

**ZUR PSYCHOPATHOLOGIE DES ANFANGS:**  
Autismus als Störung der Wahrnehmung von Kommunikation.

Roland Schleiffer

Lehrstuhl für Psychiatrie und Psychotherapie in der Heilpädagogik der Universität zu Köln

**Anschrift des Verfassers:**

Prof. Dr. med. Roland Schleiffer, Lehrstuhl für Psychiatrie und Psychotherapie in der Heilpädagogik der Universität zu Köln, Herbert-Lewin-Straße 2: D-50931 Köln

## **Zusammenfassung**

Der frühkindliche Autismus wird in den aktuellen Klassifikationssystemen den tiefgreifenden Entwicklungsstörungen zugerechnet, geht es bei dieser Störung doch um Probleme der Beziehung zwischen Psychischem und Sozialem und somit um Grundfragen der psychischen Entwicklung überhaupt. Dementsprechend sind an der diesbezüglichen Forschung unterschiedliche Wissenschaftsdisziplinen beteiligt. Dadurch entsteht ein Bedürfnis nach einem entwicklungspsychopathologischen Modell, welches die separaten biologischen, psychologischen und soziologischen Forschungsbefunde zu ordnen und zu integrieren vermag. In der vorliegenden Arbeit soll dies mit den Mitteln einer differenztheoretischen Systemtheorie geschehen. Die normale psychosoziale Entwicklung wird als Resultat der strukturellen Kopplung zwischen dem Wahrnehmungssystem des Säuglings und dem sozialen System der affektiven Protokommunikation beschrieben. Voraussetzungen für das Zustandekommen dieser strukturellen Kopplung sind auf Seiten des Kindes das schon bei der Geburt nachweisbare Interesse für Kommunikation und insbesondere die humanspezifische Fähigkeit, Mitteilungen seitens der Bezugspersonen von anderen Informationen zu unterscheiden. Passend hierzu betont der „Baby talk“ den Mitteilungsaspekt dieser frühen Kommunikation. Dabei kommt dem Körper besondere Bedeutung zu. Bei einem Kind mit frühkindlichem Autismus liegt eine biologisch bedingte Störung der Wahrnehmung von Kommunikation vor. Typisch menschlichen Sachverhalten misst es keine besondere Relevanz bei. Insbesondere versteht es nicht, dass ihm in der Kommunikation etwas mitgeteilt wird. Dadurch wird seine Beteiligung an der frühen Kommunikation behindert. Ein solches Kind kann nicht ausreichend profitieren von der Komplexität des sozialen Systems mit gravierenden Konsequenzen für seine weitere psychosoziale Entwicklung. Der hier vorgestellte Ansatz erweist sich als nützlich für die Entwicklungspsychopathologie insofern, als er das Wissen um die normale Entwicklung wie auch das Verständnis abweichender Entwicklungsverläufe erweitert.

## **Schlüsselwörter**

Autismus - Kommunikation – Systemtheorie - Entwicklungspsychopathologie - Säugling

## 1. Einleitung

Der frühkindliche Autismus wird in den beiden aktuellen psychiatrischen Klassifikationssystemen [1,2] den tiefgreifenden Entwicklungsstörungen zugerechnet. Diagnostische Kriterien sind qualitative Auffälligkeiten der sozialen Interaktion und Kommunikation sowie eingeschränkte Interessen und Stereotypien. Die Störung muss sich vor dem vollendeten 3. Lebensjahr manifestiert haben. Liegen diese Kriterien nicht vollständig vor, spricht man von einem atypischen Autismus. Zumeist besteht eine Intelligenzminderung. Liegt das intellektuelle Funktionsniveau im Normbereich, ist die diagnostische Abgrenzung eines solchen „High-functioning“-Autismus vom Asperger-Autismus schwierig, bei dem die für den frühkindlichen Autismus nach Kanner typische Sprachentwicklungsstörung nicht vorliegt.

Das diagnostische Konzept hat sich in den letzten Jahrzehnten insofern geändert, als nunmehr nicht mehr unbedingt ein eindeutiger qualitativer Unterschied angenommen [3], sondern bezüglich aller Kriterien von einem Kontinuum hin zur Normalität ausgegangen wird. Diese weitere diagnostische Definition sowie eine größere Aufmerksamkeit für diese Störung dürften die Hauptgründe für die deutliche Häufigkeitszunahme sein. Ging man früher von einer Prävalenz von 4 auf 10.000 aus, wird die Häufigkeit von Störungen aus dem „Autismusspektrum“ heute mit 30 bis 60 auf 10.000 geschätzt [4]. Beim Autismus handelt es sich um eine multifaktorielle Störung. Der genetischen Komponente dürfte die größte Bedeutung zukommen, wobei Interaktionen zahlreicher Gene den „broader autistic phenotype“ im Sinne eines Quantitative Trait Loci-(QTL) Modells bedingen dürften [5].

Die Symptomatik legt die Annahme nahe, dass beim Autismus eine „soziale Dysfunktion“ die zentrale Rolle spielt [6]. Schon Kanner äußerte bei seiner Erstbeschreibung im Jahre 1943 die Vermutung, dass diese Kinder „auf die Welt kommen mit einer angeborenen Unfähigkeit, den üblichen, biologisch bedingten affektiven Kontakt mit anderen Menschen herzustellen“ [7]. Für diese Auffassung spricht ein geringer oder gar ausbleibender Blickkontakt, eine auffällige Mimik und Körperhaltung, eine eingeschränkte oder fehlende Verwendung von Gesten, ein nicht oder kaum vorhandenes Interesse an der Gemeinsamkeit mit anderen Personen und, kommt es zur Sprachentwicklung, dann auch ungewöhnliche affektive Sprachmuster. All diese Verhaltensauffälligkeiten sprechen für eine Störung der Entwicklung hin zur sozialen Reziprozität.

Diesem sozialen Defizit korrespondiert eine übermäßige Beschäftigung des autistischen Kindes mit sich selbst bzw. mit dem eigenen Körper, wobei sich drei Symptomgruppen unterscheiden lassen [8]. Die Kinder zeigen stereotype Bewegungsmuster und Manierismen, etwa ein rhythmisches Klopfen oder Drehen der Hände. Störungen der Wahrnehmung in verschiedenen Sinnesmodalitäten äußern sich im Beschnupern, Betasten und Lecken von Gegenständen oder im Sichzufügen von Schmerzreizen. Zuletzt finden sich kognitive Symptome wie umschriebene Sonderinteressen, Veränderungsangst oder Rituale. Das autistische Kind tut sich offensichtlich schwer, sich an Kommunikation zu beteiligen. Stattdessen ist es über die Maßen mit sich selbst, insbesondere mit dem eigenen Körper befasst. Es geht bei dieser Störung offensichtlich um Probleme der Beziehung zwischen Psychischem und Sozialem und somit um Grundfragen der psychischen Entwicklung überhaupt. Die hohe psychopathologische Relevanz dokumentiert sich in einer geradezu dramatischen Zunahme qualitativ und quantitativ bedeutsamer Forschungsergebnisse [9] aus unterschiedlichen Wissenschaftsdisziplinen, angefangen von der Genetik [10] über die Neurobiologie [11], Neuropsychologie [12,13], Kognitive Neurowissenschaft [14] bis hin zur Philosophie [15]. Insofern ist Autismus ein Thema par excellence für die Entwicklungspsychopathologie, für die gerade eine multidisziplinäre Herangehensweise charakteristisch ist.

Angesichts der unterschiedlichen Systemreferenzen besteht allerdings ein starkes Bedürfnis nach einem entwicklungspsychopathologischen Modell, welches die separaten biologischen, psychologischen und soziologischen Forschungsbefunde zu ordnen und zu integrieren vermag [9]. Die folgenden Ausführungen gehen davon aus, dass die Entwicklungspsychopathologie des Autismus von einer differenztheoretischen Systemtheorie, wie sie insbesondere vom Bielefelder Soziologen Niklas Luhmann ausgearbeitet wurde, profitieren kann. Diese Fassung der Systemtheorie bietet sich insofern an, als sie das System gerade als Differenz begreift und infolgedessen ihr Grundproblem von der Erhaltung des Bestandes auf die Erhaltung der Differenz umgestellt hat ([16], S.55). Nach einer knappen Darstellung ihrer Basistheoreme (2) soll mit diesen begrifflichen Mitteln die normale psychische Entwicklung als strukturelle Kopplung von affektiver Protokommunikation und dem Wahrnehmungssystem des Säuglings beschrieben werden. Auf der psychischen Referenzebene geht es dabei um die Voraussetzungen, die gegeben sein müssen, damit das psychische System „in Gang kommt“, wobei dem Verstehen der Differenz von Information und Mitteilung entscheidende Bedeutung zukommt (3). Hierzu ist das autistische Kind nicht oder nur unzulänglich in der Lage mit gravierenden Konsequenzen für seine weitere psychosoziale Entwicklung (4). Anmerkungen zum Nutzen eines solchen systemtheoretischen Ansatzes für die Psychopathologie nicht nur des Entwicklungsalters schließen ab (5).

## **2. Systemtheoretische Grundannahmen**

Bis auf wenige Ausnahmen [17-26] wurde die Systemtheorie in ihrer vom Bielefelder Soziologen Niklas Luhmann vorlegten differenzialistischen Fassung von der Psychopathologie noch kaum rezipiert. Ein Grund hierfür dürfte der hohe Abstraktionsgrad dieser anspruchsvollen Theorie sein, welche die Beschäftigung mit ihr leicht zur Zumutung geraten lässt ([27], S. 170ff.). Doch sollte die Forderung nach leichter Verständlichkeit ihre Grenze finden, wenn es darum geht, eine Theorie zu begründen, deren Eigenkomplexität hoch genug soll, um sich zur Beschreibung nicht nur sozialer, sondern auch psychischer und biologischer Systeme zu eignen. Zudem sieht man ihr, auch wenn sie sich als „Supertheorie mit universalistischen Ansprüchen“ ([28], S. 19) versteht, ihre soziologische Herkunft immer noch an. Eine Theorie, die für den „Kompaktbegriff“ Mensch [29] keine Verwendung findet und den Menschen lediglich in der Umwelt des Gesellschaftssystems platziert, muss bei der Psychopathologie als Grundwissenschaft einer medizinischen Disziplin leicht auf Ablehnung stoßen. In der Tat wurde denn auch gegenüber der Systemtheorie der Vorwurf des Antihumanen erhoben. Allerdings sollte der Hinweis, dass mit „Menschenbildern“ immer wieder schlechte Erfahrungen gemacht worden seien und dass solche „Vorstellungen über den Menschen zu oft dazu gedient hätten, Rollenassymmetrien über externe Referenzen zu verhärten und der sozialen Disposition zu entziehen“ ([30], S. 55), gerade von der Psychopathologie bzw. der Psychiatrie beachtet werden angesichts der immer noch ausgeprägten Stigmatisierung ihrer Klientel. Im Vergleich zur inzwischen umfassend ausgearbeiteten Theorie sozialer Systeme ist eine Theorie psychischer Systeme noch weitgehend ein Desiderat, auch wenn inzwischen systemtheoretische Arbeiten vorliegen, die sich eigens mit der Psyche beschäftigen. Zu nennen sind hier vor allem die Studien von Peter Fuchs [31-33].

Ausgangspunkt des von Luhmann [28,34,35] ausgearbeiteten differenztheoretischen Konzeptes selbstreferentieller und autopoietischer Systeme ist nicht das System für sich, sondern die Unterscheidung von System und Umwelt. Je nach gewähltem Systembezug zielt der systemtheoretische Ansatz gerade auf die spezifische Differenz zwischen einem System und der ihm jeweils eigenen Restkategorie "Umwelt". Demnach lässt sich das System geradezu als diese Differenz begreifen ([36], S. 16). Im Unterschied zu allopoietischen Systemen, etwa Maschinen, reproduzieren sich autopoietische Systeme selbst. Sie stellen die Elemente, aus denen sie bestehen, und ihre

Strukturen ausschließlich mit Hilfe eben dieser Elemente selbst her und grenzen sich so von ihrer zur Umwelt selbst ab. Sie sind geschlossen und offen zugleich. Aufgrund ihrer operativen Geschlossenheit sind sie von Seiten ihrer Umwelt nur nach Maßgabe ihrer jeweils eigenen Organisation und Struktur beeinflussbar. So bestimmt die Struktur des Systems, was in seiner Umwelt als informativ und bedeutungsvoll gilt. Insofern lässt sich ein autopoietisches System auch nicht von außen verändern, höchstens destruieren, sondern kann sich von seiner Umwelt nur irritieren lassen, diese Irritationen aber zum Anlass nehmen, seine Strukturen zu verändern und d.h. zu lernen. Da es mit all seinen Operationen immer auch seine Grenze selbst herstellt, muss es an seine Umwelt immer angepasst sein. Ein solches System ist operativ geschlossenen und strukturdeterminiert, da es „nur im Kontext eigener Operationen operieren kann und dabei auf mit eben diesen Operationen erzeugte Strukturen angewiesen ist“ ([17], S. 51f.). Es ist, wiewohl autonom, keineswegs autark oder kausal isoliert, sondern zur Aufrechterhaltung seiner Reproduktion von den Ressourcen und Anregungen von Seiten seines Kontextes abhängig.

Während das biologische System für psychische Systeme die notwendige Basis darstellt, bedingen sich das psychische wie auch das kommunikative System wechselseitig. So kommt Kommunikation nicht zustande ohne die Beteiligung psychischer Systeme. Umgekehrt ist für die Ausbildung des psychischen Systems die Beteiligung an Kommunikation notwendige Voraussetzung. Aber auch später ist die Aufrechterhaltung des psychischen Systems in völliger Isolation von anderen Menschen bekanntlich nur mühevoll und zeitlich begrenzt möglich.

Die autopoietischen Systeme unterscheiden sich in der Operationsweise ihrer Reproduktion. Biologische Systeme tun dies über den Modus des Lebens, indem sie materielle Grenzen bilden. Psychische Systeme reproduzieren sich über mentale Akte wie Gedanken, Vorstellungen oder Gefühle, soziale Systeme ausschließlich über Kommunikationen. Als sinnhaft operierende Systeme bilden psychische wie soziale Systeme „ihre Operationen als beobachtende Operationen aus, die es ermöglichen, das System selbst von seiner Umwelt zu unterscheiden“ ([34], S. 45). Um sich von ihrer Umwelt abgrenzen zu können, müssen sie ihre eigenen Operationen selbstreferentiell stets aufeinander beziehen. Hierbei muss aber immer etwas unterschieden und bezeichnet werden, muss es fremdreferentiell stets um etwas außerhalb des Systems Befindliches gehen. So lässt sich nicht wahrnehmen, ohne ein Objekt wahrzunehmen, nicht denken, ohne an etwas zu denken, und nicht kommunizieren, ohne über ein Thema zu kommunizieren. Sinnhafte Systeme unterscheiden jeweils systemintern Selbstreferenz und Fremdreferenz, wodurch die Form ihrer Reproduktion weitgehend identisch erscheint [37]. In diesen Systemen gibt es keine singulären Ereignisse, da immer erst das nächstfolgende Element festlegt, was eben ein elementares Ereignis gewesen ist. Insofern sind die Operationen dieser Systeme angewiesen auf die Struktur einer Nachträglichkeit ([31], S. 150).

Kommunikation kommt zustande, wenn unterschieden wird zwischen einer Information und deren Mitteilung und wenn sowohl Information als auch Mitteilung als jeweils kontingente Selektion, d.h. als grundsätzlich auch anders möglich, verstanden werden. Bei jeder Kommunikation muss der Unterschied zwischen dem Informationswert ihres Inhalts und den Gründen, aus denen der Inhalt mitgeteilt wird, erfasst werden. Ansonsten liegt nur Wahrnehmung vor ([38], S. 115). Wahrnehmung ist die basale Operation des psychischen Systems. Innerhalb des psychischen Systems lässt sich mit dem Bewusstsein ein Subsystem unterscheiden, das als Zusammenhang dezidiert, nämlich bezeichnender Beobachtungsoperationen begriffen werden kann. Da das Bewusstsein zur Bezeichnung seiner Beobachtungen auf sozial angelieferte und somit nicht singulär zur Verfügung stehende Zeichen angewiesen ist, erweist es sich als „durch und durch konventionell und alles andere als singulär“ ([32], S. 71). Ein solches Bewusstsein kommt daher ohne Sprache nicht aus.

Die differenzialistische Systemtheorie geht davon aus, dass psychische und kommunikative Systeme strikt überschneidungsfrei operieren. So können psychische Systeme nicht kommunizieren, sondern sich Kommunikation lediglich fremdreferentiell vorstellen, während soziale System nicht denken, wohl aber in ihrer Kommunikation psychische Systeme fremdreferentiell thematisieren können. Da sich psychische wie auch soziale Systeme immer nur gemäß ihrer je eigenen Operationsweise reproduzieren können, lässt sich Kommunikation auch nicht als ein Übertragungsprozess begreifen, wie es die traditionelle Sender-Empfänger-Metapher nahe legt ([34], S. 194). Informationen können nur systemintern erzeugt werden.

Die Frage muss sich stellen, wie sich die offensichtlich vorliegenden Beziehungen zwischen solchermaßen autonomen und strukturdeterminierten Systemen denken lassen, wenn doch jedes System ausschließlich immer nur systemintern über seine Operationen verfügen kann. Hierfür stehen die Begriffe der strukturellen Kopplung bzw. der Interpenetration. So kommt etwa ein organisches System nicht ohne energispendende Nahrung aus, ein psychisches System nicht ohne den Körper. Interpenetration liegt dann vor, wenn zwei Systeme sich wechselseitig Komplexität zum Aufbau des jeweils eigenen Systems zur Verfügung stellen. So sind etwa soziale Systeme darauf angewiesen, dass in ihrer Umwelt psychische Systeme denken wie umgekehrt psychische Systeme für ihre Entwicklung von den Kommunikationen seitens sozialer Systeme profitieren. Da beide Systeme einander benötigen zur Aufrechterhaltung ihrer eigenen Operationen, lässt sich ihrer beider Beziehung als Interpenetration auffassen. Zwei Systeme sind dann strukturell gekoppelt, wenn sie sich wechselseitig irritieren lassen, dies allerdings nur hochselektiv in einer schmalen Bandbreite, da andernfalls die Autopoiesis gefährdet würde. Für ein System dürfen nicht alle Umweltereignisse zu Informationen geraten, wäre sonst die Anpassungsfähigkeit doch schnell überschritten.

Sozialisation lässt sich als die Entwicklung des psychischen Systems in seinem sozialen Kontext begreifen. Das psychische System als ein autopoietisches System sozialisiert sich selbst aus Anlass der Kommunikation seiner sozialen Umwelt, anfangs der Erziehung. Bei Erziehung handelt es sich um eine Kommunikationsform, die speziell mit der Absicht geschieht, ein psychisches System zu verändern. Es soll auf seine künftige Teilnahme in der Gesellschaft vorbereitet werden. Strukturell an die Kommunikation gekoppelt entwickelt das psychische System Erwartungsstrukturen, mit denen es die Komplexität der Umwelt hinlänglich reduziert. Dabei richten sich Erwartungen auf Sachverhalte, für deren Zustandekommen Prozesse außerhalb des eigenen Systems verantwortlich gemacht werden, die mithin erlebt werden. Diese als „kognitives Erleben stilisierte Erwartungshaltung“ bezeichnet Luhmann ([39], S. 146) als Wissen, als die Struktur, „mit deren Hilfe psychische Systeme ihre Autopoiesis fortsetzen, also im Ausgang von ihrem jeweils aktuellen Zustand nächste Gedanken finden, anschließen, aktualisieren können“ ([40] S. 218). Kognition leistet so die Erzeugung von Redundanzen, die, als wiedererkennbares Wissen markiert, es dem System ersparen, zeitaufwändig Informationserarbeitung wiederholen zu müssen. Das System kann sich auf die Prüfung neuer Informationen konzentrieren und sich durch diese überraschen, irritieren lassen, ist es doch zur Fortsetzung seiner autopoietischen Operationen auf Irritationen angewiesen. Irritationen veranlassen das System, seine Erwartungsstrukturen zu ändern und sich so an die Umwelt anzupassen. Das System lernt.

