

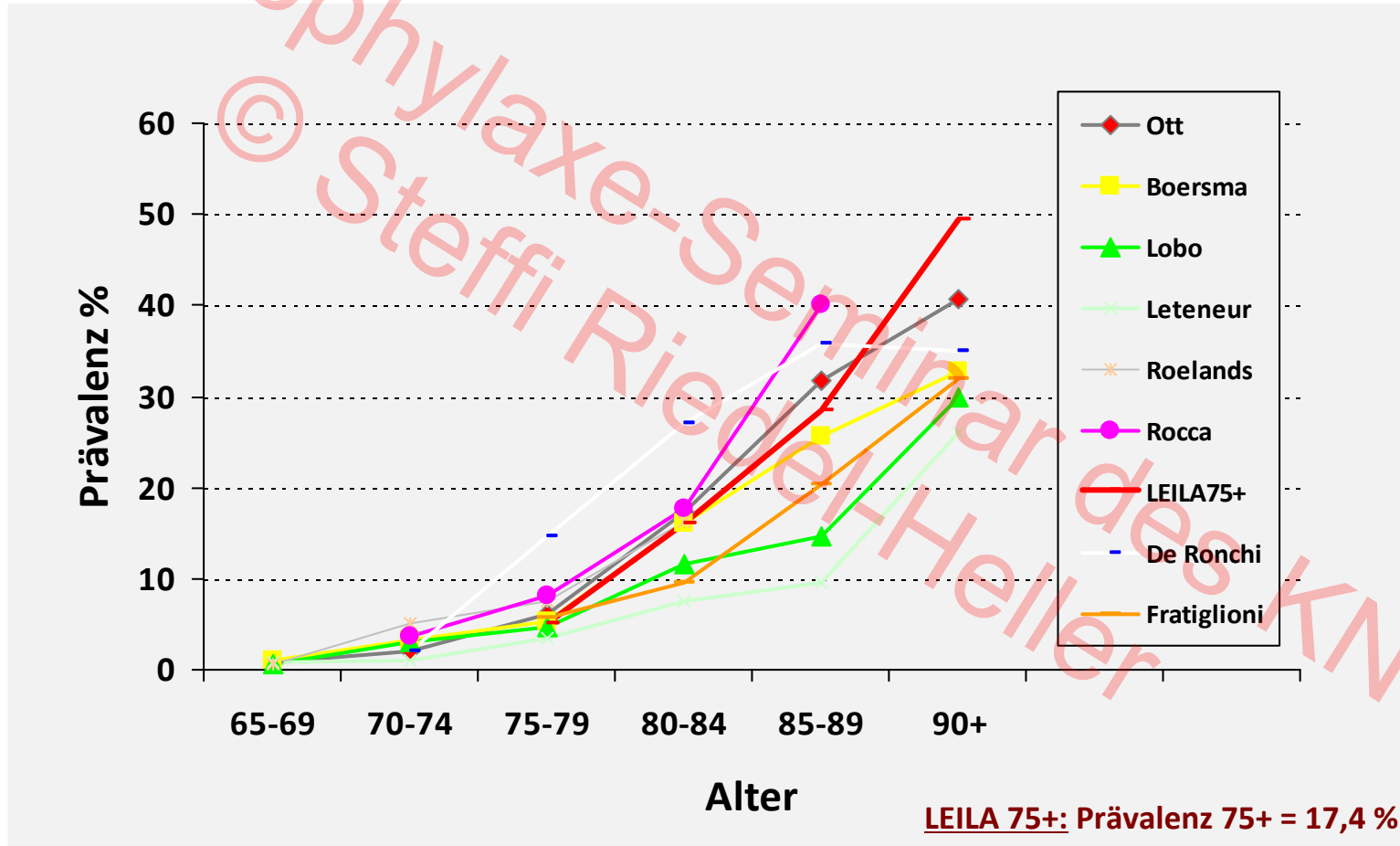
Auf dem Weg zur Prävention von Demenzen

6. Prophylaxe-Seminar, 21.11.2015 Berlin
„Update Risikofaktoren“

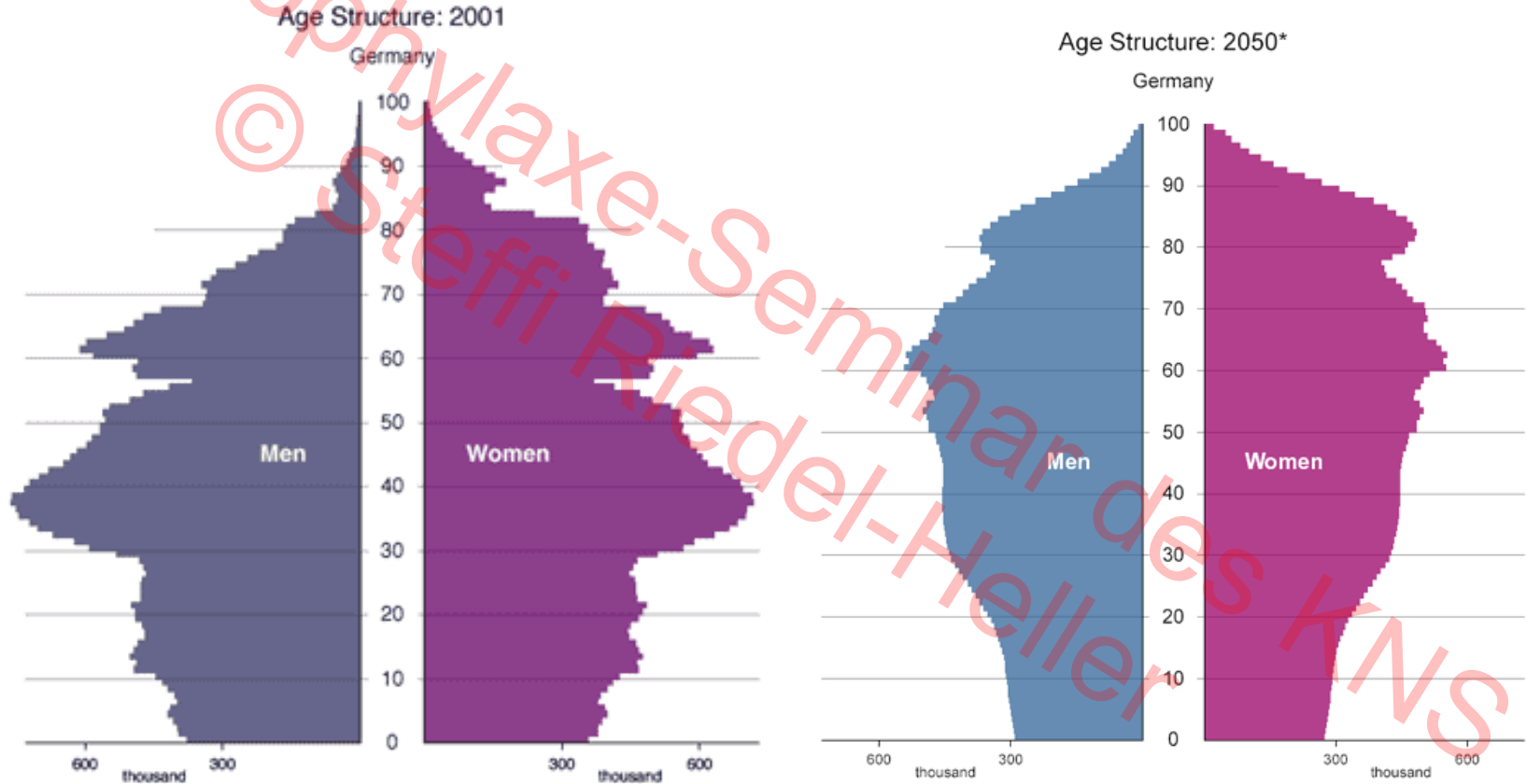
Prof. Dr. med. Steffi G. Riedel-Heller, MPH

Institut für Sozialmedizin, Arbeitsmedizin und Public Health (ISAP)
Medizinische Fakultät, Universität Leipzig

Häufigkeit von Demenzerkrankungen

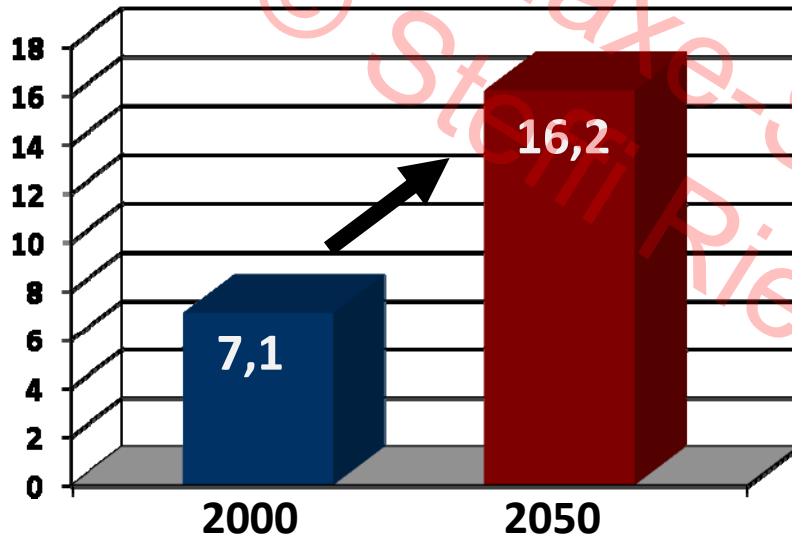


Demografische Entwicklung in Deutschland



Mehr Demenzkranke in Europa

Anzahl der Demenzkranken
in Europa* (in Millionen)



Demenzen sind eine der häufigsten und schwerwiegendsten Erkrankungen im höheren Lebensalter und eine enorme Herausforderung für Betroffene, Angehörige und Versorgungssysteme.

Die Familie hat sich verändert

Früher:

ein Großelternpaar umgeben von
einer Schar von Enkeln

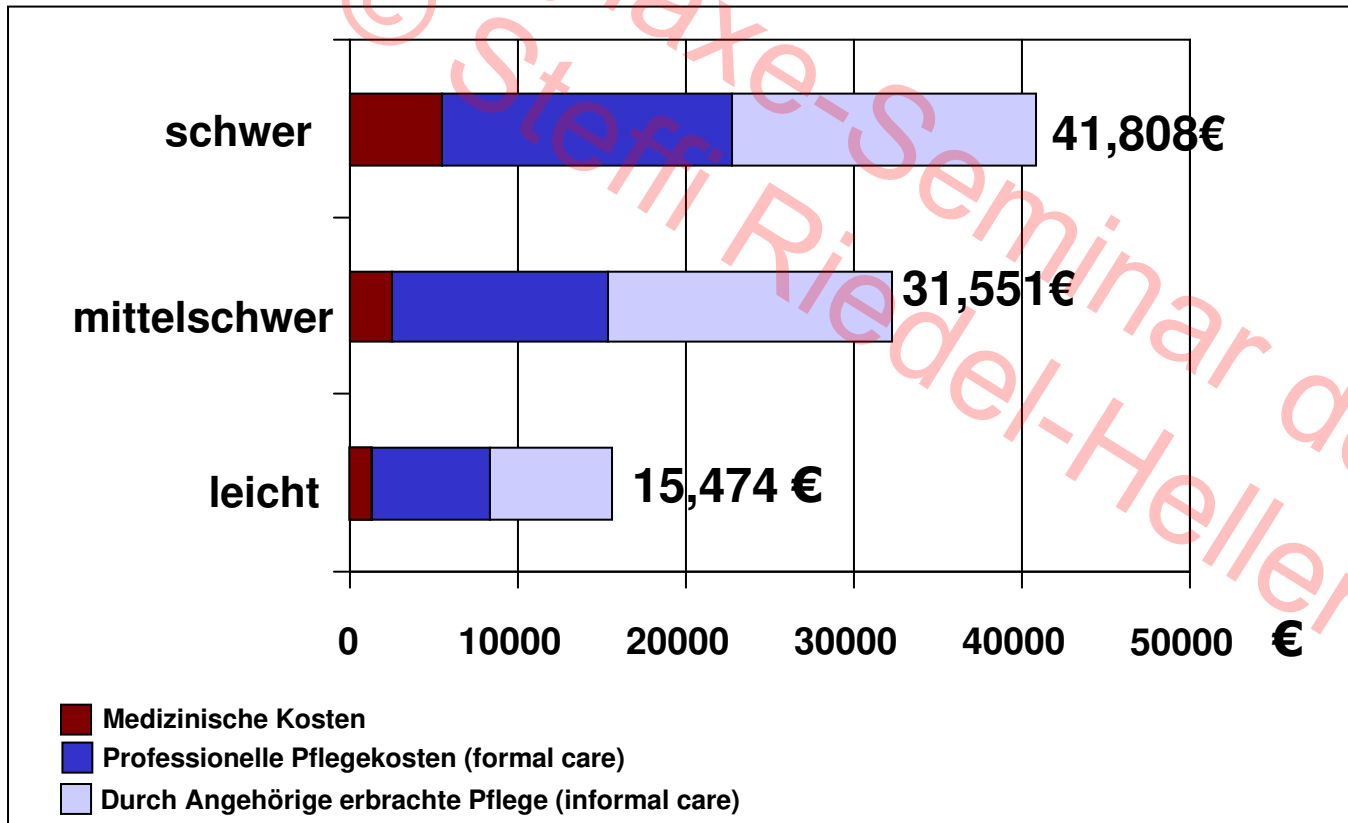
Heute und morgen:

der Einzelnenkel umgeben von
4 Großeltern, 2 Urgroßeltern
(und manchmal noch von
einigen „Stiefgroßeltern“)

