

Bewegung als Gesundheitsvorsorge

Gibt es Unterschiede zwischen Frauen und Männer

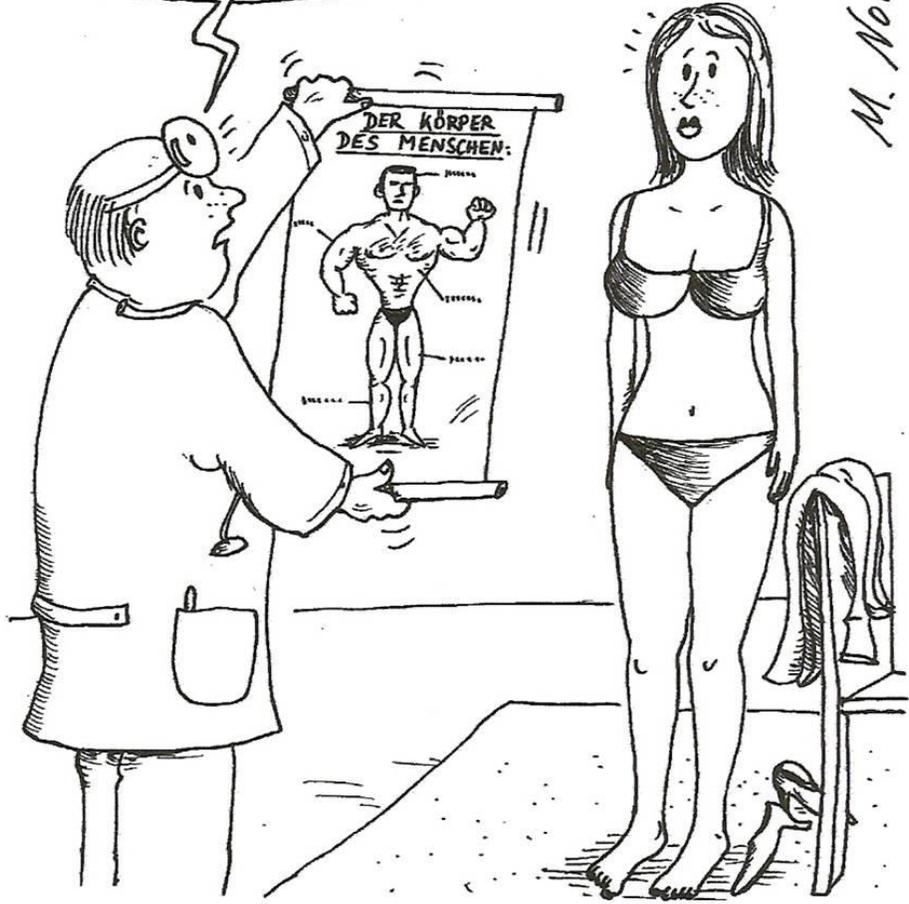


Dr.ⁱⁿ Angelika Bader

Frauengesundheitszentrum

an den Universitätskliniken Innsbruck

ICH WEISS NICHT ... ICH HAB' SO
DAS GEFÜHL, BEI IHREM
KÖRPER STIMMT GRUNDSÄTZLICH
ETWAS NICHT!



Sind Männer oder Frauen körperlich aktiver?

Körperliche Aktivität

Körperliche Aktivität ¹⁾ in %	Insgesamt (15 Jahre und älter)	15 - 29 Jahre	30 - 44 Jahre	45 - 59 Jahre	60 - 74 Jahre	75 Jahre und älter
				Männer		
aktiv	31,6	42,1	32,7	28,4	27,3	12,0
inaktiv	68,4	57,9	67,3	71,6	72,7	88,0
				Frauen		
aktiv	23,3	25,5	26,8	27,7	21,6	5,4
inaktiv	76,7	74,5	73,2	72,3	78,4	94,6

Q: STATISTIK AUSTRIA, Gesundheitsbefragung 2006/07. Erstellt am: 23.10.2007.

1) Als körperlich "aktiv" eingestuft werden Personen, die an zumindest drei Tagen pro Woche durch Radfahren, schnelles Laufen oder Aerobic ins Schwitzen kommen.

