

Bonnie Badenoch

Gehirn und Psyche

Interpersonelle Neurobiologie
als Grundlage einer erfolgreichen therapeutischen Praxis

Aus dem amerikanischen Englisch von Peter Brandenburg



Arbor Verlag
Freiburg im Breisgau

© 2008 Bonnie Badenoch
© 2008 Vorwort: W.W. Norton & Company, Inc.
© 2010 der deutschen Ausgabe: Arbor Verlag GmbH, Freiburg
by arrangement with W.W. Norton & Company, Inc.
Die Originalausgabe erschien unter dem Titel:
Being a brain-wise Therapist

Alle Rechte vorbehalten

1. Auflage 2010

Titelfoto: © 2010 biloba, Quelle: photocase.com

Lektorat: Lothar Scholl-Röse

Gestaltung Innenseiten: Sandy Riemer

Gestaltung Buchcover: Anke Brodersen

Druck und Bindung: Westermann, Zwickau

Dieses Buch wurde auf 100% Altpapier gedruckt und ist alterungsbeständig.

Weitere Informationen über unser Umweltengagement

finden Sie unter www.arbor-verlag.de/umwelt.

www.arbor-verlag.de

ISBN 978-3-86781-010-4

Inhalt

Vorwort	7
---------	---

Teil I Theoretische Grundlagen

1 Einleitende Gedanken	23
2 Die Bausteine des Gehirns	29
3 Der Fluss des Gehirns	51
4 Die Beziehung zwischen Gehirn und Psyche	79
5 Bindung	95
6 Die Innere Gemeinde	129
7 Die Wechselseitigkeit der therapeutischen Beziehung	149
8 Eine Anwendung: Annehmen von Scham	171

Teil II Praktische Dinge

9 Einleitende Gedanken	183
10 Durch die Optik der Diagnose: Depression, Angst, Dissoziation und Sucht	191
11 Erdung der Therapie in der rechten Hemisphäre	239
12 Familiengeschichten	253

13 Die drei Gesichter der Achtsamkeit	269
14 Vertrautheit mit dem Gehirn	293
15 Strukturieren der inneren Arbeit	313
16 Die integrierende Kraft des Sandspiels	335
17 Künstlerischer Ausdruck	367

Teil III Arbeit mit Paaren, Jugendlichen und Kindern

18 Einleitende Gedanken	397
19 Arbeit mit Paaren	401
20 Jugendliche und ihr Gehirn	422
21 Spielen mit Kindern, ihre Eltern unterstützen	441
Quellen	478

Vorwort

Als hirnkundige Therapeutin ist sie von der Weisheit einer erfahrenen Therapeutin erfüllt, die wie eine Dichterin schreibt und wie eine professionelle Forscherin die Erkenntnisse der Wissenschaft versteht. Was für eine fruchtbare Kombination! Wenn wir uns durch diese Seiten bewegen, bietet sich uns eine Gelegenheit, die grundlegenden Ideen der Interpersonellen Neurobiologie (IPNB), einer interdisziplinären Sicht der Psyche und der menschlichen Entwicklung, zu erforschen, die auf einer Vielzahl von Wissenschaften und therapeutischen Künsten aufbaut. Durch eine Verbindung von Theorie und Praxis ermöglichen uns die Geschichten, die wir vor uns haben, zu sehen, wie dieser Ansatz in verschiedenen therapeutischen Situationen direkt angewendet werden kann.

Als eine scharfsinnige Schülerin und tiefe Theoretikerin war Bonnie Badenoch eine Studentin und Kollegin, mit der ich das Glück hatte, tief in dieses spannende neue Gebiet einzutauchen. Als sie mir zum ersten Mal von der Idee eines Arbeitsbuches erzählte, die die Tiefe ihres Verständnisses und ihrer Leidenschaft für die Integration dieser Ideen in die therapeutische Praxis verriet, war dieses Buch in der Vorstellung geboren. Es ist eine Ehre, dieses Vorwort für etwas zu schreiben, was zu einem wunderbaren Führer zu diesem neuen Gebiet herangewachsen ist. IPNB ist ein Ansatz, der die Konsilienz unterschiedlicher Disziplinen sucht, damit wir die parallelen Prinzipien finden können, die aus den verschiedenen Versuchen hervorgehen, die Welt und uns selbst zu verstehen. Dieser integrative Ansatz enthüllt ein umfassenderes Bild, die Sicht auf den „ganzen Elefanten“ menschlicher Erfahrung und seelischer Gesundheit.

Die Anwendung wissenschaftlicher Ideen auf das Gebiet der Psychotherapie ist keine leichte Aufgabe. Ohne Strenge ist es leicht, in eine allzu vereinfachte Sicht komplexer Zustände zu geraten. Dieses Risiko ist immer da, wenn wir objektive Forschungsergebnisse nutzen und versuchen, klare Schlussfolgerungen zu formulieren, die dann auf die subjektive Welt therapeutischer Interventionen angewendet werden können. In diesem Buch werden Sie der Hand einer Künstlerin begegnen, die ein klares und nützliches Bild malt und dabei eine schöne Ausgewogenheit zwischen dem erreicht, was wir aus der Wissenschaft wissen und was möglicherweise in den subjektiven inneren und interpersonellen Welten unserer therapeutischen Arbeit passiert.

Diese kluge Autorin beginnt mit Theorie und dringt dann tief in praktische Anwendungen ein. Sie nimmt uns dabei auf eine spannende Bildungsreise in das Leben einzelner Menschen und Familien mit. Die Wege zur Heilung veranschaulicht und belegt sie mit ihren einladenden Erzählungen, wenn sie wissenschaftliche Theorie mit Interventionen, die am Menschen orientiert sind, nahtlos verbindet. Diese Ausflüge in die therapeutische Kunst des Heilens weben beständig die Fäden Interpersoneller Neurobiologie in den Teppich eines kohärenten Rahmenwerks von Psyche, Gehirn und menschlichen Beziehungen. Dieser Text dient als kraftvoller Ausgangspunkt für die, denen dieser interdisziplinäre Ansatz neu ist, und als vertiefende Begegnung für Therapeuten, die schon mit dieser Sicht des Gehirns arbeiten.

Für manche hat Wissenschaft keinen Platz im Denken eines Therapeuten. „Warum sich bemühen, etwas über Wissenschaft zu wissen, wenn die Wissenschaft nicht einmal weiß, wie das ‚Gehirn die Psyche erzeugt?‘“ fragen manche vorsichtige Kritiker. Doch bei sorgfältiger Analyse der Forschungsergebnisse können konservative Versuche, ein größeres und integriertes Bild des Ganzen zu entwerfen, sowohl möglich als auch ziemlich fruchtbar sein. Wenn wir nahe an der Wissenschaft bleiben, wie Bonnie Badenoch das in ihrem Buch tut, legen wir ein solides Fundament für alles, was folgt.

Die Interpersonelle Neurobiologie geht von der Perspektive eines Dreiecks des Wohlbefindens aus. Die drei Spitzen dieser Figur bilden die Beziehungen, die Psyche und das Gehirn. Manche Wissenschaft-

ler würden zwar von „Dualismus“ sprechen, wenn wir die Psyche als mehr als nur die „reine Aktivität des Gehirns“ sehen, aber die moderne Forschung ist tatsächlich der Auffassung, dass die kausalen Pfeile des Gehirns, die die Psyche verursachen, eigentlich in beide Richtungen weisen. Man kann es auch so sehen, dass die Psyche das Gehirn benutzt, um sich selbst zu erzeugen. Der Fokus unseres Energie- und Informationsflusses, eines Aspektes der Psyche, kann tatsächlich die Aktivität und die Struktur des Gehirns selbst verändern. Beim Modell der IPNB geht die „politische Unkorrektheit“ sogar noch weiter, wenn wir behaupten, dass es nicht nur zwei, sondern drei irreduzible Elemente menschlicher Erfahrung gibt. Die Psyche ist in dieser Perspektive der Prozess, der den Energie- und Informationsfluss reguliert. In Beziehungen vermitteln wir Energie und Information. Das Nervensystem unseres Körpers enthält Mechanismen, durch die Energie und Information fließen können. Diese Vermittlung, die Regulierung und die Mechanismen können nicht aufeinander reduziert werden. Wenn wir den Energie- und Informationsfluss untersuchen, gehen wir daher davon aus, dass er für die menschliche Erfahrung fundamental ist.

