



---

# Kognitive Reserve und ihre neurobiologischen Vorbedingungen

Johannes Schröder

Auszug aus dem Jahresbericht  
„Marsilius-Kolleg 2008/2009“



Als Fellow des Marsilius-Kollegs wollte ich meine wissenschaftliche Arbeit in der Interdisziplinären Längsschnittstudie des Erwachsenenalters (ILSE) und dem Marsilius-Projekt „Perspectives of ageing“ intensivieren und um neue interdisziplinäre Aspekte erweitern. Insbesondere war die 3. Untersuchungswelle der seit Anfang der 1990er Jahre laufenden ILSE abzuschließen und die Arbeit des Marsilius-Projektes zu planen. Deshalb möchte ich mich im Folgenden auf die Darstellung der ILSE konzentrieren, um im Anschluss zwei neue Studien, die unmittelbar durch die Arbeit des Marsilius-Kollegs entstanden, kurz zu beschreiben.

## *Kognitive Reserve und ihre neurobiologischen Vorbedingungen*

### 1. Beschreibung der ILSE-Studie

In der 1993 auf Initiative von Frau Prof. Dr. Dr. h.c. Ursula Lehr begonnenen „Interdisziplinären Längsschnittstudie des Erwachsenenalters“ (ILSE) werden individuelle, gesellschaftliche und materielle Bedingungen für ein gesundes, selbstverantwortliches und zufriedenes Älterwerden untersucht. Die ILSE ist als repräsentative, populationsbasierte und interdisziplinäre Längsschnittstudie konzipiert, deren Daten sowohl in Ost- als auch Westdeutschland (Leipzig und Heidelberg/Mannheim/Ludwigshafen) erhoben werden.

Johannes Schröder

Die Stichprobe der Studie umfasst mit den Geburtsjahrgängen 1930–1932 bzw. 1950–1952 zwei Alterskohorten, die nach repräsentativen Gesichtspunkten (z.B. Bildungsstand, Familienstand, Haushaltsnettoeinkommen, Wohnstatus) über die Einwohnermeldeämter rekrutiert wurden. Dieses Design wurde gewählt, um den Übergang vom mittleren in das hohe Lebensalter differenziert abbilden zu können. Durch das Längsschnittdesign der Studie werden somit nicht nur die Erfassung intraindividuelle Entwicklungsverläufe, sondern auch Jahrgangskohortenvergleiche möglich.

Bislang wurden die Studienteilnehmer zu drei Messzeitpunkten untersucht (1993–1996, 1997–2000, 2005–2007). Ein vierter Messzeitpunkt ist in Planung und wird voraussichtlich im Jahr 2011 beginnen. Dieser vierte Messzeitpunkt ist besonders hervorzuheben, da die Kohorte K50 zu diesem Zeitpunkt das Alter der Kohorte K30 zum ersten Messzeitpunkt erreichen wird. Somit wird erstmals im deutschsprachigen Raum eine direkte Untersuchung von Kohorteneffekten im Altersverlauf möglich. Abbildung 1 zeigt die Zahl der Probanden

aus Leipzig und Heidelberg zu den drei Untersuchungszeitpunkten, wobei die hohe Rücklaufquote von 78,8% der Ausgangsstichprobe hervorgehoben werden sollte.

