



Das plastische Hirn

Lernen ein Leben lang?

Gliederung

- ❖ **Prolog**
- ❖ Alter = schlechte Leistungen ?
- ❖ Alter = Hirndegeneration
- ❖ Das plastische Hirn
- ❖ Lernen im Erwachsenenalter
- ❖ Was muss sich ändern ?
- ❖ **Epilog**



Gliederung

- ❖ **Prolog**

- ❖ Alter = schlechte Leistungen ?

- ❖ Alter = Hirndegeneration

- ❖ Das plastische Hirn

- ❖ Lernen im Erwachsenenalter

- ❖ Was muss sich ändern ?

- ❖ **Epilog**

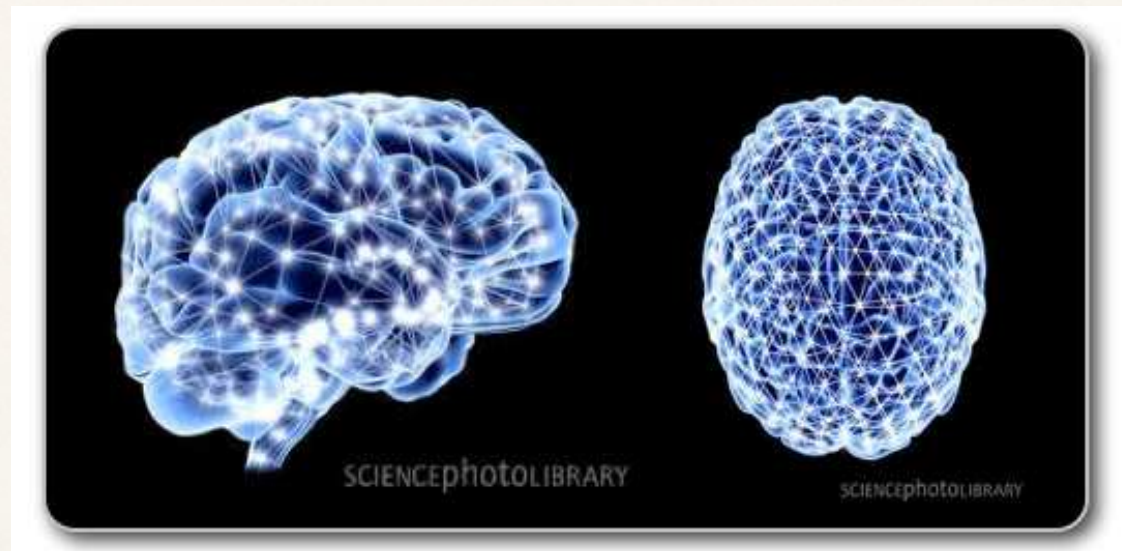
Die Lebensleiter



Stereotype - ältere Mitmenschen

- ✧ krank
- ✧ behindert
- ✧ langsam
- ✧ impotent
- ✧ hässlich
- ✧ arm
- ✧ depressiv
- ✧ mental abbauend
- ✧ mental krank
 - ✧ nutzlos
 - ✧ isoliert
 - ✧ **weise**

Das Gehirn – ein komplexes Netzwerk



1.2 - 1.4 kg
2% des Körpergewichts
20% des Blutumsatzes
70% des Glucoseumsatzes

Gliederung

- ❖ **Prolog**

- ❖ Alter = schlechte Leistungen ?

