



**Quadrimed**  
Crans-Montana

# Verlängerung der gesunden Lebenserwartung

“Schweizer Campus für gesunde Langlebigkeit”  
Universität Basel - UAFP

Prof. Dr. med. Heike A. Bischoff-Ferrari, MPH, DrPH



Universität  
Zürich <sup>UZH</sup>



University  
of Basel

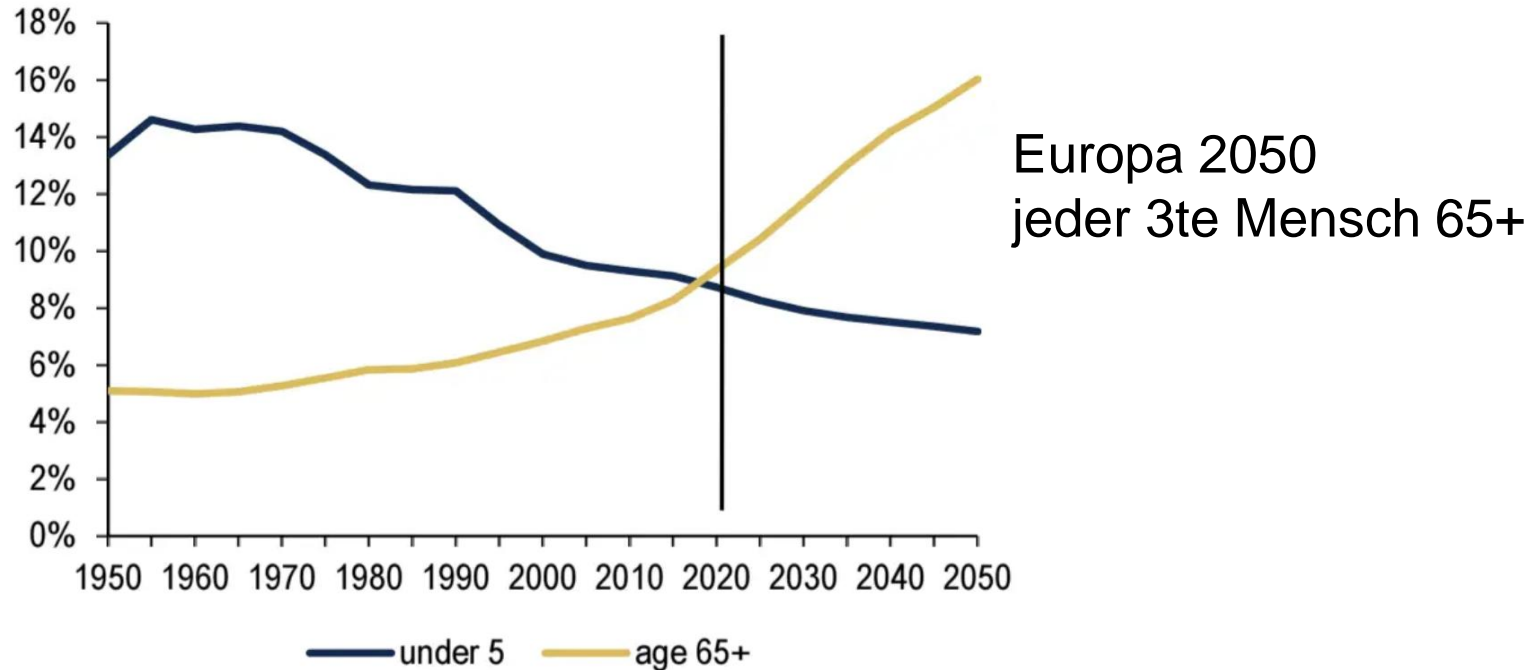
university department  
of geriatric medicine



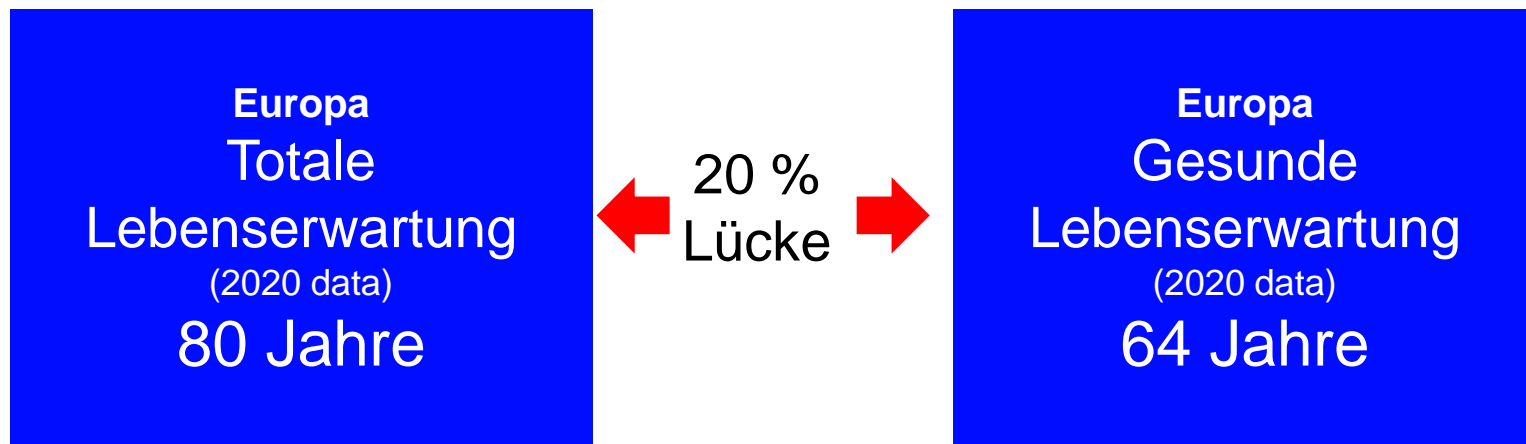
felix  
platter

**Hintergrund**

# Unsere Welt wird in einem hohen Tempo älter



## Gesunde Lebenserwartung hält nicht Schritt mit totaler Lebenserwartung



# Was wir uns wünschen

Erhöhung der **gesunden** Lebenserwartung  
damit wir länger gesund und länger biologisch jung  
bleiben – die Zeichen des Alterns später spüren.

