



(somatische) Gesundheit

In einer Sonderausgabe des Lancet zu den Olympischen Spielen 2012 in London fassen diverse Autorinnen und Autoren den Erkenntnisstand zur Wirkung der körperlichen Aktivität auf die somatische Gesundheit zusammen. „Zäumt man das Pferd von hinten auf“, dann lautet die Frage, was Inaktivität an Krankheitslast (burden of disease) verursacht.

Eine Arbeitsgruppe um I-Min Lee von der Harvard Medical School (USA) hat in der genannten Ausgabe des Lancet geschätzt, um welchen Anteil sich die Rate von Neuerkrankungen nicht-übertragbarer Erkrankungen in der Bevölkerung mindern ließe, wenn es gelänge, die weit verbreitete körperliche Inaktivität zu beseitigen [1]. Die Berechnungen basieren auf dem weltweit verfügbaren Datenmaterial aus Meta-Analysen, die bis zum 30. Juni 2011 erschienen waren. Kalkuliert wurde zunächst das populationsbezogene Attributivrisiko (PAR). Das PAR informiert darüber, welchen Anteil ein bestimmtes Verhalten unabhängig von anderen Verhaltensweisen am Auftreten (Inzidenz) einer Erkrankung (Morbidität) hat.

Weltweit gehen 6 % der neuen Fälle von koronaren Herzerkrankungen (KHK), 7 % des Diabetes Typ 2, 10 % der Brustkrebs- und 10 % der Dickdarmkrebs-erkrankungen auf das Konto der Inaktivität. Für Deutschland kalkulieren die Autorinnen und Autoren die in der Tabelle 1 zusammengefassten PAR-Schätzer, die sich von den genannten weltweiten Daten nicht wesentlich unterscheiden.

Was wäre wenn?

Wären alle Menschen ausreichend aktiv, dann reduzierten sich die an Dickdarmkrebs neu erkrankten Fälle prozentual am stärksten. Bedenkt man aber, dass Herz-erkrankungen eine höhere Inzidenz haben, also jährlich mehr Menschen an KHK erkranken als an Dickdarmkrebs, dann ist der Effekt von körperlicher Aktivität auf die KHK deutlich größer als auf die Krebserkrankungen. In Europa könnten 121.000 KHK-Fälle und 14.000 Dickdarmkrebsfälle vermieden werden, wenn keine Europäerin und kein Europäer mehr inaktiv wäre. Eine vollständige Beseitigung der Inaktivität ist aber unrealistisch.

Aber bereits mit einer Steigerung des Volumens an körperlicher Aktivität um 10 % (respektive 25 %) in der erwachsenen Bevölkerung verhinderte man weltweit jährlich mehr als 500.000 (respektive 1.3 Millionen) vorzeitige Todesfälle. Die Lebenserwartung der Weltbevölkerung (der Aktiven und der Inaktiven) stiege dadurch um 0,68 Jahre (Range: 0,41 bis 0,95). Für Deutschland stiege die Lebenserwartung um 0,46 Jahre (Range 0,06 bis 0,92) oder fast 6 Monate.

Angelehnt an [2] lassen sich meta-analytische Daten zur Wirkung verschiedener Volumina von körperlicher Aktivität auf die Morbidität und die Mortalität, wie in der Tabelle 2 dargestellt, als gesicherte Erkenntnisse referieren.

Ein Report des US-amerikanischen Physical Activity Guidelines Advisory Committee fasst die Erkenntnisse zur Wirkung von körperlicher Aktivität auf die Gesundheit zusammen [3]. Demnach ist mit hoher Evidenz nachgewiesen, dass körperliche Aktivität das Risiko des vorzeitigen Versterbens, der koronaren Herzerkrankung, des Schlaganfalls, des Diabetes Typ 2, des Brust- und Dickdarmkrebs, des Bluthochdrucks, des Übergewichts, verletzungsverursachender Stürze, depressiver Erkrankungen und kognitiver Funktionseinbußen senkt. Nicht mit der gleichen Güte, aber auch mit moderater Evidenz senkt körperliche Aktivität das Risiko für Hüftfrakturen und Osteoporose, stabilisiert die funktionale Gesundheit älterer Menschen (älter als 60 Jahre), trägt zum erholsamen Schlaf bei und hilft, Übergewicht zu reduzieren oder dieses zu vermeiden.

Tabelle 1: Geschätzte PARs für Deutschland. Eigene Darstellung in Anlehnung an [1].

Erkrankung	KHK	Diabetes Typ 2	Brustkrebs	Dickdarmkrebs	Gesamtsterblichkeit
PAR	4.6%	5.7%	7.4%	8.3%	7.5%
95%-CI	0.1 – 10.4	0.2 – 12.4	-0.3 – 15.5	-0.3 – 16.7	0.9 – 14.5

Tabelle 2: Aktivitätsvolumina und Gesundheitswirkungen. Eigene Darstellung in Anlehnung an [2].

