



**University of
Zurich** UZH

**Zurich Open Repository and
Archive**

University of Zurich
University Library
Strickhofstrasse 39
CH-8057 Zurich
www.zora.uzh.ch

Year: 2009

Theory of Mind (ToM) - ein kurzer Ueberblick

Vogt Wehrli, M ; Modestin, J

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich
ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-25879>
Journal Article

Originally published at:

Vogt Wehrli, M; Modestin, J (2009). Theory of Mind (ToM) - ein kurzer Ueberblick. Schweizer Archiv für Neurologie und Psychiatrie, 160(6):229-234.

Theory of Mind (ToM) – ein kurzer Überblick

Marianne Vogt Wehrli, Jiri Modestin

Psychiatrische Universitätsklinik Zürich

Keine Interessenskonflikte vorhanden.

Summary

The ability to attribute mental and emotional states to other people and to oneself is crucial to social interactions. This ability is necessary to understand the mind and feelings of others and oneself, to understand the behaviour and actions of other people, to behave socially as expected, but also to lie and to cheat. The representational abilities are complex and consequently, several concepts emerged in neuroscience, development psychology and medicine, reflecting and dealing with their different aspects. The main concepts are theory of mind (ToM, synonymous with mind reading and mentalizing) and empathy. In short, theory of mind is the ability to attribute intentional mental states to other people and ToM deficits are paradigmatic for autism/Asperger syndrome. Moreover, during the last years, evidence has been growing that many mental disorders are also associated with impaired representational abilities. Using functional imaging, several studies showed that the particular representational abilities like empathy and theory of mind correlate with individual, mutually overlapping, but not identical neuronal networks. Furthermore, there are controversial discussions about the correlation in attributing mental and emotional states to oneself and to other people. Even though these concepts are not broadly used in a clinical context, they could be important; the idea of impaired representational abilities might help to explain some of the social interaction deficits, which handicap many mentally ill persons. One main concern is – due to the different contexts in which these concepts emerged – that they are not defined and differentiated from each other precisely enough. To our knowledge, until recently there have been no validated, reliable instruments to measure ToM deficits in the German speaking countries available, in spite of the fact that such tests would facilitate clinical work with these representational concepts. Accurate detection and identification of the deficits in the representational abilities are necessary to refine and further validate existing therapies – a psychodynamic treatment using the theory of mind concept (the mentalization-based treatment of borderline personality disorder) has already been designed – or to develop new therapies, aiming at improvement of the integration of mentally ill patients in general and their social integration in particular.

Keywords: theory of mind; mentalizing; empathy; medial prefrontal cortex; mentalization-based treatment

Einleitung

Theory of Mind (ToM) ist die Fähigkeit, anderen Wünsche, Absichten, Ideen usw. zuzuschreiben, die sich von den eigenen unterscheiden. Premack und Woodruff diskutierten diese Idee 1978 in ihrem Artikel «Does the chimpanzee have a theory of mind?» [1]. In der Folge beeinflussten verschiedenste theoretische Überlegungen die Entwicklung der ToM-Konzepte, und diverse Fragestellungen standen zur Klärung an: Beruhen ToM-Fähigkeiten ausschliesslich auf einem Reifungsprozess des Gehirns [2]? Welche

Rolle spielen Erfahrungen für die Theory of Mind? Ist Theory of Mind von der Fähigkeit, sich selber mentale Zustände zuzuschreiben, also von einem Introspektionsvermögen abhängig [3, 4]? Beinhaltet Theory of Mind ausschliesslich das Zuschreiben von intentionalen Zuständen oder gehört das Zuschreiben von Gefühlen auch zu den ToM-Fähigkeiten [5]? Der folgende Beitrag soll die unscharfen Grenzen und die vielfältigen Bezugspunkte und Anwendungsmöglichkeiten des Begriffs «Theory of Mind» (≈ Mentalizing ≈ Mind Reading) – von philosophischen Inputs (Fodor's Modularity of Mind [6]) über psychodynamische Ansätze [7] bis zur funktionellen neuroanatomischen Bildgebung – veranschaulichen und einige Punkte etwas genauer ausleuchten.

Im Alltagsleben werden die Fähigkeiten, fremde und eigene Handlungen, Gedanken und Gefühle zu erkennen und zu verarbeiten, ubiquitär gebraucht. Beim Lesen erstehen lebendige Menschen, ein schwieriges Gespräch wird gedanklich antizipiert und Schüler möchten über vergessene Hausaufgaben hinwegtäuschen. Man braucht diese ToM-Fähigkeiten, um Mitmenschen zu verstehen, sich dem Kontext gemäss zu verhalten, aber auch, um zu täuschen und zu betrügen. Sie sind beim Menschen normalerweise gut entwickelt und ihr Vorhandensein ist unbestritten, sind sie doch in verbalen Äusserungen gut sichtbar. Um ToM-Fähigkeiten bei Kindern zwischen 3 und 9 Jahren zu prüfen, konstruierten Wimmer und Perner [2] Geschichten mit so genannten «wrong» oder «false» beliefs. Dies sind Geschichten, welche mit dem Erkennen und Anwenden von falschen Vorstellungen arbeiten und die für die Theory of Mind paradigmatisch sind. Gleich zu Beginn sollen zwei weitere theoretische Konzepte kurz erwähnt werden, weil sie mitunter zur kontroversen Diskussion der Theory of Mind beitragen: die Simulationstheorie und die Theorie-Theorie.

Die Simulationstheorie (ST) nimmt an, dass Menschen sich in die Situation eines anderen versetzen, seine Situation simulieren, um ihn zu verstehen bzw. sein Handeln zu interpretieren oder vorherzusagen. Häufig werden die Spiegelneurone zur Untermauerung der ST herangezogen.