- ❖ Alter = Hirndegeneration

- ❖ Das plastische Hirn

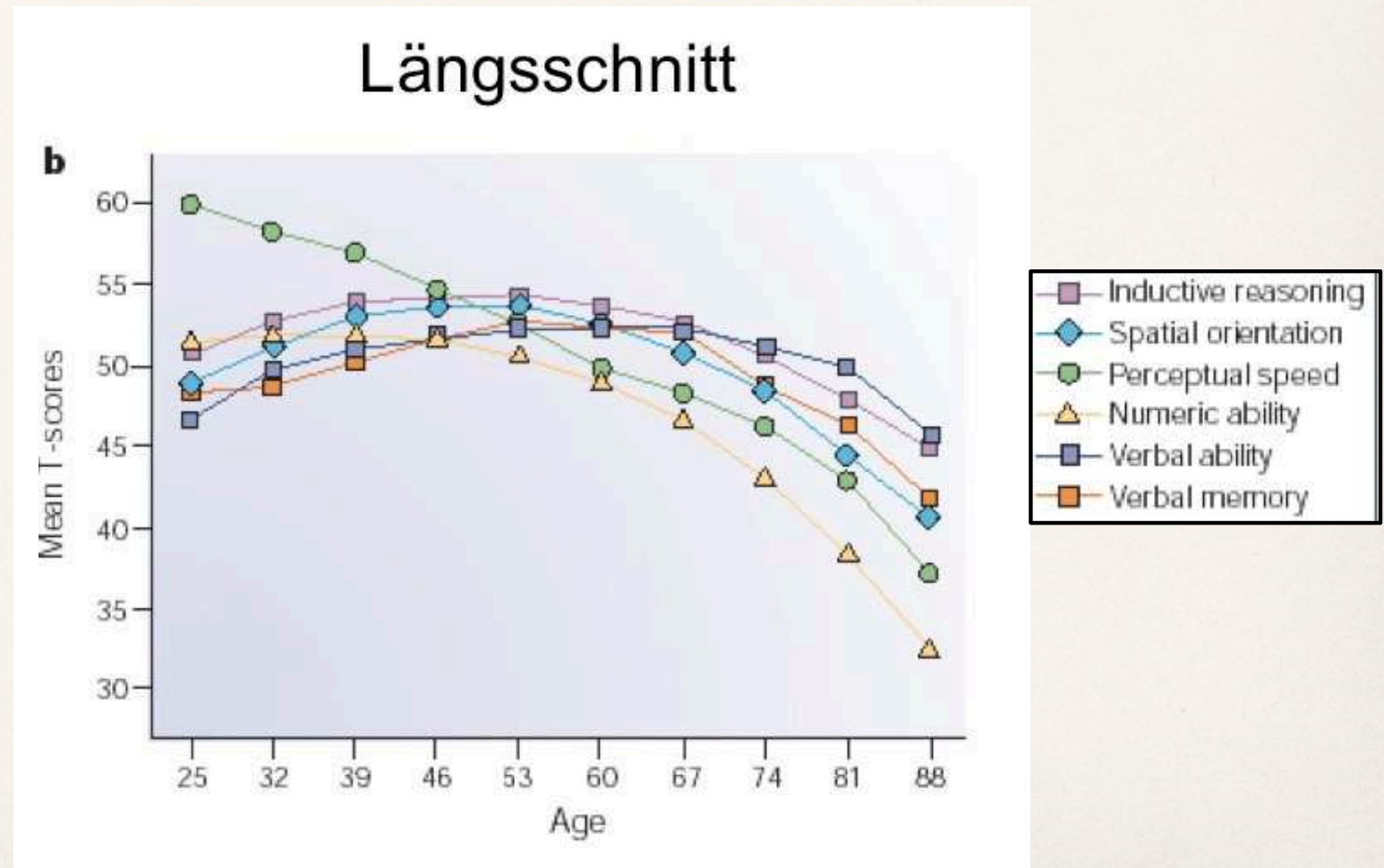
- ❖ Lernen im Erwachsenenalter

- ❖ Was muss sich ändern ?