6. Prophylaxe-Seminar des KNS
© Steffi Riedel-Heller

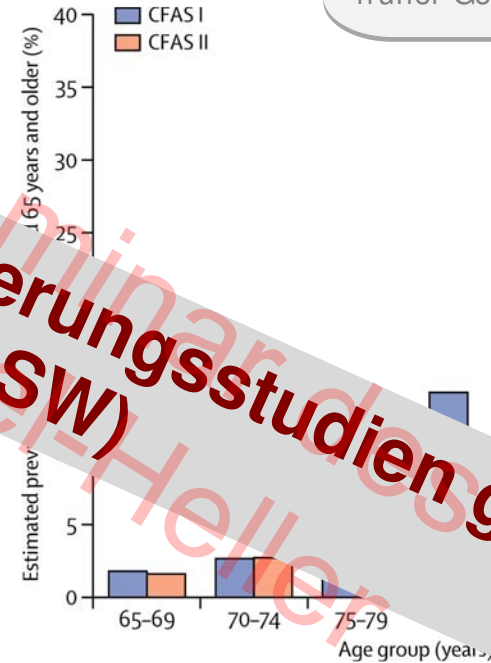
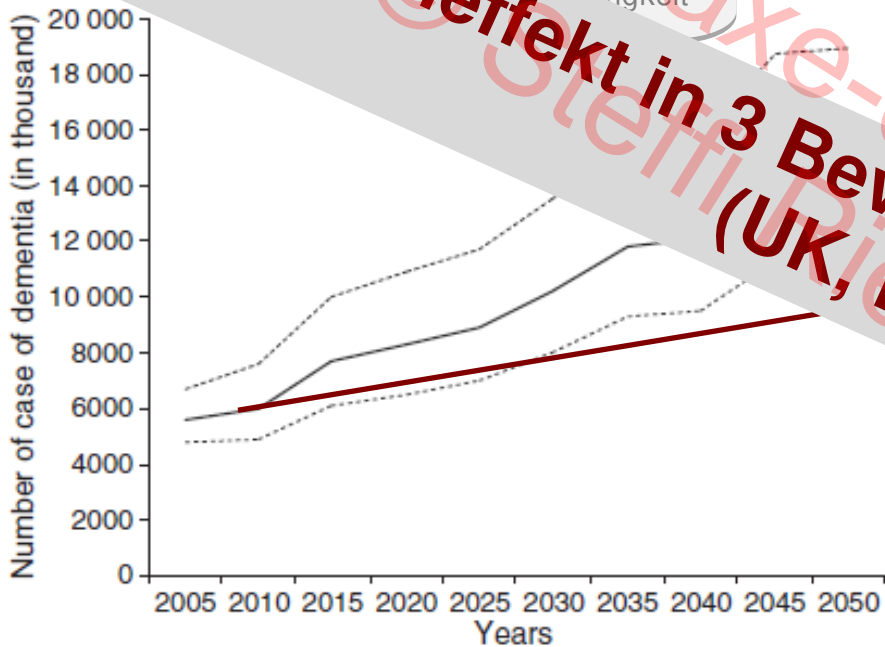
AgeCoDe: Hohe Kosten für Demenzerkrankungen in Deutschland

Jährliche stadien-spezifischen Excess-Kosten (€), AgeCoDe-Studie



Hochrechnungen für die Demenzhäufigkeit in Europa – Sind sie richtig?

Kohorteneffekt in 3 Bevölkerungsstudien gesichert (UK, DK, SW)



Später Geborene (rot) weisen ein geringeres Risiko auf, eine Demenz zu bekommen, als früher Geborene (blau)

Mura T, Dartigues JF, Berr C. Eur J Neurol. 2010 Feb;17(2):252-9.

Matthews FE...Brayne C; Lancet. 2013 Oct 26;382(9902):1405-12.

Was bedeutet das?

Es existiert möglicherweise ein Kohorteneffekt

- **Bevölkerungsprojektion sind zu überarbeiten:** Die Grundaussage wird bleiben “Demenzepidemie” – **Demenz bleibt das Public-Health-Problem Nummer 1 alternder Gesellschaften**
- **Die Ergebnisse haben weitreichende Implikationen:**
Es wird davon ausgegangen, dass Umwelt- und soziale Veränderungen mit einer deutlichen Veränderung der Risikofaktoren verbunden sind (Bildung, Management kardiovaskulärer Risikofaktoren, Lebensstil...)

***Public-Health-Interventions können deutliche Effekte haben.....
Prävention ist möglich!***

Welche Risikofaktoren werden für Demenz und Alzheimer angenommen?

Risikofaktoren	Schutzfaktoren
Alter Genetik - ApoEε4 - Häufung in der Familie - Unterschiedliche Gene (CR1, PICALM..)	Genetik - Unterschiedliche Gene wurden vorgeschlagen
Vaskulär und metabolisch - Zerebraler - Kardiometabolisch - Diabetes	Lebensstil - Körperliche Aktivität - Moderater Alkoholkonsum
<i>Positive/negative Zusammenhänge im fortgeschrittenen Alter:</i> - Hypertonie - Hoher BMI (Übergewicht und Adipositas) - Hohes Serumcholesterin	Ernährung - Mediterrane Diät - Mehrfach ungesättigte Fettsäuren und Fisch - Vitamine - Antioxidantien
Lebensstil - Rauchen - Hoher Alkoholkonsum	Psychosozial - Hohes Bildungsniveau und SES - Hoher Komplexität der Arbeitstätigkeit - Weites soziales Netzwerk und soziale Bindung - Geistig stimulierende Aktivitäten
Ernährung - Gesättigte Fettsäuren - Homocysteine - Geringe Menge an B-Vitaminen/hohes Homocystein	
Sonstiges - Depression	

3. Körperliche Erkrankungen/Medikation

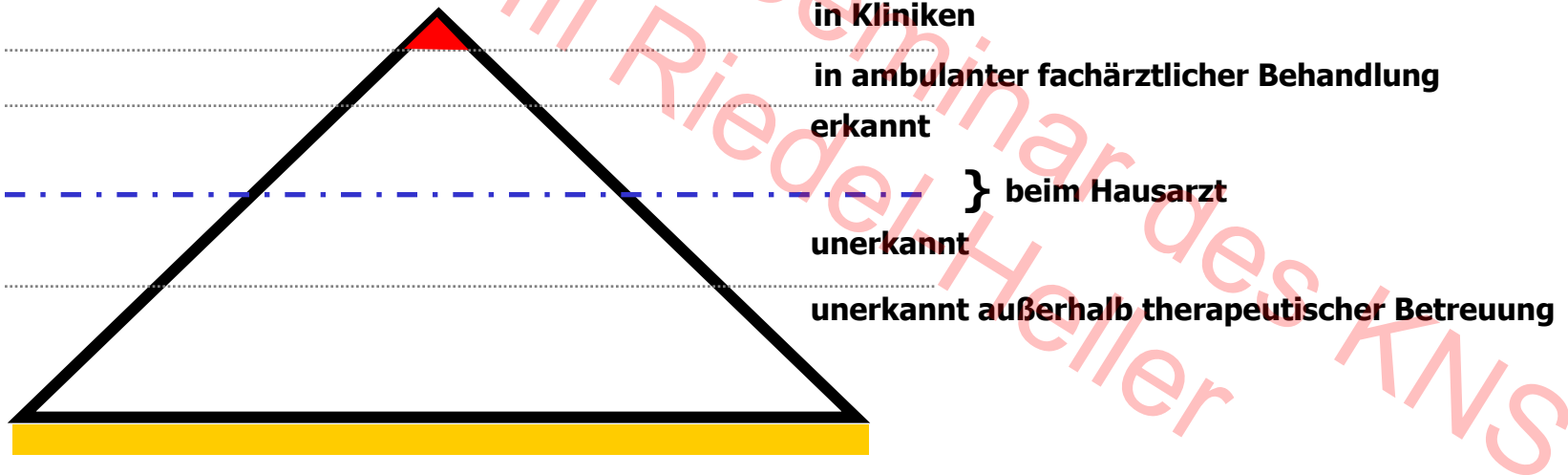
1. Körperliche Aktivität

2. Hohe Arbeitskomplexität

neuer:
 - Kombinierte Effekte, z.B. GxE, ExE
 - Altersabhängigkeit

Wie kann man etwas über die Häufigkeit, Verlauf und Risikofaktoren von Erkrankungen in der Bevölkerung erfahren?

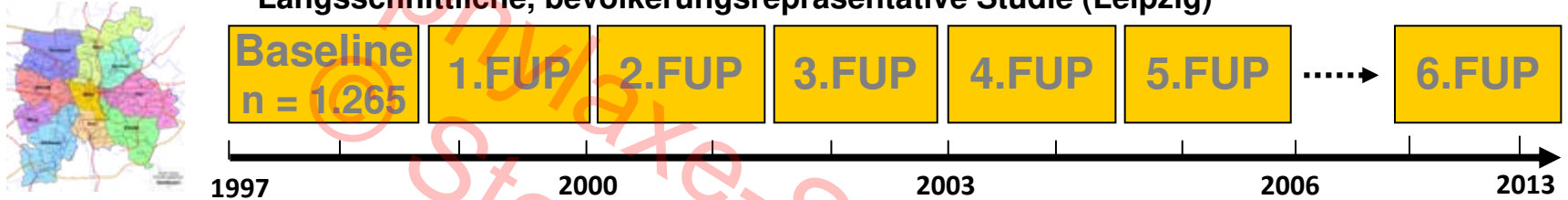
Der "Eisberg" erkannter und unerkannter Störungen



Methoden – Forschungsstudien in Leipzig

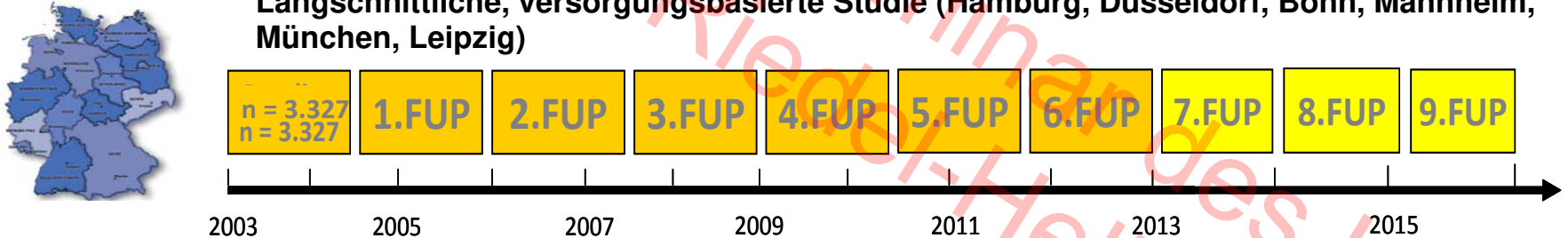
LEILA 75+

Längsschnittliche, bevölkerungsrepräsentative Studie (Leipzig)