Die Theorie-Theorie (TT) geht dagegen davon aus, dass Menschen eine Vorstellung / ein Wissenssystem (Volkspsychologie) darüber entwickeln, wie die Welt funktioniert. Diese Theorie ermöglicht Voraussagen über das Funktio-

Korrespondenz:

Dr. M. Vogt Wehrli
Psychiatrische Tagesklinik
Teufenerstrasse 26
CH-9001 St. Gallen
e-mail: mavowe@bluewin.ch

nieren der Welt ebenso wie eine Vorstellung darüber, wie andere Menschen handeln. Die Fähigkeit, sich in andere hineinzuversetzen, ist dazu nicht notwendig. Die Theorien können/müssen jedoch angepasst werden, wenn sich zum Beispiel neues Wissen ergibt.

Entwicklungspsychologie und Theory-of-Mind-Tests

Besonders eingehend wurde die Theory of Mind in der Entwicklungspsychologie [8, 9] und beim Autismus/Aspergersyndrom, bei welchen ToM-Defizite als paradigmatisch gelten [10, 11], untersucht. Theory of Mind wurde als eine sich über verschiedene Stufen entwickelnde Fähigkeit konzeptualisiert. Als ein Meilenstein in der ToM-Entwicklung wird die «joint attention» angesehen: Ab etwa 18 Monaten drehen Kleinkinder den Kopf zuverlässig in die Richtung eines Objekts, das von einer anderen Person angeschaut wird oder auf das gezeigt wird, auch wenn sich dieses Objekt nicht bereits im Blickfeld der Kinder befindet [12]. Diese Ausrichtung der Aufmerksamkeit zeigt, dass bereits ein Kleinkind die Wahrnehmung des andern Individuums nachvollziehen kann, ohne sie unmittelbar zu teilen. Ebenfalls mit etwa 18 Monaten beginnen Kinder So-tun-als-ob-Spiele zu spielen, welche die Fähigkeit des Mentalizing auch deutlich veranschaulichen [13]. Als Illustration nennt Leslie [13] eine Mutter, die eine Banane nimmt und so tut, als ob sie mit ihr telefonieren würde. Das Kind findet das Spiel lustig und ist nicht verwirrt darüber, dass mit einer Banane telefoniert wird. Um ein solches Spiel zu verstehen, muss das Kind eine Vorstellung von der Banane haben, die sich von der Vorstellung der Banane als Essware unterscheidet. Für Leslie [13] entwickeln Kinder Repräsentationen der Welt, die ihre Aspekte genau darstellen – primäre Repräsentationen. Wieso nun geraten diese primären Repräsentationen nicht durcheinander, wenn das Kind beginnt, So-tun-als-ob-Spiele zu spielen? Um dieses Problem zu lösen, verwendet er den Begriff der Metarepräsentation von Pylyshyn [14]. Die primären Repräsentationen werden kopiert und von der ursprünglichen Bedeutung entkoppelt (decoupling). Mit diesen entkoppelten Metarepräsentationen kann gearbeitet werden, ohne dass die primären Repräsentationen zu Schaden kommen.

Ein weiterer ToM-Entwicklungsschritt, von Wimmer und Perner [2] mit ihren False-belief-Geschichten bereits in den 1980er Jahren untersucht, findet zwischen dem 3. und 4. Lebensjahr statt. In diesem Alter verstehen Kinder in der Regel, dass andere Menschen eine andere Vorstellung von der Welt haben können als sie selbst. Diese Fähigkeit wird in so genannten First-order-false-belief-Tests überprüft. Es wird in Geschichten getestet, welche Vorstellungen die Kinder haben über Annahmen einer anderen Person zum Zustand der Welt: Anna versorgt Schokolade im Schrank. Während sie weg ist, legt Bruno die Schokolade in eine Schublade. Die Kinder sollen nun zeigen, wo Anna nach der Schokolade schaut, wenn sie zurückkommt. Nur Kinder, die zwischen dem eigenen, korrekten Wissen (die Schokolade ist in der Schublade) und dem falschen Glauben von Anna (die Schokolade ist im Schrank) unterscheiden können, werden die richtige Antwort geben. Sie werden

auf den falschen Ort (Schränk) zeigen [2]. Oft werden zusätzlich zu der Belief-Frage (Wo wird Anna nach der Schokolade suchen?) weitere Kontrollfragen gestellt. Um zu prüfen, ob eine Belief-Frage aus Gedächtnisgründen falsch beantwortet wird, kann z.B. eine Gedächtnisfrage gestellt werden (Wo war die Schokolade am Beginn der Geschichte?). Oder es kann gefragt werden, wo die Schokolade aktuell ist, um zu testen, ob die Geschichte überhaupt verstanden wurde [2, 15]. Die Interpretation dieser First-order-false-belief-Tests wird noch immer kontrovers diskutiert [16]. Haben Kinder – bevor sie diese Tests bewältigen – keine Theory of Mind, wie vor allem zu Beginn postuliert wurde [2]? Wie sind die erwähnten Fähigkeiten bei jüngeren Kindern zu erklären?

