

# Zur Spezifitätshypothese eines Theory-of-Mind Defizits beim Frühkindlichen Autismus

R. Kißgen und R. Schleiffer

Lehrstuhl für Psychiatrie und Psychotherapie in der Heilpädagogik (Prof. Dr. med. R. Schleiffer) an der Heilpädagogischen Fakultät der Universität zu Köln

**Zusammenfassung:** *Fragestellung:* In einer Replikationsstudie des Sally-und-Anne-Tests nach Baron-Cohen, Leslie & Frith (1985) soll die Spezifitätshypothese eines Theory-of-Mind Defizits beim Frühkindlichen Autismus erstmals im deutschen Sprachraum überprüft werden.

*Methodik:* Der Sally-und-Anne-Test wurde mit 16 autistischen, 24 Probanden mit Down-Syndrom und mit 20 normal entwickelten Probanden im Kindergartenalter durchgeführt. Zusätzlich wurden bei den autistischen und den Probanden mit Down-Syndrom Intelligenztestungen mittels CPM/SPM durchgeführt. In den Familien der Probanden mit Frühkindlichem Autismus und Down-Syndrom wurde zusätzlich das ADI-R durchgeführt.

*Ergebnisse:* Auf der Basis der klinischen Diagnosekriterien für Frühkindlichen Autismus sprechen die Ergebnisse der vorliegenden Replikationsstudie gegen die Annahme, dass ein Theory-of-Mind Defizit autismus-spezifisch sei, da 6 von 16 (37,5%) autistischen Probanden die Aufgaben lösten und damit ein besseres Resultat als die Probanden der Kontrollgruppen erzielten. Nach ADI-R Diagnostik konnte lediglich bei 8 der 16 autistischen Probanden die Diagnose des Frühkindlichen Autismus aufrecht erhalten werden. Nur einer dieser 8 Probanden bewältigte die Theorie-of-Mind Aufgaben. Die theory-of-mind positiven autistischen Probanden unterscheiden sich signifikant von den autistischen Probanden ohne dieses Potenzial in den Ergebnissen der Intelligenztestungen.

*Schlussfolgerungen:* Das Ausmaß und die Spezifität eines Theory-of-Mind Defizits bei autistischen Menschen bleibt umstritten. Im Rahmen weiterer Forschungsarbeiten scheint es dringend indiziert, die diagnostische Abklärung des Störungsbildes Frühkindlicher Autismus über das ADI-R vorzunehmen. Die vorliegenden Ergebnisse lassen den Schluss zu, dass die klinische Diagnostik nicht hinreichend genau zwischen Frühkindlichem Autismus und geistiger Behinderung ohne Autismus differenziert.

**Schlüsselwörter:** Frühkindlicher Autismus, Theory-of-Mind, ADI-R, Diagnostik, Down-Syndrom

**Summary:** *About the Specificity of a Theory of Mind Deficit in Autism*

*Objectives:* In order to test the hypothesis that a theory of mind deficit is specific for autism, the present study presents the first replication of the Sally-Anne test (Baron-Cohen, Leslie & Frith, 1985) in the German-speaking countries.

*Methods:* The Sally-Anne test was administered to 16 autistic, 24 probands with Down's syndrome and 20 normal preschool prosands. The intelligence of the autistic group and that with Down's syndrome was measured by the CPM/SPM. In addition, the ADI-R was used with the principal caregivers of the autistic and Down's syndrome subjects.

**Results:** With regard to the clinical diagnosis, theory of mind deficit turned out to be not specific for autism. Six of 16 (37.5%) autistic subjects passed the theory of mind tasks. Thus performance in the autistic group surpassed that of both control groups. Out of 16 autistic subjects, autism could be confirmed in only 8 on the basis of the ADI-R diagnostic criteria, only one of whom showed a theory of mind. The autistic individuals with a theory of mind differed significantly in their mean IQ from those without this ability.

**Conclusions:** Spectrum and specificity of a theory of mind deficit in autism remain controversial. For further research it seems important to administer the ADI-R during the diagnostic process. The findings suggest that the clinical diagnosis of autism is not precise enough to distinguish between autism and nonautistic mental handicap.

**Key words:** Autism, theory of mind, ADI-R, diagnosis, Down's syndrome

## 1. Einleitung

Als Theory-of-Mind wird die Fähigkeit, mentale Funktionen bei anderen wahrzunehmen, bezeichnet. Zu den mentalen Funktionen zählen einerseits Produkte des Denkens (*beliefs*) wie Ansichten, Meinungen, Überzeugungen und Wissensbestände. Andererseits beziehen sich diese mentalen Funktionen auch auf Antriebsfaktoren für das Handeln (*desires*) wie Bedürfnisse, Wünsche und Intentionen. Neben der Wahrnehmung mentaler Funktionen anderer wird als weitere Komponente der Theory-of-Mind das Vermögen, zwischen den mentalen Funktionen einer Person und ihren Handlungen eine Verbindung herzustellen, herausgestellt. Das Spektrum der dieser Theory-of-Mind zugeschriebenen Fähigkeiten wurde im Laufe der Jahre um Wahrnehmungsleistungen und Emotionen erweitert (Bischof-Köhler, 2000).

Seit Premack & Woodruff (1978) auch Schimpansen eine Theory-of-Mind attribuierten, haben sich Forschungsarbeiten zu dieser Thematik von der Ethologie rasch auf andere Wissenschaftsdisziplinen ausgeweitet. Heute beschäftigen sich Philosophie, Soziologie, die Neurowissenschaften, insbesondere aber Entwicklungspsychologie und Entwicklungspsychopathologie mit dieser Theorie.

Kleine Kinder, die noch nicht über eine Theory-of-Mind verfügen, verstehen noch nicht, dass ihre Meinungen und Überzeugungen zunächst nur Annahmen sind, die einen realen Sachverhalt treffen oder verfehlen können. Ihnen ist noch nicht bewusst, dass andere Menschen eigene Ansichten, Überzeugungen, Bedürfnisse und Intentionen haben. Vielmehr sind sie davon überzeugt, dass diese die Welt genau so wie sie selbst wahrnehmen, dass diese mithin in der selben Realität leben wie sie selbst. Wimmer & Perner (1983) konnten erstmals nachweisen, dass im Alter von 3 Jahren die meisten Kinder einer solchen Überzeugung anhängen. In ihrer Studie konfrontierten sie die Kinder mit folgender Puppenspielsequenz: Der Protagonist legt Schokolade in eine Schublade. Nachdem er die

Bühne verlassen hat, wird die Schokolade in eine andere Schublade gelegt. Die Versuchsperson wird dann gefragt, wo die Puppe nach ihrer Rückkehr nach der Schokolade schauen wird. Den Ergebnissen dieser Studie zufolge antworten die meisten der dreijährigen Kinder auf die Frage, wo der Protagonist die Schokolade nach seiner Rückkehr suchen würde, dass dieser an dem neuen Ort nachsehen werde. Kinder in diesem Alter lassen demnach außer Acht, dass der Protagonist den Transfer der Schokolade nicht erlebt hat und gehen folglich davon aus, dass dieser seiner Handlung eine unzutreffende Annahme (*false belief*) zum Verbleib der Schokolade zugrunde legen wird. Diese Sicht der Welt ändert sich im Verlauf des vierten Lebensjahres. Hier, so Wimmer & Perner (1983), beginnen Kinder zu verstehen, dass die Inhalte ihres Bewusstseins das Resultat von Denkvorgängen und Wahrnehmungsleistungen sind. In diesem Entwicklungsprozess relativiert sich schließlich für wahr Gehaltenes zu Überzeugungen oder Ansichten, bei denen man richtig liegen oder sich täuschen kann. Auch wissen Kinder nun, dass andere Menschen andere Vorstellungen oder Wünsche haben als sie selbst. Mit anderen Worten: sie verfügen über eine Theory-of-Mind. Obwohl heute unterschiedliche Tests zur Theory-of-Mind zur Verfügung stehen, gilt für die meisten Forschergruppen das Verstehen von Fehlannahmen (*false beliefs*) als das zentrale Nachweiskriterium für das Bestehen einer Theory-of-Mind. Von einem Kind, das die Aufgaben eines False-belief-Tests erfolgreich löst, wird angenommen, dass es über eine Theory-of-Mind verfügt. Die Entwicklung dieser Fähigkeit ist eindeutig altersbedingt. Den Daten einer jüngst veröffentlichten Metaanalyse zufolge bestehen im Alter von 2;6 Jahren erst 20 von 100 Kindern diesen Test, mit 3;8 Jahren bestehen ihn 50% und mit 7;0 Jahren fast alle (Wellman, Cross & Watson, 2001).