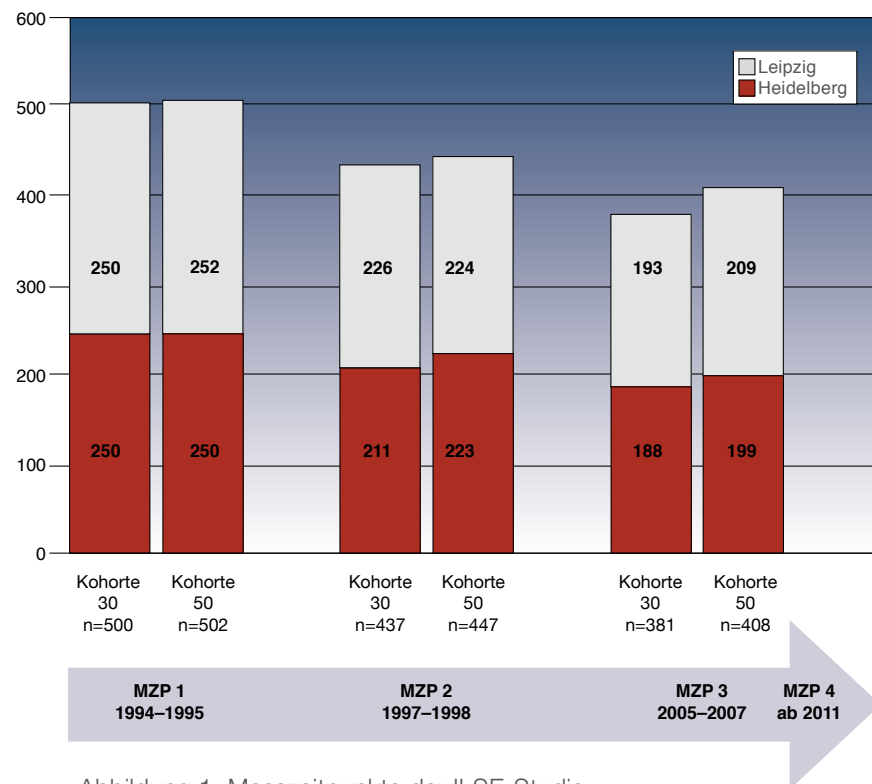


Abbildung 1: Messzeitpunkte der ILSE-Studie

Entsprechend des explizit interdisziplinären Forschungsansatzes der ILSE-Studie, waren zu allen drei Messzeitpunkten zahlreiche Disziplinen an der Erhebung und Auswertung der Daten beteiligt. Neben einer ausführlichen medizinisch-gerontopsychiatrischen Untersuchung, die u.a. eine Eigenanamnese, eine körperliche Untersuchung, Blutabnahme, ein strukturiertes klinisches Interview nach DSM-III-R (SKID) und eine Magnetresonanztomographie umfasst, wurde ein semistandardisiertes biographisches Interview durchgeführt. Zusätzlich wurde eine ausführliche neuropsychologische Testung (allgemeine Intelligenz, Gedächtnis, Aufmerksamkeit, Verarbeitungsgeschwindigkeit,

Wortflüssigkeit, Demenzscreening usw.) durchgeführt und verschiedene Fragebögen zur Lebensgestaltung, Einstellungen und Persönlichkeit angewandt.

Im Folgenden werden bisherige Befunde zu präventiv wirksamen Variablen im Vorfeld demenzieller Erkrankungen aus der ILSE-Studie vorgestellt. Hier steht die Jahrgangskohorte K30 auf Grund ihres höheren Ausgangsalters im Fokus der Analysen, auf die sich die folgenden Befunde beziehen.

### 2.1. Prävalenz von Leichter Kognitiver Beeinträchtigung und Alzheimer Demenz

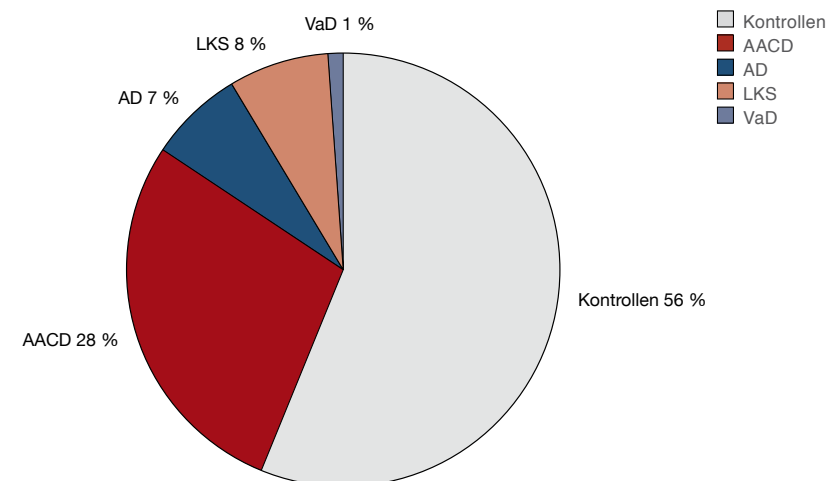


Abbildung 2: Prävalenz kognitiver Störungen zu t3

Anmerkungen: AACD = leichte kognitive Beeinträchtigung (age-associated cognitive decline); AD = Alzheimer Demenz; LKS = leichte kognitive Störung; VaD = vaskuläre Demenz.