Solche Fragen lassen sich für Leslie [17] weder mit der TT noch mit der ST klären. Er [17, 18] postuliert einen ToM-Mechanismus (ToMM) und einen Selektionsprozess (SP). Beim ToM-Mechanismus handelt es sich nicht um eine Theorie zum Verstehen von Gedanken und Gefühlen bei anderen. Es ist vielmehr ein Mechanismus, der Zuschreibungen wie glauben, wünschen und behaupten (belief, desire, pretend) ermöglicht. Erst wenn solche Konstrukte hergestellt und wahrgenommen werden, können Kinder lernen, über diese Zustände/Zuschreibungen zu rasonieren bzw. mit ihnen zu arbeiten. Es ist ähnlich wie mit den Farben [17]. Bevor man über Farben diskutieren und Farbtheorien entwickeln kann, muss wahrgenommen werden, dass es Farben gibt. Der ToM-Mechanismus wird modular gedacht und ist wahrscheinlich angeboren. Module sind tendenziell als abgeschlossene, von der Umwelt wenig beeinflussbare, unabhängig funktionierende, domänenspezifische Einheiten zu verstehen (c.f. Fodor's Modularity of mind [6]). Weil der ToM-Mechanismus in der Regel richtige Annahmen als Standards (defaults) festlegt, braucht es einen zusätzlichen Mechanismus, um diese Voreinstellung zu ändern. Diese Aufgabe kommt dem Selektionsprozess (SP) zu. Der Selektionsprozess entwickelt sich erst im Laufe der Zeit. Er ist beeinflussbar und nicht modular zu denken. Wahrscheinlich arbeitet er mit Inhibition. Er dient dazu, eine bessere Option auszuwählen, wenn die (richtige) Voreinstellung nicht annehmbar ist. Beim geschilderten First-order-false-belief-Tests muss die richtige Grundannahme des Ortes, wo sich die Schokolade aktuell befindet (in der Schublade), zugunsten des falschen Ortes (im Schrank) unterdrückt werden. (Ein ähnlicher Mechanismus wird später im Zusammenhang mit der Theorie-Theorie und Selbstwahrnehmung nochmals vorgeschlagen.) Tatsächlich fand Wellmann [19] in einer grossen Metaanalyse zu False-belief-Fragestellungen diesen Entwicklungsschritt im Vorschulalter. Er interpretiert ihn als konzeptuellen Sprung in der ToM-Entwicklung: Kinder in diesem Alter können plötzlich etwas, was vorher nicht möglich war, und dieses Können ist kein Testartefakt. Dieser Interpretation im Sinne der Theorie-Theorie widersprechen Yazdi et al. [16]. Ihre Resultate zeigen, dass bereits 3- und 4-jährige Kinder einen ToM-Mechanismus haben; es sei kein konzeptueller Sprung in der ToM-Entwicklung nachzuweisen. Die Schwierigkeiten, die kleinere Kinder mit First-order-false-belief-Tests haben, sind durch den Selektionsprozess bedingt – schwierig ist die Unterdrückung der Grundeinstellung. Aber auch der ToM-Mechanismus-Selektionsprozess

wird hinterfragt, weil er die genetische Komponente (angeborener ToM-Mechanismus) zu sehr betone [20].

Mit etwa 7 bis 8 Jahren lässt sich ein weiterer Entwicklungsschritt feststellen. Kinder verstehen in diesem Alter nicht nur, dass andere Menschen eine andere Vorstellung von der Welt haben können (First-order-false-belief-Test), sondern auch, dass andere Menschen sich mentale Zustände vorstellen können (d.h., es gibt beliefs about beliefs). Diese werden in Second-order-false-belief-Tests geprüft: Adrian und Barbara sind in einem Raum. Barbara stellt ein Buch ins Bücherregal und verlässt den Raum. Adrian nimmt das Buch und versorgt es in seinem Nachttisch. In diesem Moment geht Barbara, ohne von Adrian bemerkt zu werden, am Fenster vorbei und sieht, wo Adrian das Buch hinlegt (adaptiert nach [21]). Die Kinder müssen nun die Frage beantworten, wo Barbara, wenn sie ins Zimmer zurückkommt, in der Vorstellung von Adrian nach dem Buch suchen wird? Bei diesem Test wird nicht einfach nach der Repräsentation eines (falschen) Ortes gefragt, sondern nach der Vorstellung von Adrian über den Glauben von Barbara. Etwas später, mit etwa 9 bis 11 Jahren, verstehen Kinder noch komplexere Problemstellungen wie Fauxpas-Situationen. Ein Fauxpas ist eine Situation, in der eine Person etwas sagt/tut, das sie nicht hätte sagen/tun sollen, ohne dies zu bemerken: Anna schenkte ihrer Freundin Barbara eine teure Vase zur Hochzeit. Etwa ein Jahr später stösst Anna die teure Vase bei einem Besuch bei Barbara um. Barbara sagt, dass es nichts macht, da ihr die Vase nie gefallen habe. Sie habe sie von irgendjemandem zur Hochzeit bekommen [21]. Um die Situation zu begreifen und die Gefühle beider Freundinnen zu verstehen, müssen sich die Kinder mentale und affektive (empathische) Zustände von zwei Personen vorstellen können.

Überschneidungen, Abgrenzungen und Bildgebung

Wie der Fauxpas-Test illustriert, sind die Konzepte zur Theory of Mind weder klar definiert noch eindeutig von anderen Konzepten abgegrenzt. Insbesondere zur Empathie bestehen Berührungspunkte und Überschneidungen. Blair [22] z.B. unterscheidet drei Empathieformen: (1.) kognitive Empathie – die Fähigkeit, sich innere mentale Zustände anderer vorzustellen, (2.) motorische Empathie – die Tendenz, sich automatisch dem Gesichtsausdruck, der Intonation, der Haltung und Bewegungen eines andern anzupassen, und (3.) emotionale Empathie – die Verarbeitung von Gefühlen wie Angst, Traurigkeit und Glückseligkeit, die bei andern wahrgenommen werden. Die kognitive Empathie würde etwa der Theory of Mind entsprechen, wenn Theory of Mind als die Fähigkeit, sich Gedanken, Wünsche und Intentionen anderer vorzustellen, definiert ist. Oft wird die Theory of Mind jedoch auch auf die Fähigkeit bezogen, sich Gefühle, Emotionen und Affekte anderer vorzustellen. Singer [5] weist darauf hin, dass Theory of Mind und Empathie häufig fast synonym gebraucht werden, findet jedoch, dass zwischen den beiden unterschieden werden muss, weil Theory of Mind und Empathie auf verschiedenen neuronalen Netzwerken beruhen, die sich in der Ontogenese zu unterschiedlichen Zeitpunkten entwickeln. Für sie ist

