

Embodiment im Alter



**Vorlesung Q7 Institut for Allgemeinmedizin 5. Studienjahr WS 2019/2020
Dr. Esther Kühn**

Was ist Embodiment?

“Thus body and mind are fused into a single being”

- from Wikipedia



mind

+



body

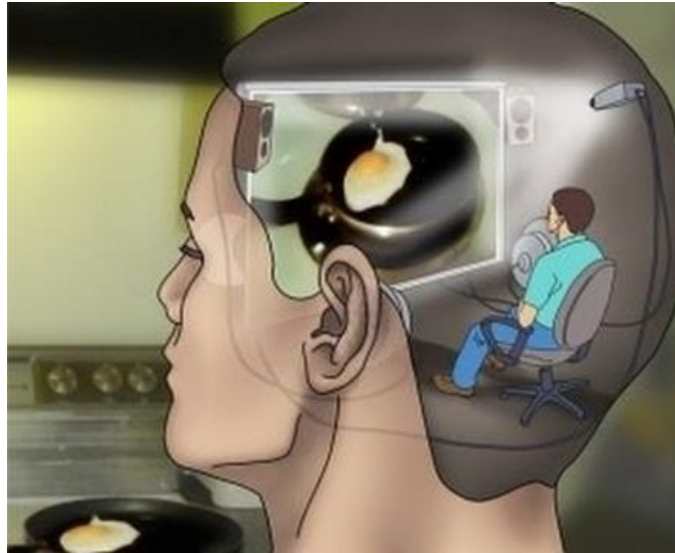
=



being

Historische Perspektive

- Rene Descartes (1596-1650) nahm eine Trennung zwischen Körper und Psyche an (“Leib-Seele-Theorie”)
- Körper als Maschine, die von Geist kontrolliert wird (Metapher: Orgel)



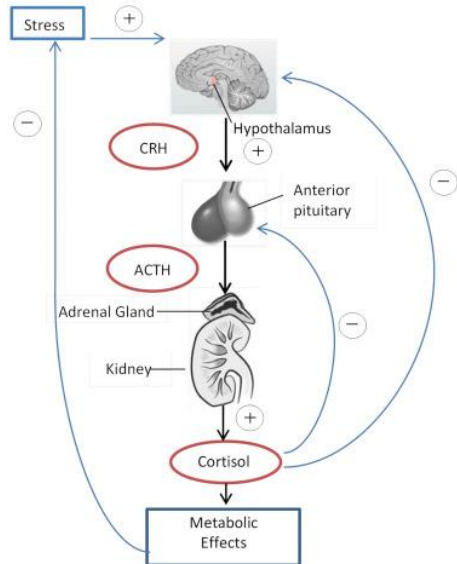
Körper-Seele-Trennung

- Rene Descartes (1596-1650) nahm eine Trennung zwischen Körper und Psyche an (“Leib-Seele-Theorie”)
- Die “Leib-Seele-Theorie” ist noch immer sehr einflussreich
- Medizinische Unterscheidung zwischen psychischen Störungen und physischen Störungen
- Wechselseitiger Einfluss ist distinkt “psychosomatisch”
- “Wir reden uns etwas von der Seele”

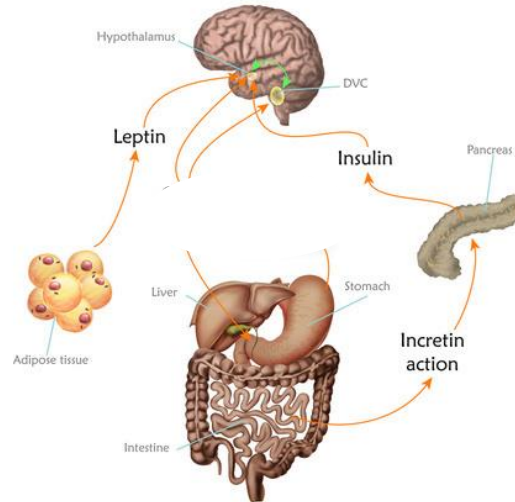
Körper-Seele-Interaktion

- Psychologische und medizinische Forschung aber zeigt eine intensive Interaktion zwischen “Körper” und “Geist”

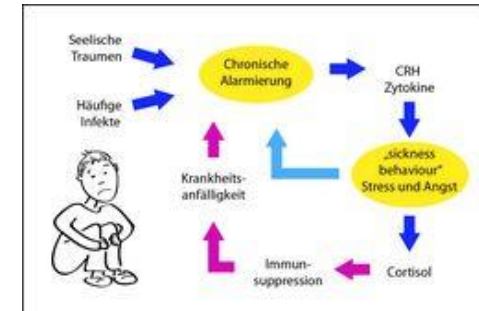
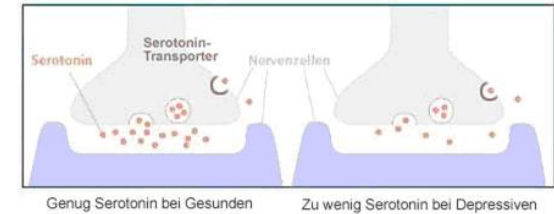
Beispiel Stress



