

The background of the slide features a series of horizontal, hand-drawn wavy lines in black, resembling a stylized representation of neural activity or a textured background. A central white rectangular box with a black border contains the title text.

Seminar Funktionelle Neuroanatomie

- Referat
 - Schandry, Kapitel 6.4: Aufteilung und Struktur des Gehirns
- Strukturelle Veränderungen des Gehirns
 - Degeneration von Nervenzellen
 - Alzheimer Demenz
 - CET
 - Schlaganfall
 - Neuroplastizität
- Funktionelle bildgebende Verfahren in neurologischen Einzelfallstudien
 - Gruppenarbeit zu den Fällen GK und JS

Wieso interessieren uns degenerative Prozesse im ZNS?



Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Philosophische Fakultät

- Therapie macht sich oft Prinzipien der neuronalen Umstrukturierung zunutze, auch bei Menschen ohne neuronale Schädigungen
- Neurologische Veränderungen führen oft zu psychischen Erkrankungen, entweder direkt oder als Reaktion auf den MKF
- Neuropsychologie ist eigenes Behandlungs- / Forschungsfeld

1.→ Diagnostik, Verlaufsprognose, Therapie

Atrophien durch neurodegenerative Erkrankung: Alzheimer-Demenz

C | A | U

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Philosophische Fakultät

1. Symptome:

Gedächtnis- & Orientierungsstörungen
Einschränkungen des Funktionsniveaus
Persönlichkeitsveränderungen

1. Ursachen:

außerhalb der Neurone: Beta-Amyloid-Plaques
in den Neuronen: Tau-Proteine in den
Mikrotubuli verändern sich, Mikrotubuli fallen
auseinander, es bilden sich Fibrillen
(Proteinverklumpungen)

- Atrophien (u.a. im Meynert Basalkern)
 - Mangel an Acetylcholin
 - Gedächtnisstörungen