Wenn die Psyche sowohl verkörpert als auch in Beziehung ist, sehen wir eine gesunde Psyche aus einem integrierten Zustand entstehen: Wenn Elemente des Systems, das untersucht wird – ein Individuum, ein Paar, eine Familie oder Gruppe oder vielleicht eine Gesellschaft –, integriert sind, dann sagt man von diesem System, dass es so flexibel, angepasst, kohärent, energetisiert und stabil ist wie möglich. Dieses Fließen ist eine Beschreibung von Wohlbefinden. Dieser Zustand der Gesundheit ist durch Integration definiert, die aus der Verbundenheit zwischen verschiedenen Elementen eines Systems besteht. Wenn Therapeuten dieses Kriterium verwenden, können sie eine Evaluierung von einer neuen Perspektive aus angehen: von der Einschätzung von Zuständen der Integration. Das Kennzeichen eines nicht-integrierten Systems ist seine Tendenz, sich in Richtung Chaos oder Rigidität zu bewegen oder abwechselnd in beide Richtungen. Die Qualität eines integrierten Systems ist die der Kohärenz, das heißt, es ist verbunden, offen, harmonisch, engagiert, empfänglich, emergent, noetisch, mitfühlend und empathisch. Der Fluss der genannten fünf Qualitäten –

dieser harmonische, kohärente Zustand – ist das Charakteristikum eines gesunden Zustandes in Psyche, Gehirn und Beziehungen.

Auf den folgenden Seiten bekommen Sie Gelegenheit, diese Grundprinzipien Interpersoneller Neurobiologie kennenzulernen und zu sehen, wie sie in der therapeutischen Arbeit angewendet werden können. Als Teil unserer Norton Serie bietet dieses Buch eine wichtige Möglichkeit, sich weiterzubilden, damit wir alle das Potential dieses Ansatzes erkennen können, anderen zu helfen, zu heilen und sich in die Richtung eines Lebens in Wohlbefinden zu entwickeln. Viel Vergnügen!

Daniel J. Siegel, M. D.

Direktor des Mindsight Institute

Co-Direktor des Mindful Awareness Research Center, UCLA

Einleitung

Eine junge Frau, die vor Angst und Kummer zitterte, saß mir gegenüber und erzählte, dass sie immer wieder ihre beiden kleinen Kinder anschrie. Sie hatte sich vorgenommen, das niemals mehr zu tun, denn sie hatte selbst so sehr unter den Wutausbrüchen gelitten, die bei ihr zu Hause als Kind die Atmosphäre bestimmten. Der Anblick ihrer Augen, die fest auf den Boden gerichtet sind, und ihrer eingesunkenen Brust, die Scham verkörpert, berührt mich. Nach ein paar Worten, mit denen ich ausdrücke, dass ich sie verstehe, spreche ich darüber, wie ihr Gehirn diese wütende Reaktion auf Frustration in der Zeit, als sie ein Baby war, verschaltet hatte. Ich erzähle ihr behutsam von neuronalen Netzen und von Auslösern, ich spreche über die Schnelligkeit ihrer limbischen Schaltkreise verglichen mit der Langsamkeit der Überlegungen des präfrontalen Cortex, über neurale Integration, die durch das emotionale Trauma ihrer Kindheit blockiert ist, und darüber, wie Arbeit an der Integration ihres Gehirns ihre Reaktionen verändern würde. Ich sage: „Es ist nicht Ihr Fehler.“ Ich sage ihr, dass dies nicht als Entschuldigung gemeint ist, sondern einfach die Wahrheit darüber ist, wie unser Gehirn funktioniert. Während ich spreche, richtet sie sich langsam aus ihrer Scham auf und ist in der Lage, meinem Blick zu begegnen.

In diesem neuen Zustand der Beziehung hatten wir miteinander den Raum, um einen Plan für die Arbeit an ihrer schmerzhaften inneren Störung zu machen, damit sie die Freiheit entwickeln konnte, über ihre Reaktion auf natürliches Fehlverhalten ihrer Kinder bewusst zu entscheiden. Wir hatten nicht Monate oder Jahre gebraucht, um sie von Schuldgefühl und Scham zu befreien, die die Heilung oft verlangsamten,

sondern es war uns gelungen, in weniger als 5 Minuten einen guten Anfang zu machen. Als wir dann eine gemeinsame Sprache entwickelten, mit der wir über das Gehirn und die Psyche sprechen konnten, konnte sie sie schnell nutzen und sich mit ihrer Hilfe in der Haltung des liebevollen Beobachters ihres eigenen jungen Selbst etablieren. Damit brachte sie diesem überwachsamem Teil ihres Seins Trost und steigerte, wie wir wissen, in diesem Prozess die neurale Integration. Als ich sah, wie sie mit Grazie und Schnelligkeit ihrem Ziel näher kam, eine ruhige, liebevolle Mutter zu werden, war ich von der Wirksamkeit von Empathie betroffen, die von Wissen über das Gehirn unterstützt wurde.

Zu der Zeit arbeitete ich auch mit vielen Menschen, die von Kindheit an schweren Missbrauch erlebt hatten und die unter allen möglichen dissoziativen Problemen, tief verwurzelten subjektiven Empfindlichkeiten und einem überreaktiven Nervensystem litten, die immer wieder dafür sorgten, dass persönliches Wohlergehen und erfüllende Beziehungen unerreichbar blieben. Einen Mann hatten Alpträume und Flashbacks zwei Jahrzehnte lang als Geisel genommen und einer intimen Beziehung und befriedigender Arbeit beraubt. Wir erarbeiteten langsame, systematische Fortschritte dahin, dass er fragmentierenden Erinnerungen begegnen und sich selbst trösten konnte, aber wenn sein terrorisierender Vater in seinem Bewusstsein auftauchte, fühlte sich diese Präsenz immer noch wie ein Monster an, das in ihm lebte. Die Intensität dessen, was in seinem Bewusstsein und in seinem Körper in diesen Momenten frei wurde, drohte immer wieder, uns in einen Strudel von Terror ohne Kontrolle zu ziehen. Daher veranlasste uns unsere gemeinsame Sorge, unsere Arbeit beträchtlich zu verlangsamen, um ihn nicht zu retraumatisieren.

Ich fragte mich, wie wir die Größe und die Macht seines inneren Vaters verringern und ein Klima herstellen konnten, das eine Regulierung erleichtern konnte. Wir sprachen behutsam darüber, wie sein Vater in sein Gehirn gekommen war. Wir stellten uns Synapsen vor, die als Reaktion auf die Jahre ständigen Terrors feuerten, seine emotionalen und körperlichen Reaktionen codierten sowie die erschreckende innere Präsenz seines Vaters festigten. Wir sahen, wie diese Synapsen zu neuronalen Netzen verwoben waren, die quasi zu isolierten Behältern wurden, die Terror, Leid und Scham hielten. Wir sprachen darüber, wie diese neu-

ralen Netze durch die wiederholten Erfahrungen zu inneren Zuständen geworden waren, die jeder vorübergehende Auslöser in seiner Umwelt aktivieren konnte. Sehr schnell war sein Vater von einem Monster auf das synaptische Feuern und die Intensität der Erinnerungen reduziert, die von Kochen zu Simmern übergingen. Wir bemerkten auch, dass er in dem Maße, in dem er besser in der Lage war, sozusagen „sein Gehirn in seinem Denken zu halten“, einen viel stärkeren liebevollen Beobachter entwickelte, der sogar während intensiver Erinnerungen handlungsfähig bleiben konnte. Die Therapie gewann an Tempo, Tiefe und Leichtigkeit.

Als sich diese Erfahrungen häuften, erkannten wir, wie wirksam es war, wenn wir die Begriffe der Interpersonellen Neurobiologie, besonders wie Daniel J. Siegel sie formuliert hat, in den Prozess der Therapie einbrachten. Diese Entdeckung löste meinen Wunsch aus, diese Integration in unserer Institution auf eine systematischere Weise zu fördern. Im Kern der Interpersonellen Neurobiologie ist die Einsicht, dass *psychische Gesundheit, definiert durch individuelles Wohlbefinden und erfüllende Beziehungen, aus einem Gehirn entsteht, das integrierter wird*. Als wir zu fragen begannen, wie wir Therapeuten diesen Schatz an Wissen zum Wohl unserer Patienten nutzen konnten, kam Allan Schores sorgfältige Arbeit über die Wirksamkeit von *Interaktionen zwischen den rechten Hemisphären von Therapeut und Patient* in den Vordergrund. Da es zu vielen dieser Interaktionen durch nicht bewusste Verbindungen in Mikrosekunden kommt, folgte daraus, dass *Selbst-Bewusstheit und psychische Gesundheit des Therapeuten* unverzichtbare Bestandteile in der heilenden Beziehung sind. Im Einklang mit dem beziehungsbezogenen Epizentrum der anderen Prinzipien steht im Herzen der Arbeit mit der Inneren Gemeinde die Frage: *„Wie kann ich mit diesem Menschen in diesem Moment empathisch arbeiten?“* Diese vier Prinzipien – neurale Integration, Verbindung der beiden rechten Hemisphären, Gesundheit des Therapeuten und empathische Bewusstheit – wurden zur Orientierung für die Organisation dessen, was folgte. Die zentrale Rolle unserer eigenen mental-emotionalen Gesundheit führte dazu, dass viele Vorschläge in den Text aufgenommen wurden, wie ein Bewusstsein von Angst und Schmerz gefördert werden könnte, die unserer rechten Hemisphäre implizit sind und die unsere

Fähigkeit blockieren könnten, unsere Patienten gut zu halten, zu fördern und sie möglicherweise zu heilen. Diese Vorschläge stehen, abgesetzt von dem laufenden Text, in den Kästen, damit man sie leichter erkennen kann. Wenn ich zu diesen Themen immer wieder zurückkehre, um mich selbst zu erforschen, öffnet mir das die inneren Türen dazu, meine Fähigkeit als Therapeutin zu vertiefen. Ich bin fest davon überzeugt, dass das, was wir innerlich erreichen können, keine Grenzen hat, wenn wir uns dem Ziel neuraler Integration konsequent widmen.

