

Kraft und funktionelle Leistung im Alter

Heicumed
Ausbildungscurriculum der medizinischen Fakultät der Universität
Heidelberg

Dr. Klaus Hauer
Bethanien-Krankenhaus am Klinikum der Universität
Heidelberg

Demographische Entwicklung

	1991	2020	Veränderung
Gesamtbevölkerung:	80,2 Mio	81,1 Mio	+1%
< 65 Jahre	68,2 Mio	64,3 Mio	-6%
65-79 Jahre	8,9 Mio	12,1 Mio	+35%
≥80 Jahre	3,1 Mio	4,8 Mio	+55%
Alters-Quotient:			
65+/15-64 Jährige:	0.22	0.31	
<i>Prognose: Deutschland 1994/ Variante mittlere Zuwanderung</i>			

Wetterstein 1997

Gebrechlichkeit im Alter

- Physiologisches Syndrom, das durch verminderte Reserven und Resistenz gegenüber Stressoren, einem kumulativen Verlust multipler physiologischer Systeme und einer erhöhten Anfälligkeit gegenüber unerwünschten Endpunkten charakterisiert ist.

(modifiziert nach Fried 2003)

- Indikator der Gebrechlichkeit: u.a. Motorische Leistung



Ursachen nachlassender körperlicher Leistungsfähigkeit im Alter

- ? Altersbedingte Veränderungen
(biologische Alterung-genetische Disposition)
- ? Akute und chronische Erkrankungen
(Multimorbidität)
- ? Mangelnde körperliche Aktivität
(passiver Lebensstil)

Rückgang der körperlichen Leistung

- **Der Zahn der Zeit**

Rückgang der körperlichen Leistungsfähigkeit ca. 1% -1.5 pro Jahr ab dem 35. Lebensjahr;

ab dem 75. Lebensjahr beschleunigter (progredienter) Abbau

(Spiriduso 1995)

- **Krankheiten**

chronische Erkrankungen beeinträchtigen die körperliche Leistungsfähigkeit und sind z.T. Ursache für den Ausstieg aus körperlicher Aktivität;

Immobilität bei akuter Erkrankung führt zum Verlust an Muskelmasse von 1-1.5 % pro Tag *(Hoenig 1991)*

Die körperliche Aktivität im Alter ist (zu) niedrig

Die Anteil der Personen, die körperlich aktiv sind, halbiert sich bei über 65 Jährigen im Vergleich zu 20-25 Jährigen (Junge: m. 46% w. 34%; vs. Ältere m.22% w.15%).

(Health and Welfare 1992)

Bei zu Hause lebende hochbetagten Frauen (>75 Jahre) geben 60% an, nicht außer Haus zu gehen (Einkauf, Spazierengehen) und keiner Freizeitaktivität außer Haus nachzugehen. Die durchschnittliche Gehzeit (dominierende körperliche Aktivität) beträgt 15 Minuten (Range 0-245 min.).

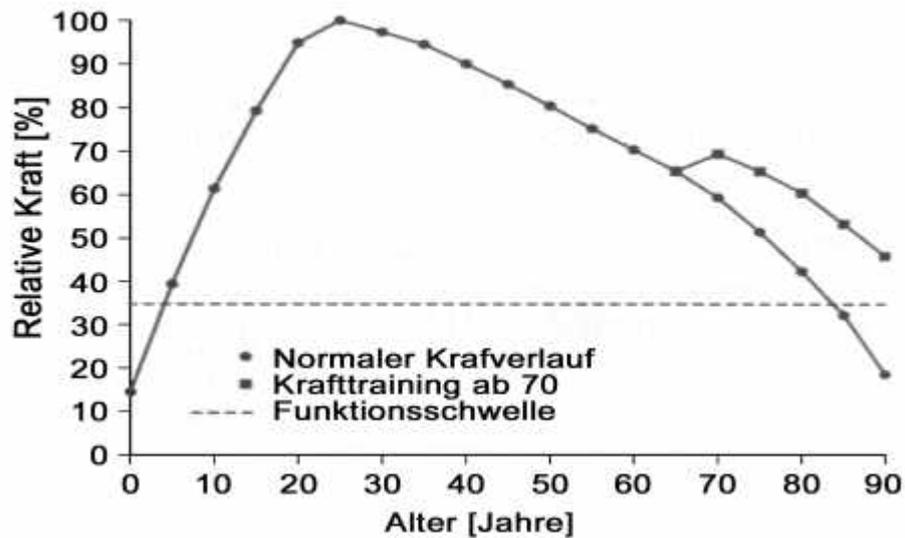
(Dallosso 1988)

