

Die Bedeutung der Bindung für die psychische Entwicklung bei Kindern und Jugendlichen

Die wissenschaftlichen Erkenntnisse im Rahmen der Bindungstheorie bzw. Bindungsforschung haben das Feld der Klinischen Psychologie des Kindes- und Jugendalters (d.h. das Wissen über die Bedingungen für eine gesunde versus eine klinisch auffällige Kindesentwicklung) über die letzten Jahrzehnte grundlegend geprägt (Grossmann & Grossmann, 2003). Durch eine sichere Eltern-Kind-Bindung gelangen Kinder zu der grundlegenden Überzeugung, dass die Welt ein sicherer Ort ist, dass sich jemand um sie kümmert und dass sie es wert sind, dass sich jemand um sie sorgt.

Auf dieses verinnerlichte Wissen kann das Kind später in Zeiten von Belastung und Stress zurückgreifen. Die frühkindliche Erfahrung von Geborgenheit und Nähe gehört zu den wichtigsten Faktoren für eine gesunde und resiliente Kindesentwicklung.

Bindung als urmenschliches Grundbedürfnis

Aus evolutionsbiologischen Gründen werden Menschen zu einem sehr viel früheren Zeitpunkt ihrer individuellen Entwicklung geboren als der Nachwuchs jeder anderen Art bei Säugetieren: Der verhältnismässig

Martina Zemp und Guy Bodenmann zeigen die herausragende Rolle der sicheren Eltern-Kind-Bindung bei der Entstehung seelischer Gesundheit auf. Als Schlüsselressource erweist sich hierbei die elterliche Sensitivität.

gigantische Gehirnumfang von menschlichen Neugeborenen muss durch den mütterlichen Beckenboden passen, bevor dies «zu spät» ist.

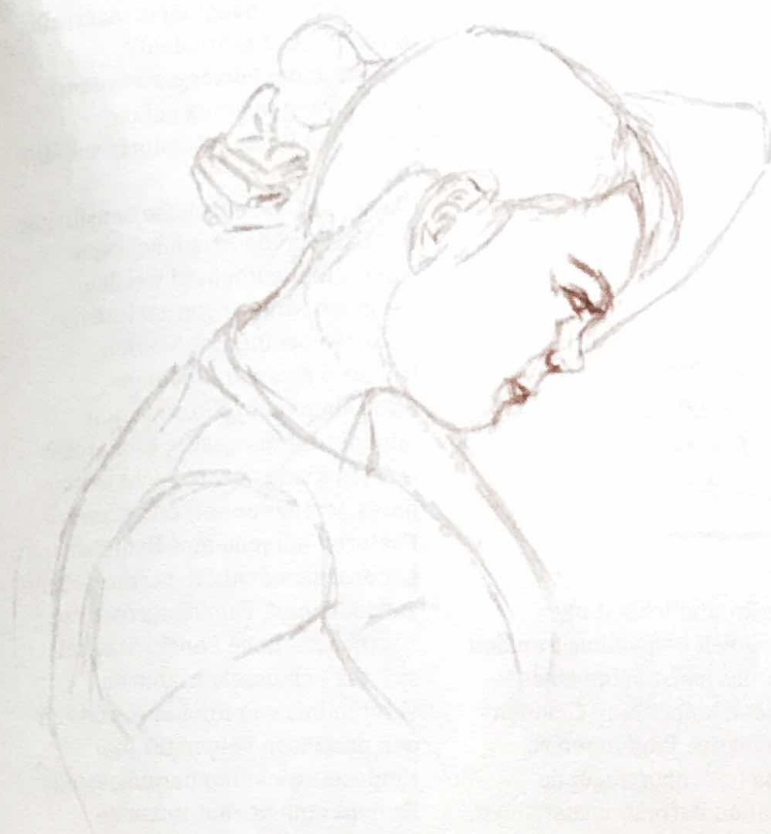
Ein wesentlicher Zeitraum der Entwicklung findet deshalb ausserhalb des Mutterleibs statt.

