

Wenn das Gehirn altert und gleichzeitig versucht, jung zu bleiben

- **Demografischer Wandel** durch stetigen Anstieg der Lebenserwartung und Rückgang der Geburtenrate → **Zunahme** an sogenannten **neurodegenerativen Krankheiten**, wie zum Beispiel die Alzheimer Demenz.
- Während der **normalen Alterung** sind bereits Veränderungen in Verhalten, Hirnstruktur und -funktion zu erkennen → Abnahmen vieler mentaler Fähigkeiten, wie Gedächtnis und Aufmerksamkeit, strukturelle Atrophie und Veränderungen der funktionellen Konnektivität.
- Insbesondere in **späteren Lebensdekaden** zeigt sich eine hohe **inter-individuelle Variabilität** dieser altersabhängigen Veränderungen → Bis wann sind diese Veränderungen von Verhalten und Gehirn noch normal? Und welche Faktoren sind für diese großen interindividuellen Unterschiede verantwortlich?
- Ziel der modernen Hirnforschung ist es, genetische, sozioökonomische und psychosoziale Faktoren zu ermitteln, welche die inter-individuelle Varianz von Hirnstruktur und -funktion sowie kognitiver Leistungsfähigkeit erklären können, mit dem Ziel die „normale“ **von der pathologischen Hirnalterung abgrenzen** zu können.
- **Populations-basierte Bildgebungskohorten** eignen sich sehr gut, um Einflussfaktoren auf altersabhängige Veränderungen von Gehirn und Verhalten zu ermitteln → bspw. 1000Gehirne Studie (Caspers et al., 2014)
- Bisherige Ergebnisse der 1000Gehirne Studie zeigen eine **altersabhängige erhöhte funktionelle Konnektivität**, die mögliche strukturelle Veränderungen kompensiert, um so kognitive Leistungen möglichst stabil zu halten → **Kompensationstheorien**
- **Strukturell heterogenes Muster der strukturellen Atrophie**: Kaudal stärker als rostral, rechtshemisphärisch stärker als linkshemisphärisch → Strukturelles Korrelat für **funktionelle Alterstheorien** (HAROLD, PASA)
- Allerdings zeigen die bisherigen Resultate auch, dass der Faktor „Alter“ im höheren Lebensalter nur einen kleinen Teil der Varianz erklären kann → Andere Faktoren, wie **Geschlechtsunterschiede, Lebensstil** oder **genetisches Risiko** gewinnen im höheren Alter erheblich an Bedeutung, um die inter-individuelle Variabilität erklären zu können → **Hirnreserve/ kognitive Reservekapazität**