**Was sind die Hebel für eine  
Verlängerung der gesunden  
Lebenserwartung?**

# Lebensstil

70-90%

modifizierbar



Environment



Lifestyle factors  
Physical Activity  
Nutrition



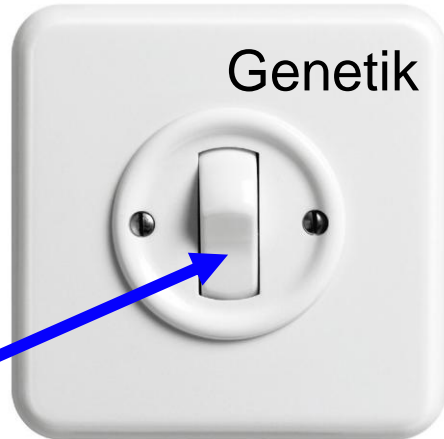
Mental  
Health



Only about 10-30% of  
Longevity Variability is  
explained by our genes

Epi-genetische Faktoren haben ein enormes Potential

# Epigenetik erklärt



Epigenetik



# Genetik

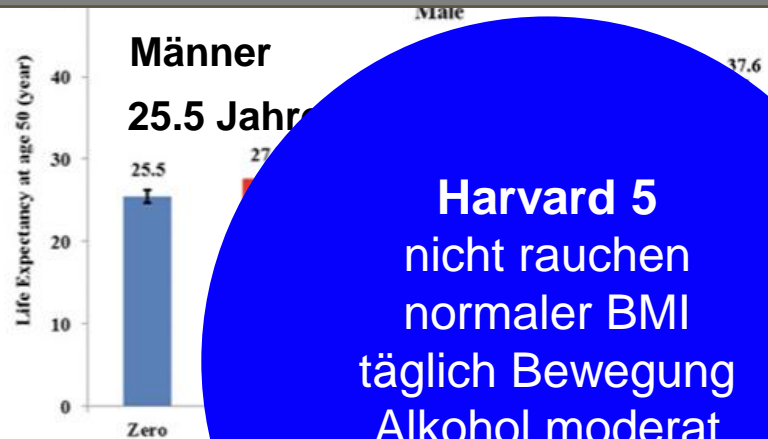
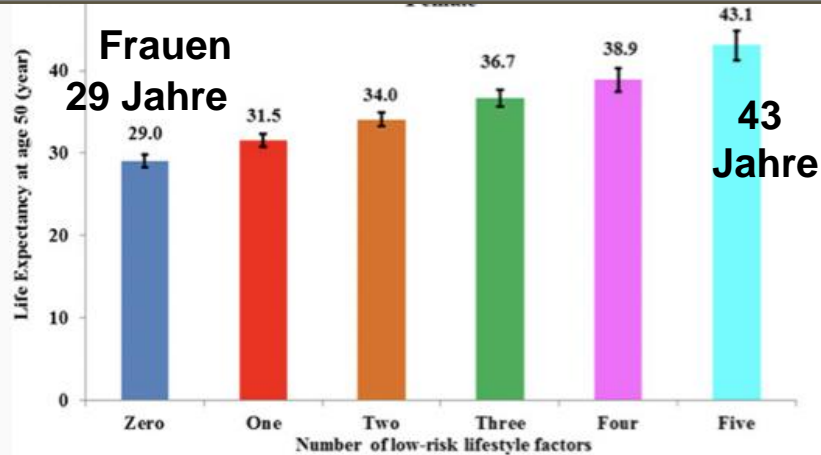


# Epi-Genetik



# Additiver Nutzen

Lebenserwartung mit 50 – anhand Anzahl gesunder Lebensstilfaktoren



**Harvard 5**  
nicht rauchen  
normaler BMI  
täglich Bewegung  
Alkohol moderat  
gesunde Ernährung

Nurses' Health Study (1980–2014; n=78 865) and the Health Professionals Follow-up Study (1986–2014, n=44 354)

**5 low-risk lifestyle factors** as **never smoking**, body mass index of **18.5 to 24.9 kg/m<sup>2</sup>**, **≥30 min/d of moderate to vigorous physical activity**, **moderate alcohol intake**, and a **high diet quality score** (upper 40%)



**grösste Studie Europas zur gesunden Langlebigkeit**



## Untersuchte 3 Lebensstilfaktoren

- Vitamin D (2000 IU/Tag)
- Omega-3 (1g/Tag)
- Einfaches Trainingsprogramm für zu Hause (3x30 min pro Woche)

bei 2157  
generell gesunden Menschen  
Alter 70+  
3-Jahre Studienzeit

Original Investigation

November 10, 2020

**Effect of Vitamin D Supplementation, Omega-3 Fatty Acid Supplementation, or a Strength-Training Exercise Program on Clinical Outcomes in Older Adults**

The DO-HEALTH Randomized Clinical Trial

Heike A. Bischoff-Ferrari, MD, DrPH<sup>1,2,3</sup>; Bruno Vellas, MD, PhD<sup>4,5</sup>; René Rizzoli, MD<sup>6</sup>; et al

> Author Affiliations

JAMA. 2020;324(18):1855-1868. doi:10.1001/jama.2020.16909

**Zwei “DO-HEALTH Resultate”  
die einen beschleunigten Alterungsprozess  
abbilden zeigen  
additiven Benefit  
der 3 Interventionen**

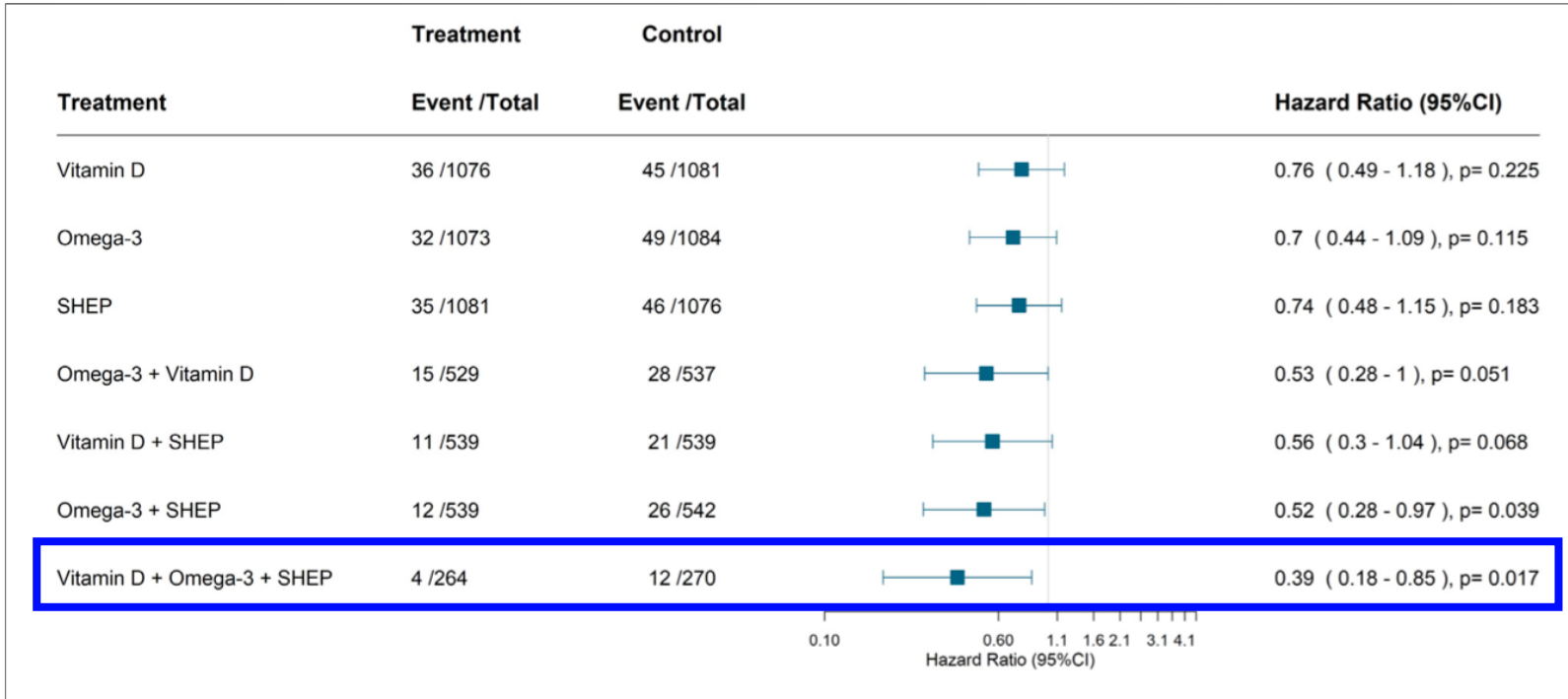
- Invasive Krebserkrankungen
- Frühzeitige Gebrechlichkeit