Dies führt dazu, dass sich die Entwicklung des Bindungssystems beim Menschen im Vergleich zu den meisten Tierarten über eine erheblich längere Dauer vollzieht und das Investment in die Kinderbetreuung deutlich ausgeprägter ist. Bei Geburt bringt der Säugling ein Verhaltensrepertoire mit, das bei Stress, Angst oder Unbehagen seiner Sicherheit dient; das Bindungsverhalten. Kindliches Bindungsverhalten, wie es in Weinen, Wimmern und

Schreien, später auch in Rufen, Nachlaufen oder Anklammern zum Ausdruck kommt, hat eine überlebenswichtige Funktion.

Ziel des Bindungsverhaltens ist, eine beschützende und versorgende Bezugsperson zu erreichen, die dem Säugling Schutz bietet, seinen Stress reduziert und so zur Wiedererlangung des Grundbedürfnisses nach Sicherheit und Geborgenheit beiträgt (Grossmann & Grossmann, 2012). Kleinkind und Bezugsperson werden hier als Partner einer aktiven Interaktion betrachtet, die wechselseitig reagieren.

Dem Bindungssystem des Kindes steht das Fürsorgesystem der Bezugsperson gegenüber, welche sich gegenseitig komplementär



beeinflussen. Bei feinfühligem Fürsorgeverhalten stillen die Bezugspersonen das Versorgungs- und Zuwendungsbedürfnis des Kindes durch emotionale Nähe, Trost und Sicherheit (bspw. in den Arm nehmen, trösten, streicheln, füttern, wickeln).

Folgen von Entbehrungserfahrungen

In ihren Anfängen bekam die Bindungsforschung wichtige Impulse durch die Hospitalismusforschung. Die seit dem 18. Jahrhundert gut dokumentierten Beobachtungen, dass eine Mehrzahl der Säuglinge in Waisenhäusern und Heimen trotz einwandfreier hygienischer und körperlicher Versorgung starke Entwicklungsverzögerungen aufwiesen oder starben, regte zur Erforschung der menschlichen Bindung und ihrer Bedeutung für die Kindesentwicklung an.

Elterliche Sensitivität kann nicht als stabile Persönlichkeitseigenschaft aufgefasst werden.

Der englische Kinderpsychiater John Bowlby, der heute als Vater der Bindungstheorie gilt, wurde von der WHO beauftragt, die Gründe für die hohe Kindersterblichkeit in Hospitälern zu untersuchen (1969, 1973). Bowlby nahm anfänglich an, die schädlichen Auswirkungen auf die Säuglinge seien vor allem eine Folge der Trennung (Deprivation) von der primären Bindungsperson, mehrheitlich der Mutter. Durch Bowlby wurde die Bindung erstmals als eine Art affektives Band zwischen Kindern

und deren primären Bezugspersonen aufgefasst und als ein angeborenes, menschliches Bedürfnis postuliert, das neben intakter Nahrungsaufnahme und hygienischer Betreuung für das gesunde Gedeihen von Kindern essentiell ist.

Bei der Vernachlässigung dieses elementaren Bedürfnisses kann es zu den beobachteten Symptomen des «Hospitalismussyndroms» kommen (schwerwiegende Entwicklungsauffälligkeiten, emotionale und intellektuelle Retardierung, Kontakt- und Wahrnehmungsstörungen, erhöhte Krankheitsanfälligkeit etc.) und in schweren Fällen tödlich enden. Dabei ging Bowlby ursprünglich von der «Monotropiehypothese» aus, d.h. dass zwingend die Mutter

Prof. Dr. Martina Zemp

hat seit 2016 eine Juniorprofessur für Kinder- und Jugendpsychotherapie inne, welche mit dem Lehrstuhl für Klinische und Biologische Psychologie und Psychotherapie der Universität Mannheim assoziiert ist. Sie erwarb 2010 das Lizentiat in Klinischer Psychologie an der Universität Zürich, wo sie anschliessend 2014 doktorierte und bis 2016 als Oberassistentin bei Prof. Bodenmann wirkte. Nebst diesen Tätigkeiten im Bereich der Forschung und der Lehre hat sie sich umfassend psychotherapeutisch ausgebildet und in dieser Funktion auch mit Kindern und Jugendlichen gearbeitet.