Baron-Cohen, Leslie & Frith (1985) gingen als erste der Frage nach, inwieweit autistische Kinder über eine solche Theory-of-Mind verfügen. Ihr berühmt gewordenes Experiment zum Nachweis der Theory-of-Mind, der Sally-und-Anne-Test, entspricht einem modifizierten False-

belief-Test auf der Basis des von Wimmer & Perner (1983) entwickelten Designs:

In einer Puppenspielsequenz verlässt Sally nach einiger Zeit die Bühne und hinterlässt eine Murmel in einem Korb. In Abwesenheit von Sally versteckt Anne diese Murmel in ihrer Schachtel. Dann kehrt Sally zurück und die Probanden werden nun gefragt, wo Sally ihre Murmel suchen wird (*Glaubensfrage*). Die befragte Person muss in der Lage sein, sich aus der Handlung zu erschließen, was jemand – hier Sally – denkt bzw. weiß. Um die adäquate Erfassung der Testsituation überprüfen zu können, werden zusätzlich die *Erinnerungsfrage* («Wo war die Murmel am Anfang?») sowie die *Realitätsfrage* («Wo ist die Murmel jetzt?») gestellt. Nach Ablauf dieses ersten Durchgangs erfolgt ein zweiter Durchgang, bei dem die Murmel in der Hosentasche des Untersuchers versteckt wird.

Diesem Verfahren unterzogen Baron-Cohen, Leslie & Frith (1985) 20 autistische, 14 Down-Syndrom Probanden sowie eine Gruppe 27 normal entwickelter Kinder. Im Gegensatz zur Kontrollgruppe der normal entwickelten Kinder wurden die Gruppen der autistischen und der Down-Syndrom Probanden zusätzlich hinsichtlich ihrer intellektuellen Leistungsfähigkeit untersucht. Das durchschnittliche IQ-Äquivalent der Untersuchungsgruppe lag mit einem Wert von 82 deutlich über dem der Gruppe der Down-Syndrom Probanden mit einem Äquivalent von 64. Die Auswertung der Theory-of-Mind-Testung ergab folgendes Ergebnis: 23 von 27 normal entwickelten Kindern sowie 12 von 14 Down-Syndrom Kindern beantworteten die Glaubensfrage richtig (85% resp. 86%). Hierzu waren nur 4 der 20 autistischen Kinder in der Lage, d.h. 80% antworteten falsch. Dieser Unterschied zwischen der Untersuchungs- und den beiden Kontrollgruppen ist hoch signifikant.

Seit 1985 wurde die ursprüngliche Untersuchung mit unterschiedlichen Versuchsanordnungen mehrmals repliziert (vgl. Happé, 1995). So hat man u.a. anstatt der Puppen Schauspieler eingesetzt, um den Versuchsablauf alltagsnäher zu gestalten (Leslie & Frith, 1988). Wie auch immer der Versuchsaufbau war, es wurden bis auf geringfügige Abweichungen über längere Zeit die Resultate des Originalexperimentes bestätigt. Der Schluss lag daher nahe, dass die Theory-of-Mind intelligenzunabhängig und ein Theory-of-Mind-Defizit autismusspezifisch sei. Arbeiten zur Entwicklung der Theory-of-Mind (Baron-Cohen, 1991; Baron-Cohen & Swettenham, 1996) favorisieren eine Modul-Theorie, nach der in bestimmten, kritischen Entwicklungsphasen verschiedene Module wirksam würden. Baron-Cohen (1991) geht von einem *Shared Attention Mechanism* (SAM) aus, der um den 9. Lebensmonat wirksam werden soll. Dieser Mechanismus soll als eine Art Basismodul für das Einsetzen des *Theory-of-Mind-Mechanismus* (TOMM) zu betrachten sein. Um die

Mitte des 2. Lebensjahres sei der TOMM mit dem Einsetzen des kindlichen Symbolspiels zu beobachten. Liegen hier Defizite vor, so führe dies zwangsläufig zu Problemen bei der Ausbildung der Theory-of-Mind im 4. Lebensjahr. Inzwischen existieren Trainingsprogramme, die solche Defizite in der Entwicklung autistischer Kinder zu kompensieren suchen (Howlin, Baron-Cohen & Hadwin, 1999). Die Autismusspezifität dieses Theory-of-Mind-Defizits wird allerdings durch neuere Untersuchungen in Frage gestellt. So verweisen u.a. Happé (1995), Kazak, Collis & Lewis (1997), Yirmiya, Erel, Shaked & Solomonica-Levi (1998), Yirmiya, Solomonica-Levi & Shulman (1996) oder auch Zelazo, Burack, Benedetto & Frye (1996) auf Theory-of-Mind-Defizite sowohl bei Personen mit Down-Syndrom als auch bei nicht-autistischen Probanden mit einer geistigen Behinderung. Shields, Varley, Broks & Simpson (1996) erheben vergleichbare Schwächen bei sprachentwicklungsgestörten Kindern. Auch bei tauben Kindern wird von erheblichen Schwierigkeiten bei der Bewältigung von False-belief-Tests berichtet (Peterson & Siegal, 1995). Insofern bestehen heute berechnete Zweifel an der Spezifitätshypothese bezüglich der Schwierigkeiten autistischer Menschen bei der Ausbildung einer Theory-of-Mind.

Bei der nachfolgenden Untersuchung handelt es sich um die erste Replikationsstudie des Sally-und-Anne-Tests nach Baron-Cohen, Leslie & Frith (1985) im deutschsprachigen Raum. Ziel ist die Überprüfung der Spezifitätshypothese eines Theory-of-Mind-Defizits beim Frühkindlichen Autismus auf der Basis einer gesicherten, nach Forschungskriterien ausgerichteten Autismus-Diagnostik.

## 2. Methodik

### 2.1 Stichprobe<sub>1</sub>

An der Untersuchung nahmen 60 Kinder und Jugendliche teil. Die Untersuchungsgruppe der autistischen Probanden umfasste 16 Kinder und Jugendliche im Alter von 6;6 bis 15;9 Jahren. Bei den Diagnosen dieser Kinder handelt es sich ausschließlich um Frühkindlichen Autismus (F84.0) gemäß den klinischen Kriterien der ICD-10 (Dilling, Mombour & Schmidt, 1991): qualitative Auffälligkeiten in der sozialen Interaktion und der Kommunikation sowie

1 Für ihre Hilfe bei der Rekrutierung der Probanden sind die Autoren den folgenden Personen zu großem Dank verpflichtet: Dr. Katja de Braganca (Europäische Down-Syndrom Assoziation Deutschland e.V.), Claus Lechmann (Autismusambulanz – Hilfe für das autistische Kind – Regionalverband Köln/Bonn), Monique Randel-Timperman (European Down's Syndrome Association).

begrenzte repetitive und stereotype Verhaltensmuster, Interessen und Aktivitäten bei Manifestation vor dem dritten Lebensjahr für die drei genannten Verhaltensdomänen. Die Diagnosen waren vor der Stichprobenrekrutierung im Rahmen ambulanter oder stationärer Untersuchungen in kinder- und jugendpsychiatrischen Fachkliniken der Region gestellt worden. Für die Down-Syndrom Kontrollgruppe konnten 24 Probanden im Alter zwischen 6;6 und 20;1 Jahren rekrutiert werden. Bei der zugrunde liegenden Chromosomenaberration handelt es sich in allen Fällen um Trisomie 21. Zusätzlich wurde eine Kontrollgruppe mit 20 normal entwickelten Kindern im Alter zwischen 3;2 und 6;0 Jahren aus zwei Kölner Regelkindergärten rekrutiert. Keines der Kinder erfuhr zum Zeitpunkt der Untersuchung eine heilpädagogische Sonderbetreuung oder eine andere Fördermaßnahme. Für die Teilnahme an der Untersuchung wurden nur Kinder ausgewählt, deren Entwicklungsstand von den Kindergärtnerinnen als altersgemäß beurteilt worden war.

