

Zitierhinweis:

Schultz, D., Izard, C. E. & Abe, J. A. (2006). Die Emotionssysteme und die Entwicklung emotionaler Intelligenz. In R. Schulze, P. A. Freund & R. D. Roberts (Hrsg.), *Emotionale Intelligenz. Ein internationales Handbuch* (S. 61-77). Göttingen: Hogrefe.

3

Die Emotionssysteme und die Entwicklung emotionaler Intelligenz

David Schultz
University of Maryland–Baltimore County, USA
Carroll E. Izard
University of Delaware, USA
Jo Ann A. Abe
Southern Connecticut State University, USA

Zusammenfassung

Der Ausgangspunkt für Überlegungen zur Entwicklung emotionaler Intelligenz ist folgender: Emotionen an sich sind intelligent. Vieles von dem, was mancher als „emotionale Intelligenz“ bezeichnet, spiegelt die direkte Funktionsweise der Emotionssysteme wider. Andere Aspekte emotionaler Intelligenz werden durch die emotionalen Erfahrungen geformt, die ein Mensch im Laufe seines Lebens macht. Diese letzte Hypothese wollen wir in diesem Kapitel untersuchen, und zwar anhand der Fähigkeiten von Kindern, zu erkennen, wie andere Menschen sich fühlen. Wir glauben, dass jene Aspekte der emotionalen Intelligenz, die die soziale und behaviorale Anpassung von Kindern am stärksten beeinflussen, gerade die Aspekte sind, die am engsten mit der Funktionsweise der Emotionssysteme in Zusammenhang stehen.

3.1 Einleitung

Der Ausgangspunkt für Überlegungen zur Entwicklung emotionaler Intelligenz ist folgender: Emotionen an sich sind intelligent. In gewisser Hinsicht begann die Entwicklung emotionaler Intelligenz (EI) mit der Entstehung und Entwicklung der Emotionssysteme (z. B. der Amygdala, des hippocampalen-entorhinalen Komplexes oder der hypothalamischen Hypophysen-Nebennierenrindennachse). Es scheint so, als ob die Emotionssysteme den Zweck hatten und immer noch haben, das Überleben einer Spezies zu sichern (Damasio, 1994; Darwin, 1872/1965; Ekman, 1999; Izard, 1971). Natürlich sind emotionale Reaktionen nicht zu jeder Zeit und in jeder Situation angepasst. Fast jeder Mensch wünscht sich, dass er zu gewissen Zeitpunkten in seinem Leben nicht durch Wut dazu motiviert worden wäre, etwas Bestimmtes zu sagen oder zu tun. Wir übersehen jedoch häufig, dass uns unsere emotionalen Reaktionen – einschließlich der Wut – in unserem täglichen Leben dabei helfen, intelligent und angepasst auf unsere Umwelt zu reagieren. Emotionen:

1. lenken unsere Aufmerksamkeit auf wichtige Aspekte in unserer Umgebung (z. B. auf bedrohliche Nachrichten oder sich nähernde Fahrzeuge);
2. liefern internale Hinweise auf unseren gegenwärtigen oder zukünftigen Zustand in unserer Umwelt (z. B. sagen uns ärgerliche Gefühle, dass uns jemand verletzt hat; antizipatorische Gefühle der Angst teilen uns mit, dass wir uns gegenüber unseren Vorgesetzten nicht (zu) kritisch äußern sollten);
3. bereiten bestimmte Körperteile darauf vor, zu reagieren (z. B. werden durch Wut auf einen Störenfried internale Signale ausgesendet, um den Blutfluss zu den Extremitäten zu erhöhen) und
4. rufen Gesichtsausdrücke und Körperhaltungen hervor, die anderen wichtige Informationen liefern (z. B. ein Lächeln, das anderen sagt, wie sehr wir ihre Freundschaft schätzen).

Im Allgemeinen leisten uns Emotionen also gute Dienste. Viele Autoren haben Bedenken über die Geschlossenheit des EI-Konstrukts geäußert (Zeidner, Roberts & Matthews, 2002). Einige Komponenten der emotionalen Intelligenz scheinen sich mit bereits etablierten Temperaments- und Intelligenzdimensionen zu überschneiden und sich insgesamt nicht in ein einzeln messbares Konstrukt zusammenzufügen. Diese Bedenken teilen wir. Wir glauben, dass viele der Komponenten dessen, was emotionale *Intelligenz* genannt wird, tatsächlich die Wirkmechanismen der Emotionssysteme widerspiegeln.

In diesem Kapitel wollen wir die Art und Weise erörtern, in der die Emotionssysteme eine vielen Modellen emotionaler Intelligenz gemeinsame Komponente beeinflussen, nämlich das Erkennen von Emotionen. Emotionen bei anderen Menschen zu erkennen bezieht sich auf die Fähigkeit, aufgrund von Gesichtsausdrücken, Wissen über situative Auslöser, beobachtetem Verhalten, dem Klang der Stimme und anderen Signalen zu erschließen, wie sie sich fühlen. Das Erkennen von Emotionen repräsentiert eine grundlegende emotionale Fähigkeit, die große empirische Beachtung gefunden hat und von der viele Theoretiker annehmen, dass sie eine Grundlage für andere Komponenten der emotionalen Intelligenz darstellt. Wir unterscheiden zwischen deklarativem Emotions-(Erkennungs)-Wissen und Emotions-(Erkennungs)-Verarbeitungsmustern.

Das deklarative Emotionswissen ist ausgiebig untersucht worden. Forscher erfassen dieses Wissen typischerweise, indem sie untersuchen, wie häufig Kinder Gesichtsausdrücke, Situationen, Verhaltensweisen oder den Klang der Stimme mit den gleichen

Emotionsbezeichnungen in Verbindung bringen, wie andere dies übereinstimmend tun (z. B.: Annas Katze ist weggelaufen. Was glaubst du, wie sich Anna jetzt fühlt?). Emotionsverarbeitungsmuster haben in den letzten Jahren zunehmend mehr Aufmerksamkeit erhalten. Sie beziehen sich auf die Neigung mancher Kinder, anderen bestimmte einzelne emotionale Zustände zuzuschreiben. Zum Beispiel konnten wir feststellen, dass manche Kinder anderen tendenziell häufiger Wut zuschreiben, als andere Kinder dies tun (Schultz, Izard & Bear, 2004). Zum Teil überschneiden sich deklaratives Emotionswissen und Emotionsverarbeitungsmuster konzeptuell. Wenn Kinder zum Beispiel eine starke Neigung aufweisen, Emotionen in einer bestimmten Richtung zu verarbeiten, lösen sie Aufgaben zum deklarativen Wissen teilweise weniger gut. Wie wir später noch zeigen und besprechen werden, scheinen sie sich jedoch in ihren Voraussetzungen dazu zu unterscheiden. Außerdem zeigen die Verarbeitungsmuster bei der Vorhersage sozialer Ergebnisse spezielle Varianz – selbst wenn das deklarative Emotionswissen kontrolliert wird.

In diesem Kapitel geben wir zunächst einen kurzen Überblick über die Emotionssysteme und Emotionalität. Als nächstes präsentieren wir einen Überblick über Entwicklungsübergänge, die bei der Emotionserkennung im Säuglingsalter und in der Kindheit auftreten. Danach besprechen und diskutieren wir Forschungsbefunde, die Wege vorschlagen, auf denen die Emotionssysteme die Entwicklung der Emotionserkennung beeinflussen. In der Entwicklung des deklarativen Emotionswissens spielen die Emotionssysteme eine einflussreiche Rolle (Abe & Izard, 1999a). Wir halten interindividuelle Unterschiede in der Emotionserkennung für außerordentlich bedeutungsvoll in Bezug auf soziale Interaktionen, glauben jedoch, dass sie Unterschiede in den Emotionsverarbeitungsmustern und nicht im deklarativen Wissen widerspiegeln. Diese Verarbeitungsmuster werden stark von vorausgehenden interpersonalen emotionalen Erfahrungen und aktuellen emotionalen Zuständen beeinflusst. Wir werden in den folgenden Abschnitten dieses Kapitels verschiedene Studien besprechen, die sich mit diesen Behauptungen auseinandersetzen. Wir glauben, dass die Unterscheidung, die wir zwischen deklarativem Emotionswissen und Emotionsverarbeitungsmustern machen, nicht nur auf die Emotionserkennung, sondern auch auf viele andere Teilbereiche der emotionalen Intelligenz zutrifft. Insofern, als (durch emotionale Traits und Erfahrungen beeinflusste) Emotionsverarbeitungsmuster soziale Interaktionen stark beeinflussen, wird durch den Begriff emotionale *Intelligenz* eine zentrale Rolle der Emotionssysteme angedeutet.