Prof. Dr. Guy Bodenmann

ist ordentlicher Professor für Klinische Psychologie mit Schwerpunkt Kinder/Jugendliche und Paare/Familien an der Universität Zürich. Guy Bodenmann entwickelte u.a. das international bekannte Konzept des Dyadischen Copings und das Dyadische Coping Inventar (DCI). Seine Forschungsschwerpunkte sind Stress und Coping bei Paaren, Partnerschaftsstörungen und psychischen Auffälligkeiten, Partnerschaftsstörungen und kindliche Störungen sowie die Prävention von Partnerschaftsstörungen und die Evaluation von paarorientierten Interventionen. Er entwickelte Paarlife, ein Programm zur Beziehungspflege und die bewältigungsorientierte Paartherapie. Er ist Autor verschiedener Sachbücher (z.B. «Was Paare stark macht» oder «Bevor der Stress uns scheidet»).



primäre Bezugsperson sein müsse. Neuere Forschungen zeigen, dass ein Kind eine gleich gute und stabile Bindung auch zu anderen (bis max. 3-4) konstant verfügbaren, verlässlichen und positiv interagierenden Bezugspersonen aufbauen kann (Ahnert, 2004).

Dank der frühen Veröffentlichungen von Wegbereitern der Hospitalismusforschung (John Bowlby, René Spitz) wurde allgemein anerkannt, dass Kinder, die in Heimen aufwuchsen, erheblichen Entwicklungsrisiken ausgesetzt waren. Dies führte vor über 60 Jahren zu einem zunehmenden Bewusstsein für die Wichtigkeit menschlicher Bindungen und in der Folge zu bedeutenden Verbesserungen in der Fremdbetreuung von Kindern in Krankenhäusern oder Heimen, um Deprivationserfahrungen fortan vorzubeugen (Brisch & Hellbrügge, 2009).

In den aktuellen Klassifikationssystemen für psychische Störungen im Kindes- und Jugendalter finden das Hospitalismus- oder Deprivationssyndrom als solche keine Erwähnung mehr. Als Diagnosen für entsprechende Symptomkomplexe gelten gegenwärtig die «Reaktive Bindungsstörung» sowie die «Bindungsstörung mit Enthemmung» (Brisch, 2003). Beide Bindungsstörungen zeichnen sich durch ein abnormes Beziehungsmuster aus, das sich vor dem 5. Lebensjahr entwickelt und während mind. 6 Monaten in der Interaktion mit verschiedenen Bezugspersonen beobachtbar ist.

Die «Reaktive Bindungsstörung» ist in der Regel auf eine ausgeprägte elterliche Vernachlässigung, Missbrauch oder Misshandlung zurückzuführen und geht mit einer schweren emotionalen Störung einher (widersprüchliche und ambivalente Reaktionen auf Bezugspersonen, ängstliche Überempfindlichkeit, Aggressivität etc.). Hingegen charakterisiert sich die Bindungsstörung mit Enthemmung durch ein diffuses, nicht-selektives Bindungsverhalten mit

In der Normalbevölkerung sind mehr als 40 Prozent der erwachsenen Personen nicht sicher gebunden.

wahlloser Freundlichkeit und Distanzlosigkeit gegenüber fremden Personen, das meist Folge eines andauernden Mangels an Gelegenheit ist, selektive Bindungen zu entwickeln (z.B. ungenügende Kontinuität an Betreuungspersonen, Aufwachsen in Institutionen oder mehrfacher Wechsel in Fremdplatzierungen).