Die Entwicklung der strukturellen Kopplung von psychischem und kommunikativem System in der humanen Ontogenese lässt sich daher als „konditionierte Koproduktion“ [41] beschreiben, die durch das beiden Systemtypen zur Verfügung stehende Medium Sinn erst ermöglicht wird und dem sie sich niemals entziehen können. Sinnhaft operierend vermögen soziale wie auch psychische Systeme die Differenz zu ihrer Umwelt in sich selbst zu beobachten und so reflektiert zwischen Selbst- und Fremdreferenz zu unterscheiden. Insofern ermöglicht Sinn „das Sichverstehen und Sichfortzeugen von

Bewußtsein in der Kommunikation und zugleich das Zurückrechnen der Kommunikation auf das Bewußtsein der Beteiligten" ([28], S. 297). Die Sinnsysteme „prozessieren Selektionen, insofern sie in dem, was sie jeweils aktuell markieren (denken, kommunizieren), das im Moment nicht Mitgemeinte ‚hintergrundartig‘ mitmarkieren, es mit einem Hof anderer Möglichkeiten ausstatten, vor denen das, was gerade geschieht, als Auswahl gehandhabt werden kann“ ([33], S. 81). Dabei stellen die beiden Sinnsysteme ihre eigene Komplexität sich wechselseitig zur Verfügung. Bei diesem Prozess der Interpenetration werden „Bereiche des persönlichen Lebens und des Körperverhaltens eines Menschen für andere Menschen reziprok relevant“ ([32], S. 108).

Im Folgenden soll die Entwicklung dieser strukturellen Kopplung für den Normalfall nachgezeichnet werden, um dann auf dieser Folie näher bestimmen zu können, worin sich diese Prozesse beim Vorliegen einer autistischen Störung unterscheiden.

### **3. Die strukturelle Kopplung des Anfangs**

Eine Darstellung der Voraussetzungen für eine strukturelle Kopplung des Anfangs sieht sich mit mehreren Problemen konfrontiert. Zum einen lassen sich die an der strukturellen Kopplung beteiligten Systeme nicht eindeutig benennen. Was ist etwa genau gemeint, wenn vom Neugeborenen die Rede ist? Darf man dessen Wahrnehmungssystem bereits als psychisches System auffassen? Oder hat man es eher mit einem biologischen System zu tun, dem Körper? Operiert dieses Wahrnehmungssystem bewusst? Bezieht sich der Begriff „bewusst“ darauf, dass der Körper bzw. sein Gehirn bestimmte Wahrnehmungen als wichtig und neu, d.h. als informativ auszeichnet, dann hat man es zweifellos beim Neugeborenen wie bei anderen „höheren“ Lebewesen mit einem bewussten System zu tun. Definiert man hingegen Bewusstsein als Teil des psychischen Systems, das mit sozial angelieferten Bedeutungen arbeitet [32], wird man einem Neugeborenen ein Bewusstsein und erst recht ein reflexives Selbstbewusstsein absprechen müssen. Man bewegt sich jedenfalls auf der sicheren Seite, wenn man anfangs von der Existenz eines biologischen Systems ausgeht, das allerdings mit einem differenzierten, zentralnervös organisierten Wahrnehmungssystem ausgestattet ist und dessen genetisches Programm ihm einen erfahrungserwartenden Umgang mit Informationen [42] ermöglicht. Dagegen fällt es leichter, den Gegenspieler der strukturellen Kopplung zu benennen. Es ist dies das soziale System der frühen affektiven Protokommunikation.

Zum anderen führt ein systemtheoretischer Ansatz eine unüberwindliche Paradoxie mit sich. Für autopoietische Operationen kann es aus logischen Gründen keinen Anfang geben ([34], S. 440), da ein autopoietisches System definitionsgemäß die Elemente, aus denen es besteht, immer nur reproduzieren kann mit Hilfe eben dieser Elemente, aus denen es schon besteht. Dieses Problem erschwert auch die folgenden Ausführungen, da die notwendige lineare Darstellung der Entwicklungsprozesse gerade diesem „koevolutiven“ Prinzip nicht gerecht werden kann. Die kommunikativen und psychischen Prozesse bedingen sich wechselseitig im Sinne einer „konditionierten Koproduktion“. Dabei ermöglicht die affektive Protokommunikation dem Kind das für seine Beteiligung an der Kommunikation notwendige Verstehen des Unterschieds von Information und Mitteilung.

#### **3.1. Affektive Protokommunikation**

Für diese frühe Form der Kommunikation wird der Begriff „affektive Protokommunikation“ vorgeschlagen, weil sie zum einen ausgesprochen gefühlsbetont abläuft und weil zum anderen in ihr die kommunikativen Kompetenzen doch recht einseitig zugunsten der erwachsenen Bezugsperson verteilt sind. Von Beginn an wird mit dem

Säugling kommuniziert. Unabhängig davon, ab welchem Zeitpunkt von einem psychischen System, gar von Bewusstsein gesprochen werden kann, lässt sich doch immer wieder beobachten, dass das Kind bereits im Mutterleib angesprochen wird, mithin zu einem Zeitpunkt, an welchem es sicher noch nicht zu einer Informationsaufnahme und -verarbeitung im Modus des Sinnes fähig sein dürfte. Schon bald nach der Geburt, wenn das Kind „das Licht der Welt“ erblickt, wird ihm durchaus kontrafaktisch Mitteilungsabsicht unterstellt. Schließlich lässt sich kaum davon ausgehen, dass das Neugeborene bereits zu einem Mitteilungshandeln in der Lage wäre. Allfällige körperliche Äußerungen werden in der frühen affektiven „Protokommunikation“ als Mitteilungen aufgefasst. Reziprok hierzu wird das Neugeborene von seinen Bezugspersonen als Adressat ihrer Mitteilungen vorgestellt. Insofern lässt sich von einer imaginativen Kommunikation sprechen, die aber, wie alle Erfahrungen belegen, durchaus reale Folgen nach sich zieht im Sinne des berühmten Thomas-Theorems, wonach Situationen, die Menschen als real definieren, für diese in ihren Konsequenzen durchaus real werden ([43], S. 572).

Diese frühe Form der Kommunikation, welche auch als Ammensprache („baby talk“ oder „motherese“) und mit einer geringen Bedeutungsverschiebung auch als „säuglingsgerichtete Sprache“ [44] bezeichnet wird, weist charakteristische Merkmale auf [45,46,47], deren Funktion darin besteht, die selbstreferentielle Basis der Kommunikation über eine Fokussierung auf den Mitteilungsaspekt sicher zu stellen. Dies betrifft vor allem ihre prosodischen Eigenschaften wie Betonung, Sprachmelodie, Rhythmus und temporale Segmentierung, wodurch die Beiträge der Bezugspersonen deutlich strukturiert erscheinen. So spricht die Mutter etwa typisch langsam, mit besonderer Betonung und in einer zumeist hohen Tonlage mit breiter Amplitudenvariation. Sie wiederholt ihre Äußerungen häufig. Der Säugling wird deutlich angesprochen und direkt angeschaut. Die Bezugsperson lässt so an ihrer Mitteilungsabsicht keinen Zweifel. Die Aufmerksamkeit des Kindes soll erreicht werden. Vor allem soll das Kind darüber informiert werden, dass mit ihm gesprochen wird, dass es in dieser frühen Kommunikation adressiert wird.

Die sprachlichen Beiträge der Bezugsperson haben also die Funktion, das Kind darüber zu informieren, dass ihm etwas mitgeteilt wird, wobei der fremdreferentielle Aspekt eindeutig zurücktritt. Wenn schon keine Kommunikation darauf verzichten kann, Fremdreferenz mitzuführen, so wird hier jedoch der Informationsgehalt minimiert zugunsten der selbstreferentiellen Redundanzsicherung. Es kommt nicht darauf an, was mitgeteilt wird, sondern dass, von wem und wem etwas mitgeteilt wird. Intuitiv berücksichtigt dabei die Bezugsperson bei ihrem Kind dessen noch beschränkte Kapazität zur Informationsverarbeitung. Es geht ihr erst einmal um die Mitteilung der Information, dass es um Mitteilungen geht, dass das Kind ebenso Adressat dieser Kommunikation ist wie sie sich selbst ihrem Kind als Adressatin der Kommunikation anbietet. Dabei wird nicht nur die Adresse am Körper eindeutig „dingfest“ gemacht, sondern die Themen dieser Kommunikation behandeln immer wieder den Körper und dessen Verhalten. Die affektive Protokommunikation betont den Mitteilungsaspekt und legt somit den Anschluss auf der selbstreferentiellen Seite nahe. Die Inhalte der kommunikativen Beiträge seitens der Bezugsperson sind in der Regel eher bedeutungsarm, zumal zumindest anfangs davon auszugehen ist, dass der Säugling sie nicht verstehen kann. Die affektive Protokommunikation erleichtert es dem Kind, zu lernen, sich an Kommunikation zu beteiligen und zu verstehen, dass ihm etwas mitgeteilt wird.

Während sich die Kommunikation jenseits der Kleinkindphase vorzugsweise über das Medium der Sprache mitteilt, ist dies bei dieser frühen Form der Kommunikation durchaus anders. Auch wenn viel gesprochen wird, werden die Mitteilungen der „affektiven Protokommunikation“ nicht nur und vielleicht sogar nicht primär sprachlich verfasst. Der Begriff „motionese“ [48] meint das Verhalten von Müttern, die ihren

kleinen Kindern mit Ausdauer und großem Engagement Gegenstände erklären und ihnen deren Gebrauch vormachen. Auch die Gestik vis-à-vis von Säuglingen ist einfach strukturiert, überschaubar und stark redundant. Die Funktion dieser „gesturese“ [49,50] beschränkt sich nicht auf eine Unterstützung des Sprechens [51], sondern besteht darin, dem Kind die Unterscheidung von Information und Mitteilung zu erleichtern. Deiktische Gesten und Blicke verdeutlichen diesen Unterschied. Mitteilen ist ein multimodales Geschehen. Nicht zu unterschätzen ist auch die Bedeutung von Musik [52]. Der Informationsgehalt von Einschlafliedern ist bekanntlich zumeist doch recht gering. Gerade in diesen Liedern mit ihrem klaren, deutlich segmentierten und somit „eingängigen“ Rhythmen wird der Säugling mehr noch als in der sprachlichen Kommunikation multimodal, crossmodal und auch amodal adressiert [53-55]. Er soll sich seiner selbstreferentiellen Adressierung angesichts der drohenden nächtlichen Unterbrechung sicher sein können.

Die Funktion dieser schon vorsprachlichen Protokommunikation besteht darin, die Wahrscheinlichkeit der kommunikativen Reproduktion zu erhöhen, in dem ihre Referenten deutlich „ausgeflaggt“ werden, um die bekannte Metapher von Luhmann ([28], S. 226) zu verwenden. Schließlich ist Kommunikation auf die Beteiligung psychischer Systeme angewiesen. Um die strukturelle Kopplung zu ermöglichen, verweist die Protokommunikation daher mitlaufend explizit auf Adressaten wie auf Mitteilende, indem sie diese als Körper wahrnehmbar macht. Die selbstreferentielle Redundanzsicherung äußert sich in einer ausgeprägten Körperorientierung. Beide Beteiligte befinden sich in der Regel in Reichweite und – angepasst an das noch eingeschränkte Sehvermögen des Kindes – auch in Sichtweite. Bewegungen des Säuglings veranlassen die Bezugsperson immer wieder, diesem eine Mitteilungsabsicht zu unterstellen. So interpretiert etwa die Mutter schon bei ihrem viermonatigen Kind dessen Streckung des Zeigefingers als ein Zeigen, wenn es begleitet wird von sprachähnlichen Lautäußerungen [56].

Die wechselseitige Adressierung wird erleichtert durch das besondere Affektausdrucksverhalten beider Interaktionspartner, das sich körperlich manifestiert. So lässt die Beobachtung der Gestik und insbesondere der Mimik Rückschlüsse zu auf die affektive Befindlichkeit des Anderen. Der Mutter zeigt eine betonte, ja ritualisierte Mimik, wenn sie etwa große Augen macht und ihren Mund weit öffnet und so tut, als ob sie überrascht sei und über die Entwicklungsfortschritte ihres Kindes staune. Dieser für einen außen stehenden Beobachter durchaus übertrieben wirkende Affektausdruck geschieht ebenfalls crossmodal und temporal organisiert oder synchronisiert (57,58). Es entwickelt sich ein eingespieltes kommunikatives Spiel, in dem Affekte provoziert werden und sich so wechselseitig bedingen [52]. Über die Affekte erreicht die frühe Kommunikation den Körper des Kindes. Überhaupt dürfte den Affekten, die sich im Säuglingsalter immer körperlich ausdrücken, eine herausragende Rolle bei der Herstellung der strukturellen Kopplung zukommen, eignen sie sich als sinnvermittelndes Medium. In dieser Funktion scheinen Affekte der Sprache vorzuzukommen, lässt sich die Sprache unter systemtheoretischen Gesichtspunkt als Kopplungsmedium zwischen psychischen und kommunikativen Systemen auffassen ([38], S. 208). Affekte sind in mancher Hinsicht sprachanalog, weswegen die sprachlich verfasste Kommunikation auf der affektiven Protokommunikation aufbauen kann. So ist das Affektsystem universal. Ähnlich wie sprachliche Äußerungen kommt Affekten eine Zeichenfunktion zu. Wie die Sprache verfügt auch das Affektsystem über eine begrenzte Anzahl distinkter Elemente, die wiederverwendbar, wiedererkennbar und somit erinnerungsfähig sind [37]. Kulturell invariant dürften sie angeboren sein. Im Unterschied zu den temporal verfassten sprachlichen Mustern haften die affektiven Zeichen gewissermaßen am Körper, sind träger und redundanter. Schon von daher dürften sie sich auch leichter erlernen lassen.

Affekten lässt sich die Funktion zuschreiben, die autopoietische Reproduktion der Kommunikation zu unterstützen, indem sie ihren selbstreferentiellen Anschluss sicherstellt, worauf schon das Phänomen der Gefühlsansteckung verweist. Die Bedeutung der Affekte als Motivatoren für das Verhalten wird von LeDoux ([59], S. 320ff.) betont. Nach Krause ([60], S. 30ff.) lassen sich die Primäraffekte Freude, Wut, Ekel, Überraschung oder Furcht als Ankündigung von Interaktionen charakterisieren. Ihre „propositionale Struktur“ legt jeweils unterschiedliche Anschlüsse nahe. Während der positive Affekt der Freude den Wunsch anzeigt, eine Beziehung fortzusetzen, signalisieren negative Affekte wie Trauer, Wut, Ärger oder Ekel einen Veränderungswunsch. So korrespondiert Ekel mit dem Wunsch, dass sich etwas Schlechtes aus dem Körper entferne, und Trauer, dass sich die Distanz zu einem guten Objekt verringern solle. Der Affekt der Furcht lässt sich kognitiv in der Aussage nachstellen, dass sich das Subjekt selbst von einem als negativ eingeschätzten Objekt entferne. Dagegen signalisiert Wut, dass man sich imstande sieht, die Distanz zu diesem Objekt durch eigene Aktivität zu vergrößern. Affekte implizieren mithin eine Erwartungsstruktur. Insofern sind sie durchaus sozial [61]. Die kommunikative Funktion von Affekten [62] zeigt sich augenfällig an den mimischen und gestischen Ausdrucksbewegungen. Dabei profitiert diese vor- und nebensprachliche Form der Kommunikation davon, dass sie nicht in dem Maße konventionell verfasst ist wie Sprache. So ist die Beziehung zwischen einem bestimmten Gesichtsausdruck und der entsprechenden Handlung, die Beziehung zwischen Signifikat und Signifikant, deutlich weniger arbiträr [63]. Wahrnehmungsbasiert kommt Affekten eine besondere Evidenz zu, zumal die Bezugsperson vom sichtbaren Körperverhalten des Säuglings direkt auf seine mentale Verfassung zu schließen vermag [64].

Die kommunikationsanaloge Funktion von Affekten wird auch bei den so genannten Vitalitätsaffekten deutlich, bei denen es sich um besonders ausgezeichnete und daher gedächtnisfähige dynamische Muster, um „temporale Konturen“ [65] handelt. Vitalitätsaffekte beziehen sich auf die zeitliche Form, auf „die Art und Weise, also das Wie der Aktivierung“ von Affekten wie etwa das An- oder Abschwellen in der Intensität, ihr besonderer Rhythmus, eine etwaige Explosivität oder ein her kontinuierlicher Verlauf, für dessen Beschreibung sich musikalische Begriffe wie etwa crescendo und decrescendo anbieten ([66], S. 54). Die affektive Wechselwirkung zwischen Bezugspersonen und Kind bezeichnet Stern als „affect attunement“. Zum einen wird hierbei die Gefühlsäußerung des Kindes von seiner Bezugsperson imitiert, zum anderen wird sie auch durch deren Antwort verändert, stimuliert oder gedämpft. Dieser Prozess dient der Affektregulierung, wird dem Säugling doch aufgezeigt, wie mit bisweilen schwer erträglichen Affekten angemessen umzugehen ist. Stern weist darauf hin, dass sich der zeitliche Verlauf der Konturen von Vitalitätsaffekten durchaus erzählen lässt. Diese narrative Struktur wird im prozeduralen Gedächtnis gespeichert und steht dann als inneres Arbeitsmodell oder Schema zur Verfügung. So erzeugen die Erfahrungen mit einem wohlwollendem „Affect attunement“ durch eine feinfühligere Bezugsperson die sekundäre Erwartungsstruktur des so genannten Urvertrauens [67].