Als Therapeuten an unserer Institution Konzepte lernten und Anwendungsweisen ausprobierten, beobachteten wir Gewinn in mehrerer Hinsicht, abgesehen von den großen Fortschritten, die unsere Patienten machten. Zuversicht verbreitete sich unter unseren neuesten Praktikanten, die als zukünftige Ehe- und Familientherapeuten bei uns arbeiteten. Sie bekamen einen soliden, in der linken Hemisphäre gegründeten, einleuchtenden Zugang dazu, wie sie die Wirkung ihrer fokussierten und freundlichen Aufmerksamkeit auf die Patienten verstehen konnten. Wir alle wurden uns unseres Körpers, so wie der subtilen Wellen von Gefühl und flüchtigen Bildern, die unsere Psyche belebten, bewusster, als wir uns mit der Reaktion unserer rechten Hemisphäre auf unsere Patienten einstellten. Zudem begannen wir, die seelische Gesundheit des Therapeuten begrifflich so zu fassen, dass unser stetiger Fokus auf Gegenübertragungserfahrungen verstärkt wurde. Wir hatten jetzt auch eine Handvoll praktischer Werkzeuge (von Achtsamkeit bis Aufklärung über die Funktionsweise des Gehirns), die wir nutzen konnten, wenn die Empathie uns im Moment leitete, wenn wir ausmachen konnten, wo die neurale Integration eine bestimmte Form von Ermutigung brauchte. Mit der Zeit wurden wir uns bewusst, dass diese zunehmende Klarheit in Bezug auf Gehirn, Denken und Beziehungen unsere Ressourcen an Hoffnung und Zuversicht erweiterte und uns damit ermöglichte, unseren Patienten diese inneren Zustände, die Gesundheit bewirken, zu spiegeln.

Wir wurden auch dadurch ermutigt, dass wir eine Zeit lang eine ziemlich dramatische Steigerung der Intensität von Supervision feststellen konnten. Unsere Psyche wurde energetisiert und dadurch erhellt, dass sich neue neurale Muster bildeten, und von etwas ganz Neuem bewegt, als wir begannen, dieses frische Wissen mit den wesentlichen Paradig-

men unserer täglichen Praxis zu integrieren. Dies schien der wichtigste Teil zu sein – das neue Wissen „einzubacken“, statt es als eine Reihe von möglichen Zutaten zu behalten, die neben unserer gewohnten Arbeitsweise existieren. Dieser entscheidende Unterschied hat den Gang dieser Kapitel bestimmt. Ich hatte diese Lektion gut gelernt, weil meine eigene Therapie das sichere Fundament dafür geprägt hatte, wie ich mit meinen eigenen Patienten arbeite. Ich hatte das Paradigma der Inneren Gemeinde – eine Weise, wie die subjektive Erfahrung von Menschen von ihrer inneren Welt konzeptualisiert werden kann – im Schmelztiegel meiner eigenen Jahre der Heilung verarbeitet. Dies bedeutete, dass mein Gehirn darauf vorbereitet war, die vielfältigen Aspekte meiner inneren Welt zu spüren, während mein Körper lernte, die Verschiebungen von einem Teil zum anderen zu spüren, und mein Herz die integrative Kraft erlebte, die darin liegt, wenn man sich mitten in Leid und Kummer empathisch gehalten fühlt. Als ich anfang, mit Patienten zu arbeiten, war dieser Ansatz meiner therapeutischen Arbeit so natürlich wie das Atmen. Jetzt wollte ich unser Bewusstsein von Gehirn und Psyche auf dieselbe Weise verkörpern. Wir sind jetzt etwa zwei Jahre bei diesem Vorhaben, und während der letzten sechs Monate hat sich gezeigt, dass diese Sichtweise der Aufgabe zu heilen auf eine neue Weise aufgenommen wird. Das zeigte sich zuerst, als Gehirn und Psyche natürlich miteinbezogen wurden, als wir in der Supervision über unsere Patienten sprachen. Aber dann begann eine neue Form der Integration aufzutauchen. Neben der Tatsache, dass Gehirn und Denken unserer Patienten leicht sichtbar wurden, wurde unsere Fähigkeit, *zu halten und zu verstehen, was wir hielten*, zum Mittelpunkt unserer Gespräche und weit wichtiger als jede Technik. Außerdem breiteten sich merklich eine andere Energie und Bewusstheit im Raum aus. Sie flossen bei den Einzelnen zwischen Körper und Psyche und zwischen den Anwesenden. In gewisser Weise fingen wir an, diese Prinzipien in unserem persönlichen wie unserem professionellen Leben zu leben. An diesem Punkt scheint der integrative Weg seine eigene wunderbare Dynamik entwickelt zu haben, die uns im Strom seelischer Gesundheit mitnimmt, die sich stetig entfaltet.

Der primäre Zweck dieses Buches ist es, genau diese Fähigkeit zu fördern, die Schönheit und Klarheit der Interpersonellen Neurobiologie

mit der Weise zu integrieren, wie es im Behandlungszimmer zu heilenden Erfahrungen kommt. Das bedeutet, dass Erklärungen der Neurobiologie und andere Themen nicht erschöpfend ausgeführt werden, sondern dazu bestimmt sind, genug Details anzuführen, dass Klarheit entstehen kann, und zugleich wirksam für diesen Ansatz zu werden, um zur Integration und Berücksichtigung des ganzen Gehirns anzuregen. Unabhängig davon, ob Sie nach einer Paradigmenverschiebung hin zu einer Arbeitsweise, die in Interpersoneller Neurobiologie wurzelt, suchen oder ob Sie an Möglichkeiten interessiert sind, wie Sie diese Konzepte in das integrieren können, was Sie schon tun, können Ihnen diese Seiten nützlich sein.

Wie das bei allem Schreiben so ist, bin ich natürlich voreingenommen. Ohne gegenüber Kurzzeit-Therapeuten respektlos sein zu wollen, denen es vor allem um die Erleichterung von Symptomen geht: Dies ist nicht der Weg, den ich hier einschlage. Schnelle Linderung von Leiden ist ein menschliches Unterfangen. Über dieses ehrenwerte Ziel hinaus sind wir aber der Überzeugung, dass großer Nutzen in einer gründlichen Restrukturierung von Psyche, Gehirn und Körper liegt, die dann zu dauerhaftem Wohlbefinden und zu lebenslangen guten Beziehungen führen kann, die auf einer erworbenen sicheren Bindung beruhen. Ferner kann die Kette der Weitergabe von Missbrauch und Chaos von Generation zu Generationen dauerhaft unterbrochen werden. Auch wenn dies bei Menschen, die in frühen Jahren von Leiden an Beziehungen geprägt wurden, ein langer Prozess sein kann, sehen wir, dass dieser Prozess durch die Integration der Interpersonellen Neurobiologie beträchtlich verbessert wird, sowohl hinsichtlich seiner Dauer als auch seiner Tiefe.

Teil I, „*Theoretische Grundlagen*“, schreitet von einem hinreichenden, aber nicht erschöpfenden Verständnis der Bausteine des Gehirns zum Reichtum der therapeutischen Beziehung. Die Absicht ist, vom *Einfachen* zum *Komplexen*, im wissenschaftlichen Sinn dieses Wortes, zu gehen, angefangen bei einzelnen Stücken von Wissen, die dann verbunden werden. Wenn wir unsere Aufmerksamkeit fokussieren, kann das Ergebnis ein harmonisches Ganzes sein, das größer als die Summe seiner Teile ist. Wir berücksichtigen sowohl objektive als auch subjektive Wei-

sen, wie über die Bewegung in Richtung Ganzheit gedacht werden kann, wenn wir die Vernetzung des Gehirns wie auch die Innere Gemeinde untersuchen, die in uns allen lebt.

Teil II, „*Praktische Dinge*“, beginnt damit, dass wir rekapitulieren, was wir bisher über die neurobiologischen Entsprechungen einiger vertrauter diagnostischer Kategorien wissen, und wie dieses Wissen erhellen kann, wie wir mit diesen inneren Zuständen arbeiten. Dann erforschen wir ein paar besondere Weisen, wie wir mit dem Gehirn im Sinn Zugang zu den Welten der Patienten bekommen können – indem wir die entscheidende Verbindung zwischen den rechten Hemisphären von Patient und Therapeut herstellen und aufrechterhalten, hören, wie die Patienten ihre Geschichte erzählen, lernen, in einer leichten und verständlichen Weise über das Gehirn zu sprechen und die Patienten in ihrer Fähigkeit unterstützen, die tiefen Wunden zu heilen, die Beziehungen entstellen.