Volumen der Aktivität	Wirkung auf die Gesundheit	Bemerkungen
Inaktiv	hohes Morbiditäts- und Mortalitätsrisiko	
mehr als 150 Minuten moderat intensive Aktivität pro Woche ¹	geringe, aber feststellbare Risikominderung	alles was mehr ist als inaktiv, das wirkt; also auch k.A. im geringen Umfang und mit nur niedriger Intensität
150 Minuten bis 300 Minuten moderat intensive Aktivität pro Woche	substantielle Risikominderung	je mehr sich das Volumen den 300 Minuten nähert, desto größer ist der Effekt
mehr als 300 Minuten moderat intensive Aktivität pro Woche	zusätzliche Risikominderung	bislang ist nicht konsistent belegt, dass es eine obere Grenze gibt, ab der die Wirkung sich ins Gegenteil verkehrt

¹Anmerkung: Eine Minute hoch intensive körperliche Aktivität hat – grob kalkuliert – den identischen Effekt wie 2 Minuten moderat intensive körperliche Aktivität.

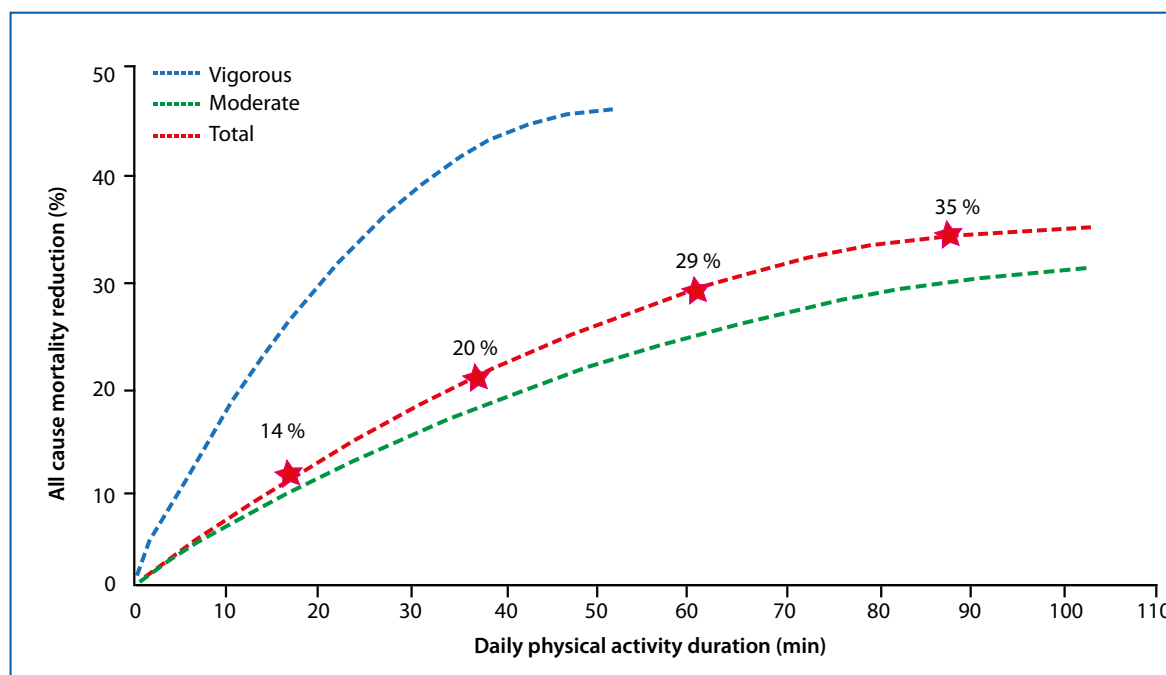
Die Frage ist zum derzeitigen Stand der Forschung also nicht mehr, ob Menschen überhaupt ihr Erkrankungs- und Sterberisiko senken, wenn sie körperlich aktiv sind. Wegen der weitgehend inaktiven Bevölkerung ist die Frage viel eher, ob auch schon gering intensive Alltagsaktivitäten wirken und in welchem Maße sie das tun.

In einer prospektiven Kohortenstudie mit 416.000 Taiwanesen (erwachsene Männer und Frauen) und einer Beobachtungsperiode von durchschnittlich acht Jahren hat [4] gezeigt, dass das relative Risiko der Gesamtmortalität bereits um 14 % (CI: 19 bis 9) sank, wenn Personen 92 Minuten pro Woche (Konfidenzintervall (CI): 71 bis 112 Minuten pro Woche) oder 15 Minuten pro Tag an sechs Tagen der Woche körperlich in niedriger Intensität aktiv waren (siehe Abbildung 1). Jede weitere aktive Minute reduzierte das relative Risiko der Gesamtmortalität um zusätzliche 4 % (CI: 2,5 bis 7,0) und um 1 % (CI: 0.3 bis 4.5) für krebsbedingte Todesfälle.