Determinanten der Bindung: Die Rolle der elterlichen Sensitivität

Nachdem die Trennungs- und Deprivationsforschung vermehrt in den Hintergrund gerückt war, fokussierte eine zweite Generation von Bindungsforschern stärker auf Merkmale einer sicheren Bindung von Kindern bei verfügbaren (nicht abwesenden) Eltern. In diesem Zusammenhang gilt das Konzept der elterlichen Sensitivität resp. elterliche Feinfühligkeit als die in der einschlägigen Fachliteratur am eingehendsten diskutierte Thematik.

Unter feinfühlig verstand Ainsworth (1977) die Fähigkeit von Bezugspersonen, die kindlichen

(Bindungs-)Signale adäquat wahrzunehmen, sie richtig zu interpretieren und letztlich prompt (zeitlich möglichst unverzüglich) sowie angemessen zu reagieren. Elterliche Sensitivität definiert sich also durch vier zentrale Merkmale:

- 1. Wahrnehmung:** Nimmt die Bezugsperson die kindlichen Bedürfnisse wahr?
- 2. Interpretation:** Erkennt sie, was der Säugling braucht?
- 3. Promptheit:** Reagiert sie innerhalb

eines für den Säugling wahrnehmbaren Zeitfensters (gemäss Experimentaldstudien mit Säuglingen innerhalb von ca. 5 bis 8 Sekunden)?

4. Qualität des Fürsorgeverhaltens:

Geht sie angemessen auf die kindlichen Bindungsbedürfnisse ein?

Dabei kann die elterliche Sensitivität nicht als stabile Persönlichkeitseigenschaft aufgefasst werden. Vielmehr wird sie von zahlreichen Faktoren beeinflusst, wie die früheren eigenen Bindungserfahrungen der Elternperson (eigener Bindungsstil), Eigenschaften des Kindes (insb. leicht irritierbares Temperament) und situative Faktoren (allgemeines Befinden und Lebenszufriedenheit, Partnerschaftszufriedenheit, Familiengrösse etc.).

Die elterliche Sensitivität hat sich als Schlüsselvariable im Verständnis von Bindungserfahrungen und ihren Folgen für die Kindesentwicklung herausgestellt. Es liegt eine beeindruckende Vielzahl an Langzeitstudien vor, welche empirisch bestätigen, dass Kleinkinder von sensitiven Eltern mehr wimmern als weinen oder schreien und sich leichter beruhigen lassen, im Kindergarten- und Schulalter weniger aggressiv sind und über bessere soziale und kommunikative Fähigkeiten verfügen sowie häufiger einen sicheren Bindungsstil entwickeln.

In der Adoleszenz zeichnen sich diese Kinder durch ein positiveres Selbstkonzept, adäquatere Stress- und Emotionsregulationsstrategien und stabilere Freundschaftsbeziehungen aus und im Erwachsenenalter gelingt es ihnen selbst besser, hohe Sensitivität gegenüber ihrem eigenen Nachwuchs entgegenzubringen (Bodenmann, 2016).

Hochspannend sind neuere Studien, die die Qualität der elterlichen Sensitivität zusammen mit der genetischen Vulnerabilität für die Entwicklung psychischer Störungen seitens der Kinder untersucht haben. Die Befunde deuten klar darauf hin, dass eine hohe elterliche Sensitivität das genetische Risiko für kindliche Störungen (z.B. für Depressionen oder ADHS) kompensieren kann (Zimmermann, Mohr & Spangler, 2009).



Die längerfristigen Auswirkungen einer hohen elterlichen Sensitivität auf die psychische Gesundheit von Kindern lassen sich durch die zentrale Prämisse der Bindungstheorie erklären, dass Kinder unter dieser Voraussetzung günstige innere Arbeitsmodelle entwickeln (Bowlby, 2006). Die inneren Arbeitsmodelle sind interne Bindungsrepräsentationen, die Kinder auf der Basis wiederholt erfahrener und typischer Interaktionsmuster mit ihren Bezugspersonen entwickeln. In den inneren Arbeitsmodellen werden frühe Bindungserfahrungen gespeichert, zunehmend verinnerlicht und in ein

Gesamtbild integriert. Sie bilden die Grundlage für Urteile und Erwartungen bezüglich der eigenen Wichtigkeit für andere (Selbstwert), die eigene Einflussnahme auf die Umwelt (Selbstwirksamkeit) sowie über künftige Interaktionen mit wichtigen Bezugspersonen, deren Verlässlichkeit und Vertrauenswürdigkeit.

