

Journal für  
**Neurologie, Neurochirurgie  
und Psychiatrie**

Zeitschrift für Erkrankungen des Nervensystems

**Auf einen Blick: Multimodale  
Bildgebung bei einer organischen  
depressiven Störung mittels fMRT  
und PET**

Fink M, Moser U, Akimova E

Savli M, Lanzenberger R, Kasper S

*Journal für Neurologie*

*Neurochirurgie und Psychiatrie*

2011; 12 (2), 180-182

**Homepage:**

**[www.kup.at/](http://www.kup.at/)**

**JNeuroNeurochirPsychiatr**

**Online-Datenbank mit  
Autoren- und Stichwortsuche**

Member of the



[www.kup.at/JNeuroNeurochirPsychiatr](http://www.kup.at/JNeuroNeurochirPsychiatr)

Indexed in EMBASE/Excerpta Medica/Elsevier BIOBASE

Krause & Pachernegg GmbH · VERLAG für MEDIZIN und WIRTSCHAFT · A-3003 Gablitz

P. b. b. 022031117M, Verlagspostamt: 3002 Purkersdorf, Erscheinungsort: 3003 Gablitz; Preis: EUR 10,-

# Mitteilungen aus der Redaktion

## Abo-Aktion

Wenn Sie Arzt sind, in Ausbildung zu einem ärztlichen Beruf, oder im Gesundheitsbereich tätig, haben Sie die Möglichkeit, die elektronische Ausgabe dieser Zeitschrift kostenlos zu beziehen.

Die Lieferung umfasst 4–6 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Das e-Journal steht als PDF-Datei (ca. 5–10 MB) zur Verfügung und ist auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

[Bestellung kostenloses e-Journal-Abo](#)

## Besuchen Sie unsere zeitschriftenübergreifende Datenbank

[Bilddatenbank](#)

[Artikeldatenbank](#)

[Fallberichte](#)

## Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)

# Multimodale Bildgebung bei einer organischen depressiven Störung mittels fMRT und PET

M. Fink, U. Moser, E. Akimova, M. Savli, R. Lanzenberger, S. Kasper

Aus der Universitätsklinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Medizinische Universität Wien

## ■ Patientenbeschreibung

Im Rahmen einer Angst- und Depressionsstudie stellte sich ein 39-jähriger Patient vor, der seit seinem 20. Lebensjahr aufgrund einer chronischen depressiven Symptomatik in psychiatrischer und psychotherapeutischer Behandlung im niedergelassenen Bereich steht. Im Vordergrund der depressiven Symptome standen stets starke Anhedonie, Antriebslosigkeit, Affektverflachung und eine starke Entscheidungsschwäche. Außerdem berichtete der Patient von andauernder Müdigkeit, die ihm eine Vollzeitberufstätigkeit unmöglich machen würde. Im weiteren Verlauf, ca. 1 Jahr nach Beginn der ersten depressiven Episode, entwickelte der Patient ein Anfallsleiden, welches zu einer organischen Abklärung der Symptomatik führte.