Beispiel Hunger

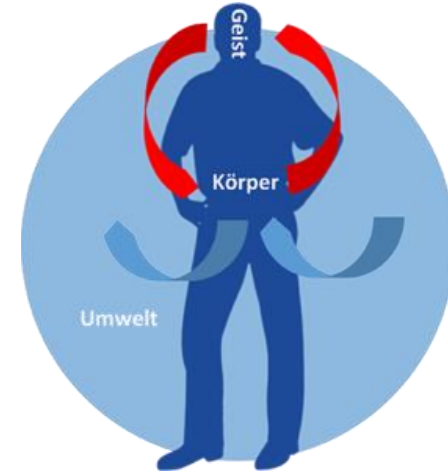


Beispiel Depression



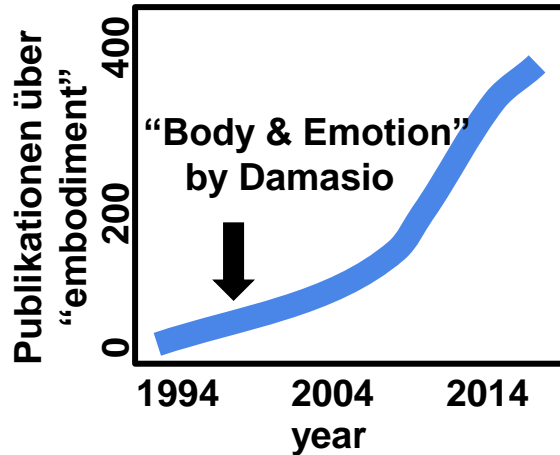
Embodiment = Verkörperung

- Nimmt Einheit des menschlichen Verhaltens an, basierend auf der integrierten Verarbeitung sowohl zentral als auch peripher nervösen Information
- Geht davon aus, dass Bewusstsein vom Körper ausgeht (“embodied mind”)
- Nach Maurice Merleau-Ponty Unterteilung in *aktuelle Informationen* (Herzschlag, Hunger, Hitze, Helligkeit..) und *Erinnerung* (Verhaltensschema, Handlungsmuster, Angewohnheiten..)



Embodiment = Verkörperung

- Etablierung des Konzeptes durch den Mediziner Antonio Damasio
- “Somatic marker Theorie”: Der ventromediale Präfrontalkortex (vmPFC) speichert die Assoziation zwischen körperlichen Erfahrungen und assoziierten Emotionen, die etwa bei der Entscheidungsfindung wichtig sind



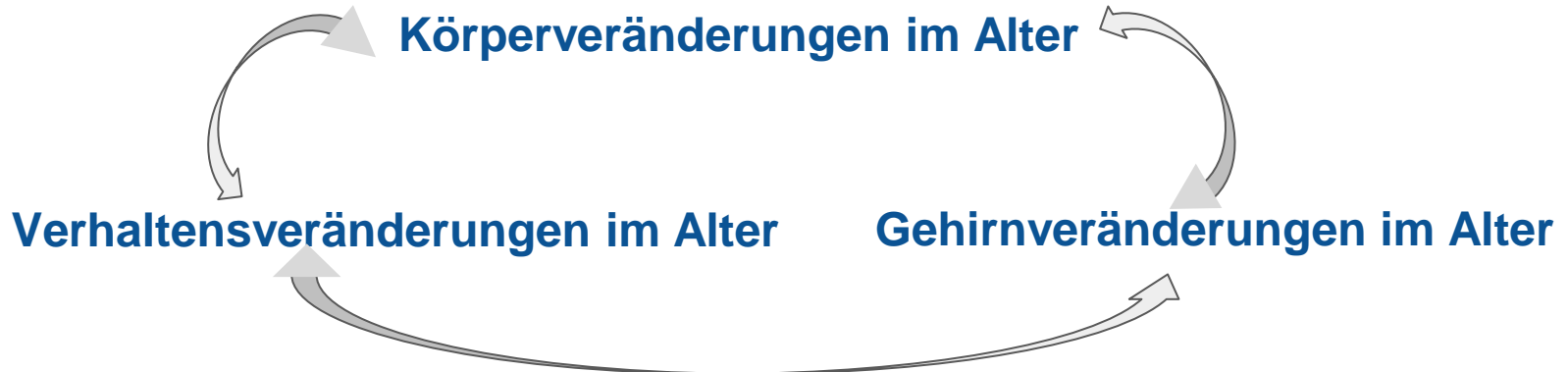
- Bei Läsionen im vmPFC treten Schwierigkeiten bei der Entscheidungsfindung auf, auch im Alltag (Wahl der Kleidung etc.), weil die “somatischen Marker” fehlen

vmPFC-Läsion bei Phineas Gage (1868)



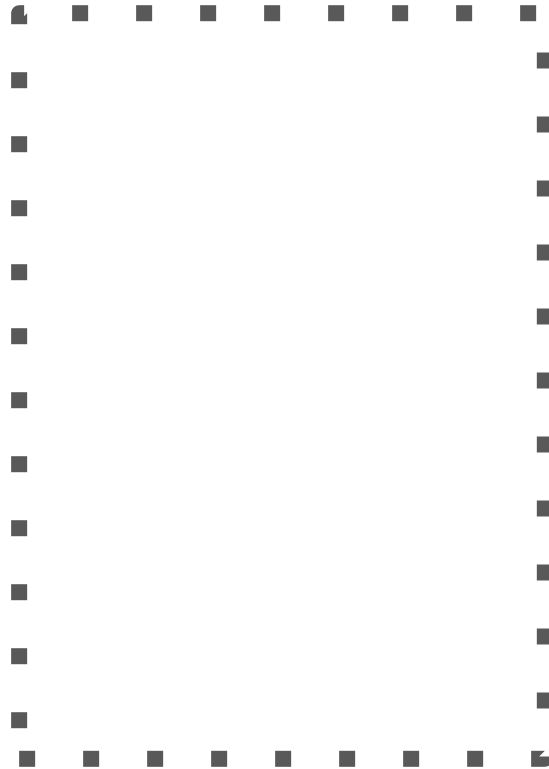
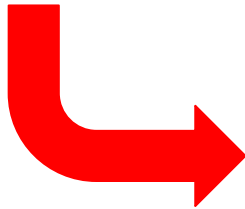
Embodiment im Alter