Theory of Mind die Fähigkeit «to understand mental states such as intentions, goals and beliefs» ([5], S. 855) und Empathie ist die Fähigkeit «to share the feelings (emotions and sensations) of others» ([5], S. 855). Kalbe [23] weist ebenfalls mit Nachdruck auf konzeptuelle Unschärfen zwischen Theory of Mind und Empathie hin: Die Begriffe «kognitive und affektive Empathie» werden nahezu synonym mit den Begriffen «kognitive und affektive ToM» verwendet. Laut ihr lässt sich die kognitive Theory of Mind möglicherweise mit der Theorie-Theorie, die affektive Theory of Mind mit der Simulationstheorie erklären.

Eine Möglichkeit, diese Unschärfen zu untersuchen, stellen bildgebende Verfahren dar [24]. Gallagher and Frith [25] und Singer [5] fanden, dass bei ToM-Fähigkeiten hauptsächlich drei Hirnregionen beteiligt sind: Temporalpole (temporale poles), Sulcus temporalis superior (posterior) und der «anterior paracingulate cortex» bzw. ein Gebiet im medialen Präfrontalkortex. Völlm et al. [26] fanden in ihrer fMRI-Studie zu Theory of Mind und Empathie, dass bei beiden sich überlappende, aber nicht identische neuronale Netzwerke involviert sind. Beide Fähigkeiten aktivieren den medialen Präfrontalkortex, die «temporoparietal junction» und die Temporalpole. Wie bereits erwähnt, vertritt Singer [5] dagegen die Auffassung, dass Theory of Mind und Empathie auf verschiedenen neuronalen Netzwerken beruhen, die sich in der Ontogenese zu unterschiedlichen Zeitpunkten entwickeln. Theory of Mind entsteht im Bereich des Temporalpols und des präfrontalen Kortex, Empathie im sensorischen Kortex und den (para)limbischen Strukturen.

Neben der Unterscheidung zwischen Theory of Mind und Empathie wird auch die Unterscheidung zwischen Zuschreibungen, die in Bezug auf die eigene bzw. andere Personen gemacht werden, kontrovers diskutiert. Nichols und Stich [4] diskutieren die Selbstwahrnehmung (self-awareness) im Zusammenhang mit der Theorie-Theorie (TT). Sie glauben nicht, dass die Theorie-Theorie ausreicht, um die Selbstwahrnehmung zu erklären. In ihrem Vorschlag zur Lösung des Problems unterteilen sie die Mind-reading-Fähigkeiten in «detecting» – die Fähigkeit, mentale Zuschreibungen vorzunehmen – und «reasoning» – die Fähigkeit, mit diesen Zuschreibungen zu arbeiten. So ergeben sich die Zuschreibungsmöglichkeiten: (1.) Erfassen mentaler Zustände anderer (detecting other people's mental states), (2.) Verarbeiten der mentalen Zustände anderer (reasoning about mental states in other people), (3.) Verarbeiten eigener mentaler Zustände (reasoning about one's own mental states) und (4.) Erfassen eigener mentaler Zustände (detecting one's own mental states). Zusätzlich zur Theory of Mind führen sie einen Monitoring-Mechanismus (MM) ein – ein Mechanismus, der aus dem Fakt «x» «ich glaube, dass x» macht. Die Fähigkeiten (1.) bis (3.) benötigen laut den Autoren eine Theory of Mind, (4.) detecting one's own mental states jedoch nicht. Sie ist durch den Monitoring-Mechanismus bedingt. Mit diesen Annahmen lässt sich zwanglos erklären, weshalb Autisten Mühe mit ToM-Tests haben: Es fällt ihnen schwer, Zuschreibungen zu ändern zu machen oder über eigene Gefühle zu reflektieren. Alle diese Anforderungen brauchen eine Theory of Mind bzw. die Fähigkeiten (1.) bis (3.). Erwachsene Personen mit Aspergersyndrom können jedoch in autobiographischen Überlegungen eigene

mentale Zustände benennen. D.h., obwohl die Theory of Mind eingeschränkt oder defekt ist, funktioniert der Monitoring-Mechanismus. Umgekehrt dürften sich z.B. Symptome ersten Ranges bei der Schizophrenie erklären lassen. Die ToM-Fähigkeiten sind intakt, aber der Monitoring-Mechanismus ist eingeschränkt: Die eigene innere Welt kann nicht wahrgenommen werden, was zu Symptomen wie Gedankeneingebung und -entzug führt. Aber ToM-Tests können gelöst werden, weil (1.) bis (3.) funktionieren.