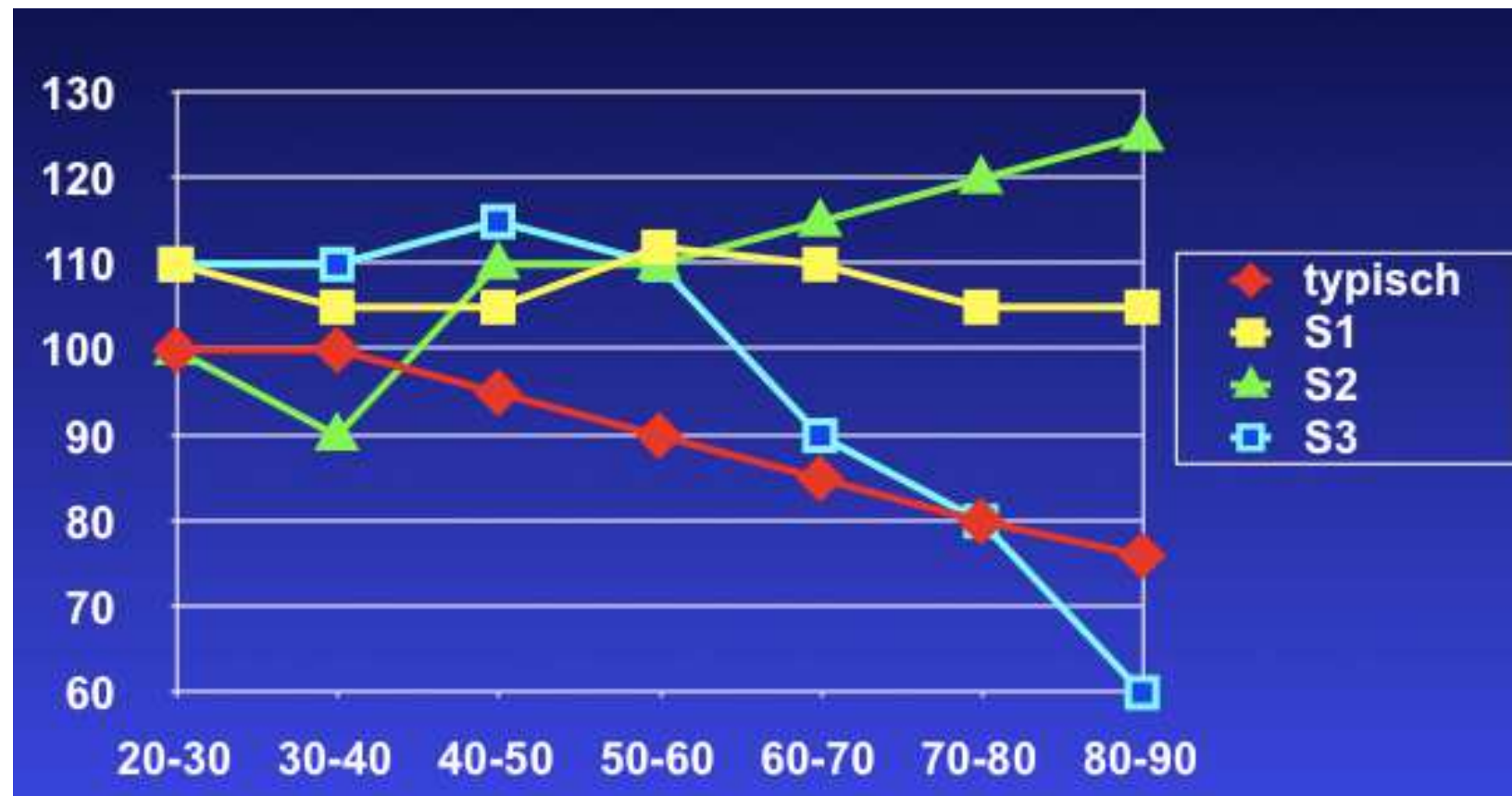
- ❖ **Epilog**



Psychische Leistungen im Längsschnitt

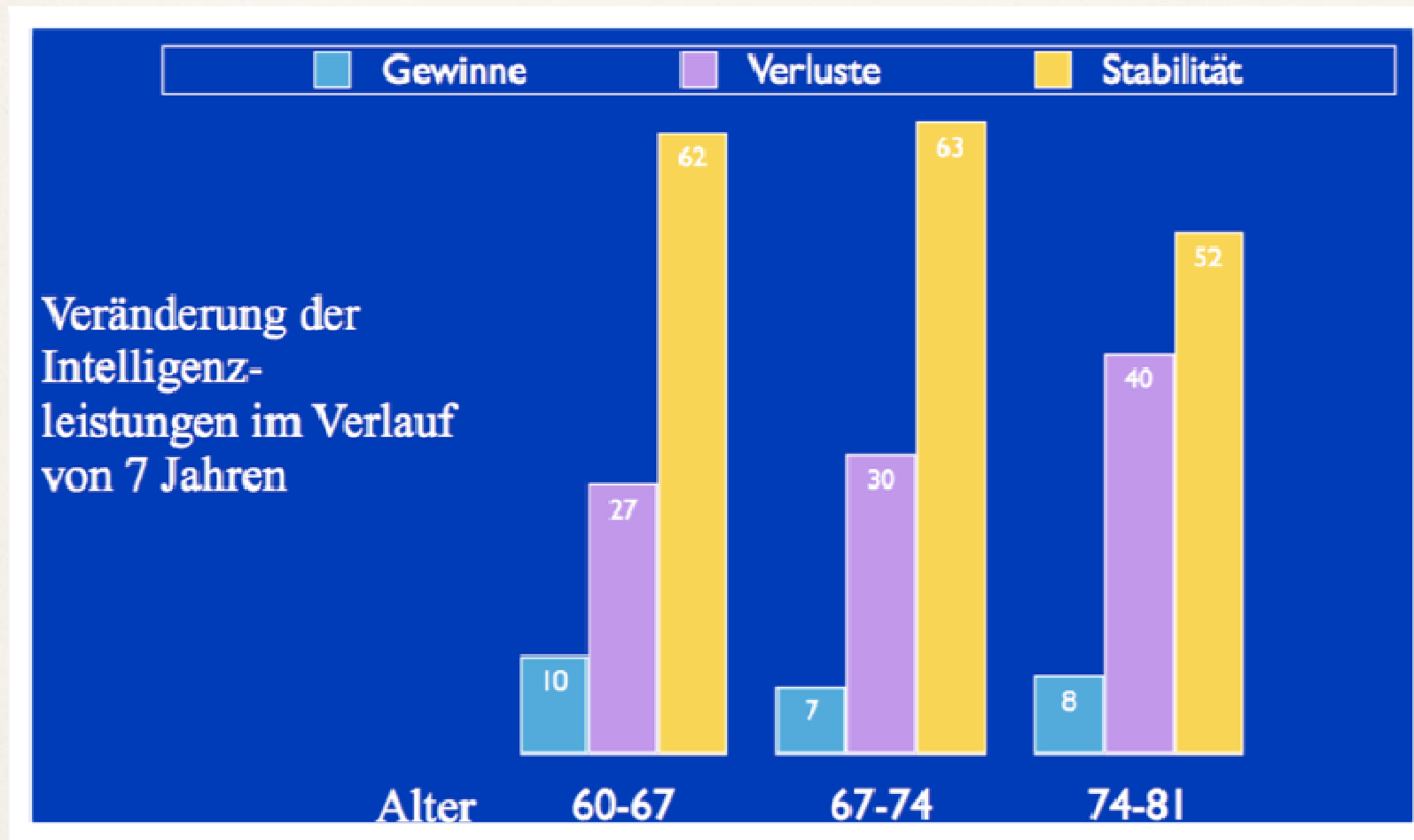


Episodische Gedächtnis



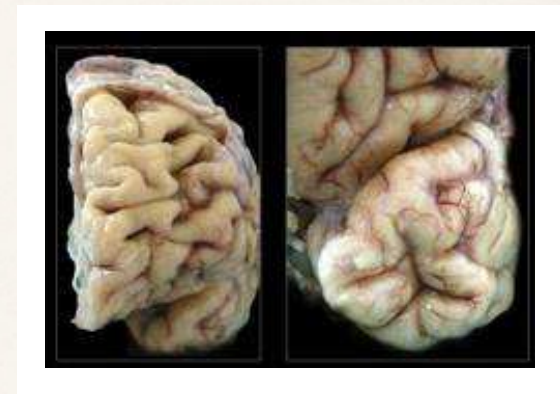
Alterskohorte

Seattle-Längsschnitt-Studie

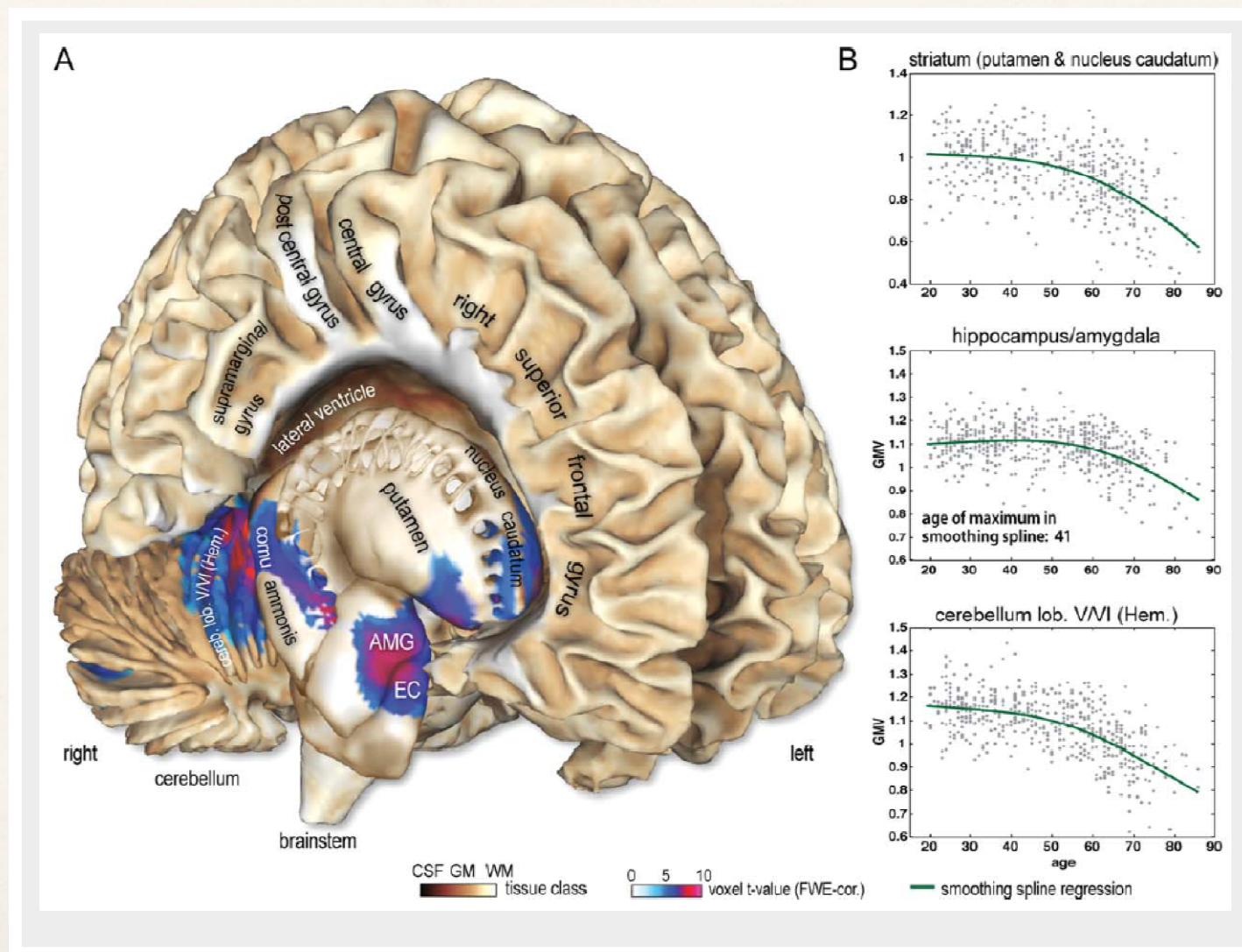


Gliederung

- ❖ **Prolog**
- ❖ Alter = schlechte Leistungen ?
- ❖ Alter = Hirndegeneration
- ❖ Das plastische Hirn
- ❖ Lernen im Erwachsenenalter
- ❖ Was muss sich ändern ?
- ❖ **Epilog**



Hirnanatomie im Alter ...



Anatomischer Abbau und psychische Leistungen