3.2 Die Emotionssysteme

Emotionen „contain the wisdom of the ages“ (Lazarus, 1991, S. 820). Eine wichtige Aufgabe der Entwicklung von Emotionen ist es zu ermöglichen, dass externe und interne Reize schnell verarbeitet und in organisierter Weise beantwortet werden. Wir müssen beispielsweise nicht bewusst entscheiden, ob ein sich schnell nähernder Bus unsere Aufmerksamkeit verdient. Unsere Emotionssysteme werden mit großer Wahrscheinlichkeit unseren Blick auf den Bus lenken und das zentrale Nervensystem dazu motivieren, eine körperliche Reaktion vorzubereiten, bevor wir überhaupt bewusst denken können: „Der Bus ist aber groß!“ Unsere Verhaltensreaktion können wir bewusst (z. B. „Geh auf den Bürgersteig zurück!“) oder unbewusst verarbeiten, die Emotionssysteme haben uns jedoch längst darauf vorbereitet, diese Entscheidung zu treffen und in die Tat umzusetzen. In dieser Hinsicht können wir unsere diskreten Emotionen als evolutionsmäßig „beste Annahmen“ bezüglich der Art und Weise ansehen, wie wir reagieren sollten,

wenn bestimmte Ereigniskategorien auftreten (z. B. Objektverlust, Objektgewinn oder Zielblockierung; Tooby & Cosmides, 1990).

Das Wissen über spezifische Mechanismen im Gehirn, die an Emotionen beteiligt sind, wurde als relativ „trübe“ beschrieben (LeDoux, 2000, S. 159). Obwohl mit Hilfe von Bildgebungsverfahren spezifische Hirnareale identifiziert wurden, die bei der Wahrnehmung oder Erregung von Emotionen aktiviert sind, bleibt die Rolle, die viele dieser neuronalen Verbindungen bei emotionalen Erlebnissen spielen, unbekannt. Im menschlichen Gehirn existieren mindestens fünf anatomisch unterscheidbare Netzwerke (für einen Überblick siehe Mesulam, 1998). Eines von ihnen wird als das Emotions/Gedächtnis-Netzwerk angesehen und umfasst Epizentren im anterioren zingulären Kortex, im hippocampalen-entorhinalen Komplex und in der Amygdala. Dieses Netzwerk spielt bei der Bildung von konditionierten Assoziationen zwischen verschiedenen Reizen und Emotionen eine entscheidende Rolle. Viele Menschen, die Beschädigungen an der Amygdala aufweisen, haben Defizite beim Verständnis der emotionalen Signale in Gesichtsausdrücken (Adolphs, Tranel, Damasio & Damasio, 1995; Calder et al., 1996) und im Klang der Stimme (Scott et al., 1997). Läsionen innerhalb dieses Netzwerkes führen sowohl bei Menschen als auch bei anderen Primaten zu dem Unvermögen, emotional auf gemeinhin erregende Reize – unter anderem Bilder aus dem Playboy (Bauer, 1982) – zu reagieren und weiterhin zu einer Abstumpfung der Fähigkeit zum Erlernen konditionierter Angstreaktionen (Bechara et al., 1995; Downer, 1962; Gloor, Olivier, Quesney, Andermann & Horowitz, 1982; Rosen & Schulkin, 1998).

In diesem Kapitel werden wir kontinuierlich auf die Emotionssysteme Bezug nehmen. Wenn wir dies tun, meinen wir damit den zuvor genannten neuronalen Komplex und andere Gebiete (z. B. die hypothalamische Hypophysen-Nebennierenrindenschicht), die mit der Funktionsweise von Emotionen eng in Verbindung gebracht wurden.

3.3 Emotionalität/Temperament

Menschen unterscheiden sich in der Häufigkeit und der Intensität, mit der sie unterschiedliche Emotionen erleben. Einige der am reliabelsten gemessenen „Temperaments“-Eigenschaften beinhalten Verhaltenshemmung oder Schüchternheit (Kagan, Reznick & Snidman, 1987), negative Affektivität, Extraversion und willentliche Kontrolle (Rothbart, Ahadi, Hershey & Fisher, 2001). Die meisten dieser Dimensionen spiegeln die Wirksamkeit der Emotionssysteme wider. Beispielsweise neigen gehemmte Kleinkinder und Kinder zu Schüchternheit oder Ängstlichkeit, die sich in sehr vorsichtigem Verhalten ausdrücken, wenn sie mit Fremden oder anderen neuen Reizen konfrontiert werden. Kinder mit negativer Affektivität neigen zu Traurigkeit oder Ärger, die sich in häufiger Verzweiflung als Reaktion auf Ereignisse in ihrer Umwelt äußern (Abe & Izard, 1999b). Extravertierte Kinder neigen zu Fröhlichkeit und Interesse (Abe & Izard, 1999b) und nähern sich neuen Reizen mit positivem Affekt.

Emotionalität weist eine moderate Stabilität über die Zeit auf und sagt verhaltensbezogene und soziale Wirksamkeit vorher. Unterschiedliche Muster des Emotionsausdrucks bei 18 Monate alten Kindern konnten beispielsweise die Einschätzungen der Mütter über die Persönlichkeiten ihrer Kinder im Alter von dreieinhalb Jahren vorhersagen (Abe & Izard, 1999b). Der Ausdruck negativer Emotionen im Alter von 18 Monaten korrelierte stark mit Neurotizismus im Alter von dreieinhalb Jahren, und intensive positive Emotionsausdrücke im Alter von 18 Monaten sagten Extraversion vorher. In einer anderen Studie sagte die negative Emotionalität (z. B. Reizbarkeit)

von Kleinkindern Aggressionen im Alter von sieben Jahren vorher (Rothbart, Ahadi & Hershey, 1994).

Ergebnisse aus Zwillingsstudien zeigten, dass Temperamenteigenschaften in großem Maße erblich bedingt sind. Schätzungen deuten in der Regel darauf hin, dass Gene ungefähr die Hälfte der Varianz des Temperaments erklären (Davis, Luce & Kraus, 1994; DiLalla & Jones, 2000; Plomin & Stocker, 1989). Für die Entwicklung positiver Emotionalität scheinen jedoch geteilte Umwelterfahrungen äußerst wichtig zu sein (Goldsmith & Campos, 1986; Goldsmith, Lemery, Buss & Campos, 1999; Lytton, 1990). In einer Studie mit erwachsenen Zwillingen erklärte die geteilte Umwelt 22% der Varianz der positiven Affektivität (Tellegen et al., 1988).

Zusätzlich zu genetischen Einschränkungen scheinen frühe emotionale Erlebnisse (sogar innerhalb des Mutterleibs) eine entscheidende Rolle bei der Prägung des Ausmaßes an Emotionalität zu spielen. So zeigte zum Beispiel der Nachwuchs von Affen, die während ihrer Schwangerschaft bei Dunkelheit wiederholtem, aber unvorhersagbarem Lärm ausgesetzt waren, erhöhte Ausmaße ängstlichen Verhaltens. Im Vergleich zu Nachkommen, die keinem pränatalen Stress ausgesetzt waren, klammerten sich diese häufiger an andere Affen, stimulierten sich häufiger selbst und zeigten weniger Erkundungsverhalten (Schneider, 1992). Ähnliche Ergebnisse wurden bei Ratten gefunden (Fameli, Kitraki & Stylianopoulou, 1994). In beiden dieser Beispielen scheint der pränatale Stress das Ausmaß an negativer Emotionalität und/oder Hemmung des Nachwuchses beeinflusst zu haben.