## 2.2 Untersuchungsinstrumente

### 2.2.1 Sally-und-Anne-Test

Das Vorliegen der Theory-of-Mind wurde mittels eines False-belief-Tests – dem Sally-und-Anne Test nach Baron-Cohen, Leslie & Frith (1985) – überprüft. Vor Beginn der Datenerhebung waren sämtliche Detailfragen hinsichtlich des Designs und des Procedere der Auswertung mit dem Erstautor der Originaluntersuchung abgestimmt worden. Infolgedessen wurde die Theory-of-Mind nur dann zuerkannt, wenn ein Proband in beiden Durchläufen sowohl die Glaubensfragen als auch die Realitäts- und Erinnerungsfragen richtig beantwortete. Die Durchführung des Sally-und-Anne-Experiments wurde Studenten der Heilpädagogischen Fakultät der Universität zu Köln übertragen, die in einem aufwändigen Training im Rahmen eines Forschungsseminars über zwei Semester für diese Form der Datenerhebung trainiert worden waren. Ein wesentlicher Bestandteil des Forschungsseminars war die Übersetzung des Testablaufs ins Deutsche unter größtmöglicher Berücksichtigung der im Original (Baron-Cohen, Leslie & Frith, 1985) formulierten Instruktionen und Fragen. Den Abschluss der Trainingsmaßnahmen bildeten Pilotuntersuchungen mit jeweils fünf autistischen, Down-Syndrom und Vorschulkindern. Die Auswertung erfolgte mittels Analyse des videografierten Testablaufs.<sup>2</sup>

2 Frau Dr. D. Rühl, Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie des Kindes- und Jugendalters der Johann Wolfgang Goethe Universität, Frankfurt/M. (Direktor: Prof. Dr. med. F. Poustka) und Frau Prof. Dr. B. Sodian, Psychologisches Institut der Universität Würzburg, gilt der Dank der Autoren für die kritische Sichtung einer Stichprobe der Videoaufzeichnungen der Sally-und-Anne-Tests der vorliegenden Replikation.

### 2.2.2 CPM/SPM

Baron-Cohen, Leslie & Frith (1985) führten zur Bestimmung des Intelligenzalters (*mental age*) bei den autistischen Probanden sowie bei den Probanden mit Down-Syndrom ein handlungsorientiertes (Leiter International Performance Scale: *nonverbal mental age*) sowie ein sprachorientiertes Verfahren (British Picture Vocabulary Test: *verbal mental age*) durch. Die Grundlage zur Ableitung eines IQ-Äquivalents bildete das handlungsorientierte Intelligenzalter (*nonverbal mental age*). Da keine Adaptationen der genannten Verfahren für den deutschen Sprachraum vorliegen und weder im deutschsprachigen noch im internationalen Raum spezielle Untersuchungsverfahren zur Intelligenzmessung bei intellektueller Minderbegabung existieren, wurden zur Bestimmung eines IQ-Äquivalents in der vorliegenden Replikationsstudie in Anlehnung an Charman & Baron-Cohen (1997) die Coloured Progressive Matrices (CPM) sowie die Standard Progressive Matrices (SPM) aus den Raven Matrizen Tests verwendet. Diesbezüglich sei einschränkend angemerkt, dass die zur sprachfreien Bestimmung des allgemeinen Intelligenzpotentials entwickelten Raven Matrizen Tests unter faktorenanalytischer Betrachtung hauptsächlich das schlussfolgernde Denken als einen Aspekt von Intelligenz erfassen. Sie finden dennoch hier Verwendung, da ihre Durchführbarkeit – anders als beim Hamburg-Wechsler Intelligenztest für Kinder (HAWIK-R) oder bei der Kaufman-Assessment Battery for Children (K-ABC) – auch bei Probanden mit ausgeprägten Verhaltensauffälligkeiten gewährleistet ist. Von einer Umwandlung der erhobenen IQ-Äquivalente in Werte für ein handlungsorientiertes Intelligenzalter wurde abgesehen, da beide Matrizentests in den unteren IQ-Bereichen nur eingeschränkt differenzieren. Ebenso wie in der Originaluntersuchung wurde die Intelligenz der Kindergartenkinder nicht untersucht. Es wurden allerdings nur Kinder berücksichtigt, deren kognitives Niveau von den Kindergärtnerinnen als altersgemäß beurteilt worden war.

### 2.2.3 Autism Diagnostic Interview-Revised (ADI-R)

Ergänzend zur klinischen Diagnostik des Frühkindlichen Autismus wurde in der vorliegenden Untersuchung das Autism Diagnostic Interview-Revised (Lord, Rutter & Le Couteur, 1994) in der deutschen Version von Poustka, Lisch, Rühl, Sacher, Schmötzer & Werner (1996) zur Absicherung der Autismus-Diagnose nach wissenschaftlichem Standard durchgeführt. Dieses diagnostische Inventar stand im Jahre 1985 noch nicht zur Verfügung. Baron-Cohen, Leslie & Frith (1985) orientierten sich an den Diagnosekriterien von Rutter (1978), die die Grundlage für die diagnostischen Leitlinien der ICD-10 (F84.0) und des DSM-IV (299.0) bildeten.

Beim ADI-R wie auch bei der Vorgängerversion ADI

(Le Couteur, Rutter, Lord, Rios, Robertson, Holdgrafer & McLennan, 1989) handelt es sich um halbstandardisierte, untersuchergeleitete Elterninterviews, die für Probanden ab dem dritten Lebensjahr angewendet werden können. Erfragt wird die Entwicklung und das Verhalten der autistischen Personen gemäß den für Autismus kritischen Domänen: (A) Entwicklung bis einschließlich 36. Lebensmonat, (B1) Auffälligkeiten in der sozialen Interaktion, (B2) Kommunikation und Sprache, (B3) repetitives, restriktives und stereotypes Verhalten. Der Algorithmus des ADI-R basiert auf den Richtlinien der operationalisierten Diagnostik nach ICD-10 und DSM-IV. Sowohl für das ADI als auch für das ADI-R wurden wiederholt zufriedenstellende bis sehr gute psychometrische Kennwerte berichtet (vgl. Bölte, Crecelius & Poustka, 2000). Die Durchführung der Interviews wurde von zwei Diplomanden der Heilpädagogischen Fakultät der Universität zu Köln übernommen. Diese waren vom Erstautor (RK) der vorliegenden Veröffentlichung in die Besonderheiten des ADI-R eingewiesen und anschließend in der Durchführung trainiert worden. Der Erstautor selbst war zuvor an der Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie des Kindes- und Jugendalters der Johann Wolfgang Goethe Universität, Frankfurt/M. (Direktor: Prof. Dr. med. F. Poustka) in der Durchführung und der Auswertung des ADI-R trainiert worden. Für die Auswertung der Interviews mittels der angefertigten Tonbandprotokolle zeichnet ausschließlich der Erstautor verantwortlich.

## 2.3 Untersuchungsablauf

Die Anamneseerhebung, die Intelligenztestungen und die Durchführung des Sally-und-Anne-Tests wurden mit den autistischen und den Down-Syndrom Probanden während eines 60- bis 90-minütigen Aufenthaltes im Untersuchungsraum des Lehrstuhls für Psychiatrie und Psychotherapie an der Heilpädagogischen Fakultät der Universität zu Köln durchgeführt. Sämtliche ADI-R Erhebungen mit den ersten Bezugspersonen dieser Probanden wurden in den Familien durchgeführt. Die Sally-und-Anne-Tests mit den normal entwickelten Kindern fanden in einem ruhigen Raum in den Kindergärten statt.