# Unterschiedliche Wirkungs-Mechanismen Krebsentstehung

Vitamin D, Omega-3 und Bewegung beeinflussen verschiedene Mechanismen der Krebsentstehung:

- Vitamin D unterdrückt unkontrolliertes Zellwachstum
- Omega-3 hat entzündungshemmende Wirkungen
- Bewegung löst die Apoptose von Krebszellen aus

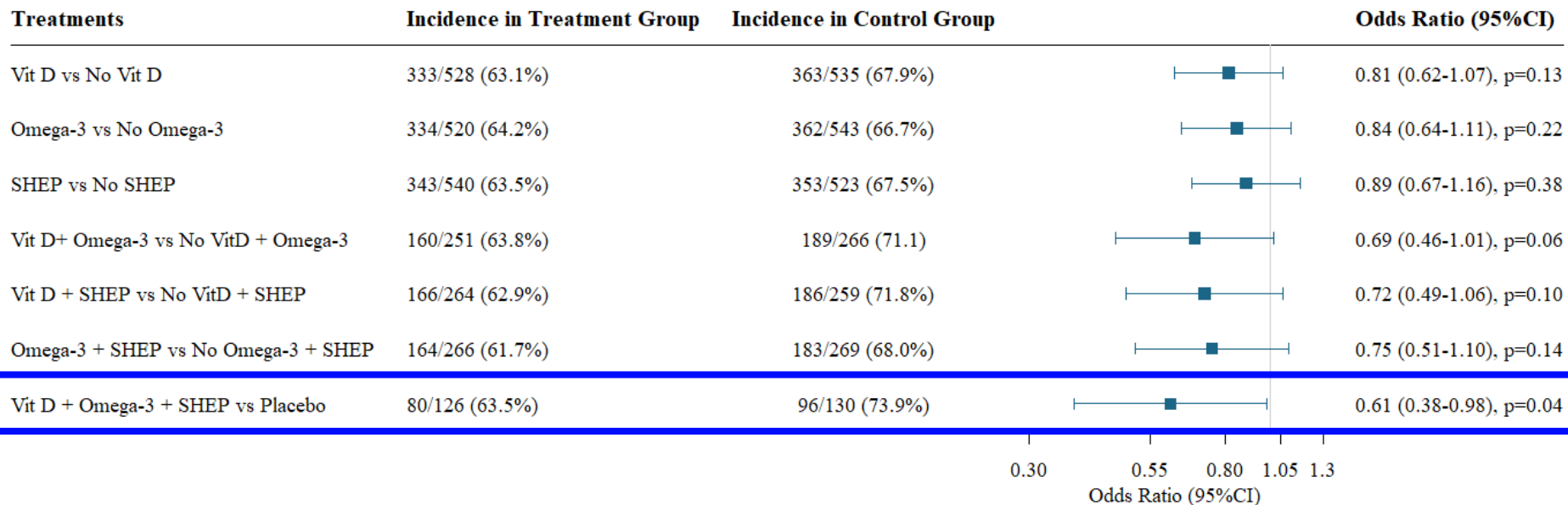
# In Kombination 61% Verminderung invasiver Krebserkrankungen in 3 Jahren



SHEP =  
Simple  
Home  
Exercise  
Program

**FIGURE 2 |** Primary endpoint—effect of treatments on the prevention of any invasive cancer. Cox-proportional hazard model adjusted for history of cancer, sex, BMI, prior fall, age, and study center. The comparison group is always the group that does not have the respective treatment(s) of interest. For all three treatments, it is the group who received only the placebo. All verified new invasive cancer cases ( $n = 81$ ) among all 2,157 participants. Abbreviation: SHEP, Simple home exercise program.

# In Kombination 39% Verminderung frühzeitiger Gebrechlichkeit in 3 Jahren





# Lebensstilfaktoren sind gewichtige Multitalente

35 % Risiko eines kognitiven Rückgangs  
14% Risiko einer Demenzerkrankung

48% Sarkopenie

19 - 34% Sturzrate

39 % Risiko der  
Entwicklung  
Typ-2-Diabetes

26 % Risiko für sturzbedingte  
Frakturen

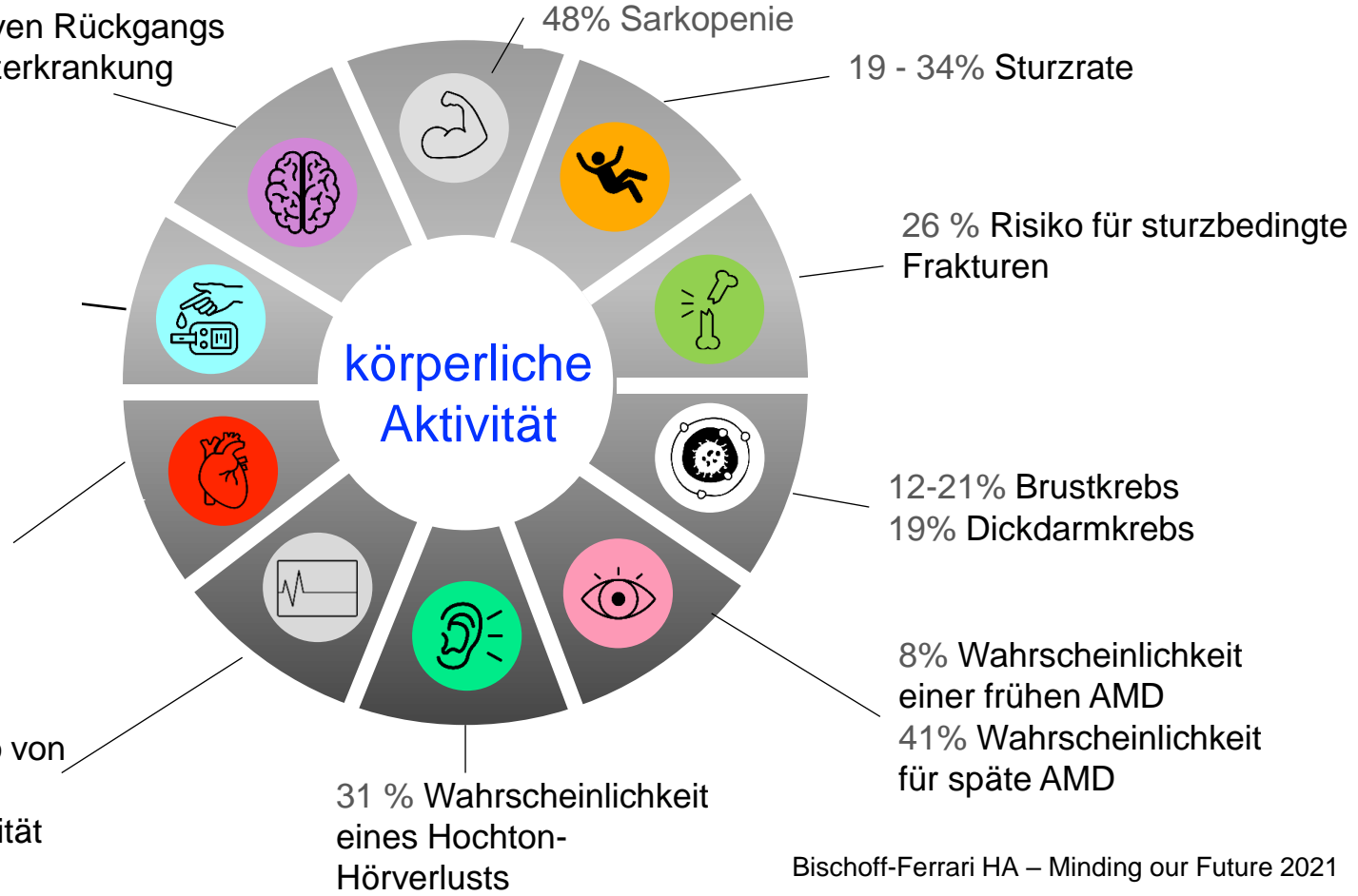
42% Risiko für KHK-  
Ereignisse  
22% Risiko für CVD-  
Ereignisse