Zu t1 betrug das Durchschnittsalter der Probanden  $62,4 \pm 2,4$  Jahre, im 4-Jahresverlauf zu t2 waren die Teilnehmer im Durchschnitt  $66,7 \pm 1,1$  Jahre alt. Zu t3, im 13-Jahresverlauf, betrug das Durchschnittsalter  $74,3 \pm 1,2$  Jahren. Eine leichte kognitive Beeinträchtigung war zu t1 bei 13,4 %, zu t2 bei

24,1 % gegeben. Manifeste Demenzen waren zu diesen Untersuchungszeitpunkten – die Probanden gehörten noch zu den „jungen“ Alten – erwartungsgemäß noch nicht zu diagnostizieren.

Die Ergebnisse des 13-Jahresverlaufs (t3) sind in Abb. 2 zusammengefasst. Nach diesen Ergebnissen betreffen kognitive Defizite i. S. der leichten kognitiven Beeinträchtigung etwa ein Drittel der älteren Bevölkerung. Diese Veränderungen sind schon bei „jungen Alten“ konsistent nachweisbar und erhöhen das Demenzrisiko beträchtlich. So zeigte die ganz überwiegende Mehrzahl der zu t3 Demenzkranken schon zu t2 eine leichte kognitive Beeinträchtigung. Andererseits können kognitive Defizite i.S. der leichten kognitiven Störung auch Ausdruck schwerer Allgemeinerkrankungen sein. Dieser Befund ist aus gerontopsychiatrischer Sicht ebenso wichtig, unterstreicht er doch die Bedeutung einer genauen Abklärung entsprechender Beschwerden.

## 2.2. Prädiktoren im Vorfeld demenzieller Erkrankungen (13-Jahresverlauf)

Der längsschnittliche Vergleich zwischen Probanden die zu t3 eine leichte kognitive Beeinträchtigung oder eine manifeste Alzheimer Demenz entwickelten und denen, die kognitiv leistungsfähig blieben, führt zu Rückschlüssen auf

Risiko- und protektive Faktoren im Altersverlauf. Gerade diese Ergebnisse sind für das Marsilius-Projekt „*Perspectives of ageing*“ zentral und werden in diesem Rahmen durchgeführt und vertieft. Die bisher berücksichtigten Variablen sind im Folgenden mit ihrer ersten Veröffentlichung aufgeführt:

- Bildungsgrad (Toro et al., 2009 *in press*)
- kognitiv stimulierenden Freizeitaktivitäten (Sattler et al., 2009)
- physische und sportliche Aktivität (Toro et al., 2009)
- Diabetes mellitus, Typ II (Toro et al., 2009 *in press*)
- Hypercholesterinämie (Schröder et al., 2009)

Zusammenfassend entsprechen unsere Befunde den Ergebnissen anderer Autoren, die ebenfalls eine protektive Wirkung eines hohen Bildungsgrades bzgl. demenzieller Erkrankungen i.S. der so genannten „Kognitiven Reserve“ bestätigen konnten. Hierbei handelt es sich um eine vermutete Kapazität des Gehirns, Schädigungen wie sie bei der Alzheimer Demenz auftreten bis zu einem gewissen Grad zu kompensieren. Da deutliche interindividuelle Unterschiede bzgl. dieser Kompensationsfähigkeit bestehen, wird vermutet, dass Variablen, die das Demenzrisiko signifikant senken zur „Kognitiven Reserve“ beitragen können und diese wiederum als wichtiger verzögernder Faktor im Vorfeld der Manifestation demenzieller Erkrankungen fungiert. Die genannten Faktoren variieren jedoch nicht nur innerhalb bestimmter Geburtskohorten sondern auch zwischen ihnen. Demnach kann die Epidemiologie der leichten kognitiven Beeinträchtigung und der Alzheimer Demenz, wie sie in bestimmten Geburtsjahrgängen erhoben wurde, nicht einfach auf andere, jüngere (und meist kognitiv und physisch aktivere) übertragen werden. Vielmehr sollten die genannten prädiktiven Faktoren zumindest statistisch berücksichtigt werden. Dass dies den direkten Vergleich der Altersentwicklung zwischen Geburtsjahrgängen, wie er mit der ILSE möglich wird, nicht ersetzen kann, liegt freilich auf der Hand. Ferner wurde die Auswertung der im Rahmen der ILSE aufgenommenen MRT vorbereitet (Thomann et al., 2009a und 2009b).