Anatomische Unterschiede der Muskulatur

- **Skelettmuskulatur** weist geschlechtsspezifische Unterschiede auf
der Anteil der Muskulatur am Gesamtkörpergewicht
bei der Frau durchschnittlich 36%
beim Mann durchschnittlich 42%
- Die **absolute Kraft** der Frau ist geringer als die des Mannes.
höhere Konzentration an Testosteron - **ausgeprägtere Ausbildung der Muskulatur des Mannes**
höheren Östrogenkonzentration bei der Frau - **größere Dehnbarkeit** der weiblichen Muskulatur

Physiologische Unterschiede

Die relative Herzfrequenz (%HFmax) ist bei geringer bis mittlerer Intensität bei **Frauen** **signifikant höher als bei Männern.**

Die Muskulatur der Frau hat eine niedrigere Anzahl von Mitochondrien pro Myofibrille sowie ein geringeres Mitochondrienvolumen, was die Ausdauerleistung begrenzt.

Bei Ausdauerbelastungen haben Frauen eine höhere Fettoxidationsrate, einen geringeren Proteinkatabolismus sowie einen niedrigeren Kohlenhydratumsatz.

Die größten geschlechtsspezifischen Differenzen im Sport sind bei Schnellkraftleistungen zu messen, die geringsten beim Langstreckenschwimmen

AfrikanerInnen haben mehr Muskelmasse und haben mehr schnelle Muskelfasern
Im Vgl. zu Kaukasiern.

Art der Bewegung (AHA 2018)

- Moderates Training
(Ausdauertraining, aerobes Training)

- Walking briskly (3 miles per hour or faster, but not race-walking)
- Water aerobics
- Bicycling slower than 10 miles per hour
- Tennis (doubles)
- Ballroom dancing
- General gardening

- Krafttraining

- Heftiges Training
(Intensiv Training oder Intervalltraining, anaerob)

- Race walking, jogging, or running
- Swimming laps
- Tennis (singles)
- Aerobic dancing
- Bicycling 10 miles per hour or faster
- Jumping rope
- Heavy gardening (continuous digging or hoeing)
- Hiking uphill or with a heavy backpack

Aerobes_(mit Sauerstoff)

Anaerobes Training

die **Schwelle** ist alters- und geschlechtsabhängig
v.a. auch trainingsabhängig

- **aeroben Energiestoffwechsel**

- wenn beim Verbrennen von Kohlenhydraten und Fetten Sauerstoff verbraucht wird.
- Energie für die Muskelarbeit
- V.a. bei niedriger Trainingsbelastung wie langsamem Schwimmen etc.
- Der Körper nimmt hierbei die roten Muskelfasern zu Hilfe, denn diese nehmen Sauerstoff auf.

- **anaeroben Energiestoffwechsel**

- Fette** werden in diesem Bereich **nicht** verbrannt, denn dafür benötigt der Körper zwingend Sauerstoff
- Bei schnellen, intensiven Trainings mit hoher Belastungsintensität benötigt der Körper in kürzester Zeit mehr Energie.
- Die aerobe Energiegewinnung reicht dafür nicht mehr aus.
- Kohlenhydrate werden ohne Sauerstoff durch Milchsäuregärung in Energie umgewandelt
- Laktatbildung

Die **Herzfrequenz** kann als Orientierung für die Bestimmung der anaeroben Schwelle dienen.

Beim **aeroben Training** liegt sie etwa bei einem Wert von 70-80 % der maximalen Herzfrequenz.