12-21% Brustkrebs  
19% Dickdarmkrebs

48-62% Risiko von  
Vorzeitige  
Gesamtmortalität

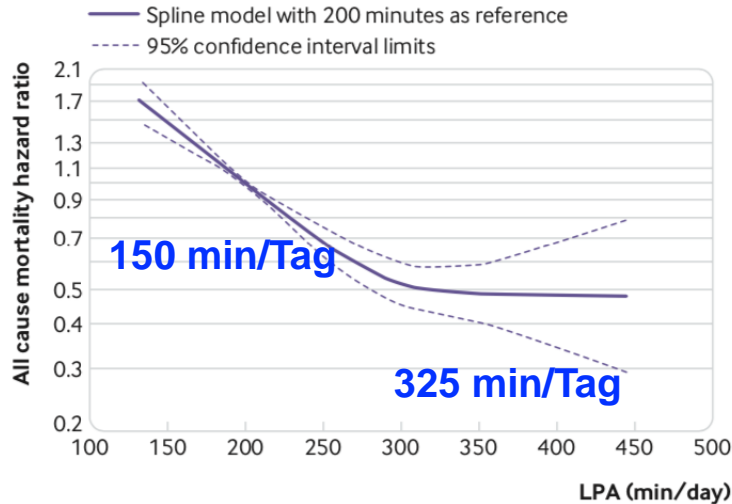
31 % Wahrscheinlichkeit  
eines Hochton-  
Hörverlusts

8% Wahrscheinlichkeit  
einer frühen AMD  
41% Wahrscheinlichkeit  
für späte AMD



# Ist leichte körperliche Aktivität wirksam?

Sterblichkeit aller Ursachen  
bei leichter körperlicher  
Aktivität in min/Tag



Ekelund U et al. BMJ 2019; 366:l4570

Meta-Analyse von 7 Kohorten und 1 RCT

- 36 383 Personen
- 72,8% Frauen
- Mittleres Alter 62,6 Jahre
- Nachbereitung : 3 Jahre

In Quartilen - leicht

Unterstes Quartil -

2. Quartil: 0,60; 95%

3. Quartil: 0,44; 95%

Oberstes Quartil: 0,3

**JA**  
**40% bis 62%**  
**weniger**  
**frühzeitige**  
**Sterblichkeit**

**Leichte körperliche Aktivität**

z. B. Spazieren gehen mit dem Hund,  
leichte Tätigkeiten im Haushalt, sanftes Yoga

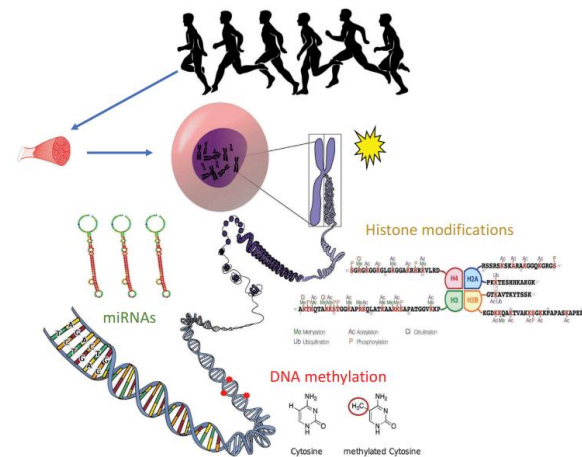


# Körperliche Aktivität und epigenetische Veränderungen

Überprüfung mit 25 Studien (4 RCTs)  
8-2684 Personen  
Sowohl akute als auch chronische körperliche  
Aktivität beeinflussen die Epigenetik

Voisin S et al. Acta Physiol (Oxf). 2015;213(1):39-59.

Abbildung aus López-Otín C et al.  
Cell. 2013;153(6):1194-1217.



Aus Macsue J et al. (2019) Epigenetics, 14:7, 633-648

Starkes Signal, dass Maßnahmen für körperliche Aktivität  
die epigenetische Altersbeschleunigung verringern

**Wie können wir das anwenden?**



# **Kombiniert Beispiel Demenz Prävention**

# Schützen Sie Ihr Gehirn – Shield your brain

## Schlaf - Sleep

Im Schlaf säubert sich das Gehirn(Weniger Amyloid Produktion)

## Handle Stress

10 Minuten pro Tag Meditation, ein Spaziergang, oder eine andere entspannende Tätigkeit am Tag

## Interaktion mit Anderen

Einsamkeit verursacht stress der über chemische Veränderungen im Gehirn Nervenzellen schädigen kann.  
Ein Gespräch mit anderen Menschen trägt zu einer Nervenaktivität bei, die das Gehirn kräftigt.