Im letzten Teil dieses Abschnitts stellen wir Sandspiel und künstlerischen Ausdruck als zwei direkte Ausdrucksmittel für die rechte Hemisphäre vor. Im Laufe der Jahre waren viele unserer Patienten von der Intensität und Kraft ihrer ersten Erfahrungen mit Sand und Figuren oder mit Papier und Farbe überrascht, wenn lang vergessene Bindungskämpfe zum ersten Mal bewusst wurden. Wenn diese impliziten Wunden einmal an der Oberfläche sind, sorgen diese beiden Prozesse selbst für Ressourcen neuraler Integration.

Dann in Teil III wenden wir unsere Aufmerksamkeit der Anwendung unserer Prinzipien bei der „*Arbeit mit Paaren, Teenagern und Kindern*“ zu. In diesen Kapiteln werden einige sehr grundlegende Möglichkeiten vorgeschlagen, wie man über diese Aufgaben aus der Perspektive der Interpersonellen Neurobiologie und der Arbeit mit der Inneren Gemeinde denken kann. Sie sind aber in keiner Weise erschöpfend. Wir hoffen, dass diese kleinen Einsichten für fruchtbaren Boden sorgen können, in dem Ihre eigenen Methoden Nahrung finden. In diesem praktischen Abschnitt haben wir gesucht, die Mischung mit Geschichten zu würzen, wie dieser Prozess sich auf für uns sehr berührbare Weise entfaltet hat. Damit wollen wir weiter für die essentielle Integration von linker Hemisphäre, rechter Hemisphäre und Körper werben, die die Metamorphose von Konzept zu gelebter Realität unterstützen kann.

Ein Wort zum Vokabular. Der größte Teil dieses Buches ist aus der Perspektive eines „Wir“ verfasst, das als „Du und ich“ verstanden wird. Damit soll das Wesen der *Interpersonellen* Neurobiologie verkörpert werden, das in der Gemeinsamkeit der Arbeit besteht. Ich habe auch um das richtige Wort für die Menschen gerungen, die sich freiwillig der harten Arbeit stellen, tiefe Wunden zu heilen. Ich würde am liebsten den Ausdruck „mutige Menschen“ verwenden, aber das wird schnell zu schwerfällig. Nach langem Nachdenken habe ich mich für *Patient* entschieden, nicht im medizinisch-hierarchischen Sinn der Beziehung von Arzt und Patient, sondern aufgrund seiner etymologischen Bedeutung von jemandem, „der Leiden erträgt“. Hinzu kommt der Anklang an seinen Gebrauch als Adjektiv (engl. patient bedeutet geduldig) im Sinn von „ruhig Aushalten angesichts von Schwierigkeiten, ohne Klage oder Ungeduld.“ Gelegentlich wird das Wort *Gehirn* verwendet, ohne explizit anzuerkennen, dass das mit diesem Wort Gemeinte nicht nur in unserem Schädel existiert, sondern sich im ganzen Körper erstreckt; daher ist es sinnvoll, ein Bild von Körper-Gehirn im Sinn zu behalten. Schließlich stehen *Mutter* oder *Vater* mit Absicht anstelle des distanzierteren Wortes *Pflegeperson*, um die Intimität der Beziehung auszudrücken.

Wir wissen so viel mehr über das Gehirn, die Psyche und Beziehungen als noch vor 10 Jahren, und doch sind wir erst kaum an der Spitze des Eisbergs. Alles ist im Fluss, wenn Entdeckungen von heute die von gestern korrigieren und ergänzen. Während unser Wissen ständig zunimmt, brauchen wir dennoch Methoden, um die Informationen zu verarbeiten, und die Prozesse, die in diesem Buch beschrieben werden, können dabei hilfreich sein, auch wenn wissenschaftliche Durchbrüche über das hinausgehen, was diese Seiten enthalten können.

Inmitten dieser integrativen Anstrengung sind wir der Überzeugung, dass die Anwendung der Einsichten der Interpersonellen Neurobiologie einen Weg zu einer wacheren und mitfühlenderen Welt bieten kann. Therapeutische Arbeit ist keine kleine Sache, nicht nur aufgrund der Tiefe und Intimität der Arbeit, sondern aufgrund der dauernden Wirkung, die dieser zwischenmenschliche Austausch auf beide Teilnehmer hat. Wir wissen jetzt, dass Resonanzverschaltungen in Körper, Gehirn und Psyche jeden von uns in die innere Welt aller anderen einbetten,

mit denen wir in nahem Kontakt sind. Wenn wir versuchen, die neurale Integration in uns und in unseren Patienten zu fördern, dann blüht auf der Grundlage dieser zwischenmenschlichen Güte Mitgefühl für uns selbst und für andere wie Wildblumen im Frühling auf. Das ist unsere Erfahrung. Als Ergebnis gemeinsamen Heilens strahlen solche zunehmend harmonischen inneren Zustände aus wie Wellen in einem See und geben damit einen kleinen Anstoß in Richtung einer Gesellschaft, die auf Selbstreflexion, Selbstverantwortung, gegenseitiger Anteilnahme und bewussten Akten der Freundlichkeit gründet.

Teil I

Theoretische Grundlagen

Einleitende Gedanken

Jede Schule der Psychotherapie präsentiert ein Paradigma – eine Vision oder einen Mythos (im Sinne einer lebenden, erklärenden Geschichte) der inneren Welt von Menschen. Dadurch, dass sie die Psyche in einer bestimmten Weise sehen und bestimmte Fragen stellen, energetisieren Therapeuten jeder Schule jeweils andere Aspekte ihrer Patienten in Richtung Heilung. Psychodynamische Therapeuten lenken die Aufmerksamkeit ihrer Patienten auf die tiefere Psyche, während Therapeuten, die auf der Grundlage der Kognitiven Verhaltenstherapie arbeiten, dabei ansetzen, wie Veränderungen im Denken und Verhalten die Psyche verändern können. Beide betonen bestimmte Aspekte der Psyche und lassen andere im Hintergrund. Als Therapeuten scheinen wir auch aufgrund unserer eigenen Lebenserfahrung von bestimmten Paradigmen angezogen zu sein (oder dazu, sie herzustellen), wobei sowohl unser Temperament als auch unsere tief verwurzelten subjektiven Empfindlichkeiten uns dazu bringen, die Struktur und das Zusammenspiel der inneren Welt auf eine bestimmte Weise wahrzunehmen. In der Hinsicht ist es lehrreich, die Biografien von Freud, Jung und B. F. Skinner Seite an Seite mit ihren Mythen der menschlichen Psyche zu studieren.

In den letzten zwei Jahrzehnten hat unsere Fähigkeit, Einblicke in die Prozesse des Gehirns zu gewinnen, jedoch dazu geführt, dass unsere Theo-

rien zunehmend einen wissenschaftlichen Boden bekommen. Zugleich weisen die integrativen und imaginativen Schöpfer von Synthesen der Massen an harten wissenschaftlichen Daten, die unsere Welt Tag für Tag überschwemmen, auf umfassendere Theorien hin, die beschreiben, was geschieht, wenn die Psyche verletzt wird, und wie sie heilen kann. Ein nächster Schritt besteht darin, diese Theorien in der täglichen Erfahrung zur Wirkung zu bringen, die sich in den Praxen der Therapeuten entfaltet. Zu diesem Ziel werden wir einen Teppich weben, bei dem die wissenschaftlich begründeten Entdeckungen sozusagen der Kette und die subjektive Erfahrung und der intuitive künstlerische Ausdruck dem Schuss entsprechen. Damit versuchen wir, ein kohärentes Paradigma zu formulieren, das durch die Kraft einer wissenschaftlich kompetenten und mitfühlenden Beziehung zu neuraler Integration ermutigen will. Wir nennen die Kette *Interpersonelle Neurobiologie* (ein wissenschaftlich begründetes Paradigma neuraler Integration, das von Daniel J. Siegel entwickelt wurde [1999]) und den Schuss Integration der *Inneren Gemeinde* (eine Geschichte inneren Lebens, die aus der subjektiven Erfahrung im Behandlungszimmer entsteht). Wir meinen, dass so ein gemischter Weg, der durch eine Verbindung der rechten Hemisphäre des Therapeuten mit der rechten Hemisphäre des Patienten (Schore, 2007) ermöglicht wird, Menschen in natürlicher Weise zu Resilienz und zu erfüllenden Beziehungen führen kann.

