

„Alter in Bewegung? Bewegung im Alter!“



Eling D. de Bruin



Auto-Mobilität & Aufmerksamkeit

1. Gesellschaftlich
2. Individuell



Mobilität?

- Mobilität „die Bereitschaft und Fähigkeit zur Bewegung als auch die Bewegung selbst“
- *mobilitas* (Lat.):
 - 1. Beweglichkeit, Schnelligkeit, Bewegung und als *mobilitas animi* (geistige) Gewandtheit
 - 2. (ambivalent zu 1.) Veränderlichkeit, Unbeständigkeit, Wankelmut.
- „Auto-Mobil“ bedeutet soviel wie selbstfahrend, sich selbst bewegend

Stadt Zürich Medienmitteilung

Polizeidepartement der Stadt Zürich

31. März 2008: Verkehrsunfallstatistik: Trotz mehr Unfällen weniger Todesopfer

1. April 2008, Neue Zürcher Zeitung

Tram, Tempo 30, Roller und Seniorenalter
Gefahrenherde im Stadtzürcher Verkehr

- Die Zahl der verunfallten Personen im Seniorenalter über 65 Jahre ist um 23 Prozent gestiegen gegenüber dem Durchschnitt der beiden Vorjahre.
- „Die meisten Senioren verunfallten zu Fuss“.

- „.... 3 der insgesamt 6 auf Stadtgebiet registrierten Todesfälle durch Zusammenstöße mit einem Tram. Bei allen 3 Todesopfern [2 Senioren] handelt es sich um Fussgänger.“
- „Insbesondere das Vortrittsrecht des Trams auf Fussgängerstreifen und an Haltestellen werde häufig missachtet.“

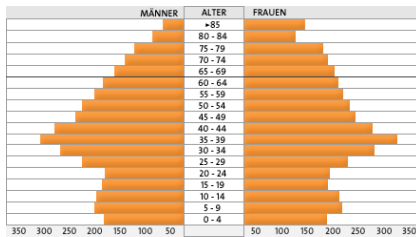
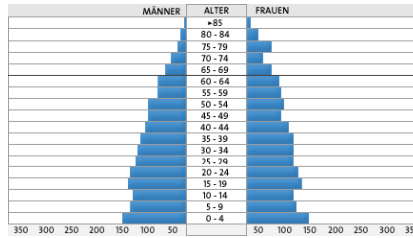


1. April 2008, Neue Zürcher Zeitung

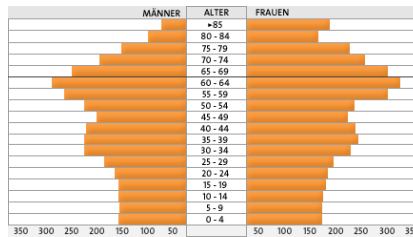
Tram, Tempo 30, Roller und Seniorenalter
Gefahrenherde im Stadtzürcher Verkehr

- Schulung der Senioren
 - Mit gezielten Kampagnen in Altersheimen, ähnlich jenen an den Schulen, soll das Verhalten [sic] verbessert werden.
 - Für ältere Autolenker werden zudem vermehrt Fahrkurse zur Auffrischung des vor Jahrzehnten angeeigneten Wissens angeboten.
 - **?!**

Schweiz 1860



2000



2025

Robine & Paccaud. *J Epidemiol Community Health* 2005;59:31-37.

Gesellschaftliche Perspektive

Epidemiologischer Wechsel

Akut- und
Infektionskrankheiten



chronische und
degenerative
Erkrankungen



NZZ Online

Freitag, 26. November 2008, 14:12:45 Uhr, NZZ Online

Nachrichten • Schweiz

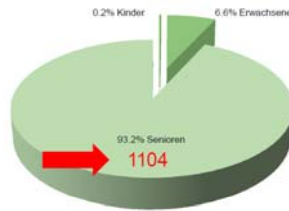
26. November 2008, Neue Zürcher Zeitung

Die Bevölkerung ist bei guter Gesundheit

Trotzdem Zunahme bei chronischen Erkrankungen

Gesellschaftliche Perspektive

- 80 000 Senioren (≥ 65 Jahr) verunfallen (76 pro 1000)
- Sturzunfälle (83%) häufigste Unfallart
- Materielle Kosten 3 Milliarden CHF / Jahr
- 2006 Todesstatistik:



Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung bfu, Epidemiologie der Seniorenunfälle, 2000 & 2009.