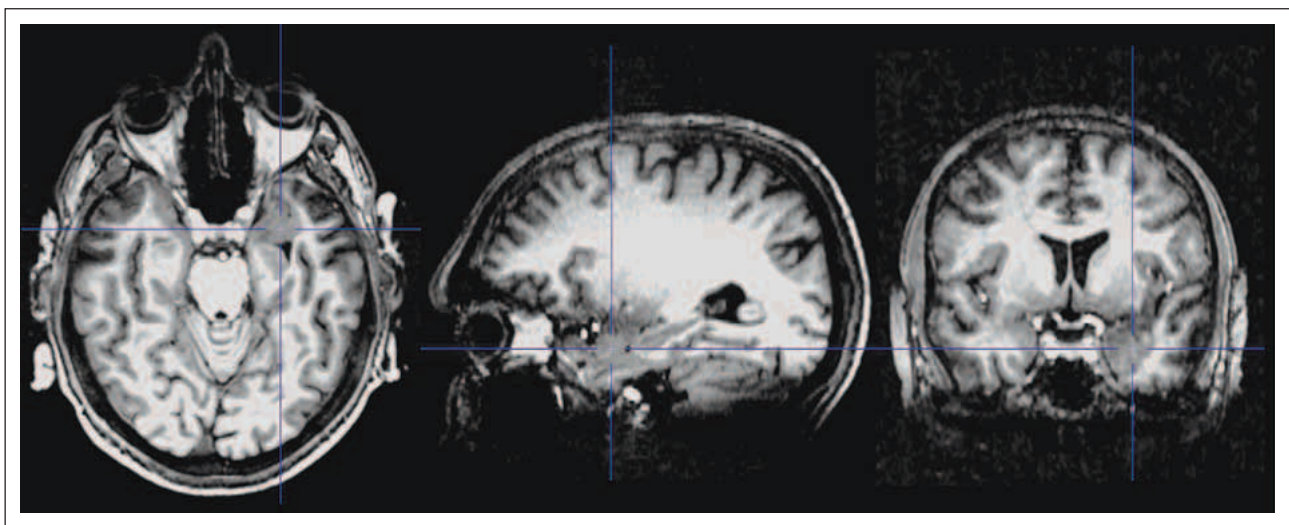
## ■ Bildgebung

Die Anfälle wurden von olfaktorischen Auren begleitet, die mit einem deutlichen Angstgefühl einhergingen. Die folgenden „Petit-mal“-Anfälle traten in einer Frequenz von ca. 4/Monat in Clustern von 2–3 Anfällen auf. Einmalig kam es zu einem generalisierten tonisch-klonischen Anfall. Bei zunächst unauffälligem CCT erfolgte eine Einstellung auf Carbamazepin 600 mg/Tag, woraufhin es zu einem Sistieren der Anfälle kam. In einer ca. 6 Jahre später durchgeführten kranialen MRT wurde erstmals eine 35 × 30 × 20 mm messende Raumforderung im linken medialen Temporallappen (Abb. 1) beschrieben, die nach Kontrastmittelgabe keinen Signalanstieg zeigte. Diese erstreckte sich auf die linke

Amygdala, die linke Hippokampusformation und den medialen Temporalpol. Auch in einer  $^{99\text{Tc}}$ ECD-SPECT zeigte sich eine Minderperfusion der betroffenen Region. In einem prolongierten EEG-Monitoring über 5 Tage konnte kein habituelles Ereignis aufgezeichnet werden, sodass die Raumforderung nicht endgültig als Ausgangspunkt definiert werden konnte. Das interiktale EEG zeigte jedoch fokale Veränderungen, die diesen Schluss nahelegen. Da der Patient einer operativen Entfernung bzw. einer Biopsie stets ablehnend gegenüberstand, muss die genaue histologische Diagnose bis dato offen bleiben. Morphologisch entspricht die Raumforderung aber am ehesten einem Gangliogliom oder einem „Low-grade“-Astrozytom. Über den gesamten Beobachtungszeitraum von mittlerweile 13 Jahren findet sich eine leichte Größenzunahme.

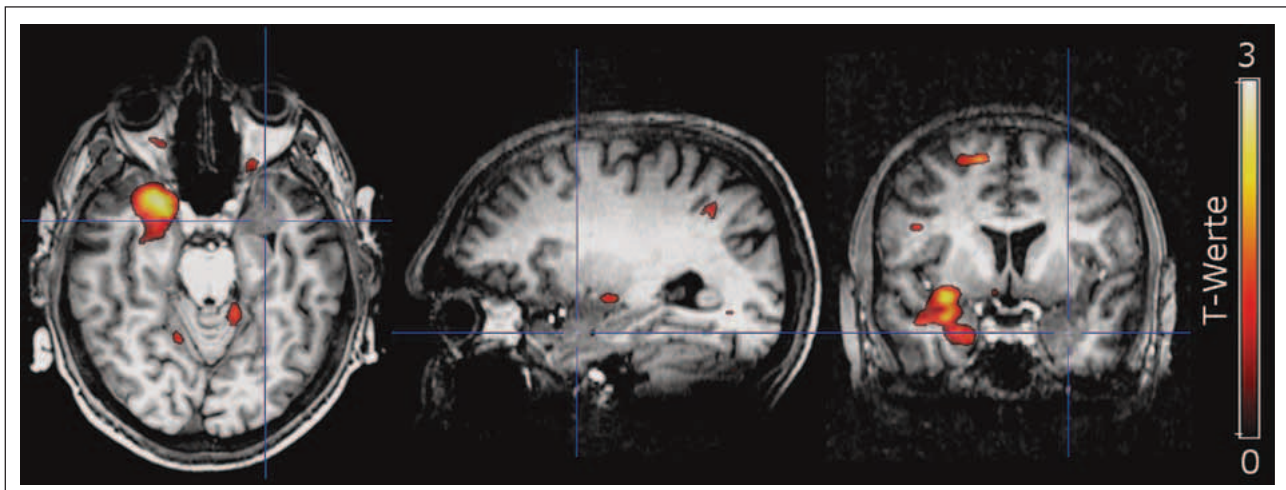
Aus psychiatrischer Sicht ist die Lage der Raumforderung insofern interessant, als der mediale Kortex des Temporallappens Strukturen beinhaltet, die durch ihre Zugehörigkeit zum limbischen System eine besondere Rolle in der Emotionsverarbeitung einnehmen. Die Amygdalae sind stark vernetzte Strukturen, deren Funktion in affektiven Erkrankungen wie depressiven Störungen auf funktioneller und neurobiochemischer Ebene beeinträchtigt sein kann [1].