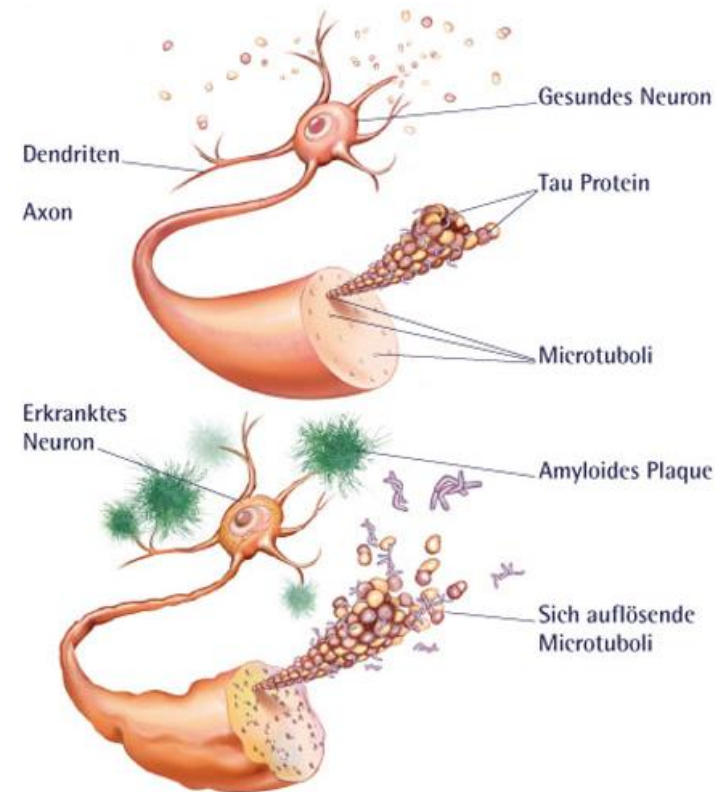


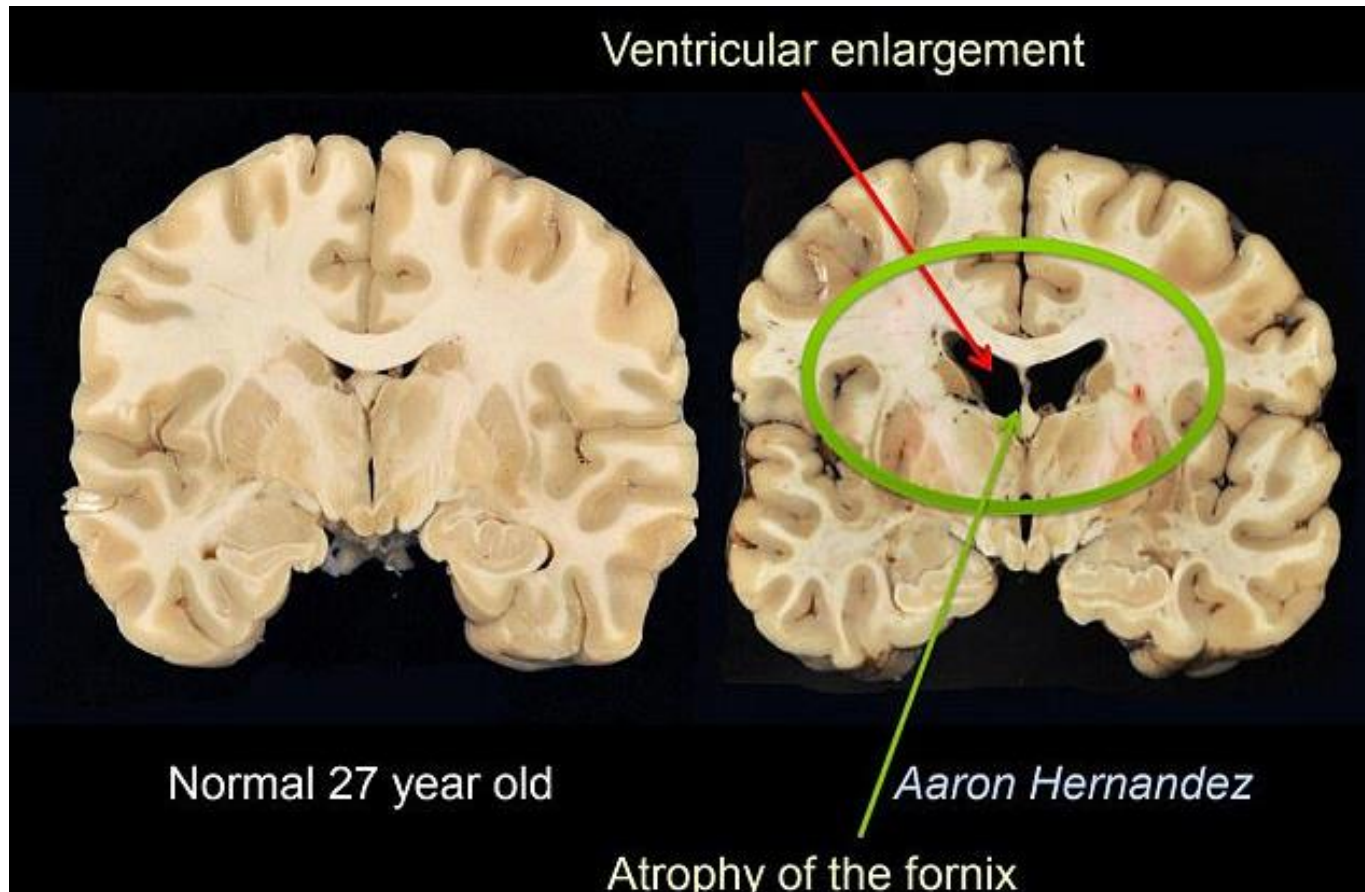
Abbildung 1

Tau-Proteine und Amyloid-Plaques (Thienpont, o. D.)

Atrophien durch traumatische Verletzungen: CTE (chronic traumatic encephalopathy)

Abbildung 3

Coronarschnitt des Gehirns von Aaron Hernandez auf Höhe des Hippocampus (Barlow, 2017)