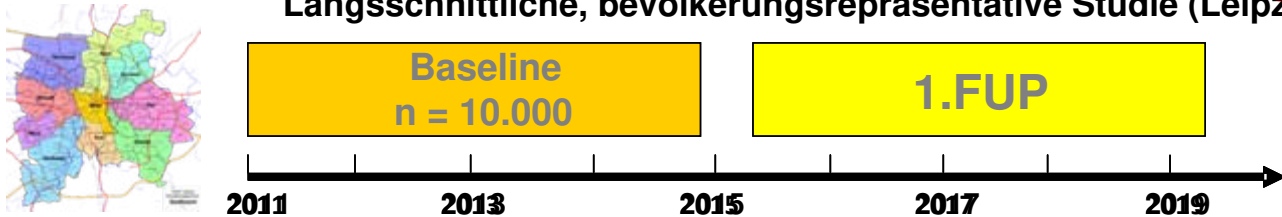
AgeCoDe

Längsschnittliche, versorgungsbasierte Studie (Hamburg, Düsseldorf, Bonn, Mannheim, München, Leipzig)



LIFE

Längsschnittliche, bevölkerungsrepräsentative Studie (Leipzig)



Europa fördert Sachsen.
EFRE
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung



Methoden – Forschungsstudien in Leipzig

	LEILA 75+	AgeCoDe	LIFE
Studientyp	Kohorte	Kohorte	Kohorte
Studienzentren	monozentrisch	multizentrisch	monozentrisch
Studienteilnehmer	1.265	3.327	10.000*
Alter der Teilnehmer	≥75 Jahre	≥75 Jahre	18-79 Jahre
Stichprobengewinnung	EMA	Hausärzte	EMA
Untersuchungszeiträume	1,5 Jahre	1,5 Jahre	(4-5 Jahre)
Untersuchungsanzahl	7	10	(1)
Angehörigeninformation	+	+	(+)
Hausarztinformation	-	+	-

*3.000 Studienteilnehmer ≥60 Jahre

Körperliche Aktivität und das Risiko Demenz

- **Aussagekräftige Beweise aus längsschnittlichen Beobachtungsstudien: Körperliche Bewegung hilft älteren Erwachsenen Demenz vorzubeugen**
- **Moderate Intensität (z.B. zügiges Gehen) für 30min 5Tage/Woche, höhere Intensität ist noch besser**
- **Welche Übungen eignen sich am besten? Aerob und/oder anaerob?**
- **Kombination mit sozialer & geistiger Aktivität?**
- **Interaktion mit ApoE**

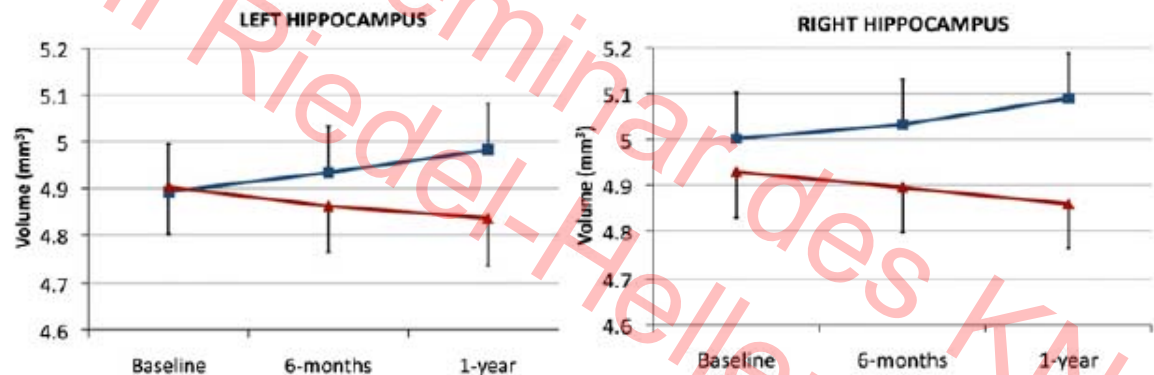
Der Einfluss körperlicher Aktivität

Design: RCT, n=120 ältere Erwachsene (Durchschnittsalter 67y)

Intervention: Aerobes Sport vs. Dehnungskontrolle 3T/Woche 40 min

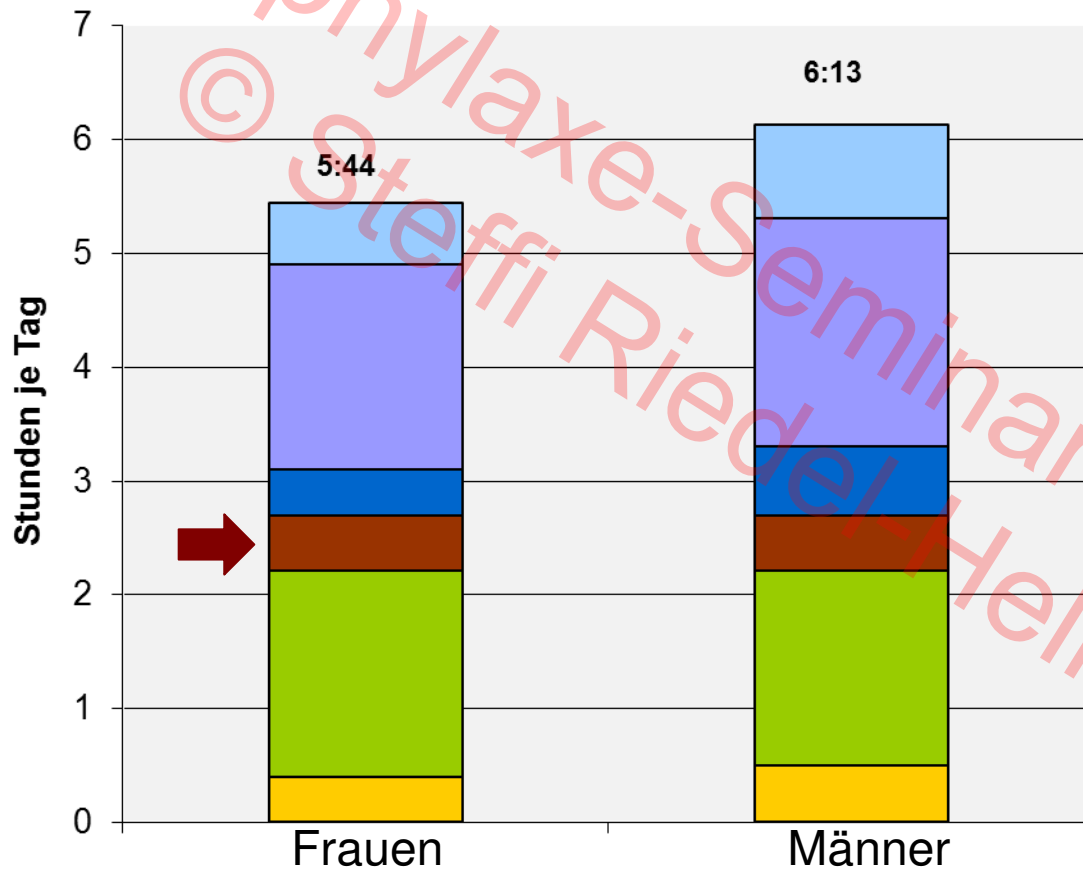
Ergebnis: Sportliche Aktivitäten vergrößern den Hippocampus, kehren den altersabhängigen Verlust von Volumen um und verbessern das Gedächtnis

A Hippocampus



➔ **Das Gehirn behält die Plastizität bis ins hohe Erwachsenenalter**

Freizeitaktivitäten der Deutschen

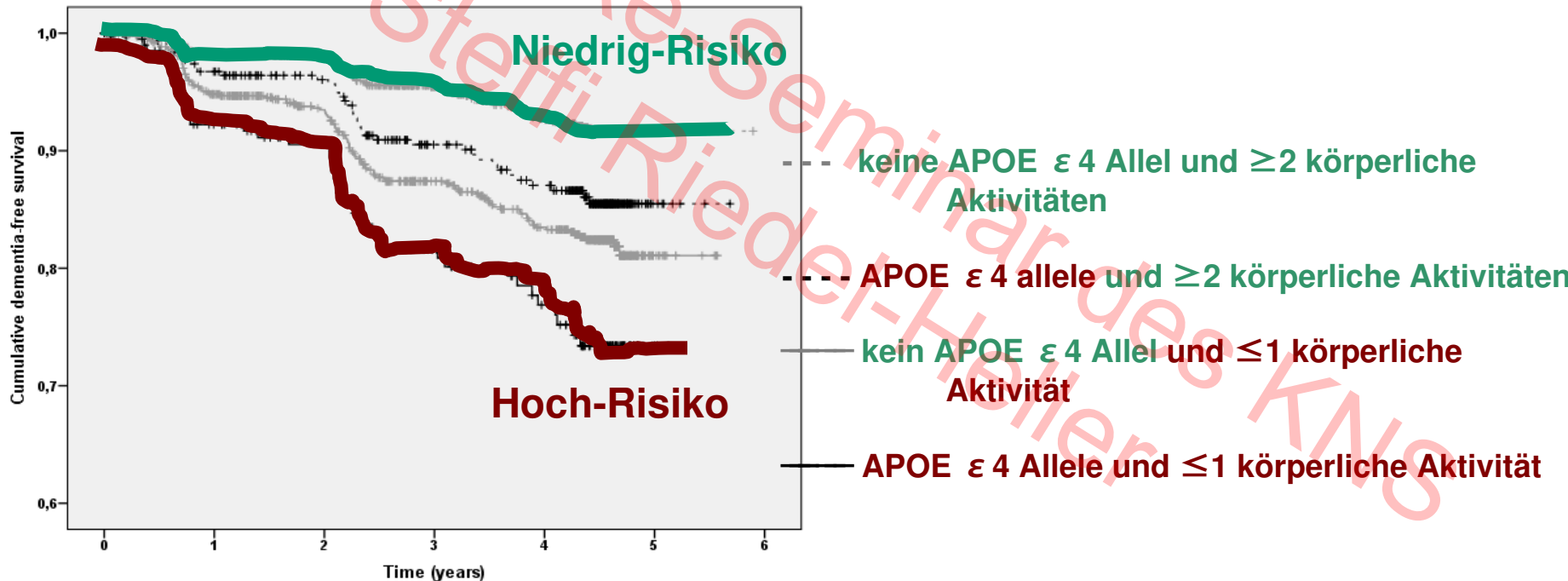


Europäisch:
Sport & körperliche Aktivität
 Top: Norwegen 28-33min/T
 Letzte: UK 11-18 min/T

- Lesen/Musik/Computer
- Fernsehen
- Hobbies/Spiele
- Sport/körperliche Aktivität
- socialising/entertainment
- Reisezeit für Freizeitaktivitäten

AgeCoDe: Demenzfreie Überlebenszeit gemäß APOE-Status und Anzahl körperlicher Aktivitäten

Kaplan-Meier Kurve demenzfreier Lebenszeit nach APOE ϵ 4 Status und körperlicher Aktivität



Log Rank: $\chi^2 = 64.262$, $df = 3$, $p < 0.001$

Exkurs: Wissen und Einstellung zu Frühdiagnostik und Prävention bei Demenzen

Demenzen können sich anbahnen. Denken Sie, man sollte eine Frühdiagnostik anbieten?

Ja: 91 %

Denken Sie, man kann etwas gegen Demenz tun?

Ja: 62%

Wenn ja - Was?