Die inneren Arbeitsmodelle enthalten sowohl kognitive Komponenten (Erfahrung der eigenen Wirksamkeit und Kontrolle über die Umwelt) als auch emotionale Aspekte (Erfahrung von Geborgenheit, Sicherheit und Geliebtsein) und steuern das kindliche Verhalten auf der Grundlage dieser internen Konzepte.

Hohe Bindungsunsicherheit hängt mit einer erhöhten Erkrankungs Wahrscheinlichkeit für die Mehrheit der psychischen Störungen zusammen.

Messung der Bindungssicherheit: Die verschiedenen Bindungsstile

Die Bindungssicherheit von Kleinkindern wird klassischerweise mittels des Fremde-Situation-Tests (Ainsworth, Blehar, Waters & Wall,

1978) erfasst, der die Einteilung in einen von vier Bindungsstilen ermöglicht. Der Fremde-Situation-Test ist eine mehrgliedrige experimentelle Testsituation, um das Bindungsverhalten des Kindes mittels detaillierter Beobachtung seiner Reaktionen auf die wiederholte mütterliche Trennung und Wiedervereinigung zu untersuchen. Auf diese Weise können Reaktions- und Verhaltensmuster registriert werden, die sich reliabel in drei unterschiedliche Klassifikationen der Bindungsqualität (Typen B, A und C) und den später ergänzten Typ D unterteilen lassen (Ijzendoorn & Kroonenberg, 1988). Tabelle 1 veranschaulicht die spezifischen Charakteristika der verschiedenen Bindungsmuster.

In der Normalbevölkerung sind mehr als 40% der erwachsenen Personen nicht sicher gebunden und bei Kindern sind die Zahlen vergleichbar, wenn auch noch variabler. In Risikopopulationen oder bei Personen mit psychischen Störungen sind die Prävalenzzahlen von unsicheren Bindungstypen jedoch weitaus höher. Das bedeutet, dass psychische Störungen und Bindungsunsicherheit stark korrelieren.

Klinisch betrachtet sind die unsicheren Bindungsstile auch prognostisch relevant, weil sie über die Lebensspanne (bei ähnlichen Milieubedingungen) mittelfristig relativ stabil sind und daher auch das Risiko für eine spätere Störungsentwicklung erhöhen können. Jedoch zeigt der aktuelle Erkenntnisstand, dass der Bindungstyp resp. die damit einhergehenden inneren Arbeitsmodelle nicht per se unveränderbar sind. Es gibt zunehmend wissenschaftliche Nachweise, dass sich

unsicherheit (Typen A und D) auf externalisierende Verhaltensprobleme (z.B. aggressives Verhalten, Störungen des Sozialverhaltens, Substanzmissbrauch).

Ebenfalls sind Auswirkungen auf internalisierende Störungen (depressive Störungen, Angststörungen etc.) nachgewiesen, wobei hier die Effektgrößen im Gesamtvergleich mit den externalisierenden Problemen leicht geringer ausfallen. Empirisch untermauert ist ferner, dass eine Mehrheit von jungen

Bindungsmuster durch die Internalisierung gesunder «korrektiver» Beziehungserfahrungen mit alternativen Bezugspersonen (z.B. Lehrperson, Partner, Therapeut) über eine längere Zeit neu formieren können.

Bindungsstil und psychische Gesundheit von Kindern und Jugendlichen

Eine Fülle an internationalen Untersuchungen hat dargelegt, dass ein unsicherer Bindungsstil im Kindes- und Jugendalter sowohl quer- als auch längsschnittlich mit einem erhöhten Risiko für psychische Störungen zusammenhängt (für einen Überblick siehe Bodenmann, 2016). Besonders stark ausgeprägt sind die Effekte von Bindungs-

Frauen mit einer Essstörung bzw. problematischem Essverhalten einen unsicheren Bindungstyp aufweisen.