Die Hauptabsicht dieses Buches ist es, das Verständnis und die Aneignung der vier Kernprinzipien, die in der Einleitung genannt wurden, zu fördern: ein Verständnis der neuralen Integration, eine Wertschätzung der Wirkung der Verbindung zwischen den beiden rechten Hemisphären von Therapeut und Patient, ein tiefes Gefühl für die zentrale Rolle der Gesundheit des Therapeuten und Eintauchen in die Schönheit empathischer Bewusstheit als Führer von Interaktionen von Moment zu Moment. So wie sich meine Psyche verändert, während ich dies hier schreibe, wird Ihre Psyche zweifellos neue neurale Bahnen entwickeln, während Sie lesen, und dabei Veränderungen hervorrufen, wie Sie sich und Ihre Mitmenschen wahrnehmen und verstehen. Diese Erweiterung des Bewusstseins kann so gefördert werden, dass sie nicht auf Ihre rationale linke Hemisphäre beschränkt ist, sondern sich auch in der rechten

Hemisphäre und im Körper als bleibende Veränderungen auswirkt. Wissen mit dem ganzen Gehirn ist geeigneter, permanente Veränderungen darin zu bewirken, wie wir als Therapeuten arbeiten und unser Leben leben. Wenn Sie diese Ideen auf sich wirken lassen und sie auf Ihre eigene innere Welt anwenden, werden Sie vielleicht die Erfahrung machen, dass diese Integration davon profitiert.

Da den meisten von uns Reflexion hilft, Gelerntes zu festigen, fügen wir im ganzen Buch Übungen ein, die in Kästen abgesetzt sind, um sie leicht zu finden, wenn man weiter liest. Wenn ich mir Zeit für innere Betrachtung der Funktionen von Körper, Gehirn, Psyche und Beziehung nehme, mache ich immer wieder die Erfahrung, dass sich immer neue Aspekte enthüllen, die mein Gehirn, das allmählich integrierter wird, mit wachsender Leichtigkeit integrieren kann. So eine Selbstentdeckung hat kein Ende.

Ein besonderes Prinzip der Hirnentwicklung leitet dieses Buch. Wir wissen, dass Gehirne nach der strengen Definition dieses Begriffs (Siegel, 1999) *komplexe Systeme* sind. Der Begriff der Komplexität hat viele Facetten, aber ein Aspekt hat für unser Vorhaben besondere Bedeutung: Die Theorie besagt, dass es in unserer neuralen Verschaltung eine intrinsische Tendenz zu Integration oder zur subjektiven Erfahrung von Ganzheit gibt. Es ist sinnvoll, zu vermuten, dass die Prinzipien, die dieser Tendenz zugrunde liegen, auch für den Prozess der Aufnahme, oder der Integration, eines neuen Schatzes an Wissen gelten können. Eine Weise, wie man diese Tendenz in Richtung Integration beschreiben kann, besteht darin, dass komplexe Systeme eine inhärente *Fähigkeit zur Selbstorganisation* besitzen (Cicchetti & Rogosch, 1997), und dass zu dem Muster dieser Selbstorganisation eine Ausgewogenheit von Prozessen der Differenzierung und der Verknüpfung gehört (Siegel, 1999). Im Hinblick auf unser Gehirn bedeutet dies, dass Verschaltungen ihre spezialisierten Funktionen in relativer Isolation entwickeln, sich dann ver-

binden, um (idealerweise) ein zunehmend umfassendes, harmonisches System zu bilden. Diesen zweifachen Prozess nennt man *Integration*. Wenn wir diesen Begriff auf den Lernprozess anwenden, dann sehen wir, dass dadurch, dass wir ein gründlich differenziertes Kernverständnis (intellektuell und in der Erfahrung) des Gehirns, der Psyche und der Inneren Gemeinde entwickeln, Verknüpfungen sichtbar werden, die uns helfen, ein reiches Empfinden davon zu bekommen, was es heißt, Mensch zu sein. Folglich werden wir mit den „Bausteinen des Gehirns“ und dem „Fluss des Gehirns“ beginnen, dann zu der „Beziehung zwischen Gehirn und Psyche“ übergehen, bei den neuralen Entsprechungen und subjektiven Erfahrungen von „Bindung“ bleiben, dann bei der „Inneren Gemeinde“ verweilen und zu einem tiefen Gefühl von der „Wechselseitigkeit der therapeutischen Beziehung“ gelangen. Das Ganze wird größer als die Summe der Teile sein, so wie einzelne Worte sich zu der Erfahrung eines geliebten Gedichts versammeln.

Wenn wir bei jedem Schritt des Weges, den wir kennenlernen und lernen, präsent sein können – mit einer gewissen Toleranz dafür, nicht sofort zu sehen, wie alle Teile zueinanderpassen –, dann kann es uns gelingen, jeden einzelnen Bereich zu würdigen und zu verarbeiten und dabei die Verbindungen herzustellen, während wir weitergehen. Wenn wir uns in dieses neue Wissen ausreichend vertieft haben, werden wir besser in der Lage sein, unseren Patienten auf eine organische Weise als Teil des natürlichen Flusses der Therapie mit einer verkörperten Bewusstheit zu begegnen.

Wenn wir uns diesem neuen Schatz an Wissen auf eine so persönliche Weise zuwenden, können sich damit auch Veränderungen ankündigen, wie wir therapeutisch arbeiten. Statt uns mit unseren Patienten allein auf Sprache und Deutung zu stützen, ermutigt uns „brain wisdom“ – das Wissen von den Vorgängen im Gehirn – dazu, zuerst in die wortlose Erfahrung des Miteinanderseins einzutauchen. Viele Jahre Forschung sagen uns, dass der wichtigste Bestandteil wirksamer Therapie, unabhängig vom jeweiligen Paradigma, die empathische Fähigkeit des Therapeuten ist (Hutterer & Liss, 2006). Wenn wir unsere Psyche darauf vorbereiten, die Fülle der Erfahrung eines anderen im Gefühl zu halten, kann dann der wichtigste Aspekt unserer fortdauernden Aus- und

Weiterbildung als Therapeut sein. Von Anfang unserer Beziehung mit Patienten an können wir für den zwischenmenschlichen Boden für die Heilung sorgen, der uns ermöglichen wird, eine möglichst empathische Weise der Zusammenarbeit von Moment zu Moment anzubieten, wenn wir die Verbindung nähren können, die sich von rechter Hemisphäre mit rechter Hemisphäre entfaltet. Worte werden dann zum Ausdruck von Einfühlung und sind nicht der Hauptzugang zu Beziehung.

Beginnen wir jetzt mit den (mehr oder weniger) 100 Milliarden Neuronen, die das erwachsene Gehirn bilden.

Die Bausteine des Gehirns

Wenn wir anfangen, unser Wissen vom Gehirn aufzubauen, sprechen wir über das Gehirn als ein mehr oder weniger statisches Ding – etwas, was es im Leben niemals ist. In Wirklichkeit verändern sich die Muster, in dem die Neuronen feuern, zwischen vier- bis einhundertmal pro Sekunde, und Axone erstrecken sich durch Gehirn und Körper, die ganz bestimmte und manchmal entfernte Regionen miteinander verbinden. Es stellt sich heraus, dass auch im Gehirn und im Körper Beziehung alles ist – welche Teile miteinander verbunden sind und welche Botschaften übermittelt werden. Wenn wir jedoch den Fluss von Gehirn, Psyche, Körper und Beziehung verstehen wollen, wird es sinnvoll sein, erst ein Bild von den Bausteinen und dem Aufbau der individuellen Bereiche im Gehirn und im Nervensystem zu vermitteln.

Bausteine des Gehirns und des Nervensystems

Das Gehirn eines erwachsenen Menschen hat etwa 100 Milliarden *Neuronen*, die im Durchschnitt 7000 bis 10000 synaptische Verbindungen mit anderen Neuronen haben und damit 2 Millionen Meilen neuraler Bahnen in unserem Gehirn erzeugen (Siegel, 1999). Die verbindende

Synapse ist eigentlich ein sehr schmaler Raum zwischen sendenden und empfangenden Neuronen, der *synaptische Spalte* genannt wird. Die Kommunikation zwischen Neuronen wird durch eine große Anzahl von Neurotransmittern ermöglicht, die im präsynaptischen Neuron produziert werden und Botschaften transportieren, die die elektrische Aktivität im postsynaptischen Neuron steigern (erregen) oder (senken) hemmen. Zunahme und Abnahme dieser Neurotransmitter können eine dramatische Wirkung auf Denken, Stimmung, Verhalten und Beziehungsstil haben. Ein Heer von *Glia-Zellen* (Glia griechisch *Leim*), winzigen Zellen, deren Zahl die der Neuronen um mindestens das Zehnfache übersteigt, hüllen, wie man seit Langem weiß, Axone in *Myelin*, und sorgen damit für Stabilität, beschleunigen die Verbindung zwischen Neuronen, fungieren als Putzkolonie für neuralen Abfall und sorgen für Nahrung. Dem traditionellen Bild vom Netz neuraler Kommunikation nach bestehen Neuronen aus einem Zellkörper mit einem Wald von kräftigen *Dendriten* an einem Ende und einem langen, gertenschlanken *Axon*, das oft verzweigt ist, am anderen Ende. Wir waren gewohnt zu glauben, dass der elektrische Impuls sich das Axon hinunter bewegt und Neurotransmitter in die synaptische Spalte entlässt, wo sie den kurzen Weg zu einem empfangenden Dendriten eines anderen Neurons zurücklegen. Jetzt wissen wir, dass der elektrische Strom gelegentlich in die andere Richtung fließt, wobei manchmal Dendriten senden und Axone empfangen, dass eine ganze Klasse von Neuronen sehr schnell ohne Neurotransmitter kommuniziert und dass die allgegenwärtigen Glia-Zellen nicht auf die Funktion der Instandhaltung beschränkt sind, sondern auch am Kommunikationsnetz beteiligt sind, indem sie beeinflussen, wie Neuronen feuern (Fields, 2006). Zudem haben Ansammlungen von neuralen und Glia-Zellen im Herzen und in den Eingeweiden die Funktion kleiner Gehirne, die Informationen senden, die die Regulierung des autonomen Nervensystems sowie unsere höheren kognitiven und emotionalen Prozesse beeinflussen (Armour & Ardell, 2004). Das Gehirn funktioniert nicht so geordnet, systematisch oder kopfzentriert, wie unser früheres Bild nahe legte. Vielfältig, wie diese Prozesse sind, hören sie sich vielleicht immer noch mechanisch an, und man kann den Eindruck bekommen, dass sie von unserem täglichen Leben weit entfernt

sind. Wenn man sich aber bewusst macht, dass dieser Tango von schnell feuernden, sich ständig verändernden, elektrischen Impulsen die reiche, subjektive Erfahrung unseres Lebens erzeugt, kann man ein Gefühl der Ehrfurcht bekommen.