## Exercise – Bewegung

Täglich 8000 bis 10000 Schritte reduziert das Alzheimer Demenz-Risiko & unterstützt das Wachstum neuer Nervenzellen

## Learn New Things – Neue Dinge lernen

Etwas Neues Lernen stärkt die Verbindungen zwischen Nervenzellen (Synapsen) und erhöht die Gedächtnisreserven

## Diet – Ernährung

Mediterran – MIND Diät mit Nüssen und Beeren und Gemüse und wenig rotem Fleisch

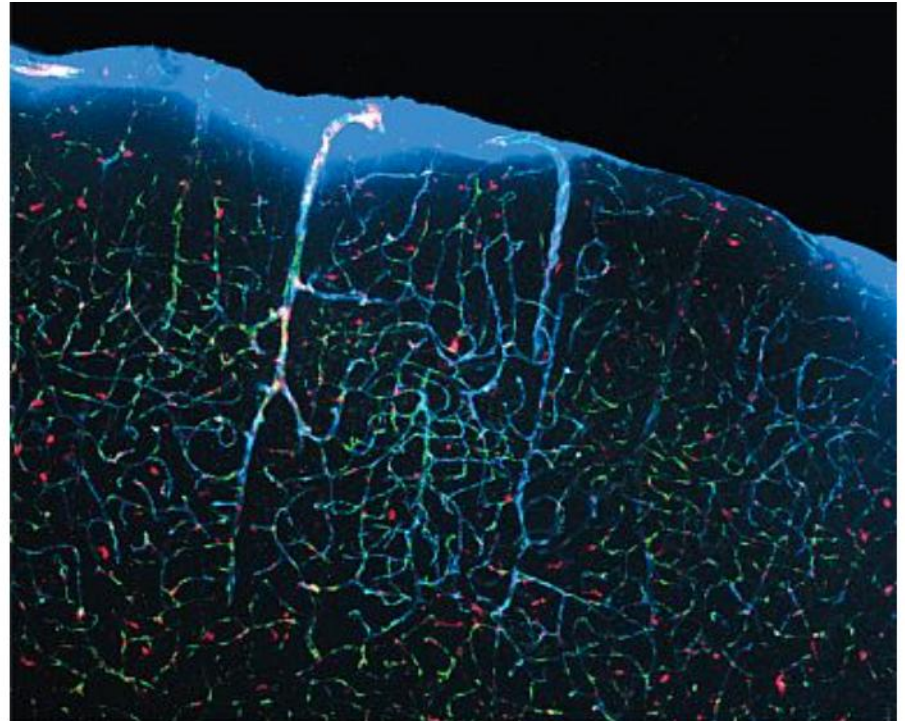


# Schlaf reinigt das Gehirn

Wir wissen bereits, dass Schlaf wichtig ist:  
zum Speichern von Erinnerungen

Bei Mäusen:

- Beta-Amyloid-Spiegel sinkt im Schlaf
- Schlaf erhöht den Fluss der Gehirn-Rückenmarksflüssigkeit durch das Gehirn



Cerebrospinal fluid (blue) flows through the brain and clears out toxins through a series of channels that expand during sleep. *Maiken Nedergaard*

*Science*. 2013 October 18; 342(6156): .  
doi:10.1126/science.1241224.

# Schützen Sie Ihr Gehirn – Shield your brain

## Schlaf - Sleep

Im Schlaf säubert sich das Gehirn(Weniger Amyloid Produktion)

## Handle Stress

10 Minuten pro Tag Meditation, ein Spaziergang, oder eine andere entspannende Tätigkeit am Tag

## Interaktion mit Anderen

Einsamkeit verursacht stress der über chemische Veränderungen im Gehirn Nervenzellen schädigen kann.  
Ein Gespräch mit anderen Menschen trägt zu einer Nervenaktivität bei, die das Gehirn kräftigt.

## Exercise – Bewegung

Täglich 8000 bis 10000 Schritte reduziert das Alzheimer Demenz-Risiko & unterstützt das Wachstum neuer Nervenzellen

## Learn New Things – Neue Dinge lernen

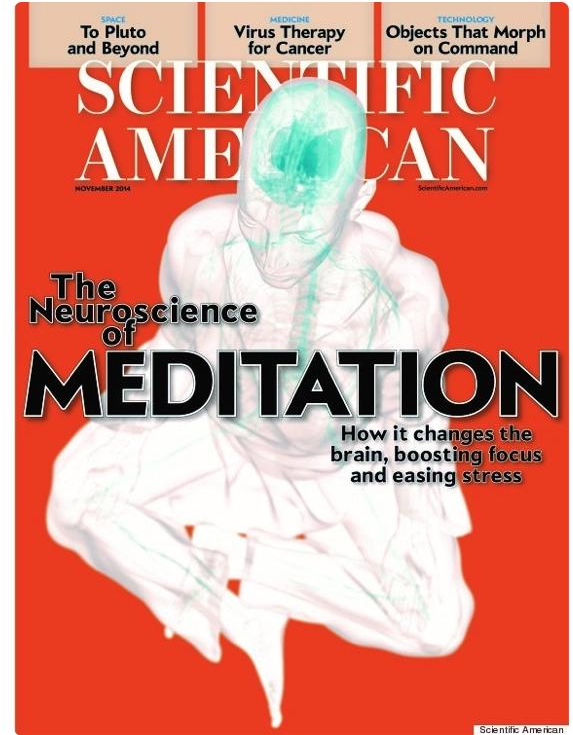
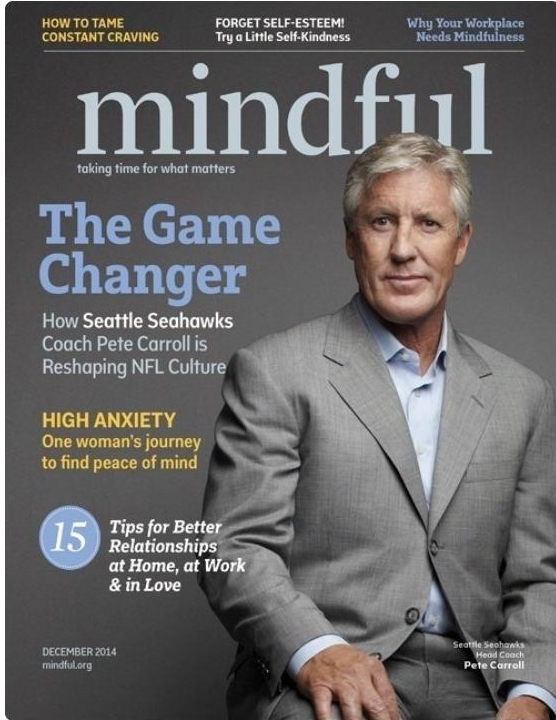
Etwas Neues Lernen stärkt die Verbindungen zwischen Nervenzellen (Synapsen) und erhöht die Gedächtnisreserven

## Diet – Ernährung

Mediterran – MIND Diät mit Nüssen und Beeren und Gemüse und wenig rotem Fleisch







# Achtsamkeits - GRUUVE



DE EN



Sie sind nicht allein!

[www.GRUUVE.ch](http://www.GRUUVE.ch)

# Schützen Sie Ihr Gehirn – Shield your brain

## Schlaf - Sleep

Im Schlaf säubert sich das Gehirn(Weniger Amyloid Produktion)

## Handle Stress

10 Minuten pro Tag Meditation, ein Spaziergang, oder eine andere entspannende Tätigkeit am Tag

## Interaktion mit Anderen

Einsamkeit verursacht stress der über chemische Veränderungen im Gehirn Nervenzellen schädigen kann.  
Ein Gespräch mit anderen Menschen trägt zu einer Nervenaktivität bei, die das Gehirn kräftigt.

