

## Bericht über das Symposium „Theory of Mind“ in München „Zur Neurobiologie sittlichen Verhaltens“

Der Mensch ist in der Lage, sich in andere hineinzusetzen. Wissenschaftler nennen diese Fähigkeit „Theory of Mind“ (Theorie des Geistes). Ende Februar 2005 fand an der Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie der TU München ein Symposium zum Thema „Theory of Mind (ToM) – zur Neurobiologie sittlichen Verhaltens“ statt. Das Thema wurde aus psychologischen, psychotherapeutischen und theologischen Blickwinkeln betrachtet. Gegen den vom Organisator – Hans Förstl – in Anführungszeichen gesetzten Untertitel protestierten weder die Referenten, noch die zahlreichen Diskutanten und Zuhörer.

### ToM beim Kind

**Beate Sodian**, Lehrstuhl für Entwicklungspsychologie der LMU München, erläuterte das Konzept der ToM als spezifisch menschliche Fähigkeit, sich selbst und anderen mentale Zustände zuzuschreiben (z.B. wissen, glauben, fühlen, wollen) und somit menschliches Verhalten „mentalistisch“ zu erklären. Die Entwicklung der ToM beim Kind macht entscheidende Fortschritte im Altersbereich von 3 bis 5 Jahren: Kinder werden fähig, zwischen Überzeugung und Realität zu unterscheiden. Sie gewinnen Einsicht in die kausale Wirksamkeit mentaler Zustände. Die weitere Entwicklung der ToM ist gekennzeichnet durch zunehmendes Verständnis des interpretativen und konstruktiven Charakters geistiger Aktivität. Die ToM-Entwicklung steht in einem engen Zusammenhang mit der Ausbildung exekutiver Funktionen und der Sprachentwicklung.

### ToM und Kommunikation

Der Zusammenhang zwischen Kommunikation und ToM wurde von **Evelyn Ferstl**, Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften, Leipzig, beleuchtet. Dazu demonstrierte sie mit einem Film die Neigung, selbst abstrakten Figuren menschliche Intentionen zuzuschreiben und diese sogleich zu verbalisieren – es wird automatisch eine Geschichte erzählt. Kommunikative Ausdrucksmittel wie etwa die Wortwahl, eine komplexe Syntax, Blickkontakt

oder Gesten, können aber auch Aufschluss über die Motive, Überzeugungen und Intentionen anderer geben. ToM und Kommunikation scheinen also untrennbar zu sein. Die funktionelle Neuroanatomie bestätigt die enge Verzahnung von Sprach- und ToM-Prozessen. Drei Hirnareale sind für ToM-Operationen relevant: der anteriore Temporallappen, der temporo-parietale Übergangsbereich und der frontomediane Kortex. Anhand eigener fMRT-Studien zeigte Frau Dr. Ferstl, dass auch die Interpretation von Sprache diese drei Regionen aktiviert. Vor allem der frontomediane Kortex ist beteiligt, wenn sprachliche Informationen mit dem Kontext oder dem Weltwissen integriert werden, so etwa wenn zwei Sätze inhaltlich verknüpft werden müssen, oder wenn eine Geschichte inkonsistente, unplausible Information enthält. Diese Ergebnisse legen nahe, dass sowohl ToM als auch Kommunikation Aspekte eines allgemeineren, unspezifischeren Prozesses sind.

### Bildgebung

Aktuelle Ergebnisse der funktionellen Bildgebung zum Thema Belohnungssystem versus Impulskontrolle stellte **Christian Büchel**, NeuroImage Nord, Hamburg, vor. Bereits einleitend betonte er den Beitrag der Impulskontrolle zum erfolgreichen Sozialverhalten. Unter anderem konnte Büchel die Aktivierung der Amygdala durch die Konfrontation mit angsterfüllten oder aggressiven Gesichtsausdrücken belegen. Er interpretierte die Amygdala aber nicht in erster Linie als Instanz für aversive Reize, sondern

als Organ zur Detektion emotional abweichender und damit potentiell überlebenswichtiger sozialer Signale. Die Erregbarkeit der Amygdala ist bei Menschen mit genetisch verankerter Ängstlichkeit gesteigert. In einer weiteren Studie demonstrierte die Gruppe von Christian Büchel die verminderte Stimulierbarkeit des ventralen striatalen Belohnungssystems (Nukleus accumbens) und des möglicherweise kontrollierenden ventromedialen Kortex bei pathologischen Spielern. Er spekulierte, dass Menschen, die zur befriedigenden Aktivierung des Nukleus accumbens stärkere Stimuli benötigen, aber gleichzeitig über eine intakte mediofrontale Kontrolle verfügen, in besonderem Masse leistungsorientiert und erfolgreich seien, ohne soziale Regeln zu verletzen.

### Emotionale Wahrnehmung

Mit einer speziellen Form der ToM, der Fähigkeit zur selbstreflexiven emotionalen Wahrnehmungsfähigkeit („reflective emotional awareness“), besonders im Hinblick auf Patienten mit funktionellen körperlichen Störungen (Somatisierungsstörungen) bzw. chronischen Schmerzen, beschäftigte sich **Harald Gündel**, Institut und Klinik für Psychosomatische Medizin, Psychotherapie und Medizinische Psychologie der TU München.