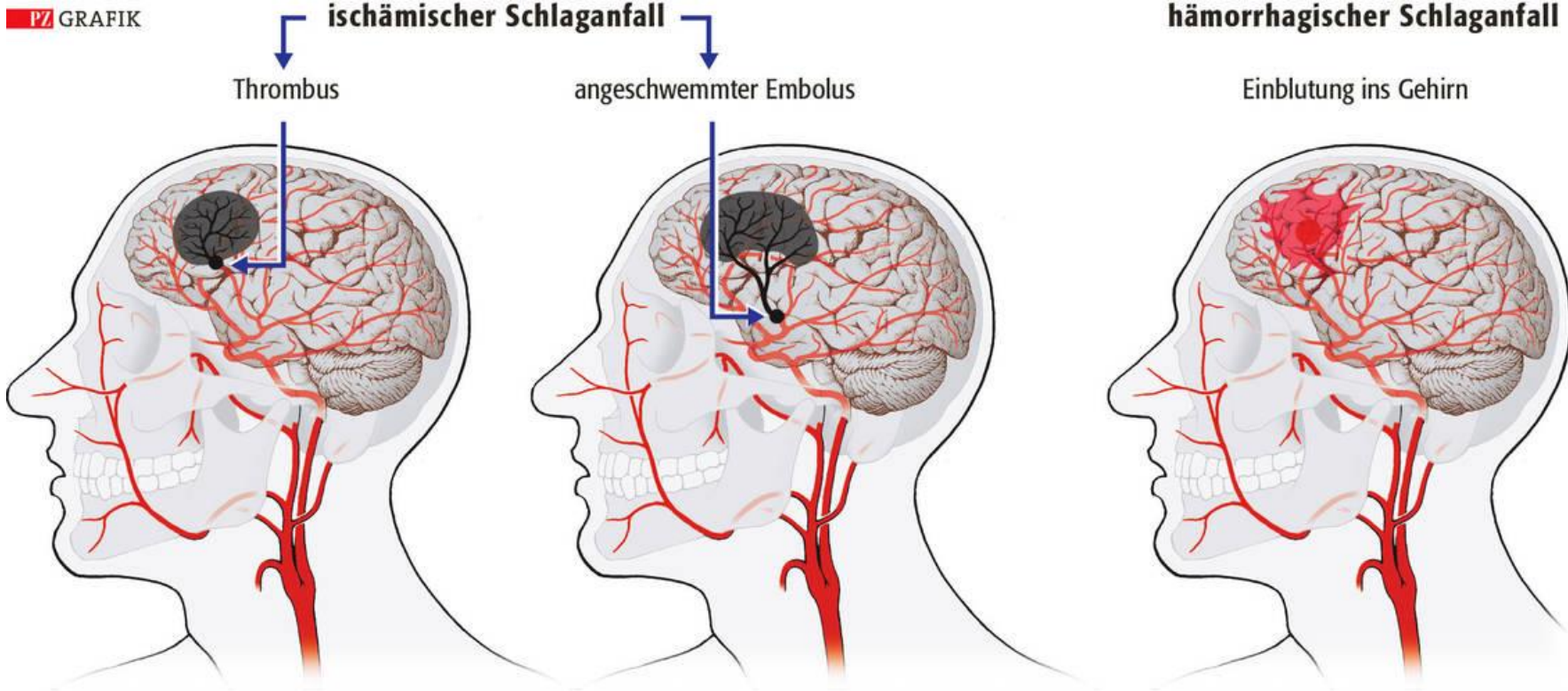
Atrophien durch Schlaganfälle

C | A | U

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Philosophische Fakultät

Abbildung 4
Arten von Schlaganfällen (PZ Grafik, o. D.)



4 Arten von Neuroplastizität

(Grafman & Litvan (1999), nach Romero, Manly und Grafman (2002))



Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Philosophische Fakultät

1. Homologous area adaptation

Entstehung eines neuen kognitiven Prozesses in einem homologen Gebiet in der entgegengesetzten Hemisphäre

2. Cross-modal reassignment

Neuzuweisung von Funktionen einer Sinnesmodalität zu deafferenten Kortexarealen, die zuvor (oder normalerweise) Input von einer anderen Sinnesmodalität erhalten

3. Map expansion

Wachstum eines Funktionsgebietes entweder durch Übung oder nach dem Verlust des Inputs für eine angrenzende Region