## 2.4 Datenanalyse

Das Ziel, die Probanden der Replikationsstudie bezüglich des Alters und der intellektuellen Ausstattung mit denen der Originalarbeit von Baron-Cohen, Leslie & Frith (1985) zu parallelisieren, konnte nur teilweise erreicht werden, da sich die Rekrutierung der Probanden sehr aufwändig gestaltete und der Erhebungszeitraum begrenzt war. Zur Überprüfung von Gruppenunterschieden bezüglich Alter, IQ-Äquivalent und den ADI-R Domänen wur-

den *t*-Tests als parametrische Verfahren für unabhängige Stichproben gerechnet. Die Prüfung auf Varianzhomogenität wurde durch den *Levene*-Test (*F*-Wert) vorgenommen. Gruppenunterschiede bezüglich Theory-of-Mind sind mit *Fisher's* Exaktem Test überprüft worden. Getestet wurde zweiseitig mit der üblichen Fehlerwahrscheinlichkeit von  $\alpha = .05$  als Kriterium für statistische Signifikanz der Befunde. Unterschiede bis zu einem Signifikanzniveau von  $\alpha = .10$  sind als Tendenzen ausgewiesen worden. Sämtliche statistischen Berechnungen wurden mit dem SPSS-Programmpaket 10.0 durchgeführt.

## 3. Ergebnisse

### 3.1 Ergebnisse der Replikationsstudie und der Originaluntersuchung im Vergleich

#### 3.1.1 Alter und IQ-Äquivalente

Im Vergleich zur Originalarbeit sind die autistischen Kinder und Jugendlichen der vorliegenden Untersuchung 12 Monate, die Kinder und Jugendlichen mit Down-Syndrom 8 Monate sowie die Kindergartenkinder 5 Monate älter (s. Tab. 1). Die Altersstreuung ist in beiden Untersuchungen bei den autistischen Probanden und bei den normal entwickelten Kindern nahezu identisch. Das Altersmaximum bei den Probanden mit Down-Syndrom der Replikationsstudie ist um 3;1 Jahre höher als das der Originalarbeit.

Demgegenüber ist das kognitive Leistungsprofil (s. Tab. 2) der Probanden der Replikationsstudie mit dem der Probanden der Originalarbeit sehr gut vergleichbar. In beiden Untersuchungen liegt der mittlere Wert des IQ-Äquivalents der autistischen Probanden deutlich höher als bei den Probanden mit Down-Syndrom. Auf die Problematik der verwendeten Inventare wurde unter Punkt 2.2.2 bereits hingewiesen.

#### 3.1.2 Häufigkeit einer Theory-of-Mind

Die Ergebnisse der Theory-of-Mind-Testungen in der Replikationsuntersuchung unterscheiden sich in hohem Maße von denen der Originalarbeit (s. Tab. 2). Dort beantworteten 86% der Probanden mit Down-Syndrom und 85% der normal entwickelten Kinder in beiden Durchläufen des Sally-und-Anne-Tests die gestellten Fragen korrekt. In den Kontrollgruppen der Replikationsstudie waren hierzu lediglich 12,5% der Probanden mit Down-Syndrom und 30% der Kindergartenkinder in der Lage. Auch bei den autistischen Kindern und Jugendlichen fanden sich gänzlich abweichende Resultate. Die Verfügbarkeit einer Theory-of-Mind war bei den autistischen Probanden der Replikationsstudie in 6 von 16 Fällen (37,5%) gegeben. Baron-Cohen, Leslie & Frith (1985) konnten da-

*Tabelle 1:* Stichprobenbeschreibung der Replikation und der Originaluntersuchung (Baron-Cohen, Leslie & Frith, 1985) hinsichtlich Anzahl, Geschlecht und Alter der Probanden

Gruppen	Replikation				Originaluntersuchung		
	n	Geschlecht <sup>a</sup>	Alter <sup>b</sup>		n	Alter	
Frühkindlicher Autismus	16	13 m (81%) 3 w (19%)	M 12;11 SD 2;7 Range 6;6–15;9		20	M 11;11 SD 3;0 Range 6;1–16;6	
Down-Syndrom	24	9 m (38%) 15 w (62%)	M 12;7 SD 3;11 Range 6;6–20;1		14	M 10;11 SD 4;1 Range 6;3–17;0	
Kindergartenkinder	20	5 m (25%) 15 w (75%)	M 4;10 SD 0;9 Range 3;2–6;0		27	M 4;5 SD 0;7 Range 3;5–5;9	

<sup>a</sup> keine Angaben in Originaluntersuchung

<sup>b</sup> in Jahren; Monaten

*Tabelle 2:* Ergebnisse der Theory-of-Mind (ToM) Testung und IQ-Äquivalente in der Replikation und der Originaluntersuchung (Baron-Cohen, Leslie & Frith, 1985)

Gruppen	Replikation			Originaluntersuchung		
	mit ToM n (%)	ohne ToM n (%)	IQ-Äquivalent <sup>a</sup>	mit ToM n (%)	ohne ToM n (%)	IQ-Äquivalent <sup>b</sup>
Frühkindlicher Autismus	6 (37,5)	10 (62,5)	M 79 <sup>c</sup> R <sup>d</sup> 59–129	4 (20)	16 (80)	M 82 R 70–108
Down-Syndrom	3 (12,5)	21 (87,5)	M 69 R 53–87	12 (86)	2 (14)	M 64 R 42–89
Kindergartenkinder	6 (30,0)	14 (70,0)		23 (85)	4 (15)	

<sup>a</sup> CPM/SPM

<sup>b</sup> abgeleitet aus Leiter International Performance Scale

<sup>c</sup> n = 15

<sup>d</sup> Range

gegen bei 4 von 20 autistischen Probanden (20%) eine Theory-of-Mind nachweisen. Somit erwies sich dort diese Gruppe hinsichtlich der Theory-of-Mind-Testungen als Gruppe mit dem schlechtesten Ergebnis. Hingegen schnitten die autistischen Probanden der Replikationsstudie diesbezüglich besser ab als die Probanden der beiden Kontrollgruppen.

### 3.1.3 Theory-of-Mind unter Berücksichtigung von Alter und IQ-Äquivalent

Aus Tabelle 3 sind die Altersmittelwerte und die Mittelwerte der IQ-Äquivalente für die Probanden mit und ohne Theory-of-Mind in der vorliegenden Replikationsstudie ersichtlich.

Während sich in der Originaluntersuchung von Baron-Cohen, Leslie & Frith (1985) die autistischen Kinder mit Theory-of-Mind weder bezüglich des Altersmittels noch bezüglich des IQ-Äquivalents von den autistischen Probanden ohne Theory-of-Mind unterschieden, ist in der Replikationsstudie das durchschnittliche IQ-Äquivalent der autistischen Kinder, die über eine Theory-of-Mind ver-

fügten, mit einem Wert von 98 um 32 IQ-Punkte signifikant höher als der Mittelwert (66) bei den autistischen Probanden ohne Theory-of-Mind (Levene-Test:  $F = 14.717$ ;  $p = .002$  /  $t = -2.896$ ;  $df = 6$ ;  $p = .030$ ). Letztgenannte sind im Durchschnitt ein halbes Jahr (12;5 Jahre) älter als die autistischen Probanden, bei denen eine Theory-of-Mind vorliegt (11;11 Jahre).

Die Probanden mit Down-Syndrom, denen eine Theory-of-Mind zugeschrieben werden konnte ( $n = 3$ ), waren durchschnittlich zweieinhalb Jahre älter als diejenigen ohne Theory-of-Mind ( $n = 21$ ). Deren IQ-Äquivalent war durchschnittlich um 5 IQ-Punkte geringfügig höher als bei den Probanden mit Down-Syndrom, die über eine Theory-of-Mind verfügten. Tabelle 4 ist zu entnehmen, dass dieser Unterschied auf dem 5% Niveau statistisch bedeutsam ist (Levene-Test:  $F = 5.421$ ;  $p = .029$  /  $t = 2.617$ ;  $df = 22$ ,  $p = .016$ ).