In diesem Fall ergab sich die Möglichkeit, einen Patienten mit einer organisch bedingten depressiven Störung mittels multimodaler Bildgebung zu untersuchen und so tieferen Einblick in funktionelle und neurobiochemische Auswirkungen einer mediotemporalen Raumforderung zu gewinnen.

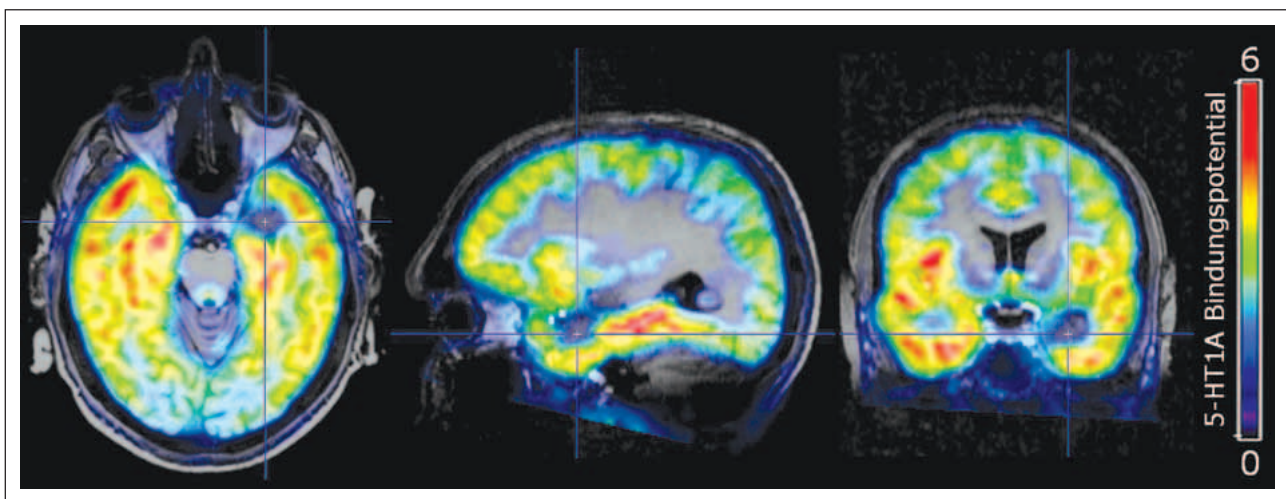


**Abbildung 1:** Strukturelle triplanare Darstellung mit Magnetresonanztomographie (MR, T<sub>1</sub>-gewichtet). Das Fadenkreuz indiziert die Region der Raumforderung links mediotemporal.





**Abbildung 2:** Neuronale Aktivierung durch die Emotionsdiskriminationsaufgabe überlagert auf das strukturelle MR-Bild des Patienten. Das Gehirn des Patienten zeigt keine Aktivierung im Bereich der Raumforderung.