Varianz körperlicher Leistung im Alter



Hauer 2000

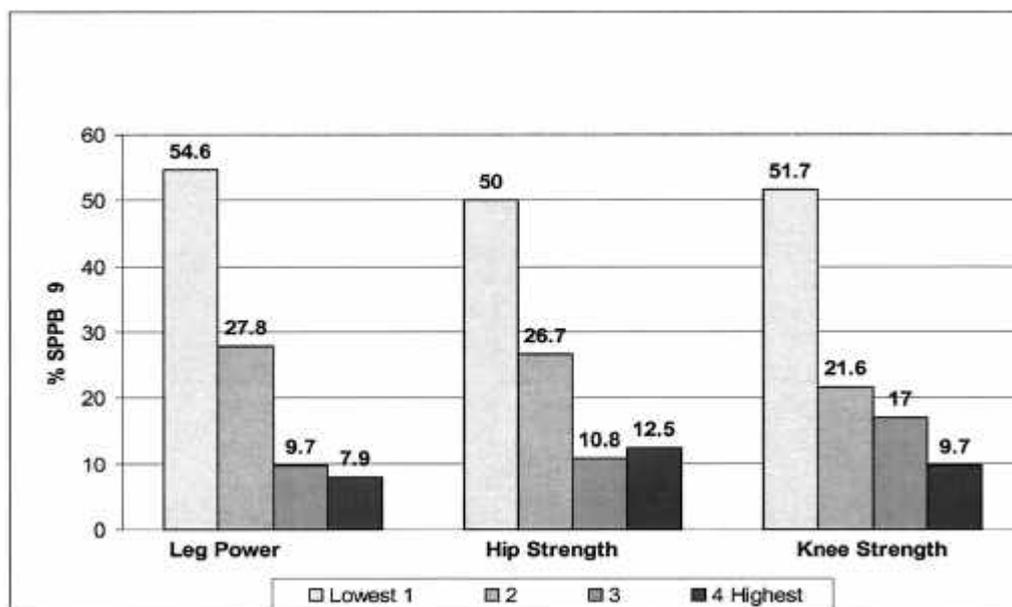
Kraftverlauf/ -Schwelle



Hauer 2000

Maximalkraft/ funktionelle Leistungen

Kraftleistungen korrelieren signifikant mit alltagsrelevanten Schlüsselqualifikationen wie Gehen, Stehen u.a. (Ferucci 1995, Bean 2003).

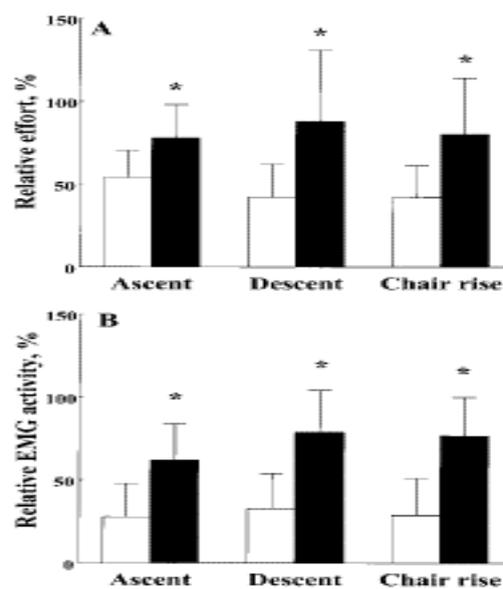


Bean et al J Gerontol 2003

Maximalkraft/ funktionelle Leistungen

Kraftleistungen korrelieren signifikant mit alltagsrelevanten Schlüsselqualifikationen wie Gehen, Stehen u.a. (Ferucci 1995, Bean 2003).

Alltägliche Motorische Beanspruchungen stellen schon für gesunde Ältere (70 Jahre) submaximale Belastungen (70-90%) dar.