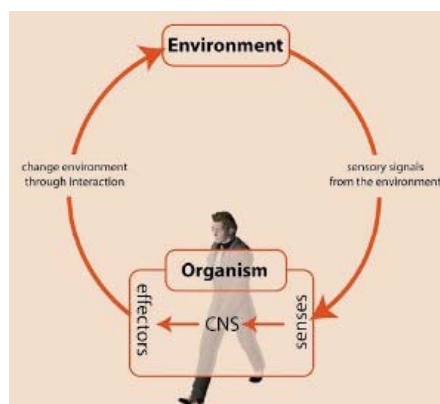
- 30%-70% der Sturzunfälle bei Senioren während dem Gehen

(Gabell et al. 1985; Lord et al. 1993; Overstall et al. 1977; Topper et al. 1993)

Was beeinträchtigt die Mobilität im Alter?

Bedingungen für dynamisches Gleichgewicht

- Benutzen von Sinneswahrnehmungen
- Verarbeitung der Informationen im Gehirn
- Aktivierung Haltungsmuskulatur mit genügender Kraft und zeitlicher Regulierung



Altersbedingte Veränderungen



- Gleichgewichtskontrolle (Sinneseindrücke)
 - Sinneswahrnehmungen ⬇
 - Gelenkwahrnehmung ⬇
 - Sehvermögen / Gleichgewichtsorgan ⬇
 - Reflexe ⬇

Altersbedingte Veränderungen



- Gleichgewichtskontrolle (Bewegung)
 - Muskelkraft ⬇
 - Muskelfasertyp = Langsam
 - Beweglichkeit ⬇

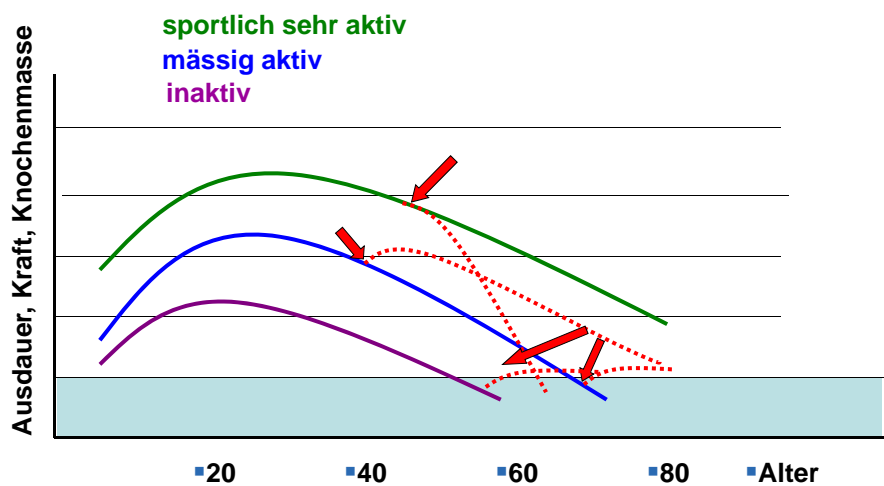
Altersbedingte Veränderungen



- Gleichgewichtskontrolle (ZNS)
 - %Belegung der Aufmerksamkeit ↻
 - Reaktionsgeschwindigkeit ↻
 - Muskelreaktion (Synergie) ↻
 - Selbstvertrauen ↻