(Freitextantwort n=544, 971 Einzelnennungen, Mehrfachantworten möglich, induktive Kategoriebildung)

Gedächtnistraining/Gehirntraining	26,9%
Geistige Betätigung im breiteren Sinn	19,4%
Aktives Leben im breiteren Sinne/Teilhabe	10,5%
Medikamente	9,4%
Sport und Bewegung	7,7%
Soziale Kontakte pflegen	7,4%

Methode zur Steigerung physischer Aktivität: Pedometer

Randomisierte klinische Studien verglichen mit Kontrollen

Quelle

Zunahme Schritte/Tag

P Value

Butler and Dwyer,¹⁷ 2004

395

.13

Hultquist et al,¹⁹ 2005

2226

<.001

Araza et al,¹⁶ 2006

3189

.006

de Blok et al,¹⁸ 2006

567

.65

Talbot et al,²³ 2003

1498

.10

Moreau et al,²⁰ 2001

5066

<.001

Izawa et al,¹⁴ 2005

3254

<.001

Ransdell et al,²¹ 2004 and
Ormes et al,²² 2005

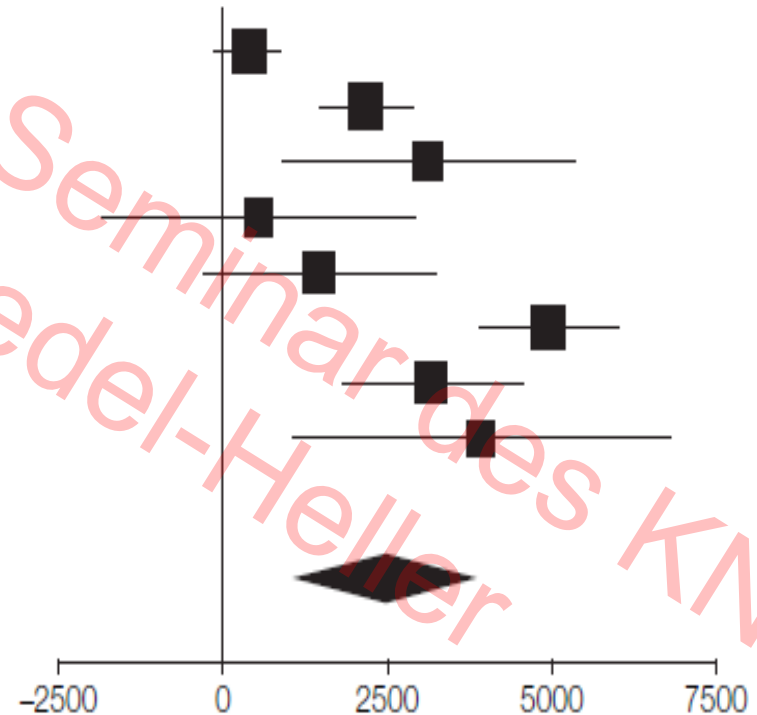
3994

.008

Mittelwert

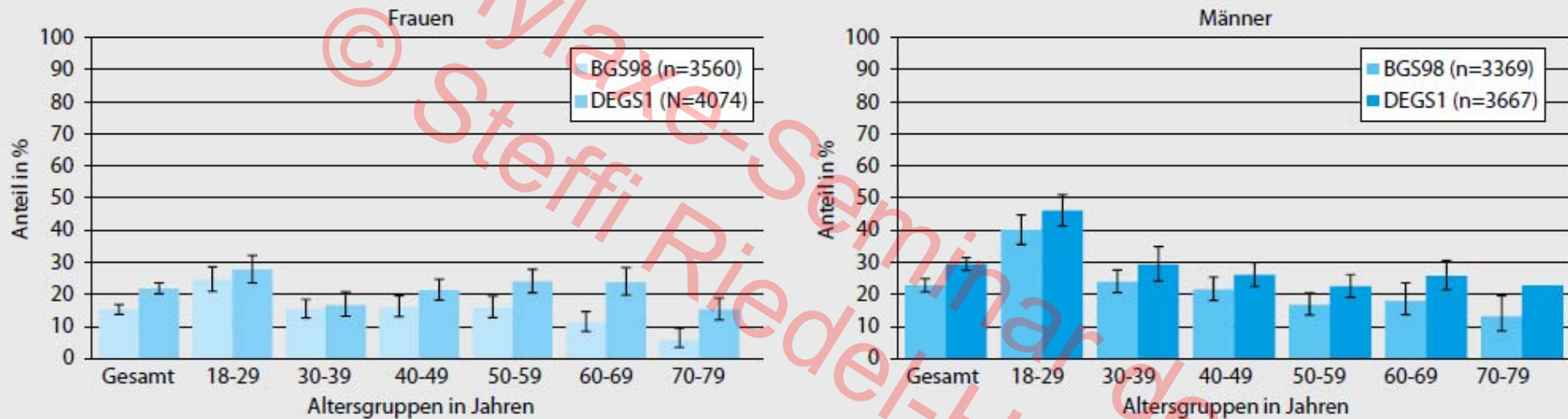
2491

<.001



Zunahme Schritte pro Tag durch
Pedometer im Vergleich zu Kontrollen

Zunehmender Anteil körperlich Aktiver in Deutschland (>2h/Woche): Vergleich 1998 mit 2011



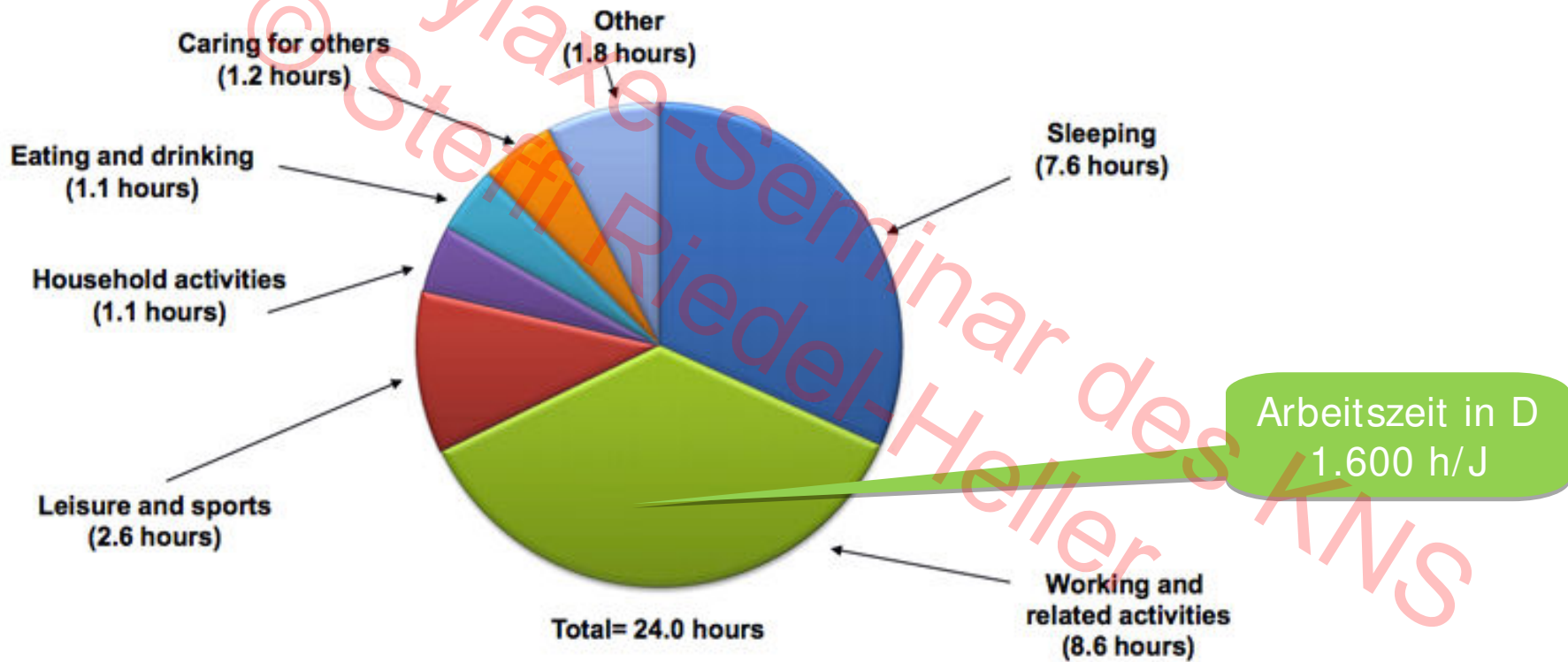
ABER: Anteil körperlich Aktiver ist auch heute viel zu gering!

Bundesgesundheitsbl 2013 · 56:765–771 DOI 10.1007/s00103-012-1661-6
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013

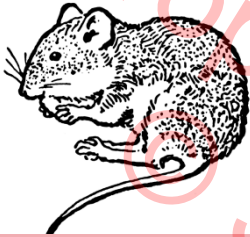
S. Krug · S. Jordan · G.B.M. Mensink · S. Müters · J.D. Finger · T. Lampert
**Körperliche Aktivität. Ergebnisse der Studie zur
Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1)**

Freizeit und Arbeitszeit

Zeitaufwand an einem durchschnittlichen Arbeitstag für Angestellte von 25-54 mit Kindern



Enriched Environment Modell



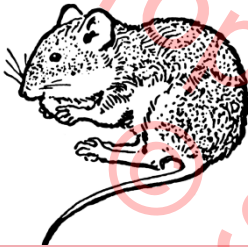
neue Objekte, die
regelmäßig umgeräumt oder
ausgewechselt werden

freiwillige und selbstständige
Erkundung dieser Objekte

sensorisch und intellektuell
stimulierende Objekte

6. Prophylaxe-Seminar des KNS
Steffi Riedel-Heller

Enriched Environment Modell



neue Objekte, die
regelmäßig umgeräumt oder
ausgewechselt werden

Konfrontation mit neuen
Anreizen/Aufgaben

freiwillige und selbstständige
Erkundung dieser Objekte

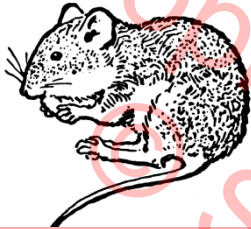
Niveau der selbstständigen
Planung und Ausführung
von Aufgaben

sensorisch und intellektuell
stimulierende Objekte

Aufgaben, welche die
höheren kognitiven
Fähigkeiten beanspruchen

6. Prophylaxe-Seminar des KNS
© Steffi Riedel

Enriched Environment Modell



Index

neue Objekte, die
regelmäßig umgeräumt oder
ausgewechselt werden

Konfrontation mit neuen
Anreizen/Aufgaben

Novelty

freiwillige und selbstständige
Erkundung dieser Objekte

Niveau der selbstständigen
Planung und Ausführung
von Aufgaben

Executive

sensorisch und intellektuell
stimulierende Objekte

Aufgaben, welche die
höheren kognitiven
Fähigkeiten beanspruchen

Fluid

Verbal

Das Arbeitsumfeld ist von Bedeutung

Enriched environment im
Ergebnisse der Leipziger

Größere Anforderungen bei
Exekutiven Kognitiven
Arbeitsaufgaben (eigenständige
Planung und Durchführung) steht
in Verbindung mit einem
verminderten Risiko an Demenz zu
erkranken

Prävalenz von Demenz
in der Bevölkerung (LEILA 75+)

Table 2. Logistic Regression Models of the association between enriched environment and the incidence of dementia in individuals 75 years and older.

and the incidence of dementia in

	Univariate		Model 1 [§]		Model 2 [#]	
	OR (95% CI)	P-value	OR (95% CI)	P-Value	OR (95% CI)	P-Value
Novelty-Index	0.84 (0.66–1.07)	0.152	0.85 (0.73–1.23)	0.694*	1.15 (0.87–1.52)	0.315*
Executive-Index	0.61 (0.47–0.79)	0.000*	0.68 (0.51–0.91)	0.008*	0.73 (0.53–0.99)	0.044*
Verbal-Index	0.74 (0.61–0.90)	0.003*	0.87 (0.70–1.08)	0.194*	0.91 (0.72–1.15)	0.415*
Fluid-Index	0.59 (0.41–0.87)	0.008*	0.73 (0.49–1.07)	0.107*	0.99 (0.63–1.57)	0.972*