**Abbildung 3:** Serotonin-1A-Rezeptorverteilung mit deutlich reduziertem Rezeptorbindungspotenzial in der linken Amygdalaregion überlagert auf das strukturelle MR-Bild des Patienten.

Mittels funktioneller Magnetresonanztomographie (fMRT) wurde versucht, Veränderungen der neuronalen Aktivierung in der betroffenen Region darzustellen. Zur Stimulierung des limbischen Systems inklusive der Amygdalaregion hatte der Patient eine Emotionsdiskriminationsaufgabe während der funktionellen MR-Messung durchzuführen. Dabei wurden emotionale Gesichtsausdrücke verglichen. Als visuelle Kontrollbedingung waren geometrische Figuren zu vergleichen. Die Kontrastierung beider Aufgaben mit statistischen Verfahren hebt die spezifische Aktivierung von emotionsverarbeitenden Regionen hervor [2]. Der Patient zeigte eine deutliche Hypoaktivierung in der linken Amygdalaregion und in anliegenden temporalen Gebieten verglichen mit der kontralateralen Seite. Dies ist ein Hinweis auf ein regionales funktionelles Defizit und darauf, dass die betroffene Region nicht an emotionsverarbeitenden Prozessen teilnimmt (Abb. 2).

Weiters wurde der Einfluss der beschriebenen Raumforderung auf das serotonerge System untersucht, einem der wichtigsten Transmittersysteme in der Affektregulation. Der Serotonin-1A-Rezeptor erfüllt eine wichtige inhibitorische

Rolle im serotonergen System. Ein Zusammenhang zwischen Veränderungen des Rezeptorbindungspotenzials besonders in limbischen Regionen und affektiven Erkrankungen konnte bereits in mehreren Studien dargestellt werden [3]. Mittels Positronen-Emissionstomographie (PET) unter Verwendung eines hochselektiven Radioliganden, [Carbonyl- $^{11}\text{C}$ ]WAY, wurde die Verteilung der Serotonin-1A-Rezeptoren bestimmt und mit dem  $T_1$ -gewichteten anatomischen MR-Bild überlagert. Im Bereich der linken Amygdala fand sich eine deutliche Verminderung des Rezeptorbindungspotenzials in räumlicher Übereinstimmung mit der anatomisch beschriebenen Raumforderung (Abb. 3). Hierin findet sich ein weiterer Hinweis auf einen Einfluss der mediotemporalen Raumforderung auf die Affektregulation und eine mögliche Verbindung zur beschriebenen psychiatrischen Symptomatik.

Unter der bisherigen antidepressiven Therapie mit mehreren Substanzen aus unterschiedlichen Wirkstoffklassen und wiederholten augmentativen Strategien zeigte der Patient nur eine partielle Besserung der chronisch depressiven Symptomatik.

## ■ Ausblick

Es bleibt die Frage offen, ob durch eine Operation die psychiatrische Symptomatik verbessert werden kann und ob zusätzliche organische Behinderungen, die durch die Operation entstehen könnten, diese sogar noch verstärken würden. In diesem Zusammenhang ist auch verständlich, dass sich der Patient nur sehr schwer für einen operativen Eingriff entscheiden kann.

## Weiterführende Literatur:

1. Pessoa L. On the relationship between emotion and cognition. *Nature Rev* 2008; 9: 148–58.
2. Hariri AR, Tessitore A, Mattay VS, et al. The amygdala response to emotional stimuli: a comparison of faces and scenes. *Neuroimage* 2002; 17: 317–23.
3. Drevets WC, Thase ME, Moses-Kolko EL, et al. Serotonin-1A receptor imaging in recurrent depression: replication and literature review. *Nucl Med Biol* 2007; 34: 865–77.

## Korrespondenzadresse:

*O. Univ. Prof. Dr. h. c. mult. Dr. med. Siegfried Kasper  
Universitätsklinik für Psychiatrie und Psychotherapie  
Medizinische Universität Wien  
A-1090 Wien, Währinger Gürtel 18–20  
E-mail: sci-biolpsy@meduniwien.ac.at*

# Mitteilungen aus der Redaktion

## Die meistgelesenen Artikel



## Journal für Neurologie, Neurochirurgie und Psychiatrie

## Österreichische Gesellschaft für Epileptologie – Mitteilungen