4. Kompensatorische Verschleierung

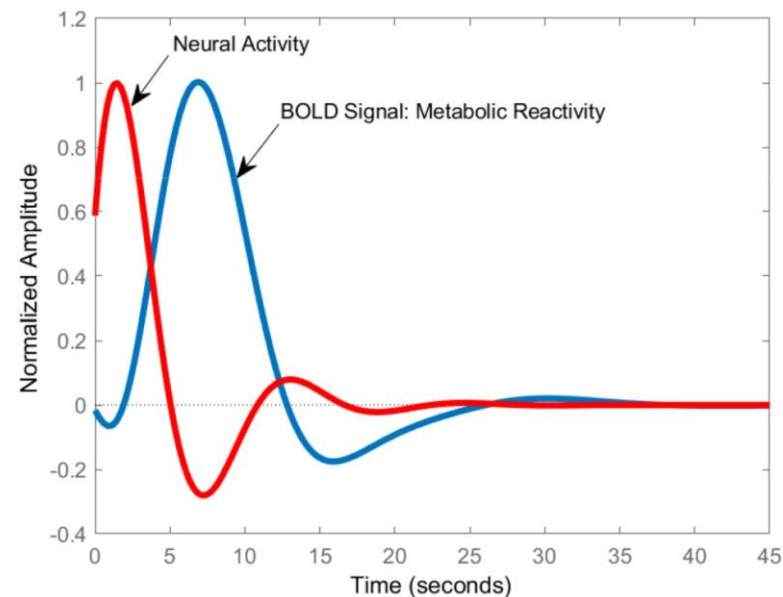
Ein kognitiver Prozess erscheint aufgrund einer Verlagerung der Verarbeitung auf eine atypische Strategie normal oder „wiederhergestellt“

Methoden:

MRT, fMRT, MRS und fMRS - Was ist das?

1. **MRT =
Magnetresonanztomographie**
2. **fMRT = funktionelles MRT:**
 - MRT-Bild + Messung des BOLD Signals
 - BOLD-Signal: blood oxygen level dependent signal
1. **MRS =
Magnetresonanzspektroskopie**
2. **fMRS = funktionelle MRS**

Abbildung 5
BOLD-Signal (Schaper, 2019, S. 2)



Neurocase (2002) Vol. 8, pp. 355–368

Investigating Cognitive Neuroplasticity in Single Cases: Lessons Learned from Applying Functional Neuroimaging Techniques to the Traditional Neuropsychological Case Study Framework

S. G. Romero, C. F. Manly and J. Grafman

Cognitive Neuroscience Section, National Institute of Neurological Disorders and Stroke, National Institutes of Health, Bethesda, Maryland, USA

Fall GK – S. 357 - 359

Abbildung 7

Lokalisation der Sprachareale bei dominanter rechter Hand

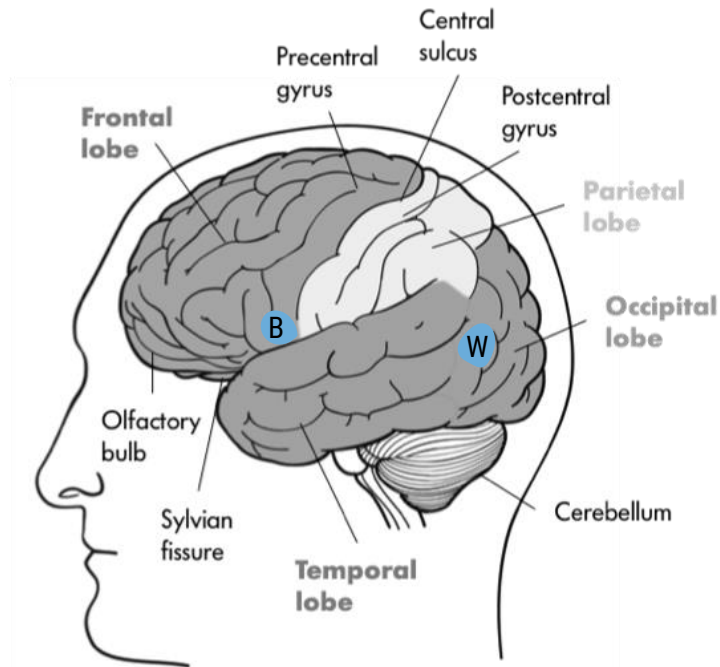
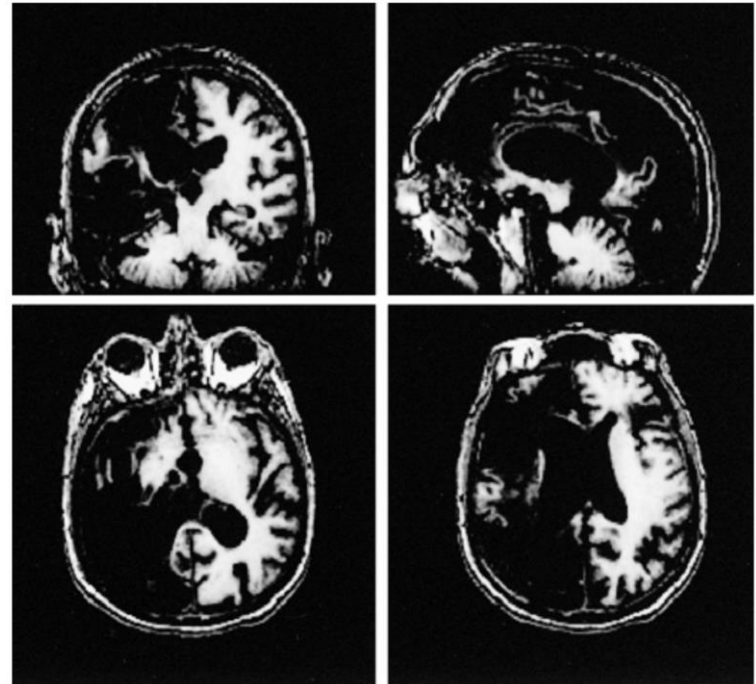