Frühe postnatale Erfahrungen haben ebenfalls einen Einfluss auf die Entwicklung der Emotionalität. Experimentelle Studien mit Ratten legen nahe, dass das mütterliche Verhalten während dieser Periode nicht nur das Ausmaß der Emotionalität im frühen Kindesalter, sondern auch im Erwachsenenalter beeinflusst. Zum Beispiel zeigten Ratten, die als Jungtiere von ihren Müttern getrennt oder depriviert wurden, im Erwachsenenalter sowohl als Basisrate als auch unter stressreichen Bedingungen erhöhte Adrenocorticotropin-Hormon-Konzentrationen (dieses Hormon wird bei Stress ausgeschüttet; Ladd, Owens & Nemeroff, 1996; Plotsky & Meaney, 1993).

Nicht-experimentelle Studien mit Menschen deuten an, dass sowohl die Trennung und/oder Deprivation von der Mutter als auch chronischer Stress im Allgemeinen ähnliche Ergebnisse hervorrufen. Kinder, die als Säuglinge und Kleinkinder mehr als acht Monate in rumänischen Waisenhäusern untergebracht waren, zeigten sechs Jahre später im Vergleich zu entsprechenden Kontrollgruppen und anderen Kindern, die nur höchstens vier Monate in Waisenhäusern verbracht hatten, eine erhöhte Aktivierung der hypothalamischen Hypophysen-Nebennierenrindenachse (HHN-Achse; Gunnar, Morrison & Chisholm, 2001). Überdies sind auch andere Formen chronischer Stresserfahrung mit erhöhten Ausmaßen physiologischer Reaktivität in Zusammenhang gebracht worden (Fleming, Baum, Davidson, Reitan & McArdle, 1987; Kaufman et al., 1997; Ockenfels et al., 1995). Diese Studien legten die Interpretation nahe, dass regelmäßig wiederkehrende Stressoren, wie der Verlust der Mutter, anscheinend einen potenziell tiefgreifenden Effekt auf das Ausmaß negativer Emotionalität über die gesamte Lebensspanne hinweg haben.

3.4 Die Entwicklung der Emotionserkennung

Eine rudimentäre Fähigkeit, die Emotionen anderer zu erkennen, kommt kurz nach der Geburt, wenn nicht schon bei der Geburt, zum Vorschein (Izard, 1971). Beispielsweise

deuten Studien mit Affenbabys an, dass sich die Fähigkeiten zur Emotionswahrnehmung rasch nach der Geburt entwickeln. Einige Zellen des temporalen Kortex (ein Bereich, der an der Erkennung von Gesichtern beteiligt ist) scheinen bereits sechs Wochen nach der Geburt voll entwickelt zu sein (Rodman, Skelly & Gross, 1991). Andere Bereiche des temporalen Kortex, die ebenfalls mit der Erkennung von Gesichtern zusammenhängen, schließen ihren Entwicklungsprozess sechs Monate nach der Geburt vollständig ab (Rodman, 1994). Eine Studie mit Säuglingen demonstrierte deren Fähigkeit, im Alter von zehn Wochen zwischen Fröhlichkeit, Traurigkeit und Wut zu unterscheiden (Haviland & Lelwica, 1987). Wenn ihre Mütter beispielsweise fröhliche Gesichtsausdrücke mimten, tendierten die Säuglinge dazu, fröhlich geradeaus zu blicken. Wenn ihre Mütter traurige Gesichtsausdrücke darstellten, sahen die Säuglinge zu Boden. Interessanterweise können hohe Testosteronmengen, die bei männlichen Personen häufiger vorkommen, die Entwicklung der temporalen kortikalen Areale beeinträchtigen, weshalb männliche Säuglinge bei der Erkennung von Gesichtsausdrücken durchschnittlich etwas weniger versiert sind als weibliche (Bachevalier, Hagger & Bercu, 1989; Hagger, Bachevalier & Bercu, 1987).

Zusätzlich zu angeborenen und/oder sich schnell entfaltenden Fähigkeiten vollzieht sich die Sozialisation der Emotionserkennung unmittelbar nach der Geburt durch Lernen am Modell und Exposition. Bereits von den ersten Tagen ihres Lebens an ahmen Säuglinge Gesichtsausdrücke und Gesten nach (Field, Woodson, Greenberg & Cohen, 1982; Meltzoff & Moore, 1983). Kinder, die von ihren Müttern häufiger darin bestärkt worden waren, auf ihre Gesichtsausdrücke zu achten, besaßen im Alter von drei Monaten größere Fähigkeiten zur Unterscheidung subtiler Variationen in Gesichtsausdrücken (Kuchuk, Vibbert & Bornstein, 1986).

Eine klassische Studie wies nicht nur die Fähigkeit von Säuglingen nach, Emotionsausdrücke zu erkennen und deren Bedeutungen zu interpretieren, sondern auch, dass das Verhalten der Säuglinge durch die Emotionsausdrücke ihrer Betreuer beeinflusst werden kann. Einjährige Säuglinge wurden auf eine Plattform mit einem Plexiglasboden gesetzt. Direkt darunter war der Fußboden sichtbar. Die Mütter standen am entgegengesetzten Ende der Plattform und ermutigten ihre Kinder, zu ihnen zu kommen. In der Mitte der Plattform fiel der Untergrund-Fußboden jedoch mehrere Fuß tief ab (der eigentliche Plexiglasboden änderte sich aber nicht). Als die Säuglinge diese „visuelle Klippe“ erreichten, krabbelte die Mehrheit von ihnen weiter, wenn ihre Mütter lächelnde Gesichter zeigten. Wenn die Mütter hingegen einen ängstlichen Gesichtsausdruck zeigten, wagte sich kein Säugling weiter vorwärts (Sorice, Emde, Campos & Klinnert, 1985).

Im zweiten und dritten Lebensjahr verändert die Entwicklung der Sprache die Natur der emotionalen Sozialisationslandschaft. Im Alter von drei Jahren verwenden ungefähr 93% der Kinder regelmäßig Bezeichnungen für die Basisemotionen: fröhlich, traurig, wütend und ängstlich (Ridgeway, Waters & Kuczaj, 1985). Die durch Prozesse wie Coaching und Induktion verbal vermittelte Sozialisation der Emotionserkennung wird in diesem Alter zu einem wichtigen Bestandteil der Sozialisierung durch die Eltern. Durch Diskussionen mit ihren Söhnen und Töchtern helfen Eltern ihren Kindern, Assoziationen zwischen Ereignissen in der Umwelt, Emotionserfahrungen und Emotionsbezeichnungen herzustellen und zu festigen. Dieser Diskurs scheint für die kindliche Entwicklung – über die Effekte der kognitiven Entwicklung hinaus – hilfreich zu sein. In einer Studie sagte der elterliche Emotionsdiskurs die Emotionserkennung der Kinder sogar nach Kontrolle des Alters und der kognitiven Fähigkeiten vorher (Denham, Zoller & Couchoud, 1994).

In der frühen Grundschulzeit entwickeln Kinder ein komplexeres Verständnis dafür, wie sich andere fühlen. Zum Beispiel beginnen sie zu verstehen, dass andere als Reaktion auf ein einzelnes Ereignis mehrere verschiedene und widersprüchliche Emotionen empfinden können. Frühe Studien zu gemischten Emotionen konzentrierten sich auf die Skizzierung normativer altersbezogener Veränderungen und betonten die Rolle der kognitiven Entwicklung im kindlichen Verständnis gemischter Emotionen (z. B. Donaldson & Westerman, 1986; Harris, Olthof & Terwogt, 1981). Diese Studien fanden in der Regel, dass Kinder vor der guten Mitte ihrer Kindheit nicht ohne weiteres erkennen, dass das selbe Ereignis oder dieselbe Person entgegengesetzte und widersprüchliche Emotionen hervorrufen kann. Neuere Forschungsergebnisse haben jedoch gezeigt, dass Kinder in den ersten Schuljahren zumindest ein rudimentäres oder teilweises Verständnis gemischter Emotionen aufweisen (Kestenbaum & Gelman, 1995; Peng, Johnson, Pollock, Glasspool & Harris, 1992).

