

Aus der Neurochirurgischen Klinik und Poliklinik
der Medizinischen Fakultät Charité - Universitätsmedizin Berlin

DISSERTATION

**Darstellung subkortikaler Sprachaktivierung im Bereich
des linken Thalamus mit Hilfe der funktionellen
Kernspintomographie**

zur Erlangung des akademischen Grades
Doctor medicinae (Dr. med.)

vorgelegt der Medizinischen Fakultät
Charité – Universitätsmedizin Berlin

von

Jochen Kiemle

aus Ruit / Ostfildern

Gutachter: 1. Herr Priv.Doz. Dr. med. H.-J. Meisel

2. Herr Prof. Dr. med. K.-J. Wolf

3. Herr Priv.-Doz. Dr. J. Vesper

Datum der Promotion: 22.06.2007

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
2. Stand der Forschung und Entwicklung	1
2.1 Das „klassische konnektionistische Modell“ der Sprachverarbeitung	1
2.2 Die Bedeutung extra-sylvischer Regionen für die Sprachfunktion	2
2.3 Wortfindungsstörungen bei Aphasie-Patienten und Sprechfehler bei Gesunden	4
2.4 Instabilität des sprachlichen Verhaltens	6
2.5 Selektive Störungen des Benennens	7
2.6 Klinische Beobachtung von Aphasien bei Patienten mit Thalamusblutung	8
2.7 Anatomie	10
2.8 Die technischen Grundlagen der funktionellen Magnetresonanztomographie	12
2.9 Physikalische und neurophysiologische Grundlagen der fMRT	13
2.10 Die wissenschaftliche Bedeutung der fMRT	15
2.11 Beschreibung der Elektrostimulation	17
3. Herleitung der Aufgabenstellung	19
4. Methode und Probanden	20
4.1 Die Untersuchung der funktionellen Organisation des menschlichen Gehirns	20
4.2 Durchführung der Untersuchung	22
4.3 Ruhebedingung und Dauer der Darbietung	24
4.4 Verrechnung der funktionellen Daten	26
4.5 Auswahl der Probanden	27
4.6 Erstellung der funktionellen Bilder	31
4.7.1 Statistische Auswertung	31
4.7.2 Korrelationsanalyse	31
5. Ergebnisse	34
5.1 Aktivierungen im Thalamus	34
5.2 Individuelle Aktivierungsareale	35
5.3 Zusammenfassung der Ergebnisse	44
6. Diskussion	46
6.1 Paradigma und Zielsetzung der Studie	46
6.2 Diskussion der Methode und fMRT	49
6.3 Neurochirurgische Bedeutung	51
6.4 Bedeutung der präoperativen funktionellen Bildgebung – ein Ausblick	55
7. Zusammenfassung	57
8. Literatur	59
9. Anhang	69

10. <i>Danksagung</i>	71
11. <i>Lebenslauf</i>	72

Erklärung an Eides Statt

„Ich, Jochen Kiemle, erkläre, dass ich die vorgelegte Dissertationsschrift mit dem Thema: „Darstellung subkortikaler Sprachaktivität im Bereich des linken Thalamus mit Hilfe der funktionellen Kernspintomographie“ selbst verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt, ohne die (unzulässige) Hilfe Dritter verfasst und auch in Teilen keine Kopien anderer Arbeiten dargestellt habe.“

27.03.2007

J. Kiemle