Bei 80-90 % der maximalen Herzfrequenz trainiert Ihr hingegen in der **anaeroben Zone**

Sehr leicht	50 - 60%	Gesundheitszone	Förderung der Gesundheit
Leicht	60 - 70%	Fettverbrennungszone	Aktivierung des Fettstoffwechsel, Verbesserung der Grundlagenausdauer
Moderat	70 - 80%	Aerobes Training / Fitnesszone	Verbesserung der Aeroben Fitness, Steigerung der Ausdauerleistungsfähigkeit
Intensiv	80 - 90%	Anaerobes Training / Anaerobe Zone	Verbesserung der Laktattoleranz, Training für maximalen Leistungszuwachs
Maximal	90 - 100%	Maximales Training / Wettkampfzone	Verbesserung der maximalen Leistung und Geschwindigkeit

Laktatbildung US zwischen Frauen und Männer

- ein körpereigener Stoff, der produziert wird, wenn Kohlenhydrate ohne Sauerstoff zerlegt werden, und der dann selbst als Energie genutzt werden kann, wenn ausreichend Sauerstoff verfügbar ist
- Wichtiger Energieträger beim Sprint! nur kurzfristig einsetzbar
- Leistungsparameter, die nur kurzfristig zur Verfügung steht!
Bei gesunden Menschen ist das nicht mehr als ein Signal, dass der Körper nicht mehr lange kann
für Menschen mit Herz-Lungen-Problemen gefährlich!
- Frauen bilden mehr Laktat

Erhöhtes CK der Abbau ist geschlechtsspezifisch

- Erhöhte CK-Werte - Ausdruck einer ungewohnten Belastung einzelner Muskelgruppen
- Der Wert wird durch alle muskulären Reize beeinflusst und ist gleichermaßen für das Schnellkraft- und Ausdauertraining, als auch für das Muskelaufbautraining von Bedeutung.
- CK-MB gehört zum Beispiel zum Herzmuskel, die CK-MM zur Körper- und Skelettmuskulatur und CK-BB im Gehirn

- **dauerhaft hoher CK-Werte belasten die Nieren**

CAVE bei Frauen!

Männer < 170 U/l

Frauen < 145 U/l

Eisen

Männer 40-170 $\mu\text{g}/\text{dl}$

Frauen 37-150 $\mu\text{g}/\text{dl}$ (altersabhängig)

Eisenmangel bei Hypermenorrhoe - Leistungsknick
Substitution?

Was macht Bewegung im Körper ?

- fördert **Entgiftungsprozesse**, indem die Bildung von Enzymen angeregt wird, die Schadstoffe und Stoffwechselabfälle abbauen und damit den Körper entlasten
- Reduktion von CRP und IL6
V.a. wichtig bei Frauen wg.
Erhöhter Autoantikörperbildung
- Freisetzung von **körpereigenen Opiaten** durch Sport kann ein "**Glücksgefühl**" erzeugen, was sich erst nach längeren Bewegungsphasen einstellt
(auch für langsames UND langzeitiges) Bewegen.
- baut das Stresshormon Cortisol ab

Was macht Bewegung im Körper ?

- Senkt LDL und erhöht HDL Cholesterin

Bei Frauen HDL besser beeinflussbar durch Bewegung

HDL ist bei Männern niedriger

HDL ist bei Frauen prämenopausal höher, östrogengetriggert

- Senkt Osteoporoserisiko, Zunahme der Knochendichte von Frauen und Männer durch Bewegung (Reduktion von Oberschenkelhalsfrakturen bei beiden Geschlechtern)
Krafttraining besser

- Fördert Krebsprävention (Colon CA und Mamma CA)
- Besseres Outcome für Pat. Die bereits an Tu leiden

- Reduktion von symptom. Cholelithiasis

Bewegung ist der wichtigster Bestandteil zur Reduktion von Koronaren Risikofaktoren

Exercise training recommendations further refined by the EAPC EXPERT
working group for: ESC 2017

Herzrisikofaktoren

Änderbare	Nicht Änderbare
Rauchen	Alter
Bluthochdruck	Geschlecht
Hyperlipidämie	Ethnizität
Diabetes	Familiengeschichte
Übergewicht	

Bluthochdruck, Hyperlipidämie, Übergewicht und DM



2,5h/Woche bzw. 0,5h 5x/Woche

Risikoreduktion ca. 30%
für Frauen und Männer

Manson JE 1999

Bluthochdruck CAVE Frauen!