Eltern oder andere Familienmitglieder, auf die die Beschreibung guter „Emotions-trainer“ zutrifft, scheinen wichtige Sozialisationsvermittler für das Verständnis gemischter Emotionen zu sein (Gottman, Katz & Hooven, 1996). Während einige Eltern negative Emotionen als schädlich für ihre Kinder ansehen, die ihrer Meinung nach so schnell wie möglich im Keim erstickt werden sollten, identifizieren und akzeptieren andere Eltern diese Ausdrücke und sehen sie als Chancen für Diskussionen. Studien, die die frühen Korrelate des Verständnisses gemischter Emotionen untersuchen, deuten die nützlichen Effekte des Ausdrucks und der Diskussion emotionaler Erlebnisse innerhalb der Familie an. Positive affektive Bindungen zwischen Familienmitgliedern scheinen eine entscheidende Grundlage für diese Ausdrücke und Diskussionen darzustellen. Familiäre Diskussionen über die Ursachen bestimmter Verhaltensweisen sowie positive Interaktionen mit älteren Geschwistern, die gemessen wurden, als die Kinder drei Jahre alt waren, sagten ihr Verständnis von gemischten Emotionen drei Jahre später vorher, auch nach Kontrolle der verbalen Fähigkeiten (Brown & Dunn, 1996). Verblüffenderweise sagte in einer anderen Studie die affektive Bindung zwischen einjährigen Säuglingen und ihren Müttern, die anhand der Sicherheit in Bezug auf die Bindung gemessen wurde, das Verständnis der Kinder von gemischten Emotionen fünf Jahre später vorher (Steele, Steele, Croft & Fonagy, 1999). Mütter von sich sicher fühlenden Säuglingen zeigten eine größere Flexibilität bei der Mitteilung einer breiten Spanne von Gefühlen als Mütter in unsicher verbundenen Dyaden. Diese kommunikative Flexibilität in Bezug auf Emotionen könnte eine vermittelnde Rolle bei der Entwicklung des Verständnisses gemischter Emotionen gespielt haben.

Schließlich haben mehrere Theoretiker die Behauptung aufgestellt, dass die Emotionserkennung eine Grundlage für die Entwicklung anderer Komponenten der emotionalen Intelligenz böte. Einige Studien unterstützen diese Theorie. In einer davon sagte die richtige Benennung einzelner Emotionen in experimentellen Aufgaben im Alter von drei Jahren das kindliche Verständnis für komplexere emotionale Erfahrungen einschließlich gemischter Emotionsreaktionen im Alter von sechs Jahren vorher (Dunn, Brown & Maguire, 1995). In einer anderen Studie sagte das deklarative Emotionswissen, welches im Anschluss an den Kindergarten erfasst wurde, die Aggressivität in der dritten Klasse vorher. Entscheidend ist jedoch, dass die Daten mit einem Modell übereinstimmen, in dem frühes deklaratives Emotionswissen sowohl einen direkten Effekt auf die spätere Aggressivität als auch einen indirekten Effekt hatte, der durch andere, komplexere Aspekte der Emotionsverarbeitung vermittelt wurde. Diese komplexeren Aspekte, die im Anschluss an die zweite Klasse erfasst wurden, beinhalteten Attributionen feindlicher Absichten, die Produktion unangepasster Reaktionen, positive Bewertungen von

Aggressivität und das Verfolgen instrumenteller Ziele (Dodge, Laird, Lochman & Zelli, 2002).

Die oben angeführten Daten sind korrelativ und können daher keine Kausalität begründen. Zukünftige experimentelle Studien werden nachweisen müssen, ob andere emotionsbezogene Fähigkeiten tatsächlich auf der Emotionserkennung aufbauen oder ob all diesen Fähigkeiten lediglich ihre ähnliche Abstammung gemeinsam ist. Im Einklang mit anderen (z. B. Fox, 2003) glauben wir, dass das deklarative Emotionswissen von Kindern und insbesondere ihre Emotionsverarbeitungsmuster – die von ihren vergangenen und gegenwärtigen emotionalen Erfahrungen beeinflusst sind – sich als äußerst einflussreich für ihre zukünftige sozial-kognitive Entwicklung erweisen werden.

3.5 Der Einfluss der Emotionssysteme auf das deklarative Emotionswissen

Im Verlauf der Zeit könnte eine positive Emotionalität einen günstigen Einfluss auf die Entwicklung des deklarativen Emotionswissens haben. Es ist bekannt, dass Glückseligkeit die Kreativität und die Fähigkeit, Assoziationen zwischen Reizen herzustellen, fördert (Isen, 1999). Darüber hinaus dürften sich Kinder mit positivem Affekt, die neugierig auf neue und unterschiedliche Situationen zugehen, häufiger eifrig auf Lerngelegenheiten zum Verständnis der Ursachen und Nuancen emotionaler Erfahrungen einlassen. Umgekehrt könnten negative emotionale Erfahrungen die Entwicklung des deklarativen Emotionswissens beeinträchtigen. Die Erregung negativer Emotionen führt häufig zu einer Fokussierung auf das eigene Selbst und zur Verminderung der Erregung (Eisenberg et al., 1996). Deswegen verpassen Kinder in negativen emotionalen Zuständen möglicherweise Gelegenheiten, aus Emotionen hervorrufenden Ereignissen zu lernen.

Erst vor kurzem haben Forscher damit begonnen, die Beziehung zwischen Emotionalität und deklarativem Emotionswissen zu untersuchen. Diese Studien lieferten erste Anhaltspunkte dafür, dass höhere Grade positiver Emotionalität und Extraversion mit größerem deklarativem Emotionswissen in Zusammenhang stehen – wenn auch nur schwach (Matsumoto et al., 2000; Schultz et al., 2004; vgl. auch Arsenio, Cooperman & Lover, 2000). Außerdem scheint es so, als korrelierte die Neigung von Kindern zu Wut und Neurotizismus mit geringeren Ausprägungen des deklarativen Emotionswissens (Arsenio et al., 2000; Matsumoto et al., 2000).

3.6 Die Emotionssysteme und Emotionsverarbeitungsmuster

Wie anfangs bereits angemerkt wurde, haben sich einige Forscher zusätzlich zu der Untersuchung des kindlichen deklarativen Emotionswissens in letzter Zeit auf spezifische Muster der kindlichen Emotionsattribution konzentriert (Barth & Bastiani, 1997; Pollak, Cicchetti, Hornung & Reed, 2000; Schultz et al., 2004). Erste Ergebnisse deuten an, dass emotionale Erfahrungen die Entwicklung dieser Muster stark beeinflussen. In unseren Arbeiten konnten wir zeigen, dass einige junge Kinder häufiger als andere dazu neigen, emotionale Hinweisreize als eine Form von Wut zu interpretieren (Schultz, Izard & Ackerman, 2000; Schultz et al., 2004). Studien, die die Ursprünge dieser Neigungen untersucht haben, beziehen feindselige und chaotische Familienumgebungen ein, wie beispielsweise Haushalte, die durch Missbrauch (Pollak et al., 2000; Pollak, Klorman,

Thatcher & Cicchetti, 2001), Unbeständigkeit (Schultz et al., 2000) und Depressionen der Mutter (Schultz et al., 2000) gekennzeichnet sind. Einige Ergebnisse deuten an, dass Kinder, die zu Wut neigen, auch dazu neigen, den emotionalen Zuständen anderer Personen Wut zuzuschreiben (Schultz et al., 2004). Verschiedene Forscher haben Vermutungen aufgestellt, dass dieses atypische Verarbeitungsmuster bei Kindern in bestimmten familiären Umgebungen adaptiven Zwecken dienen könnte (Pollak & Sinha, 2002; Schultz et al., 2004). Das Unvermögen, elterliche Hinweisreize als feindselig zu interpretieren, kann für einige Kinder manchmal zu verheerenden Konsequenzen führen. Missbrauchserfahrungen oder andere Erfahrungen, die durch Bedrohung oder Schmerzen des Kindes gekennzeichnet sind, rufen in ihnen wahrscheinlich große Ängste hervor. Diese Angsterfahrungen konditionieren möglicherweise die Emotionssysteme dazu, sowohl schneller auf bedrohliche Reize zu reagieren als auch eine Vielzahl von Reizen, die in mittelbarem Zusammenhang mit Wut oder Feindseligkeit stehen (z. B. zweideutige Gesichtsausdrücke), mit Bedrohung zu verbinden.

