

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

Visualizing Out-of-Body Experience (OBE) in the Brain

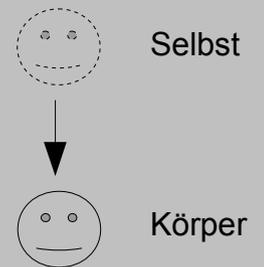
De Ridder, D., Van Laere, K., Dupont, P., Menovsky, T.
& Van de Heyning, P. (2007)

Referentin: Daniela Conrad
Seminarleiter: Dr. Lars Frings

1. Theoretischer Hintergrund

Begriffliche Abgrenzung:

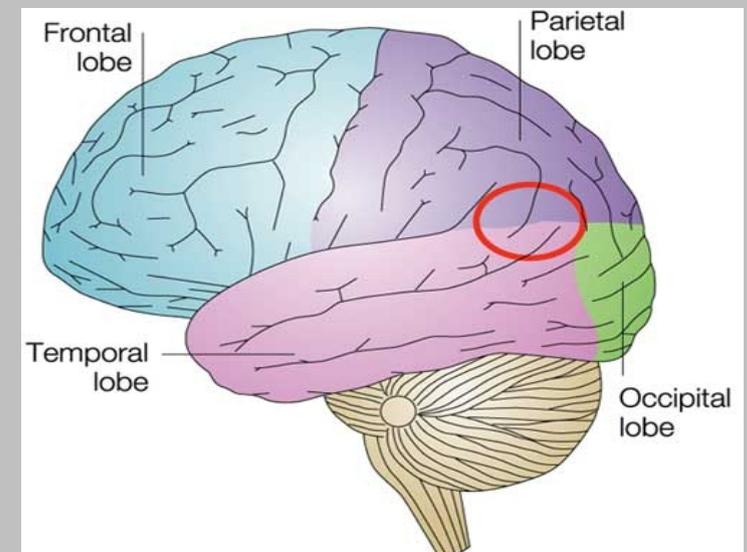
- **Entkörperlichung** = Wahrnehmung des realen Körpers durch entkörperlichtes Selbst
- **OBE** = kurze subjektive Episode von Entkörperlichung , mit/ ohne Autoskopie (AK)
- **AK** = Wahrnehmung des entkörperlichten Selbst



1. Theoretischer Hintergrund

Auslöser einer OBE

= vorübergehendes Unvermögen zur Integration visueller, taktiler und vestibulärer Information am tempoparietalen Übergang (insbesondere rechte Hemisphäre)



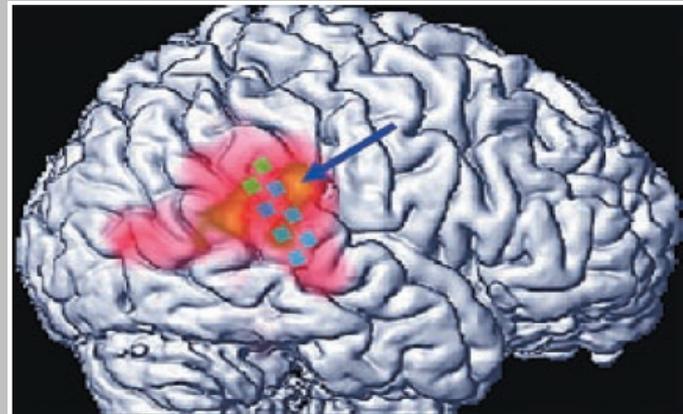
Betroffene

= Personen mit Nahtoderfahrung, Epilepsie, Migräne

2. Methode

Patient

- Männlicher Patient, 63 Jahre
- implantierte Elektrode oberhalb des tempoparietalen Übergangs (rechts) zwischen *Gyrus temporalis superior* und *Gyrus angularis* zur Unterdrückung unilateralen Tinnitus



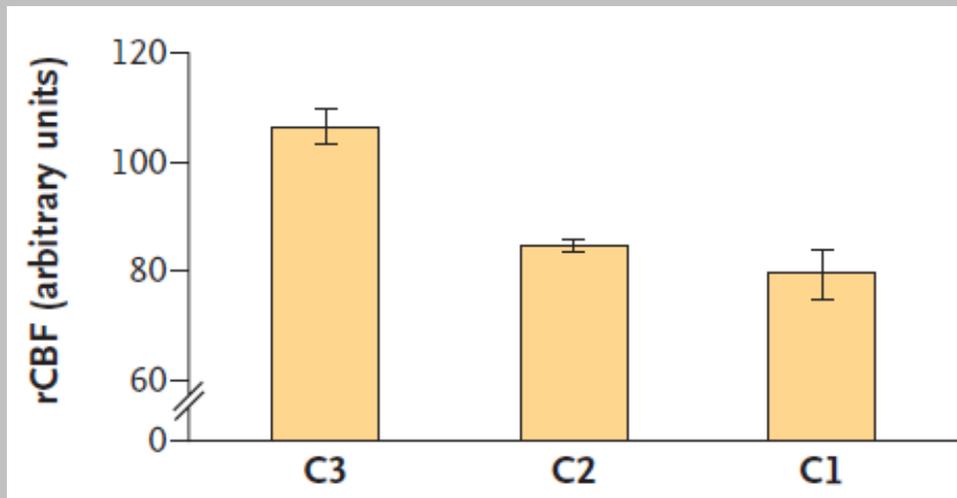
- Stimulation → OBE ohne AK (durchschnittliche Dauer: 17 Sekunden)