Insgesamt gilt heute als wissenschaftlich unbestritten, dass der Bindungsstil einen starken Einfluss auf die psychische und körperliche Entwicklung von Kindern und Jugendlichen hat und mit verschiedenen psychischen Störungen bis ins Erwachsenenalter assoziiert ist. Allerdings sind Befunde zu den direkten Korrelationen zwischen Bindungsstilen und

einem Gesundheitsmerkmal resp. einer psychischen Störung häufig wenig aussagekräftig, da sie keine Kenntnisse über mögliche Erklärungsmechanismen vermitteln.

Bindungserfahrungen sind vor allem über sogenannte «Mediatoren» (wie geringer Selbstwert und tiefe Selbstwirksamkeit, dysfunktionale Emotions- und Stressregulationsstrategien, mangelnde Sozialkompetenzen etc.) störungsrelevant. Diese psychologischen Risikofaktoren sind eng verbunden mit den inneren Arbeitsmodellen einer Person (d.h. mit den Erfahrungen von unsicheren Bindungsinteraktionen und geringer elterlicher Sensitivität in der Kindheit) und spielen bei der Entstehung und Aufrechterhaltung der meisten psychischen Störungen eine vorrangige Rolle.

Zusammenfassung

Die Erkenntnisse der Bindungsforschung haben das Wissen über die Entwicklung von Kindern und Jugendlichen allgemein wie auch über die Entstehung von emotionalen und Verhaltensstörungen im Kindes- und Jugendalter grundlegend erweitert. Wenn die kindlichen Bindungsbedürfnisse von den primären Bezugspersonen aufmerksam und angemessen befriedigt werden, ist dies ein wesentliches Fundament für eine robuste und resiliente kindliche Entwicklung.

Durch verlässliche und einfühlsame Bindungserfahrungen in der frühen Kindheit entwickelt das Kind einen sicheren Bindungsstil und sichere innere Arbeitsmodelle, die es im Sinne einer kognitiven Karte über das eigene Selbst, die anderen und die wechselseitigen Beziehungen orientieren.

Sichere innere Arbeitsmodelle wiederum bilden einen günstigen Nährboden für die Entwicklung von zentralen gesundheits- bzw. lebensrelevanten Ressourcen wie ein positives Selbstkonzept, emotionale Sicherheit, Vertrauensfähigkeit in

Bindungsstil	Bindung	Verhalten während der Testsituation
Typ B Sichere Bindung	Das Kind besitzt die Zuversicht, dass seine Bezugsperson in bedrohlichen Situationen verfügbar ist.	Kurzfristige Irritation während der Trennung, in der die fremde Person das Kind zu beruhigen vermag. Freudige Begrüssung beim Wiedersehen mit der Mutter.
Typ A Unsicher- vermeidende Bindung	Das Kind ist unsicher, ob die Bezugsperson in einer widrigen Situation verfügbar ist.	Das Kind bleibt von der Trennung seiner Bezugsperson unbeeindruckt und zeigt auch beim Wiedersehen kaum eine Reaktion.
Typ C Unsicher- ambivalente Bindung	Vertrauen auf Unterstützung fehlt. Das Kind erwartet Zurückweisung.	Starke Verunsicherung und Anklammerungsverhalten bei der Trennung. Nach der Trennung sucht das Kind Kontakt zur Bezugsperson, ist aber gleichzeitig abweisend und lässt sich nur schwer beruhigen.
Typ D Desorganisierte Bindung	Das Kind wird von der Bezugsperson stark verunsichert und ist lange Zeit kaum in der Lage, eine klare (organisierte) Bindungsstrategie zu entwickeln.	Das Verhalten des Kindes ist häufig bizarr (z.B. stereotypes Verhalten, Einfrieren); Zusammenbruch der normalen Verhaltensstrategien.



die Umwelt, aktive Stressbewältigungsstrategien und die Überzeugung, selber liebenswert zu sein.