Wir glauben, dass spezifische Bewertungstendenzen, die mit stark negativen emotionalen Erfahrungen verbunden sind, soziale Interaktionen stärker beeinflussen können als die vorhandene oder nicht vorhandene Entwicklung allgemeinen deklarativen Wissens über typische emotionale Reaktionen. Drei veröffentlichte Studien haben die Erfassung sowohl von deklarativem Emotionswissen als auch von der Häufigkeit, mit der Kinder anderen Wut zuschreiben, untersucht. In zwei dieser Studien sagten die Neigungen der Kinder zu Wutzuschreibungen das Sozialverhalten nach Kontrolle des deklarativen Emotionswissens vorher. Mit dem deklarativen Emotionswissen konnte jedoch nicht das Verhalten nach Kontrolle der Wuterwartungstendenz vorhergesagt werden (Barth & Bastiani, 1997; Schultz et al., 2000). In der dritten Studie sagten das deklarative Emotionswissen und die Wutzuschreibungstendenzen Aggressionen gleichermaßen gut vorher, obwohl die Forscher die Vorhersagekraft der einzelnen Komponenten nach der jeweiligen Kontrolle der anderen nicht analysierten (Schultz et al., 2004). In alltäglichen Interaktionen zeigen Menschen die meiste Zeit über keine prototypischen Gesichtsausdrücke, und die Dynamik innerhalb sozialer Ereignisse ist häufig sehr komplex. Aus diesem Grund weisen Gesichtsausdrücke und Situationen selten nur eine einzige Emotion auf, die ihnen notwendigerweise entspricht. Kinder werden von ihren früheren emotionalen Erfahrungen und den Reaktionen ihrer Emotionssysteme auf diese Erfahrungen beeinflusst und müssen ständig „die leeren Informationsfelder“ ausfüllen, um zu interpretieren, wie sich andere fühlen. Ihre Emotionsverarbeitungsneigungen werden durch die Emotionssysteme beeinflusst und können ihrerseits diese Interpretationen auf entscheidendere Weise beeinflussen, als es das deklarative Emotionswissen tut.

3.7 Die Emotionssysteme, emotionale Zustände und Emotionswahrnehmung

Kinder mit negativer Emotionalität weisen wahrscheinlich auch besondere Emotionsverarbeitungsmuster auf. Eine große Anzahl von Forschungsarbeiten dokumentiert, dass die Erregung negativer Emotionen die Interpretationen sozialer Reize beeinflusst (für einen Überblick siehe Rusting, 1998). Mehrere Studien liefern unmittelbare Belege, dass emotionale Erregung die Muster der Emotionsattributionen beeinflusst. Collegestudenten schrieben anderen mehr negative Emotionen zu, nachdem sie kurz zuvor ein unangenehmes Geräusch gehört hatten; diejenigen, die kurz zuvor eine ekelerregende Tonbandaufnahme gehört hatten, schrieben anderen mehr Ekel zu, und diejenigen, die kurz zuvor eine Comedy-Tonbandaufnahme gehört hatten, schrieben anderen mehr po-

sitive Emotionen zu (Schiffenbauer, 1974; vgl. auch Carlson, Felleman & Masters, 1983). Wenn in Kindern ängstliche Gefühle hervorgerufen werden, neigten sie dazu, hypothetischen Gleichaltrigen in Geschichten Feindseligkeit zuzuschreiben (Dodge & Somberg, 1987). Durch Rollenspiele ausgelöste Wut scheint bei Untersuchungsteilnehmern zu bewirken, dass sie die Wutausdrücke besser wahrnehmen, wenn man ihnen mit einem Stereoskop Darstellungen von Wut und Freude präsentiert (Izard, Wehmer, Livsey & Jennings, 1965). Zu guter Letzt beschleunigt emotionale Erregung die Wahrnehmung und Beurteilung emotionskongruenter Reize, wie zum Beispiel von Gesichtsausdrücken oder Wörtern (Niedenthal, Setterlund & Jones, 1994). Weil sie häufiger bestimmte einzelne Emotionen erleben, beachten Kinder mit negativer Emotionalität in ihren tatsächlichen Interaktionen mit Gleichaltrigen bestimmte Emotionen und schreiben sie anderen zu.

3.8 Die Emotionsysteme und die Bedeutung der Emotionserkennung

Letztendlich ist nicht nur der Besitz deklarativen Emotionswissens ein wesentlicher Bestandteil effektiver sozialer Anpassung, sondern auch die konsequente Anwendung dieses Wissens auf die eigenen Interaktionen. Die durch die Emotionsysteme vermittelten interindividuellen Unterschiede in der Emotionalität sowie die Vorgeschichte der individuellen Verstärkung spielen wahrscheinlich eine wichtige Rolle bei der Anwendung deklarativen Emotionswissens. Viele Theoretiker vermuten, dass niedrige Ausmaße deklarativen Emotionswissens konflikträchtige soziale Interaktionen verursachen. Beispielsweise führt möglicherweise die Unfähigkeit, Wut bei anderen zu bemerken, zu im jeweiligen Kontext unpassenden Verhaltensweisen ihnen gegenüber, die wiederum zu Streit führen können. In unseren eigenen Untersuchungen haben wir jedoch nur inkonsistente und schwache Zusammenhänge zwischen den Einschätzungen des deklarativen Emotionswissens und der Häufigkeit, mit der Kinder streiten, gefunden. Viele aggressive Kinder wissen vielleicht, wie sich andere fühlen, wenn sie in einer Experimentalaufgabe über diese Frage nachdenken müssen, aber bewerten und/oder verwenden dieses Wissen in ihren sozialen Interaktionen möglicherweise nicht spontan. Das Ausmaß der Empathie und die zuvor erfahrenen Verstärkungen bezüglich der Anwendung deklarativen Emotionswissens wirken wahrscheinlich zusammen, wenn es darum geht, ob Kinder ihr deklaratives Emotionswissen tatsächlich nutzen. Das Ausmaß, in dem Kinder ihrem deklarativen Emotionswissen Bedeutung beimessen und/oder es anwenden ist wahrscheinlich bei der Vorhersage sozialer Interaktionen ein genauso entscheidendes Element wie das Ausmaß deklarativen Wissens selbst. Einige Befunde legen nahe, dass interindividuelle Unterschiede in der Emotionalität diese Bewertung beeinflussen können. Positive Emotionalität wurde beispielsweise mit Empathie in Zusammenhang gebracht und bestimmte negative emotionale Erfahrungen wie Traurigkeit oder Wut werden oft anhand der Fokussierung auf das eigene Selbst charakterisiert (Eisenberg, Fabes und Bernzweig, 1993; Eisenberg et al., 1996; Young, Fox & Zahn-Waxler, 1999).

3.9 Ergänzende Kommentare zur Entwicklung der Emotionserkennung

Verschiedene Autoren haben darauf hingewiesen, dass einige Aspekte der emotionalen Intelligenz die Anpassungsgüte (goodness of fit) von Kindern an ihre Umgebungen widerspiegeln könnten (Chess & Thomas, 1999; Zeidner, Matthews, Roberts &

MacCann, 2003). Die Neigung, anderen Wut zuzuschreiben, ist hierfür ein gutes Beispiel. Obwohl die Entwicklung von Bewertungsprozessen, die auf die Unterstellung von Wut und Feindseligkeit konditioniert sind, innerhalb bestimmter familiärer Umgebungen adaptiven Zwecken dienen könnte, legen viele Korrelationsstudien nahe, dass diese Verarbeitungstendenz zu einer größeren Anzahl aggressiver Auseinandersetzungen mit Gleichaltrigen und Antipathie ihrerseits führen können (Barth & Bastiani, 1997; Schultz et al., 2000, 2004).