Vogely et al. [27] untersuchten Theory of Mind und Selbstwahrnehmung (self perspective = SELF) in einer fMRI-Studie und fanden, dass die beiden Fähigkeiten sowohl auf gemeinsamen wie auch unterschiedlichen neuronalen Netzwerken basieren. SELF führte zu einer erhöhten Aktivität in der right temporoparietal junction und im anterior cingulate cortex und Theory of Mind führte zu einer erhöhten Aktivität im anterior cingulate cortex und im left temporopolar cortex. Beide Faktoren interagierten im rechten Präfrontalkortex. Daraus schlossen sie, dass weder die Simulationstheorie (ST) noch die Theorie-Theorie (TT) alleine zur Erklärung von Theory of Mind und SELF ausreichen. Wäre die Simulationstheorie alleine ausreichend, müssten die Areale, die bei SELF aktiviert sind, auch bei Fremdzuschreibungen immer aktiviert sein. Denkbar ist eine Kombination von beiden, wobei die Theorie-Theorie mit einer Aktivierung im anterior cingulate cortex einhergeht und die Simulationstheorie mit einer Aktivierung in der right temporoparietal junction. Auch Moriguchi et al. [28] untersuchten die Frage nach Unterschieden in der Verarbeitung eigener bzw. fremder mentaler Zustände. Dazu führten sie eine fMRI-Studie zu Alexithymie und Theory of Mind durch. Alexithymie untersuchten sie, weil alexithyme Menschen typischerweise Mühe haben, eigene Emotionen zu erkennen und zu beschreiben [29]. Die Autoren fanden eingeschränkte ToM- und Empathie-Fähigkeiten bei Menschen mit einer Alexithymie. Die Fähigkeiten, die man braucht, um sich selbst bzw. andere zu verstehen, sind über die Fähigkeit zur Metarepräsentation bzw. zum Decoupling miteinander verknüpft. Metarepräsentation führt zu einer erhöhten Aktivität im medialen Präfrontalkortex. Ist diese Fähigkeit eingeschränkt, entstehen Alexithymie und ToM-Defizite. Bei Wastell und Taylor [30] dagegen liessen sich alexithyme und nicht alexithyme Personen in einem False-belief-Test nicht unterscheiden. Für sie sind alexithyme Menschen nur in nahen Beziehungen, in denen Empathie erforderlich ist, eingeschränkt, nicht aber in weniger nahen sozialen Beziehungen, in denen Empathie eine weniger wichtige Rolle spielt. «The use of tacit social knowledge in a Theory Theory of Mind process is proposed as a means by which alexithymic individuals guide their social behavior» ([30], S. 141). Diese Untersuchung lässt sich gut mit der Theorie von Kalbe [23] vereinbaren. Bei alexithymen Menschen wären demnach eher die Repräsentations-Fähigkeiten, die eine Simulationstheorie benötigen, beeinträchtigt.

Abu-Akel [31] war einer, der eine Synthese der verschiedenen Studienergebnisse versuchte: Sein ToM-Modell besteht aus (1.) einer Repräsentationskomponente, die in den temporalen und parietalen Hirnstrukturen lokalisiert ist. Dort werden mentale Zuschreibungen repräsentiert (represent). (2.) Die limbisch-paralimbischen Strukturen

dienen als Relaisstation und zur sozialen und emotionalen Weiterverarbeitung. (3.) In den präfrontalen Arealen wird über Zuschreibungen, Anwendung und Ausführung (application or attribution processes) entschieden. Wellmann [32] dagegen schlägt umfassendere ToM-Tests vor. Er stellt eine Skala, die verschiedene ToM-Aufgaben zueinander in Beziehung setzt, zur Diskussion.

Psychiatrische Erkrankungen, klinische Relevanz und Theory of Mind

Neben Überlegungen zur theoretischen Konzeptualisierung der Theory of Mind stellt sich auch die Frage nach der Relevanz für den klinisch-therapeutischen Alltag. Es gibt nicht wenige Untersuchungen zur Theory of Mind und psychiatrischen Erkrankungen (Schizophrenie und Persönlichkeitsstörungen siehe unten, affektive Störungen [33, 34], Alkoholismus [35]). Zudem wurde eine psychodynamische, ToM-basierte Psychotherapie bei Persönlichkeitsstörungen entwickelt.

Erkrankungen aus dem schizophrenen Formenkreis

Bereits 1992 postulierte Frith [36] einen Zusammenhang zwischen Symptomen der Schizophrenie und abnormen Metarepräsentationen: (1.) Patienten und Patientinnen mit beobachtbaren Schizophreniesymptomen, sogenannten «behavioural signs» wie Abulie (Willenlosigkeit), Alogie (Sprachverarmung), sozialem Rückzug, Affektverflachung und Inkohärenz haben sehr schlechte ToM-Fähigkeiten. Sie sind nicht fähig, mentale Zustände zu repräsentieren. (2.) Patienten und Patientinnen mit paranoiden Symptomen wie Beziehungs- oder Verfolgungswahn haben weniger gravierende ToM-Einschränkungen. Sie können mentale Zustände repräsentieren, allerdings oft fehlerhaft. (3.) Patienten und Patientinnen mit sogenannten «passivity symptoms» wie Kontroll- oder Beeinflussungswahn, Gedankeneingebungen oder -entzug wie auch Patienten und Patientinnen in Remission hätten keine Einschränkung der ToM-Fähigkeiten. Andere fanden allerdings ToM-Einschränkungen auch während der Remission [37, 38], und die Metaanalyse von Sprong et al. [39] bestätigte, dass sich Einschränkungen der Theory of Mind bei allen Gruppen von Schizophreniekranken zeigen, auch bei Patienten und Patientinnen in Remission. Einen guten Überblick zu «social brain dysfunction in schizophrenia» bieten Brunet-Gouet und Decety [40]. Sie postulieren, dass der mediale Präfrontalkortex nicht nur zum Bearbeiten mentaler Zustände, sondern generell bei Interaktionen von höheren kognitiven mit sozialen und emotionalen Leistungen nötig ist. Hämodynamische Auffälligkeiten in diesem Bereich legen nahe, dass Schizophrenie-Patienten und -Patientinnen Schwierigkeiten haben, soziale Informationen zu verarbeiten, insbesondere wenn «decoupling» eine Rolle spielt, kontextueller Einfluss mitverarbeitet oder Antworten unterdrückt werden müssen. Wie bereits früher beschrieben, wird der mediale Präfrontalkortex nicht nur bei ToM-Tätigkeiten aktiviert, sondern auch bei Aufgaben mit Selbstbezug. So lasse sich erklären, wieso Schizophreniekranken sowohl in ihren sozialen Funktionen als auch in ihrer Selbstwahrnehmung eingeschränkt sind [40].