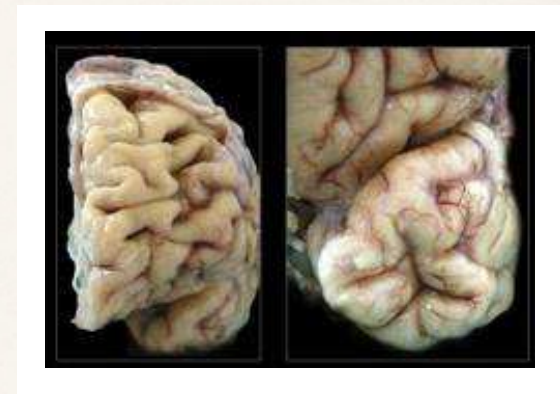
Psychologische Tests	Varianz altersbedingter Abbau Hirnvolumen	Varianz altersbedingter Abbau Durchblutung
General-Intelligenz	38%	10%
Geschwindigkeit	70%	36%
Gedächtnis	50%	17%
Fluency	83%	28%
Exekutive Funktionen	60%	25%

Rabbitt et al. 2006

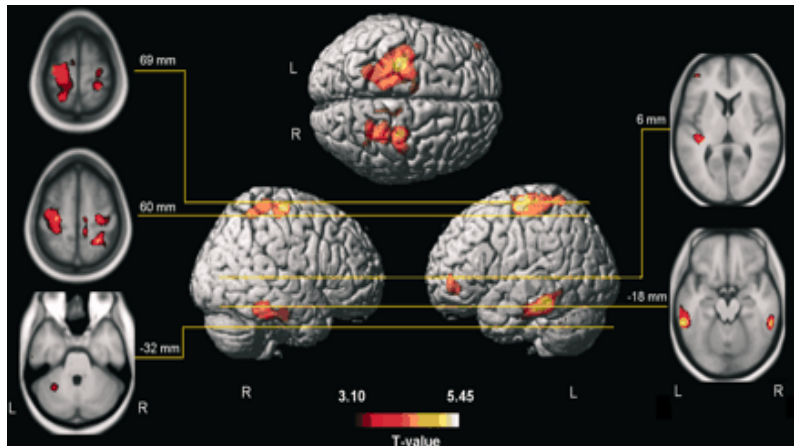
n=69, Alter 62-85 Jahre

Gliederung

- ❖ **Prolog**
- ❖ Alter = schlechte Leistungen ?
- ❖ Alter = Hirndegeneration
- ❖ Das plastische Hirn
- ❖ Lernen im Erwachsenenalter
- ❖ Was muss sich ändern ?
- ❖ **Epilog**



