

Vorwort

Bindungen sind ausgeprägt affektive, „innige“ Beziehungen, wie sie im Sozialverhalten von Mensch und Tier zu finden sind und insbesondere durch Mutterliebe und Mutter-Kind-Bindung geprägt werden. Seit mehr als 50 Jahren hat die Bindungstheorie die Mechanismen dieser Entwicklung zu erklären versucht, vielfältige Forschungsinitiativen angeregt und zu interessanten theoretischen Auseinandersetzungen beigetragen, die bis in die natur- und sprachwissenschaftliche Forschung hineinreichen. In diesem Buch werden neben der klassischen Bindungstheorie vor allem die aktuellen internationalen Forschungslinien und interdisziplinären Forschungsnetzungen durch namhafte Bindungsforscher aus Deutschland und der Schweiz dargestellt.

Weil die primäre Bindungsbeziehung eines Kindes zu seiner Mutter als fundamental im Gesamtsystem der menschlichen Verhaltensmatrix angesehen wird, ist diese Thematik auch zu einem festen Bestandteil der Ausbildung von Studenten in Psychologie, Pädagogik und Psychiatrie sowie in angrenzenden Gebieten weiterer Sozial- und Naturwissenschaften geworden. Allerdings gibt es kein deutschsprachiges Sach- oder Lehrbuch, das eine umfassende Darstellung dieser Theorie und ihrer Weiterentwicklungen wie auch anderer Konzepte über die Frühentwicklung von Bindungsbeziehungen bietet. Deshalb wurde dieses Buch konzipiert und geschrieben. Mein Dank geht von daher an die Autor/-innen, die seit vielen Jahren mit einer eigenen Forschung zu dieser Thematik beitragen. Sie haben aus den unterschiedlichsten Wissenschaftsperspektiven mit großem Sachverstand das aktuelle Wissen aus der internationalen Forschungsliteratur aufbereitet, in die auch ihre eigenen Arbeiten eingebettet sind. Sie haben mit Verständnis und Geduld auf die notwendigen Veränderungs- und Gliederungsvorschläge reagiert und Materialien dafür geliefert, so dass vor allem komplizierte Themen an Anschaulichkeit und Verständlichkeit dazugewinnen konnten.

So gut die ersten Arbeiten zur Frühen Bindung zu einem kohärenten Theorieverständnis über die soziale Entwicklung des Menschen auch beigetragen haben, so kritisch ist dies bis heute hinterfragt und überprüft worden. Das Buch rekurriert deshalb nicht nur auf die historischen Wurzeln von der Antike bis zur Psychoanalyse, sondern stellt die ethologischen und

neurobiologischen Forschungen von gestern und heute an nichtmenschlichen Primaten und anderen Säugern vor, die zu wichtigen Zugängen für die Theoriebildung über menschliches Bindungsverhalten und ihrer Abweichungen geworden sind. Aktuelle Ergebnisse aus der Kultur-, Sozialisations-, Sprach-, Neugier- und Temperamentsforschung beschreiben schließlich die Beiträge im Rahmen frühkindlicher Bindung, die durch Kind und Eltern beigesteuert werden. Neben der Diskussion um die Messbarkeit dieser Beziehungen werden aber auch Bindungsbeziehungen einbezogen, die semantisch und funktional teilweise völlig neue Entwicklungen in den Beziehungserfahrungen von Kindern darstellen, wie dies mit den Bindungsbeziehungen des Kindes zum Vater oder zu fremden Betreuungspersonen gegeben ist, die überraschenderweise erst in den letzten Jahren erforscht wurden. Obwohl sich das vorliegende Buch auf normale Entwicklungslinien orientiert, wurden schließlich Störungen und Fehlanpassungen insoweit einbezogen, als sie zum Verständnis individueller Variation im normalen Spektrum der Bindungsentwicklung beitragen.

Renate Wagner hat die vielen schreibtechnischen und formellen Details in eigene Regie genommen und in unermüdlicher Kleinarbeit das Buch für den Druck vorbereitet, wobei sie sich auf einige wichtige Zuarbeiten von Sophie Müller-Bauer stützen konnte. Ihnen gilt mein herzlichster Dank.