Pruning

Forscher schätzen, dass das Gehirn eines dreijährigen Kindes etwa 1000 Billionen Synapsen besitzt (Chang et al., 2004). Diese Zahl nimmt mit dem Alter ab (eine gute Sache, denn Vereinfachung führt zu Effizienz), und zwar durch einen Prozess von Zelltod, der *Pruning* – Ausdünnen – genannt wird. Manche dieser Zellen, die nicht in die sich entwickelnde Struktur des Gehirns aufgenommen wurden, werden eliminiert. Wir werden sehen, dass auch chronischer Stress in bestimmten Gehirnregionen zu vermehrtem Pruning führen kann – und das ist keine gute Sache. Zu Beginn der Adoleszenz gibt es einen weiteren Entwicklungsschub der Überproduktion, der von dramatischem Pruning gefolgt ist (besonders in bestimmten Bereichen des Gehirns), wonach im Alter von etwa Mitte 20 eine Stabilität erreicht wird (Giedd et al., 1999). Mittlerweile haben wir dann „nur“ noch 100 bis 500 Billionen Synapsen, die gewebeähnliche Netzwerke bilden, die Erfahrung über das ganze Gehirn hinweg integrieren (Chang et al., 2004). Wenn wir alle *potentiellen* Aktivierungsmuster zwischen Neuronen betrachten, gelangen wir zu der Zahl 10 hoch eine Million, das heißt, diese Zahl ist größer als die Menge der bekannten Teilchen im Universum (Siegel, 1999, 2007).

Manchmal kann es gut sein, wenn man einfach eine so große Zahl und so komplexe Prozesse auf sich wirken lässt, um dieses Wunder vielleicht intuitiv zu erfassen, das darin liegt, was in unserem Schädel, entlang der Leitungen oder Kanäle unseres Nervensystems und in Herz und Bauch passiert. Wenn man sich das überlegt, kommt es einem wie ein Wunder vor, dass all diese Aktivität eine kohärente Erfahrung bewussten Lebens erzeugt.

Neurale Netze

Gene und *Erfahrung* steuern diese Symphonie wechselseitiger Verbindung. Unser genetisches Erbe steuert die Gesamtorganisation des Gehirns, während die Erfahrung beeinflusst, wie und wann Gene ausgedrückt werden (Siegel, 1999). Während des ganzen Lebens bilden Neuronen miteinander synaptische Verbindungen, wenn wir innere oder äußere Erfahrungen machen, indem sie *Energie* (das eigentliche elektrische Feuern) und *Informationen* (die mentalen Repräsentanzen, die mit dem Feuern entstehen) durch das ganze Gehirn tragen. Wir werden später sehen, dass die *Psyche diese Muster des Feuerns steuert, aus ihnen entsteht und in ihnen besteht* (Siegel, 1999, 2006). Hebb's Axiom (Hebb, 1949) besagt sinngemäß: *Das, was zusammen feuert, ist auch miteinander verschaltet* (*What fires together, wires together*), und wir könnten jetzt hinzufügen: und *überlebt zusammen* (Post et al., 1998). Dieses Konzept bedeutet, dass alle Aspekte einer Erfahrung dazu tendieren, sich zu einem *neuralem Netz* zusammenzufinden, das eine Repräsentanz dieses Ereignisses codiert. Wenn ein Strang dieses Netzes von gegenwärtiger Erfahrung berührt wird, besteht eine gewisse Wahrscheinlichkeit, dass das ganze Netz aktiviert wird. Dies nennt man *Erinnern*. Wenn wir mit Patienten arbeiten, beobachten wir, wie sich dieser Prozess in jeder Sitzung entfaltet. Wenn sich eine junge Frau an das Gesicht ihrer Mutter erinnert, erfüllt Wärme ihren Körper mit der Erinnerung an eine liebevolle Beziehung, oder sie schlägt die Augen nieder, wenn sie als inneres

Bild das Gesicht ihres beschämenden Großvaters sieht. Gedanken, Bilder, Gefühle, Körperempfindungen und die Wertigkeit jeder Erfahrung für Beziehung tendieren dazu, zusammenzufließen.

Es ist sehr wichtig, dass wir verstehen, dass *jeder Akt der Erinnerung auch potentiell ein Akt der Modifikation* ist (Siegel, 1999). Gerade der Prozess, in dem man die Aufmerksamkeit auf eine bestimmte Erinnerung richtet, fügt dieser Erinnerung mindestens die Energie und die Information des gegenwärtigen Augenblicks hinzu. Dieser Prozess enthält die Möglichkeit, wie unsere tröstende Anwesenheit tatsächlich die schmerzhaften Erfahrungen unserer Patienten aus der Vergangenheit verändern kann. Wenn wir in der Lage sind, miteinander in Kontakt zu bleiben, wird das Gefühl des Trostes – oft vermittelt durch den Klang unserer Stimme, die Haltung unseres Körpers, den Ausdruck unseres Gesichtes, wenn er unsere innere Erfahrung des Mitgefühls wiedergibt – neues neuronales Feuernetz auslösen, das jetzt mit dem Leiden assoziiert wird, und es dabei lindert, das in den neuronalen Netzen beängstigender und wiederholter Ereignisse der Kindheit enthalten ist. Dieses Wissen ist für Patienten wie für Therapeuten ein Grund zu großer Hoffnung.

Wir könnten uns fragen, weshalb manche Erinnerungen so eine Macht besitzen, dass sie für uns in der Gegenwart eine Störung sein können, während andere anscheinend ziemlich leicht zu handhaben sind. Ein Faktor ist, dass *die Wahrscheinlichkeit, dass sie später reaktiviert wird, umso größer ist, je stärker ihre Verknüpfungen im Netz sind* (Siegel, 1999). *Wiederholung, die emotionale Intensität der codierenden Erfahrung und Myelinisierung* stärken die synaptischen Verbindungen, die diese neuronalen Netze bilden. Man kann sich vorstellen, wie sowohl Wiederholung als auch Intensität einer Erfahrung zu verstärktem Feuernetz neuronaler Netze führt und damit die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass später ein Zugang zu ihr entsteht, das heißt, dass sie aktualisiert wird. Wenn jemand, den wir nicht kennen, nur einmal unsere Gefühle verletzt, kann es sein, dass der Nadelstich des Schmerzes kaum codiert wird. Wenn andererseits jemand, der uns nahe steht, regelmäßig unsere Absichten missversteht, können Wiederholung wie emotionale Bedeutung einen „Superhighway“, eine breite Bahn zu schmerzhaftem und mächtigem Wiedererleben erzeugen. Die Bedeutung des Myelin hat mit Schnelligkeit und Stabilität von Verbindungen

dungen zu tun, und sie wird hauptsächlich durch unsere Gene gesteuert. Die Forschung hat jedoch Belege dafür gefunden (Bartzokis, 2005), dass bestimmte Erfahrungen (z. B. Alkohol- und Drogenmissbrauch während der Adoleszenz), zu denen es während der verletzlichen Entwicklungsstufen des Gehirns kommt, den Prozess der fortlaufenden Myelinisierung stören und damit vorhandene Schwierigkeiten, wie Hyperaktivität und Suchttendenzen, verschlimmern und möglicherweise neue Probleme verursachen können. Unter normalen Umständen beginnt dieser Prozess in der Kleinkindzeit, wenn Axone in vielen Schichten von Hüllen aus Myelin umgeben werden, die sich von unseren allgegenwärtigen Glia-Zellen in einer spektakulären Leistung von Koordination von Zelle zu Zelle ausbreiten (French-Constant, Colognato & Franklin, 2004). Während die Myelinisierung in bestimmten Bereichen des Gehirns innerhalb der ersten drei Lebensjahre abgeschlossen ist, geht sie in anderen Bereichen während des ganzen Lebens weiter, erreicht etwa im fünften Lebensjahrzehnt einen Höhepunkt und nimmt danach ab (Bartzokis, 2005; Paus et al., 1999). Diese Hülle dient dazu, die elektrischen Impulse entlang der axonalen Faser im Vergleich mit einem Zustand ohne diese Umhüllung um das Hundertfache zu beschleunigen, was zu einer erheblich wirksameren Koordination zwischen Teilen des Gehirns führt. Die Hülle macht das Axon auch stärker, stabilisiert Verbindungen, wohingegen sie Flexibilität verringert. Wenn wir ein vollständigeres Bild von der Komplexität und der Geschwindigkeit neuralen Feuerns bekommen, können wir auch anfangen wertzuschätzen, wie viele Prozesse in unserem Gehirn unterhalb der Schwelle wachen Bewusstseins ablaufen.