Das plastische Hirn



Gaser und Schlaug 2003



Münte, Altenmüller & Jäncke 2002

Hirnplastizität

- ✧ Pianisten

- ✧ Geigern

- ✧ Tänzern

- ✧ Synästheten

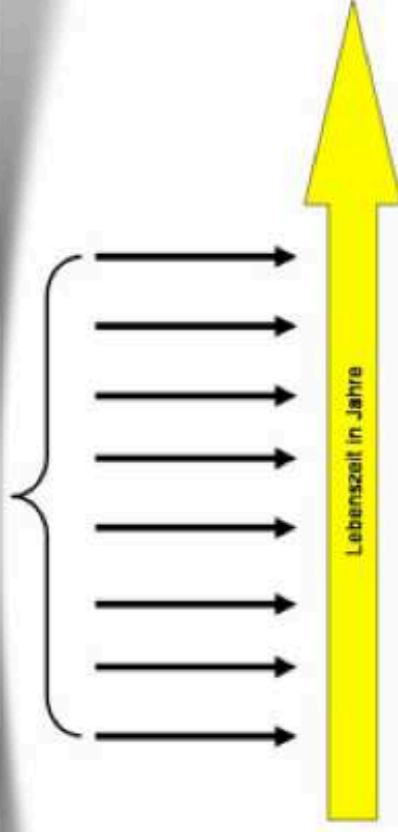
- ✧ Schachspieler

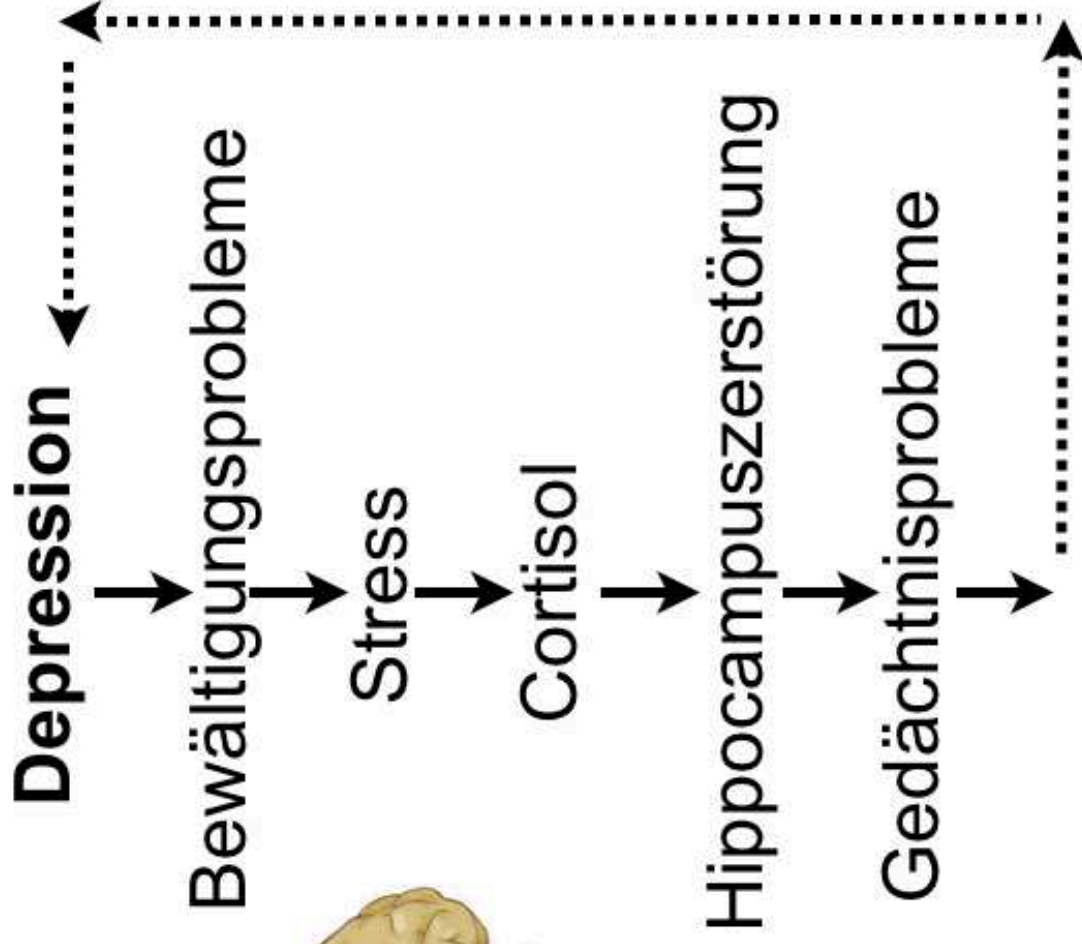
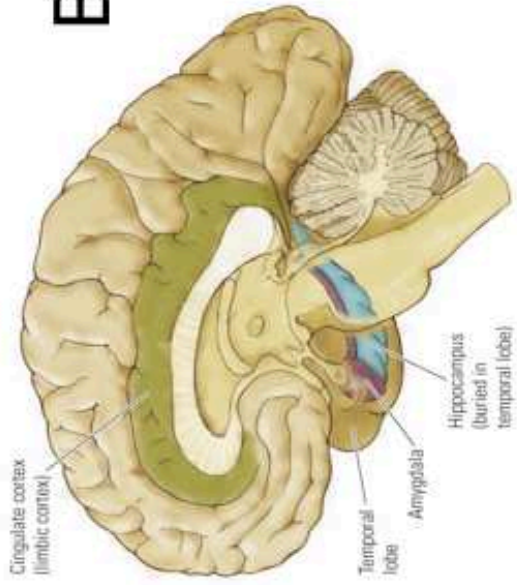
- ✧ Medizinstudenten

- ✧ Handballer

- ✧ Golfspieler

Stress, Belastungen, Krankheiten





Gliederung

- ❖ **Prolog**

- ❖ Alter = schlechte Leistungen ?