- **Körperveränderungen im Alter:** Abnahme sensorischer und motorischer Fähigkeiten (Muskelatrophie, Muskelschwäche, Abnahme der Rezeptordichte und - Funktionalität, reduzierte Elastizität..)
- **Gehirnveränderungen im Alter:** Abnahme der Prozessierungsgeschwindigkeit, Beeinträchtigung der Gedächtnisleistung (medialer Temporallappen, Tau-Ablagerungen)

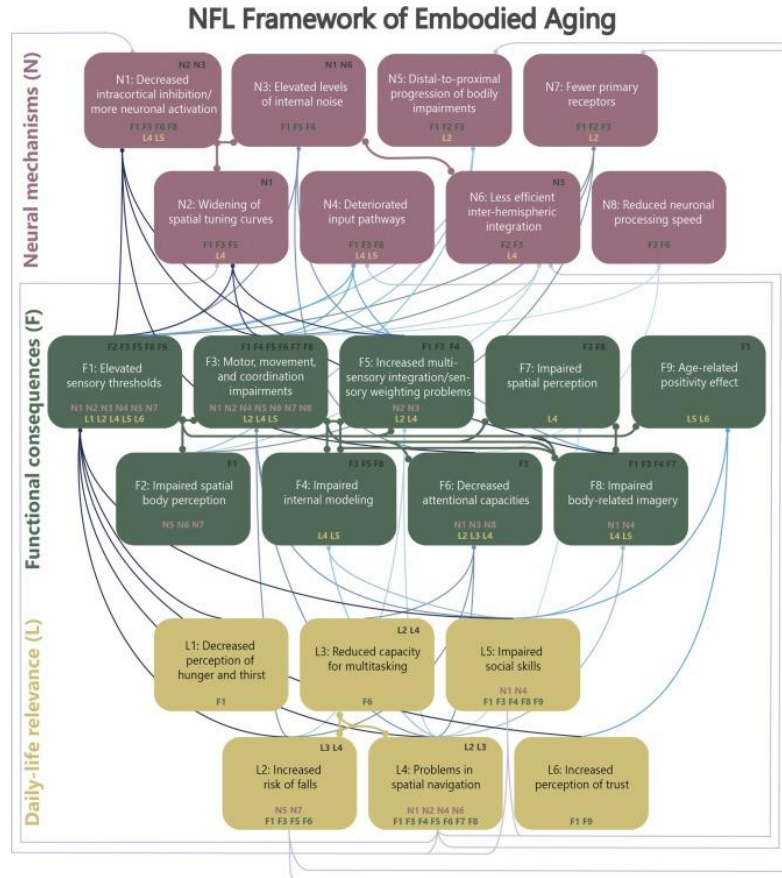


Embodiment im Alter

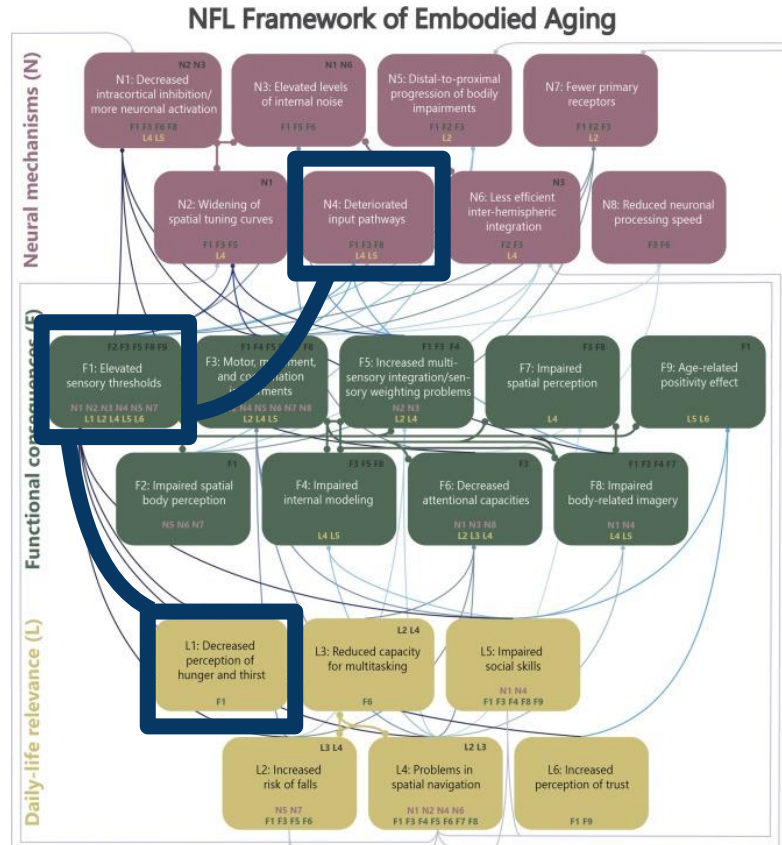
Lehrbuch mit allen
relevanten
Informationen