Diese Theorie des Affect attunements wurde von Gergely und Watson [68,69] in ihrer Theorie des Affektspiegels weiterentwickelt. Demnach spiegelt die Bezugsperson im Sinne eines „sozialen Biofeedback“ nicht nur den Affekt des Kindes in ihrem Verhalten wider, sondern übertreibt diesen auch typisch und „markiert“ ihn so als eigenes Produkt. Der Affekt ist somit gleich wie auch verschieden. Diese „referentielle Entkopplung“ bringt das Kind dazu zu erkennen, dass es zwar um den eigenen Affekt geht, dass aber die Bezugsperson mit diesem Affekt anders umgeht, wobei es sich als Ursache dieser Reaktion auf Seiten seiner Bezugsperson erleben kann. Der solchermaßen markiert gespiegelte Affekt lässt sich daher, im Unterschied etwa zur Affektansteckung, durchaus als Mitteilung, als Resultat einer absichtsvollen Handlung, verstehen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass sich die affektive Protokommunikation zur strukturellen Kopplung hervorragend eignet. Sie ist an die Wahrnehmungsfähigkeiten und Informationsverarbeitungsfähigkeit des Kindes angepasst, nimmt sie doch Rücksicht auf die Tatsache, dass ein Interaktionsteilnehmer, der Säugling, noch nicht über die Fähigkeit verfügt, Symbole und Wörter zu verstehen. Insbesondere aufgrund ihrer affektiven Aufladung eignet sie sich als Sinnlieferant. Unter evolutionsbiologischer Perspektive lassen sich die kommunikativen Beiträge der Bezugspersonen als Ausdruck einer elterlichen Früherziehung auffassen, die dem Kind eine angemessene Strukturierung seiner frühen Erfahrungen ermöglichen soll [70,71]. Dieses intuitive Elternverhalten ist weitgehend alters-, geschlechts- und kulturunabhängig und wird durch die bloße Gegenwart des Säuglings ausgelöst. Wie schon seit langem bekannt, lösen bestimmte Merkmale des Kindes als Kindchenschema das Pflegeverhalten aus, etwa ein im Vergleich zum erwachsenen Körper überproportionaler Kopfumfang oder die relativ große Augenpartie im kindlichen Gesicht. Definiert man Erziehung als absichtsvolle Kommunikation [38], besteht das Ziel dieser früherzieherischen Bemühungen darin, dem Kind das Wissen darüber zu vermitteln, dass ihm Wissen mitgeteilt und vermittelt wird. Dabei „stimmen die Eltern ihr kinetisches, mimisches, gestisches, stimmliches und sprachliches Verhalten auf die kindlichen Wahrnehmungs- und Integrationsfähigkeiten ab, machen sich dem Kind vertraut und verständlich und erleichtern so die Integration der frühen Interaktionserfahrungen“ [72].

### **3.2 Das Wahrnehmungssystem des Säuglings**

Die affektive Protokommunikation ist fein abgestimmt auf die Wahrnehmungsmöglichkeiten und Informationsverarbeitungskapazität des Kindes. So präsentieren bekanntlich die Eltern ihr Gesicht dem Baby automatisch in einem Abstand von ungefähr 20 bis 25cm zu dessen Augen, eine Distanz, in der das Baby anfänglich am schärfsten sehen soll. So wird dem Säugling die Beteiligung an der Kommunikation nahe gelegt. Da Kommunikation nicht direkt beobachtet, sondern nur erschlossen werden kann ([28], S. 226), wird das soziale System als Handlungssystem „ausgeflaggt“. Es stellt sich die Frage, wie das Kind zu verstehen lernt, dass ihm etwas mitgeteilt wird. Das Kind muss also eine wichtige Differenzierung innerhalb der Informationen vornehmen. Es muss die Mitteilung als eine besondere Form der Information wahrnehmen, unterscheiden und verstehen können. Voraussetzungen für diese Versteheleistung sind nicht nur die bekannten neuropsychologischen Kompetenzen, wie schnelles Lernen, Neugier, Explorationsverhalten sowie die affektive Evaluation der jeweiligen Wahrnehmungen, sondern auch ein besonderes Interesse für diese sozialen Informationen, die ihm anlässlich seiner Beteiligung an der affektiven Protokommunikation geliefert werden.

In der Tat zeigt das Neugeborene schon ganz früh ein ausgeprägtes Interesse für Menschliches, schon bevor sich sein Interesse auf unbelebte Objekte richtet, so für die Muttermilch [73], für den Geruch seiner Bezugsperson [74], für deren sprachliche Laute, Gesicht und Augen, vor allem für deren Blick. Schon beim 2 Tage alten Säugling ließ sich nachweisen, dass er die affektive Protokommunikation nicht nur gegenüber Geräuschen bevorzugt, sondern auch gegenüber im Erwachsenenstil verfassten Sprachproduktionen, selbst wenn diese ihm in einer Fremdsprache angeboten wurden [75]. Diese Wahrnehmungen sind für das Wahrnehmungssystem des Neugeborenen offensichtlich informativ. Zu fragen ist, wie das Wahrnehmungssystem beschaffen sein muss, damit diese Wahrnehmungen informativ werden, d.h. eine Unterscheidung provozieren und so einen bedeutsamen Unterschied ausmachen. Schließlich sind Informationen als Irritationen insofern immer ein systemeigenes Produkt, als deren Informationsgehalt im System erzeugt und erarbeitet wird ([35], S. 129). Dabei muss sichergestellt sein, dass das Wahrnehmungssystem nicht auf alle Reize reagiert, sondern eine Auswahl vornimmt. Im Bereich der strukturellen Kopplung werden die rele-

vanten Beziehungen deutlich reduziert und sind die „Möglichkeiten gespeichert, die das System verwenden kann, die es in Informationen transformieren kann“ ([35], S. 212). Insofern sind die Kopplungen hochselektiv. Nur hier spielen sich Kausalitäten ab. „Nur wenn nicht alles gleichzeitig auf das System einwirkt, sondern hochselektive patterns bereitliegen, kann das System auf Irritationen und „Perturbationen“ (Maturana) reagieren, das heißt sie als Informationen verstehen und die Strukturen entsprechend anpassen oder Operationen entsprechend einsetzen, um die Strukturen zu transformieren“. ([35], (S. 121)

So verfügt das Neugeborene bereits über ein differenziertes Informationsverarbeitungssystem. Der „kompetente Säugling“ [76] vermag sowohl uni- als auch crossmodal wahrzunehmen und diese Wahrnehmungen temporal zu synchronisieren. Da Mitteilungen anfänglich typisch multimodal und redundanzgesichert präsentiert werden, muss der multimodalen Wahrnehmung besondere Bedeutung zukommen. Gemäß der Intersensorischen Redundanzhypothese von Bahrick [77] entwickeln sich die perzeptiven und kognitiven Fähigkeiten des Kindes in einem multimodalen Kontext, der gerade die amodalen Eigenschaften der Wahrnehmungsereignisse wie deren Intensität, Rhythmus, Tempo und Zeitstruktur verdeutlicht. So ist die Bezugsperson für das Kind immer wieder gleichzeitig zu sehen, zu hören, zu fühlen und zu riechen. Auch das Erkennen von Affekten wird dem Kind dadurch erleichtert, dass diese regelhaft in verschiedenen Modalitäten ausgedrückt werden [78]. Jedenfalls scheint gerade eine intersensorische Redundanz die Aufmerksamkeit des Kindes für multimodal präsentierte Reize zu fördern. Werden multimodale Reize redundant dargeboten, wird sich die Aufmerksamkeit des Kindes erst einmal auf die amodalen Eigenschaften der Reize richten. Erst später werden Details bedeutsam ([77], S. 113). Dieses Prinzip lässt sich etwa bei der Personenwahrnehmung im Verlauf der Bindungsentwicklung [79] erkennen. In ihrer 1. Phase, die etwa die ersten drei Lebensmonate ausmacht, zeigt der Säugling zwar ein großes Interesse am menschlichen Gesicht und an der menschlichen Stimme und sucht so den Kontakt zu anderen Menschen, lässt aber dabei noch keine besondere Vorliebe für eine bestimmte Person erkennen. Erst ungefähr ab dem 4. Lebensmonat macht der Säugling dann Unterschiede. So gibt er im Beisein ihm vertrauter Personen mehr Laute von sich. Diese Personen bekommen auch häufiger ein Lächeln geschenkt. Es entwickelt sich nun eine besondere Beziehung, eben die Bindungsbeziehung, zu ausgewählten Bindungspersonen, vor allem zur Hauptbezugsperson, bei der es sich im Normalfall um die Mutter handelt.

Das Wahrnehmungssystem des Kindes sucht innerhalb seiner Wahrnehmungen Regularitäten zu entdecken, vor allem in Bezug auf seine ihm vertrauten Bezugspersonen [80]. Diesbezüglich ist es erfahrungserwartend [81]. Bei diesem Wissen handelt es sich um Erwartungen, die immer enttäuschungsfähig zu sein haben. Das Wahrnehmungssystem des Kindes hat mithin selbst Redundanzen herzustellen, um die Informativität seines Kontextes begrenzen und damit seine Informationsverarbeitungskapazität nicht zu überfordern. Um die Beliebigkeit möglicher Überraschungen einzuschränken, muss das Kind kontingente Zusammenhänge in seiner Wahrnehmungswelt beobachten können. Will es sich an Kommunikation beteiligen, darf es allerdings hier keine perfekte Kontingenz erwarten, sind doch kommunikative Ereignisse typisch nur mit einer geringeren Sicherheit vorhersehbar als Ereignisse der physikalischen Umwelt. Gergely und Watson [68] nehmen an, dass der Säugling in den ersten Lebensmonaten auf seine anfänglich bestehende Präferenz für perfekte Kontingenz zu verzichten lernt und in der Folge nicht nur eine Toleranz, sondern sogar eine Präferenz für nicht-vollständige Kontingenz entwickelt. Dadurch eröffnet sich der Spielraum für sinnförmige Wahrnehmungen, da Sinn immer auch den Verweis auf ein Auch-andersmöglich-Sein impliziert. Nur wenn wahrgenommen und in Rechnung gestellt werden kann, dass die Bezugsperson sich auch anders hätte verhalten können, lässt sich deren Äußerung als Selektion, nämlich als Mitteilung verstehen. Reziprok hierzu vermag nur eine unvollständige Kontingenz dem Säugling die Möglichkeit zu bieten, sich als Ur-

sache von Wirkung erleben zu können. Reagiert nämlich die Mutter immer gleich, vermag das Kind nicht zu unterscheiden, ob sich deren Verhalten kausal auf den eigenen Beitrag zurückführen lässt oder ob sich darin nicht eher ein feststehendes Programm ausdrückt. Nur eine nicht-vollständige Kontingenz ermöglicht die Erfahrung, dass es sich beim Verhalten der Anderen um ein selektives Verhalten, das mithin auch anders hätte ausfallen können, gehandelt hat.

Die Beteiligung an der frühen Kommunikation macht dem Säugling immer wieder Spaß. Diese Interaktion muss so belohnend sein, dass sich die Aufmerksamkeit des Kindes bevorzugt und über eine längere Zeitstrecke auf seine Interaktionspartner richtet [82]. Belohnend dürfte dabei der Umstand sein, sich anlässlich der Kommunikation laufend als Ursache von Wirkung erleben zu können, schließt sich das kommunikative System doch immer erst nachträglich. Dies legt eine kausale Zuschreibung nahe. Bekanntlich zeigt der Säugling ein Interesse für Mobiles. Er ist aber geradezu fasziniert von der Möglichkeit, ein solches Mobile selbst in Bewegung versetzen zu können, wenn man dieses etwa an seinem Bein anbringt ([76], S. 90). Auch vermag das Kind schon sehr früh zu unterscheiden, ob es sich einen Reiz selbst zufügt oder ob dieser ihm von außen beigebracht wird. Diese Prozesse lassen sich in der frühen Kommunikation beobachten. Gerade die affektive Protokommunikation ermöglicht dem Säugling die Erfahrung, Ursache von Wirkung seitens seiner personalen Umwelt zu sein. Die Mutter als Kommunikationspartner ist gewissermaßen ein Super-Mobile. Dieser Sachverhalt lässt sich in besonderer Weise am Blickverhalten veranschaulichen. Deshalb wird auch in der entwicklungspsychologischen Literatur dem Umgang mit dem Gesicht und dem Blick herausragende Bedeutung beigegeben [83-85], zumal das Gesicht von Anfang an die Gelegenheit für eine multimodale Wahrnehmung bietet. So zeigt das Neugeborene ein besonderes Interesse für das Gesicht und insbesondere für die Augen, deren Blick er aufmerksam folgt [86-88]. Was an diesem Wahrnehmungsobjekt so interessant ist, dass sich das Kind schnell eine besondere Expertise für Gesichter erwirbt, ist dabei noch unbekannt. Es wird vermutet, dass es die besondere Konfiguration der Augenpartie ist. Die spezielle Fähigkeit der Erkennung von Gesichtern wird im Gyrus fusiformis des Schläfenlappens lokalisiert [89,90]. Inzwischen wird aber diskutiert, ob dieses Areal nicht doch als eine erfahrungserwartende neuronale Struktur diese Expertise entwickelt je nachdem, mit welchen wiederholten Erfahrungen es konfrontiert wird. Jedenfalls gelang es, eine solche Expertise auch bezüglich anderer Körperteile, ja sogar „sinnloser“ Kunstfiguren herzustellen [91]. Insofern ist es durchaus vorstellbar, dass es die gerade die Reaktionen der Bezugsperson sind, welche deren Augen für das Kind so faszinierend werden lassen. Jedenfalls erwidert eine ausreichend feinfühligere Mutter intuitiv den Blick ihres Kindes. Zudem dürfte es sich beim Gesicht um das Wahrnehmungsobjekt handeln, mit dem ein Neugeborenes in seinem visuellen Nahbereich mit hoher Wahrscheinlichkeit und Regelmäßigkeit konfrontiert wird. So kommt es schon kurz nach der Geburt zu einer reziproken Fokussierung der Aufmerksamkeit [64] als Voraussetzung für das Zustandekommen von Kommunikation und dabei zu einem wechselseitigen aufmerksamen Wahrnehmen des Wahrnehmens. Dieser „wechselseitige Aufmerksamkeit“ [92] entspricht der von Trevarthen [93] beschriebene Zustand der „primären Intersubjektivität“.

Diese reflexive Wahrnehmung ist die Grundbedingung für die Konstitution von Interaktion, d.h. der Kommunikation unter körperlich Anwesenden. Dabei handelt es sich aber um eine besondere Wahrnehmung insofern, als bei dieser Wahrnehmung die Sinnselektion nicht nur wie sonst beim Wahrnehmen im Modus der Erlebens der Umwelt attribuiert wird [28], (S. 124), sondern zugleich wahrnehmbare Auswirkungen auf den Gegenstand der Wahrnehmung zeitigt und insofern durchaus auch Handlungscharakter annimmt. Das Gesicht der Mutter verändert sich vorhersehbar, wenn es vom Kind angeblickt wird, erwidert sie doch dessen Blick. Reziprok hierzu kann die Mutter an der Reaktion ihres Kindes wahrnehmen, insbesondere an seinem aufmerksamen Blickverhalten, ob sie erfolgreich adressiert hat. Das Kind lächelt, bewegt seine Lip-

pen und seine Zunge, als ob es sprechen wollte. Es kommt zu einem fein abgestimmten, rhythmischen „turn-taking“ als kommunikativem Grundmuster zwischen beiden Interaktionsteilnehmern [94]. Auch wenn es aufgrund der Intransparenz des kindlichen Wahrnehmungssystems nicht möglich ist zu wissen, wie es sich anfühlt, adressiert zu werden, provoziert die Adressierung jedenfalls körperliche und damit wahrnehmbare Veränderungen. Insofern kommt dem affektgeladenen Blick des Kindes sowohl Erlebens- als auch Handlungscharakter zu. Überhaupt dürften Affekte für das Verständnis von Aufmerksamkeitsleistungen von nicht zu unterschätzender Bedeutung sein [95]. Richtet der Säugling seine Aufmerksamkeit auf eine solche Äußerung seiner Mutter, richtet er seinen Blick auf das Gesicht der Mutter und wendet sich ihr zu, wird er nur kurze Zeit später, fast gleichzeitig, auch wahrnehmen können, dass seine Wahrnehmung bzw. sein Wahrgenommen-Haben ihrer Äußerung bei dieser eine körperliche Reaktion, einen besonderen Blick oder eine verbale Äußerung hervorruft, mit welcher sie zu erkennen gibt, dass sie wahrgenommen hat und dass sie selbst bzw. ihre Verhaltensäußerung wahrgenommen wurde. Die Wahrnehmung des Säuglings, sein Wahrgenommen-Haben, macht insofern die Äußerung der Mutter erst im Nachtrag zu deren Mitteilung, zu ihrem kommunikativen Beitrag. Der Säugling nimmt daher deren Äußerung als etwas Besonderes wahr, unterscheidet sie von anderen Wahrnehmungen und Sinnesreizen. Er nimmt den Wahrnehmungsgegenstand zugleich oder zumindest in zeitlich kurzer Folge als gleich und doch anders, als identisch und different wahr. Der Säugling lernt, dass manche Veränderungen der Umwelt, dass manche Wahrnehmungen, die sich von außen als intentionale Mitteilung beobachten lassen, sich dadurch auszeichnen, dass sie Gelegenheit geben, sich als Ursache von Wirkung erleben zu können. Insofern erweist sich für das Kind eine solche Wahrnehmung als durchaus weltverändernd. Die Wahrnehmung des visuell und akustisch wahrnehmbaren Verhaltens der Mutter verändert deren weiteres Verhalten vorhersehbar, und zwar hoch, aber dennoch nie vollständig sicher vorhersehbar. Mit der Zeit lernt das Kind, dass die Äußerungen der Mutter sich durchaus unterscheiden in Abhängigkeit vom seinem eigenen Verhalten, und es lernt, diesen Prozess der wechselseitigen Aufmerksamkeit selbst in Gang zu bringen. Es kann nun mitgeteilte Informationen von anderen Informationen unterscheiden. Die Mitteilung ist hierbei die eigentlich relevante Information. Im Alter von 4 Monaten hat das Kind dann gelernt, dass die Nennung seines Namens eine Mitteilung erwarten lässt, und reagiert auf diese Adressierung mit dem positiven Affekt der Freude. Insofern erweist sich der Name als paradigmatischer ostensiver Reiz [96].

Im typischen Fall geschieht die anfängliche reflexive Wahrnehmung multimodal. Die Mutter spricht ihr Kind an und kommentiert den Blickaustausch. Dann wird die ihre lautliche Äußerung, ihre Verlautbarung, zur Mitteilung durch die selektive Wahrnehmung von Seiten des Kindes. Eine solche Wahrnehmung wird insofern zur Beobachtung, als das Kind den von ihm wahrgenommenen Unterschied als eine kontingent vorgenommene, selektive Äußerung, d.h. als deren absichtsvolle Mitteilung auszeichnet. Das Kind lernt mit der Zeit, dass eine solche intentionale Wahrnehmung seinerseits regelhaft und damit erwartbar Folgen nach sich zieht insofern, als der Interaktionspartner, in diesem Fall die Mutter, ihm bestätigen wird, dass eine solche Bedeutungsgebung der Äußerung als Mitteilung durchaus sinnvoll, weil anschlussfähig ist. Das psychische Wahrnehmungssystem des Kindes macht also die Erfahrung, dass eine derartige Wahrnehmung etwas in Gang bringt und sich als anschlussfähig erweist. Seine Wahrnehmung zeitigt Folgen in seiner Umwelt. Es erlebt sich als Ursache von Wirkung in dieser Welt. Bei dem Ausschnitt der Welt, der sich durch seine Wahrnehmung verändern lässt, handelt es sich um Kommunikation, um Soziales.

Das kommunikative System schließt sich erst durch die Wahrnehmung seitens des Säuglings. Dadurch wird die Äußerung der Mutter erst zur selbstreferentiellen Mitteilung. Und dadurch sichert die Kommunikation dem psychischen System des Kindes seine autopoietische Reproduktion, ebenfalls auf der selbstreferentiellen Seite. Anders ausgedrückt: eine Beobachtung beobachtet eine Beobachtung und beobachtet dabei,

dass die Beobachtung selbst beobachtet wird. Ein selbstreferentieller, nicht abschließbarer Zirkel etabliert sich, als dessen Produkt eine Vorstellung von so etwas wie Mitteilung im Sinne eines Eigenwerts ([97], S. 103). Das Gesicht, der Blick eignet sich für eine solche sinnförmige Wahrnehmung in besonderer Weise. Dabei lernt das Kind zu unterscheiden zwischen Objekten, die sich anlässlich seiner Beobachtung verändern und solchen, die sich hierbei nicht verändern lassen. Es lernt in seiner Umwelt Personen als besondere Objekte zu unterscheiden, von denen prinzipiell Mitteilungen zu erwarten sind, die also kommunizieren können. Die Beteiligung an Kommunikation macht die Welt vorhersehbar und ist insofern belohnend. Wenn sich das Kind sich anlässlich seiner Wahrnehmung als wirkungsmächtig erleben kann, wird es künftig für diese sozialen Sachverhalte ein besonderes Interesse aufbringen. Dann ist es zur strukturellen Kopplung gekommen.