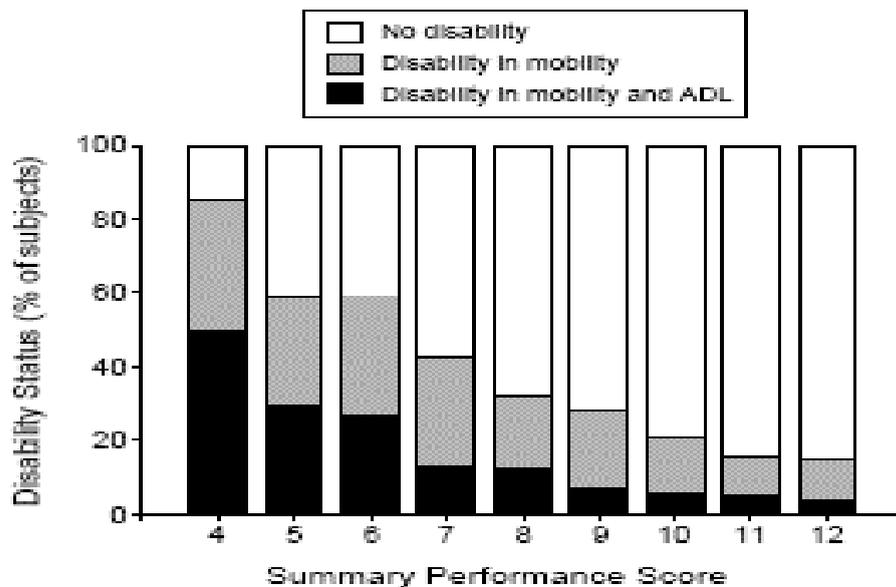
Hortobagyi et al. J Gerontol 2003

Maximalkraft/ funktionelle Leistungen

Kraftleistungen korrelieren signifikant mit alltagsrelevanten Schlüsselqualifikationen wie Gehen, Stehen u.a. (Ferucci 1995, Bean 2003).

Alltägliche Motorische Beanspruchungen stellen schon für gesunde Ältere (70 Jahre) submaximale Belastungen (70-90%) dar (Hortobagyi 2003).

- Bei mobilen, nicht behinderten Senioren sind alltagsrelevante funktionelle Leistungen signifikant mit späterer Behinderung und Verlust der Selbstständigkeit assoziiert (Guralnik 1995)



Guralnik et al. N Engl J Med 1995

Maximalkraft/ funktionelle Leistungen

Kraftleistungen korrelieren signifikant mit alltagsrelevanten Schlüsselqualifikationen wie Gehen, Stehen u.a. (Ferucci 1995, Bean 2003).

Alltägliche Motorische Beanspruchungen stellen schon für gesunde Ältere (70 Jahre) submaximale Belastungen (70-90%) dar (Hortobagyi 2003).

- Bei mobilen, nicht behinderten Senioren sind alltagsrelevante funktionelle Leistungen signifikant mit späterer Behinderung und Verlust der Selbstständigkeit assoziiert (Guralnik 1995)

Kraftdefizite, Balancedefizite, Gangdefizite sind wichtige prognostische Faktoren für das Sturzrisiko (Am Geriatr Soc 2001)

Risikofaktoren Stürze: Metaanalyse

• Muscle weakness	OR: 4.4 (1.5-10.3)	10/11
• History of falls	OR: 3.0 (1.7-7.0)	12/13
• Gait deficits	OR: 2.9 (1.3-5.6)	10/12
• Balance deficits	OR: 2.9 (1.6-5.4)	8/11
• Assistive device	OR: 2.6 (1.2-4.6)	8/8
• Visual deficit	OR: 2.5 (1.6-3.5)	6/12
• Arthritis	OR: 2.4 (1.9-2.9)	3/7
• Impaired ADL	OR: 2.3 (1.5-3.1)	8/9
• Depression	OR: 2.2 (1.7-2.5)	3/6
• Cognitive Impairment	OR: 1.8 (1.0-2.3)	4/11
• Age >80 yrs.	OR: 1.7 (1.1-2.5)	5/8

(andere wichtige Risikofaktoren, die nicht in dieser Metaanalyse aufgeführt sind: Medikation (Multimedikation, Psychopharmaka), akute und chronische Erkrankungen (Schlaganfall, M. Parkinson), weibliches Geschlecht, mangelnde körperliche Aktivität)

Maximalkraft/ funktionelle Leistungen

Kraftdefizite, Balancedefizite, Gangdefizite sind wichtige prognostische Faktoren und den Erfolg rehabilitativer Maßnahmen nach Sturzfrakturen. (*Lamb 1995*).