2. Methode

Experimentelles Design

- 12 PET-Scans unter Einsatz von radioaktiv markiertem Wasser
- 70 Sekunden dauernde Stimulationsabfolgen (132332311323)
 - C1 = 3.7 V bei 40 Hz tonischer Modus (x3)
 - C2 = 2.7 V bei 40 Hz Burst-Modus (x3)
 - C3 = 3.7 V bei 40 Hz Burst-Modus (x6)
- Angabe von Start und Ende der OBE durch Patienten
(Druckknopfbetätigung mit rechter Hand)
- subjektive Einschätzung direkt nach Scan

3. Ergebnisse



- C1 + C2 → keine OBE
- C3 = 5 Peaks bei 500 Hz (1 ms Pulsweite, 1 ms Intervall zwischen Peaks)
x 40/sek → OBE ohne Bewusstseinsveränderung

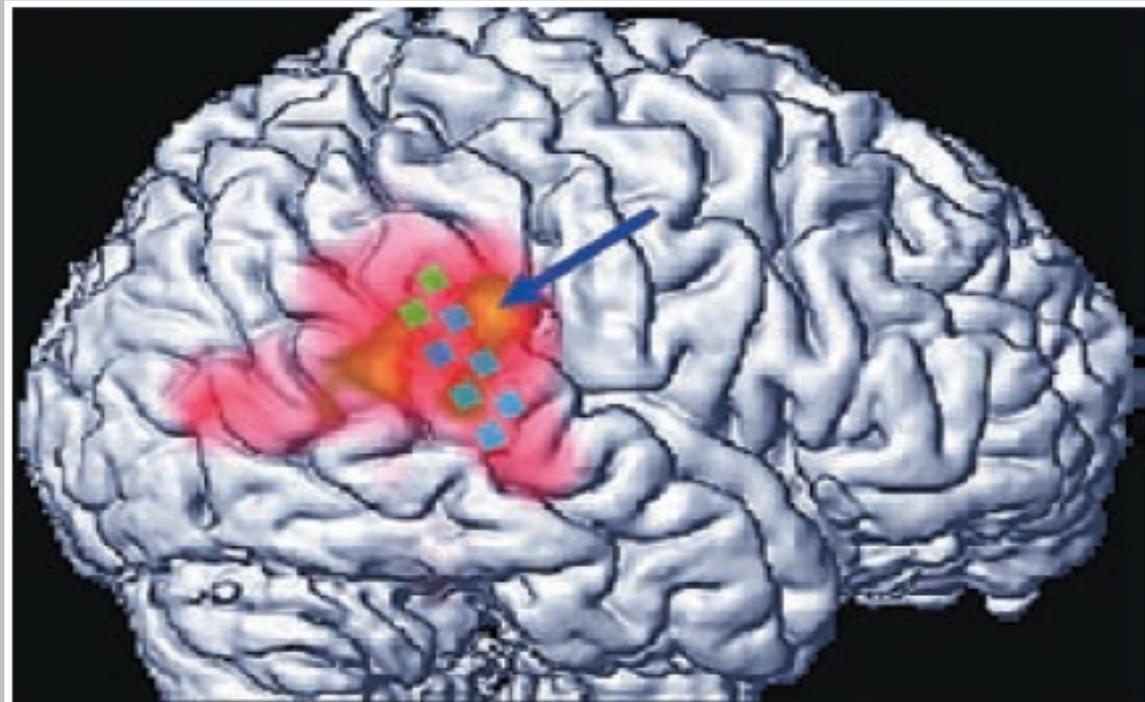
3. Ergebnisse

- OBE

- Einsetzen: innerhalb 1 Sekunde nach Stimulusbeginn
- Standort 50 cm hinter Körper, linksseitig
- keine AK, keine freiwillige Bewegungskontrolle der entkörperlichten Wahrnehmung
- Umgebungswahrnehmung aus Perspektive der realen Person
- Unabhängigkeit des Effekts von sitzender/ liegender Position
- Dauer $M = 17$ sek (Range: 15-21)