### **3.3 Die strukturelle Kopplung**

Die Situation weist Strukturmerkmale der doppelten Kontingenz auf. Beide Interaktionsteilnehmer orientieren sich in ihrem Verhalten am Anderen und werden dadurch füreinander erwartbar. „Ich blicke dich an, wenn du mich anblickst, und wenn du mich anblickst, blicke ich dich an“, ließe sich formulieren. Es besteht mithin eine selbstreferentielle Zirkularität, wie sie jeder sozialen Ordnung zugrunde liegt. Der Blick wird bei der reflexiven Wahrnehmung durch die bestätigende Blickerwiderung der Anderen zur Mitteilungshandlung. Die Bedeutung des erwiderten Blickes hatte bereits Georg Simmel [98] hervorgehoben. Für ihn lag hier „so etwas wie perfekte, nämlich auf Form ohne Inhalt reduzierte Sozialität“ vor ([99], S. 119). Simmel verwies auf die besondere Eignung gerade der visuellen Sinnesmodalität für die Konstitution von Kommunikation. Im Unterschied zum Hören, das mit sequentiell angelieferten Informationen zu tun hat, lässt sich beim Sehen vieles gleichzeitig wahrnehmen.

Diese frühe Form der Kommunikation behandelt als fremdreferentielles Thema mithin bevorzugt die Selbstreferenz des psychischen Systems des Kindes, d.h. dessen Umgang mit seiner Adressierung in der affektiven Protokommunikation. Diese Information attrahiert daher nicht nur für den Säugling wie auch für seine Bezugsperson gleichermaßen eine große Aufmerksamkeit, sondern auch für den wissenschaftlichen Beobachter, wenn er bei dieser Thematik auf eine Forschung mit „Respekt“ [100,101] besteht. Diese reflexive Wahrnehmung ist insofern sinnförmig, als das Verhalten beider Interaktionsteilnehmer durchaus kontingent, d.h. auch anders möglich ist. Sie ist geradezu sinngenerierend, weshalb sich die wechselseitige Bewegungswahrnehmung denn auch als Ausgangspunkt für die Entwicklung computersimulierter Kommunikationssysteme [102] oder künstlicher Kommunikationssysteme bei Robotern [103] anbietet. So vermag das Kind die Augen zu schließen, um die Informativität seiner visuellen Wahrnehmungen zu kontrollieren und auf ein erträgliches Maß zu begrenzen oder ebenso wie seine Bezugsperson woanders hinzuschauen. Ein forciertes Augenschließen oder eine Blickabwendung wird denn auch als Ausdruck für frühe Interaktionsstörungen beschrieben [104], zumal sich das Augenschließen auch als Vorläufer der sprachlichen Verneinung verstehen lässt. Das Kind hat offensichtlich bereits in einem Alter von 2 Monaten Erwartungen bezüglich des Verhaltens seiner Bezugsperson bilden können, etwa bezüglich Nachahmungsgesten bei Gesichtsausdrücken sowie stimmlicher Äußerungen [104,105, (S. 84)].

Dabei profitiert die Interaktion von der angeborenen Fähigkeit des Kindes zur Imitation [106,107]. Auch wenn die Mechanismen, die diesem experimentell schon wenige Stunden nach der Geburt nachweisbaren Verhalten zugrunde liegen, noch keineswegs verstanden sind, besteht doch kein Zweifel, dass das Imitieren nicht nur für den Spracherwerb, sondern für jegliches Lernen und damit für die Sozialisation von größter Bedeutung ist. Menschenkinder zeigen ein anderes Imitationsverhalten als Affen,

sollte diesen überhaupt eine solche Fähigkeit zukommen [96,108,109]. Gesichter werden signifikant häufiger als Objekte imitiert. Im Unterschied zur Emulation bei Affen ([110], (S. 42ff.)), bei der eine Handlung durchaus zweckorientiert imitiert und insofern keineswegs ganz genau „nachgeäfft“ wird, imitiert der menschliche Säugling weniger die Handlung denn die Person. Er imitiert im Unterschied zum Affen durchaus auch für die Handlung irrelevante Details [111]. Offensichtlich erkennt der Säugling Situationen, in denen seine erwachsene Bezugsperson ihm etwas dezidiert zu zeigen beabsichtigt. Dann ahmt er dessen Verhalten genau nach, auch wenn dieses für einen außenstehenden Betrachter durchaus unsinnig imponiert. In „nicht-pädagogischen“ Situationen [96,112] dagegen nutzt das Kind seine Fähigkeit zur Beobachtung von Zweck-Mittel-Relationen und orientiert sich in seinem imitativen Verhalten durchaus an dem Zweck der ihm vorgemachten Handlung. Er vermag mithin Handlungen, bei denen es sich um Mitteilungen handelt, als besondere Handlungen zu unterscheiden. Im Unterschied zu Affen kann es das Zeigen seiner Bezugsperson als deren Mitteilung verstehen ([110], S. 122). Offenbar erscheint ihm das Verhalten seiner vertrauenswürdigen Bezugsperson, sofern und weil es mitgeteilt wird, als etwas, das es wert ist, möglichst genau imitiert zu werden, auch wenn deren Absicht ihm noch verschlossen bleibt. Wie Gergely und Csibra [112] in ihrer „Pädagogik-Hypothese“ annehmen, wird das imitierende Lernen befördert durch die Wahrnehmung von Hinweisreizen, die vor allem über den Blickkontakt vermittelt werden, die mithin auf eine Mitteilung schließen lassen. In einem kommunikativen Kontext erlangt das Imitieren eine neue Bedeutung [108,113]. Das Mitteilen wird imitiert.

Die Erwartungsstrukturen bezüglich des Blickverhaltens seiner Bezugsperson lassen sich im so genannten Still-face-Experiment bei Kindern bereits im Alter von etwa 2 Monaten [114] eindrucksvoll nachweisen. Hierbei wird die Bezugsperson angehalten, für kurze Zeit ihre mimischen und sprachlichen kommunikativen Äußerungen ihrem 2 Monate alten Kind gegenüber einzustellen. Dabei lässt sich beobachten, dass der Säugling diese Störung der Interaktion genau registriert und sich um Wiederherstellung der Ausgangslage bemüht. Das Kind zeigt sich erregt, äußert negative Affekte, lutscht etwa am Daumen, um sich selbst zu beruhigen, oder wendet sich gar ab, auch wenn die Mutter zu ihrem normalen Interaktionsverhalten zurückfindet. Scheitern seine unter Körpereinsatz vorgenommenen Reparationsbemühungen, kommt es gar zu einer depressionsähnlichen Affektlage. Wird die Erwartung des Kindes enttäuscht, weil die Reaktion der Bezugsperson ausbleibt, beweisen die negativen Affekte, dass auch das Negative Informationswert annehmen kann, sofern es unterschieden wird ([17], S. 58). Dass das Kind selbst seines Beobachtetwerdens gewahr wird, zeigt sich auch bald in neuen Verhaltensweisen. Ein geradezu angeberisch imponierendes oder auch Verlegenheit ausdrückendes Verhalten [92] zeigen an, dass das Kind sich in Szene setzt und sich hierbei als Person präsentiert. Dieses Verhalten impliziert notwendig ein Risiko, kann es sich doch nicht sicher sein, von seinen stolzen Bezugspersonen immer nur darin bestätigt zu werden.

Die affektive Protokommunikation macht beiden Teilnehmern Spaß. Dabei sichert der positive Affekt der Freude die Selbstreferenz, in dem er die Aufmerksamkeit des Kindes bindet, zum Weitermachen motiviert und dann auch einen Anschluss auf der fremdreferentiellen Seite nahe legt. Der positive Affekt ermöglicht es dem Kind, sich mit anderem zu beschäftigen [115]. Negative Affekte zeigen dagegen ein selbstreferentielles Problem an, das es zu beheben gilt. In diesem Fall wird ein Anschluss der Kommunikation an der Fremdreferenz erst einmal hintangestellt. Das affektive Engagement dient mithin als Indikator für die selbstreferentielle Anschlussfähigkeit des psychischen Systems [92]. Die Erfahrung, in der frühen affektiven Protokommunikation das Verhalten des Anderen vorhersehbar und nachhaltig und darüber hinaus durchaus multimodal beeinflussen zu können, mag denn dazu führen, dass sich eine Vorstellung von „Beteiligt-an-Kommunikation“ als „Eigenwert“ im Sinne eines Kernselbst herausbildet ([116], S. 168ff.). Das Kind vermag zu beobachten, dass es be-

obachtet wird von einem Beobachter, der ebenfalls beobachtet, d.h. selektiv wahrnimmt, dass er beobachtet wird, und diese Beobachtung genießt. Insofern erscheint die Kommunikation auf der selbstreferentiellen Seite streng symmetrisch. Jedenfalls dürften die reflexive Wahrnehmung und damit die Beteiligung des Säuglings an der affektiven Protokommunikation nachhaltig belohnend sein.

Bei diesem Prozess der strukturellen Kopplung vermag das Kind zu profitieren von dem langsameren Tempo der Kommunikation, das dafür sorgt, dass das Kind sich in und von der Kommunikation als sicher adressiert fühlen kann, auch wenn es bzw. sein psychisches System sich mit anderem beschäftigt, d.h. seine Aufmerksamkeit sich auf Sachverhalte außerhalb der kommunikativen Dyade richtet. Diese Kontinuität wird gegen Ende des 1. Lebensjahres zudem noch über einen anderen Mechanismus sichergestellt, dem der gemeinsamen Aufmerksamkeit (joint attention). Dieser Entwicklungsschritt, dem die Kleinkindforschung besondere Aufmerksamkeit widmet, wird als „9-Monate-Revolution“ [110] oder als „9-Monate-Dilemma“ [117] bezeichnet, auch wenn sich diese Fähigkeit graduell ausbilden dürfte [118]. Bei dieser gemeinsamen Aufmerksamkeit lassen sich im Vergleich zur vorher bestehenden wechselseitigen Aufmerksamkeit wichtige Unterschiede ausmachen. Die wechselseitige Aufmerksamkeit war dyadisch konfiguriert insofern, als das Thema dieser Interaktion mit dessen Wahrnehmungszentrum zusammenfiel, auch wenn Selbst- und Fremdreferenz durchaus zu unterscheiden waren. Nur beschränkte sich das Thema der Interaktion auf die beiden Interaktionsteilnehmer. Es wurde die Information mitgeteilt, dass mitgeteilt wird. Erst wenn ausreichende Sicherheit bzgl. dieser Interaktion gewonnen ist, kommt es zu einer thematischen Öffnung hin zu einem gemeinsam mit Aufmerksamkeit belegten Wahrnehmungsgegenstand. Die solchermaßen triadisch konfigurierte gemeinsame Aufmerksamkeit trennt also Thema und Wahrnehmungszentrum. Für die Bezugsperson wird es nun auch schwerer, die Aufmerksamkeit zu binden [117]. Der Horizont des Kindes erweitert sich erheblich, was auch mit Angst verbunden sein dürfte. Die gemeinsame Aufmerksamkeit garantiert dem Kind dann eine ausreichend sichere Selbstreferenz, derer es bedarf, um die Welt zu erkunden. Richtet es den Blick auf neue Objekte, vergewissert es sich gleichzeitig darüber, dass die Bezugsperson ebenfalls ihre Aufmerksamkeit auf dieses Objekt richtet. Um dies zu erreichen, setzt das Kind bekanntlich bevorzugt seinen Zeigefinger ein, der darauf hinweist, dass etwas anderes von Interesse sein soll. Hierbei lassen sich proto-imperative von proto-deklarativen Gesten unterscheiden. Während bei ersteren die erwachsene Bezugsperson dazu genutzt wird, das gezeigte Objekt zu erhalten, ist der deklarativen Aktion die Funktion zuzuschreiben, über das Zeigen auf das Objekt die Aufmerksamkeit der anwesenden Person auf sich zu ziehen [119]. Im Unterschied zum imperativen oder instrumentellen Pointing, bei dem eine Absicht bzw. ein zielgerichteter Wunsch mitgeteilt wird, geht es beim deklarativen Pointing um die Mitteilung, dass etwas mitgeteilt wird. Der gemeinsam mit Aufmerksamkeit belegte Gegenstand kann nun auch das Kind „selbst“ sein. Das Kind bemerkt dann, dass seine Bezugsperson in ihrer Umwelt zwischen ihm „selbst“ und anderem unterscheidet.

Das Kind setzt mit dem hindeutenden Zeigefinger seinen Körper ein, um die Kommunikation sicherzustellen. Der Blick der Anderen wird ihm dann bestätigen, dass die Adressierung seiner Mitteilung erfolgreich war. Insofern ist die Kommunikation von Anfang an notwendig auf die Beteiligung von Körpern angewiesen, da zumindest in der interaktional verfassten affektiven Protokommunikation die Körper als Adressen fungieren. Dieser Sachverhalt begründet auch, warum die kommunikativen Funktionssysteme der Gesellschaft auch fürderhin mit Hilfe solcher „symbiotischer“ Mechanismen ihr Verhältnis zur körperlichen Umwelt regulieren ([28], S. 337ff.). Vor allem in Krisensituationen setzt Kommunikation auf den Körper und sichert so ihren Fortsetzung.

Haben sich diese Prozesse, die von Trevarthen [120] als „sekundäre Intersubjektivität“ bezeichnet werden, genügend lange eingespielt, weiß sich mithin die Kommunikation ausreichend sicher zu reproduzieren, muss sie auch nicht mehr nur oder zumindest überwiegend ihren selbstreferentiellen Anschluss fremdreferentiell thematisieren. Sie kann nun Selbst- und Fremdreferenz auseinander ziehen, wenn Themen außerhalb der Dyade von Säugling und Bezugsperson zum Thema werden. Das Kind lernt, dass es selbstreferentiell adressiert bleibt, auch wenn es selbst und damit seine Selbstreferenz nicht fremdreferentiell thematisiert werden. Es registriert, dass der Adressat seiner kommunikativen Äußerungen sich ebenfalls mit anderem beschäftigen kann und dass die eigene Adressierung durch den Adressaten durchaus kontingent ist, d.h. auch anders möglich ist und auch ausbleiben kann, jedenfalls auf dessen selektive Entscheidung zurückzuführen ist. Das Kind wird bemerken, dass es selbst in der Welt seiner Bezugsperson ein, wenn auch herausragendes, Objekt unter anderen und vielen ist. Es lernt, dass seine Bezugsperson unterscheidet zwischen ihrem Kind und anderem, und übernimmt diese Unterscheidung im Sinne der von Spencer-Brown beschriebenen Figur des Wiedereintritts oder „re-entry“ [121].

Das Kind lernt mithin, Fremdreferenz und Selbstreferenz nicht unbedingt zu beobachten, so doch zu unterscheiden, indem es nun in der Lage ist, flexibel seine Beiträge entweder an der Fremdreferenz oder Selbstreferenz der Kommunikation zu orientieren. Anlässlich des Prozesses der geteilten Aufmerksamkeit lernt das Kind die personalen und dinglichen Objekte der Welt in ihrer Bedeutung kennen und in ihrem Wert schätzen. Insbesondere in uneindeutigen Situationen zeigt sich das Kind interessiert daran, wie seine Bezugsperson die Welt sieht und bewertet. Es übernimmt bei diesem Prozess der sozialen Bezugnahme (social referencing) deren Bedeutungszuschreibungen. Diese beziehen sich auch das Kind selbst, eben auf sein Selbst und seinen Selbstwert. Nun lässt sich davon sprechen, dass das Kind sich seiner selbst bewusst geworden ist und um die Bedeutung seiner selbst weiß. Wurden anfangs die Kommunikationsthemen der Wahrnehmungssituation entnommen, müssen im weiteren Entwicklungsverlauf die Sicherheiten, welche die Anpassung der Themenwahl an das lokal Naheliegende und somit auch Zeigbare garantierten, aufgegeben werden. Nach dem Spracherwerb vermag das Kind nun auch über Abwesendes, d.h. über nicht unmittelbar durch Wahrnehmung Festzustellendes, zu kommunizieren. Auch besteht eine der wichtigsten Besonderheiten der Sprache darin, verneinen zu können. Die Kommunikation über Abwesendes erzwingt dann eine Reflexion der Wahrnehmungsgrenzen ([99], S. 129ff.). Ohne diese Absicherung durch eine nicht zu bestreitende gemeinsame Wahrnehmung wird das Kind auf die Notwendigkeit verwiesen, die Kommunikation fortzusetzen. Es muss der Kommunikation folgen, will es wissen, um was es geht.

#### **4. Die strukturelle Kopplung beim Autismus**

Wie die vorangegangene Rekonstruktion der frühen Entwicklung gezeigt hat, setzt eine normale, erwartungsgemäße strukturelle Kopplung die Fähigkeit des kindlichen Wahrnehmungssystems voraus, Mitteilungen zu verstehen. Diese Fähigkeit ermöglicht es dem Kind, sich an Kommunikation zu beteiligen und von dieser im Hinblick auf die eigene Entwicklung zu profitieren. Ebenso wie das Zustandekommen von Kommunikation an ein kompetentes Wahrnehmungssystem des Säuglings gebunden ist, ist die autopoietische Organisation der Kommunikation wiederum Voraussetzung dafür, dass der Säugling sich anlässlich seiner Beteiligung an der affektiven Protokommunikation als vorhersehbar wirkungsmächtig erleben kann.

Im Folgenden soll die These ausgeführt werden, dass im Falle des Autismus dem kindlichen Wahrnehmungssystem gerade das Verstehen von Mitteilungen nicht gelingt, sodass die strukturelle Kopplung einen atypischen Verlauf nimmt. Grundsätzlich kann die Ursache für eine von der Norm abweichende strukturelle Kopplung auf bei-

den Seiten liegen, mithin auch auf der Seite des kommunikativen Systems, in dessen abnormer Verfassung. In der Tat wurde eine solche soziogene bzw. familiendynamische Verursachungstheorie in der Vergangenheit durchaus aufgestellt, etwa durch Bettelheim [122]. Heute wird eine solche Theorie kaum mehr ernsthaft vertreten. Das vermutlich auch biologisch fundierte Programm der intuitiven Elternschaft bzw. der Mutterschaftskonstellation [123] garantiert offenbar fast immer ein kommunikatives Angebot, das ausreicht, um zumindest einem intakten und damit ausreichend „erfahrungserwartenden“ [42] biologischen Wahrnehmungssystem dessen normale strukturelle Kopplung zu ermöglichen. Außer bei den nur unzureichend gesicherten und anekdotisch überlieferten Fällen wie etwa dem des Kasper Hauser ließen sich deprivationsbedingte autismusähnliche Symptome in neuerer Zeit allerdings durchaus bei Waisenkindern aus rumänischen Heimen beobachten [124-126], ohne dass sich allerdings bei ihnen das Vollbild des frühkindlichen Autismus ausbildete. Autismus ist ursächlich so gut wie immer auf eine zerebrale Dysfunktion zurückzuführen, die das Wahrnehmungssystem des Kindes beeinträchtigt.