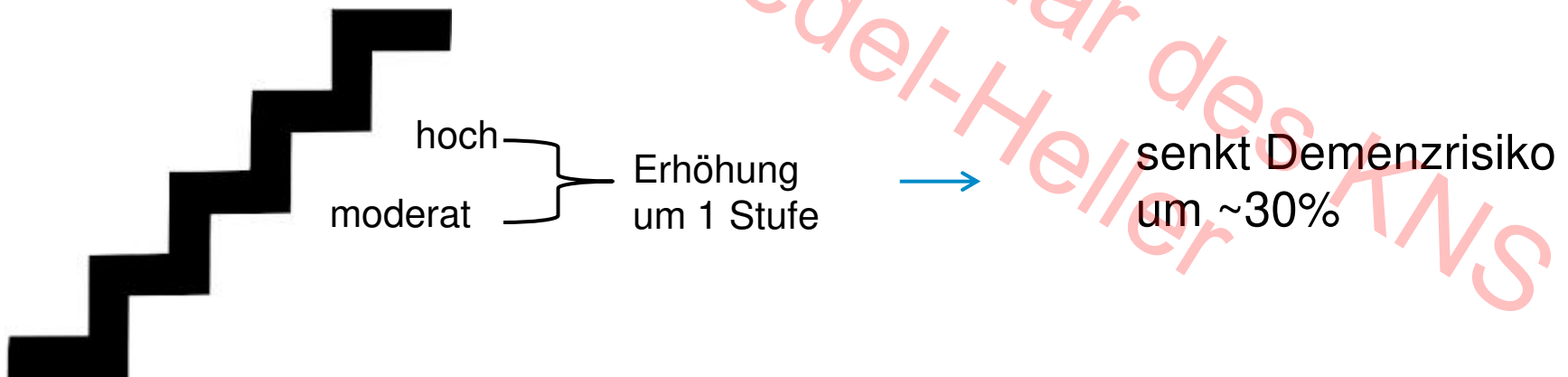
Notes [§]model includes the predictor, age, and level of education;

[#]model includes the predictor, age, level of education, gender, marital status, history of depression, and living situation;

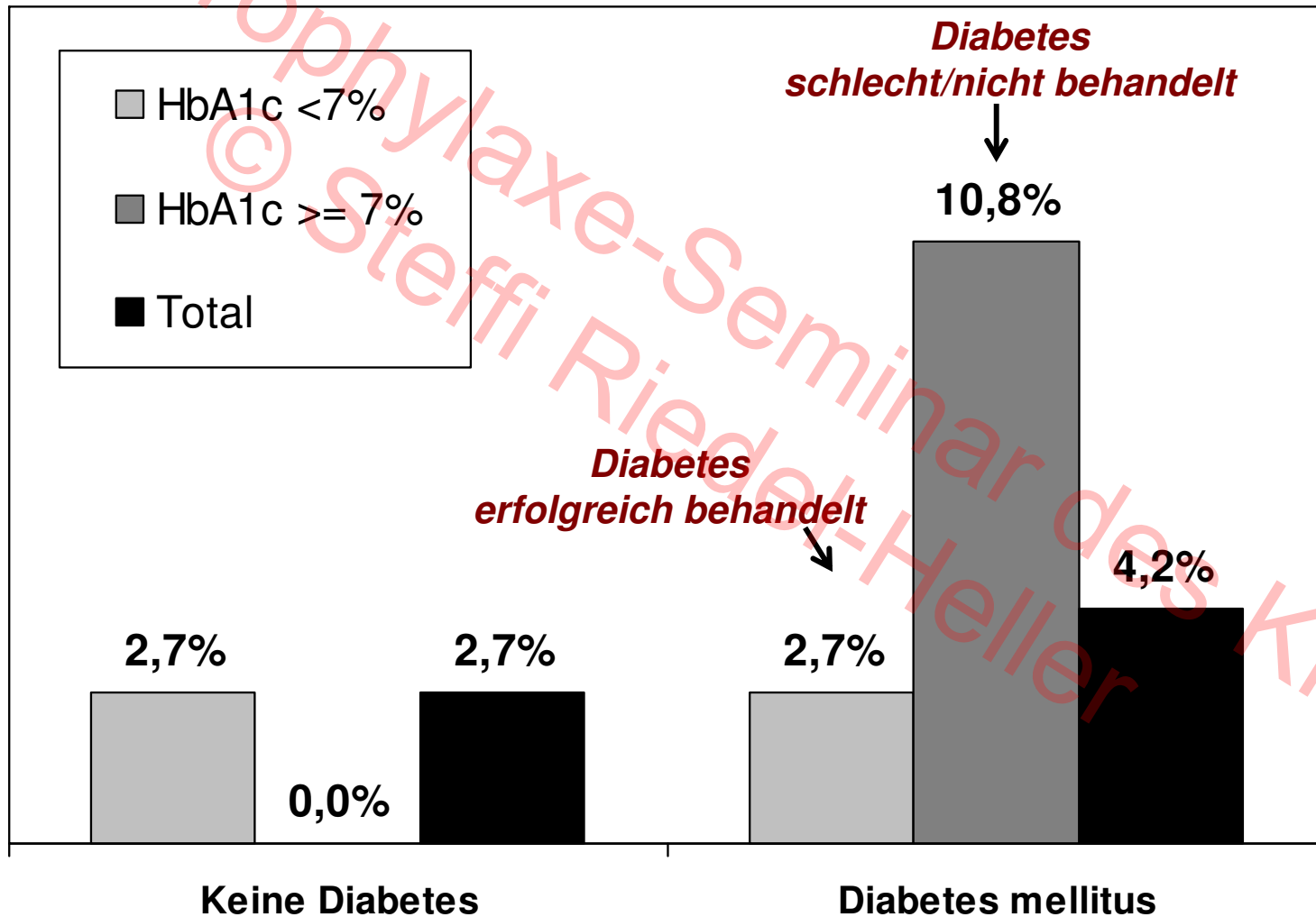
*complete model is significant at a $p < 0.01$ level; OR, odds ratio/effect coefficient Exp(B); CI, confidence interval.

Was bedeutet das?

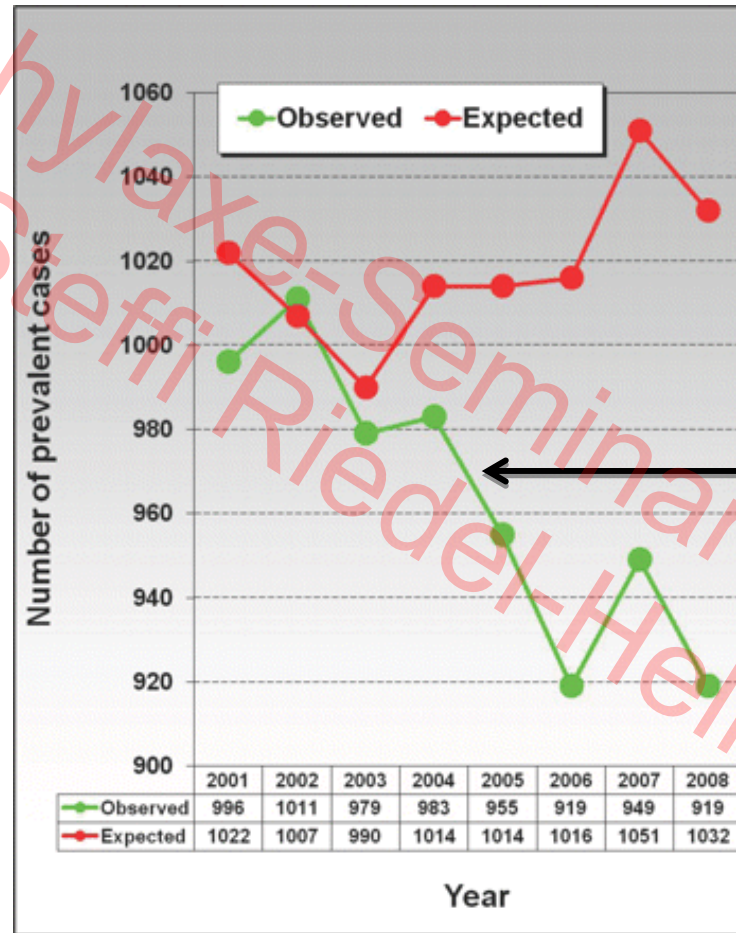
Arbeitsaufgaben, welche mit einer höheren Beanspruchung der exekutiven kognitiven Funktionen einhergehen, sind mit einem niedrigeren Risiko, an Demenz zu erkranken, assoziiert



AgeCoDe - Risikofaktor Diabetes: Demenzrisiko ausschalten durch gute medizinische Behandlung

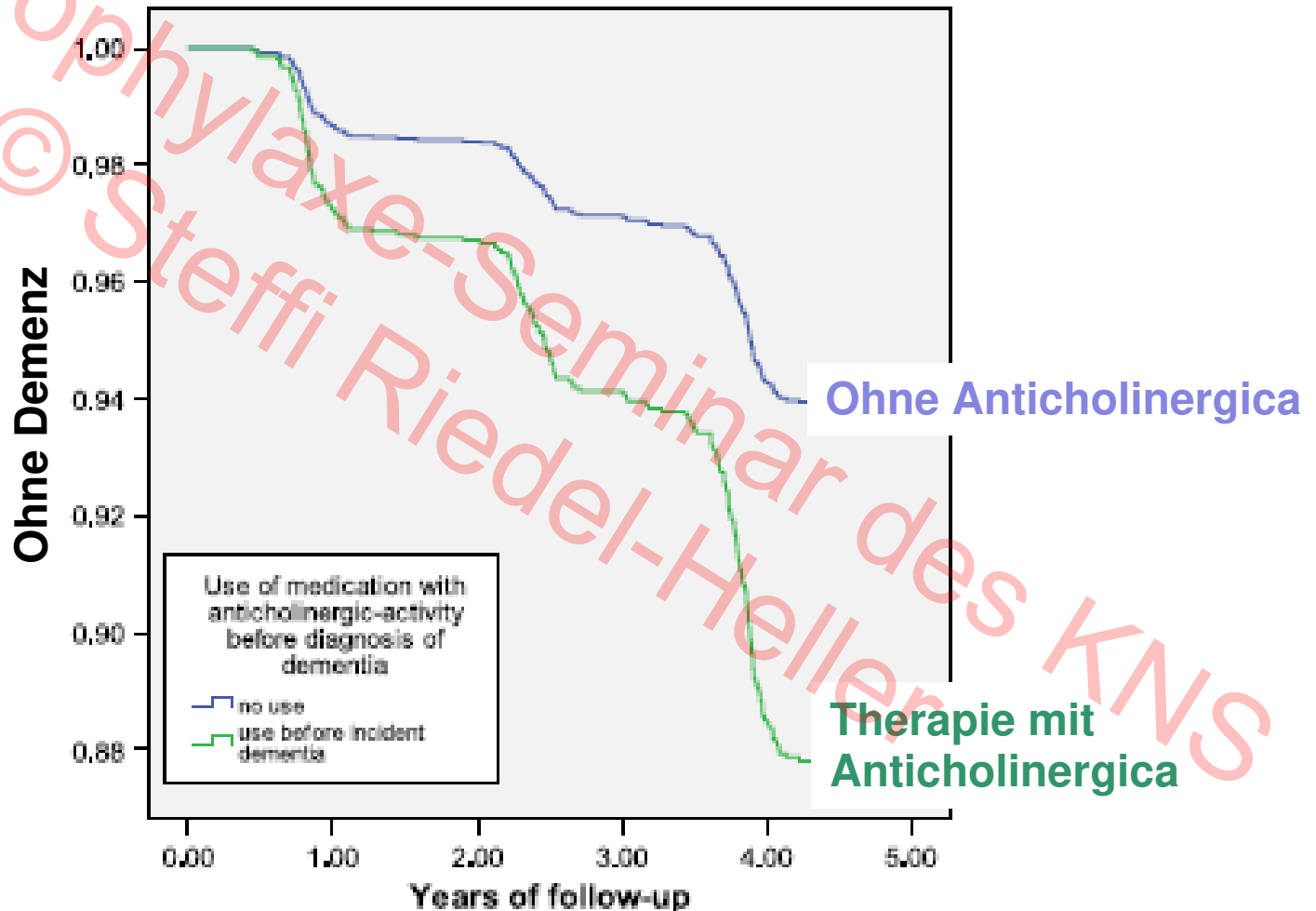


Reduktion von Anzahlen neuer Fälle für Langzeitpflege durch Präventionsprogramm (INVADE in Südbayern)



*Intervention: evidenzbasierte ärztliche Versorgung vaskulärer Risikofaktoren

AgeCoDe: Anticholinerge Medikation (z. B. Tricyclica); Risikosteigerung von Demenzen (AD)



Welche Risikofaktoren werden für Demenz und Alzheimer angenommen?