## Exercise – Bewegung

Täglich 8000 bis 10000 Schritte reduziert das Alzheimer Demenz-Risiko & unterstützt das Wachstum neuer Nervenzellen

## Learn New Things – Neue Dinge lernen

Etwas Neues Lernen stärkt die Verbindungen zwischen Nervenzellen (Synapsen) und erhöht die Gedächtnisreserven

## Diet – Ernährung

Mediterran – MIND Diät mit Nüssen und Beeren und Gemüse und wenig rotem Fleisch



# Einsamkeit schränkt die gesunde Lebenserwartung ein

gefährlicher  
als 16  
Zigaretten  
am Tag

gefährlicher  
als 6  
alkoholisch  
e Getränke  
am Tag



gefährlicher  
als  
Übergewicht

gefährlicher  
als  
Immobilität

# Schützen Sie Ihr Gehirn – Shield your brain

## Schlaf - Sleep

Im Schlaf säubert sich das Gehirn(Weniger Amyloid Produktion)

## Handle Stress

10 Minuten pro Tag Meditation, ein Spaziergang, oder eine andere entspannende Tätigkeit am Tag

## Interaktion mit Anderen

Einsamkeit verursacht stress der über chemische Veränderungen im Gehirn Nervenzellen schädigen kann.  
Ein Gespräch mit anderen Menschen trägt zu einer Nervenaktivität bei, die das Gehirn kräftigt.

## Exercise – Bewegung

Täglich 8000 bis 10000 Schritte reduziert das Alzheimer Demenz-Risiko & unterstützt das Wachstum neuer Nervenzellen

## Learn New Things – Neue Dinge lernen

Etwas Neues Lernen stärkt die Verbindungen zwischen Nervenzellen (Synapsen) und erhöht die Gedächtnisreserven

## Diet – Ernährung

Mediterran – MIND Diät mit Nüssen und Beeren und Gemüse und wenig rotem Fleisch



# Schützen Sie Ihr Gehirn – Shield your brain

## Sleep - Sleep

Im Schlaf säubert sich das Gehirn (Weniger Amyloid Produktion)

## Handle Stress

10 Minuten pro Tag Meditation, ein Spaziergang, oder eine andere entspannende Tätigkeit am Tag

## Interaktion mit Anderen

Einsamkeit verursacht stress der über chemische Veränderungen im Gehirn Nervenzellen schädigen kann.  
Ein Gespräch mit anderen Menschen trägt zu einer Nervenaktivität bei, die das Gehirn kräftigt.

## Exercise – Bewegung

Täglich 8000 bis 10000 Schritte reduziert das Alzheimer Demenz-Risiko & unterstützt das Wachstum neuer Nervenzellen

## Learn New Things – Neue Dinge lernen

Etwas Neues Lernen stärkt die Verbindungen zwischen Nervenzellen (Synapsen) und erhöht die Gedächtnisreserven

## Diet – Ernährung

Mediterran – MIND Diät mit Nüssen und Beeren und Gemüse und wenig rotem Fleisch



# Schützen Sie Ihr Gehirn – Shield your brain

## Schlaf - Sleep

Im Schlaf säubert sich das Gehirn (Weniger)

## Handle Stress

10 Minuten pro Tag Meditation, ein Spaziergang am Tag

## Interaktion

Einsamkeit verursacht stress der über chemisch  
Ein Gespräch mit anderen Menschen trägt

## Exer

Täglich 8000 bis 10000 Schritte reduziert das Alter  
Neuer

## Learn New Things

Etwas Neues Lernen stärkt die Verbindungen zwischen  
Gedächtnis

## Diet – Ernährung

Mediterran – MIND Diät mit Nüssen und Beeren und Gemüse und wenig rotem Fleisch

Alle Massnahmen  
schützen nicht nur das  
Gehirn!

Verlangsamen den  
biologischen  
Alterungsprozess



# Zusammengefasst

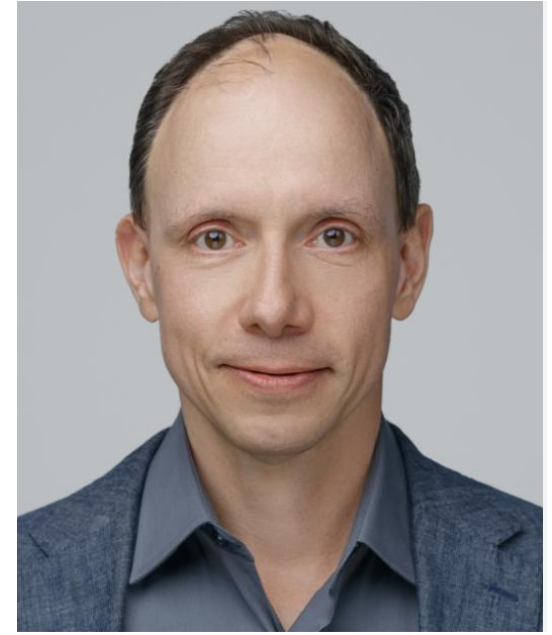
Gesunde Lebensstilfaktoren bestimmen unsere gesunde Langlebigkeit wesentlich

- ▶ Verlangsamen unseren biologischen Alterungsprozess
- ▶ und tragen wesentlich zur Gesundheit bei!

Beste Effektivität kann durch eine Kombination verschiedener kleiner positiver Lebensstil-Anpassungen erreicht werden



**Kann man das Biologische Alter  
messen?**



Epigenetische Uhren

Prof. Steve Horvath  
Pionier Epigenetische Uhren

# Kleine Pilotstudien geben erste Hinweise

## Randomized-Controlled Trials

## Intervention

## Main findings

Gensous et al., 2020  
n=120 older adults; RCT; 12 months

Mediterranean diet



Reduction of **0.84 years** in EAA

Chen et al., 2019  
n=51 young adults; RCT; 4 months

Vitamin D, 2000 IU/d



Reduction in **1.90 years** in EAA

Chaix et al., 2017  
n=38, 18 long-term meditators, 20 control; 1-day intensive meditation

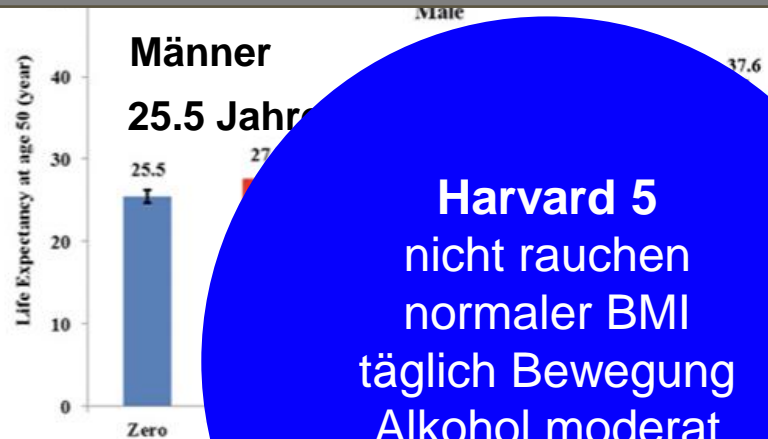
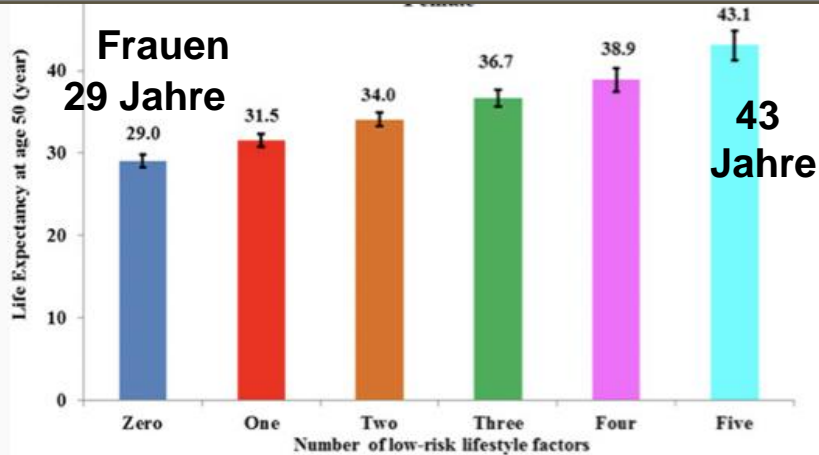
Meditation