Zweitens: Obwohl wir uns fast ausschließlich auf den Einfluss der Emotionssysteme konzentriert haben, wollen wir damit definitiv nicht unterstellen, dass die interindividuellen Unterschiede in der Emotionserkennung und insbesondere im deklarativen Emotionswissen durch die verschiedenen Aspekte der Funktionsweise der Emotionssysteme vollständig erklärt werden könnten. Das deklarative Emotionswissen variiert in Abhängigkeit des individuellen Intelligenzlevels; Kinder, die Informationen schneller verarbeiten können, werden tendenziell mehr Verbindungen zwischen emotionalen Hinweisreizen, Emotionsbezeichnungen und situativen Ereignissen entwickelt haben. Zwischen Werten des deklarativen Emotionswissens und verbalen Fähigkeiten finden wir beständig moderate Korrelationen (d. h. *rs* zwischen .16 und .63, in der Regel aber zwischen .30 und .50). Der Beitrag der verbalen Fähigkeiten zum deklarativen Emotionswissen scheint unabhängig von den Auswirkungen bestimmter Temperamenteigenschaften zu sein. Die verbalen Fähigkeiten von Erstklässlern sagten sowohl Wissen über den Emotionsausdruck als auch Wissen über emotionale Situationen vorher – und dies auch, nachdem die Beständigkeit der Aufmerksamkeit und die Verhaltenskontrolle kontrolliert wurden (Schultz, Izard, Ackerman & Youngstrom, 2001). Im Gegensatz zu den Zusammenhängen zwischen Intelligenz und deklarativem Emotionswissen geht die Neigung von Kindern, anderen Wut zuzuschreiben, in unserer Studie nicht mit ihren verbalen Fähigkeiten einher.

Die Emotionserkennung ist eine der wenigen Komponenten emotionaler Intelligenz, die zur Vorhersage sozialer und behavioraler Anpassung nach Kontrolle von sowohl spezifischen Temperamenteigenschaften als auch von Intelligenz dienen können. Interindividuelle Unterschiede in der Zusammenstellung von emotionalem Ausdruck und situativem Wissen sagten soziale Probleme und sozialen Rückzug bei Erstklässlern nach Kontrolle der Aufmerksamkeitsbeständigkeit, Verhaltenskontrolle und verbalen Fähigkeit in der Vorschule vorher (Schultz et al., 2001). In derselben Stichprobe von Kindern sagte das Wissen über Gesichtsausdrücke im Vorschulalter die Bewertung der sozialen Fertigkeiten, Verhaltensprobleme und akademischen Kompetenz durch die Lehrer im dritten Schuljahr vorher, nachdem schwieriges Temperament und verbale Fähigkeiten im Vorschulalter kontrolliert worden waren (Izard et al., 2001). Andere Forscher haben diese Ergebnisse bestätigt. Kindliche Neigungen zu Wut und Fröhlichkeit sagten Aggressivität und Akzeptanz durch Gleichaltrige in den angenommenen Richtungen vorher, nach denen das deklarative Emotionswissen signifikant zur Vorhersage sowohl von Aggressivität als auch von Akzeptanz durch Gleichaltrige beitrug (Arsenio et al., 2000). Die Emotionserkennung scheint ein Konstrukt zu sein, das zum Teil durch Temperament und Intelligenz geprägt ist, aber dennoch eine gewisse Unabhängigkeit sowohl als Konstrukt als auch als Prädiktor für soziale und behaviorale Wirksamkeit beibehält. Wie in diesem Kapitel dargestellt wurde, glauben wir, dass diese Unabhängigkeit zu großen Teilen durch emotionale Erfahrungen und nachfolgende, durch die Emotionssysteme vermittelte Emotionsverarbeitungsmuster beeinflusst wird.

Zum Abschluss ist es bemerkenswert, dass viele Schulen mittlerweile eine bewusstere und aktivere Rolle bei der Entwicklung der emotionalen Intelligenz ihrer Schüler einneh-

men. Psychologen und Erzieher haben eine Vielzahl von Lehrplänen entwickelt, die sich auf die Förderung der emotionalen und sozialen Fertigkeiten von Kindern konzentrieren (z. B. Erkennen von Emotionen, Umgang mit Wut, Richtung ändern/Abwechseln [taking turns]) und für Rektoren und Lehrer zur Verfügung stehen. Eines der am stärksten auf aktueller Forschung basierenden Programme ist das „Promoting Alternative Thinking Strategies“-Programm (PATHS; Greenberg & Kusche, 1998). Untersuchungen mit randomisierten Stichproben haben gezeigt, dass das PATHS-Programm viele individuelle Aspekte emotionaler Intelligenz fördert, wie etwa die Größe des Emotionsvokabulars der Kinder und das Verständnis für die Fähigkeiten anderer, Gefühle zu verstecken (Greenberg, Kusche, Cook & Quamma, 1995), und dass es die Atmosphäre im Klassenzimmer verbessert (Conduct Problems Prevention Research Group, 1999) sowie das Ausmaß reduziert, in dem Schüler beispielsweise aggressivem Verhalten Ausdruck verleihen (Greenberg & Kusche, 1998). Noch wissen wir jedoch nicht, welches die Bestandteile dieser Programme sind, die die Veränderungen im Verhalten der Kinder herbeiführen. Bewirken allein die neu erworbenen Denkfertigkeiten der Kinder Veränderungen in ihrem Verhalten? Durch den Prozess des Lernens und Entrichtens der Unterrichtsstunden entwickeln sich viele Lehrer wahrscheinlich ebenfalls weiter und werden zu erfahreneren Trainern und Managern der Emotionen ihrer Schüler. Diese Veränderungen seitens der Lehrer könnten eine ebenso entscheidende Rolle bei der Förderung adaptiven Verhaltens bei Kindern spielen, so wie die Veränderungen in den Denkfertigkeiten der Kinder selbst.

3.10 Schlussfolgerung

Wir haben festgestellt, dass wir interindividuelle Unterschiede in der Emotionserkennung auf mindestens zwei sich überschneidende Weisen konzeptualisieren können: (1) als deklaratives Emotionswissen und (2) als Emotionsverarbeitungsmuster. Die Emotionssysteme beeinflussen die Entwicklung dieser beiden Komponenten, insbesondere der letzteren. Emotionale Erfahrungen und Emotionalität können den Erwerb deklarativen Emotionswissens fördern oder beeinträchtigen (Abe & Izard, 1999a), und Emotionsverarbeitungsmuster spiegeln emotionale Erfahrungen und dispositionale Eigenschaften auf direkterem Wege wider.

Wir glauben, dass die Unterschiede, die wir zwischen dem deklarativen Emotionswissen und den Emotionsverarbeitungsmustern skizziert haben, auch auf andere Komponenten der emotionalen Intelligenz zutreffen. Beispielsweise haben viele Forschungsarbeiten die Fähigkeiten von Kindern untersucht, Antwortmöglichkeiten auf soziale Situationen zu bilden. Ein Kind, das auf Hänseleien durch Gleichaltrige damit reagiert, dass es dem Ärgernden einen Schimpfnamen gibt, weiß wahrscheinlich durchaus, dass es den Ärgernden ignorieren, ihn bitten, damit aufzuhören, oder aber auch den Lehrer rufen könnte. Diese Reaktionen wurden bei dem Kind wahrscheinlich nicht hinreichend verstärkt, als dass seine Emotionssysteme einen Anstoß zu ihrer Anwendung geben würden. Möglicherweise ist es durch die Beobachtung, wie angesehene Geschwister oder Gleichaltrige anderen Schimpfnamen gegeben haben, sogar genau dazu verstärkt worden, „anderen Schimpfnamen zu geben“ als Strategie zu verwenden. Möglicherweise hat es – insbesondere bei Angst oder Wut – eher eine Neigung zum Hervorbringen wütender oder feindseliger Reaktionen als ein Defizit im deklarativen Wissen über soziales Antwortverhalten. Die zukünftige Forschung zur emotionalen Intelligenz sollte zwischen diesen Aspekten unterscheiden, da sie wahrscheinlich andere Voraussetzungen haben und das Sozialverhalten möglicherweise unterschiedlich vorhersagen.