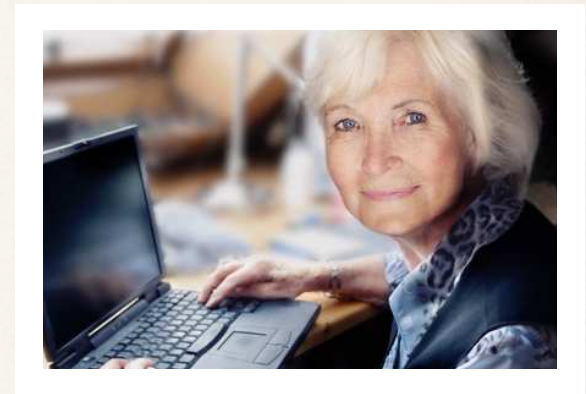
- ❖ Alter = Hirndegeneration

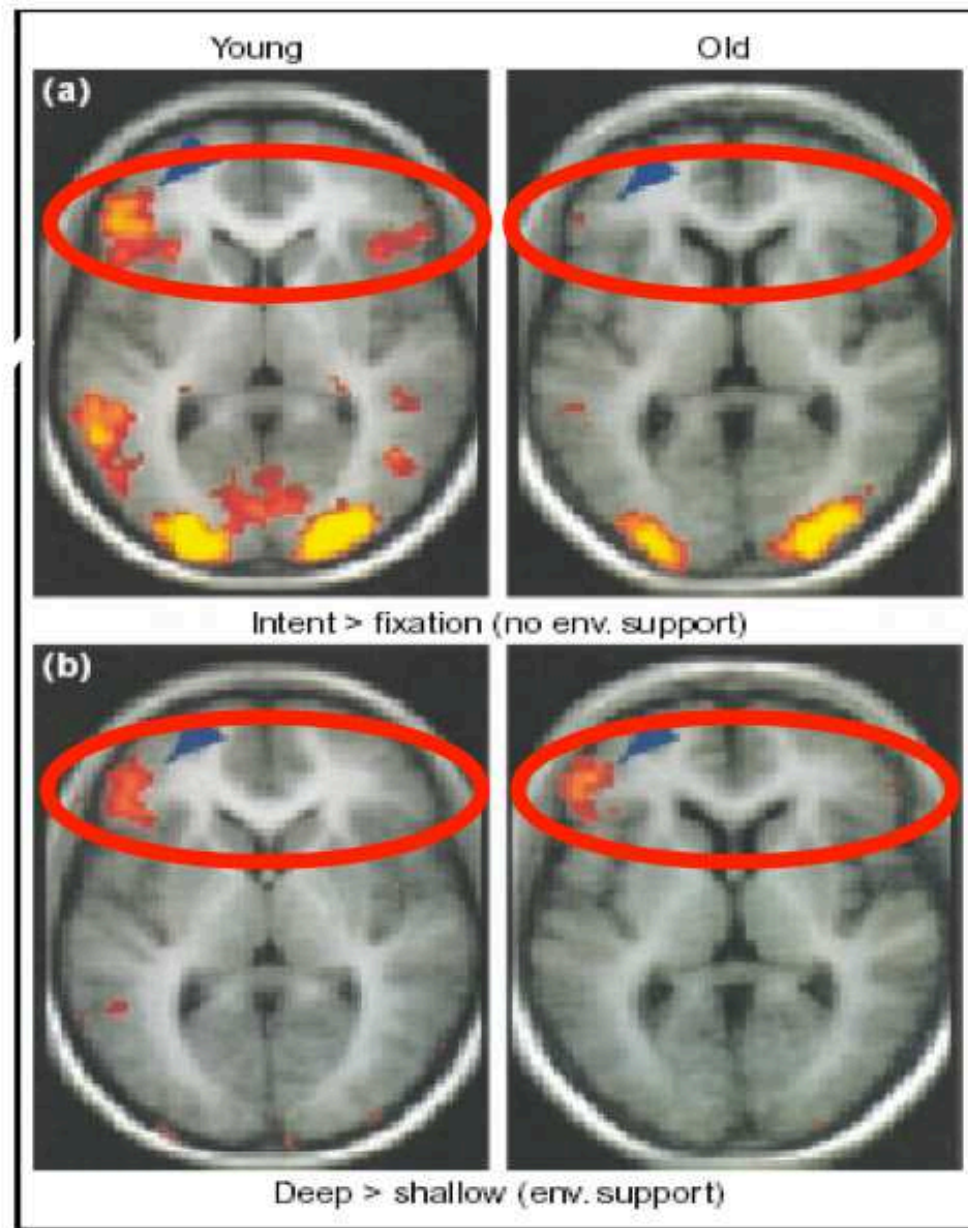
- ❖ Das plastische Hirn

- ❖ Lernen im Erwachsenenalter

- ❖ Was muss sich ändern ?

- ❖ **Epilog**





Lernen ohne Strategie

Lernen mit Strategie
(elaborierte Verarbeitung)

ORIGINAL ARTICLE

Leisure Activities and the Risk of Dementia in the Elderly

Joe Verghese, M.D., Richard B. Lipton, M.D., Mindy J. Katz, M.P.H.,
Charles B. Hall, Ph.D., Carol A. Derby, Ph.D., Gail Kuslansky, Ph.D.,
Anne F. Ambrose, M.D., Martin Sliwinski, Ph.D., and Herman Buschke, M.D.

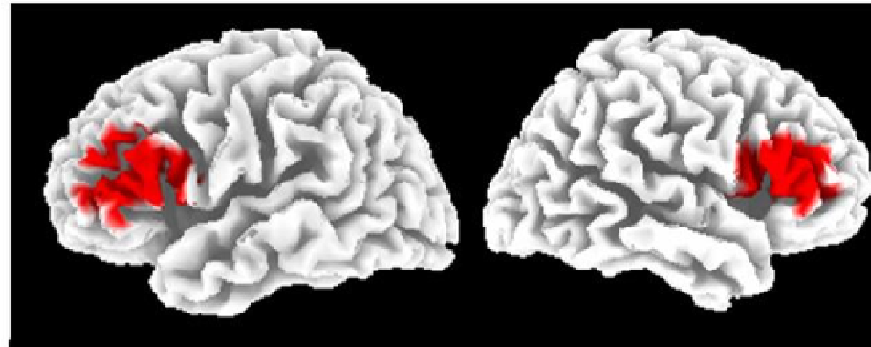
ABSTRACT

Table 2. Risk of Development of Dementia According to the Frequency of Participation in Individual Leisure Activities at Base Line.*

Leisure Activity and Frequency	Subjects with Dementia <i>no.</i>	All Subjects	Hazard Ratio for Dementia (95% CI)
Cognitive activities			
Playing board games			
Rare	108	366	1.00
Frequent	16	103	0.26 (0.17–0.57)
Reading			
Rare	40	87	1.00
Frequent	84	382	0.65 (0.43–0.97)
Playing a musical instrument			
Rare	120	452	1.00
Frequent	4	17	0.31 (0.11–0.90)
Doing crossword puzzles			
Rare	117	407	1.00
Frequent	7	62	0.59 (0.34–1.01)
Writing			
Rare	104	382	1.00
Frequent	20	87	1.00 (0.61–1.67)
Participating in group discussions			
Rare	117	437	1.00
Frequent	7	32	1.06 (0.48–2.33)
Physical activities			
Dancing			
Rare	99	339	1.00
Frequent	25	130	0.24 (0.06–0.99)

seltener
Demenzen !

Mehr „graue Substanz“ in Frontalhirnbereichen



Musiker > Nicht-Musiker

60 professionelle Musiker verglichen mit 60 gesunden Kontrollpersonen

Sluming et al. Brain morphology in professional musicians. Dissertation at the University of Liverpool. 2002

Dementia Prevention: Methodological Explanations for Inconsistent Results

Nicola Coley^{1,2}, Sandrine Andrieu^{1,2,3,4}, Virginie Gardette^{1,2,3,4}, Sophie Gillette-Guyonnet^{1,3,5}, Caroline Sanz⁶, Bruno Vellas^{1,2,3,5}, and Alain Grand^{1,2,3,4}

- ¹ INSERM Unit 558, Toulouse, France.
- ² University of Toulouse III, Toulouse, France.
- ³ Gerontopole, Toulouse University Hospital, Toulouse, France.
- ⁴ Department of Epidemiology and Public Health, Toulouse University Hospital, Toulouse, France.
- ⁵ Department of Geriatric Medicine, Toulouse University Hospital, Toulouse, France.
- ⁶ Department of Diabetology and Metabolic Diseases, Toulouse University Hospital, Toulouse, France.