Wenn hierfür im Folgenden einige exemplarische empirische Befunde der Autismusforschung referiert werden, muss beachtet werden, dass die klinische Forschung sich vor erhebliche methodische Probleme gestellt sieht, die dazu beitragen, dass die Befundlage insgesamt doch noch unübersichtlich und oftmals inkonsistent ist. Autistische Kinder lassen sich nur schwer untersuchen, geschweige denn befragen. Auch setzen die modernen bildgebenden Verfahren immer noch eine beträchtliche Kooperativität voraus, die insbesondere bei intellektuell behinderten Probanden nicht zu erwarten ist. Daher werden immer noch die meisten Studien mit älteren und/oder intellektuell eher gering behinderten Probanden durchgeführt, bei denen mithin ein so genannter High-functioning-Autismus oder ein Asperger-Autismus diagnostiziert wird. Bei der Interpretation dieser Ergebnisse muss dann aber immer in Rechnung gestellt werden, dass in Abhängigkeit von den den betreffenden Probanden zur Verfügung stehenden biologischen und sozialen Ressourcen schon sehr früh ganz unterschiedliche kompensative Vorgänge in Gang kommen dürften, deren jeweiliges zerebrales Substrat sich dann notwendig ganz unterschiedlich abbildet. Eine ausschließliche Suche nach statistisch nachweisbaren Gruppenunterschieden kann jedenfalls die individuellen Entwicklungspfade kaum jemals erfassen [127].

Zudem besteht das Problem, dass die Diagnose Autismus in Ermangelung eines eindeutigen biologischen Markers derzeit noch ausschließlich psychopathologisch vorgenommen wird, nämlich dann, wenn die strukturelle Kopplung zwischen dem Wahrnehmungssystem des Kindes und seiner sozialen Umwelt einen auffälligen Verlauf genommen hat. Daher wird die Diagnose recht spät gestellt, in der Regel erst im 2. Lebensjahr, in einem Alter, in dem die entscheidenden Prozesse der strukturellen Kopplung bereits abgelaufen sind. Daher ist man auch immer wieder auf retrospektive Abgaben der Eltern zur Entwicklung ihres Kindes angewiesen, deren Objektivität gerade angesichts eines subjektiv so belastenden Störungsbildes unsicher sein muss. Als besonders erkenntnisfördernd erwiesen sich daher Videoaufnahmen, wie sie von den Eltern etwa zum ersten Geburtstag des Kindes noch in Unkenntnis der später gestellten Diagnose angefertigt wurden [128-132]. Auch gibt es inzwischen prospektive Studien mit Geschwistern von autistischen Kindern, bei denen ein genetisch bedingtes erhöhtes Risiko besteht, dass sich bei ihnen ebenfalls eine autistische Störung ausbildet [130,133-135]. Den dort berichteten Befunden zufolge verhalten sich diejenigen Geschwister autistischer Kinder, bei denen sich später ebenfalls eine autistische Störung manifestiert, bereits im Alter von 12 Monaten auffällig. Sie zeigen eine veränderte visuelle Aufmerksamkeit, ein auffälliges Blickverhalten, nehmen weniger Blickkontakt auf, imitieren weniger und lassen seltener ein soziales Lächeln erkennen. Überhaupt haben sie ein geringes Interesse an sozialen Reizen wie auch an Affekten [130]. Auch reagieren autistische Kinder in diesem Alter im Unterschied zu geistig behinder-

ten, aber nicht autistischen Kindern weniger oder gar nicht, werden sie bei ihrem Namen gerufen [129,136].

Auch die meisten Warnzeichen für die Entwicklung einer Autismusstörung [137] weisen auf das Vorliegen einer problematischen strukturellen Kopplung. Es sind dies Auffälligkeiten beim Blickkontakt, der keine positive Affekte auslöst, wie überhaupt der Mangel an der Bekundung gemeinsamer Freude oder Interesses, zudem die fehlende Reaktion auf das Beim-Namen-Gerufen-Werden, eine fehlende Koordination des mimischen und gestischen Ausdrucksverhaltens, ein mangelndes Interesse, etwas zu zeigen, eine ungewöhnliche Prosodie sowie stereotype Bewegungsmuster und eine stereotype Verwendung von Gegenständen. Wichtigste Hinweise für eine erwartungswidrige strukturelle Kopplung sind mithin neben einem mangelnden Imitationsinteresse [138-142] vor allem das Fehlen einer Präferenz für das Gesicht der Bezugspersonen und deren Blickverhalten [88,143]. Autistische Kinder und Jugendliche nehmen wenig Augenkontakt auf und folgen dem Blick des Anderen verzögert oder gar nicht und zeigen deutlich seltener ein spielerisches Verhalten [144]. Auch die Wahrnehmung biologischer Bewegung und damit auch der affektiven Körpersprache ist gestört [145], wie überhaupt die affektive Kompetenz beeinträchtigt scheint [146,147]. Die sprachlichen Äußerungen ihrer Bezugspersonen und insbesondere deren Gesicht sind für sie keine Wahrnehmungsobjekte von besonderem, zumindest nicht von komplexitätsreduzierendem Informationswert. Im Gegenteil scheinen Gesichter die Informationsverarbeitungskapazität autistische Kinder eher zu überfordern, weshalb sie auch beim Blick in das Gesicht mit negativen Affekten reagieren [148].

Hat sich das Störungsbild endgültig manifestiert, zeigen sich die Probleme des betreffenden Kindes mit dem Verstehen des Unterschieds zwischen Information und Mitteilungen auch an sprachlichen Auffälligkeiten, wenn es überhaupt zur Sprachentwicklung kommt. Die Pronominalumkehr, d.h. die fehlerhafte Verwendung der persönlichen Fürwörter, verweist auf die Unfähigkeit, Fremdreferenz und Selbstreferenz eindeutig unterscheiden und flexibel handhaben zu können. Die referierten Befunde legen die These nahe, dass das Wahrnehmungssystem eines autistischen Kindes nicht in der Lage ist oder doch zumindest Probleme damit hat, Kommunikation wahrzunehmen und zu beobachten, d.h. soziale Reize als eine besondere Wahrnehmungskategorie zu differenzieren und wertzuschätzen. Dadurch vermag ein solches Kind nicht zu erkennen, dass und wann kommuniziert wird. Es ist davon ausgehen, dass soziale Reize, wie sie anlässlich von Kommunikation anfallen, für das autistische Kind im Unterschied zu einem sich entwicklungsgemäß entwickelnden Kind nicht von besonderer Relevanz sind. Sie sind daher für das Wahrnehmungssystem des betreffenden Kindes nicht informativ.

Wie bereits ausgeführt, ist der evolutiv so bedeutsame Prozess des Mitteilungsverstehens multimodal redundanzgesichert, weshalb es auch beim Ausfall einer Sinnesmodalität durchaus gelingt, Mitteilungen wahrzunehmen und als Mitteilungen zu identifizieren. Das Erlernen sinnförmiger Wahrnehmung und damit das Verstehen von Mitteilungen sind aber erschwert, wenn die multimodale Wahrnehmung eingeschränkt ist wie beim Vorliegen einer angeborenen Blindheit oder Taubheit. Es überrascht daher nicht, dass für solchermaßen sinnesgeschädigte Kinder ein erhöhtes Risiko besteht, autistische Symptome zu entwickeln [149-151]. Diesbezüglich dürfte der Ausfall gerade der visuellen Modalität, die im Unterschied zur sequentiell erfolgenden akustischen Wahrnehmung eine gleichzeitige Informationsaufnahme ermöglicht, folgenreicher sein [152]. Die Entwicklung der kommunikativen Kompetenz bei von Geburt an tauben Kindern erscheint allerdings dann unbeeinträchtigt, wenn mit ihnen von Anfang an über Gebärdensprache gewissermaßen muttersprachlich kommuniziert wird, zumindest wenn dies von kompetenten, d.h. die Gebärdensprache flüssig praktizierenden Bezugspersonen geschieht [153-155]. Mütter, die selbst taubstumm sind, beherrschen den Baby-talk bzw. die Motherese besser als nicht taubstumme Mütter, denen es

oftmals schwer fällt, ihre kommunikativen Beiträge an die Wahrnehmungskompetenz ihres tauben Kindes anzupassen. Sind Mutter und Kind beide taub, entwickelt sich zwischen ihnen ein regelrechtes manuelles „Babbeln“ [156].

Wie es dazu kommt, dass das autistische Kind kein Verständnis für die besondere Informativität von Mitteilungen entwickelt, konnte bislang noch nicht geklärt werden. Da der Beobachtung des Gesichts und vor allem hierbei des mimischen Ausdrucksverhalten eine ausschlaggebende Bedeutung beim Zustandekommen von Kommunikation zukommt, konzentriert sich die Forschung auf die bei autistischen Kindern auffällige Informationsverarbeitung von Gesichtern [88,143]. Hierzu finden sich zwei unterschiedliche Auffassungen [157]. Während kognitiv-perzeptuelle Hypothesen von einer primär vorliegenden Unfähigkeit, das Gesicht als ein besonders konfiguriertes Objekt wahrzunehmen, ausgehen, postulieren motivational-affektive Hypothesen eher das Fehlen einer Motivation zur Wahrnehmung von Gesichtern. Auch hier ist die Befundlage noch nicht eindeutig. Offenbar sind autistische Kinder grundsätzlich durchaus in der Lage, Gesichter zu erkennen und die sich dort ausdrückenden Affekte zu decodieren [158]. Allerdings scheinen sie dies nicht intuitiv und automatisch zu tun, sondern sind diesbezüglich auf die besondere Situation, etwa eine dezidierte Aufforderung hierzu [159,160] oder auf eine sprachliche Darbietung solcher Reize [161] angewiesen. Jedenfalls erlebt das autistische Kind die Wahrnehmung sozialer Reize, wie sie bei der Beobachtung des Gesichts anfallen, nicht als ein Belohnung versprechendes und daher anzustrebendes Unterfangen [162]. Solchermaßen unmotiviert werden sie auch nicht die Expertise bezüglich der Gesichtererkennung erwerben, die erwartungsgemäß entwickelnde Kinder bekanntlich schon früh auszeichnet [163,164]. Auch in ihrer Reaktion auf die Wahrnehmung des eigenen Gesichts unterscheiden sie sich von nicht-autistischen Kindern. So kann sich das autistische Kind im Rouge-Test [165], bei dem ihm unbemerkt ein roter Fleck auf sein Gesicht gemalt wird, selbst im Spiegel erkennen. Es zeigt aber dabei nicht die sonst zu erwartenden selbstreferentiellen Affekte wie Überraschung, Verlegenheit oder Stolz [166].

Beim autistischen Kind kommt es nicht zur sinnhaften strukturellen Kopplung mit dem frühen Sozialsystem der affektiven Protokommunikation. Daher wird auch der Entwicklungsschritt hin zur gemeinsamen Aufmerksamkeit ausbleiben [167]. Ein solches Kind zeigt kein Bedürfnis, andere auf einen interessierenden Gegenstand hinzuweisen, was wiederum die Sprachentwicklung entscheidend behindert. Auch wenn die Frage nach den Ursachen, die bei einem autistischen Kind eine normale strukturelle Kopplung verhindern, noch unbeantwortet ist [168], sollte jedenfalls schon die Tatsache, dass es auch bei blind- und/oder taubgeborenen Kindern in der Regel, wenn auch bisweilen verzögert, zu einer die Beteiligung an Kommunikation ermöglichenden strukturellen Kopplung kommt, gegen eine unimodale Verursachung des Autismus sprechen. Die Ursachen lassen sich eher in einer Störung der mehr basalen Voraussetzungen der Informationsverarbeitung, etwa in der sensorischen Integration [169] und insbesondere im Umgang mit der cross- bzw. amodalen Reizqualität [148] vermuten. Überhaupt dürften Kinder die Information zuallererst crossmodal verarbeiten, etwa Laute zusammen mit ihrer sich in der Mimik äußernden Artikulation als zueinander passend wahrnehmen, bevor sie getrennt rein akustisch und visuell wahrnehmen [170]. Die meisten Befunde sprechen für eine eher lokale denn globale Informationsverarbeitung bei autistischen Kindern [170-173], auch wenn die Diskussion hierüber noch nicht abgeschlossen ist [174]. Angesichts der auch temporal äußerst diffizilen Verhältnisse beim Verstehen von Kommunikation mag dem Gedächtnis eine kausal wichtige Bedeutung zukommen. Insbesondere multimodal präsentierte Reize gilt es zeitlich zu synchronisieren [175-177]. So sieht etwa Gepner [178] in der Unfähigkeit zur kohärenten Wahrnehmung schneller Bewegungen, wie sie eben bei sozialen Interaktionen anfallen, das für Autismus basale neuropsychologische Defizit. Solche Reize dürften von den betroffenen Personen als unangenehm vermieden werden. Dies dürfte auch die anlässlich von Kommunikation ablaufenden Veränderungen in den Gesicht-

tern der Beteiligten [179] betreffen. Auf Probleme mit der Wahrnehmung von Bewegungen verweisen auch die Studien von Bertone und Mitarbeitern [180,181].

Die Tatsache, dass beim Verstehen von Kommunikation sowohl das wahrnehmende Erleben sowie das Handeln *uno actu* gekoppelt sind, begründet auch, warum den kürzlich entdeckten Spiegelneuronen eine kausal bedeutsame Rolle zugeschrieben wird [182-186]. Spiegelneurone, die zuerst bei Primatenaffen entdeckt wurden, sind aktiv sowohl bei der Beobachtung von auf einen Gegenstand bezogenen Handlungen als auch bei dem entsprechenden Handlungsvollzug selbst [187,188]. Auch wenn aufgrund der separat operierenden beteiligten Systeme von einer direkten Verbindung zwischen Sender und Empfänger einer Mitteilung [189] oder von geteilten Repräsentanzen [190] nicht gesprochen werden kann, so lässt sich zumindest ahnen, dass diese zentralnervösen Strukturen an der Vermittlung der Fähigkeit zur Imitation und Simulation beteiligt sein [191-193] und darüber hinaus die neuronale Basis für das Verstehen von Gefühlen [194,195] darstellen dürften. Die Tatsache, dass sich diese Spiegelneurone bei Affen finden, einer Species, die wenn überhaupt, ein im Vergleich zum Menschen ganz unterschiedliches Imitationsverhalten aufweist, spricht allerdings eher gegen die Annahme, dass diese schon bei Geburt eine solche Funktion ausüben. Die Vermutung erscheint vielmehr plausibler, dass es bei den Spiegelneuronen ebenso wie bei den für die Entwicklung einer visuellen Expertise beteiligten Neuronen des Gyrus fusiformis zu einer erfahrungsabhängigen funktionellen Spezialisierung kommt.

Im Normalfall kommt es zur strukturellen Kopplung zwischen einem zur Beobachtung sozialer Reize fähigen Wahrnehmungssystem auf Seiten des Kindes und dem sinnhaft operierenden System der frühen affektiven Protokommunikation. Der Relevanzbereich der strukturellen Kopplung ist insofern durchaus eingengt. Ist dies beim Vorliegen einer autistischen Störung nicht oder nur eingeschränkt der Fall, wird es zur strukturellen Kopplung in anderen Bereichen kommen müssen mit Auswirkungen auf die weitere psychosoziale Entwicklung des betreffenden Kindes. In den Verhaltensauffälligkeiten des autistischen Kindes spiegeln sich denn auch die Anstrengungen des psychischen Systems wider, seine autopoietische Reproduktion aufrecht zu erhalten. Unfähig, die Adressaten der Kommunikation wahrzunehmen, kann es nicht von der sinnförmig verfassten Komplexität des sozialen Systems profitieren im Sinne einer förderlichen Interpenetration. Das psychische System bleibt vielmehr verwiesen auf seine ihm zur Verfügung stehenden biopsychischen Ressourcen, gewissermaßen auf seine Bordmittel, will es Sinn und Anschlussfähigkeit konstruieren. Besonders augenfällig wird dies bei der autistischem Neigung zu stereotypem und repetitivem Verhalten [8,196]. Ein selbstverletzendes Verhalten lässt sich verstehen als Ausdruck einer sich bei autistischen Individuen nicht verändernden Präferenz für möglichst hohe und perfekte Kontingenz [69]. Schließlich garantiert kaum ein anderes Verhalten einen solch hohen Kontingenzgrad wie gerade die Manipulation des eigenen Körpers.

Ohne zureichenden kommunikativen Anschluss entwickeln sich beim autistischen Kind idiosynkratische Erwartungsstrukturen, deren Relevanzhierarchie nicht über den Mechanismen des „social referencing“ an die kulturell überlieferten Erwartungen angepasst werden kann. Das autistische Kind muss eher alles „hier und jetzt“ lernen. Auf sich selbst verwiesen, kann es von dem Wissen seines sozialen Kontextes nicht selbstverständlich profitieren. Ohne sozial-kulturelle Absicherung ist es in seinem Lernen behindert. Sein Problem, sich am kommunikativen System der Erziehung zu beteiligen, macht es denn auch erziehungsschwierig [96,197]. Da es Kommunikation als nicht oder zumindest wenig informativ wahrnimmt, unterscheidet es nicht zwischen Information und mitgeteilter Information. Den Bezugspersonen muss es daher schwer fallen, sich ihrem autistischen Kind mitzuteilen, wenn dieses ihrem Blick keinerlei Mitteilungsfunktion zuschreibt [198]. Das Kind wird in einem solchen Fall deren Relevanzhierarchie nicht übernehmen können, weil es die relevanzauszeichnende Funktion von Mitteilungen nicht nutzen kann. Da autistische Kinder anderen Menschen

keine besondere Bedeutung beimessen können, orientieren sie sich nicht an ihrer personalen Umwelt. Sie zeigen daher auch ein anderes Imitationsverhalten. Unfähig, den Blick ihrer Bezugsperson spontan zu verfolgen [199], gelingt es ihnen nicht, intuitiv oder automatisch zu imitieren [160]. In ähnlicher Weise wie nicht-humane Primaten interessieren sie sich überwiegend für die Handlung bzw. deren Ergebnis und weniger für handelnde Person. Daher fällt es ihnen auch schwer, den Stil von Handlungen erfassen können ([200], S. 155ff.).

Welche Relevanzhierarchie das Wahrnehmungssystem letztlich ausbildet, hängt zum einen ab vom nicht-sozialen Wahrnehmungsangebot seitens der Umwelt, da sozial angelieferte Anregungen ohne Resonanz bleiben werden. Weil auch die kommunikativ vermittelten Korrekturversuche keinen Adressaten finden, besteht die Gefahr, dass das autistische Kind sich auf den Erwerb gesellschaftlich nicht relevanten Wissens spezialisiert. Zum anderen entscheidet auch die dem Kind zur Verfügung stehende Intelligenz darüber, in welchem Wahrnehmungsbereich sich eine Sinngenerierung anbietet. Beim „Savant-Syndrom“ kommt es zur Ausbildung von so genannten Sonderinteressen oder Inselbegabungen, wie etwa zum Auswendiglernen von Telefonbüchern oder Flaggenlexika [201,202]. In diesem Zusammenhang ist zu verweisen auf die jüngst von Baron-Cohen vorgelegte Theorie zur Erklärung autistischen Verhaltens [203,204]. Demnach fällt es autistischen Personen aufgrund ihres Empathiedefizits schwer, das Verhalten anderer zu verstehen, weshalb sie eine extrem „systemisierende“ kognitive Strategie verwenden, wie sie zur Analyse und Erklärung nicht-sozialer Sachverhalte angemessen ist. Ohne die Kommunikation als Sinnlieferanten nutzen zu können, verlassen sie sich ausschließlich auf ihre Wahrnehmungswelt. Da Wahrnehmung als symbiotischer Mechanismus der Wissenschaft fungiert ([34], S. 379), verwundert es auch nicht, dass sich gerade unter den Angehörigen technischer und naturwissenschaftlicher Berufe überzufällig häufig Menschen mit autistischen Zügen finden [205].