Berlin, Ostern 2004

Lieselotte Ahnert

Kapitel 14

Neurobiologie des Bindungsverhaltens: Befunde aus der tierexperimentellen Forschung

von Katharina Braun und Carina Helmeke

Einleitung

Während der frühkindlichen Entwicklung sind Umwelteinflüsse im Hinblick auf die Entwicklung des Gehirns und des Verhaltens von großer Bedeutung. Ein wichtiger Umweltfaktor für ein Neugeborenes, der bei Tier und Mensch in hohem Maße zum Überleben einer Art beiträgt, ist die Interaktion mit Bezugspersonen, d. h. in der Regel den Eltern bzw. der Mutter. Eltern bzw. Mütter kontrollieren die Umgebung der jungen Individuen, beeinflussen physiologische Mechanismen ihrer Nachkommen und bieten ihnen dadurch die Möglichkeit, sich physisch und mental optimal zu entwickeln (Fleming et al. 1999).

Die Interaktion mit der Bezugsperson führt zum ersten nachgeburtlichen emotional modulierten Lernprozess, ein in der Ethologie als **Filialprägung** bezeichneter Lernvorgang.

Von Ethologen wurden solche Prägungslernprozesse klassischerweise an nestflüchtenden Vogelarten untersucht. Wohl jedem sind die Graugansküken von Konrad Lorenz bekannt, die innerhalb der so genannten „kritischen“ oder „sensiblen“ Phase ihrer Entwicklung lernten, sich auf einen Menschen zu fixieren, wenn der natürliche Bezugspartner – die Mutter – nicht zur Verfügung steht (Lorenz 1935). Auf der Grundlage einer angeborenen erhöhten Sensibilität für spezifische Reiz-Reaktions-Verkettungen, die während eines bestimmten Lebensabschnittes der frühen postnatalen Entwicklung vorliegen, ist Prägung als eine spezielle Form von assoziativem Lernen anzusehen. Neben der Filialprägung gibt es auch andere Formen prägungsähnlichen Lernens, wie z. B. Sexualprägung, die Gesangsprägung bei Singvögeln oder der Erwerb von Phonempräferenzen beim Menschen während der Phase des Sprechenslernens.

Evolutionsbiologisch kann die Filialprägung als „Ur-Form“ der Bindung betrachtet werden, die mit zunehmender Höherentwicklung der Spezies sehr viel komplexere Formen annimmt. Bei Primaten einschließlich der Menschen sind eine Vielzahl von Erfahrungs- und Lernprozessen, die sich über einen längeren Entwicklungszeitraum akkumulieren, charakteristisch für die Entstehung der emotionalen Bindung zwischen dem Neugeborenen und seinen Eltern. Nach Spitz (1996) und Bowlby (1995b) liegen die sensiblen Phasen für die Entstehung der Eltern-Kind-Beziehung beim Menschen zwischen den ersten Lebensmonaten und dem Ende des zweiten Lebensjahres. Insbesondere in dieser frühen Phase ihres Lebens sind Kinder auf die Hilfe Erwachsener angewiesen. Sie brauchen jemanden, der sie wärmt und ernährt, ihnen Geborgenheit gibt und hilft, ihre Ängste zu überwinden. In dieser Zeit entsteht die enge Bindung des Kindes an eine primäre Bezugsperson, die dessen Anforderungen an Zuneigung und Geborgenheit erfüllt.

1 Das neurobiologische Substrat frühkindlicher Bindung

Die Bindungstheorie geht von der Hypothese aus, dass es ein phylogenetisch erworbenes Bindungssystem gibt. Dieses wird aktiviert, sobald sich ein junges Individuum von einer äußeren oder inneren Gefahr bedroht fühlt, die es selber nicht beheben kann und daher Schutz bei einer Bindungsperson sucht. Bereits eine kurze Erfahrung mit dieser Bindungsperson – im Verhaltensexperiment ist dies der zu erlernende Stimulus – genügt, um dieses Bindungserlebnis dauerhaft im Gedächtnis zu verankern. Hier verweisen tierexperimentelle Ansätze darauf, dass in dem noch unreifen Gehirn des Neugeborenen während der Interaktion mit der Bezugsperson die dabei aktivierten neuronalen Verschaltungen gebahnt werden. Bei der Frage zur Übertragbarkeit von tierexperimentellen Befunden auf das menschliche Gehirn ist es wichtig, zu wissen, dass die Funktionsprinzipien der Nervenzellen und ihrer Synapsen bei Tier und Mensch weitgehend identisch sind. Auch der grundlegende Bauplan des Gehirns gleicht sich innerhalb der Säugetiere sehr stark.