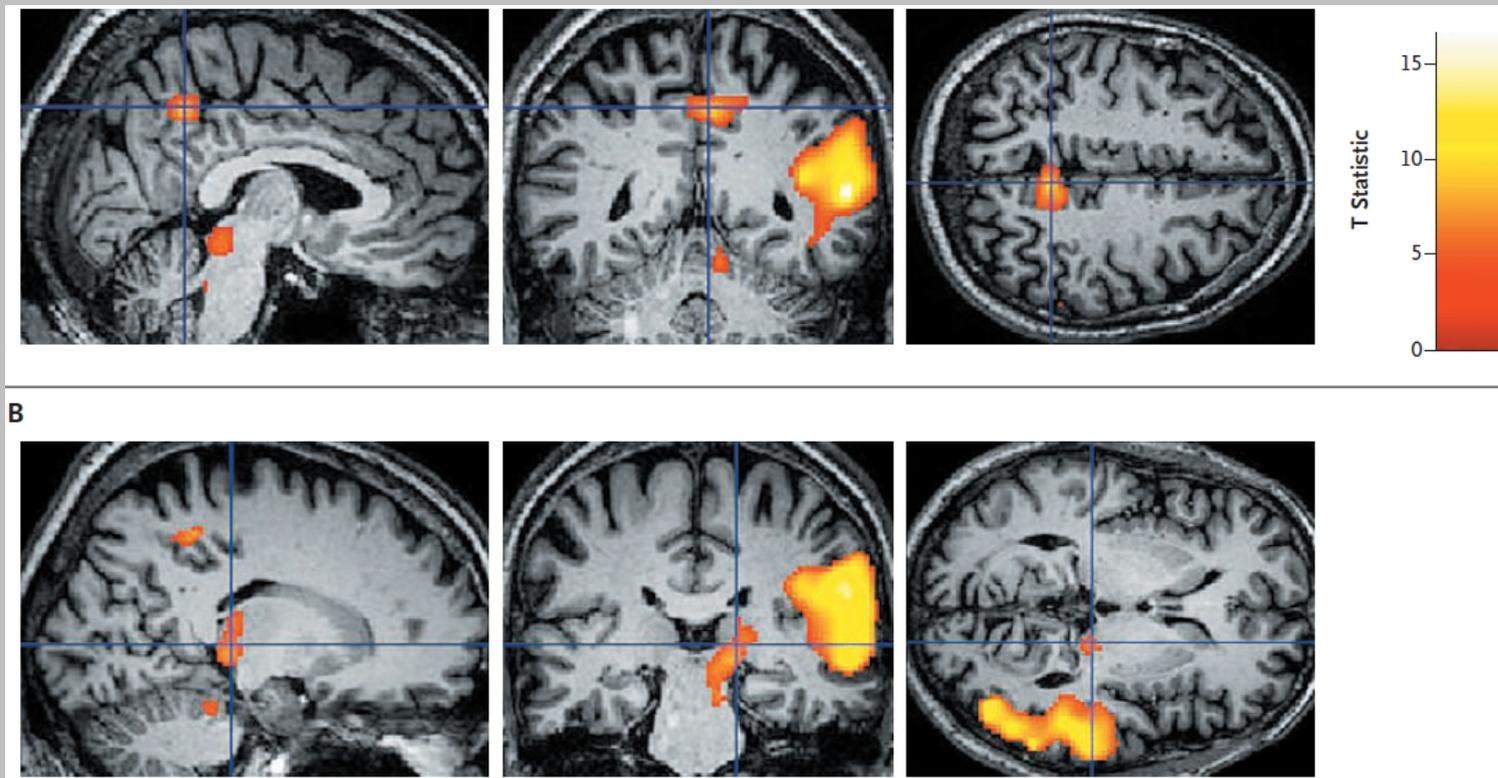
3. Ergebnisse

- hoch signifikante Aktivierung ($P < 0.05$) im Bereich des tempoparietalen Übergangs (rechts), lokales Maximum: Übergang des Gyrus angularis-supramarginalis und am posterioren Teil des Gyrus temporalis superior



3. Ergebnisse

- geringere Aktivierung ($P < 0.001$) im Bereich des rechten Präcuneus (rechts) und im Bereich zwischen posteriorem Thalamus und Vermis am oberen Teil des Kleinhirns



4. Diskussion

Hypothese:

OBE als Resultat einer fehlerhaften multisensorischen Integration im Bereich des tempoparietalen Übergangs der rechten Hemisphäre



- *Gyrus supramarginalis* (rechts) liefert vestibuläre Information über räumliche Orientierung von Kopf und Körper
- Übergang des *Gyrus angularis-supramarginalis* involviert in vestibuläre somatosensorische Integration der räumlichen Körperorientierung

4. Diskussion

- *superiorer temporaler Kortex* produziert internes Abbild des Selbst, als Teil des Selbstbewusstseins
 - während OBE: verändertes Selbstbild, ABER unverändertes globales Selbstbewusstsein
- Abgrenzung zu Depersonalisierung und Derealisierung (Selbst, PET)

4. Diskussion

- *Präcuneus* erzeugt reflektiertes Selbstbewusstsein als Kernfunktion des Bewusstseins
 - Präcuneus → Gyrus angularis, anteriorer cingulären Kortex
 - Präcuneus ↔ posteriorer Thalamuskomplex, inferiores parietales Lappchen des tempoparietalen Übergangs
- AK = Koaktivierung stärker posteriorer gelegener visueller Nervenbahnen (vgl. Penfield; Blake et al.)

4. Diskussion

Ausblick

- OBE infolge einer gleichzeitigen Aktivierung zweier normal nicht zeitgleich aktiver Areale? **ODER**
- aufgrund pathologischer neurologischer Zustände (Epilepsie, Tinnitus)?
- Aktivierungspotenziale bei Patienten mit Nahtoderfahrungen?