Die Probleme mit einer sinnförmigen Wahrnehmung zeigen sich in Problemen im Umgang mit Redundanz und Varietät bzw. Identität und Differenz [32]. Unfähig, das Verhalten anderer als kontingent, d.h. als Ergebnis einer Selektion und daher grundsätzlich auch als anders möglich wahrzunehmen, zeigen autistische Menschen typisch Defizite in der Zentralen Kohärenz [206]. Sie rechnen nicht mit der Möglichkeit, dass sich ein Objekt oder ein Sachverhalt auch anders wahrnehmen lässt. In der Fähigkeit zur sinnförmigen Wahrnehmung eingeschränkt, können sie die Objekte nicht in ihrem Kontext sehen und verstehen. Sich ausschließlich an Details orientierend, erleben sie die Welt weithin zusammenhanglos. Ohne die Möglichkeit, von der sinnhaften Komplexität kommunikativer Systeme zu profitieren, bleiben sie rigide auf diesen Modus angewiesen. Ihre schwach ausgeprägte zentrale Kohärenz erweist sich als eine weitgehend nicht-soziale Kohärenz. Wahrnehmungen geraten ihnen bloß zu Anzeichen und eben nicht zu bedeutungshaltigen Zeichen. Die Neigung, die Dinge ohne Einbindung in einen weiteren Kontext wahrzunehmen, insbesondere sie als nicht kommunikativ bedeutsam aufzufassen, muss sich aber nicht nur nachteilig auswirken. Ein detailorientierter kognitiver Stil kann sich nämlich bisweilen auch als vorteilhaft erweisen, wenn es nämlich darum geht, abstrakte Regeln zu extrahieren und eindeutige Wenn-dann-Beziehungen zu konstruieren. Wie bereits erwähnt, beweisen autistische Personen immer wieder auch ungewöhnliche Talente und Stärken [13,207], wenn es angebracht ist, Objekte der Welt als mehr oder minder triviale Maschinen [208] aufzufassen, die auf die gleiche Anregung von außen immer auf die gleiche Weise und damit vorhersehbar reagieren.

Die mentalen Fähigkeiten, die notwendig sind, anderen Menschen Gedanken, Annahmen, Vorstellungen, Absichten, Wünsche und Gefühle zu attribuieren, werden unter den Begriffen „Theory of Mind“ [209] oder „Mentalisierung“ [210] zusammengefasst. Diese Theory of Mind ist Voraussetzung dafür, das eigene Verhalten wie auch das anderer verstehen und so erfolgreich an Kommunikation teilnehmen zu können. Über

eine solche Fähigkeit verfügt ein Kind, wenn es begreift, dass zwischen den persönlichen Vorstellungen und der Realität eine Diskrepanz bestehen kann und dass in einem solchen Fall eine falsche Überzeugung (false belief) zu einem unangemessenen Verhalten führen wird. Der Erwerb einer Theory of Mind ist im Normalfall in einem Alter von etwa 4 Jahren zu erwarten, wobei aber Kontextvariablen wie etwa die Qualität der frühen kommunikativen Erfahrungen diese Entwicklung durchaus beschleunigen oder verzögern können [211]. Bezüglich dieses Konzeptes der Theory of Mind, das der Primatenforschung entstammt, finden sich in der Literatur unterschiedliche Auffassungen, die sich grob den Überschriften Theorieansatz bzw. Simulationsansatz subsumieren lassen [212]. Premack und Woodruff [213] wählten den Begriff der „Theorie“, um kenntlich zu machen, dass mentale Zustände nicht direkt beobachtbar sind, sondern erschlossen werden müssen. Für die Verwendung des Theoriebegriffs sprach ebenso, dass es durch die Zuschreibung mentaler und psychischer Zustände möglich wird, Verhaltensprognosen und -erklärungen vorzunehmen. Gemäß dem Theorieansatz verhalten sich Kinder mithin in gewisser Weise wie Wissenschaftler. Demgegenüber vertreten die Vertreter des Simulationsansatzes die Auffassung, dass das Kind aufgrund seiner angeborenen Imitationsfähigkeit das Verhalten einer anderen Person nachahmt, um dann sein Verständnis um die eigene Motivation auf die andere Person zu übertragen.

Autistische Kinder zeigen ein Theory of Mind-Defizit. Zumindest erwerben sie diese Fähigkeit verzögert. Erste Anzeichen für eine solche „Mindblindness“ [214] sind ein Fehlen der gemeinsamen Aufmerksamkeit, vor allem ein Ausbleiben des deklarativen Pointing. Ihr Mentalisierungsdefizit [210] drückt sich auch aus in einem auffälligen Spielverhalten. Unfähig, ihre Sicht der Dinge als kontingent anzunehmen, zeigen sie nicht die sonst bei Kleinkindern zu beobachtende Vorliebe für Als-ob-Spiele. Ambivalenzen, Ironie wie auch Sprichwörter bleiben für sie unverständlich [215]. Sie sind nicht in der Lage, die sprachlich vermittelte Komplexität zu übernehmen. Ohne intuitiv Zeichen von Anzeichen unterscheiden zu können, sind sie behindert, von der Zeichen einsetzenden Kommunikation zu profitieren ([36], S. 87). Mit der Zeit können autistische Kinder allerdings in Abhängigkeit von ihren intellektuellen Fähigkeiten durchaus lernen, das Verhalten ihrer personalen Umwelt erkennen, erklären und vorhersagen zu können. In Ermangelung eines intuitiven Verständnisses für die Innenwelt anderer dürften sie allerdings lediglich die Theorieversion einer Theory of Mind erlangen [190,216].

## **5. Abschließende Bemerkungen**

Vielleicht der größte Nutzen der voranstehenden, durchaus spekulativen Überlegungen sollte darin liegen, die verschiedenen Forschungsrichtungen entstammenden Befunde ordnen und die Fragestellungen präzisieren zu können. Als entscheidende Frage lässt sich die Frage formulieren, wie die Information einer Mitteilung von anderen Informationen zu unterscheiden sei. Unter einer solchermaßen gefassten Fragestellung lassen sich die Ergebnisse der Autismusforschung, die derzeit noch eher getrennt einem kognitivistischen bzw. affekttheoretischen Ansatz zugerechnet werden, durchaus integrieren. Schließlich ermöglicht erst die Fähigkeit, Mitteilung als eine besondere Information verstehen zu können, die strukturelle Kopplung zwischen dem biologischen System des Körpers und der sozialen Welt, die Voraussetzung für eine normale Sozialisation ist. Selbstverständlich kann auch der vorgestellte Ansatz nicht beanspruchen, den Autismus zu erklären. Eine solche Erklärung setzte schließlich die Lösung einiger Grundfragen der Entwicklungspsychologie und Entwicklungspsychopathologie voraus, bis hin zur Frage des Verhältnisses von Biologie und Psychologie, von Körper und „Geist“, wobei sich gerade der Begriff „Geist“ (mind) als die „metaphorische Umschreibung des Mysteriums der Kommunikation“ verstehen lässt [217], (S. 21).

Ein systemtheoretisch inspirierter Zugang, insbesondere mit seiner Betonung von Differenzen, mag auch dazu zu verhelfen, Begriffe klarer zu formulieren. Die Beschäftigung mit einer Thematik, bei der es um die Anfänge des Psychischen geht, verführt offenbar geradezu zur Verwendung von Metaphern, zumindest zu einer nicht trennscharfen Begrifflichkeit. Ein differenzialistischer Ansatz kommt ohne solche Metaphern wie „meeting of minds“ [218], „affective chains“ [52], „interpersonal communion“ [66] oder „affect sharing“ [219] aus. Insofern legt ein systemtheoretischer Ansatz einen sparsameren Einsatz von Metaphern nahe, ohne sich der Faszination der frühen Entwicklungsprozesse [220] versagen zu müssen. Überhaupt dürften Begriffe, die ein „Zwischen“ betonen, wie etwa „Intersubjektivität“ den wissenschaftlichen Zugang eher erschweren. Das betrifft etwa auch den Begriff der Verkörperlichung (embodiment) [221], der sich in unterschiedlichen Begriffskombinationen findet als „embodied mind“ [222,223], als „verkörperlichte Natur emotionaler Kernaffekte“ [224], als „embodied cognition“ [225], als „verkörperlichte Nachahmung“ [194,226] oder als „embodied practice“ [227]. Die differenztheoretische Systemtheorie kann auf die Annahme solch hybrider Strukturen verzichten, geht sie doch von einer strikten Trennung der Systeme auf ihrer operativen Ebene aus.

Die intersystemischen Beziehungen etwa die zwischen Körper und Kommunikation lassen sich dann als strukturelle Kopplung oder als Interpenetrationsverhältnis beschreiben, ohne die Bedeutung des Körpers [117] schmälern zu müssen. Im Gegenteil: Ein Verständnis des Körpers als Adresse der Kommunikation betont die Bedeutung des Körpers. Die anfängliche Kommunikation verwendet den Körper des Neugeborenen als primäre Adresse, hält sich an ihm gewissermaßen fest, um sich in Gang zu bringen. Anlässlich allfälliger körperlicher Äußerungen wird dem Kind eine Mitteilungsabsicht unterstellt. Auch ist anfangs ausschließlich der Körper des Kindes unverwechselbar und verbürgt diesem seine Identität. Insofern ist das Ich tatsächlich „vor allem ein Körperliches“ [228]. Nicht von ungefähr werden auf Entbindungsstationen in Ermangelung einer nennenswerten und befragbaren Biographie die Körper der Neugeborenen mit Namensschildchen versehen, um einer Verwechslung vorzubeugen. Weil die anfängliche Kommunikation körperbasiert ist, bietet es sich an, auch späterhin symbiotische Mechanismen einzusetzen, um im Krisenfall den Fortgang der Kommunikation zu sichern.

Auch hat ein differenztheoretisches Vorgehen den Vorteil, von beobachtbaren Sachverhalten ausgehen zu können. Wählt man hingegen ausschließlich die psychologische Referenzebene als Ausgangspunkt, muss zumindest dem Säugling immer wieder eine sehr hohe und vermutlich doch auch all zu hohe interaktionale Kompetenz unterstellt werden, die, weil kaum überprüfbar, dann als angeboren unterstellt wird. So wird das Interesse des Säugling, sich an Kommunikation zu beteiligen, von manchen Autoren [120,229] als Ausdruck einer angeborenen Intersubjektivität oder zumindest einer angeborenen Interaktionserwartung interpretiert ([105], S. 76ff.). In ähnlicher Weise wird das Korrespondenzproblem der Imitation, nämlich die Frage, wie dem Säugling das Imitieren anderer Personen gelingt, obwohl sich doch nur deren äußerlich sichtbares Verhalten wahrnehmen lässt, beantwortet mit der Annahme einer angeborenen Fähigkeit, sich „like me“ mit seine Bezugspersonen identifizieren zu können [230]. Auch Baron-Cohen [214] geht in seinem modularen Ansatz von einem angeborenen Blickrichtungserkennungsdetektor (eye-direction detector) aus. Die hier vorgestellten Überlegungen sehen sich in Übereinstimmung mit der in den letzten Jahren verstärkt geäußerten Kritik an solchen Annahmen, welche den Umfang angeborener Fähigkeiten begrenzen möchte und stattdessen die Bedeutung von Lernvorgängen betont [84,231-235]. Zwischen prä- und postnataler Entwicklung besteht ein hohes Maß an Kontinuität [117]. Auch sprechen die Ergebnisse der Hirnforschung dafür, dass sich die den Lernprozessen zugrunde liegenden neuronalen Vorgänge prä- und postnatal prinzipiell nicht unterscheiden [236]. Daher erscheint auch die Vermutung durchaus

plausibel, dass die besonderen Eigenschaften von Spiegelneuronen nicht angeboren sind, sondern sich in den ersten Lebensmonaten entwickeln als Resultat von Lernerfahrungen [237]. In diesem Sinne zeigt sich die Komplexität auch dieser neuronalen Strukturen abhängig von der normativ erwartbaren Komplexität des sozialen Kontextes [238].

Der hier vorgestellte differenztheoretische Ansatz vermag nicht nur viele autismustypische Symptome, insbesondere die so genannten nichtsozialen, zu erklären, sondern auch den Einsatz mancher Therapieformen rational zu begründen. So betont etwa die Methode des Treatment and Education of Autistic and Related Communication Handicapped Children (TEACCH), bei dem es sich um ein eingeführtes und auch evaluiertes Therapieprogramm handelt, den informativen Aspekt und entlastet das autistische Patienten von Mitteilungsaspekt der Kommunikation. Auch die Diskussion um das umstrittene Verfahren der Gestützten Kommunikation [239] könnte sachlicher verlaufen, bedenkt man, dass bei dieser Methode offenbar Mitteilungen in einer für das betreffende Kind vermutlich eher tolerablen technischen Form verfasst werden. Die „Stütze“ ließe sich durchaus als symbiotischer Mechanismus begreifen. Versteht man die Verhaltensauffälligkeiten des autistischen Kindes als komplexitätsreduzierende und insofern als durchaus sinngenerierende Maßnahme, wird man Ausschau zu halten haben nach funktional äquivalenten Möglichkeiten, mit denen das betreffende Kind sein Problem lösen kann. So ließen sich auch die leidgeprüften Eltern beraten. Weiß man, dass gerade die soziale Umwelt das autistische Kind in seiner Informationsverarbeitungskapazität überfordert, wird man den Eltern raten, ihr soziales Sinnangebot zu limitieren. Erfahrungsgemäß neigen Eltern dazu, ihr Sinnangebot zu steigern, wenn sie sich in der Kommunikation mit ihrem Kind als nicht oder nur unzureichend deutlich adressiert erleben müssen. Halten die Eltern beim Umgang mit ihrem autistischen Kind an ihren Normalerwartungen fest, wird sich schnell ein Teufelskreis etablieren, da das Kind deren kommunikative Beiträge nicht sinnförmig verarbeiten kann. Ziel einer Frühförderung muss es sein, die kommunikativen Beiträge so an die Informationsverarbeitungskapazität des Wahrnehmungssystems anzupassen, dass es zu einer entwicklungsfördernden strukturellen Kopplung kommt. Letztlich sind allerdings überzeugende therapeutische Einflussmöglichkeiten erst dann zu erwarten, wenn biologische Marker zur Verfügung stehen, die eine frühe Diagnose des Autismus ermöglichen.

Völlig ungeklärt ist allerdings auch die Frage, warum sich bei manchen Kindern das autistische Bild erst nach einer geraumen Zeit der normalen Entwicklung ausbildet im Sinne einer frühen Regression [240]. In diesem Zusammenhang stellt sich auch die Frage nach dem Verhältnis von Autismus und Schizophrenie, geht doch zumindest bei vielen schizophrenen Patienten ihre Erkrankung mit einer Beeinträchtigung ihrer Theory of Mind-Fähigkeiten einher [241-244]. Unter der hier vertretenen systemtheoretischen Perspektive lassen sich zumindest einige schizophrene Symptome als Folge einer strukturellen Entkopplung zwischen dem psychischen und dem kommunikativen System verstehen [23].

Eine Theorie, welche die Entwicklung des psychischen Systems als Ergebnis einer strukturellen Kopplung zwischen einem biologischen Wahrnehmungssystem und dem System der affektiven Protokommunikation begreift, wird von einer zeitlichen Vorgängigkeit des sozialen Systems ausgehen. Offen und vermutlich unbeantwortbar ist die Frage, wie man sich dies vorzustellen habe, sind doch soziale Systeme notwendig auf die Existenz psychischer Systeme angewiesen. Auch wird man nicht angeben können, zu welchem Zeitpunkt des Lebenslaufes man von einem psychischen System wird sprechen dürfen. Luhmann umging solche Fragen bekanntlich mit der lapidaren Feststellung, dass es solche Systeme eben gebe ([28], S. 30). Dieses Dilemma braucht auch nicht unbedingt zu bekümmern. Schließlich findet sich ein solcher Umgang mit Paradoxien wahrlich höheren, ja höchstens Ortes: „Im Anfang war das Wort, und das

Wort war bei Gott, und Gott war das Wort“, heißt es beim Evangelisten Johannes (Joh.1,1, o.J.). Die Entwicklungspsychopathologie jedenfalls sollte profitieren können von einem differenzialistisch formulierten systemtheoretischen Ansatz.