Welche Hirnsysteme sind bei der emotionalen Interaktion zwischen dem Neugeborenen und der Mutter beteiligt und wie funktioniert die erfahrungsgesteuerte Umstrukturierung dieser Hirnsysteme (s. Abb. 14.1)? In jeder Entwicklungsphase des Gehirns werden über Erfahrungen und Lernvorgänge neuronale Strukturen „geprägt“, die das hirnbioologische Substrat (Hardware) für alle weiteren Lernprozesse bis zum Erwachsenenalter bilden. Mit anderen Worten: Frühe Sinnesindrücke, Erfahrungen und Lernprozesse werden in einem hirnbioologischen Sinne dazu benutzt, die Entwicklung und Ausreifung der noch unreifen funktionellen Schaltkreise im Gehirn zu optimieren. Während dieser kritischen oder „sensiblen“ Zeit-

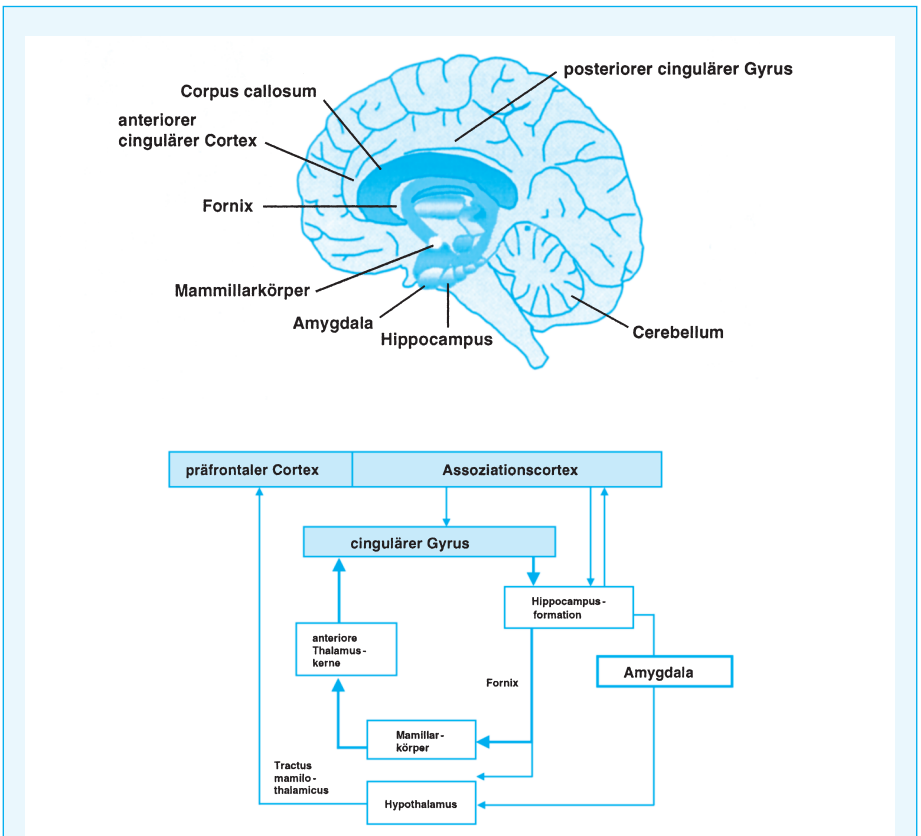


Abb. 14.1:

Oben: Medialansicht des menschlichen Gehirns. Unten: Modell eines neuralen Schaltkreises für Emotion. Die Leitungsbahn, die ursprünglich von James Papez vorgeschlagen wurde, ist durch dicke Linien gekennzeichnet. In jüngerer Zeit beschriebene Verschaltungen erscheinen mit dünnen Linien (modifiziert nach Kandel et al. 2000).