Kraftdefizit ist ein signifikanter Langzeit-Prädiktor der Mortalität bei ursprünglich gesunden Männern (*Rantanen, 2000*)

Studie zur Rehabilitation und Sekundärprävention bei Sturzpatienten

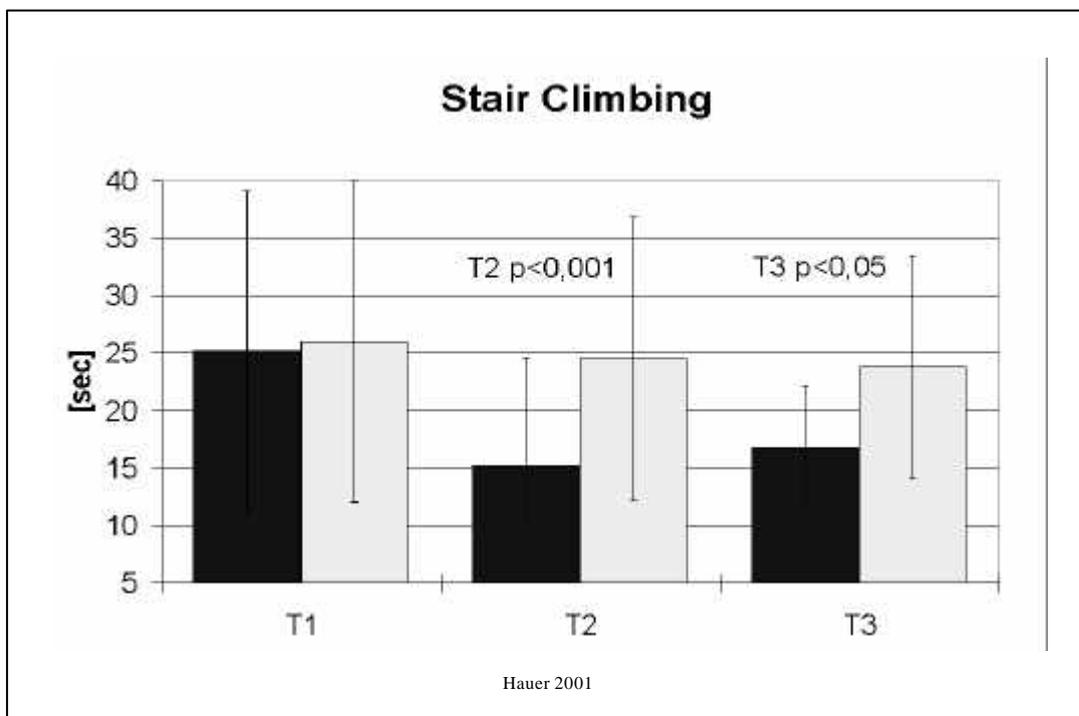
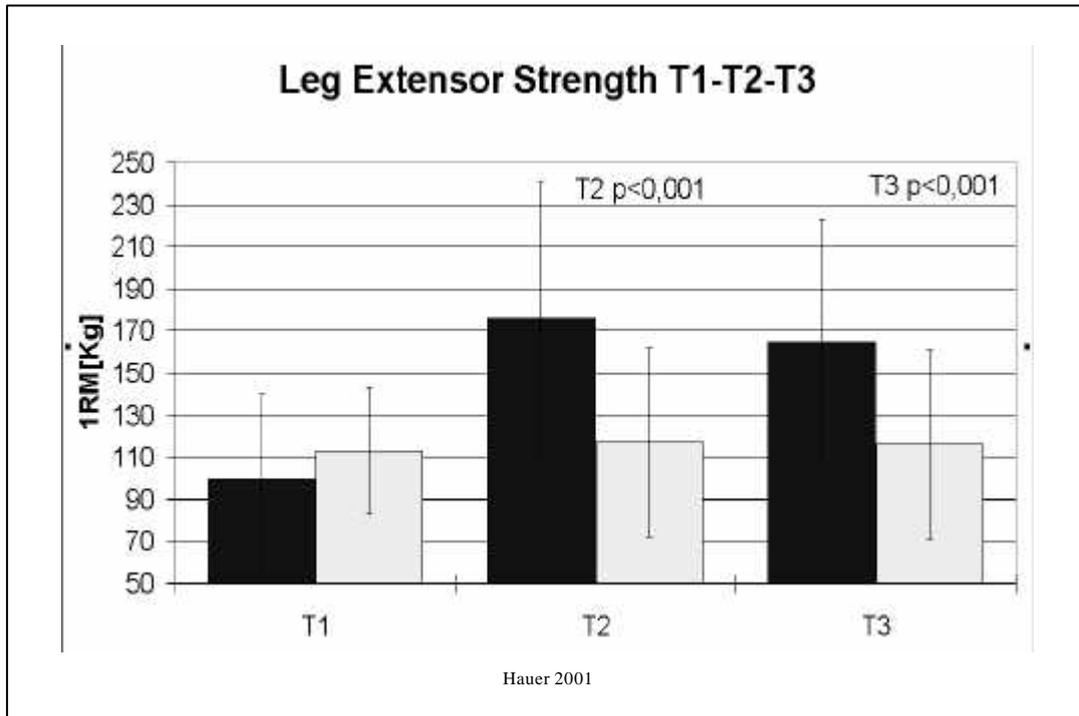
Design: Randomisierte, placebo-kontrollierte Interventionsstudie mit 3- monatigem Follow-up.