## Literatur

1. WHO: Internationale Klassifikation psychischer Störungen: ICD-10: Klinisch-diagnostische Leitlinien (Kapitel V (F), 2 Aufl, Bern: Huber, 1993
2. American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. 4th ed. (DSM-IV). Washington, DC.: APA, 1994 (dt. Bearbeitung von Saß H, Wittchen H.-U, Zaudig M. Diagnostisches und statistisches Manual psychischer Störungen. (DSM-IV). Göttingen: Hogrefe, 1996
3. Rutter M. Autism research: Lessons from the past and prospects for the future. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 2005; 35: 241-257
4. Rutter M. Incidence of autism spectrum disorders: changes over time and their meaning. *Acta Paediatrica* 2005; 94: 2-15
5. Dawson G, Webb S, Schellenberg GD, Dager S, Friedman S, Aylward, E, Richards, T. Defining the broader phenotype of autism: Genetic, brain, and behavioral perspectives. *Development and Psychopathology* 2002; 14: 581–611
6. Schultz RT. Developmental deficits in social perception in autism: the role of amygdala and fusiform face area. *International Journal of Developmental Neuroscience* 2005; 23: 125-141
7. Kanner L. Autistic disturbances of affective contact. *Nervous Child* 1943; 2: 217-250
8. Carcani-Rathwell I, Rabe-Hasketh S, Santosh PJ. Repetitive and stereotyped behaviours in pervasive developmental disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 2006; 47: 573-581
9. Volkmar FR, Lord C, Bailey A, Schultz RT. Autism and pervasive developmental disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 2004; 45: 135-170
10. Ronald A, Happé F, Plomin R. The genetic relationship between individual differences in social and nonsocial behaviour characteristics of autism. *Developmental Science* 2005; 8: 444-458
11. Eigsti I.-M, Shapiro T. A systems neuroscience approach to autism: biological, cognitive, and clinical perspectives. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews* 2003; 9: 205-215
12. Akshoomoff N. The neuropsychology of autistic spectrum disorders. *Developmental Neuropsychology* 2005; 27: 307-310
13. Remschmidt H, Kamp-Becker I. Neuropsychologie autistischer Störungen. *Fortschritte Neurologie Psychiatrie* 2005; 73: 654-663
14. Klin A, Jones W, Schultz R, Volkmar F. The Enactive Mind – from actions to cognition: Lessons from autism. *Philosophical Transactions of the Royal Society. Biological Sciences* 2003; 358: 345-360
15. Andrews K. Interpreting autism: a critique of Davidson on thought and language. *Philosophical Psychology* 2002; 15: 317-332
16. Luhmann N. *Organisation und Entscheidung*. Opladen: Westdeutscher Verlag, 2000
17. Maier T. Psychotherapie aus Sicht der Luhmannschen Systemtheorie. *Psychotherapeut* 2000; 45: 170-175
18. Maier T. Wahnentwicklung aus Sicht der Luhmannschen Systemtheorie. *Nervenarzt* 2003; 74: 35-39
19. Schleiffer R. Wahn und Sinn. Systemtheoretische Überlegungen zum Wahnproblem. *Nervenarzt* 1981; 52: 516- 521
20. Schleiffer R. Sinngenerierung als Bewältigungsstrategie. Ein systemtheoretischer Versuch zur Psychopathologie komplexer Tic-Syndrome. *Acta Paedopsychiatria* 1988; 51: 80-89
21. Schleiffer R. Eine funktionale Analyse dissozialen Verhaltens. *Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie* 1988; 37: 242-247
22. Schleiffer R. Selbsttötung als Versuch der Selbstrettung. Zur Funktion suizidaler Handlungen bei Jugendlichen. *System Familie* 1995; 8: 243-254
23. Schleiffer R. Zur Funktion wahnhaften Beobachtens–ein systemtheoretischer Versuch. In: Peters UH, Schifferdecker M, Krahl A. (Hrsg.). *150 Jahre Psychiatrie, Band 1* Köln: Martini, 1997: 153-156

24. Schleiffer R. Zur Funktion selbstschädigenden Verhaltens. *System Familie* 1998; 11:129-137
25. Simon FB. Unterschiede, die Unterschiede machen. Berlin: Springer, 1988
26. Simon FB. Die Form der Psyche. *Psychoanalyse und neuere Systemtheorie. Psyche* 1994; 48: 50-79
27. Luhmann, N. Unverständliche Wissenschaft – Probleme einer theorieeigenen Sprache. In: Luhmann, N. *Soziologische Aufklärung 3 – Soziales System, Gesellschaft, Organisation*. Opladen: Westdeutscher Verlag, 1981: 170-177
28. Luhmann N. *Soziale Systeme*. Frankfurt/M: Suhrkamp 1984
29. Fuchs P. Adressabilität als Grundbegriff der soziologischen Systemtheorie. *Soziale System* 1997; 3: 57-79
30. Luhmann N. Die Tücke des Subjekts und die Frage nach den Menschen. In: Fuchs P, Göbel A. (Hrsg). *Der Mensch – das Medium der Gesellschaft*, Frankfurt/M.: Suhrkamp, 1994: 40-56
31. Fuchs P. *Das Unbewußte in Psychoanalyse und Systemtheorie*. Frankfurt/M.: Suhrkamp, 1998
32. Fuchs P. *Der Eigen-Sinn des Bewusstseins*. Bielefeld: transkript, 2003
33. Fuchs P. *Die Psyche. Studien zur Innenwelt der Außenwelt der Innenwelt*. Weilerswist: Velbrück, 2005
34. Luhmann N. *Die Gesellschaft der Gesellschaft*, Frankfurt/M: Suhrkamp, 1997
35. Luhmann N. *Einführung in die Systemtheorie*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 2002
36. Fuchs P. *Der Sinn der Beobachtung. Begriffliche Untersuchungen*. Weilerswist: Velbrück, 2004
37. Fuchs P. Die Form der autopoietischen Reproduktion am Beispiel von Bewußtsein und Kommunikation. *Soziale Systeme* 2002; 8: 333-351
38. Luhmann N. Was ist Kommunikation? In: Luhmann N. *Soziologische Aufklärung 6*. Opladen: Westdeutscher Verlag, 1995: 113-124
39. Luhmann N. *Die Wissenschaft der Gesellschaft*. Frankfurt/M: Suhrkamp, 1990
40. Luhmann N. Das Kind als Medium der Erziehung. In: Luhmann, N. *Soziologische Aufklärung 6*, Opladen: Westdeutscher Verlag, 1995: 204-228
41. Fuchs P. Die konditionierte Koproduktion von Kommunikation und Bewusstsein. In: Fuchs M.-C. (Hrsg.). *Theorie als Lehrgedicht*. Bielefeld: transkript, 2004: 95-119
42. Greenough WT. Structural correlates of information storage in the mammalian brain. *Trends in Neuroscience* 1984; 7: 229-233
43. Thomas WI, Thomas DS. *The Child in America. Behavior Problems and Programs*. New York: Knopf, 1928
44. Falk D. Prelinguistic evolution in early hominins: Whence motherese? *Behavioral and Brain Sciences* 2004; 27: 491-541
45. Fernald A. Four-month-old infants prefer to listen to motherese. *Infant Behavior and Development* 1985; 8: 181-195
46. Papoušek H, Papoušek M. (1987): Intuitive parenting: A dialectic counterpart to the infant's integrative competence. In: Osofsky, JD. (Hrsg). *Handbook of Infant Development*, 2nd edit. New York: Wiley: 669-720
47. Trainor LJ, Desjardins RN. Pitch characteristics of infant-directed speech affect infants' ability to discriminate vowels. *Psychonomic Bulletin & Review* 2002; 9: 335-340
48. Brand RJ, Baldwin DA, Ashburn LA. Evidence for "motherese": modifications in mothers' infant-directed action. *Developmental Science* 2002; 5: 72-83
49. Iverson JM, Goldin-Meadow S. Gesture paves the way for language development. *Psychological Science* 2005; 16: 367-371
50. O'Neill M, Bard K.A, Linnell M, Fluck M. Maternal gestures with 20-month-old infants in two contexts. *Developmental Science* 2005; 8: 352-359
51. Ozcaliskan S, Goldin-Meadow S. Gesture is at the cutting edge of early language development. *Cognition* 2005; 9: B101-113
52. Trevarthen C, Malloch S. Musicality and music before three: human vitality and invention shared with pride. *Zero To Three* 2002; 23: 10-18
53. Papoušek M, Papoušek H. The meanings of melodies in motherese in tone and stress languages. *Infant Behavior and Development* 1991; 14: 415-440
54. Gogate LJ, Bahrick LE, Watson JD. A study of multimodal motherese: the role of temporal synchrony between verbal labels and gestures. *Child Development* 2000; 71: 878-894

55. Longhi E, Karmiloff-Smith A. In the beginning was the song: The complex multimodal timing of mother-infant musical interaction. *Behavioral and Brain Sciences* 2004; 27: 516-517
56. Masataka N. The relation between index-finger extension and the acoustic quality of cooing in three-month-old infants. *Journal of Child Language* 2006; 22: 247-257
57. Schore AN. *Affect Regulation and the Origin of the Self: The Neurobiology of Emotional Development*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1994
58. Trevarthen, C. Language development: mechanisms in the brain. In: Adelman G, Smith BH. (Hrsg). *Encyclopedia of Neuroscience*, 2nd ed. Amsterdam: Elsevier Science, 1999
59. LeDoux L. *The Synaptic self. How Our Brains Become Who We Are*. New York: Penguin, 2002
60. Krause R. *Allgemeine Psychoanalytische Krankheitslehre. Band 2: Modelle*. Stuttgart: Kohlhammer, 1998
61. Parkinson B. Emotions are social. *British Journal of Psychology* 1996; 87: 663-683
62. Parkinson B. Do facial movements express emotions or communicative motives? *Personality and Social Psychology Review* 2005; 9: 278-311
63. Stern DN. Vitality contours: the temporal contour of feelings as a basic unit for constructing the infant's social experience. In: Rochat, P. (Hrsg). *Early Social Cognition Understanding Others in the First Months of life*. Hillsdale, NJ. Erlbaum, 1999: 67-80
64. Kinsbourne M. (2005). Imitation as entrainment: Brain mechanisms and social consequences. In: Hurley S, Chater N (Hrsg). *Perspectives on Imitation. From Neuroscience to Social Science. Vol. 2: Imitation, Human Development, and Culture*. Cambridge, 2005: 165-172
65. Stern DN. Vitality contours: the temporal contour of feelings as a basic unit for constructing the infant's social experience. In: Rochat, P. (Hrsg). *Early Social Cognition Understanding Others in the First Months of life*. Hillsdale, NJ. Erlbaum, 1999: 67-80
66. Stern DN. *The Interpersonal World of the Infant: a View from Psychoanalysis and Developmental Psychology*. New York: Basic Books, 1985
67. Fonagy P, Target M. Neubewertung der Entwicklung der Affektregulation vor dem Hintergrund von Winnicotts Konzept de "falschen Selbst". *Psyche* 2002; 56: 839-862
68. Gergely G, Watson JS. The social biofeedback theory of parental affect-mirroring. *International Journal of Psycho-Analysis* 1996; 77: 1181-1212
69. Gergely G, Watson JS. Early socio-emotional development: contingency perception and the social-biofeedback model. In: Rochat, P (Hrsg). *Early Social Cognition Understanding Others in the First Months of life*. Mahwah, NJ: Erlbaum, 1999: 101-136
70. Papoušek M, Papoušek H. Intuitive elterliche Früherziehung in der vorsprachlichen Kommunikation. I. Teil: Grundlagen und Verhaltensrepertoire. *Sozialpädiatrie* 1990; 521-527
71. Papoušek M, Papoušek H. Intuitive elterliche Früherziehung in der vorsprachlichen Kommunikation. II. Teil: Früherkennung von Störungen und therapeutische Ansätze. *Sozialpädiatrie* 1990; 12: 579-583
72. Papoušek H, Papoušek M. Symbolbildung, Emotionsregulation und soziale Interaktion. In: Friedlmeier W, Holodynski M. (Hrsg.). *Emotionale Entwicklung*. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag, 1999: 136-155
73. Marlier L, Schaal B. Human newborns prefer human milk: conspecific milk odor is attractive without postnatal exposure. *Child Development* 2005; 76: 155-168
74. Franks KM, Isaacson JS. Synapse-Specific Downregulation of NMDA Receptors by Early Experience: A Critical Period for Plasticity of Sensory Input to Olfactory Cortex. *Neuron* 2005; 47: 101-114
75. Vouloumanos A, Werker JF. Tuned to the signal: the privileged status of speech for young infants. *Developmental Science* 2004; 7: 270-276
76. Dornes M. *Der kompetente Säugling*. Frankfurt: Fischer Taschenbuch Verlag, 1993
77. Bahrick LE. The development of perception in a multimodal environment. In: Bremner G, Slater A (Hrsg). *Theories of Infant Development*. Oxford: Blackwell, 2004: 90-120
78. Walker-Andrews AS. Infants' perception of expressive behaviors: Differentiation of multimodal information. *Psychological Bulletin* 1997; 121: 437-456
79. Bowlby J. *Bindung. Eine Analyse der Mutter-Kind-Beziehung*. München: Kindler.
80. Bigelow AE, Rochat P. Two-month-old infants' sensitivity to social contingency in mother-infant and stranger-infant interaction. *Infancy* 2006; 9: 313-325
81. Beebe B, Lachmann F, Jaffe J. Mother-infant interaction structures and presymbolic self- and object representations. *Psychoanalytic Dialogues* 1997; 7: 133-182
82. Maunsell, JHR. (2004). Neuronal representations of cognitive state: reward or attention? *Trends in Cognitive Sciences* 2004; 8: 261-265

83. Batty M, Taylor MJ. The development of emotional face processing during childhood. *Developmental Science* 2006; 9: 207-220
84. Triesch J, Teuscher C, Déak GO, Carlson E. Gaze Following: why (not) learn it? *Developmental Science* 2006; 9: 125-147
85. Turati C, Cassia VM, Simion F, Leo I. Newborns' face recognition: role of inner and outer facial features. *Child Development* 2006; 77: 297-311
86. Farroni T, Massaccesi S, Pividori D, Johnson MH. Gaze following in newborns. *Infancy* 2004; 5: 39-60
87. Farroni T, Johnson MH, Menon E, Zulian L, Faraguna D, Csibra G. Newborns' preference for face-relevant stimuli: effects of contrast polarity. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA* 2005; 102: 17245-17250
88. Campbell R, Lawrence K, Mandy W, Mitra C, Jeyakuma L, Skuse D. Meaning in motion and faces: Developmental associations between the processing of intention from geometrical animations and gaze detection accuracy. *Development and Psychopathology* 2006; 18: 99-118
89. Kanwisher N, McDermott J, Chun MM. The fusiform face area: A module in human extrastriate cortex specialized for face perception. *Journal of Neuroscience* 1997; 17: 4302-4311
90. Haxby JV. Fine structure in representations of faces and objects. *Nature Neuroscience* 2006; 9: 1084-1086
91. Gauthier I, Tarr MJ, Anderson AW, Skudlarski P, Gore JC. Activation of the middle fusiform "face area" increases with expertise in recognizing novel objects. *Nature Neuroscience* 1999; 2: 568-573
92. Reddy V. On being the object of attention: implications for self-other consciousness. *Trends in Cognitive Sciences* 2003; 7: 397-402
93. Trevarthen C. Communication and cooperation in early infancy: A description of primary intersubjectivity. In: Bullowa M (Hrsg.). *Before Speech. The Beginning of Interpersonal Communication*. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1979: 321-347
94. Butterworth G. (2004). Joint visual attention in infancy. In: Bremner G, Slater A. (Hrsg). *Theories of Infant Development*. Oxford: Blackwell, 317-354
95. Reddy, V. Before the "Third Element": Understanding attention to self. In: Eilan N, Hoerl C, McCormack T, Roessler J. (Hrsg). *Joint attention: Communication and Other Minds*. Oxford: Clarendon Press, 2005: 85-109
96. Csibra G, Gergely G. Social learning and social cognition: The case of pedagogy. In: Johnson MH, Munakata Y (Hrsg). *Progress of Change in Brain and Cognitive Development. Attention and Performance XXI*. Oxford: Oxford Univ. Press, 2006: 249-274
97. Von Foerster, H. *Wissen und Gewissen. Versuch einer Brücke*, FrankfurtM.: Suhrkamp, 1993
98. Simmel G. *Soziologie: Untersuchungen über die Formen der Vergesellschaftung*. Berlin: Duncker & Humblot, 1908
99. Kieserling A. *Kommunikation unter Anwesenden*. Frankfurt/M.: Suhrkamp, 1999
100. Kugiumutzakis G. Genesis and development of early infant mimesis to facial and vocal models. In: Nadel J, Butterworth G. (Hrsg). *Imitation in Infancy*. Cambridge: Cambridge University Press, 1999: 36-59
101. Trevarthen C. First things first: infants make good use of the sympathetic rhythm of imitation, without reason or language. *Journal of Child Psychotherapy* 2005; 31: 91-113
102. Kron T, Schimank U, Lasarczyk CWG. Doppelte Kontingenz und die Bedeutung von Netzwerken für Kommunikationssysteme. *Ergebnisse einer Simulationsstudie. Zeitschrift für Soziologie* 2003; 32: 374-395
103. Press C, Bird G, Flach R, Heyes C. Robotic movements elicit automatic imitation. *Cognitive Brain Research* 2005; 25: 632-640
104. Papoušek M. Entwicklungsdynamik und Prävention früher Störungen der Eltern-Kind-Beziehungen. *Analytische Kinder- und Jugendlichen-Psychotherapie* 1997; 28: Heft 93: 5-30
105. Dornes, M. *Die Seele des Kindes*. Frankfurt: Fischer Taschenbuch Verlag, 2006
106. Meltzoff AN, Moore MK. Imitation of facial and manual gestures by human neonates. *Science* 1977; 189: 75-78
107. Meltzoff AN, Moore MK. Imitation in newborn infants: Exploring the range of gestures imitated and the underlying mechanism. *Developmental Psychology* 1989; 25: 954-962
108. Brass M, Heyes C. Imitation: is cognitive neuroscience solving the correspondence problem? *Trends in Cognitive Science* 2005; 9: 489-495

109. Lyons DE, Santos LR, Keil F.C. Reflections of other minds: how primate social cognition can inform the function of mirror neurons. *Current Opinion in Neurobiology* 2005; 15: 230-234
110. Tomasello M. *The Cultural Origins of Human Cognition*. Cambridge, M: Harvard Univ. Press, 1999
111. Want SC, Harris PL. How do children ape? Applying concepts from the study of non-human primates to the development study of "imitation" in children. *Developmental Science* 2002; 5: 1-41
112. Gergely G, Csibra G. Sylvia's recipe: the role of imitation and pedagogy in the transmission of cultural knowledge. In: Enfield, NJ, Levenson SC. (Hrsg). *Roots of Human Sociality: Culture, Cognition, and Human Interaction*. Oxford: Berg Publ., 2006
113. Kiraly I, Jovanovic B, Prinz W, Aschersleben G, Gergely G. The early origins of goal attribution in infancy. *Conscious Cognition* 2003; 12: 752-769
114. Tronick E, Als H, Adamson L, Wise S, Brazelton B. The infant's response to entrapment between contradictory messages in face-to-face interaction. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry* 1978; 17: 1-13
115. Carver CS. Pleasure as a sign you can attend to something else: Placing positive feelings within a general model of affect. *Cognition and Emotion* 2003; 17: 241-261
116. Damasio A. *The Feeling of What Happens: Body and Emotion in the Making of Consciousness*. Harcourt Brace & Company 1999
117. Rochat P. Emerging Co-awareness. In: Bremner G, Slater A. (Hrsg). *Theories of Infant Development*. Oxford: Blackwell, 2004: 258-283
118. Striano T, Stahl, D. Sensitivity to triadic attention in infancy. *Developmental Science* 2005, 8: 333-343
119. Messer D. Processes of development in early communication. In: Bremner G, Slater A. (Hrsg). *Theories of Infant Development*. Oxford: Blackwell, 2004: 258-283
120. Trevarthen C. The concept and foundations of infant intersubjectivity. In: Braten S. (Hrsg). *Intersubjective Communication and Emotion in Early Ontogeny*. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1998: 15-46
121. Schönwälder T, Wille K, Hölscher, T. George Spencer Brown. Eine Einführung in die „Laws of Form“. Wiesbaden. Verlag für Sozialwissenschaften, 2004
122. Bettelheim, B. (1977). *Die Geburt des Selbst*. München: Kindler
123. Stern DN. *Die Mutterschaftskonstellation*. Stuttgart: Klett-Cotta, 1998
124. Hoksbergen R, ter Laak J, Rijk K, van Dijkum C, Stoutjesdijk F. Post-institutional autistic syndrome in Romanian adoptees. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 2005; 35: 615-623
125. Rutter M, Andersen-Wood L, Beckett C, Bredenkamp D, Castle J, Groothues C, Kreppner J, Keaveney L, Lord C, O'Connor TG. Quasi-autistic patterns following severe early global privation. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 1999; 40: 537-549
126. Nelson CA, Parker SW, Guthrie D, Bucharest Early Intervention Project Core Group. The discrimination of facial expressions by typically developing infants and toddlers and those experiencing early institutional care. *Infant Behavior & Development* 2006; 29: 210-219
127. Pellicano E, Rhodes G, Peters M. Are preschoolers sensitive to configural information in faces? *Developmental Science* 2006; 9: 270-277
128. Baranek, GT. Autism during infancy: A retrospective video analysis of sensory-motor and social behaviors at 9–12 months of age. *Journal of Autism and Related Disorders* 1999; 29: 213–224
129. Osterling J, Dawson G, Munson J. Early recognition of 1-year-old infants with autism spectrum disorder versus mental retardation. *Development and Psychopathology* 2002; 14: 239-251
130. Zwaigenbaum L, Bryson S, Rogers T, Roberts W, Brian J, Szatmari P. Behavioral manifestations of autism in the first year of life. *International Journal of Developmental Neuroscience* 2005; 23: 143-152
131. Colgan SE, Lanter E, McComish C, Watson LR, Crais ER, Baranek GT. Analysis of social interaction gestures in infants with autism. *Child Neuropsychology* 2006; 12: 307–319
132. Iarocci G, Burack JA, Shore DI, Mottron L, Enns JT. Global-local visual processing in high functioning children with autism: structural vs. implicit task biases. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 2006; 36: 117-129
133. Maestro S, Filippo, M, Callaro M, Pecini C, Cesari A, Paziante A, Stern D, Golse B, Palacio-Espasa F. How young children treat objects and people: an empirical study of the first year of life. *Child Psychiatry and Human Development* 35: 2005; 383-396