Reduction of **0.24 years** in EAA

# Additiver Nutzen

Lebenserwartung mit 50 – anhand Anzahl gesunder Lebensstilfaktoren

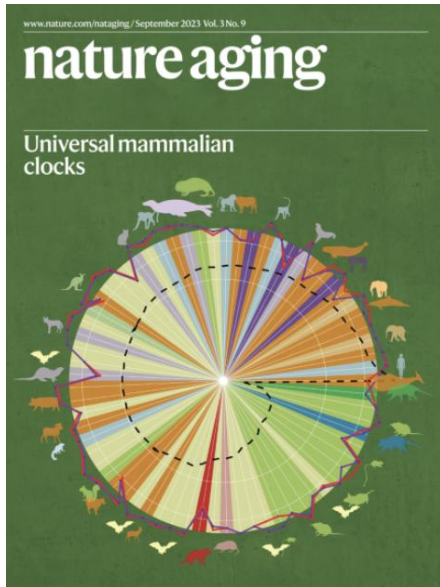


**Harvard 5**  
nicht rauchen  
normaler BMI  
täglich Bewegung  
Alkohol moderat  
gesunde Ernährung

Nurses' Health Study (1980–2014; n=78 865) and the Health Professionals Follow-up Study (1986–2014, n=44 354)

**5 low-risk lifestyle factors** as **never smoking**, body mass index of **18.5 to 24.9 kg/m<sup>2</sup>**, **≥30 min/d of moderate to vigorous physical activity**, **moderate alcohol intake**, and a **high diet quality score** (upper 40%)

# Epigentische Uhren



Zusammenarbeit



Universität  
Zürich<sup>UZH</sup>



Columbia University  
MAILMAN SCHOOL  
OF PUBLIC HEALTH

**ALTOS**<sup>TM</sup>



Pr Steve  
Horvath



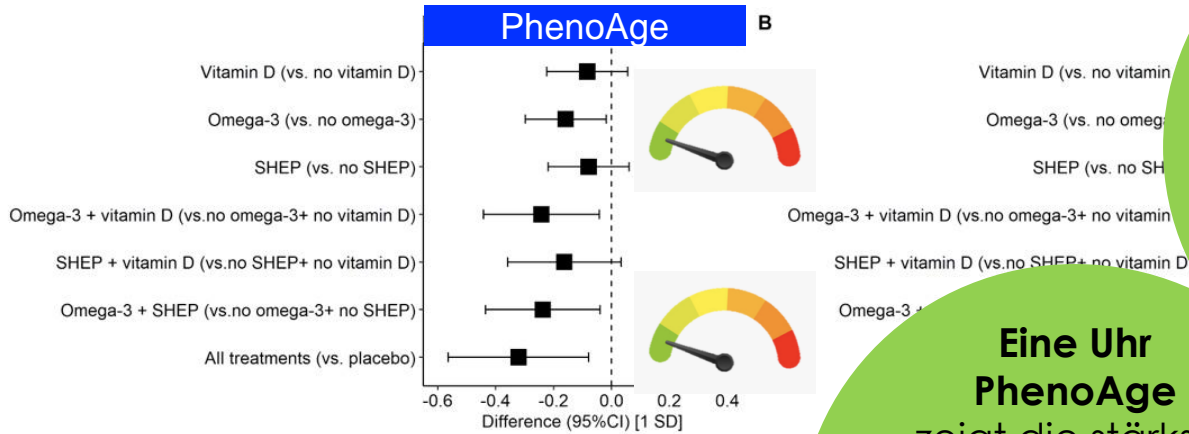
Pr Heike  
Bischoff-Ferrari



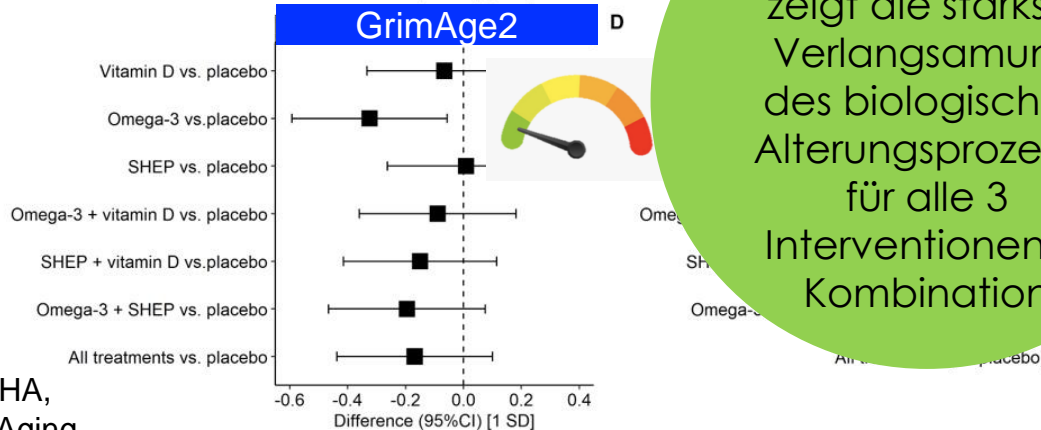
**Unterstützt von**  
2021-2024  
Swiss National  
Foundations

# Resulte DO-HEALTH BioAge

A



C



**Omega-3:**  
3 der 4  
Epigenetischen  
Uhren zeigen eine  
Verlangsamung  
des biologischen  
Alter

**Eine Uhr  
PhenoAge**  
zeigt die stärkste  
Verlangsamung  
des biologischen  
Alterungsprozesse  
für alle 3  
Interventionen in  
Kombination

**Wieviel?**  
3-4 Monate in  
3 Jahren

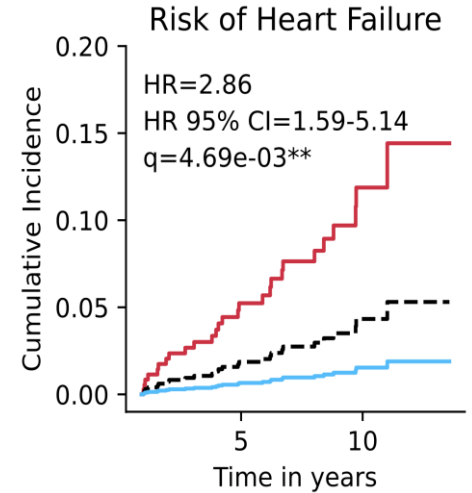
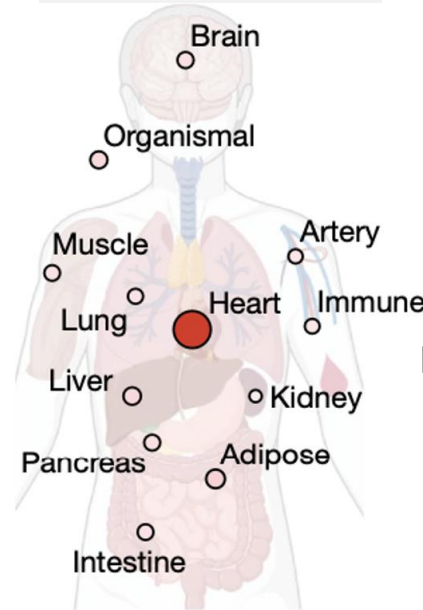
# Organ-Alter Uhren