Persönlichkeitsstörungen

Da ToM-Fähigkeiten bei sozialen Interaktionen eine wichtige Rolle spielen, interessierte die Frage, ob Menschen mit anti- bzw. dissozialen Persönlichkeitsmerkmalen, deren interpersonelle emotionale Bezogenheit als gestört beschrieben wurde [41], in ToM-Tests schlechter abschneiden als Kontrollgruppen. Dolan und Fullam [42] untersuchten Männer mit der Diagnose einer antisozialen Persönlichkeitsstörung (DSM-IV) hinsichtlich Empathie und Theory of Mind. Sie fanden keine Unterschiede zwischen Probanden und Kontrollgruppe bezüglich First- und Second-order-false-belief-Tests. Beim Erkennen eines Fauxpas wurden ebenfalls keine Unterschiede gefunden. Erst wenn Auswirkungen des Fauxpas bzw. sein Einfluss auf die am Fauxpas Beteiligten beurteilt werden mussten, wenn also Empathie benötigt wurde, wiesen Menschen mit einer antisozialen Persönlichkeitsstörung Defizite auf. Menschen mit einer antisozialen Persönlichkeitsstörung sind demnach weniger in ihren ToM- als vielmehr in ihren Empathie-Fähigkeiten beeinträchtigt [42].

Die ToM-Konzepte führten im Zusammenhang mit Persönlichkeitsstörungen auch zur Entwicklung eines Psychotherapieverfahrens: Die mentalisierungsbasierte Psychotherapie der Borderline-Persönlichkeitsstörung (Mentalization-based treatment (MBT) of Borderline Personality Disorder) [7]. Dabei wurden psychoanalytische Vorstellungen wie die der Symbolisation mit den philosophischen und naturwissenschaftlichen ToM-Konzepten verbunden [43]. In der MBT wird die Borderline-Persönlichkeitsstörung (BPS) als eine Erkrankung mit eingeschränkten ToM-Fähigkeiten in nahen und emotionalen Bindungen verstanden. Verschiedenste Studien führten zur Hypothese, dass ein loser Zusammenhang zwischen dem Bindungssystem und dem Mentalizing-System besteht, wobei die Aktivierung des Bindungs-Systems das Mentalizing-System tendenziell unterdrückt. Kurz und etwas vereinfacht gefasst, macht diese Konstellation in der Evolution Sinn, da es zum Finden einer Partnerin oder zur Pflege des Nachwuchses wichtiger ist, dass Bindungen entstehen, als dass darüber genau reflektiert wird. Bei BPS-Erkrankten ist die Unterdrückung der Mentalizing-Fähigkeiten sehr ausgeprägt. Menschen, die (im Gegensatz zu BPS-Betroffenen) gute Bindungsfähigkeiten aufweisen, können beide Systeme gleichzeitig relativ gut aktivieren. Damit lässt sich erklären, weshalb Mentalizing-Defizite bei BPS-Patienten und Patientinnen hauptsächlich im Zusammenhang mit Beziehungen auftreten, nicht aber in neutralem Kontext. Wenn höher entwickelte ToM-Fähigkeiten in engen Bindungen ausser Kraft gesetzt werden, kommen frühere Funktionsniveaus zum Tragen, wie zum Beispiel der Äquivalenzmodus, der in der frühkindlichen Entwicklung vor dem So-tun-als-ob-Modus erscheint. Im Äquivalenzmodus ist das Monster unter dem Bett ein Monster und nicht eine der Reflexion zugängliche Vorstellung.

Diese Funktionsweisen sind auf lange Sicht dysfunktional. Indem der Therapeut die Patienten an seinen Mentalizing-Fähigkeiten in emotional wenig besetzten Situationen teilhaben lässt, sollen deren Mentalizing-Fähigkeiten verbessert werden. Die MBT unterscheidet sich von traditionellen psychodynamischen Techniken also dadurch, dass das Ziel

nicht eine vertiefte Introspektionsfähigkeit ist, sondern verbesserte Mentalizing-Fähigkeiten. Bewusste Vorgänge sind zentral, und komplexe mentale Konstrukte wie Konflikte und Ambivalenz werden eher vermieden [7]. Kritisch hinterfragt wird allerdings die Wirksamkeitsüberprüfung der MBT. Die Mess-Skala dazu sei noch nicht genügend getestet und sehr zeitaufwendig [43]. Es wird zudem auf die Breite des Konstrukts der mentalisierungsbasierten Psychotherapie hingewiesen («spanning from the psychoanalytic domain of understanding and transforming internal experience into mentally contained forms to the social cognitive and developmental research domain of imagining the mental states of others in interpersonal interactions») ([43], S. 1133) und auf Überschneidungen mit verwandten Konstrukten (mindfulness, psychological mindedness, empathy, affect consciousness). Deshalb wird vorgeschlagen, zur weiteren Überprüfung der Resultate bereits operationalisierte Self-Report-Skalen verwandter Konzepte zu benutzen [43].