134. Landa R, Garrett-Mayer E. Development in infants with autism spectrum disorders: a prospective study *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 2006; 47: 629-638
135. Yirmiya N, Gamilel I, Pilowsky T, Feldman R, Baron-Cohen S, Sigman M. The development of siblings of children with autism at 4 and 14 months: social engagement, communication, and cognition. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 2006; 47: 511-523
136. Werner E, Dawson G, Osterling J, Dinno N. Brief report: Recognition of autism spectrum disorder before one year of age: a retrospective study based on home videotapes. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 2000; 29: 157-162
137. Wetherby AM, Woods J, Allen L, Cleary J, Dickinson H, Lord C. Early indicators of autism spectrum disorders in the second year of life. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 2004; 34: 473-493
138. Mitchell P, Saltmarsh R, Russell, H. Overly literal interpretations of speech in autism: understanding that messages arise from minds. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 1997; 38: 685-691
139. Stone WL, Ousley OY, Littleford CD. Motor imitation in young children with autism: What's the object? *Journal of Abnormal Child Psychology* 1997; 25: 475-485
140. Carpenter M, Tomasello M, Striano T. Role reversal imitation and language in typically developing infants and children with autism. *Infancy* 2005; 8: 253-278
141. Regev C, Lenoir P, Desombre H, Roux S, Barthelemy C, Malvy J. Interaction and imitation deficits from infancy to 4 years of age in children with autism. *Autism* 2005; 9: 69-82
142. Williams JHG, Whiten A, Singh T. A systematic review of action imitation in autistic spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 2005; 34: 285-299
143. Jemel B, Mottron L, Dawson M. (2006). Impaired face processing in autism: fact or artifact? *Journal of Autism and Developmental Disorders* 36: 91-106
144. Volkmar F, Chawarska K, Klin, A. Autism in infancy and early childhood. *Annual Review of Psychology* 2005; 56: 315-336
145. De Gelder B. Towards the neurobiology of emotional body language. *Nature Reviews Neuroscience* 2006; 7: 242-249
146. Hobson RP. *The Cradle of Thought*. London: Macmillan, 2002
147. Kamio Y, Wolf J, Fein D. Automatic processing of emotional faces in high-functioning pervasive developmental disorders: an affective priming study. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 2006; 36: 155-167
148. Dalton KM, Nacewicz BM, Johnstone T, Schaefer HS, Gernsbacher MA, Goldsmith HH, Alexander AL, Davidson RJ. Gaze fixation and the neural circuitry of face processing in autism. *Nature Neuroscience* 2005, 8: 519-526
149. Hobson RP, Lee A, Brown R. Autism and congenital blindness. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 1999; 29: 45-56
150. Green, S, Pring L, Swettenham J. An investigation of first-order belief understanding of children with congenital profound visual impairment. *British Journal of Developmental Psychology* 2004; 22: 1-17
151. Courtin C, Melot A-M. Metacognitive development of deaf children: Lessons from the appearance-reality and false belief tasks. *Developmental Science* 2005; 8:16-25
152. Hobson RP. What puts the jointness into joint attention? In: Eilan N, Hoerl C, McCormack T, Roessler J. (Hrsg). *Joint attention: Communication and other minds*. Oxford: Clarendon Press, 2005: 185-204
153. Peterson CC, Wellman HM, Liu D. Steps in theory-of-mind development for children with deafness or autism. *Child Development* 2005; 76: 502-517
154. Want SC, Gattis M. Are "late-signing" deaf children "mindblind"? Understanding goal directedness in imitation. *Cognitive Development* 2005; 20: 159-172
155. Moeller MP, Schick B. Relations between maternal input and theory of mind understanding in deaf children. *Child Development* 2006; 77: 751-766
156. Petitto LA, Marentette PF. Babbling in the manual mode: evidence for the ontogeny of language. *Science* 1991; 251: 1493-1496
157. Dawson G, Webb S.J, McPartland J. Understanding the nature of face processing impairment in autism: Insights from behavioral and electrophysiological studies. *Development Neuropsychology* 2005; 27: 403-424
158. Castelli F. Understanding emotions from standardized facial expressions in autism and normal development. *Autism* 2005; 9: 428-449
159. Begeer S, Rieffe C, Terwogt MM. Attention to facial emotion expressions in children with autism. *Autism* 2006; 10: 37-51

160. McIntosh DN, Reichmann-Decker A, Winkielman P, Wilbarger JL. When the social mirror breaks: deficits in automatic, but not voluntary, mimicry of emotional facial expressions in autism. *Developmental Science* 2006; 9: 295-302
161. Piggot J, Kwon H, Mobbs D, Blasey C, Lotspeich L, Menon V, Bookheimer S, Reiss AL. Emotional attribution in high-functioning individuals with autistic spectrum disorder: A functional imaging study. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry* 2004; 43: 473-480
162. Dawson G, Carver L, Meltzoff A, Panagiotides H, McPartland J, Webb S. Neural correlates of face and object recognition in young children with autism spectrum disorder, developmental delay, and typical development. *Child Development* 2002; 73: 700-717
163. Grelotti D, Gauthier I, Schultz RT. Social interest and the development of cortical face specialization: What autism teaches us about face processing. *Developmental Psychobiology* 2002; 40: 213-225
164. Sasson NJ. The development of face processing in autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 2006; 36: 381-394
165. Gallup GG (1970). Chimpanzees: Self-recognition. *Science* 1970; 157: 86-87
166. Hobson RP, Meyer JA. Foundations for self and other: a study in autism. *Developmental Science* 2006; 8: 481-491
167. Leekam SR, Christopher AH, Ramsden CAH. Dyadic Orienting and Joint Attention in Preschool Children with Autism *Journal of Autism and Developmental Disorders* 2006; 36: 185-197
168. Rogers SJ, Ozonoff S. Annotation: What do we know about sensory dysfunction in autism? A critical review of the empirical evidence. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 2005; 46: 1255-1268
169. Iarocci G, McDonald J. Sensory integration and the perceptual experience of persons with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 2006; 36: 77-90
170. Ghanzafar AA, Logothetis NK. Facial expressions linked to monkey calls. *Nature* 2003; 423: 937-938
171. Bölte S, Poustka F. The broader cognitive phenotype of autism in parents: how specific is the tendency for local processing and executive dysfunction? *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 2006; 47: 639-645
172. Müller C, Nußbeck S. Bevorzugen Kinder mit Autismus einen am Detail orientierten Wahrnehmungsstil? *Heilpädagogische Forschung* 2005; 31: 196-203
173. Behrmann M, Thomas C, Humphreys K. Seeing it differently: visual processing in autism. *Trends in Cognitive Sciences* 2006; 10: 258-264
174. Plaisted K, Dobler V, Bell S, Davis G. The microgenesis of global perception in autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 2006; 36: 107-116
175. Brock J, Brown CC, Boucher J, Rippon G. The temporal binding deficit hypothesis of autism. *Development and Psychopathology* 2002; 14: 209-224
176. Dissanayake E. Motherese is but one part of a ritualized, multimodal, temporally organized, affiliative interaction. *Behavioral and Brain Sciences* 2004; 27: 512-513
177. Bebko JM, Weiss JA, Demark JL, Gomez P. Discrimination of temporal synchrony in intermodal events by children with autism and children with developmental disabilities without autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 2006; 47: 88-98
178. Gepner B. Autism, movement, and facial processing. *American Journal of Psychiatry* 2004, 161: 1719
179. Haxby JV, Hoffman EA, Gobbini MI. Human neural systems for face recognition and social communication. *Biological Psychiatry* 2002; 51: 59-67
180. Bertone A, Mottron L, Jelenic P, Faubert J. Motion perception in autism: A 'complex' issue. *Journal of Cognitive Neuroscience* 2003; 15: 218-225
181. Bertone A, Mottron L, Jelenic P, Faubert J. Enhanced and diminished visuo-spatial information processing in autism depends on stimulus complexity. *Brain* 2005; 128: 2430-2441
182. Hadjikhani N, Joseph RM, Snyder J, Tager-Flusberg H. Anatomical differences in the mirror neuron system and social cognition network in autism. *Cerebral Cortex* 2005; 16: 1276-1282
183. Oberman LM, Hubbard EM, McCleery JP, Altschuler EL, Rachamandran VS. EEG evidence for mirror neurons dysfunction in autism spectrum disorders. *Cognitive Brain Research* 2005; 24: 190-198
184. Gallese V. Intentional attunement: a neurophysiological perspective on social cognition and its disruption in autism. *Brain Research* 2006; 1079: 15-24

185. Dapretto M, Davies MS, Pfeifer JH, Scott AA, Sigman M, Bookheimer SY, Iacoboni M. Understanding emotions in others: mirror neuron dysfunction in children with autism spectrum disorders. *Nature Neuroscience* 2006; 9: 28-30
186. Williams JHG, Waite GD, Gilchrist A, Perrett DI, Murray AD, Whiten, A. Neural mechanisms of imitation and "mirror neuron" functioning in autistic spectrum disorder. *Neuropsychologia* 2006; 44: 610-621
187. Gallese V. The "shared manifold" hypothesis. From mirror neurons to empathy. *Journal of Consciousness Studies* 2001; 8: 33-50
188. Rizzolatti G, Craighero L. The mirror-neuron system. *Annual Review of Neurosciences* 2004; 27: 169-192
189. Capirci O, Contaldo A, Caselli MC, Volterra V. From action to language through gesture. *Gesture* 2005; 5: 155-177
190. Gallagher S. Understanding interpersonal problems in autism: Interaction theory as an alternative to theory of mind. *Project Muse* 2004; 11: 199-217
191. Buxbaum LJ, Kyle KM, Menon R. On beyond mirror neurons: internal representations subserving imitation and recognition of skilled object-related actions in humans. *Cognitive Brain Research* 2005; 25: 226-239
192. Iacobini M. Neural mechanisms of imitation. *Current Opinion in Neurobiology* 2005, 15: 632-637
193. Jacob P, Jeannerod M. The motor theory of social cognition: a critique. *Trends in Cognitive Science* 2005; 9: 21-25
194. Gallese V. Embodied simulation: From neurons to phenomenal experience. *Phenomenology and the Cognitive Sciences* 2005; 4: 23-48
195. Gallese V, Keysers C, Rizzolatti G. A unifying view of the basis of social cognition. *Trends in Cognitive Sciences* 2004; 8: 396-403
196. Szatmari P, Georgiades S, Bryson S, Zwaigenbaum L, Roberts W, Mahoney W, Goldberg J, Tuff L. Investigating the structure of the restricted, repetitive behaviours and interests domain of autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 2006; 47: 582-590
197. Schleiffer R. *Lehrbehinderung: Lernbehinderung und Lernvermeidung. Versuch einer systemtheoretischen Systematik (sonder)pädagogischer Kommunikation.* 2006 (eingereicht)
198. Pierno AC, Mari M, Glover S, Georgiou I, Castello U. Failure to read motor intentions from gaze in children with autism. *Neuropsychologia* 2006; 44: 1483-1488
199. Leekam S. Why do children with autism have a joint attention impairment? In: Eilan N, Hoerl C, McCormack T, Roessler J. (Hrsg.). *Joint attention: Communication and other minds.* Oxford: Clarendon Press, 2005: 205-229
200. Dornes, M. Theorien der Symbolbildung. *Psyche* 2005; 59: 72-81
201. Bölte S, Uhlig N, Poustka F. Das Savant-Syndrom: Eine Übersicht. *Zeitschrift für Klinische Psychologie und Psychotherapie* 2002; 31: 291-297
202. Hermelin B. *Rätselhafte Begabungen.* Stuttgart: Klett-Cotta, 2002
203. Baron-Cohen S, Knickmeyer RC, Belmonte MK. Sex differences in the brain: implications for explaining autism. *Science* 2005; 310: 819-823
204. Golan O, Baron-Cohen S. Systemizing empathy: teaching adults with Asperger syndrome or high functioning autism to recognize complex emotions using interactive multimedia. *Development and Psychopathology* 2006; 18: 591-617
205. Baron-Cohen S. Two new theories of autism: hypersystemising and assortative mating. *Archives of Diseases of Childhood* 2005; 90: 2-5
206. Happé F, Frith U. The weak coherence account: Detail-focused cognitive style in autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 2006; 36: 5-25
207. Mottron L, Dawson M, Soulières I, Hubert B, Burack J. Enhanced perceptual functioning in autism: an update, and eight principles of autistic perception. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 2006; 36: 27-43
208. Von Förster, H. Entdecken oder Erfinden - Wie läßt sich verstehen verstehen? In: Rott-haus, W. (Hrsg.). *Erziehung und Therapie in systemischer Sicht.* Dortmund: Verlag modernes leben, 1987: 22-58
209. Baron-Cohen S, Tager-Flusberg H, Cohen DJ (Hrsg.). *Understanding other Minds.* (2nd ed.). Oxford: Oxford Univ. Press, 2000
210. Fonagy P, Gergely G, Jurist EL, Target M. *Affektregulierung, Mentalisierung und die Entwicklung des Selbst.* Stuttgart: Klett-Cotta 2004
211. Hughes C, Jaffee SR, Happé F, Taylor A, Caspi A, Moffitt TE. Origins of individual differences in theory of mind: from nature to nurture? *Child Development* 2005; 76: 356-370

212. Carruthers P, Smith P (Hrsg). *Theories of Theories of Mind*, Cambridge: Cambridge University Press 1996
213. Premack D, Woodruff G. Does the chimpanzee have a "theory of mind"? *Behavior and Brain Sciences* 1978; 4: 515-526
214. Baron-Cohen S. *Mindblindness: An Essay on Autism and Theory of Mind*. Cambridge: MIT Press, 1995
215. Kißgen R, Drechsler J, Schleiffer R. (2005). Autismus, Theory of Mind und figurative Sprache. *Heilpädagogische Forschung* 2005; 31: 81-100
216. Kißgen R, Schleiffer R. Zur Spezifitätshypothese eines Theory-of-Mind Defizits beim Frühkindlichen Autismus. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie* 2002; 30: 29-40
217. Luhmann N. *Die Kunst der Gesellschaft*. Frankfurt/M.: Suhrkamp, 1995
218. Amodio DM, Frith CD. Meeting the minds: the medial frontal cortex and social cognition. *Nature Reviews Neuroscience* 2006; 7: 268 – 277
219. Markova G, Legerstee M. Contingency, imitation, and affect sharing: Foundations of infants' social awareness. *Developmental Psychology* 2006; 42: 132-141
220. Reddy V, Trevarthen C. What we learn about babies from engaging with their emotions. *Zero to Three* 2004; No. 3: 9-16
221. Thompson E, Varela FJ. Radical embodiment: neural dynamics and consciousness. *Trends in Cognitive Sciences* 2001; 5: 418-425
222. Varela, F, Thompson E, Rosch E. *The embodied mind: Cognitive science and human experience*. Cambridge, MA: MIT Press, 1991
223. Kurthen M. (1999). From mind to action. The return of the body in cognitive science. Unveröff. Manuskript
224. Panksepp J. (2005). On the embodied neural nature of core affects. *Journal of Consciousness Studies* 2005; 12: 158-184
225. Wilson M. Six views of embodied cognition. *Psychonomic Bulletin and Review* 2002; 9: 625-636
226. Gibbs RW. Metaphor interpretation as embodied simulation. *Mind & Language* 2006; 21: 434-458.
227. Gallagher S. *How the Body Shapes the Mind*. Oxford: Oxford Univ. Press, 2005
228. Freud S. *Das Ich und das Es*. *Gesammelte Werke*, Bd. 13 Frankfurt: S. Fischer, 1923
229. Braten S. (1998). Intersubjective communication and understanding: development and perturbation. Braten S (Hrsg). *Intersubjective Communication and Emotion in Early Ontogeny*. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 372-382
230. Meltzoff AN, Gopnick A. The role of imitation in understanding persons and developing a theory of mind. In: Baron-Cohen S, Tager-Flusberg H, Choen D (Hrsg). *Understanding Other Minds. Perspectives from Autism*. Oxford: Oxford Univ. Press, 1993: 335-366
231. Elman J. Development: it's about time. *Developmental Science* 2003; 6: 430-433
232. Karmiloff-Smith A, Plunkett K, Johnson M.H, Elman JL, Bates EA. What does it mean to claim that something is "innate"? Response to Clark, Harris, Lightfoot and Samuels. *Mind and Language* 1998; 13: 588-597
233. Griffith P. What is Innateness? *The Monist* 2000; 85 1: 70-85
234. Heyes C. Four routes of cognitive evolution. *Psychological Review* 2003; 110: 713 -717
235. Welsh T. Do neonates display innate self-awareness? Why neonatal imitation fails to provide sufficient grounds for innate self- and other awareness. *Philosophical Psychology* 2006, 19: 221-238
236. Singer W. The brain as a self-organizing system. *European Archives of Psychiatry and Neurological Sciences* 1986; 236: 4-9
237. Keysers C, Perrett D.I. Demystifying social cognition: a Hebbian perspective. *Trends in Cognitive Sciences* 2004; 8: 501-507
238. Kilner JM, Marchant JL, Frith CD. Modulation of the mirror system by social relevance. *Social Cognitive and Affective Neuroscience* 2006; 1: 143-148
239. Nußbeck S. Das Konzept der Gestützten Kommunikation – Beschreibung und kritische Bewertung. In: Wilken, E. (Hrsg). *Unterstützte Kommunikation – Eine Einführung in Theorie und Praxis*. Stuttgart: Kohlhammer, 2002: 177-200
240. Luyster R, Richler J, Risi S, Hsu W-L, Dawson G, Bernier R, Dunn M, Hepburn S, Hyman SL, McMahon WM, Goudie-Nice J, Minschew N, Rogers S, Sigman M, Spence MA, Goldberg WA, Tager-Flusberg H, Volkmar FR, Lord C. Early Regression in Social Communication in Autism Spectrum Disorders: A CPEA Study. *Developmental Neuropsychology* 2005; 27: 311-336

241. Vogeley K, Bussfeld P, Newen A, Herrmann S, Happé F, Falkai P, Maier W, Shah NJ, Fink GR, Zilles K. Mind reading: neural mechanisms of theory of mind and self-perspective. *NeuroImage* 2001; 14: 170-181
242. Brüne M. (2005). "Theory of mind" in schizophrenia: a review of the literature. *Schizophrenia Bulletin* 2005, 31: 21-42
243. Harrington L, Siegert RJ, McClure J. Theory of mind in schizophrenia: a critical review. *Cognitive Neuropsychiatry* 2005; 10: 249-286
244. Murphy D. Theory of mind in Asperger's syndrome, schizophrenia and personality disordered forensic patients. *Cognitive Neuropsychiatry* 2006; 11: 99-111