Der Altersdurchschnitt bei den Kindergartenkindern mit Theory-of-Mind (5;1 Jahre) war nur unwesentlich höher als bei den Kindergartenkindern ohne Theory-of-Mind (4;8 Jahre). Tabelle 5 zeigt, dass die getesteten Alters-

**Tabelle 3:** Mittelwerte für Alter und IQ-Äquivalente bei den Probanden mit und ohne Theory-of-Mind (ToM) in den Gruppen der Replikation

Gruppen	n	Alter <sup>a</sup> Mittelwert	CPM/SPM Mittelwert
Frühkindlicher Autismus	mit ToM	6	11;11
	ohne ToM	10	12;5
Down-Syndrom	mit ToM	3	14;10
	ohne ToM	21	12;4
Kindergarten-Kinder	mit ToM	6	5;1
	ohne ToM	14	4;8

<sup>a</sup> Jahre; Monate

<sup>b</sup> für n = 9

unterschiede in den Untergruppen mit und ohne Theory-of-Mind weder bei den autistischen, noch bei den Down-Syndrom Probanden, noch bei den Kindergartenkindern signifikant waren.

### 3.2 Ergebnisse der Replikationsstudie unter Berücksichtigung des ADI-R

Obwohl alle 16 autistischen Versuchspersonen in den 4 Interviewdomänen des ADI-R erhebliche Auffälligkeiten aufwiesen, sodass bei ihnen nach klinischen Kriterien etwa der ICD-10 die Diagnose eines Frühkindlichen Autismus zu stellen war, war nur bei der Hälfte nach den forschungsgeleiteten diagnostischen Kriterien des ADI-R die Diagnose «Frühkindlicher Autismus» aufrecht zu erhalten (s. Tab. 6). Von den 8 Probanden, deren Diagnosen durch die Ergebnisse des ADI-R bestätigt wurden, ver-

**Tabelle 6:** Mittelwerte für Alter und IQ-Äquivalent unter Berücksichtigung der ADI-R Ergebnisse und der Theory-of-Mind-Testung in der Replikationsstudie

		mit ToM (n = 6)		ohne ToM (n = 10)	
		n	M	n	M
ADI-R-positiv (n = 8)	Alter	1	11;1	7	13;0
	IQ-Äquivalent	1	81	6 <sup>a</sup>	67
ADI-R-negativ (n = 8)	Alter	5	12;2	3	11;1
	IQ-Äquivalent	5	101	3	65

<sup>a</sup> das IQ-Äquivalent konnte nur bei 15 von 16 autistischen Probanden erhoben werden.

fügten 7 (87,5%) nicht über eine Theory-of-Mind, während dies bei den 8 autistischen Probanden, bei denen diese Diagnose durch das Ergebnis des ADI-R nicht bestätigt wurde, nur in 3 Fällen (37,5%) festgestellt wurde.

In der Untergruppe der 8 autistischen Probanden, denen nach den Kriterien des ADI-R die Diagnose Frühkindlicher Autismus nicht mehr zugeteilt werden konnte, lösten dagegen 5 (62,5%) die Theory-of-Mind-Aufgaben, während dreien (37,5%) dies nicht gelang. Die Unterschiede zwischen den Untergruppen hinsichtlich der Bewältigung der Theory-of-Mind-Aufgaben stellten sich als nicht signifikant heraus (Fisher's Exakter Test:  $\chi^2 = 4.267$ ;  $p = .119$ ).

Tabelle 7 gibt einen Überblick über die Ergebnisse des ADI-R in den beiden untersuchten Gruppen mit Autismus und Down-Syndrom, wobei zusätzlich nach den Ergebnissen der Theory-of-Mind-Testung differenziert wird.

**Tabelle 4:** Unterschiedstestung der Mittelwerte des IQ-Äquivalents für die Untergruppen mit und ohne Theory-of-Mind in den Gruppen Frühkindlicher Autismus und Down-Syndrom in der Replikationsstudie (t-Test für unabhängige Stichproben)

	Levene-Test				
	F	p	t	df	p
Frühkindlicher Autismus <sup>a</sup>	14.717	.002	-2.896	6	.030*
Down-Syndrom <sup>b</sup>	5.421	.029	2.617	22	.016*

\*  $p < .05$

<sup>a</sup> n = 15

<sup>b</sup> n = 24

**Tabelle 5:** Unterschiedstestung der Altersmittelwerte für die Untergruppen mit und ohne Theory-of-Mind in den Gruppen Frühkindlicher Autismus, Down-Syndrom und Kindergartenkinder in der Replikationsstudie (t-Test für unabhängige Stichproben)

	Levene-Test				
	F	p	t	df	p
Frühkindlicher Autismus <sup>a</sup>	.819	.381	.292	14	.775
Down-Syndrom <sup>b</sup>	.298	.591	-1.027	22	.316
Kindergartenkinder <sup>c</sup>	1.415	.250	-1.176	18	.255

<sup>a</sup> n = 16

<sup>b</sup> n = 24

<sup>c</sup> n = 20

Tabelle 7: ADI-R Scores für Frühkindlichen Autismus und Down-Syndrom: Gesamtgruppen, Untergruppen mit und ohne Theory-of-Mind (ToM)

Gruppen	ID	Gesamtgruppen			Untergruppen mit ToM			Untergruppen ohne ToM		
		n	M	Range	n	M	Range	n	M	Range
Frühkindlicher Autismus	A	16	3.7	2–6	6	2.7	2–4	10	4.3	2–6
	B1	16	18.5	7–30	6	17.2	9–30	10	19.3	7–29
	B2	16	11.3	3–23	6	8.5	3–22	10	12.9	6–23
	B3	16	4.9	0–10	6	3.2	0–9	10	5.9	4–10
	G	16	38.3	17–63	6	31.5	17–61	10	42.4	24–63
Down-Syndrom	A	22	4.5	2–6	2	3.0	2–4	20	4.6	3–6
	B1	22	5.9	0–12	2	7.5	3–12	20	5.7	0–12
	B2	22	5.1	1–12	2	7.7	4–11	20	4.8	1–12
	B3	22	1.5	0–9	2	0.5	0–1	20	1.6	0–9
	G	22	16.9	5–36	2	18.5	11–26	20	16.8	5–36

ID: Interview Domänen; A: Abnorme Entwicklung bis 36. Monat; B1: Auffälligkeiten in sozialer Interaktion; B2: Auffälligkeiten in Kommunikation und Sprache; B3: Repetitives, restriktives und stereotypes Verhalten; G: Gesamtscore aus A, B1, B2, B3.

In 22 Familien der Down-Syndrom-Gruppe konnte das ADI-R durchgeführt werden. In 21 Fällen fiel die Auswertung des Algorithmus negativ aus. Allerdings fanden sich bei allen Probanden mit Down-Syndrom Auffälligkeiten in den Domänen A und B2. Für B1 wurden bei 2, für B3 bei 8 Probanden keine Scores vergeben. Das eine Kind mit Down-Syndrom, bei dem nach Durchführung des ADI-R auch die Diagnose eines Frühkindlichen Autismus hätte gestellt werden können, verfügte nicht über eine Theory-of-Mind. Von den 21 ADI-R-negativen Probanden mit Down-Syndrom verfügten nur 2 über eine Theory-of-Mind, 19 dagegen nicht.

Die deskriptivstatistische Betrachtung der ADI-R-Scores in den 4 Interview Domänen – Abnorme Entwicklung bis 36. Monat (A), Auffälligkeiten in sozialer Interaktion (B1), Auffälligkeiten in Kommunikation und Sprache (B2), Repetitives, restriktives und stereotypes Verhalten (B3) – und des Gesamtscores (Summe aus A, B1, B2 und B3) zeigt, dass bis auf eine Ausnahme sämtliche Mittelwerte der autistischen Probanden höher sind als beim Down-Syndrom. Auch das über den Range erfasste Scoring-Spektrum ist in der Autismus-Gruppe fast ausnahmslos größer. Nur in der Domäne A (abnorme Entwicklung bis zum 36. Monat) wurden bei den Probanden mit Down-Syndrom durchschnittlich mehr Auffälligkeiten dokumentiert.