Schlussfolgerungen

Die Fähigkeit zur Repräsentation ist zentral für das soziale Zusammenleben. Es gibt verschiedene Repräsentations-Fähigkeiten. Wesentlich sind Theory of Mind und Empathie. Dabei werden intentionale respektive emotionale Zuschreibungen vorgenommen. Zudem kann unterschieden werden, ob diese Zuschreibungen zur eigenen oder zu andern Personen erfolgen. Zuschreibungen bzw. die dazugehörigen Repräsentationen werden zuerst generiert (detecting), danach kann damit gearbeitet werden (reasoning). Sie sind im sozialen Zusammenleben unerlässlich. Bei psychisch kranken Menschen, die häufig Defizite in sozialen Interaktionen [40] und bei der Ausübung der sozialen Rollen aufweisen, sind Einschränkungen der ToM-(und Empathie-)Fähigkeiten identifiziert worden. Die beschriebenen Störungen der Repräsentations-Fähigkeiten können helfen, die sozialen Defizite zu erklären. Die einzelnen ToM-(und Empathie-)Konzepte sind bereits in vielen wissenschaftlichen Forschungen untersucht worden. Allerdings ergaben sich daraus noch keine routinemässig angewandten klinisch diagnostischen oder weitverbreiteten therapeutischen Anwendungen. Ein Grund dafür mögen die konzeptuellen Unsicherheiten sein. Die Konzepte von Theory of Mind und Empathie sind unabhängig voneinander entwickelt worden. Sie sind nicht klar voneinander abgegrenzt und die Nomenklatur leidet unter Unschärfen. Verschiedene Forschungsarbeiten mit bildgebenden Verfahren weisen aber darauf hin, dass Abgrenzungen Sinn machen, basieren die erwähnten Fähigkeiten doch nur zum Teil auf überlappenden neuronalen Netzwerken. Daraus wird erkennbar, wie komplex ein generelles Konzept der Repräsentations-Fähigkeiten ist und dass es idealerweise die bereits bestehenden ToM- und Empathie-Vorstellungen integriert. Das Konzept muss die Beantwortung vieler Fragen gewährleisten: (Wie) werden mentale Zuschreibungen überhaupt vorgenommen? (Wie) werden sie danach wahrgenommen und wie wird dann mit ihnen gearbeitet? Was wird zugeschrieben: Intentionen oder Emotionen? Wem wird zugeschrieben: sich selbst oder andern? Wie funktionieren diese Prozesse im Detail und

wie hängen sie zusammen? Welche der Funktionen können einzeln ausfallen und zu welchen Einschränkungen führt dies? Es gibt überdies keine gut validierten Instrumente, um ToM-Fähigkeiten zu messen. Kürzlich hat Adenauer [44] fünf ToM-Tests an Patienten und Patientinnen mit Asperger-Syndrom und an einer gesunden Kontrollgruppe untersucht – die verschiedenen ToM-Tests unterschieden sich in ihrer Fähigkeit, ToM-Einschränkungen zu erfassen. Um auch im klinischen Bereich mit dem Konzept der Repräsentationen arbeiten zu können, müssen Tests entwickelt werden, die bei psychisch Erkrankten Defizite im Bereich der einzelnen Repräsentations-Komponenten genau erfassen. Dann besteht die Hoffnung, dass sich solche Defizite mittels entsprechender therapeutischer Interventionen verbessern lassen, was die gesamte (soziale) Rehabilitation von Patienten und Patientinnen günstig beeinflussen könnte. Die von Fonagy et al. [7] entwickelte, mentalisierungsbasierte Psychotherapie für Borderline-Persönlichkeitsstörungen – deren Manual es in Deutsch gibt [45] – zeigt, dass die klinische Anwendung der theoretischen Überlegungen zur Theory of Mind durchaus realistisch und erfolgsversprechend ist.