Literatur

- Abe, J. A. & Izard, C. E. (1999a). The developmental functions of emotions: An analysis in terms of differential emotions theory. *Cognition and Emotion*, *13*, 523–549.
- Abe, J. A. & Izard, C. E. (1999b). A longitudinal study of emotion expression and personality relations in early development. *Journal of Personality and Social Psychology*, *77*, 566–577.
- Adolphs, R., Tranel, D., Damasio, H. & Damasio, A. R. (1995). Fear and the human amygdala. *Journal of Neuroscience*, *15*, 5879–5891.
- Arsenio, W. F., Cooperman, S. & Lover, A. (2000). Affective predictors of preschoolers' aggression and peer acceptance: Direct and indirect effects. *Developmental Psychology*, *36*, 438–448.
- Bachevalier, J., Hagger, C. & Bercu, B. B. (1989). Gender differences in visual habit formation in 3-month-old rhesus monkeys. *Developmental Psychobiology*, *22*, 585–599.
- Barth, J. M. & Bastiani, A. (1997). A longitudinal study of emotion recognition and preschool children's social behavior. *Merrill-Palmer Quarterly*, *43*, 107–128.
- Bauer, R. M. (1982). Visual hypoemotionality as a symptom of visual-limbic disconnection in man. *Archives of Neurology*, *39*, 702–708.
- Bechara, A., Tranel, D., Damasio, H., Adolphs, R., Rockland, C. & Damasio, A. R. (1995). Double dissociation of conditioning and declarative knowledge relative to the amygdala and hippocampus in humans. *Science*, *269*, 1115–1118.
- Brown, J. R. & Dunn, J. F. (1996). Continuities in emotion understanding from 3–6 yrs. *Child Development*, *67*, 789–802.
- Calder, A. J., Young, A. W., Rowland, D., Perrett, D., Hodges, J. R. & Etcoff, N. L. (1996). Facial emotion recognition after bilateral amygdala damage: Differentially severe impairment of fear. *Cognitive Neuropsychology*, *13*, 699–745.
- Carlson, C. R., Felleman, E. S. & Masters, J. C. (1983). Influence of children's emotion states on the recognition of emotion in peers and social motives to change another's emotional state. *Motivation and Emotion*, *7*, 61–79.
- Chess, S. & Thomas, A. (1999). *Goodness of fit: Clinical applications from infancy through adult life*. Philadelphia: Brunner/Mazel.
- Conduct Problems Prevention Research Group. (1999). Initial impact of the fast track prevention trial for conduct problems: II. Classroom effect. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *67*, 648–657.
- Damasio, A. R. (1994). *Descartes' error: Emotion, reason, and the human brain*. New York: Grosset/Putnam.
- Darwin, C. (1965). *The expression of the emotions in man and animals*. Chicago: University of Chicago Press. (Original work published 1872)
- Davis, M. H., Luce, C. & Kraus, S. J. (1994). The heritability of characteristics associated with dispositional empathy. *Journal of Personality*, *62*, 369–391.
- Denham, S. A., Zoller, D. & Couchoud, E. A. (1994). Socialization of preschoolers' emotion understanding. *Developmental Psychology*, *30*, 928–936.
- DiLalla, L. F. & Jones, S. (2000). Genetic and environmental influences on temperament in preschoolers. In V. J. Molfese & D. L. Molfese (Eds.), *Temperament and personality development across the life span* (pp. 33–55). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Dodge, K. A., Laird, R., Lochman, J. E. & Zelli, A. (2002). Multidimensional latent-construct analysis of children's social information processing patterns: Correlations with aggressive behavior problems. *Psychological Assessment*, *14*, 60–73.
- Dodge, K. A. & Somberg, D. R. (1987). Hostile attributional biases among aggressive boys are exacerbated under conditions of threat to the self. *Child Development*, *58*, 213–224.

- Donaldson, S. K. & Westerman, M. A. (1986). Development of children's understanding of ambivalence and causal theories of emotions. *Developmental Psychology*, *22*, 655–662.
- Downer, C. L. C. (1962). Interhemispheric integration in the visual system. In V. B. Mountcastle (Ed.), *Interhemispheric relations and cerebral dominance* (pp. 87–100). Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Dunn, J. F., Brown, J. R. & Maguire, M. (1995). The development of children's moral sensibility: Individual differences and emotion understanding. *Developmental Psychology*, *31*, 649–659.
- Eisenberg, N., Fabes, R. A. & Bernzweig, J. (1993). The relations of emotionality and regulation to preschoolers' social skills and sociometric status. *Child Development*, *64*, 1418–1438.
- Eisenberg, N., Fabes, R. A., Karbon, M., Murphy, B. C., Wosinski, M., Polazzi, L. et al. (1996). The relations of children's dispositional prosocial behavior to emotionality, regulation, and social functioning. *Social Development*, *5*, 330–351.
- Ekman, P. (1999). Basic emotions. In T. Dalgleish & M. J. Power (Eds.), *Handbook of cognition and emotion* (pp. 45–60). New York: John Wiley.
- Fameli, M., Kitraki, E. & Stylianopoulou, F. (1994). Effects of hyperactivity of the maternal hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) axis during pregnancy on the development of the HPA axis and brain monoamines of the offspring. *International Journal of Developmental Neuroscience*, *12*, 651–659.
- Field, T. M., Woodson, R., Greenberg, R. & Cohen, D. (1982). Discrimination and imitation of facial expressions by neonates. *Science*, *218*, 179–181.
- Fleming, I., Baum, A., Davidson, L. M., Reitanus, E. & McArdle, S. (1987). Chronic stress as a factor in physiologic reactivity to challenge. *Health Psychology*, *6*, 221–237.
- Fox, N. A. (2003). Not quite ready to invest. *Human Development*, *46*, 104–108.
- Gloor, P., Olivier, A., Quesney, L. F., Andermann, F. & Horowitz, S. (1982). The role of the limbic system in experiential phenomena of temporal lobe epilepsy. *Annals of Neurology*, *12*, 129–144.
- Goldsmith, H. H. & Campos, J. J. (1986). Fundamental issues in the study of early temperament: The Denver twin temperament study. In M. E. Lamb, A. L. Brown & B. Rogoff (Eds.), *The development of attachment and affiliative systems* (pp. 161–193). New York: Plenum Press.
- Goldsmith, H. H., Lemery, K. S., Buss, K. A. & Campos, J. J. (1999). Genetic analyses of focal aspects of infant temperament. *Developmental Psychology*, *35*, 972–985.
- Gottman, J. M., Katz, L. F. & Hooven, C. (1996). Parental meta-emotion philosophy and the emotional life of families: Theoretical models and preliminary data. *Journal of Family Psychology*, *10*, 243–268.
- Greenberg, M. T. & Kusche, C. A. (1998). Preventive intervention for school-aged deaf children: The PATHS curriculum. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, *3*, 49–63.
- Greenberg, M. T., Kusche, C. A., Cook, E. T. & Quamma, J. P. (1995). Promoting emotional competence in school-aged children: The effects of the PATHS curriculum. *Development and Psychopathology*, *7*, 117–136.
- Gunnar, M. R., Morison, S. J. & Chisholm, K. (2001). Salivary cortisol levels in children adopted from Romanian orphanages. *Development and Psychopathology*, *13*, 611–628.
- Hagger, C., Bachevalier, J. & Bercu, B. B. (1987). Sexual dimorphism in the development of habit formation: Effects of perinatal steroidal gonadal hormones. *Neuroscience*, *22*, 520.
- Harris, P. L., Olthof, T. & Terwogt, M. M. (1981). Children's knowledge of emotion. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, *22*, 247–261.
- Haviland, J. M. & Lelwica, M. (1987). The induced affect response: 10-week-old infants' responses to three emotion expressions. *Developmental Psychology*, *23*, 97–104.