Individuelle Perspektive

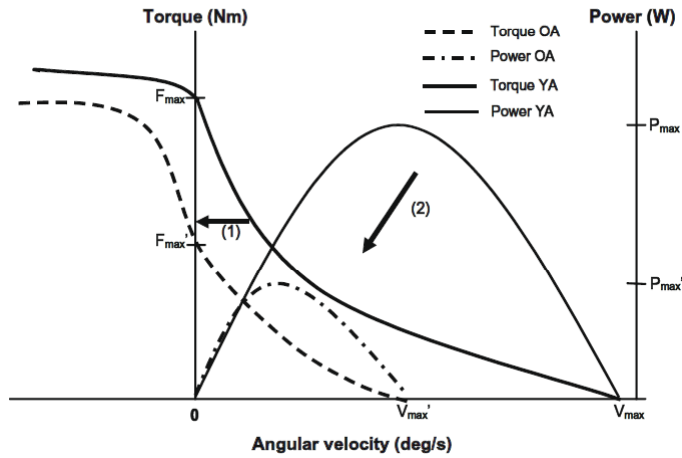
Trainierbarkeit im Alter



Review

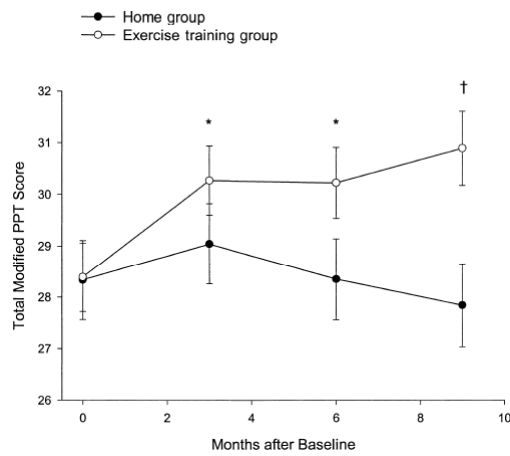
Aging and the force-velocity relationship of muscles

Isaac Selva Raj^{a,*}, Stephen R. Bird^a, Anthony J. Shield^b



Effects of Exercise Training on Frailty in Community-Dwelling Older Adults: Results of a Randomized, Controlled Trial

Ellen F. Binder, MD,⁶ Kenneth B. Schechtman, PhD,[†] Ali A. Ehsani, MD,⁶
Karen Steger-May, MA,[†] Marybeth Brown, PhD,[‡] David R. Sinacore, PhD,[‡]
Kevin E. Yarasheski, PhD,⁶ and John O. Holloszy, MD⁶



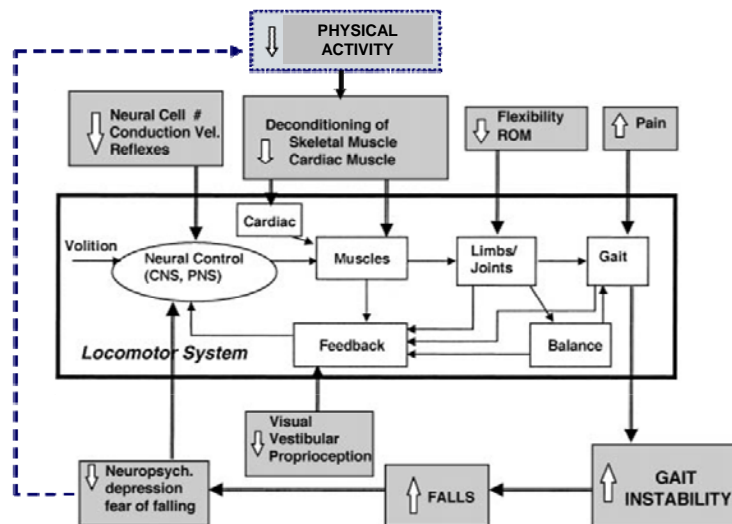
Training!