Pr Tony  
Wyss-Coray



“Heart Ager”



- Top 25% Heart agers
- - - Mid 50% Heart agers
- Bottom 25% Heart agers



Proteom-Signaturen





# Wie können wir vorgehen um die gesunde Lebenserwartung auf der Bevölkerungsebene zu verlängern?

## **Monitoring**

niederschwellig  
für alle zugänglich

## **Frühzeitig**

mit systemischem  
Blick auf die  
Gesundheit

## **Kombination**

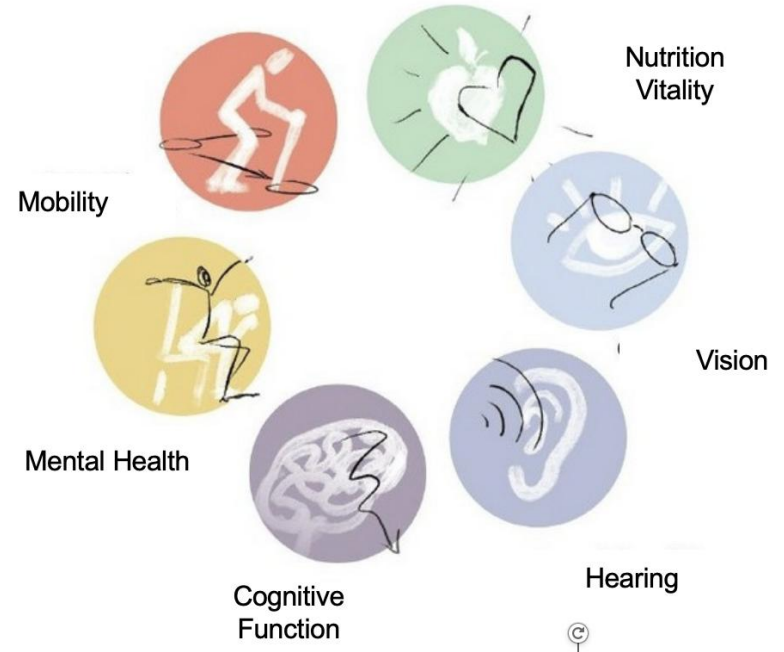
effektiver  
Massnahmen  
Nachhaltigkeit

# ICOPE

WHO Integrated Care for Older Adults

ICOPE bietet ein einfaches Monitoring und Stärkung der 6 Funktionen die für uns Menschen am wichtigsten sind

Das Zusammenspiel der 6 Funktionen wird auch als Resilienz bezeichnet und korreliert mit dem aktuellen und zukünftigen Gesundheitszustand und Pflegebedarf



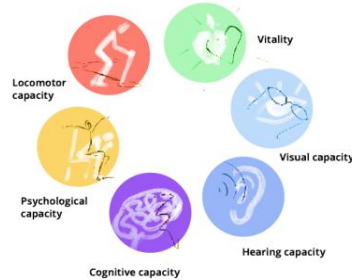
# ICOPE PILOT Schweiz

Randomisierte kontrollierte Studie – Zusammenarbeit ProSenectute Kanton ZH

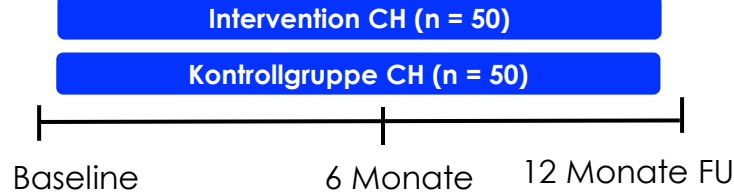
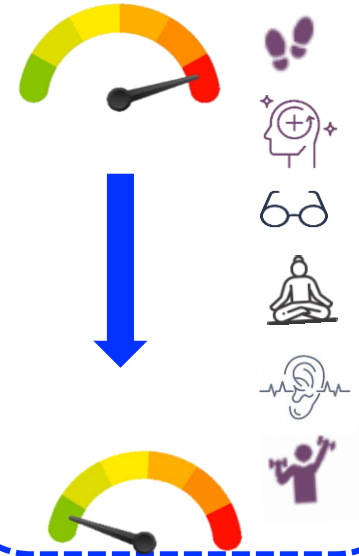
100 Frauen und  
Männer

Kanton Zürich

Alter: **70+**



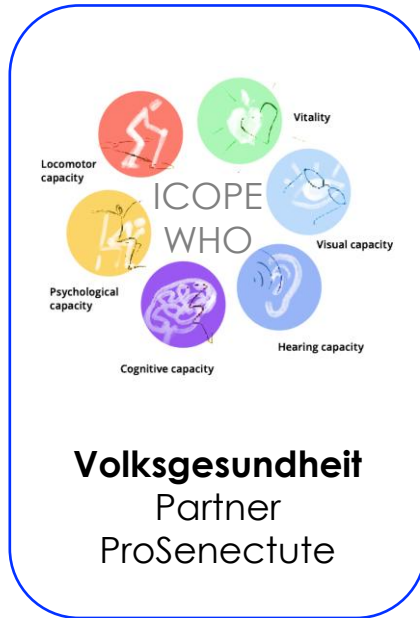
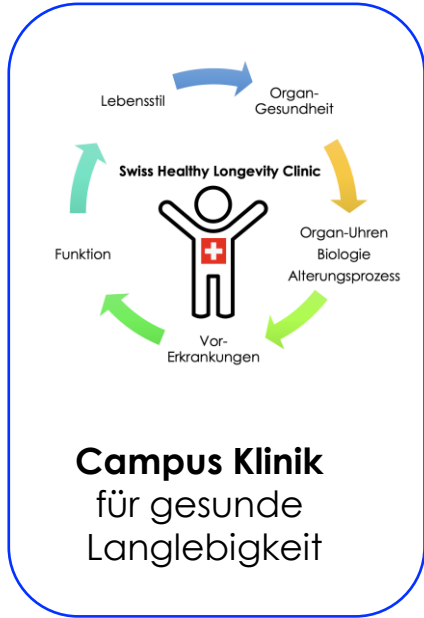
Verminderung  
Funktions-Abnahme



ProSenectute Kanton Zürich  
Universitäre Altersmedizin  
WHO

# Schweizer Campus Gesunde Langlebigkeit in 4 Pfeilern

## Nutzbarmachung "Healthy Longevity" für die Bevölkerung



Gemeinsame Forschung und Innovation & Umsetzung



**Quadrimed**  
Crans-Montana

**Vielen Dank**