Diese Fähigkeit zur selbstreflexiven emotionalen Wahrnehmungsfähigkeit lässt sich neuroanatomisch – zumindest schwerpunktmäßig – im Übergangsbereich des rostralen anterioren cingulären Kortex (ACC) zum ventromedialen präfrontalen Kortex (VMPFC) lokalisieren, in Überlappung zur so genannten „Theory of Mind“ bzw. „mentalizing“-Region (BA 9/32). Es existieren immer mehr experimentell-fassbare Hinweise, dass das bewusste Erleben bzw. Durchleben einer bedrückenden emotionalen Erfahrung, über die dann verstärkte Aktivierung vom präfrontalen Kortex zu subkortikalen Regionen ausstrahlenden inhibitorischen Bahnen, zu einer Erhöhung (meist protektiver) parasympathischer Aktivierung und zu einer Inhibition sympathischer Aktivität („Dauerstress“) führt. Diese aus evolu-

tionärer Sicht nur bei Menschen und wenigen Primatenarten aktivierbare autoprotektive Fähigkeit zur „Selbstberuhigung“ eines vegetativen Dauerarousals in einer chronischen Belastungssituation, fehlt manchen Menschen in unterschiedlicher Ausprägung. Besonders einer Untergruppe so genannter „psychosomatischer Patienten“, was möglicherweise einen Risikofaktor für die Entwicklung einer psychosomatischen Erkrankung darstellen kann.

## ToM und FTD

**Janine Diehl**, Zentrum für Kognitive Störungen der Psychiatrischen Klinik, TU München, berichtete unter dem Titel „Herr L. versteht die Welt nicht mehr: ToM und FTD“ über Patienten mit frontotemporaler Demenz, früher als Picksche-Krankheit oder Morbus Pick bezeichnet. Bei dieser Form neurodegenerativer Erkrankungen geht sukzessiv die Fähigkeit der Patienten verloren, Rücksicht auf andere zu nehmen und Einsicht in eigene Defizite zu erlangen. Die Konsequenzen eigenen Handelns werden nicht mehr bedacht. Diehl und Kollegen haben über 40 Patienten mit frontotemporalen

Degenerationen genau untersucht und im Verlauf begleitet. Bei mehr als 50% der Patienten gaben die Angehörigen an, dass im Verlauf der Erkrankung delinquentes Verhalten aufgetreten war (Straßenverkehr, Diebstähle, etc.). Beim Erkennen emotionaler Gesichtsausdrücke schneiden Patienten mit frontotemporaler Degeneration deutlich schlechter ab als gesunde Kontrollpersonen und Patienten mit Alzheimer Demenz gleichen Schweregrades.

## Fazit

ToM repräsentiert eine zentrale Aufgabe des menschlichen Gehirns und liefert möglicherweise einen Rahmen, um psychische Störungen besser zu begreifen und psychotherapeutisch effektiver zu beeinflussen. Dies gilt vermutlich nicht allein für den Autismus und die geschilderten frontotemporalen Degenerationen, sondern auch für paranoide, affektive und andere Störungen, bei denen sich die Wahrnehmung Anderer und Sichselbst qualitativ und quantitativ verändert. Das Weltbild der Patienten kann erneut infantile, egozentrische Eigenschaften annehmen und ist im sozialen Austausch

nicht mehr korrigierbar, da dieser störungsbedingt fehlbilanziert wird. Ziel ist es, mithilfe der „Theory of Mind“ das Verständnis psychischer Erkrankungen zu verbessern und so neue Wege für zukünftige Therapien zu öffnen. Die Grundlagen und die „Klinik“ der ToM werden an anderer Stelle ausführlicher erläutert.

B. Sodian, München; E. Ferstl, Leipzig; C. Büchel, Hamburg; H. Gündel, J. Diehl, H. Förstl. Theory of Mind. Symposium am 26. Februar 2005, München

## Literatur

1. Diehl J, Grimmer T, Drzezga A et al. Cerebral metabolic patterns at early stages of frontotemporal dementia and semantic dementia. A PET study. *Neurobiology of Aging* 2004; 25: 1051–6
2. Ferstl EC, von Cramon DY. What does the fronto-medial cortex contribute to language processing: coherence of theory of mind? *Neuroimage* 2002; 17: 1599–612
3. Reuter J, Raedler T, Rose M, Hand I, Gläscher J, Büchel C. Pathological gambling is linked to reduced activation of the mesolimbic reward system. *Nature Neuroscience* 2005; 8: 147–8
4. Sodian B, Hülshen C. The developmental relation of theory of mind and executive functions. In: Schneider W, Schumann-Hengsteler R, Sodian B (Hrsg). *Young children's cognitive development*. London: Lawrence Erlbaum Association 2005
5. Theory of Mind – „zur Neurobiologie sittlichen Verhaltens“. Heidelberg, New York: Springer, in Druck.

Neueste Entwicklungen auf dem Gebiet der Psychiatrie

[www.psychiatrie-aktuell.de](http://www.psychiatrie-aktuell.de)