NFL Framework



NFL Framework



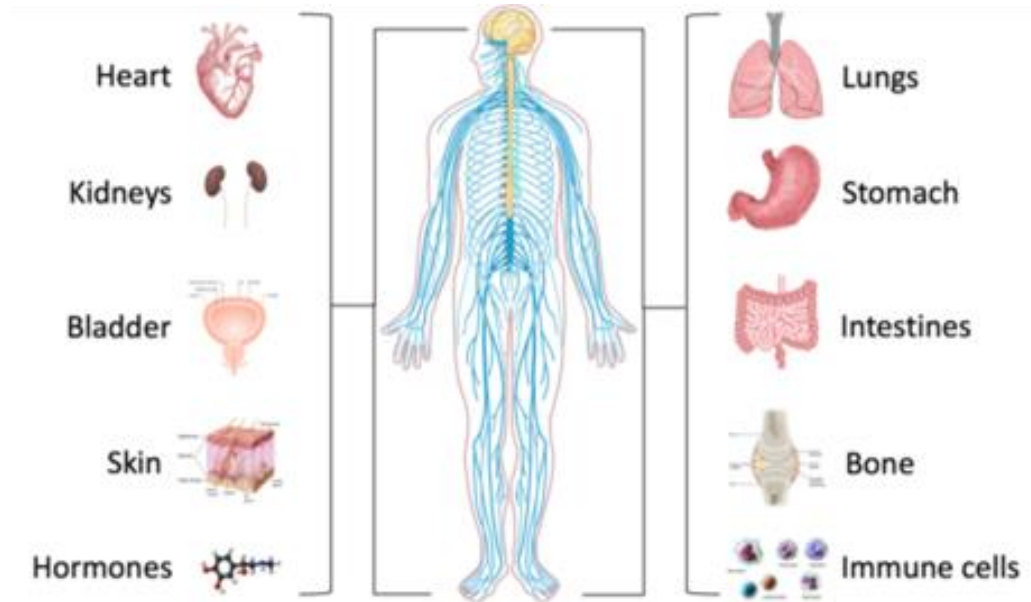


- In einer Studie wurden $N = 70$ Probanden untersucht, parallel wurde der tatsächliche Herzschlag gemessen
- Die tatsächliche Anzahl der Herzschläge wurde durch die angegebene Anzahl geteilt (score 1 = alle Herzschläge gemerkt, score 0 = keinen Herzschlag gemerkt)
- Interozeptive Fähigkeiten sind sehr unterschiedlich

Score	> 0.9	0.75-0.9	0.6-0.75	0.5-0.6	<0.5
Anzahl Personen	n=5	n=11	n=10	n=21	n=23

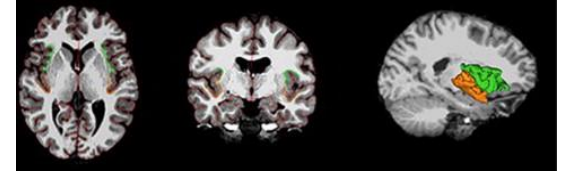
Interozeption

- Sinn des inneren Zustandes des Körpers (Herzschlag, Hunger, Durst, Körpertemperatur..)



Interozeption

- **Verschiedene Nervenbahnen transportieren interozeptive Informationen**
- **Die Insula ist der “primäre interozeptive Kortex”**



Anteriore Insula
Posteriore Insula

Spinothalamische Nervenleitung

Temperatur, Schmerz,
Homöostatische Signale

Rezeptoren

Rückenmark (dorsal horn)

Hirnstamm

Thalamus

Insula

Visceroceptive Nervenleitung

Viscerale Organe

Rezeptoren

Vagusnerv

Hirnstamm

Thalamus

Insula

Somatosensorische Nervenleitung

Propriozeption, Berührung

Rezeptoren

Rückenmark (dorsal root
ganglion)