1939 stellte Papez die neuroanatomische Grundlage von Emotionen im sogenannten Papez-Kreis (kreisartige Geschlossenheit der Strukturen des limbischen Systems) dar. Die für die emotionalen Komponenten vermutlich wichtigste Struktur ist die Amygdala, während der Hippocampus, die Mamillarkörper und die vorderen Thalamuskern offenbar stärker mit kognitiver Gedächtnisspeicherung betraut sind. Die Efferenzen der Amygdala, ebenso wie die afferenten Eingänge, ausgelöst durch die Aktivität autonomer Effektoren, die den inneren Zustand des Körpers beeinflussen, werden an corticale Strukturen rückgemeldet, um ein bewusstes emotionales Erlebnis entstehen zu lassen. Das Zusammenspiel zwischen Amygdala, Hypothalamus, Hirnstamm und autonomem Nervensystem auf der einen Seite und Amygdala, frontalem und limbischem Cortex auf der anderen Seite bildet die Grundlage für die Wahrnehmung und Verarbeitung von emotionalen Erlebnissen

fenster werden Denkkonzepte als die „Grammatik“ für späteres Lernen und auch die mit jedem Lernprozess untrennbar verknüpfte emotionale Erlebniswelt angelegt. Gefühle – positive wie auch negative – sind untrennbar mit dem Lernen verknüpft, denn nur wenn man gefühlsmäßig beteiligt ist, empfindet man Dinge als interessant und kann sie besser im Gedächtnis abspeichern.

1939 stellte Papez die neuroanatomische Grundlage von Emotionen im sogenannten Papez-Kreis (kreisartige Geschlossenheit der Strukturen des limbischen Systems) dar. Die für die emotionalen Komponenten vermutlich wichtigste Struktur ist die Amygdala, während der Hippocampus, die Mamillarkörper und die vorderen Thalamuskern offenbar stärker mit kognitiver Gedächtnisspeicherung betraut sind. Die Efferenzen der Amygdala, ebenso wie die afferenten Eingänge, ausgelöst durch die Aktivität autonomer Effektoren, die den inneren Zustand des Körpers beeinflussen, werden an corticale Strukturen rückgemeldet, um ein bewusstes emotionales Erlebnis entstehen zu lassen. Das Zusammenspiel zwischen Amygdala, Hypothalamus, Hirnstamm und autonomem Nervensystem auf der einen Seite und Amygdala, frontalem und limbischem Cortex auf der anderen Seite bildet die Grundlage für die Wahrnehmung und Verarbeitung von emotionalen Erlebnissen.

Wie in Tierexperimenten gezeigt werden konnte, führt jeder Lernerfolg und jedes „Aha-Erlebnis“ zu einem Glücksgefühl, das über die Ausschüttung körpereigener „Glücksdrogen“ – u. a. durch den Botenstoff Dopamin – vermittelt wird. Das Gehirn ist quasi von Natur aus „lernsüchtig“; es ist immer auf der Suche nach dem „Kick“.

Frühe postnatale Erfahrungs- und Lernprozesse treffen auf ein sehr hohes neuronales Plastizitätspotenzial, d. h. die Nervenzellen haben ihre genetische und molekulare „Maschinerie“ auf Hochtouren gesetzt. So hinterlassen frühe Erfahrungen und Lernprozesse tiefer greifende Spuren in Form von synaptischen Veränderungen, als dies bei Lernprozessen im erwachsenen Gehirn der Fall ist (Comery et al. 1995).

Die genetischen Anlagen bilden dabei im Prinzip den individuellen Rahmen für eine artspezifische Herausbildung von sozialen und kognitiven Verhaltensweisen und -leistungen, die über positive, stabilisierende Umwelteinflüsse, aber auch über negative Umwelteinflüsse in die eine oder andere Richtung ausgelenkt werden kann. Die Umwelt „spielt“ quasi auf der „Klavatur der Gene“, indem sie ein mehr oder weniger komplexes Muster von Genen an- oder abschaltet und damit die Entwicklung der Nervenzellen und die Komplexität ihrer synaptischen Vernetzungen beeinflussen kann.

Während dieser frühen postnatalen Entwicklung verändern sich die hirnbioologischen Voraussetzungen für Lernen in einer signifikanten Weise. Dies wird nicht so sehr über eine Veränderung der Anzahl der Nervenzellen bewerkstelligt (s. Abb. 14.2). Sondern es werden die Verzweigungen der