## 2.3. Interdisziplinäre Vertiefung

Schon durch die im Kolleg möglichen Diskussionen wurde die Projektarbeit nachhaltig bereichert. Darüber hinaus wurde im Rahmen des Marsilius-Kollegs mit dem Kollegen Ekkehard Felder eine linguistische Analyse erster sprachlicher



Auffälligkeiten im Vorfeld der Alzheimer Demenz konzipiert. Dem Vorhaben stehen die im Rahmen der ILSE bei den noch 60-Jährigen durchgeführten biographischen Interviews zur Verfügung, die im Rahmen des Marsilius-Projektes „Perspectives of ageing“ bearbeitet werden.

In ähnlicher Weise sollen – anhand der ILSE Daten – die Einstellungen und Haltungen Älterer gegenüber den sich langfristig entwickelnden Klimaveränderungen analysiert und prospektiv untersucht werden. Hierbei stellt sich aus gerontologischer Sicht die Frage, wie derartig langfristige, die verbleibende Lebenserwartung übersteigende Klimaveränderungen verordnet und aufgefasst werden; eine Frage die nicht zuletzt angesichts der wachsende politischen Bedeutung Älterer als Wählergruppe wichtig ist.

## Literatur

- Sattler, C./ Toro, P./ Schröder, J. (2009): *Cognitive leisure activity as a protective factor in a prospective ageing study in Germany*, XIXth IAGG World Congress of Gerontology and Geriatrics, Paris.
- Schröder, J./ Sattler, C./ Schönknecht, P./ Toro, P. (2009): *Cholesterol in mild cognitive impairment and Alzheimer's disease: Results from a prospective population based study in Germany*. *Alzheimer's and Parkinson's diseases: Advances, concepts and new challenges – 9<sup>th</sup> International conference AD/PD*, Prag.
- Thomann, P. A./ Kaiser, E./ Schönknecht, P./ Pantel, J./ Essig, M./ Schröder, J. (2009a): *Association of total tau and phosphorylated tau 181 protein levels in cerebrospinal fluid with cerebral atrophy in mild cognitive impairment and Alzheimer disease*, in: *Journal of Psychiatry and Neuroscience* 34, S. 136–142.
- Thomann, P. A./ Dos Santos V./ Seidl, U./ Toro, P./ Essig, M./ Schröder, J. (2009b): *MRI-Derived Atrophy of the Olfactory Bulb and Tract in Mild Cognitive Impairment and Alzheimer's Disease*, in: *Journal of Alzheimer's Disease* 17, in press.
- Toro, P./ Jilg, H./ Sattler, C./ Schröder, J. (2009): *Physical activity as a protective factor in a prospective ageing study in Germany*. *Alzheimer's and Parkinson's diseases: Advances, concepts and new challenges – 9th International conference AD/PD*, Prag.
- Toro, P./ Schönknecht, P./ Schröder J.: *Type II Diabetes in Mild Cognitive Impairment and Alzheimer's Disease: Results from a Prospective Population-Based Study in Germany*, in: *Journal of Alzheimer's Disease* 16 (4), S. 1–5.

## Impressum

© 2010 Marsilius-Kolleg der Universität Heidelberg und die Autoren



### Marsilius-Kolleg der Universität Heidelberg

Hauptstraße 232, 69117 Heidelberg

E-Mail: [geschaefsstelle@mk.uni-heidelberg.de](mailto:geschaefsstelle@mk.uni-heidelberg.de)

Internet: [www.marsilius-kolleg.uni-heidelberg.de](http://www.marsilius-kolleg.uni-heidelberg.de)

### Herausgeber

Die Direktoren des Marsilius-Kollegs der Universität Heidelberg

Prof. Dr. Hans-Georg Kräusslich, Prof. Dr. Dr. h.c. Wolfgang Schluchter

### Redaktion

Tobias Just, Maria Höse

### Gestaltung

Athena Wissenschaftsmarketing

(Christopher Vazansky, Thorsten Schmidt, Marijke Domscheit)

### Bildbearbeitung

ORM Prepress Partner GmbH

### Druck

BB-Druck + Service GmbH

### Bildnachweise

- Tobias Just: Titelbild, S. 4
- Tobias Schwerdt: S. 1, 10, 18, 20, 34, 37, 40, 98, 100/101, 106/107, 114/115, 133, 138, 145, 148, 156, 160, 166, 170, 174, 178
- Friederike Hentschel: S. 15, 28, 30, 33
- Jan Neuffer: S. 58, 62, 118, 120
- Dr. Oliver Fink: S. 67, 128
- Dr. Grit Schwarzkopf: S. 112
- Universität Heidelberg: S. 126