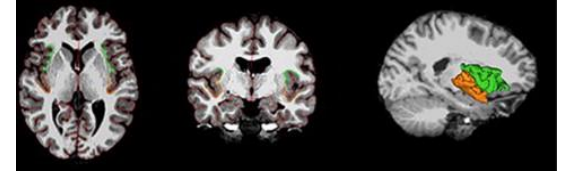
Medulla

Thalamus

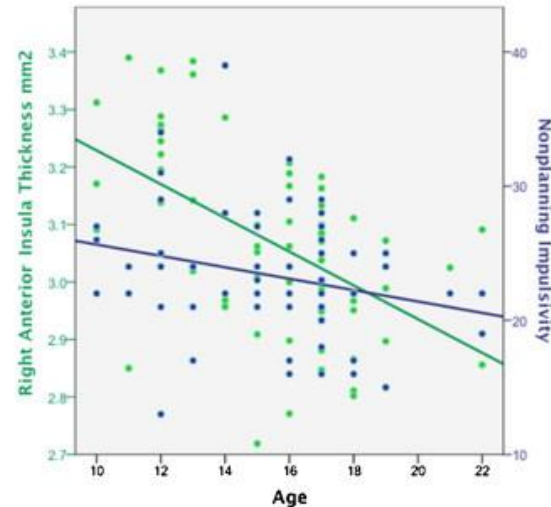
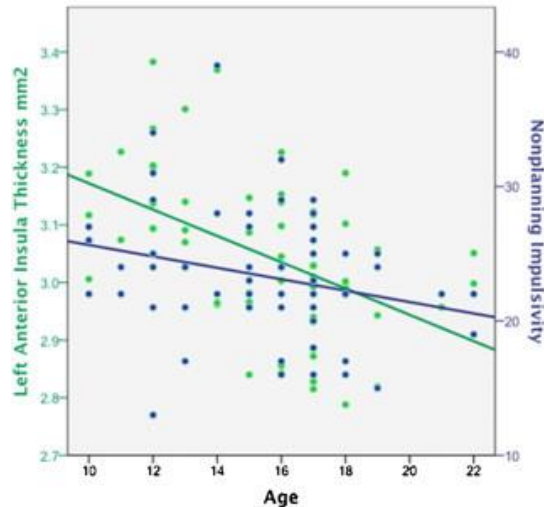
Primary somatosensory cortex

Interozeption im Alter

- Insula zeigt Volumenabnahme im Alter
- Faktor “Alter” erklärt 24% und 27% der Varianz des Insulavolumens

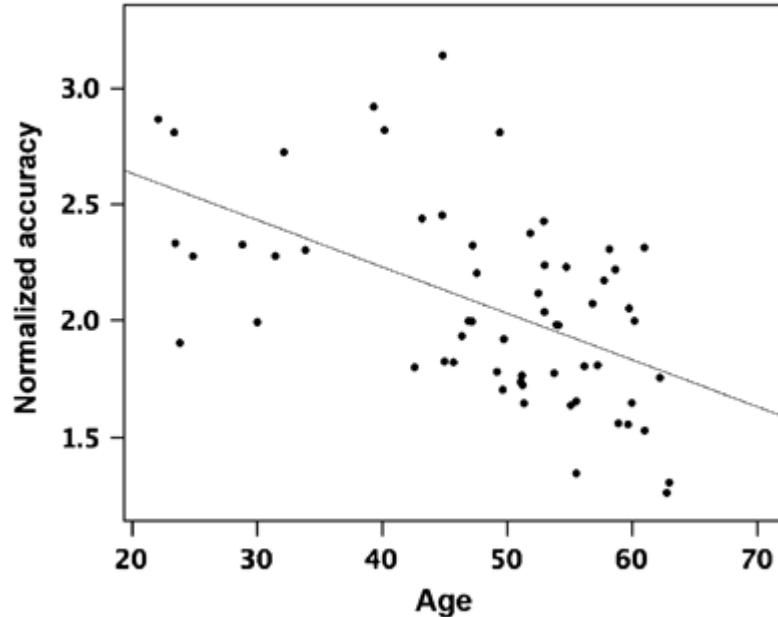


Anteriore Insula
Posteriore Insula



Interozeption im Alter

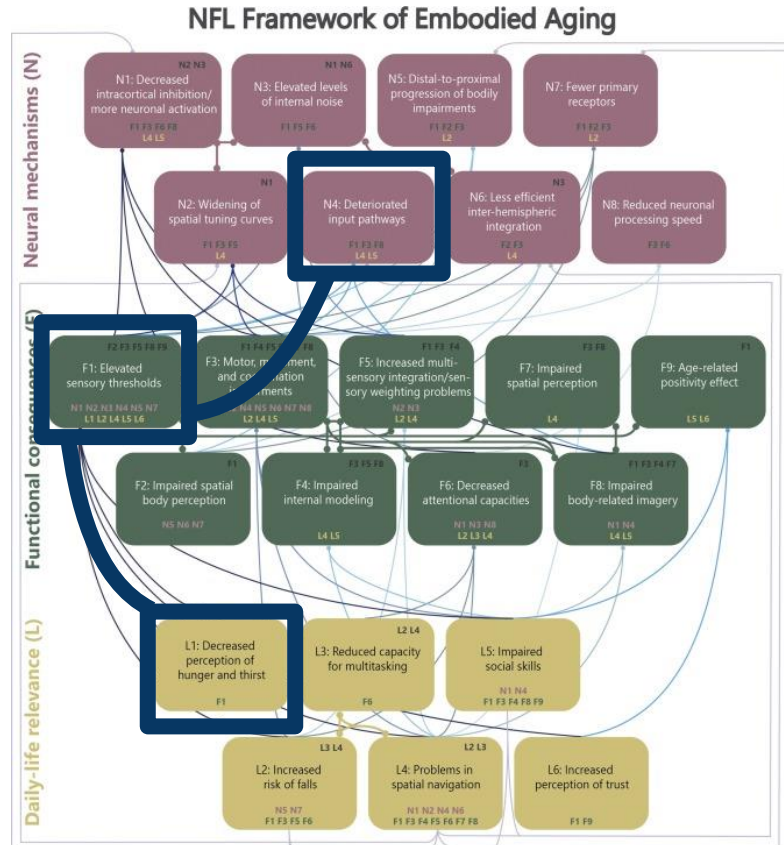
- Verminderte Fähigkeit, den eigenen Herzschlag wahrzunehmen