Abbildung 6

MRT von GK (Romero, Manly & Grafman, 2002, S. 358)

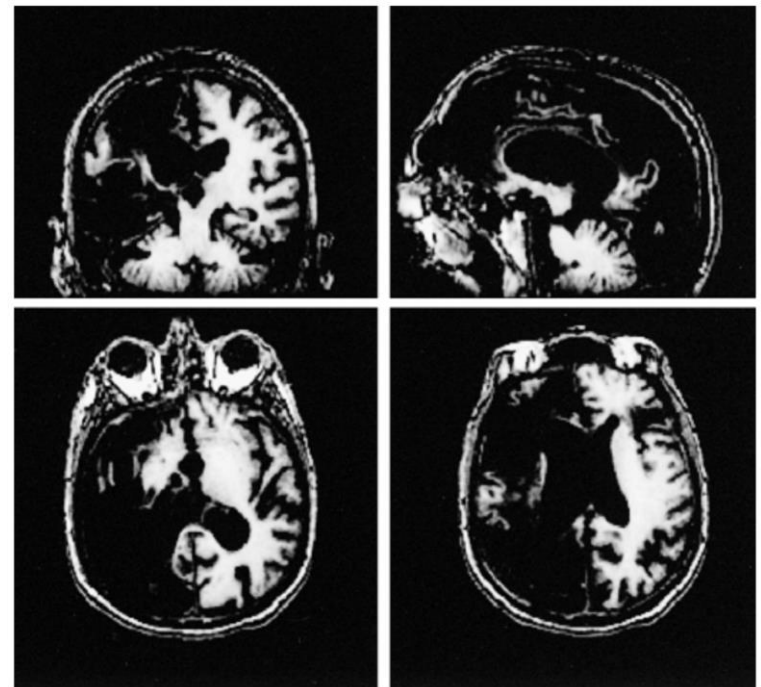


1. Welche **Symptome** zeigt GK? Können diese Symptome aus dem **MRT** erklärt werden?

2. Was sind Pseudoworte und welches Areal ist beim Lesen von Pseudoworten bei der Kontrollgruppe aktiv?
3. Wie können die wiedererlangten sprachlichen Fähigkeiten erklärt werden (S. 359 rechts)
4. Welche Fragen bleiben offen?

Abbildung 6

MRT von GK (Romero, Manly & Grafman, 2002, S. 358)

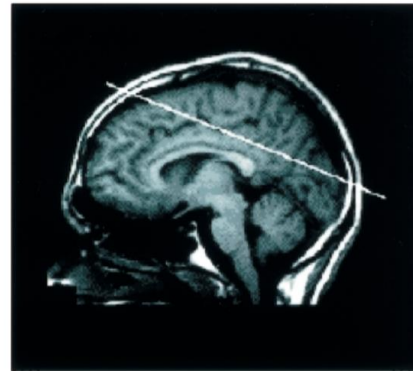


1. Welche Symptome zeigt JS?

- Können diese Symptome aus dem MRT erklärt werden?
- Was misst das MRS und kann das die Symptome erklären?