- Isen, A. M. (1999). Positive affect. In T. Dalgleish & M. J. Power (Eds.), *Handbook of cognition and emotion* (pp. 521–539). New York: John Wiley.
- Izard, C. E. (1971). *The face of emotion*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Izard, C. E., Fine, S., Schultz, D., Mostow, A., Ackerman, B. P. & Youngstrom, E. A. (2001). Emotion knowledge as a predictor of social behavior and academic competence in children at risk. *Psychological Science*, *12*, 18–23.
- Izard, C. E., Wehmer, G. M., Livsey, W. & Jennings, J. R. (1965). Affect, awareness, and performance. In S. S. Tomkins & C. E. Izard (Eds.), *Affect, cognition, and personality* (pp. 2–41). New York: Springer.
- Kagan, J., Reznick, S. J. & Snidman, N. (1987). The physiology and psychology of behavioral inhibition in children. *Child Development*, *58*, 1459–1473.
- Kaufman, J., Birmaher, B., Perel, J., Dahl, R. E., Moreci, P., Nelson, B. et al. (1997). The corticotropin-releasing hormone challenge in depressed abused, depressed nonabused, and normal control children. *Biological Psychiatry*, *42*, 669–679.
- Kestenbaum, R. & Gelman, S. A. (1995). Preschool children's identification and understanding of mixed emotions. *Cognitive Development*, *10*, 443–458.
- Kuchuk, A., Vibbert, M. & Bornstein, M. H. (1986). The perception of smiling and its experiential correlates in three-month-old infants. *Child Development*, *57*, 1054–1061.
- Ladd, C. O., Owens, M. J. & Nemeroff, C. B. (1996). Persistent changes in corticotropin-releasing factor neuronal systems induced by maternal deprivation. *Endocrinology*, *137*, 1212–1218.
- Lazarus, R. S. (1991). Progress on a cognitive-motivational relational theory of emotion. *American Psychologist*, *46*, 819–834.
- LeDoux, J. E. (2000). Emotion circuits in the brain. *Annual Review of Neuroscience*, *23*, 155–184.
- Lytton, H. (1990). Child and parent effects in boys' conduct disorder: A reinterpretation. *Developmental Psychology*, *26*, 683–697.
- Matsumoto, D., LeRoux, J., Wilson-Cohn, C., Raroque, J., Kooken, K., Ekman, P. et al. (2000). A new test to measure emotion recognition ability: Matsumoto and Ekman's Japanese and Caucasian Brief Affect Recognition Test (JACBART). *Journal of Nonverbal Behavior*, *24*, 179–209.
- Meltzoff, A. N. & Moore, M. K. (1983). Newborn infants imitate adult facial gestures. *Child Development*, *54*, 702–709.
- Mesulam, M.-M. (1998). From sensation to cognition. *Brain*, *121*, 1013–1052.
- Niedenthal, P. M., Setterlund, M. B. & Jones, D. E. (1994). Emotional organization of perceptual memory. In P. M. Niedenthal & S. Kitayama (Eds.), *The heart's eye: Emotional influences in perception and attention* (pp. 87–113). San Diego, CA: Academic Press.
- Ockenfels, M. C., Porter, L., Smyth, J., Kirschbaum, C., Hellhammer, D. H. & Stone, A. A. (1995). Effect of chronic stress associated with unemployment on salivary cortisol: Overall cortisol levels, diurnal rhythm, and acute stress reactivity. *Psychosomatic Medicine*, *57*, 460–467.
- Peng, M., Johnson, C., Pollock, J., Glasspool, R. & Harris, P. L. (1992). Training young children to acknowledge mixed emotions. *Cognition and Emotion*, *6*, 387–401.
- Plomin, R. & Stocker, C. (1989). Behavioral genetics and emotionality. In J. S. Reznick (Ed.), *Perspectives on behavioral inhibition* (pp. 219–240). Chicago: University of Chicago Press.
- Plotsky, P. M. & Meaney, M. J. (1993). Early, postnatal experience alters hypothalamic corticotropin-releasing factor (CRF) mRNA, median eminence CRF content and stress-induced release in adult rats. *Molecular Brain Research*, *18*, 195–200.

- Pollak, S. D., Cicchetti, D., Hornung, K. & Reed, A. (2000). Recognizing emotion in faces: Developmental effects of child abuse and neglect. *Developmental Psychology, 36*, 679–688.
- Pollak, S. D., Klorman, R., Thatcher, J. E. & Cicchetti, D. (2001). P3b reflects maltreated children's reactions to facial displays of emotion. *Psychophysiology, 38*, 267–274.
- Pollak, S. D. & Sinha, P. (2002). Effects of early experience on children's recognition of facial displays of emotion. *Developmental Psychology, 38*, 784–791.
- Ridgeway, D., Waters, E. & Kuczaj, S. A. (1985). Acquisition of emotion-descriptive language: Receptive and productive vocabulary norms for ages 18 months to 6 years. *Developmental Psychology, 21*, 901–908.
- Rodman, H. R. (1994). Development of inferior temporal cortex in the monkey. *Cerebral Cortex, 5*, 484–498.
- Rodman, H. R., Skelly, J. P. & Gross, C. G. (1991). Stimulus selectivity and state dependence of activity in inferior temporal cortex of infant monkeys. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 88*, 7572–7575.
- Rosen, J. B. & Schulkin, J. (1998). From normal fear to pathological anxiety. *Psychological Review, 105*, 325–350.
- Rothbart, M. K., Ahadi, S. A. & Hershey, K. L. (1994). Temperament and social behavior in childhood. *Merrill-Palmer Quarterly, 40*, 21–39.
- Rothbart, M. K., Ahadi, S. A., Hershey, K. L. & Fisher, P. (2001). Investigations of temperament at three to seven years: The children's behavior questionnaire. *Child Development, 72*, 1394–1408.
- Rusting, C. L. (1998). Personality, mood, and cognitive processing of emotional information: Three conceptual frameworks. *Psychological Bulletin, 124*, 165–196.
- Schiffenbauer, A. (1974). Effect of observer's emotional state on judgments of the emotional state of others. *Journal of Personality and Social Psychology, 30*, 31–35.
- Schneider, M. L. (1992). Prenatal stress exposure alters postnatal behavioral expression under conditions of novelty challenge in rhesus monkey infants. *Developmental Psychobiology, 25*, 529–540.
- Schultz, D., Izard, C. E. & Ackerman, B. P. (2000). Children's anger attribution biases: Relations to family environment and social adjustment. *Social Development, 9*, 284–301.
- Schultz, D., Izard, C. E., Ackerman, B. P. & Youngstrom, E. A. (2001). Emotion knowledge in early childhood: Self-regulatory antecedents and relations to social difficulties and withdrawal. *Development and Psychopathology, 13*, 53–67.
- Schultz, D., Izard, C. E. & Bear, G. (2004). Children's emotion processing: Relations to emotionality and aggression. *Development and Psychopathology, 16*, 371–387.
- Scott, S. K., Young, A. W., Calder, A. J., Hellowell, D. J., Aggleton, J. P. & Johnson, M. (1997). Impaired auditory recognition of fear and anger following bilateral amygdala lesions. *Nature, 385*, 254–257.
- Sorce, J. F., Emde, R. N., Campos, J. J. & Klinnert, M. D. (1985). Maternal emotional signaling: Its effect on the visual cliff behavior of 1-year-olds. *Developmental Psychology, 21*, 195–200.
- Steele, H., Steele, M., Croft, C. & Fonagy, P. (1999). Infant-mother attachment at one year predicts children's understanding of mixed emotions at six years. *Social Development, 8*, 161–178.
- Tellegen, A., Lykken, D. T., Bouchard, T. J., Jr., Wilcox, K., Segal, N. S. & Rich, S. (1988). Personality similarity in twins reared apart and together. *Journal of Personality and Social Psychology, 54*, 1031–1039.

- Tooby, J. & Cosmides, L. (1990). The past explains the present: Emotional adaptations and the structure of ancestral environment. *Ethology and Sociobiology*, 11, 375–424.
- Young, S. K., Fox, N. A. & Zahn-Waxler, C. (1999). The relations between temperament and empathy in 2-year-olds. *Developmental Psychology*, 35, 1189–1197.
- Zeidner, M., Matthews, G., Roberts, R. D. & MacCann, C. (2003). Development of emotional intelligence: Towards a multi-level investment model. *Human Development*, 46, 69–96.
- Zeidner, M., Roberts, R. D. & Matthews, G. (2002). Can emotional intelligence be schooled? A critical review. *Educational Psychologist*, 215–231.