Neuronale Plastizität

Wie sehr verändert sich die Hirnstruktur, wenn wir Reife erlangen? Die Antwort liegt in dem Prozess der *neuronalen Plastizität*, der die Fähigkeit des Gehirns ist, die Muster von Energie und Information (neurale Verbindungsfähigkeit) als Reaktion auf neue Erfahrung zu verändern (Siegel, 2006). Als Therapeuten achten wir besonders darauf, wie die Wirkung der Beziehungen zwischen uns und unseren Patienten in der

Fähigkeit zu andauernder neuronaler Plastizität liegt. Die Grundlage der Hoffnung auf Heilung liegt in der Fähigkeit des Gehirns, in Verschaltungen verwurzelte schmerzhaft oder beängstigende Erfahrungen durch Aktivität sowohl *in* der Psyche als auch *zwischen* der Psyche eines Menschen und der eines anderen zu modifizieren. Eine Weise, wie man sich Therapie denken kann, besteht darin, dass man sie als einen Prozess wechselseitigen Engagements sieht, das sowohl Struktur als auch Funktion in Gehirn und Nervensystem in Richtung *neuraler Integration* verändert, wie unten ausführlich besprochen wird. So ein Zuwachs an neuraler Integration ist die Grundlage für persönliches und zwischenmenschliches Wohlbefinden.

Es ist nützlich, sich mit zwei Prozessen vertraut zu machen, die neurale Veränderung vermitteln: Synaptogenese und Neurogenese. *Synaptogenese* bezieht sich, wie man sich denken kann, auf die Bildung neuer synaptischer Verbindungen, aber umfasst auch die Modifikation früher etablierter Verschaltungen. Dieser Prozess ist ständig in Gang; jeder Augenblick bringt innere und äußere Erfahrungen, die die Verbindungen innerhalb des Gehirns verändern. Die Forschung hat gezeigt, dass *Struktur* sich in Reaktion auf die gesteigerte Dichte der Synapsen, die wiederholt feuern, verändert (Lazar et al., 2005). Diese Synapsen repräsentieren oft neue Assoziationen innerhalb bestehender Verschaltungen. Damit Veränderungen in der Struktur auf einem Scanner erkennbar sind, müssen sehr viele neue Verbindungen hergestellt sein (Segel, 2007). Auch die *Funktion* kann sich als Ergebnis bestimmter Arten von Erfahrung verändern. Die kürzlich entwickelte Technik der funktionellen Magnetresonanztomografie (fMRT) lässt uns erkennen, wo das Gehirn durchblutet ist, daher können wir Veränderungen der Weise entdecken, wie Bereiche des Gehirns als System zusammenarbeiten. In einer Studie wurde das Gehirn von Menschen gescannt, während sie Bilder von wütenden und ängstlichen Gesichtern anschauten. Die linke wie die rechte Amygdala (die primären Angst-Zentren des Gehirns) zeigten eine gesteigerte Durchblutung. Das bedeutet, dass das Anschauen der Bilder die Aktivität des Gehirns, sein Funktionieren, verändert hatte. Als dazu aufgefordert wurde, das Geschlecht der Person auf jedem einzelnen Bild zu bestimmen, zeigte sich keine Veränderung der Durchblutung. Als die Aufgabe aber

darin bestand, die Emotion im Gesicht zu benennen, beruhigte sich die Amygdala der Probanden (das heißt, die Durchblutung nahm ab), wenn das Gefühl richtig benannt wurde. Zugleich nahm die Durchblutung im präfrontalen Cortex, einem Teil des Gehirns, der an der Regulierung der Gefühle beteiligt ist, zu (Hariri, Bookheimer & Mazziotta, 2000).

Man kann sich vorstellen, dass es zu einer akkumulierenden Modifikation der Hirnstruktur kommt, wenn man die Veränderung des Flusses wiederholt, da synaptische Verbindungen durch Wiederholung gestärkt werden. Auf diese Weise kann ein neuer innerer Zustand allmählich zu einem andauernden Charakterzug werden. Diese Art Beweis für die Fähigkeit des Gehirns, sich zu verändern, kann uns einen gesunden Respekt dafür vermitteln, wie viel Wirkung therapeutische Erfahrungen auf die Psyche von Menschen haben können, die mit der Angst und der Traurigkeit einer leidvollen Geschichte kämpfen. Wenn der Erinnerung an solche Erfahrungen mit Empathie und Freundlichkeit begegnet wird, tragen neue Synapsen diese besonderen Informationen durch das ganze Gehirn und die Durchblutung ändert ihre Richtung zu tröstlicheren Wegen. Mit der Zeit kann sich unseren Patienten eine Erwartung freundlicher Behandlung einprägen, was ihnen dann ermöglicht, viel erfüllendere Beziehungen zu entwickeln.

Wir wenden uns jetzt der relativ neuen Entdeckung der *Neurogenese* zu. Im Jahr 2002 berichteten Fred H. Gage vom *Salk Institute for Biological Studies* und sein Team (Song, Stevens & Gage, 2002), dass es ihnen gelungen war, die Ergebnisse zu beobachten, wenn sich „Tochterzellen“ aus ihren Stammzell-„Eltern“ im Gehirn differenzierten. Sie konnten sehen, dass neugeborene neurale Zellen im Hippocampus (einem entscheidenden Teil unseres Gedächtnissystems) mit einem Monat „lange Axone zur Übermittlung elektrischer Botschaften“ und mit vier Monaten „dichte Wälder komplexer Dendriten“ für den Empfang von Signalen aus der Umwelt entwickelt hatten („Neural stem cells“, 2002, p. 1). Zu dem Zeitpunkt waren sie mit dem Hippocampus (in der limbischen Region) und dem Cortex vollständig integriert und transportierten möglicherweise die Energie und die Informationen, die die Geburt neuer Zellen initiierte. Gage und seine Kollegen hatten früher entdeckt, dass Übung und neue Erfahrung (neben anderen Stimuli) Stammzellen dazu

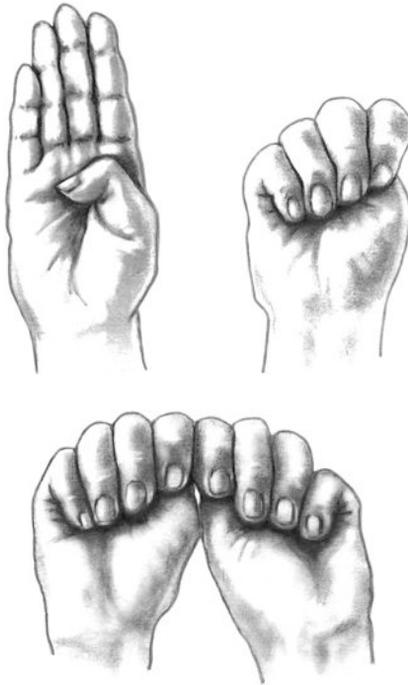
anregen, sich zu teilen. Dabei wird eine neue Zelle erzeugt, während die Stammzelle an Ort und Stelle bleibt, um sich wieder zu teilen, womit für einen möglicherweise endlosen Vorrat neuer Neuronen gesorgt ist (Song et al.). Therapie fällt für die meisten Menschen sicher in die Kategorie „neuer Erfahrung“ und kann sich so als eine hervorragende Quelle einer Stimulation des Wachstums neuer Neuronen herausstellen.

Diese Forschung steckt noch in den Kinderschuhen, deshalb wissen wir nicht, wie viele Teile des Gehirns Stammzellen enthalten, oder ob diese Zellen, wenn sie einmal entstanden sind, zu anderen Teilen des Gehirns wandern können. Wenn Sie etwas über die neueste Forschung erfahren wollen, können Sie mit Hilfe einer Suchmaschine und dem Stichwort „neurale Stammzellen“ Zugang zum aktuellen Stand bekommen. Unserer Erfahrung nach macht es unseren Patienten Hoffnung, wenn wir sie mit der Idee der neuronalen Plastizität vertraut machen. Es kann für sie eine wertvolle Ressource sein, wenn sie wissen, dass ihr Gehirn eine dauernde Fähigkeit für Veränderung besitzt.