Untersuchte Einflussfaktoren

- ❖ **Ernährung**

- ❖ *(Homocystin / Vit. B6, B12 & Folsäure / Antioxidantien / Fett / Ernährungsmuster)*

- ❖ **Soziale Kontakte, Freizeitaktivität & körperliche Betätigung**

- ❖ **Hormonsubstitution**

- ❖ *(Östrogen / Progesteron)*

- ❖ **Aspirin und andere NSAIDs**

- ❖ *(nonsteroidal antiinflammatory drugs)*

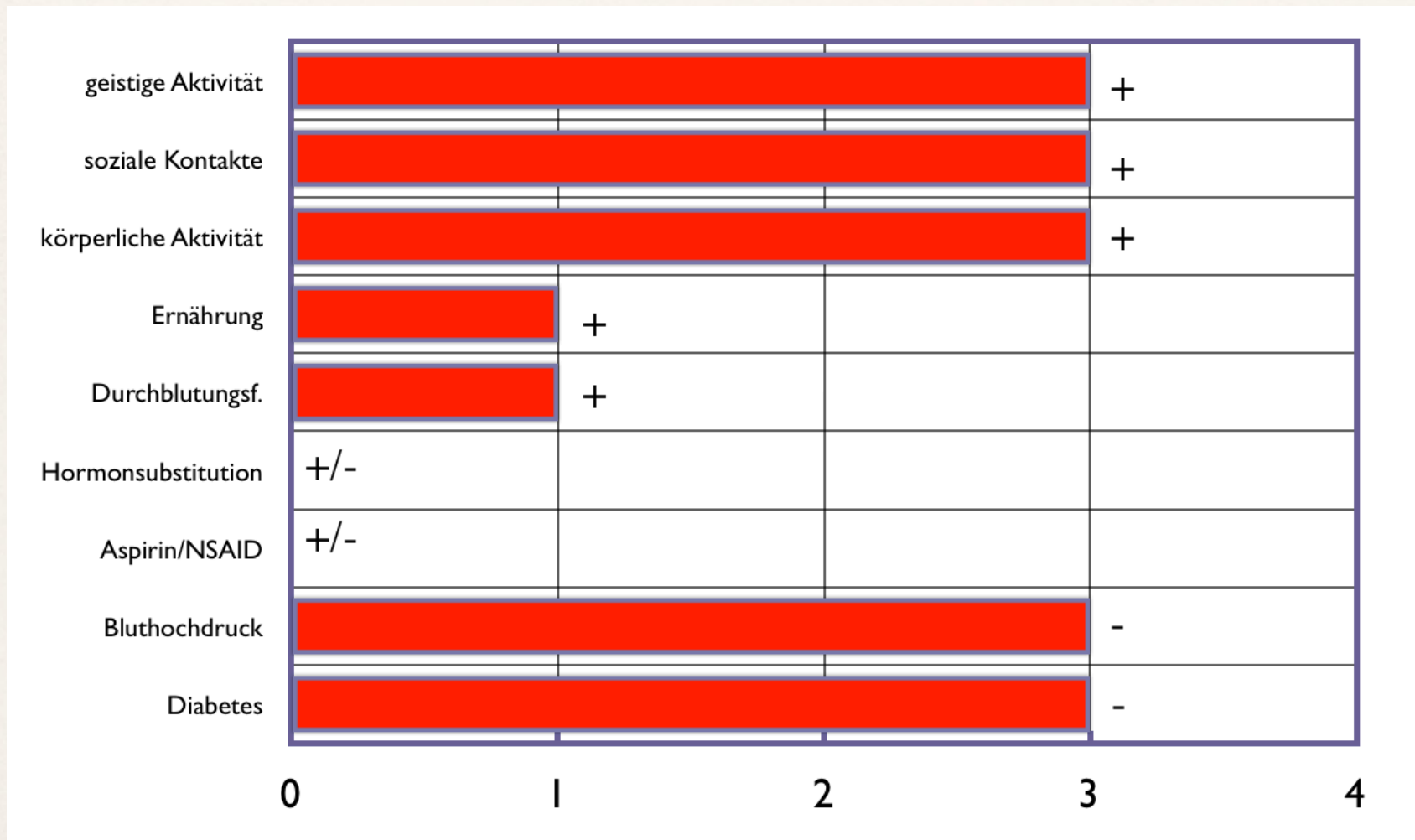
- ❖ **Ginko Biloba**

- ❖ **Bluthochdruck**

- ❖ **Diabetes**



Einflussfaktoren auf geistige Fitness im Alter !



Gliederung

- ❖ **Prolog**

- ❖ Alter = schlechte Leistungen ?
- ❖ Alter = Hirndegeneration
- ❖ Das plastische Hirn
- ❖ Lernen im Erwachsenenalter
- ❖ Was muss sich ändern ?