Risikofaktoren	Schutzfaktoren
Alter Genetik <ul style="list-style-type: none"> - ApoEε4 - Häufung in der Familie - Unterschiedliche Gene (CR1, PICALM..) 	Genetik <ul style="list-style-type: none"> - Unterschiedliche Gene wurden vorgeschlagen
Vaskulär und metabolisch <ul style="list-style-type: none"> - Zerebrovaskuläre Läsionen - Kardiovaskuläre Erkrankungen - Diabetes mellitus and Prädiabetes 	Lebensstil <ul style="list-style-type: none"> - Körperliche Aktivität - Moderater Alkoholkonsum
<i>Positiver Zusammenhang im mittleren Lebensalter, aber negativer Zusammenhang im fortgeschrittenen Alter</i> <ul style="list-style-type: none"> - Hypertonie - Hoher BMI (Übergewicht und Adipositas) - Hohes Serumcholesterin 	Ernährung <ul style="list-style-type: none"> - Mediterrane Diät - Mehrfach ungesättigte Fettsäuren und Fisch - Vitamine B₆ and B₁₂ and Folsäure - Antioxidative Vitamine (A, C und E)
Lebensstil <ul style="list-style-type: none"> - Rauchen - Hoher Alkoholkonsum 	Psychosoziale Faktoren <ul style="list-style-type: none"> - Hohes Bildungsniveau und SES - Hoher Komplexität der Arbeitstätigkeit - Weites soziales Netzwerk und soziale Bindung - Geistig stimulierende Aktivitäten
Ernährung <ul style="list-style-type: none"> - Gesättigte Fettsäuren - Homocysteine - Geringe Menge an B-Vitaminen/hohes Homocystein 	
Sonstiges <ul style="list-style-type: none"> - Depression 	

neuer:

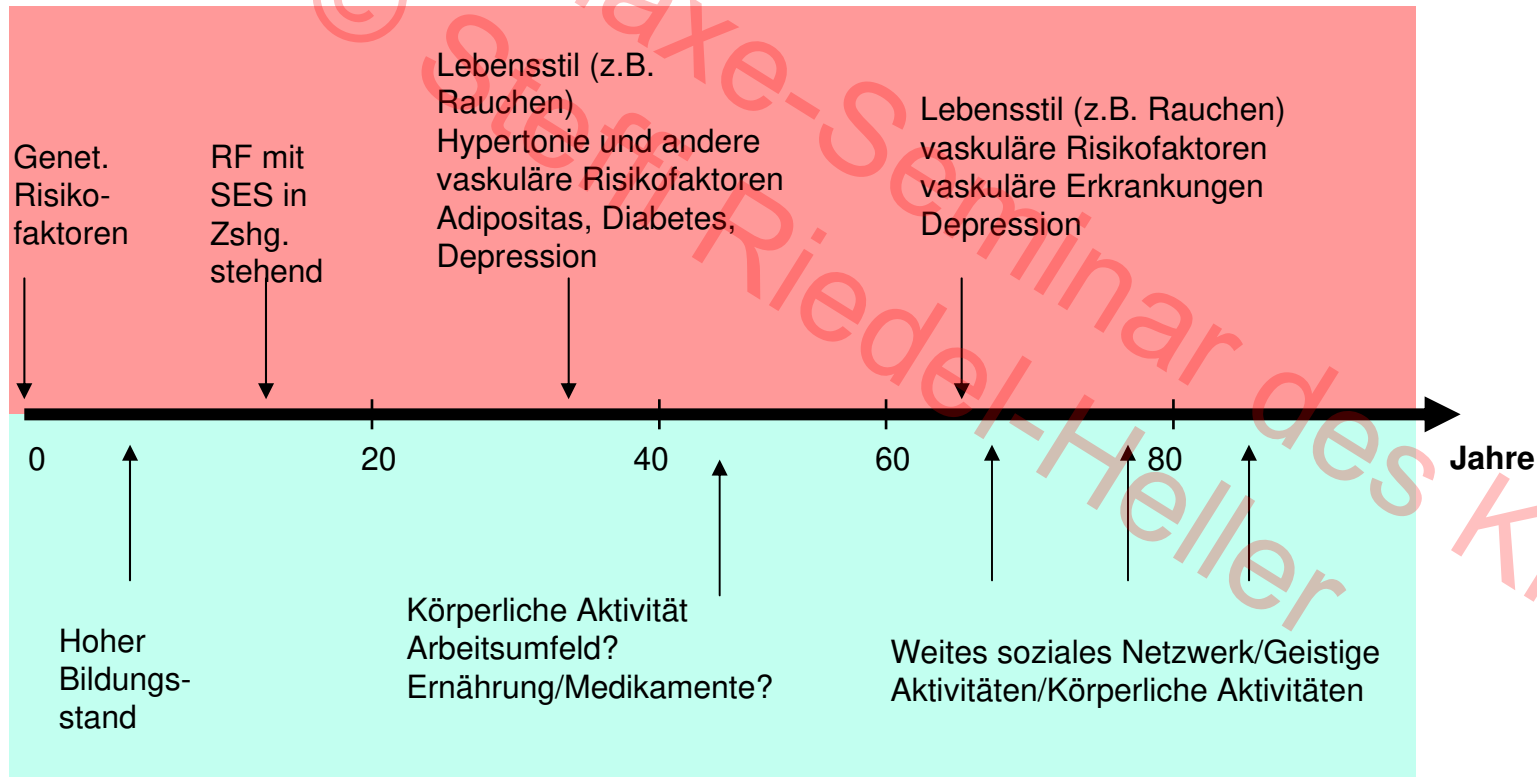
- Kombinierte Effekte, z.B. GxE, ExE
- Altersabhängigkeit

Lebensspannenperspektive! Demenzprävention beginnt frühzeitig

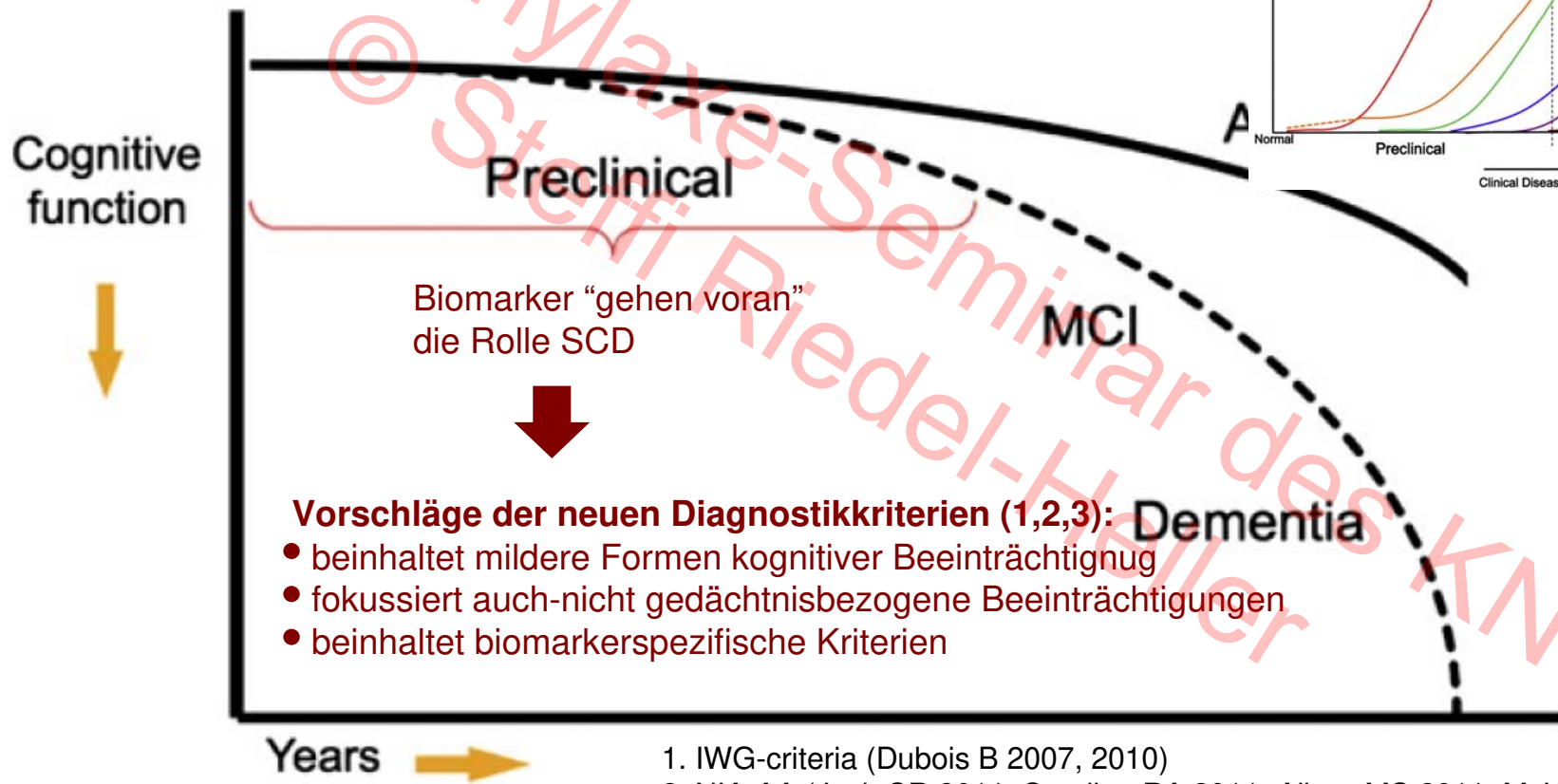
6. Prävention-Seminar des KNS
© Steffi Riedel-Heller

Lebensspannenperspektive bei der Evaluierung der Risikofaktoren ---- Prävention “goes early”

- “windows of opportunities”
- Kombinierte Effekte unterscheiden sich im frühen, mittleren und späten Lebensalter



Die Lebenslaufperspektive auf die Erkrankung "Disease goes early" - Paradigmenwechsel