Führt man Unterschiedsberechnungen zwischen den Probanden mit und ohne Theory-of-Mind-Verfügbarkeit bezüglich der einzelnen Interviewdomänen durch, so findet sich bei den autistischen Probanden (s. Tab. 8) in der Domäne A ein signifikanter Unterschied auf dem 1% Niveau (Levene-Test:  $F = .613$ ;  $p = .447$ ;  $t = 3.012$ ;  $df = 14$ ;  $p = .009$ ), bei den Probanden mit Down-Syndrom (s. Tab. 9) ein signifikanter Unterschied (Levene-Test:  $F = 1.048$ ;  $p = .318$ ;  $t = 2.508$ ;  $df = 20$ ;  $p = .021$ ). Da der Maximal-

score für diese ADI-R-Domäne 6 beträgt, sollten diese Ergebnisse jedoch mit Zurückhaltung interpretiert werden.

Demgegenüber fand sich bei den übrigen Domänen und dem Gesamtscore zwischen den Theory-of-Mind positiv getesteten und den Probanden ohne Theory-of-Mind weder in der Autismusgruppe noch in der Down-Syndrom-Gruppe ein statistisch bedeutsamer Unterschied. Ein tendenzieller Unterschied (Levene-Test:  $F = 2.054$ ;  $p = .174$  /  $t = 1.874$ ;  $df = 14$ ,  $p = .082$ ) ergab sich zwischen autistischen Kindern und Jugendlichen mit Theory-of-Mind und denen ohne ein solches Potenzial in der Domäne des repetitiven, restriktiven und stereotypes Verhaltens (B3). In der Down-Syndrom-Gruppe bestand ein solcher Unterschied bezüglich der Domäne (B3) nicht.

## 4. Diskussion

Ziel dieser Replikationsstudie der einflussreichen Arbeit von Baron-Cohen, Leslie & Frith (1985), in der zum ersten Mal die Verfügbarkeit einer Theory-of-Mind bei autistischen Kindern untersucht wurde, war es, die aus den dort gefundenen Ergebnissen abgeleitete Spezifitätshypothese eines Theory-of-Mind-Defizits bei autistischen Personen zu überprüfen. Im Unterschied zur Originaluntersuchung wurde in der vorliegenden Studie die Diagnostik noch um das forschungsgelitete Verfahren des ADI-R erweitert.

Die Ergebnisse der Originaluntersuchung ließen sich nicht bestätigen. Die Befunde sprechen bei erster Betrachtung gegen die Annahme, dass eine mangelhafte Ausbildung der Theory-of-Mind autismusspezifisch sei. 37,5% der autistischen Probanden lösten die False-belief-Aufgaben und zeigten so, dass ihnen eine Theory-of-Mind



*Tabelle 8:* Unterschiedstestung der Mittelwerte der Scores in den ADI-R-Domänen für die Untergruppen mit und ohne Theory-of-Mind bei Frühkindlichem Autismus (t-Test für unabhängige Stichproben)

	Levene-Test		t	df	p
	F	p			
A-Score	.613	.447	3.012	14	.009 <sup>a</sup>
B1-Score	.488	.496	.460	14	.652
B2-Score	1.140	.304	1.319	14	.208
B3-Score	2.054	.174	1.847	14	.082 <sup>b</sup>
Gesamtscore	.056	.817	1.241	14	.235

<sup>a</sup> p < .01

<sup>b</sup> p < .10

*Tabelle 9:* Unterschiedstestung der Mittelwerte der Scores in den ADI-R-Domänen für die Untergruppen mit und ohne Theory-of-Mind bei Down-Syndrom (t-Test für unabhängige Stichproben)

	Levene-Test		t	df	p
	F	p			
A-Score	1.048	.318	2.508	20	.021 <sup>a</sup>
B1-Score	.218	.645	-.540	20	.595
B2-Score	.784	.386	-1.164	20	.258
B3-Score	.743	.399	.694	20	.496
Gesamtscore	.113	.741	-.293	20	.773

<sup>a</sup> p < .05

zur Verfügung stand. Sie schnitten somit sogar besser ab als die Probanden der Kontrollgruppen mit Down-Syndrom und jene der Kindergartenkinder.

Dieses Ergebnis, wonach die meisten der unauffälligen Kindergartenkinder noch nicht über eine Theory-of-Mind verfügten, obwohl sie älter sind als die der Originaluntersuchung, lässt sich nur mit methodischen Differenzen erklären, will man nicht von einem sozialkognitiven Defizit deutscher Kinder ausgehen. Auch wenn False-belief-Tests als robuste Messverfahren anzusehen sind, werden die Testleistungen offenbar von den jeweiligen Verfahrensbedingungen beeinflusst, worauf Wellman, Cross & Watson (2001) in ihrer Metaanalyse zur Entwicklung der Theory-of-Mind hingewiesen haben. Vor allem die Bedeutung, welche die Testpersonen der Testsituation beimessen, spielt eine Rolle. Auch erwiesen sich die Resultate durchaus als länderspezifisch. Trotzdem fand sich eine eindeutige Altersabhängigkeit der Theory-of-Mind in den Testleistungen bei allen in den untersuchten Studien angewandten Verfahren. Im Vorschulalter verdoppelt sich der Anteil der Kinder, die den False-belief-Test bestehen, mit jedem Jahr (Happé, 1995). Auch in der vorliegenden Studie fand sich, dass die Kindergartenkinder mit zunehmendem Alter häufiger über eine Theory-of-Mind verfügten.

Die Ergebnisse bezüglich der Kinder mit autistischem Syndrom stellen keinen Einzelbefund dar. Wie Happé (1995) in ihrer Übersichtsarbeit aufzeigte, kommen die verschiedenen Studien zur Theory-of-Mind-Fähigkeit bei

Autisten, bei denen False-belief-Tests 1. Ordnung wie etwa der Sally-und-Anne-Test eingesetzt wurden, zu sehr unterschiedlichen Ergebnissen. Der Anteil derjenigen autistischen Probanden, denen eine Theory-of-Mind attestiert werden konnte, variierte zwischen 15% und 60%. Auch in der 1998 von Yirmiya, Erel, Shaked & Solomonica-Levi publizierten Metaanalyse zur Theory-of-Mind bei verschiedenen Störungsbildern wird die Spezifitätshypothese eines Theory-of-Mind-Defizits beim Frühkindlichen Autismus in Frage gestellt.

Betrachtet man die Ergebnisse der Intelligenztestungen (CPM/SPM) in der Gruppe der autistischen Probanden, fand sich im Gegensatz zur Originaluntersuchung von Baron-Cohen, Leslie & Frith (1985) in der vorliegenden Replikationsstudie ein signifikanter Unterschied zwischen den autistischen Kindern und Jugendlichen mit einer Theory-of-Mind und denjenigen, die nicht über diese Fähigkeit verfügen. Letztgenannte waren durchschnittlich 32 IQ-Punkte schlechter in den Testungen als die autistischen Probanden mit Theory-of-Mind. Auch dies ist kein Einzelbefund. Muris, Steerneman, Meesters, Merckelbach, Horselenberg, van den Hogen & van Dongen (1999) untersuchten in ihrer Studie auch Kinder mit Tiefgreifenden Entwicklungsstörungen hinsichtlich der Verfügbarkeit einer Theory-of-Mind. Als Kontrollgruppen dienten Kinder mit Angststörungen und Kinder mit Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung. In der Gruppe der Tiefgreifenden Entwicklungsstörungen fand sich eine signifikante Korrelation zwischen der Intelligenz, die mit dem HA-

WIK-R erfasst wurde, und der Fähigkeit zur Theory-of-Mind. Anders als dort oder auch bei Yirmiya, Solomonica-Levi, Shulman & Pilowski (1996) lässt das Vorgehen in der vorliegenden Studie aus den unter Punkt 2.2.2 genannten Gründen eine Differenzierung in sprach- oder handlungsorientierte Intelligenzanteile leider nicht zu. Die in der vorliegenden Studie eingesetzten Raven Matrizen-Tests (CPM/ SPM) erfassen sprachfreie und handlungsorientierte Intelligenzanteile. Insofern unterscheiden sich die Ergebnisse von denen anderer Studien, welche die Fähigkeit, einen Theory-of-Mind-Test zu bestehen, vor allem mit der sprachlich vermittelten Intelligenz in Verbindung bringen (Happé, 1995). Allerdings kam auch in der Untersuchung von Buitelaar, van der Wees, Swaab-Barneveld & van der Gaag (1999a) zu den kognitiven Korrelaten der Theory-of-Mind neben dem verbalen Gedächtnis gerade der handlungsorientierten Intelligenz ein deutlicher Voraussagewert für die Theory-of-Mind zu. Die Autoren diskutieren in diesem Zusammenhang die Bedeutung des Gedächtnisses als zentraler exekutiver Funktion (Pennington & Ozonoff, 1996) und der nicht sprachgebundenen Intelligenz für die Entwicklung der Fähigkeit zur Wahrnehmung sozioemotionaler Signale und damit auch einer Theory-of-Mind. Sie interpretieren ihre Befunde als Beleg gegen eine Spezifitätshypothese eines Theory-of-Mind-Defizits bei Menschen mit Autismus.