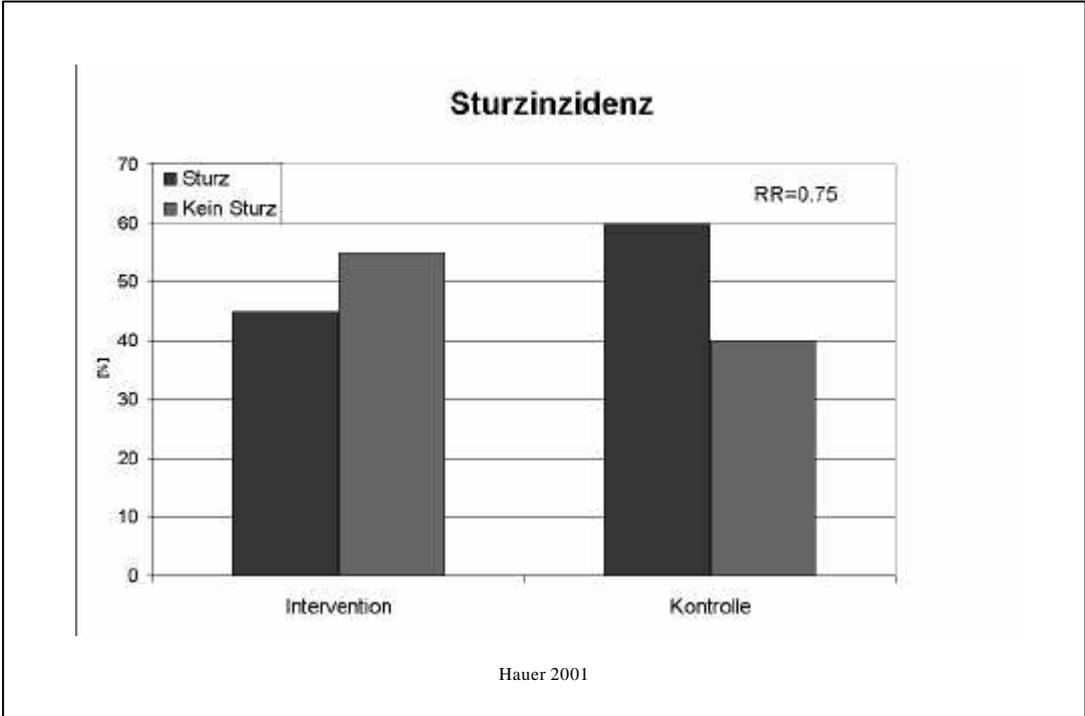
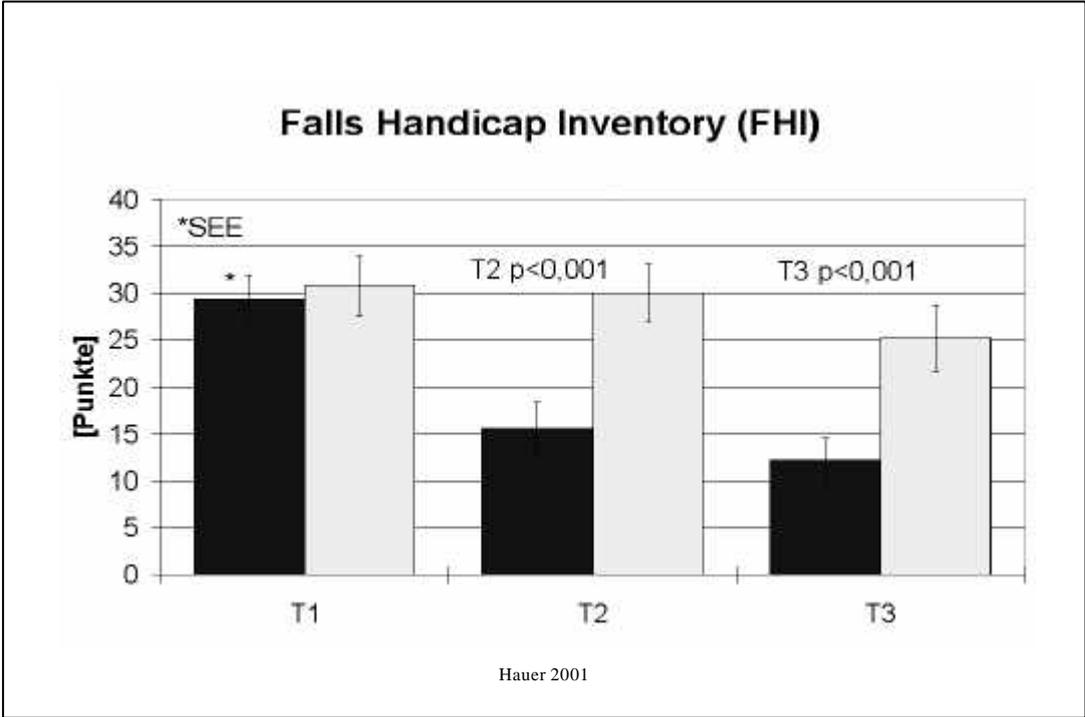
Patienten: 57 geriatrische Patientinnen (Alter 82?4,8 Jahre) nach schwerem Sturz.