Literatur

- Premack D, Woodruff G. Does the chimpanzee have a theory of mind? *Bahv Brain Sci.* 1978;1:515–26.
- Wimmer H, Perner J. Beliefs about beliefs: representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition.* 1983;13:103–28.
- Mitchell JP, Banaji MR, Macrae CN. The link between social cognition and self-referential thought in the medial prefrontal cortex. *J Cogn Neurosci.* 2005;17:1306–15.
- Nichols S, Stich S. Reading one's own mind: A cognitive theory of self-awareness. Eingesehen am 2.8.2006 unter <http://ruccs.rutgers.edu/ArchiveFolder/Research%20Group/Publications/Room/room.html>.
- Singer T. The neuronal basis and ontogeny of empathy and mind reading: review of literature and implications for future research. *Neurosci Biobehav Rev.* 2006;30:855–63.
- Fodor JA. *The Modularity of Mind: an Essay on Faculty Psychology.* Cambridge (Mass.), London: MIT Press; 1983.
- Fonagy P, Bateman AW. Mechanisms of change in mentalization-based treatment of BPD. *J Clin Psychol.* 2006;62:411–30.
- Frith U, Frith CD. Development and neurophysiology of mentalizing. *The Royal Society.* 2003;358:459–73.
- Brüne M, Brüne-Cohrs U. Theory of mind – evolution, ontogeny, brain mechanisms and psychopathology. *Neurosci Biobehav Rev.* 2006;30:437–55.
- Frith U. Emanuel Miller lecture: confusions and controversies about Asperger syndrome. *J Child Psychol Psychiatr.* 2004;45:672–86.
- Baron-Cohen S, Leslie AM, Frith U. Does the autistic child have a "theory of mind"? *Cognition.* 1985;21:37–46.
- Frith U, Frith CD. Development and neurophysiology of mentalizing. *The Royal Society.* 2003;358:459–73.
- Leslie AM. Pretence and representation: the origins of "theory of mind". *Psychol Rev.* 1987;94:412–26.
- Pylyshyn ZW. When is attribution of beliefs justified? *Behav Brain Sci.* 1978;1:592–3.
- Doody GA, Götz E, Johnstone EC, Frith CD, Cunningham Owens DG. Theory of mind and psychoses. *Psychol Med.* 1998;28:397–405.
- Yazdi AA, German TP, Defeyter MA, Siegal M. Competence and performance in belief-desire reasoning across two cultures: the truth, the whole truth and nothing but the truth about false belief? *Cognition.* 2006;100:343–68.
- Leslie AM, Friedman O, German TP. Core mechanisms in "theory of mind". *Trends in Cognitive Sciences.* 2004;8:528–33.
- Leslie AM. Developmental parallels in understanding minds and bodies. *Trends in Cognitive Sciences.* 2005;9:459–62.
- Wellmann HM, Cross D, Watson J. Meta-analysis of theory-of-mind development: the truth about false belief. *Child Dev.* 2001;72:655–84.
- Ruffman T, Perner J. Do infants really understand false belief? *Trends in Cognitive Sciences.* 2005;9:462–3.
- Stone VE, Baron-Cohen S, Knight RT. Frontal lobe contributions to theory of mind. *J Cogn Neurosci.* 1998;10:640–56.
- Blair RJR. Responding to the emotions of others: dissociating forms of empathy through the study of typical and psychiatric populations. *Conscious Cogn.* 2005;14:698–718.
- Kalbe E, Grabenhorst F, Brand M, Kessler J, Hilker R, Markowitsch HJ. Elevated emotional reactivity in affective but not cognitive components of theory of mind: a psychophysiological study. *J Neuropsychol.* 2007;1:27–38.
- Saxe R. Why and how to study theory of mind with fMRI. *Brain Res.* 2006;1079:57–65.
- Gallagher HL, Frith CD. Functional imaging of "theory of mind". *Trends in Cognitive Sciences.* 2003;7:77–83.
- Völlm BA, Taylor ANW, Richardson P, Corcoran R, Stirling J, McKie S, et al. Neuronal correlates of theory of mind and empathy: a functional magnetic resonance imaging study in a nonverbal task. *NeuroImage.* 2006;29:90–8.
- Vogeley K, Bussfeld P, Newen A, Herrmann S, Happé F, Falkai P, et al. Mind reading: neural mechanisms of theory of mind and self-perspective. *NeuroImage.* 2001;14:170–81.
- Moriguchi Y, Ohnishi T, Lane RD, Maeda M, Mori T, Nemoto K, et al. Impaired self-awareness and theory of mind: an fMRI study of mentalizing in alexithymia. *NeuroImage.* 2006;32:1472–82.
- Nemiah JC, Freyberger H, Sifneos PE. Alexithymia: a view of the psychosomatic process. In: Hill OW, editor. *Modern Trends in Psychosomatic Medicine.* Vol. 3. London: Butterworths; 1976.
- Wastell CA, Taylor AJ. Alexithymic mentalizing: theory of mind and social adaptation. *Social Behavior and Personality.* 2002;30:141–8.
- Abu-Akel A. A neurobiological mapping of theory of mind. *Brain Res Rev.* 2003;43:29–40.
- Wellman HM, Liu D. Scaling of theory-of-mind tasks. *Child Dev.* 2004;75:523–41.
- Kerr N, Dunbar RIM, Bental RP. Theory of mind deficits in bipolar affective disorder. *J Affect Dis.* 2003;73:253–9.
- Bora E, Vahip S, Gonul AS, Akdeniz F, Alkan M, Ogut M, et al. Evidence for theory of mind deficits in euthymic patients with bipolar disorder. *Acta Psychiatr Scand.* 2005;112:110–6.
- Uekermann J, Channon S, Winkel K, Schlebusch P, Daum I. Theory of mind, humour processing and executive functioning in alcoholism. *Addiction.* 2006;102:232–40.
- Frith CD. *The Cognitive Neuropsychology of Schizophrenia.* Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Ltd; 1992.
- Herold R, Tényi T, Lénárd K, Trixler M. Theory of mind deficit in people with schizophrenia during remission. *Psychol Med.* 2002;32:1125–9.
- Inoue Y, Yamada K, Hirano M, Shinohara M, Tamaoki T, Iguchi H, et al. Impairment of theory of mind in patients in remission following first episode of schizophrenia. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci.* 2006;256:326–8.
- Sprong M, Schothorst P, Vos E, Hox J, Van Engeland H. Theory of mind in schizophrenia. *Br J Psychiatry.* 2007;191:5–13.
- Brunet-Gouet E, Decety J. Social brain dysfunctions in schizophrenia: a review of neuroimaging studies. *Psychiatry Res Neuroimaging.* 2006;148:75–92.
- Cleckley H. *The Mask of Sanity.* 4th ed. St. Louis: Mosby; 1964.
- Dolan M, Fullam R. Theory of mind and mentalizing ability in antisocial personality disorders with and without psychopathy. *Psychol Med.* 2004;34:1093–102.
- Choi-Kain LW, Gunderson JG. Mentalization: ontogeny, assessment, and application in the treatment of borderline personality disorder. *Am J Psychiatry.* 2008;165:1127–35.
- Adenauer H. Vergleich verschiedener deutschsprachiger Theory-of-Mind-Tests bei Personen mit Asperger-Syndrom. *Wissenschaftliche Arbeit zur Erlangung des Grades einer Diplom-Psychologin im Fachbereich Psychologie der Universität Konstanz;* 2006.
- Bateman A, Fonagy P. *Psychotherapie der Borderline-Persönlichkeitsstörung. Ein mentalisierungsgestütztes Behandlungskonzept.* Giessen: Psychosozial-Verlag; 2008.