Risk Factor	Significant/Total†	Mean RR-OR‡	Range
→ Muscle weakness	10/11	4.4	1.5–10.3
History of falls	12/13	3.0	1.7–7.0
→ Gait deficit	10/12	2.9	1.3–5.6
→ Balance deficit	8/11	2.9	1.6–5.4
Use assistive device	8/8	2.6	1.2–4.6
Visual deficit	6/12	2.5	1.6–3.5
Arthritis	3/7	2.4	1.9–2.9
Impaired ADL	8/9	2.3	1.5–3.1
Depression	3/6	2.2	1.7–2.5
Cognitive impairment	4/11	1.8	1.0–2.3
Age >80 years	5/8	1.7	1.1–2.5



JAGS 49:664-672, 2001

Individuelle Perspektive



Adapted from Hausdorff et al. J Appl Physiol. 90: 2117-2129, 2001

Individuelle Perspektive

Neue Dienstleistungen und Produkte zur Förderung der Mobilität?

NZZ am Sonntag • 5. Oktober 2008

Rabatte für Video-Gamer



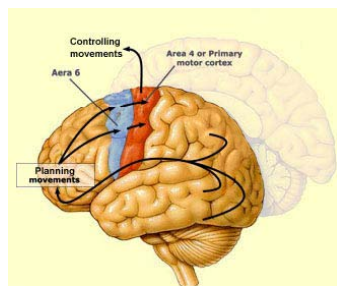
- „Ältere Autofahrer in den USA könnten zukünftig von günstigeren Versicherungsprämien profitieren, wenn sie regelmässig auf dem Computer spielen.“
- „Der Versicherungskonzern (xy).... herausfinden, wie sich Reaktionsspiele auf die Unfallhäufigkeit auswirken.“

Individuelle Perspektive

Ageing, fitness and neurocognitive function

In the ageing process, neural areas^{1,2} and cognitive processes^{3,4} do not degrade uniformly. Executive control processes and the prefrontal and frontal brain regions that support them show large and disproportionate changes with age. Studies of adult

Kramer A, Nature 1999



Individuelle Perspektive

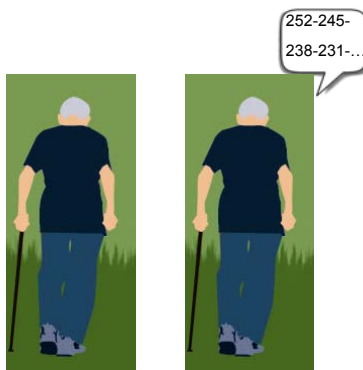
Training

Risk Factor	Significant/Total†	Mean RR-OR‡	Range
→ Muscle weakness	10/11	4.4	1.5–10.3
History of falls	12/13	3.0	1.7–7.0
→ Gait deficit	10/12	2.9	1.3–5.6
→ Balance deficit	8/11	2.9	1.6–5.4
Use assistive device	8/8	2.6	1.2–4.6
Visual deficit	6/12	2.5	1.6–3.5
Arthritis	3/7	2.4	1.9–2.9
Impaired ADL	8/9	2.3	1.5–3.1
Depression	3/6	2.2	1.7–2.5
→ Cognitive impairment ?	4/11	1.8	1.0–2.3
Age >80 years	5/8	1.7	1.1–2.5

JAGS 49;664-672, 2001



de Bruin & Schmidt. **Walking behavior of healthy elderly; Attention should be paid!**
Behavioral and Brain Functions (accepted), 2010.



Fast walking speed	
Stride velocity	
Geteilte Aufmerksamkeit	31% (.56***)
Gedächtnis	-.01
Inhibition	.03
Stride time	
Geteilte Aufmerksamkeit	28% (.56***)
Gedächtnis	-.16
Inhibition	-.03
Stride length	
Geteilte Aufmerksamkeit	17% (.36**)
Gedächtnis	.06
Inhibition	.11

Fazit:

Alter in Bewegung? Bewegung im Alter!

1. Gesellschaftlich: Hohe Kosten
2. Individuell: Training der körperlichen & kognitiven Ressourcen!