Das galt sogar für jene Personen, die bereits kardiovaskuläre Risiken trugen (Übergewicht, Bluthochdruck). Auch wenn die Aktivitätsdaten in dieser Studie auf Selbstberichten der Personen basieren, mit allen Fehlern, die diesem Vorgehen anhaften, belegen sie dennoch und derzeit unwidersprochen, dass selbst geringe Volumina (Umfang x Intensität) von körperlicher Aktivität deutlich das Risiko des vorzeitigen Sterbens mindern. Die Inaktiven der Studie hatten ein um 17 % höheres Risiko vorzeitig zu versterben als die Aktiven mit den geringen Volumina. Auch Studien mit objektiv erfassten Aktivitätsdaten unterstützen die Aussage, dass bereits gering intensive körperliche Aktivitäten das Risiko senken [5].

In ihrer Gesamtaussage wird die taiwanesishe Studie [4] durch eine Meta-Analyse, die 22 Arbeiten integriert hat, in denen jeweils mindestens 10.000 Probandinnen

Abbildung 1: Tägliche Aktivitätsdauer und Reduktion des Sterblichkeitsrisikos. Eigene Darstellung in Anlehnung an [4].



und Probanden beobachtet wurden und die sich so auf eine Stichprobe von nahezu eine Million Probanden addiert, gestützt. Woodcock und andere ermitteln in dieser Analyse für Personen, die mindestens 2,5 Stunden pro Woche in moderater Intensität (hier angegeben mit >3 MET) aktiv sind (11 MET-h/w), eine (relative) Minderung des Mortalitätsrisikos um 19 % (CI: 15 – 24) [6]. Bei einer täglichen Aktivitätsdosis von einer Stunde (im Gesamten also sieben Stunden pro Woche) reduzierte sich das relative Risiko um nahezu ein Viertel.

Alles in allem gilt zur Dosis-Wirkung der Verlauf des Graphen in der Abbildung 1. Schon ein geringer Umfang mit niedriger Intensität ist wirksamer, als inaktiv zu sein. Die größte Risikosenkung ist im Übrigen bei ehemals Inaktiven oder Personen mit einem geringen Fitnesszustand bereits bei einer nur geringen Steigerung des Aktivitätsvolumens zu erkennen; zwischen zwei und vier Stunden pro Woche gibt es keinen „best-geeigneten“ Umfang und nach oben hin gibt es keine Schwelle, ab der die positiven Effekte sich ins Gegenteil verkehren.

Was für eine einzelne Person „optimal“ ist, muss es im Übrigen für eine andere nicht sein. Die Assoziation zwischen körperlicher Aktivität und gesundheitlichen Endpunkten variiert also zwischen Personen. Insgesamt aber scheint das Gesamtvolumen pro Woche entscheidend und nicht die Dauer und/oder Intensität einer einzelnen

Tabelle 3: Ausgewählte physiologische Veränderungen und gesundheitliche Wirkungen der körperlichen Aktivität. Eigene Darstellung in Anlehnung an [13].

Physiologische Effekte	Gesundheitliche Effekte
↑ autonome Regulation	↓ Brustkrebs
↓ Blut-Koagulation	↓ Dickdarmkrebs
↑ Knochendichte	↓ Koronare Herzerkrankung
↑ Kapillardichte	↓ Osteoporose
↑ Koronararterien-Weite	↓ Schlaganfall
↑ Endothelfunktion	↓ Typ 2 Diabetes
↓ Entzündungsreaktionen	↓ Übergewicht
↑ High density Lipoprotein	
↑ Immunreaktion	
↑ Insulinsensitivität	
↑ Mitochondrialfunktion	
↑ Schlagvolumen	

Anmerkung:

↑ Zunahme, Anstieg, Verbesserung; ↓ Abnahme, Rückgang

Aktivitätseinheit. Demnach wirken bereits Aktivitäten von kurzer Dauer (mindestens 10 Minuten) risikomindernd [7].

Die Risikominderung der körperlichen Aktivität hat ihre Ursache in Veränderungen auf der zellulären und der systemischen Ebene des Organismus. In Tabelle 3 sind einige der nachgewiesenen Wirkungen gelistet (vgl. [1]).