- ❖ **Epilog**

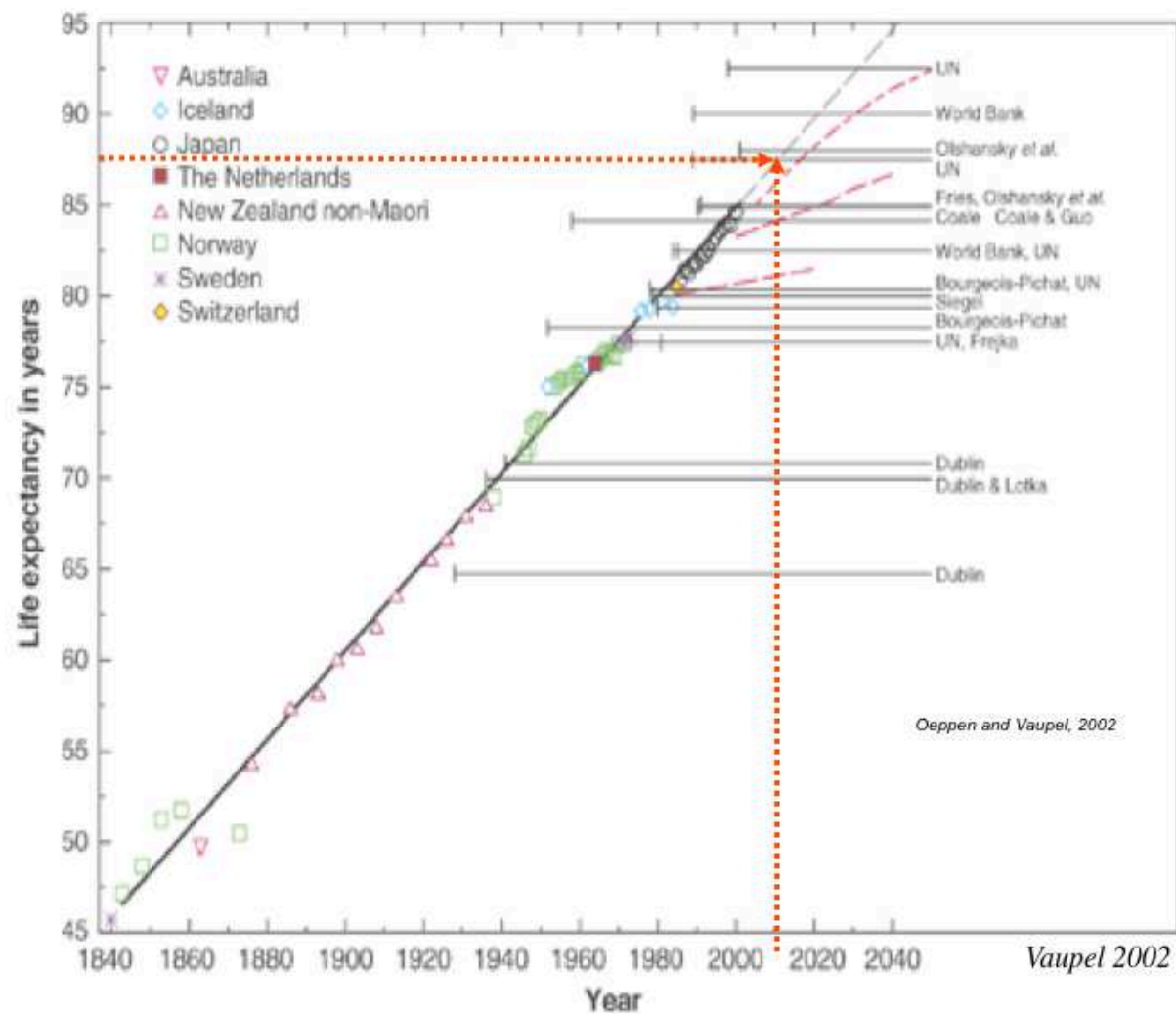


❖ Jeder muss seine Einstellung zum Alter überdenken !

❖ Zum eigenen Alter !

❖ Zum Alter im Allgemeinen !

Lebenserwartung



Alter im Wandel der Zeit

Sophia Loren 70 Jahre



Auguste Deter 50 Jahre





Gliederung

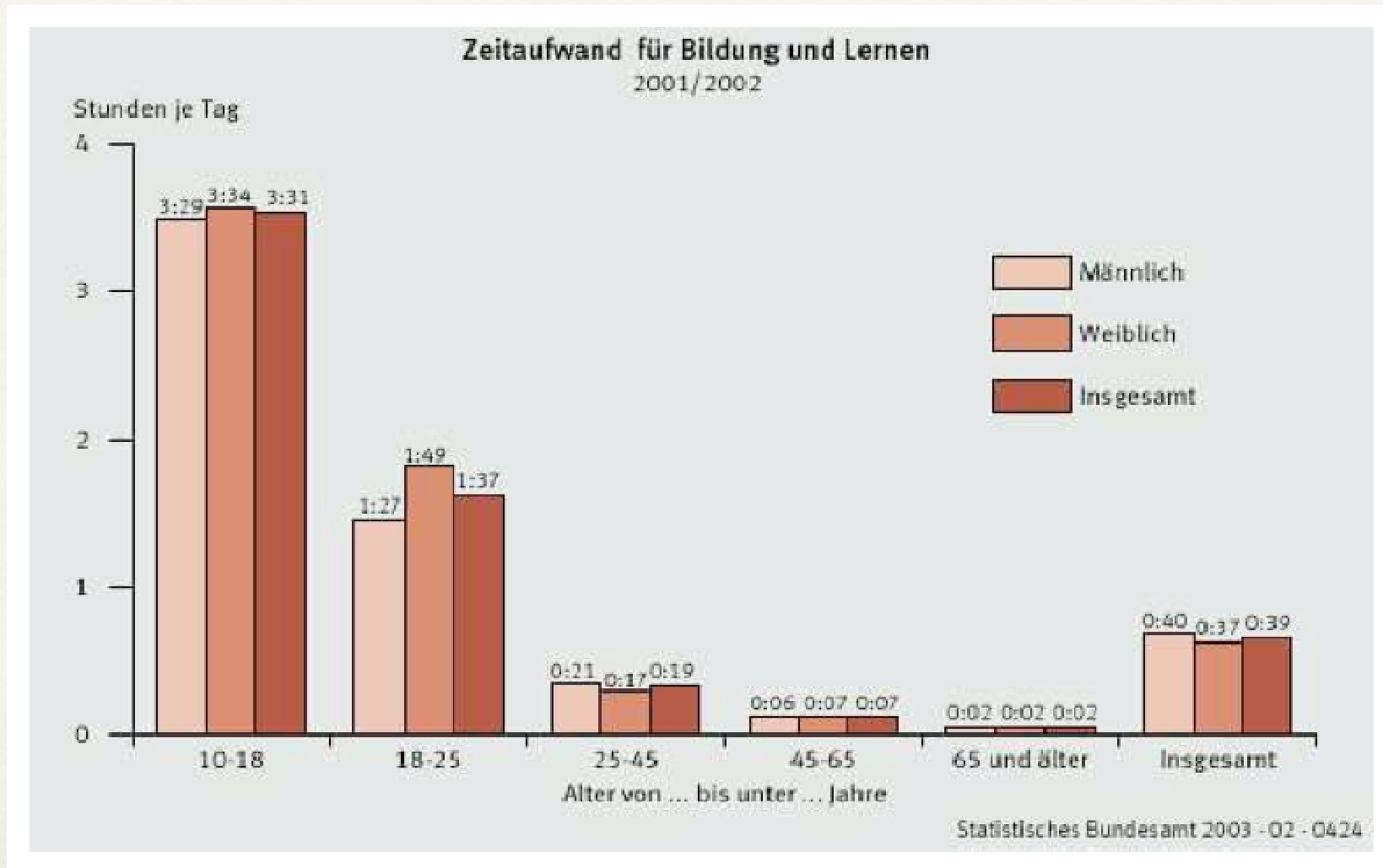
- ❖ **Prolog**

- ❖ Alter = schlechte Leistungen ?
- ❖ Alter = Hirndegeneration
- ❖ Das plastische Hirn
- ❖ Lernen im Erwachsenenalter
- ❖ Was muss sich ändern ?

- ❖ **Epilog**



Zeitaufwand für Bildung und Lernen





Fazit



- ✦ Abnahme von einigen kognitiven Leistungen
- ✦ Veränderung der neuroanatomischen Architektur
 - ✦ nicht immer negativ
- ✦ Unterschätzung von Training und Gebrauch
 - ✦ use it or lose it !
- ✦ Bemerkenswerter Einfluss von psychosozialen Variablen !
- ✦ Gehirn ist plastisch bis an Lebensende
 - ✦ enorme Lernfähigkeit