Vorschläge der neuen Diagnostikkriterien (1,2,3): Dementia

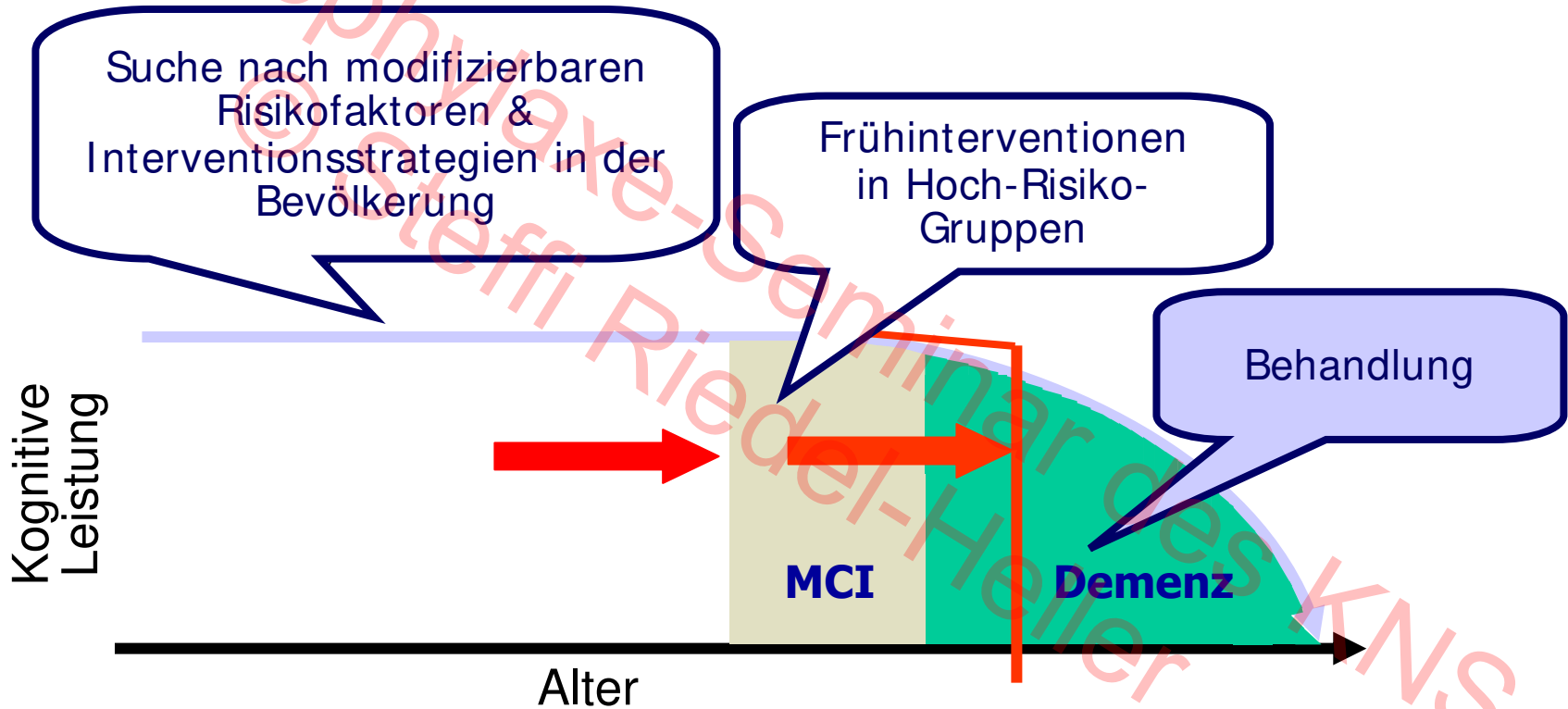
- beinhaltet mildere Formen kognitiver Beeinträchtigung
- fokussiert auch nicht-gedächtnisbezogene Beeinträchtigungen
- beinhaltet biomarkerspezifische Kriterien

1. IWG-criteria (Dubois B 2007, 2010)

2. NIA-AA (Jack CR 2011, Sperling RA 2011, Albert MS 2011, McKhann GM 2011)

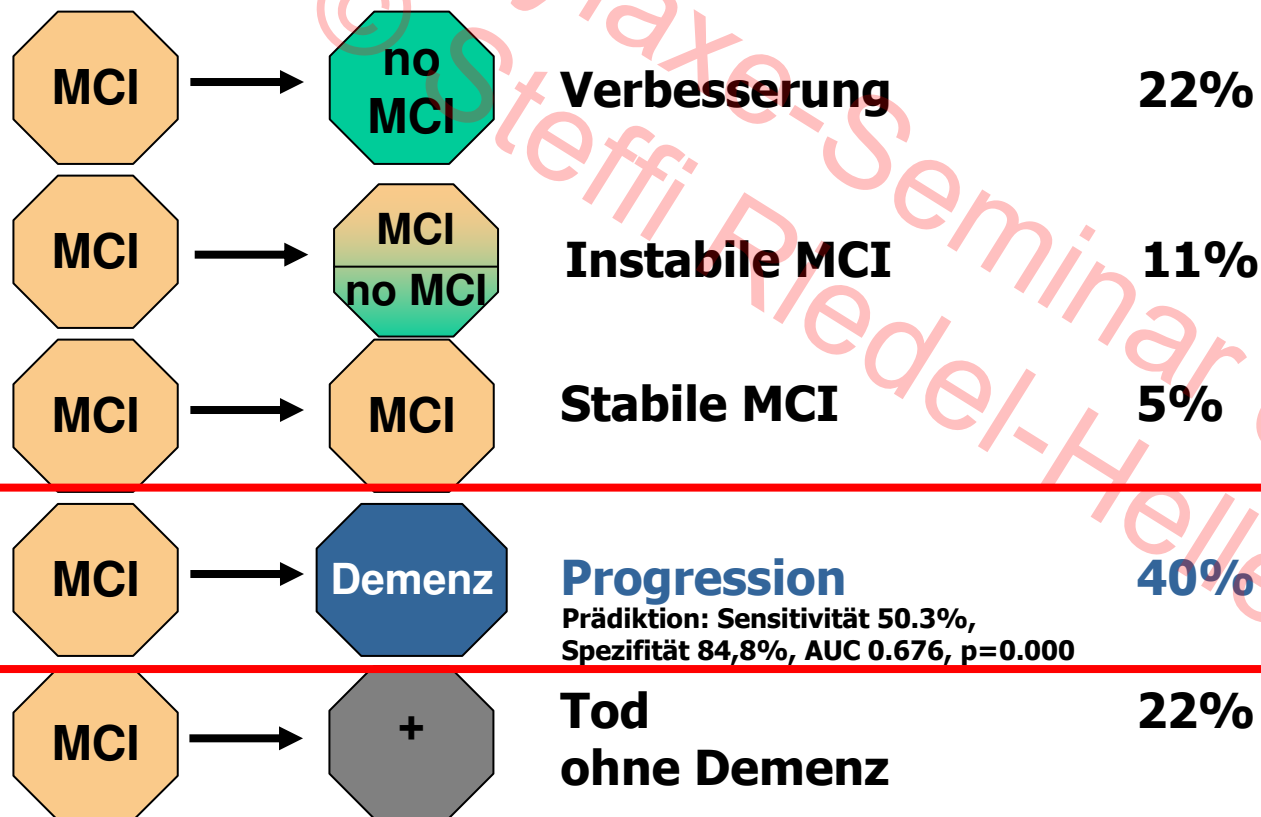
3. DSM V

Ansätze

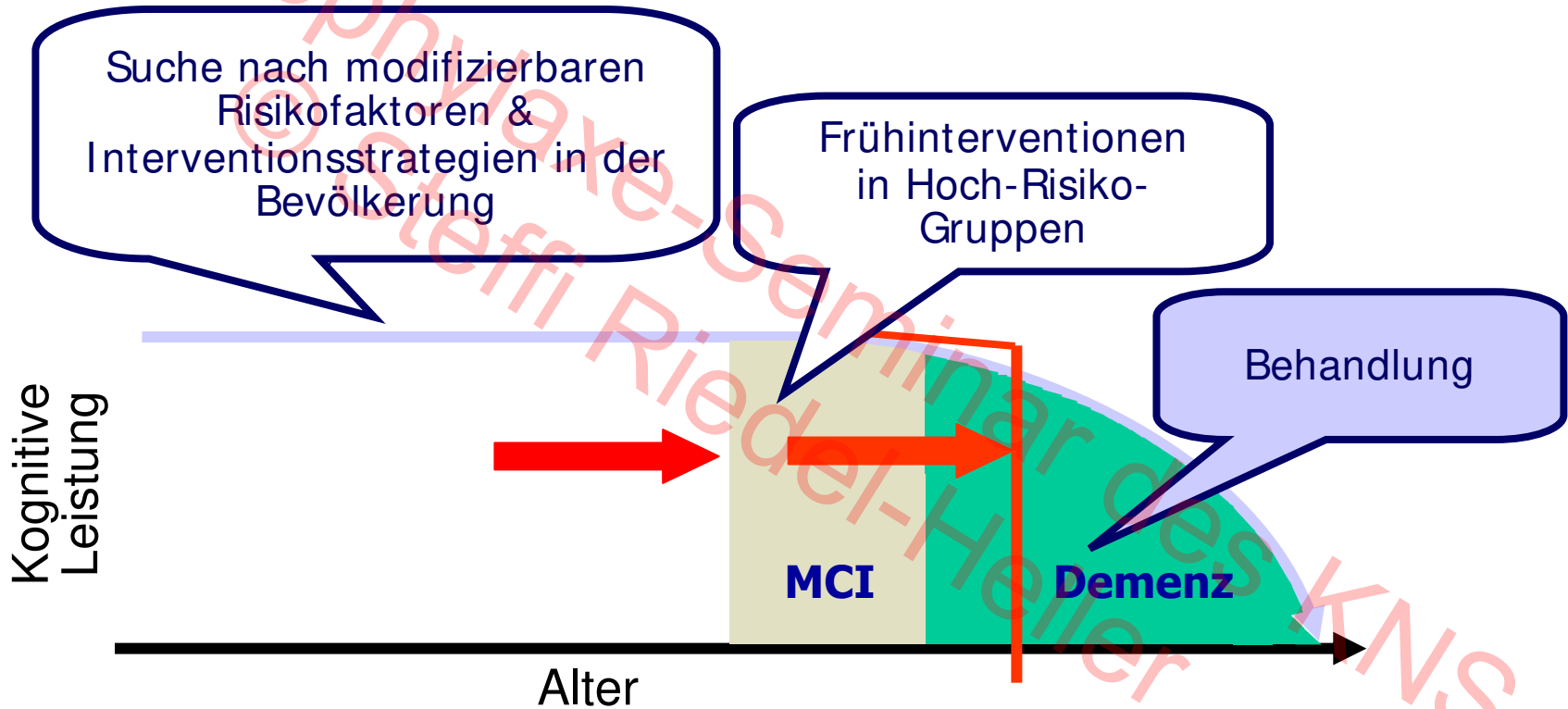


Konversion MCI-Demenz LEILA75+

Baseline.....FUP4 nach 6 Jahren (durchschnittl. 4.3 years, n=164)



Ansätze



Was könnte Prävention in Deutschland ausmachen?

Prognostizierter Anteil von Alzheimerdemenz-Fällen in Deutschland, der auf ausgewählte Risikofaktoren zurückgeführt wird

Risikofaktor	Prävalenz in der Bevölkerung	Relatives Risiko (95-% KI)*	PAR (Konfidenzbereich)	Anzahl der attributablen Fälle (Konfidenzbereich)**
Diabetes Mellitus	9,3 %	1,46 (1,20-1,77)	4,1 % (1,8-6,7)	41.000 (18.000-67.000)
Bluthochdruck im mittleren Lebensalter	13,4 %	1,61 (1,16-2,24)	7,6 % (2,1-14,2)	76.000 (21.000-142.000)
Adipositas im mittleren Lebensalter	10,4 %	1,60 (1,34-1,92)	5,9 % (3,4-8,7)	59.000 (34.000-87.000)
Depression	13,9 %	1,65 (1,42-1,92)	8,3 % (5,5-11,3)	83.000 (55.000-113.000)
Körperliche Inaktivität	33,7 %	1,82 (1,19-2,78)	21,7 % (6,0-37,5)	217.000 (60.000-375.000)
Rauchen	29,7 %	1,59 (1,15-2,20)	14,9 % (4,3-26,3)	149.000 (43.000-263.000)
Niedrige Bildung	13,7 %	1,59 (1,35-1,86)	7,5 % (4,6-10,5)	75.000 (46.000-105.000)
Gesamt**	-	-	30,0 % (13,5-44,9)	300.000 (135.000-449.000)