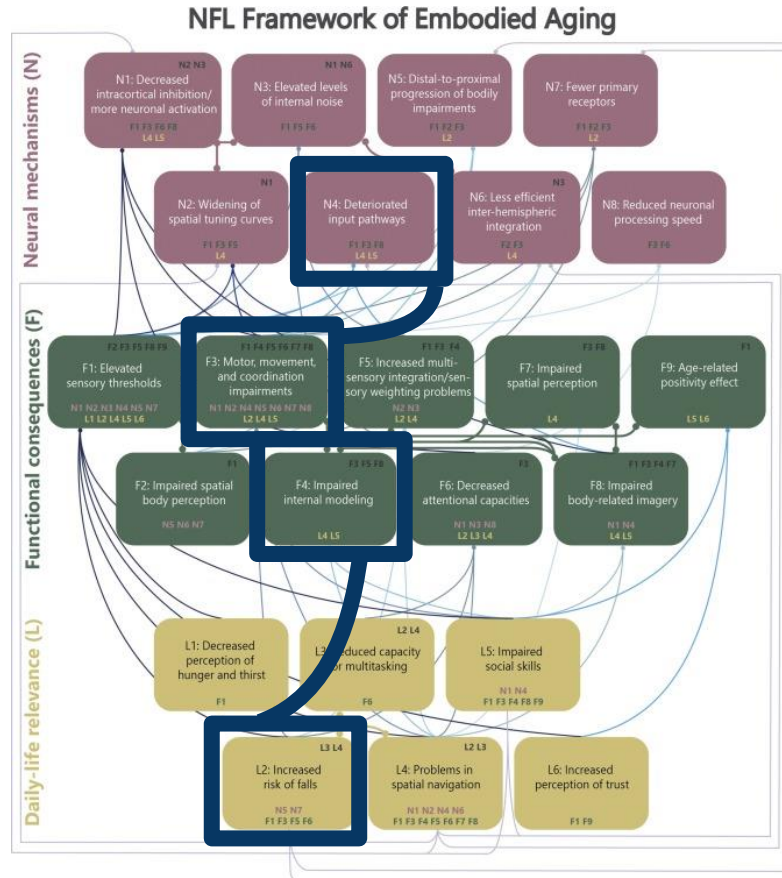
Interozeption im Alter

- **Verminderte Fähigkeit, den eigenen Herzschlag wahrzunehmen**
- **Verminderte Sensitivität gegenüber visceraler Pathologie, rektaler Distension, Hunger und Durst**
- **Alte Menschen “vergessen” zu trinken**
- **Dehydration -> Kopfschmerzen, Hauttrockenheit, Verstopfung, Nierenkrankheiten, Lethargie, Verwirrtheit, Konzentrationsmangel**
- **Impulsivität nimmt zudem ab, uU. durch reduzierte Wahrnehmung körperlicher Signale bei Entscheidungen**

NFL Framework



NFL Framework

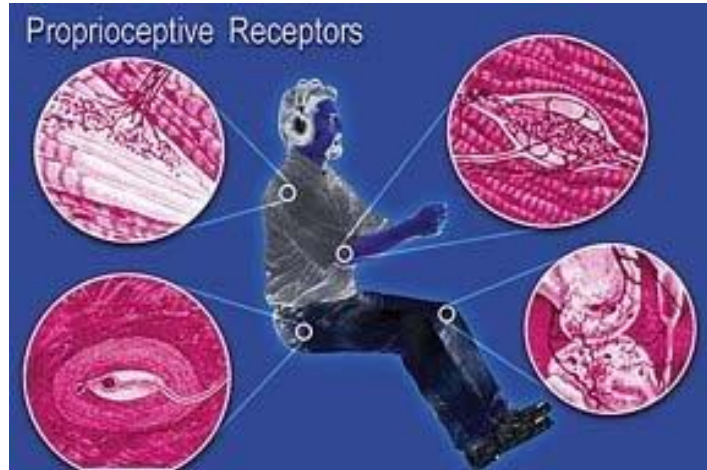


Propriozeption

- Sinn der Position, Orientierung und Bewegung des Körpers
- Primärer somatosensorischer Kortex empfängt die Signale