Die schon von Hermelin & O'Connor (1985) vorgeschlagene Interpretation erscheint plausibel, dass manche autistische Kinder ihr Theory-of-Mind-Defizit mit kognitiven Mitteln kompensieren können, wenn diese ihnen denn zur Verfügung stehen. Sie können dann rational und nicht intuitiv, wie normale Kinder, andere Menschen verstehen. Sie entwickeln im wahrsten Sinne des Wortes eine Theorie, die es ihnen auch ermöglicht, den False-belief-Test zu bestehen. Wie die Ergebnisse des ADI-R nahe legen, imponieren sie dann in gewisser Weise weniger autistisch. Zumindest werden sie mit diesem Messverfahren nicht mehr erfasst. Für einen solchen Mechanismus spricht auch der Befund, dass sich in der vorliegenden Untersuchung in der Gruppe der Probanden mit Down-Syndrom ein nur geringfügiger Unterschied für das IQ-Äquivalent bei Betrachtung der beiden Subgruppen mit und ohne Theory-of-Mind fand. Die inzwischen empirisch hinreichend belegte Auffassung, dass ein Theory-of-Mind-Defizit nicht ausschließlich bei autistischen Syndromen vorkommt, widerspricht allerdings nicht der Annahme einer zumindest eingeschränkten Spezifität dieses Defizits, zumal die der radikalen Spezifitätshypothese zugrunde liegende Modularitätshypothese durchaus bestritten wird (Burack, 1997; Tomasello, 1999). Schließlich ist nicht einzusehen, weshalb eine Theory-of-Mind nicht dimensional verteilt vorliegen sollte. Zur Erfassung von «mehr» oder «weniger» Theory-of-Mind erschiene allerdings ein-

ne dimensionale Skalierung bei den False-belief-Tests angebracht (Buitelaar, van der Wees, Swaab-Barneveld & van der Gaag, 1999b).

Für die Annahme einer eingeschränkten Autismspezifität des Theory-of-Mind-Defizits sprechen auch die Ergebnisse des ADI-R (s. Tab. 7). Insgesamt sind die erhobenen Mittelwerte der Scores in den Interviewdomänen für die Gruppe der Frühkindlichen Autisten mit den Angaben anderer Untersuchungen unter Verwendung des ADI-R gut vergleichbar (vgl. Griffith, Pennington, Wehner & Rogers, 1999; Schultz, Gauthier, Klin, Fulbright, Anderson, Volkmar, Skudlarski, Lacadie, Cohen & Gore, 1999). Mit der Höhe der Scores im ADI-R steigt die Wahrscheinlichkeit des Scheiterns bei der Theory-of-Mind-Aufgabe. Mit anderen Worten: je besser die Theory-of-Mind-Aufgaben gelöst werden können, desto geringer ist die Anzahl der autismspezifischen Symptome. Autistische Probanden, die über keine Theory-of-Mind verfügten, hatten im Vergleich zu denen mit einer solchen Fähigkeit höhere Scores in sämtlichen ADI-R Domänen.

Die Ergebnisse der Subgruppen mit und ohne Theory-of-Mind bei den Down-Syndrom-Probanden müssen auch hinsichtlich des ADI-R sehr zurückhaltend interpretiert werden, da hier 2 mit 20 Probanden verglichen werden. Allerdings wurden für die Gesamtgruppe der Probanden mit Down-Syndrom in der Domäne A (Abnorme Entwicklung bis 36. Monat) durchschnittlich mehr Auffälligkeiten dokumentiert als für die Gesamtgruppe der autistischen Probanden. Dieses Ergebnis kann nicht überraschen, sind Kinder mit Down-Syndrom in ihrer frühkindlichen Entwicklung doch größeren gesundheitlichen Risiken ausgesetzt als autistische Kinder.

In Anbetracht des überraschenden Befundes, dass in der Replikationsuntersuchung bei den Probanden mit Down-Syndrom kaum jemals eine Theory-of-Mind nachweisbar war, sind die Ergebnisse des ADI-R bei dieser Gruppe trotz der methodischen Einschränkungen (s.o.) von Interesse (Tab. 7). Auf zwei Aspekte ist besonders hinzuweisen: Zum einen wurden in 13 der insgesamt 22 mit Bezugspersonen der Down-Syndrom-Probanden durchgeführten Interviews Auffälligkeiten für jede der 4 Interviewdomänen angegeben. Nach klinischem Maßstab wäre daher für diese 13 Probanden mit Down-Syndrom die zusätzliche Diagnose eines Autismus durchaus zu erwägen gewesen. Der forschungsgeleitete Algorithmus des ADI-R führte allerdings nur in einem Fall zur Diagnose Autismus. Dies spricht einerseits für die Gültigkeit dieses Verfahrens, andererseits aber auch für den klinischen Wert eines kategorialen Ansatzes (vgl. Bölte & Poustka, 2001). Zum anderen unterschieden sich die wenigen Down-Syndrom-Probanden, die über eine Theory-of-Mind verfügten, signifikant von denen ohne Theory-of-Mind in den Werten der Domäne A (Abnorme Entwicklung bis ein-

schließlich 36. Monat). Hier wurden weniger Probleme angegeben. Trotz der begrenzten Aussagekraft dieses Ergebnisses – bedingt durch den geringen Maximalscore von 6 in dieser Interviewdomäne und die ungleichen Häufigkeiten in der Gruppenbesetzung – dürfte dies als Hinweis auf die Bedeutung früher Handicaps und Risiken für die Entwicklung einer Theory-of-Mind bei Kindern mit einer geistigen Behinderung zu werten sein.

Zusammenfassend bestätigen die Ergebnisse der vorliegenden Replikationsstudie die Auffassung etwa von Baron-Cohen & Swettenham (1997), dass bei der Mehrheit der autistischen Menschen ein ausgeprägtes Theory-of-Mind-Defizit vorliegt, das deren soziale, kommunikative und imaginative Fähigkeiten erheblich beeinträchtigen muss. Das Ausmaß und die Spezifität des Theory-of-Mind-Defizits bei autistischen Menschen sind weiterhin umstritten. Der Befund eines deutlichen Unterschieds in der intellektuellen Ausstattung bei den autistischen Probanden mit bzw. ohne Fähigkeit einer Theory-of-Mind spricht dafür, dass eine vollständige Diagnostik von Störungen des Autismus-Spektrums auch die verbale und nonverbale Intelligenz umfassen sollte. Da diese Ressourcen den Patienten zur Kompensation des Theory-of-Mind-Defizits zur Verfügung stehen, prägen sie das klinische Bild und bestimmen entscheidend die Prognose (vgl. Lord & Rutter, 1994).