Fazit

Nach dem derzeitigen Stand der wissenschaftlichen Forschung steht außer Frage, dass körperliche Aktivität bei gesunden Personen bereits in einer geringen Dosis das Risiko, zu erkranken oder vorzeitig zu versterben, senkt. Ein höheres Volumen (Produkt aus zeitlichem Umfang und Intensität) der körperlichen Aktivität führt zu stärkeren Risikominderungen und nach oben hin ist derzeit kein Volumen erkennbar, bei dem sich der Effekt ins Gegenteil verkehrt.

Empfehlung

Die Empfehlung lautet nach den vorliegenden Erkenntnissen, dass (gesunde) Kinder wie auch Erwachsene jede sich ihnen bietende Gelegenheit nutzen sollten, um körperlich aktiv zu sein (siehe Faktenblatt Grundlagen - Bewegungsempfehlungen). Einen Teil ihrer Freizeit sollten sie für flotte Spaziergänge, Radfahren oder sportliche Aktivität nutzen, statt stundenlang still zu sitzen (siehe Faktenblatt Risikofaktoren - Sitzende Lebensweise).

Weiterführende Literatur

Bouchard, C., Blair, S. N. & Haskell, W. (Eds.). (2012). Physical activity and health. Champaign, IL: Human Kinetics.

Dishman, R. K., Heath, G. W. & Lee, I. M. (2012). Physical activity epidemiology. Champaign, IL: Human Kinetics.

Foster, C. & Baker, P. (2012). Bewegungsförderung und Gesundheit – Evidenzen und Perspektiven. In G. Geuter & A. Holleederer (Hrsg.). Handbuch Bewegungsförderung und Gesundheit (S. 95-114). Bern: Huber.

Völker, K. (2012). Zusammenhang von körperlicher Aktivität mit physischer und psychischer Gesundheit. In G. Geuter & A. Holleederer (Hrsg.). Handbuch Bewegungsförderung und Gesundheit (S. 23-32). Bern: Huber.

Interessante Webseiten

<http://www.health.gov/> (Zugriff: 08.06.2015)

<http://www.health.gov/paguidelines/Report/pdf/CommitteeReport.pdf> (Zugriff: 08.06.2015).

Autor

Prof. Dr. Wolfgang Schlicht

Quellen

[1] Lee, I.-M., Shiroma, E. J., Lobelo, F., Puska, P., Blair, S. & Katmarzyk, P. (2012). Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: An analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet*, 380 (special issue), 219-229.

[2] Powell, K. A., Paluch, A. E. & Blair, S. N. (2011). Physical activity for health. What kind? How much? How intense? On top of what? *Annual Review of Public Health*, 32, 349-365.

[3] Physical Activity Guidelines Advisory Committee (2008). Physical Activity Advisory Guidelines Committee report: 2008. Washington, D. C.: US Dept. of Health and Human Services.

[4] Wen, C. P., Wai, J. P. M., Tsai, M.-K., Yang, Y. C., Cheng, T. Y. D., Lee, M.-C., Chan, H. T., Tsao, C. K., Tsai, S. P. & Wu, X. (2011). Minimum amount of physical activity for reduced mortality and extended life expectancy: A prospective cohort study. *Lancet*, published online August 2012. www.thelancet.com (Zugriff: 08.06.2015).

[5] Manini, T. M., Everhart, J. E., Patel, K. V., Schoeller, D. A., Colbert, L. H., Visser, M., et al. (2006). Daily activity energy expenditure and mortality among older adults. *Journal of the American Medical Association*, 296 (2), 171-179.

[6] Woodcock, J., Franco, O., Orsini, N. & Roberts, I. (2011). Non-vigorous physical activity and all-cause mortality: Systematic review and meta-analysis of cohort studies. *International Journal of Epidemiology*, 40, 121-138.

[7] Haskell, W. (2012). Dose-response issues in physical activity, fitness, and health. In C. Bouchard, S. N. Blair & W. Haskell (Eds.), *Physical activity and health* (pp. 345-358). Champaign, IL: Human Kinetics.

Faktenblätter „Bewegung und Gesundheit“

Alle erhältlichen Faktenblätter in der Kategorie „Grundlagen“:

- ▶ Bewegungsempfehlungen
- ▶ Bewegungsförderung
- ▶ Bewegungsverhalten
- ▶ Lebenswelten
- ▶ Motivation
- ▶ (somatische) Gesundheit
- ▶ Sport

Weitere derzeit verfügbare thematische Kategorien:

- ▶ Alltagsbewegung
- ▶ Zielgruppen
- ▶ Risikofaktoren

Weitere Informationen zum Thema „Bewegung und Gesundheit“ unter: www.lzg.nrw.de/bewegung

Kontakt

Landeszentrum Gesundheit Nordrhein-Westfalen (LZG.NRW)
Prävention und Gesundheitsförderung
Dr. Thomas Claßen
Telefon: 0234 91535 3202
E-Mail: thomas.classen@lzg.nrw.de