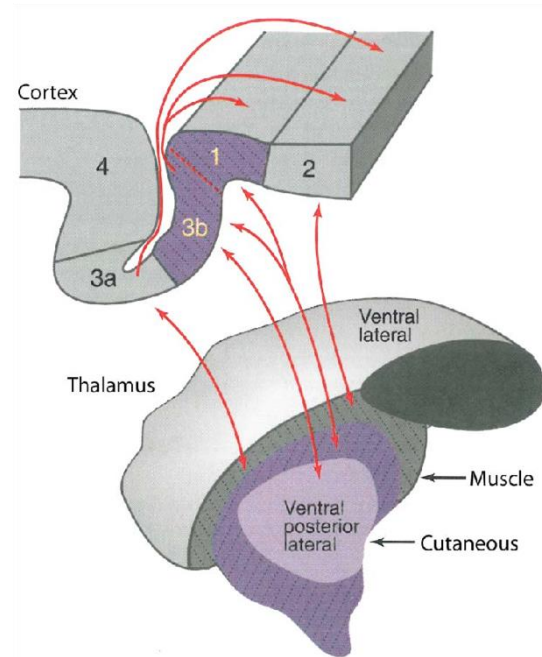
Sehenspindel

Muskelspindel



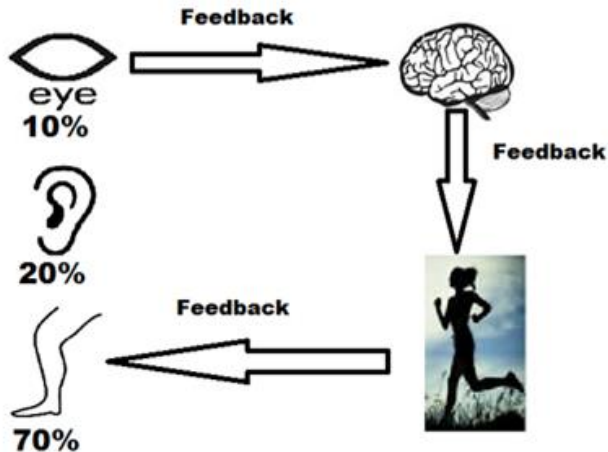
Taktile Rezeptoren

Gelenkrezeptoren



Model update

- Propriozeptive Information wird auch als Feedback genutzt
- Zusammen mit visueller und auditiver Information können wir Motorbewegungen an sich veränderte Umstände anpassen

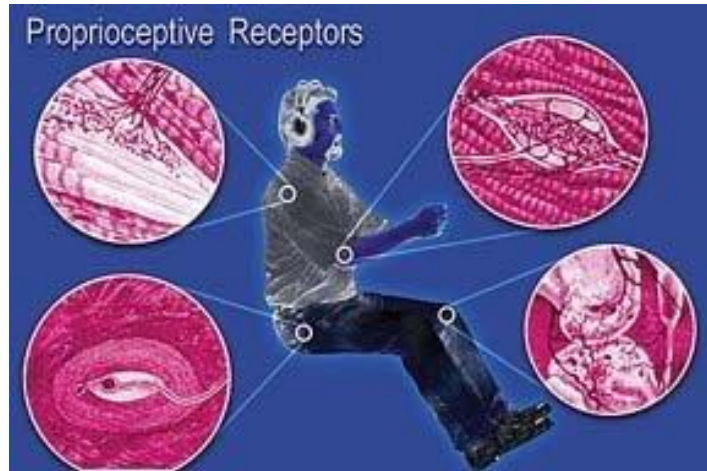


Propriozeption im Alter

- **Sensitivitätsverlust der Mechanorezeptoren**
- **Verminderte Prozessierung der propriozeptiven Informationen in S1**

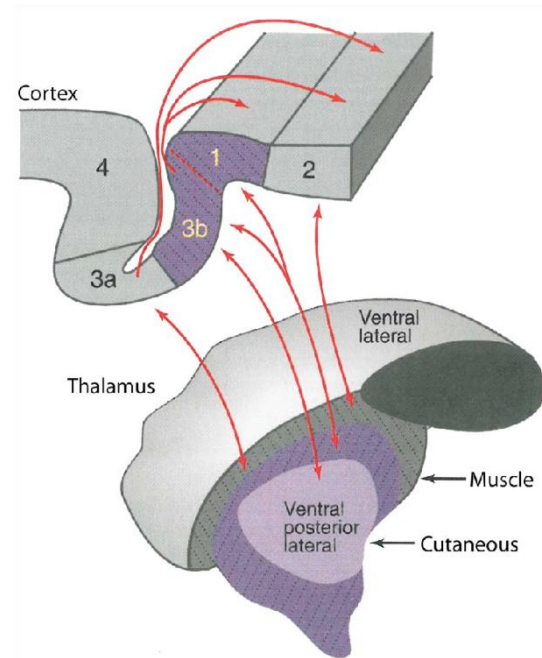
Sehnenspindel

Muskelspindel



Taktile Rezeptoren

Gelenkrezeptoren



Model Update im Alter

Bitte greifen Sie diese Tasse!



Model Update im Alter

Bitte greifen Sie diese Tasse!



Zeit

Model Update im Alter

Bitte greifen Sie diese Tasse!



Zeit

Model Update im Alter

Bitte greifen Sie diese Tasse!



Zeit

Model Update im Alter

Bitte greifen Sie diese Tasse!



Zeit

Model Update im Alter

- Ältere und jüngere Menschen wurden gebeten eine Tassen zu ergreifen; alle 15-20 Durchgänge wurde plötzlich eine andere Tasse gezeigt
- Es zeigte sich eine reduzierte Fähigkeit im Alter, einen bestehenden Handlungsplan zu unterdrücken und stattdessen einen anderen auszuführen

Proportion of participants within each category of inhibition ability for each decade of age from the fifties to eighties