Hohe Bindungsunsicherheit, wie sie sich durch die unsicheren Bindungstypen manifestiert, hängt indes mit einer erhöhten Erkrankungswahrscheinlichkeit für die Mehrheit der psychischen Störungen zusammen. So wirkt eine unsichere Bindung über einen niedrigen Selbstwert, ungünstige Emotionsregulation oder geringe Selbstwirksamkeit als unspezifischer Risikofaktor, d.h. schafft günstige Voraussetzungen für die Entstehung jeglicher Störungsform.

Es gibt Nachweise, dass sich Bindungsmuster mit alternativen Bezugspersonen neu formieren können.

Vor dem Hintergrund des gut gesicherten Wissensstands aus der Bindungsforschung wird die elementare Bedeutung von Bindung für die gesamte menschliche Entwicklung deutlich. Aus Sicht der Kinder- und Jugendpsychologie erscheint deshalb eminent wichtig, dass Kindern – insbesondere in der sensiblen Bindungsphase (in den ersten zwei Lebensjahren), aber auch darüber hinaus – familiäre Bedingungen geschaffen werden, die sicheren Bindungserfahrungen zuträglich sind. Letztlich gelangt das Kind so zur Überzeugung über die Welt als sicherer Ort und es kann sich als ausreichend wichtig und

wertig erfahren, dass auf es aufgepasst wird und auf seine Signale und Bedürfnisse reagiert wird. Der neugeborene Säugling benötigt zunächst einen «Fremdwert» durch die primären Bindungspersonen, auf dem es einen gesunden Selbstwert aufbauen kann.

Literaturnachweis

Ainsworth, M. (1977). **Feinfühligkeit versus Unempfindlichkeit gegenüber Signalen des Babys.** In K. E. Grossman (Hrsg.), *Entwicklung der Lernfähigkeit in der sozialen Umwelt* (S. 98-107). München: Kindler.

Ainsworth, M., Blehar, M., Waters, E. & Wall, S. (1978). **Patterns of attachment: Assessed in the Strange Situation and at home.** Hillsdale: Erlbaum.

Ahnert, L. (2004). **Frühe Bindung: Entstehung und Entwicklung.** München: Ernst Reinhardt Verlag.

Bodenmann, G. (2016). **Lehrbuch Klinische Paar- und Familienpsychologie** (2. überarbeitete Auflage). Bern: Hogrefe.

Bowlby, J. (1969). **Attachment. Attachment and loss (Vol. 1).** London: Hogarth Press.

Bowlby, J. (1973). **Separation: Anger and anxiety. Attachment and loss (Vol. 2).** London: Hogarth Press.

Bowlby, J. (2006). **Bindung** (deutsche Übersetzung). München: Ernst Reinhardt.

Brisch, K. H. (2003). **Bindungsstörungen.** Stuttgart: Klett-Cotta.

Brisch, K. H. & Hellbrügge, T. (2009). **Kinder ohne Bindung. Deprivation, Adoption und Psychotherapie.** Stuttgart: Klett-Cotta.

Grossmann, K. E. & Grossmann, K. (2003). **Bindung und menschliche Entwicklung. John Bowlby, Mary Ainsworth und die Grundlagen der Bindungstheorie.** Stuttgart: Klett-Cotta.

Grossmann, K. & Grossmann, K.E. (2012). **Bindungen – das Gefüge psychischer Sicherheit.** Stuttgart: Klett Cotta.

Van Ijzendoorn, M. H. & Kroonenberg, P. M. (1988). **Cross cultural patterns of attachment: A meta-analysis of the Strange Situation.** *Child Development*, 59, 147-156.

Zimmermann, P., Mohr, C. & Spangler, G. (2009). **Genetic and attachment influences on adolescents' regulation of autonomy and aggressiveness.** *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 50, 1339-1347.