- Ausdauertraining (40-60%HRR) für 30 Minuten pro Tag
- Mind.5 Tage die Woche
- Für alle PatientInnen geeignet, auch mit hohem CHR
- Anzahl der Einheiten pro Woche ist der Schlüssel zum Erfolg
- Sprinttraining (vigorous) ist nur für PatientInnen mit geringen Herzinfarkttrisiko indiziert

Wesentlich ist die Anzahl der Trainingseinheiten pro Woche zur Optimierung der RR Spitzen

Bewegung und Diabetes

- **Bewegung ist DAS Medikament der DM Therapie**

- **Look-AHEAD- („Action for Health in Diabetes“-) Studie 2001**

- randomisierten, kontrollierten Multicenterstudie werden die Auswirkungen einer bewussten Gewichtsreduktion verbunden mit erhöhter körperlicher Aktivität auf die kardiovaskuläre Mortalität bei übergewichtigen oder adipösen Typ-2-Diabetes-Patienten untersucht
- Dabei ergaben sich für die **Interventionsgruppe** gegenüber der **Kontrollgruppe** ein signifikant höherer Gewichtsverlust sowie eine signifikante Verbesserung der kardiovaskulären Fitness bei signifikant geringerem Medikamenteneinsatz zur Blutdruck- und Diabeteskontrolle.

Ein Jahres Ergebnisse vs. Langzeitergebnisse

- Interventionsgruppe wesentlich besseres Outcome als in der Kontrollgruppe

Aber Langzeitergebnisse waren leider nicht sehr erfolgreich!

Unterschiede zwischen Interventionsgruppe und Kontrollgruppe waren 5-6 Minuten Bewegungsdifferenz!

Leider keine Langzeitverhaltensänderung!

Look AHEAD Trial

- 5145 patients randomized to

intensive lifestyle interventions group (ILI):

- Weekly group and individual counseling in the first 6 months
- 3 sessions per month for the following 6 months
- Twice monthly contact and regular refresher group series in years 2-4
- Aim caloric intake 1200-1800 kcal/d
- Physical activity: goal 175 min/week

Diabetes support and education group (DSE):

- 3 group sessions offered each year focused on diet, physical activity and social support

Empfehlungen für DiabetikerInnen

Österreichische Diabetesgesellschaft

- Körperliche Betätigung für mind. 150 min/ Woche
- Zumindest jeden 2. Tag
- Krafttraining 2-3/Woche
- Kinder/Jugendliche: mind 60 min/Tag

BMI bei männlichen Sportlern
falsch erhöht!!! (Muskelmasse)

Body Mass Index (BMI)	(18, 5 kg/m ² bis) < 25 kg/m ² : optimal < 27 kg/m ² : ausreichend
Bauchumfang	Männer: < 102 cm Frauen: < 88 cm
Nikotin	Stopp
Bewegung	<ul style="list-style-type: none"> • 3- bis 7-mal pro Woche 30–60 Min. Ausdauertraining (insgesamt mindestens 150 Min.) • Zusätzlich 2- bis 3-mal 30 Min. Krafttraining
Ernährung	<ul style="list-style-type: none"> • positive Beeinflussung des postprandialen Glukoseanstiegs • gegebenenfalls Reduktion des Körpergewichts: Empfehlungen zur dauerhaften Erhöhung der Proteinzufuhr derzeit nicht ausreichend evidenzbasiert. Crash-Diäten sowie schnelle Gewichtsabnahme in kurzer Zeit sind abzulehnen.

Diabetes und KHK CAVE Frauen!

- Männer mit Diabetes haben ein 2-3 fach erhöhtes Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen im Vgl. zur Normalbevölkerung
- Frauen mit Diabetes haben ein 4-6 faches Risiko im Vgl. zur Normalbevölkerung für Herz-Kreislauf-Erkrankungen
- Östrogenprotektiver Effekt fällt bei Diabetikerinnen weg!!!!