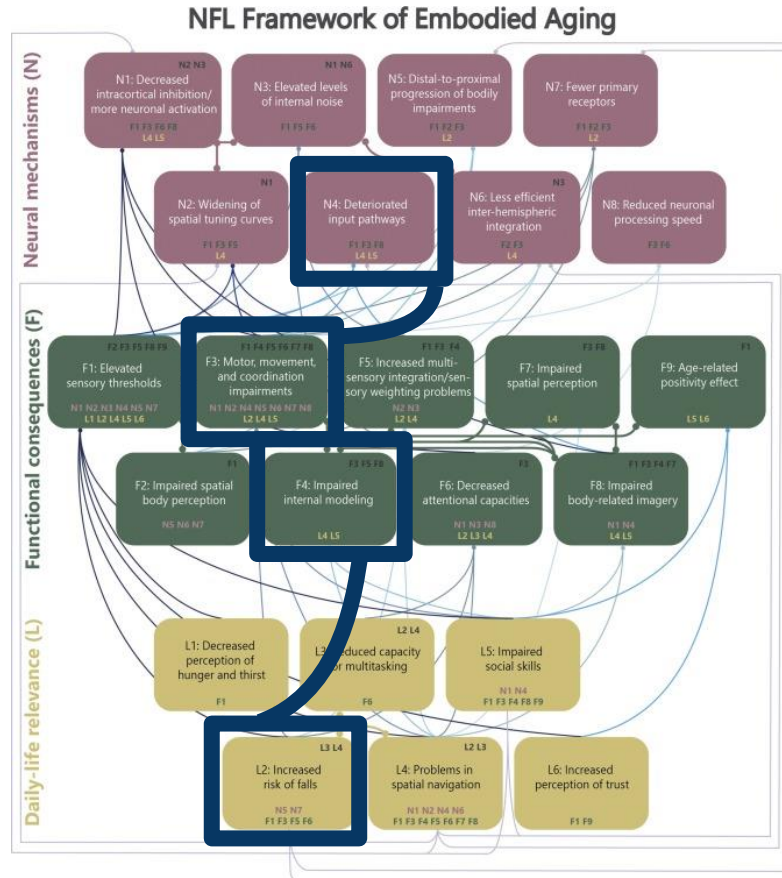
Age group	% Failed to inhibit (increase from primed to novel grasp ≤ 100 ms)	% Successful inhibition (increase from primed to novel grasp $> 100 < 404$ ms)	% Excellent inhibition (increase from primed to novel grasp ≥ 404 ms)
Fifties (<i>n</i> = 38)	29	60	11
Sixties (<i>n</i> = 50)	50	40	10
Seventies (<i>n</i> = 39)	67	23	10
Eighties (<i>n</i> = 36)	81	11	8

<https://link.springer.com/article/10.1007/s00221-005-0244-2>

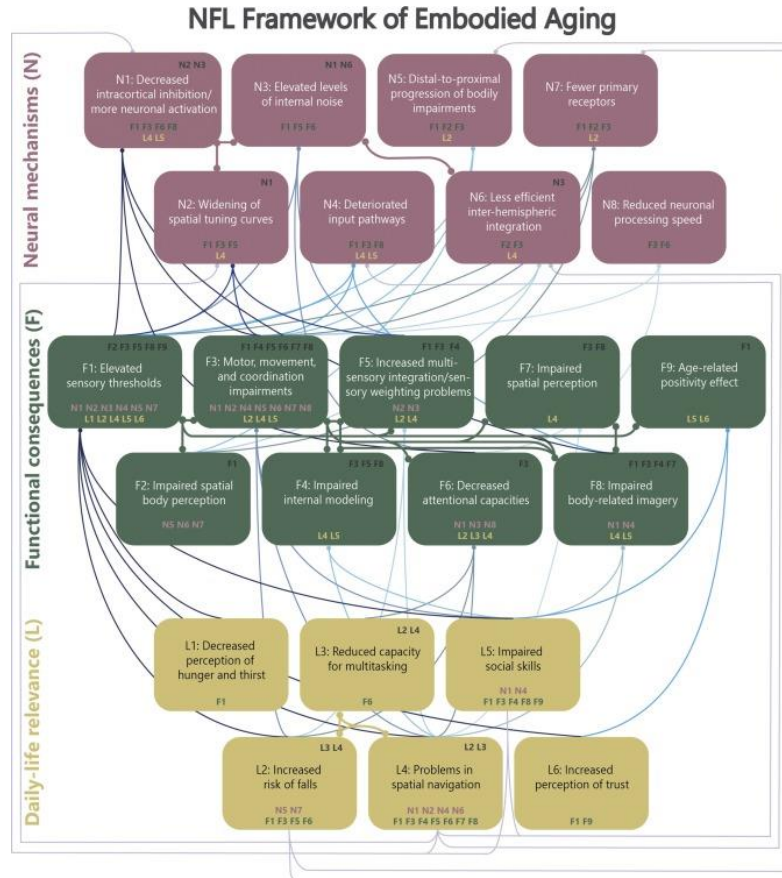
Konsequenzen im Alter

- **Verminderte Fähigkeit, propriozeptive Signale des Körpers wahrzunehmen**
- **Verminderte Fähigkeit, propriozeptive und visuelle Signale zu nutzen um geplante Handlungen über Bewegungen anzupassen**
- **Dies scheint sich gerade bei komplexen Handlungssequenzen stark auszuwirken und kann Stürze bedingen**
- **Stürze stellen ein hohes Risiko für den Verlust der Selbstständigkeit dar; Angst vor Auto oder Zug fahren geht mit sozialer Isolation einher**
- **Fehlende Körperwahrnehmung und motorische Unsicherheiten führen oft zu Angst und Unsicherheit; Motivation und Selbstständigkeit leidet**

NFL Framework



NFL Framework



Take Home Messages

- **Auf der Basis der Embodiment-Theorie werden Körper und Psyche (inklusive der Kognition) als Einheit betrachtet und regen ein ganzheitliches Verständnis von Gesundheit und Krankheit an**
- **Altersbedingte Veränderungen des Körpers haben Auswirkungen auf Körperfunktionen und -Wahrnehmung, aber auch auf Verhaltens- und Denkprozesse und auf psychische Gesundheit**
- **Das gezielte Trainieren von Körperfunktionen und -Wahrnehmung sowie die Aufklärung über Veränderungen des Körperbewusstseins könnte die Lebensqualität im Alter erhöhen**

Embodiment im Alter



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!