## Literatur

- Baron-Cohen, S.: Precursors to a theory of mind: understanding attention in others. In: Whiten, A. (Ed.): *Natural theories of mind. Evolution, development and simulation of everyday mindreading*. Blackwell, Oxford, 233–251, 1991.
- Baron-Cohen, S.; Leslie, A. M.; Frith, U.: Does the autistic child have a «theory of mind?» *Cognition* 21, 37–46, 1985.
- Baron-Cohen, S.; Swettenham, J.: The relationship between SAM and TOMM: Two hypothesis. In: Carruthers, P.; Smith, P. K. (Eds.): *Theories of theory of mind*. Cambridge University Press, Cambridge, 158–168, 1996.
- Baron-Cohen, S.; Swettenham, J.: Theory of mind in autism: Its relationship to executive function and central coherence. In: Cohen, D. J.; Volkmar, F. R. (Eds.): *Handbook of autism and pervasive developmental disorders* (2. Ed.). Wiley, New York, Chichester, Weinheim, u.a., 880–893, 1997.
- Bischof-Köhler, D.: *Kinder auf Zeitreise. Theory of Mind, Zeitverständnis und Handlungsorganisation*. Huber, Bern, Göttingen, Toronto, u.a., 2000.
- Bölte, S.; Crecelius, K.; Poustka, F.: Der Fragebogen über Verhalten und soziale Kommunikation (VSK): Psychometrische Eigenschaften eines Autismus-Screening-Instruments für Forschung und Praxis. *Diagnostica* 46, 149–155, 2000.
- Bölte, S.; Poustka, F.: Die Faktorenstruktur des Autismus Diagnostischen Interviews-Revision (ADI-R): Eine Untersuchung zur dimensional versus kategorialen Klassifikation autistischer Störungen. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie* 29, 221–229, 2001.
- Buitelaar, J. K.; van der Wees, M.; Swaab-Barneveld, H.; van der Gaag, R. J.: Verbal memory and performance IQ predict theory of mind and emotion recognition ability in children with autistic spectrum disorders and in psychiatric control children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 40, 869–881, 1999a.
- Buitelaar, J. K.; van der Wees, M.; Swaab-Barneveld, H.; van der Gaag, R. J.: Theory of mind and emotion-recognition functioning in autistic spectrum disorders and in psychiatric control and normal children. *Development and Psychopathology* 11, 39–58, 1999b.
- Burack, J. A.: The study of atypical and typical populations in developmental psychopathology: the quest for a common science. In: Luthar, S. S.; Burack, J. A.; Cicchetti, D.; Weisz, J. R. (Eds.): *Developmental Psychopathology*. Cambridge University Press, Cambridge, 189–207, 1997.
- Charman, T.; Baron-Cohen, S.: Brief report: Prompted pretend play in autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 27, 325–332, 1997.
- Griffith, E. M.; Pennington, B. F.; Wehner, E. A.; Rogers, S. J.: Executive functions in young children with autism. *Child Development* 70, 817–832, 1999.
- Happé, F. G. E.: The role of age and verbal ability in the theory of mind task performance of subjects with autism. *Child Development* 66, 843–855, 1995.
- Hermelin, B.; O'Connor, N.: Logico-affective states and non-verbal language. In: Schopler, E.; Mesibov, G. B. (Eds.): *Communication problems in autism*. Plenum Press, New York, 283–310, 1985.
- Howlin, P.; Baron-Cohen, S.; Hadwin, J.: *Teaching children with autism to mind-read. A practical guide for teachers and parents*. Wiley & Sons, Chichester, New York, Weinheim u.a. 1999.
- Kazak, S.; Collis, G. M.; Lewis, V.: Can young people with autism refer to knowledge states? Evidence from understanding of «know» and «guess». *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 38, 1001–1009, 1997.
- Le Couteur, A.; Rutter, M.; Lord, C.; Rios, P.; Robertson, S.; Holdgrafer, S.; McLennan, J.: Autism Diagnostic Interview: A standardized investigator-based instrument. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 19, 363–387, 1989.
- Leslie, A. M.; Frith, U.: Autistic children's understanding of seeing, knowing and believing. *British Journal of Developmental Psychology* 6, 315–324, 1988.
- Lord, C.; Rutter, M.: Autism and Pervasive Developmental Disorders. In: Rutter, M.; Taylor, E.; Hersov, L. (Eds.): *Child and Adolescent Psychiatry: Modern approaches*. 3rd Ed. Blackwell, Oxford, 569–593, 1994.
- Lord, C.; Rutter, M.; Goode, S.; Heemsbergen, J.; Jordan, H.; Mawhood, L.; Schopler, E.: Autism Diagnostic Observation Schedule: A standardized observation of communicative and social behavior. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 19, 185–212, 1989.
- Lord, C.; Rutter, M.; Le Couteur, A.: Autism Diagnostic Interview-Revised: A revised version of a diagnostic interview

- for caregivers of individuals with possible Pervasive Developmental Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 24, 659–685, 1994.
- Muris, P.; Steerneman, P.; Meesters, C.; Merckelbach, H.; Horenberg, R.; van den Hogen, T.; van Dongen, L.: The TOM Test: A new instrument for assessing Theory of Mind in normal children and children with pervasive developmental disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 29, 67–80, 1999.
- Pennington, B.F.; Ozonoff, S.: Executive functions and developmental psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 37, 51–87, 1996.
- Peterson, C.C.; Siegal, M.: Deafness, conversation and theory of mind. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 36, 459–474, 1995.
- Poutska, F.; Lisch, S.; Rühl, D.; Sacher, G.; Schmötzer, G.; Werner, K.: The standardized diagnosis of autism, Autism Diagnostic Interview-Revised: Interrater reliability of the german form of the interview. *Psychopathology* 29, 145–153, 1996.
- Premack, D.; Woodruff, G.: Does the chimpanzee have a theory of mind? *The Behavioral and Brain Sciences* 4, 515–526, 1978.
- Rutter, M.: Diagnosis and definition. In: Rutter, M.; Schopler, E. (Eds.): *Autism: A reappraisal of concepts and treatment*. Plenum Press, New York, 1–25, 1978.
- Schultz, R.T.; Gauthier, I.; Klin, A.; Fulbright, R.K.; Anderson, A.W.; Volkmar, F.; Skudlarski, P.; Lacadie, C.; Cohen, D.J.; Gore, J.C.: Abnormal ventral temporal cortical activity during face discrimination among individuals with autism and Asperger syndrome. *Archives of General Psychiatry* 57, 331–340, 2000.
- Shields, J.; Varley, R.; Broks, P.; Simpson, A.: Social cognition in developmental language disorders and high-level autism. *Developmental Medicine and Child Neurology* 38, 487–495, 1996.
- Tomasello, M.: *The cultural origins of human cognition*. Harvard University Press, Cambridge, 1999.
- Wellman, H.M.; Cross, D.; Watson, J.: Meta-analysis of theory-of-mind development: The truth about false belief. *Child Development* 72, 655–684, 2001.
- Wimmer, H.; Perner, J.: Beliefs about beliefs: Representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition* 13, 103–128, 1983.
- Yirmiya, N.; Erel, O.; Shaked, M.; Solomonica-Levi, D.: Meta-analyses comparing theory of mind abilities of individuals with autism, individuals with mental retardation, and normally developing individuals. *Psychological Bulletin* 124, 283–307, 1998.
- Yirmiya, N.; Solomonica-Levi, D.; Shulman, C.: The ability to manipulate behavior and to understand manipulations of beliefs: A comparison of individuals with autism, mental retardation and normal development. *Developmental Psychology* 32, 62–69, 1996.
- Yirmiya, N.; Solomonica-Levi, D.; Shulman, C.; Pilowsky, T.: Theory of Mind abilities in individuals with autism, Down syndrome, and mental retardation of unknown etiology: The role of age and intelligence. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 37, 1003–1014, 1996.
- Zelazo, P.D.; Burack, J.A.; Benedetto, E.; Frye, D.: Theory of mind and rule use in individuals with Down's syndrome: A test of the uniqueness and specificity claims. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 37, 479–484, 1996.

Dr. Rüdiger Kißgen (Dipl. Päd.)

---

Lehrstuhl für Psychiatrie und Psychotherapie in  
der Heilpädagogik (Prof. Dr. R. Schleiffer)  
Heilpädagogische Fakultät der Universität zu Köln  
Fragenheimstr. 4  
D-50931 Köln  
E-mail: ruediger.kissgen@uni-koeln.de