Intervention: Progressives Muskel- und Funktionstraining über 3 Monate für 2,5 Stunden an 3 Trainingstagen in der Woche.

(*Hauer 2001*)







Kraft/ Koordinationstraining bei geriatrischen Patienten

- Die Adhärenz bei Trainingsinterventionen ist, abhängig von der Organisation und Durchführung des Trainings, hoch (*Hauer 2001*).
- Schwere kardiovaskuläre oder muskulo-skeletale Zwischenfälle treten während des Trainings auch bei vorgeschädigten, multimorbiden, älteren Personen selten auf.

(Pollock 2000)

Körperliches Training bei Hochbetagten

- Kontraindikationen bestehen nur bei einem eng umgrenzten Personen- (Patienten-) kreis. Motorische Defizite stellen meist keine Kontraindikation gegen, sondern eine dringende Indikation für ein körperliches Training dar (*Pollock 2000, Gill 2000*).
- Trainingsfortschritte sind in jedem Lebensalter erreichbar (*Spiriduso, 1995*)

Zusammenfassung

- Die körperliche Leistung sinkt mit zunehmendem Alter progredient.
- Motorische Faktoren spielen eine zentrale Rolle in der Entstehung und Behandlung von altersassoziierter Gebrechlichkeit und altersassozierten Erkrankungen.
- Motorische Defizite stellen frühe spezifische Marker für Funktionsverlust, Pflegebedürftigkeit und Verlust der Selbstständigkeit dar.
- Defizitäre motorische Leistungen, die im kausalen Zusammenhang mit diesem Verlust stehen, sind auch im hohen Alter (Primärprävention) und bei schwerer Vorschädigung (Sekundärprävention) durch körperliches Training zu verbessern.