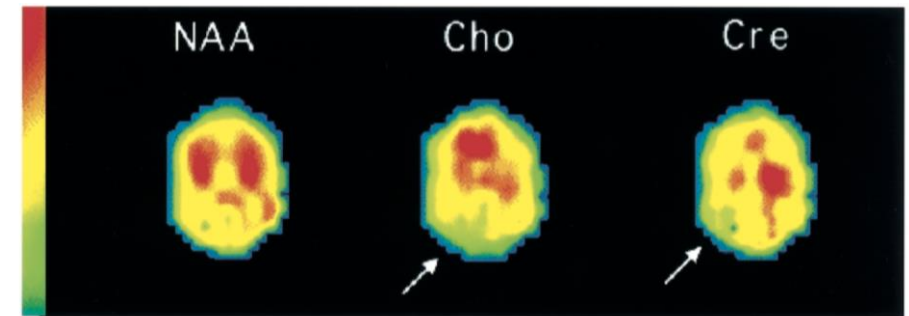
Abbildung 8

MRT (oben) und MRS (unten) von JS (Romero, Manly & Grafman, 2002, S. 360)



2. Welche Aktivität zeigt sich im Vergleich zu den Kontrollpersonen (S. 361 l. u.)?

- Kann das die Symptome von JS erklären?



1. Referat (Christian Schwarz & Finja Timm):
Peripheres und vegetatives Nervensystems
2. Vorbereitung:
 - i. Artikel für die Gruppenarbeit:
Lesen Sie einen der drei Abschnitte aus dem Artikel zur Multiplen Sklerose:
 - ii. Symptome und Diagnose (Abschnitt „Diagnosis“ S. 1502-1503)
 - iii. Krankheits-Mechanismen und Verlauf (Abschnitte „Disease mechanism“ und „Pathophysiology“ S. 1506-1509)
 - iv. Umweltfaktoren (Abschnitt „environmental factor“ S. 1504-1505)

- Gallrein, C., Iburg, M., Michelberger, T., Koçak, A., Puchkov, D., Liu, F., et al. (2021). Novel amyloid-beta pathology C. elegans model reveals distinct neurons as seeds of pathogenicity. *Progress in Neurobiology*, 198, 101907. doi: 10.1016/j.pneurobio.2020.101907
- Kandel – Principles of Neural Science, 5. Auflage, McGraw-Hill, Kapitel 15, 45
- Romero, S. G., Manly, C. F., & Grafman, J. (2002). Investigating cognitive neuroplasticity in single cases: lessons learned from applying functional neuroimaging techniques to the traditional neuropsychological case study framework. *Neurocase*, 8(5), 355–368. doi: 10.1076/neur.8.4.355.16187
- Schandry – Biologische Psychologie, 4. Auflage, Beltz, Kapitel 6

1. Barlow, R. (2017, 9. November). Aaron Hernandez's CTE Worst Seen by BU Experts in a Young Person [Fotografie]. Abgerufen von <http://www.bu.edu/articles/2017/aaron-hernandez-cte-worst-seen-in-young-person/>
2. Gallrein, C., Iburg, M., Michelberger, T., Koçak, A., Puchkov, D., Liu, F., et al. (2021). Novel amyloid-beta pathology C. elegans model reveals distinct neurons as seeds of pathogenicity. *Progress in Neurobiology*, 198, 101907. doi: 10.1016/j.pneurobio.2020.101907
3. PZ Grafik. (o. D.). Gehirn lebenslang lernfähig [Illustration]. Abgerufen von <https://ptaforum.pharmazeutische-zeitung.de/gehirn-lebenslang-lernfaehig-118878/seite/2/>
4. Romero, S. G., Manly, C. F., & Grafman, J. (2002). Investigating cognitive neuroplasticity in single cases: lessons learned from applying functional neuroimaging techniques to the traditional neuropsychological case study framework. *Neurocase*, 8(5), 355–368. doi: 10.1076/neur.8.4.355.16187
5. Schaper, C. D. (2019a, März 9). Analytic Model of fMRI BOLD Signals for Separable Metrics of Neural and Metabolic Activity [Diagramm]. Abgerufen von <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/573006v1.full>
6. Thienpont, L. (o. D.). Alzheimer Forschung - Forschung Aktuell. Abgerufen am 28. April 2021, von <https://www.alzheimer-forschung.de/forschung/aktuell>