Body Mass Index

Verteilung des Body Mass Index (BMI) nach Alter und Geschlecht im Vergleich der Jahre 1999 und 2006/07

Geschlecht, Alter	Untergewicht		Normalgewicht		Übergewicht		Adipositas	
	BMI < 18,5		BMI 18,5 - < 25		BMI 25 - < 30		BMI 30 und mehr	
	1999	2006/07	1999	2006/07	1999	2006/07	1999	2006/07
	in %							
	Männer							
Ingesamt	0,9	0,6	35,6	41,6	54,4	44,9	9,1	12,8
20 bis 29 Jahre	1,5	0,7	52,2	69,5	42,4	24,0	3,9	5,7
30 bis 44 Jahre	0,7	0,5	38,5	44,6	53,4	44,0	7,4	10,8
45 bis 59 Jahre	0,6	0,4	26,6	30,2	59,9	52,2	12,9	17,2
60 bis 74 Jahre	0,7	0,5	25,7	28,1	60,1	52,9	13,5	18,6
75 Jahre und älter	1,8	2,4	35,4	37,9	56,1	51,5	6,7	8,1
	Frauen							
Ingesamt	3,3	2,9	66,1	53,8	21,5	29,9	9,1	13,4
20 bis 29 Jahre	6,7	7,6	80,8	72,5	9,1	14,1	3,4	5,8
30 bis 44 Jahre	3,7	3,1	74,2	64,0	15,8	23,4	6,3	9,4
45 bis 59 Jahre	1,7	1,7	59,5	48,5	26,9	33,3	11,9	16,5
60 bis 74 Jahre	1,5	1,0	50,9	36,8	32,0	41,3	15,6	20,9
75 Jahre und älter	3,8	1,6	61,2	42,7	26,9	40,7	8,2	15,0

Q: STATISTIK AUSTRIA, Gesundheitsbefragung 2006/07, Mikrozensus-Sonderprogramm "Fragen zur Gesundheit" 1999. Erstellt am: 21

Bewegung und Gewicht

Mit moderater Bewegung alleine ohne Kalorienreduktion kann Frau kaum Gewicht abnehmen, aber es kommt zu einem Umbau von Fett in Muskelmasse

Zur Gewichtsreduktion ist Intervalltraining oder Krafttraining notwendig
und Kalorienreduktion

Ausdauertraining alleine sorgt nicht für Fettabbau

Literatur

Titze, S., Ring-Dimitriou, S., Schober, P.H., Halbwachs, C., Samitz, G., Miko, H.C., Lercher, P., Stein, K.V., Gäbler, C., Bauer, R., Gollner, E., Windhaber, J., Bachl, N., Dorner, T.E. & Arbeitsgruppe Körperliche Aktivität/Bewegung/Sport der Österreichischen Gesellschaft für Public Health (2010). Bundesministerium für Gesundheit, Gesundheit Österreich GmbH, Geschäftsbereich Fonds Gesundes Österreich (Hrsg.). Österreichische Empfehlungen für gesundheitswirksame Bewegung. Wien: Eigenverlag.

Hu G, Jousilahti P, Barengo NC et al (2005) Physical activity, cardiovascular risk factors, and mortality among Finnish adults with diabetes. *Diabetes Care*

Di LC, Fanelli C, Lucidi P et al (2005) Make your diabetic patients walk: long-term impact of different amounts of physical activity on type 2 diabetes. *Diabetes Care* 28:1295–1302

Pi-Sunyer X, Blackburn G, Brancati FL et al (2007) Reduction in weight and cardiovascular disease risk factors in individuals with type 2 diabetes: one-year results of the look AHEAD trial. *Diabetes Care* 30:1374–1383

Wadden TA, West DS, Delahanty L et al (2006) The Look AHEAD study: a description of the lifestyle intervention and the evidence supporting it. *Obesity (Silver Spring)* 14:737–752 [Google Scholar](#)

Wing RR (2010) Long-term effects of a lifestyle intervention on weight and cardiovascular risk factors in individuals with type 2 diabetes mellitus: four-year results of the Look AHEAD trial. *Arch Intern Med* 170:1566–1575 [PubMedCrossRefGoogle Scholar](#)

Hottenrott K, Neumann G.: Geschlechtsspezifische Formel für optimale Trainingsherzfrequenzen. *Schweizerische Zeitschrift für Sportmedizin und Sporttraumatologie* 2012; 60 (3), 202–205.

Danke für Ihr Interesse
Bei weiteren Fragen

angelika.bader@tirol-kliniken.at