100 Kalorien zurück gegangen.

Diese Reduktion im Energieverbrauch ist zumindest mitverantwortlich für die erhebliche, signifikante Zunahme der Zahl übergewichtiger und adipöser Menschen.

Angesichts der Tatsache, dass es unwahrscheinlich ist, dass die Zahl der körperlich anstrengenden Berufe wieder ansteigt (das Gegenteil ist wahrscheinlicher), muss der genetisch auf Bewegung programmierte Mensch anderweitig das aufgedeckte berufliche Energiedefizit durch Bewegung ausgleichen.

Es ist frappierend, dass die bekannten – und in der letzten Ausgabe von F&G 1/2013 erwähnten – Richtlinien für körperliche Aktivität von 2008 („Guidelines for physical activity“) des U.S. Department of Health and Human Services mit ihrer Empfehlung, 150 Minuten moderate oder 75 Minuten anstrengende Aktivität pro Woche durchzuführen, dieses Defizit annähernd exakt kompensieren würden.

Bewegungs- bzw. Fitness-Programme sind aufgrund dieser Studienergebnisse für die Gesundheit und die Bewältigung der Adipositas-Epidemie vielleicht doch bedeutsamer als die fortwährende Fokussierung auf den Faktor Ernährung. Darüber hinaus ist Bewegungs- und Fitness-Training vor allem in gesundheitsorientierten Fitnessanlagen dokumentierbar, kontrollierbar, macht Spaß und motiviert. <<

Prof. Dr. Theo Stemper, Ausbildungsdirektor DFAV e.V.

Literatur

- Church TS, Thomas DM, Tudor-Locke C, Katzmarzyk PT, Earnest CP, et al. (2011). Trends over 5 Decades in U.S. Occupation-Related Physical Activity and Their Associations with Obesity. *PLoS ONE* 6(5): e19657. doi:10.1371/journal.pone.0019657
- Flegal KM, Carroll MD, Ogden CL, Curtin LR (2010). Prevalence and trends in obesity among US adults, 1999–2008. *JAMA* 303: 235–241.
- Hall KD, Guo J, Dore M, Chow CC (2009). The progressive increase of food waste in America and its environmental impact. *PLoS ONE* 4: e7940.
- National Center for Health Statistics (2009 November). Prevalence of overweight, obesity and extreme obesity among adults: United States, trends 1976–80 through 2005–2006. http://www.cdc.gov/nchs/data/hestat/overweight/overweight_adult.htm.
- Ogden CL, Fryar CD, Carroll MD, Flegal KM (2004). Mean body weight, height, and body mass index, United States 1960–2002. *Adv Data* 1–17.
- Thomas DM, Martin CK, Heymsfield S, Redman LM, et al. (2010). A Simple Model Predicting Individual Weight Change in Humans. *Journal of Biological Dynamics*.
- Tudor-Locke C, Ainsworth BE, Washington TL, Troiano RP (2010). Assigning Metabolic Equivalent (MET) Values to the 2002 Census Occupational Classification System. *Journal of Physical Activity and Health*.
- Swinburn B, Sacks G, Ravussin E (2009). Increased food energy supply is more than sufficient to explain the US epidemic of obesity. *Am J Clin Nutr* 90: 1453–1456.
- U.S. Department of Health and Human Services (2008). 2008 Physical Activity Guidelines for Americans 1–76. <http://www.health.gov/paguidelines/>

Abbildungen unter:

www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0019657



Prof. Dr. Theodor Stemper Sportwissenschaftler an der Bergischen Universität Wuppertal, Vorsitzender der Arbeitsgemeinschaft Prae-Fit (DSSV, DFAV, dflv) und Ausbildungsdirektor Fitness beim DFAV e.V.

1 MET ist ein „metabolisches Äquivalent“ bzw. das Verhältnis von Arbeits- zu Ruheenergieumsatz.
1 MET ist dabei das Maß für den Kalorienverbrauch, bzw. die Sauerstoff-(O₂)-Aufnahme, einer erwachsenen Person im ruhigen Sitzen (vgl. Ainsworth et al., 2011; vgl. auch den Artikel zu MET in F&G 1/2013, S. 82–83).