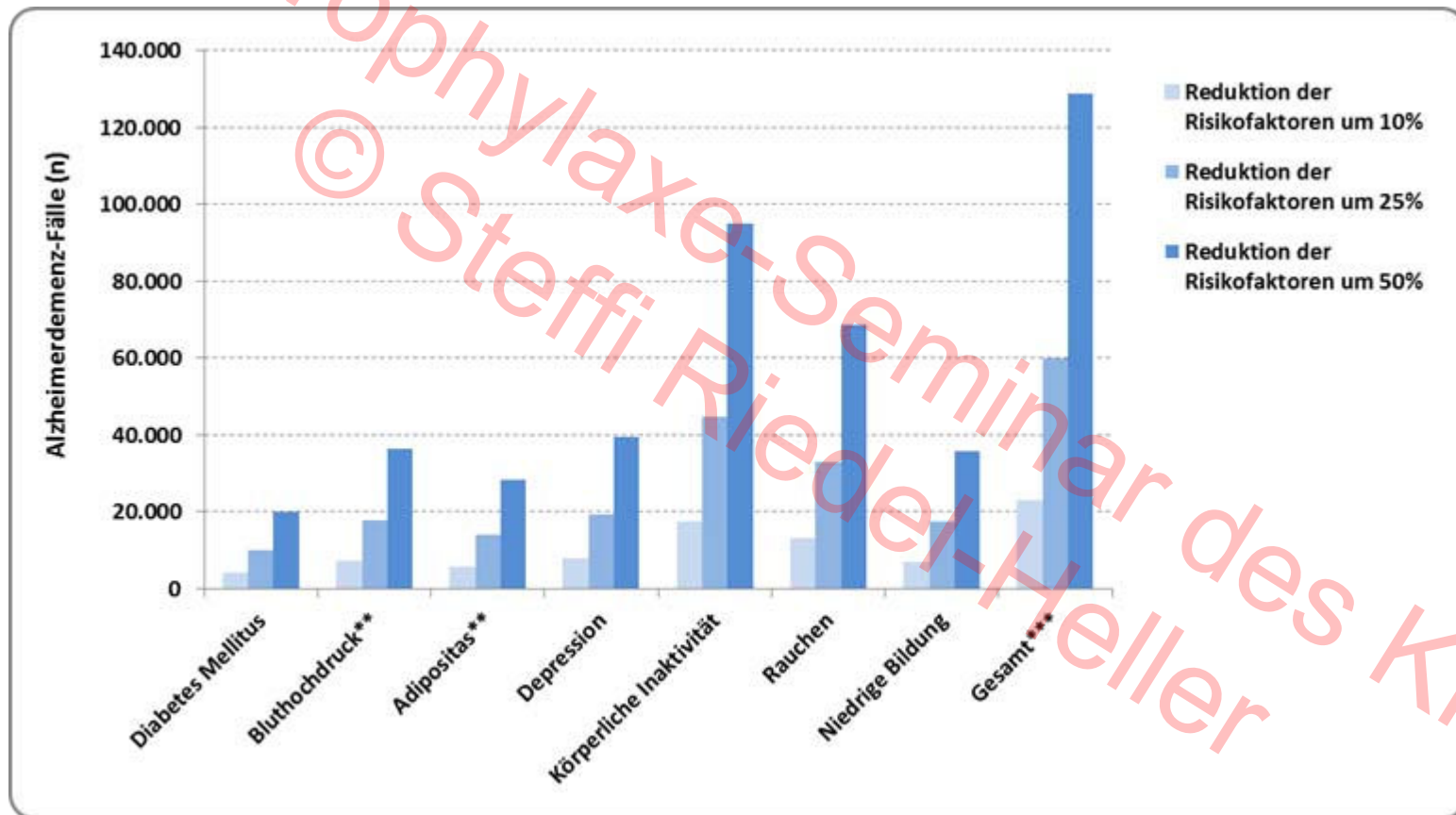
KI, Konfidenzintervall; PAR, populationsbezogenes attributables Risiko

*analog zu den verwendeten Relativen Risiken in der Arbeit von Norton et al. (11)

**bezogen auf eine geschätzte Prävalenz von aktuell einer Million Alzheimerdemenz-Fällen in Deutschland (2,3)

***adjustiert für Abhängigkeit der Risikofaktoren

Potentielle Anzahl von Alzheimerdemenz-Fällen in Deutschland, die durch eine Reduktion der Prävalenz ausgewählter Risikofaktoren vermeidbar wäre*



*bezogen auf eine geschätzte Prävalenz von aktuell einer Million Alzheimerdemenz-Fällen in Deutschland;

im mittleren Lebensalter; *adjustiert für Abhängigkeit der Risikofaktoren untereinander

Europäische Präventionsstudien

Groß angelegte Studien	FINGER	MAPT	PreDIVA
Stichprobengröße	1.260 gemeindebasiert	1.680 gemeindebasiert	3.533 gemeindebasiert
Haupteinschlusskriterien	Risikoscore >6	Gebrochliche ältere	Ältere Hausarztpatienten, MMSE >23
Eintrittsalter	60-77 Jahre		
Studiendesign	Multizentrisch, randomisiert		offen, cluster randomisiert
Intervention	In verschiedenen Domänen	In verschiedenen Domänen	In verschiedenen Domänen
Dauer	2 Jahre + 5-jähriges erweitertes follow up	3 Jahre + 2-jähriges erweitertes follow-up	6 Jahre
Haupteffekt	Cognitive performance	Change in cognitive function	Dementia, disability

- ❶ Ernährungsberatung
- ❷ Bewegung
- ❸ Kognitives Training und soziale Aktivität
- ❹ Monitoring and Management of metabolischer und vaskulärer Risikofaktoren

A 2 year multidomain intervention of diet, exercise, cognitive training, and vascular risk monitoring versus control to prevent cognitive decline in at-risk elderly people (FINGER): a randomised controlled trial



Tiia Ngandu, Jenni Lehtisalo, Alina Solomon, Esko Levälähti, Satu Ahtiluoto, Riitta Antikainen, Lars Bäckman, Tuomo Hänninen, Antti Jula, Tiina Laatikainen, Jaana Lindström, Francesca Mangialasche, Teemu Paajanen, Satu Pajala, Markku Peltonen, Rainer Rauramaa, Anna Stigsdotter-Neely, Timo Strandberg, Jaakko Tuomilehto, Hilka Soininen, Miia Kivipelto

Summary

Background Modifiable vascular and lifestyle-related risk factors have been associated with dementia risk in observational studies. In the Finnish Geriatric Intervention Study to Prevent Cognitive Impairment and Disability (FINGER), a proof-of-concept randomised controlled trial, we aimed to assess a multidomain approach to prevent cognitive decline in at-risk elderly people from the general population.

Methods In a double-blind randomised controlled trial we enrolled individuals aged 60–77 years recruited from previous national surveys. Inclusion criteria were CAIDE (Cardiovascular Risk Factors, Aging and Dementia) Dementia Risk Score of at least 6 points and cognition at mean level or slightly lower than expected for age. We randomly assigned participants in a 1:1 ratio to a 2 year multidomain intervention (diet, exercise, cognitive training, vascular risk monitoring), or a control group (general health advice). Computer-generated allocation was done in blocks of four (two individuals randomly allocated to each group) at each site. Group allocation was not actively disclosed to participants and outcome assessors were masked to group allocation. The primary outcome was change in cognition as measured through comprehensive neuropsychological test battery (NTB) Z score. Analysis was by modified intention to treat (all participants with at least one post-baseline observation). This trial is registered at ClinicalTrials.gov, number NCT01041989.

Findings Between Sept 7, 2009, and Nov 24, 2011, we screened 2654 individuals and randomly assigned 1260 to the intervention group (n=631) or control group (n=629). 591 (94%) participants in the intervention group and 599 (95%) in the control group had at least one post-baseline assessment and were included in the modified intention-to-treat analysis. Estimated mean change in NTB total Z score at 2 years was 0.20 (SE 0.02, SD 0.51) in the intervention group and 0.16 (0.01, 0.51) in the control group. Between-group difference in the change of NTB total score per year was 0.022 (95% CI 0.002–0.042, p=0.030). 153 (12%) individuals dropped out overall. Adverse events occurred in 46 (7%) participants in the intervention group compared with six (1%) participants in the control group; the most common adverse event was musculoskeletal pain (32 [5%] individuals for intervention vs no individuals for control).

Published Online
March 12, 2015
[http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)60461-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60461-5)

Chronic Disease Prevention Unit (T Ngandu PhD, J Lehtisalo MSc, E Levälähti MSc, S Ahtiluoto MD, Prof A Jula PhD, Prof T Laatikainen PhD, J Lindström PhD, Prof M Peltonen PhD, Prof J Tuomilehto PhD, Prof M Kivipelto PhD) and **Welfare and Health Promotion Unit** (S Pajala PhD), **National Institute for Health and Welfare, Helsinki, Finland;** **Karolinska Institutet Center for Alzheimer Research, Stockholm, Sweden** (T Ngandu A Solomon PhD, Prof M Kivipelto); **Institute of Clinical Medicine/Neurology** (A Solomon, Prof H Soininen PhD, Prof M Kivipelto) and **Institute of Public Health and Clinical Nutrition** (Prof T Laatikainen), **University of Eastern Finland, Kuopio, Finland;** **Aging**

Richtige Zielgruppe? Der Wert von Demenz Risiko Scores

Titel	Land/Jahr	Durchschnittsalter zu Baseline	Variablen im Score
Vorhersage von Demenzrisiko in 20 Jahren basierend auf Risikoprofil in Lebensmitte	Finland/2006	50.4 Jahre	CAIDE: Alter, Bildung, Geschlecht, BMI, SBP, Gesamtcholesterin, körperliche Aktivität; ApoE e4 Carrier in separater Analyse
Lebensmitte Risiko Score für Vorhersage von Demenz vier Dekaden später	USA/2013	46.1 Jahre	CAIDE Demenz Risikofaktoren; zusätzliche Variablen: Kopftrauma, zentrale Adipositas, depressive Stimmung, schlechte Lungenfunktion, Diabetes mellitus und Rauchen
Demenz Risiko Vorhersage in älteren Erwachsenen innerhalb 6 Jahren	USA/2009	76 Jahre	Alter, Bildung, Ethnizität, MMSE, Digitale Zeichensubstitution Score, Bypass OP, Zeit zum Hemd anziehen und zuknöpfen, aktueller Alkoholkonsum, BMI, vergrößerte Ventrikel und weiße Substanz Krankheit im MRT, Dicke der internen Karotiden, Apo Lipoprotein E Genotyp
Risiko Score für Vorhersage von AD in Senioren	USA/2010	75.66 Jahre	Alter, Geschlecht, Bildung, Ethnizität, Diabetes, Hypertension, aktueller Raucherstatus, HDL-C, Taillen-Hüft-Verhältnis, APO E Genotypen
Demenzvorhersage in allgemeinärztlicher Versorgung	Deutschland/2011	80.1 Jahre	AgeCoDe Demenz Risiko Score: Alter, Geschlecht, verbale Flüssigkeit, subjektive Gedächtnisstörung, IADL, depressive Symptome im GDS, Bildung, Rauchen, Demenz in Familienanamnese, Wohnstatus, MMSE
Vorhersage des 10-Jahr Demenzrisiko in Individuen mit Typ 2 Diabetes	USA/2013	70.6 Jahre	Alter, Bildung, mikrovaskuläre Krankheit, diabetischer Fuß, zerebrovaskuläre Krankheit, kardiovaskuläre Krankheit, akute metabolische Ereignisse, Depression
Vorhersage von Abbau kognitiver Fähigkeiten durch Vergleich von Demenz Risiko Scores mit zwei Framingham vaskuläre Risiko Scores	UK/2013	55.2/55.6 in Framingham CVD vs. Demenz Risiko Score(Vergleich 1) bzw. Framingham stroke vs. Demenz Risiko Score(Vergleich 2)	CAIDE: Alter, Geschlecht, Bildung, SBP, BMI, Gesamtcholesterin, körperliche Aktivität Framingham Risiko Score: Alter, Geschlecht, SBP, antihypertensive Medikation, Diabetes, Raucherstatus, Gesamtcholesterin, HDL Cholesterin, Herzkrankheit, Vorhofflimmer, linksventrikuläre Hypertrophie

Abkürzungen: CAIDE (cardiovascular risk factors, dementia and aging study), SBP (systolischer Blutdruck), DBP (diastolische Blutdruck), BMI (body mass index), MMSE (minimal mental scale examination), MRT (Magnetresonanz Tomografie), HDL (high density lipoprotein), IADL (impairment in daily life activities), GDS (geriatric depression scale), CVD (cardiovascular diseases)

Zielgruppen für Prävention auswählen: AgeCoDe-Risk Score

AD-risk: top 10% of the risk score (≥ 15 points) vs. rest (0-14 points)