Strukturen und Regionen des Gehirns

Betrachten wir jetzt die Sammlungen von Neuronen, die verschiedene Strukturen und Regionen bilden. Das Gehirn wird manchmal als eine Dreierheit beschrieben – Hirnstamm, limbisches System und Cortex – oder als zwei Hemisphären, die rechte und die linke, die so verschieden sind, dass manche Forscher der Auffassung sind, dass wir zwei Gehirne haben. Da Therapie ein Prozess ist, der hilft, Blockierungen des natürlichen Flusses der Verknüpfung zwischen differenzierten Regionen zu beseitigen, wird es nützlich sein, wenigstens ein Grundwissen von diesen elementaren Bereichen zu haben, wobei wir immer auch an die Bahnen denken, die die Teile verbinden.

Um die Dreierheit des Gehirns zu verstehen, nehmen wir das Handmodell zu Hilfe, das „Gehirn in der Fläche Ihrer Hand“, wie Daniel Siegel es sich vorstellt (s. Abb. 2.1; Siegel, 1999; Siegel & Hartzell, 2003). Öffnen Sie beide Hände mit gestreckten Daumen, mit der Handinnenfläche zu



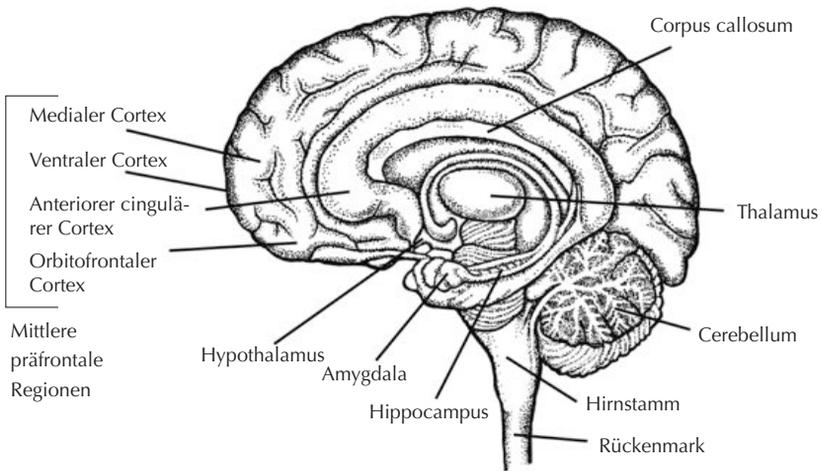
Figur 2.1 Das Gehirn in der Innenfläche unserer Hände: Diese transportable Darstellung des Gehirns ist nützlich, wenn man es sichtbar und berührbar machen will. Das Handgelenk ist ungefähr das Rückenmark, der untere Teil der Handinnenfläche ist der Hirnstamm, der Daumen ist die limbische Region und der Handrücken von Handgelenk bis Fingerspitzen ist der Cortex. Wenn wir uns ein Auge an der Vorderseite der mittleren zwei Fingernägel jeder Hand vorstellen, würde uns unser Gehirn anschauen. Zeichnung von Ron Estrine.

Ihnen. Jetzt legen Sie Ihre Daumen gegen Ihre Handflächen und falten Ihre Finger über die Daumen. Drehen Sie Ihre so gefalteten Hände mit den Knöcheln von sich weg und bringen Sie Ihre Hände zusammen, nebeneinander, wobei sich Daumen und Zeigefinger berühren. Wenn Sie sich jetzt vor den mittleren zwei Fingernägeln jeder Hand ein Auge vorstellen, würden die zwei Hemisphären Ihres Gehirns hinaus in die Welt schauen. Dieses anschauliche und sinnliche Bild ist äußerst nützlich für Patienten, um zu verstehen, was in Ihrem Schädel vor sich geht.

Da sich ein großer Teil des Gesprächs über das Gehirn in der Therapie um das dreht, was in der rechten Hemisphäre geschieht, können wir an dieser Stelle zur einhändigen Version übergehen. Vereinfacht gesagt repräsentieren Ihr Handgelenk und Ihr Unterarm die *Wirbelsäule*, der untere Teil Ihrer Handfläche enthält Ihren *Hirnstamm* (einschließlich der *Medulla oblongata*, des Pons und des Mittelhirns), und am Handrücken nahe am Handgelenk Ihr *Cerebellum*. Der Hirnstamm ist der einzige Bereich des Gehirns, der bei ausgetragenen Babys vor der Geburt vollständig verschaltet und funktionsfähig ist. Er ist genetisch dafür ausgestattet, viele Aspekte der ablaufenden Körperfunktionen zu kontrollieren, ohne dass man sich um sie kümmern muss: zum Beispiel die Atmung, Veränderung der Blutgefäße, Schlafrhythmus und einige Aspekte der Reaktion von Kampf, Flucht oder Erstarrung. Da der Hirnstamm der Wirbelsäule am nächsten liegt, ist er auch eine Hauptschaltstation für Informationen aus dem Körper an das Gehirn. Da ständig Signale zwischen Körper und Gehirn hin und her geschickt werden, ist es sinnvoll, wenn wir uns Körper und Gehirn als eine einzige Einheit vorstellen, die im ganzen Körper verteilt ist.

Im Gegensatz zu unserem Wissen über den Hirnstamm beginnt die Forschung gerade erst, die komplexen Funktionen des Cerebellum zu verstehen. Früher hat man geglaubt, es sei allein für die Koordination der Bewegungen in Raum und Zeit verantwortlich, aber neuere Studien belegen, dass die massiven Ströme von Informationen, die vom Cortex in das Cerebellum gelangen, verarbeitet und dann in viele Bereiche des Gehirns verteilt werden und dabei anscheinend komplexe mentale und motorische Prozesse koordinieren, darunter die Zuweisung von Aufmerksamkeit und Funktionen, die mit Problemlösung zu tun haben (Allen, Buxton, Wong & Courchesne, 1997). Das Cerebellum ist bei der Geburt weitgehend unentwickelt und sammelt möglicherweise Informationen während der ganzen Kindheit und Adoleszenz, womit es dann seine Fähigkeit für kontinuierliche Vorhersage und Vorbereitung als Reaktion auf sich verändernde innere und äußere Bedingungen aufbaut (Courchesne & Allen, 1997).

Versteckt im Zentrum Ihres Gehirns (im Handmodell der Daumen) ist die *limbische Region* (einschließlich der Amygdala, des Hippocampus



Figur 2.2 Limbische und mittlere präfrontale Regionen der rechten Hemisphäre: Förderung der neuralen Integration dieser zwei Regionen ist das Fundament für wirksame Psychotherapie. Das Corpus callosum (Bänder von Fasern, die Informationen zwischen den zwei Hemisphären des Gehirns transportieren) und der Thalamus (eine zentrale Schaltstation für ankommende sensorische Informationen) sind auch zu erkennen, zusammen mit dem Rückenmark, Hirnstamm und Cerebellum. Zeichnung von Ron Estrine.

und des Hypothalamus, und angekoppelt an die mittleren präfrontalen Strukturen, S. Abb. 2.2). Weil die medialen (mittleren), ventralen (Vorderseite/Bauch) und orbitofrontalen (hinter den Augen) Teile des präfrontalen Cortex zusammen mit dem anterioren cingulären Cortex in so enger Verbundenheit zusammenwirken, ist es sinnvoll, sie mit einem einzigen Begriff als *mittlere präfrontale Region* zusammenzufassen (Siegel, 2007). Zusammengenommen können wir diese Regionen das *soziale Gehirn* nennen (Cozolino, 2006; Siegel, 2007).

Diese Regionen, die mit dem Hirnstamm in Verbindung stehen, sind für unser motivationales und emotionales Leben und für das Leben in Beziehungen sowie die Prozesse der Erinnerung zuständig. Wenn wir geboren werden, besteht dieser Teil des Gehirns vor allem aus Neuronen,

die noch nicht miteinander verbunden sind (obwohl wahrscheinlich ist, dass es auf der Grundlage des physiologischen und emotionalen Zustandes der Mutter schon im Uterus zu Verbindungen gekommen ist; Field, Diego & Hernandez-Reif, 2006). Diese Neuronen sind jedoch genetisch dafür eingerichtet, *Verbindungen durch Beziehungserfahrungen zu bilden*, die wir mit den Menschen machen, die uns am nächsten sind. Die Muster von Energie und Information, die in diesen frühen Momenten der Begegnung niedergelegt werden, entwickeln die tatsächliche *Struktur* dieser limbischen Regionen. Dies bedeutet, dass gerade die Grundlage der Wahrnehmung, besonders im Hinblick auf Beziehungen, auf der Qualität dieser frühesten Interaktionen mit unseren Eltern beruht. Diese drei Sätze sind für das Verständnis der entscheidenden Bedeutung früher Bindungserfahrungen wesentlich.

Limbische Region

Werfen wir einen kurzen Blick auf die Komponenten des limbischen Bereichs, wobei wir nur die Funktionen betonen, die für Therapie am wichtigsten sind. Die *Amygdala* ist im Gehirn von Anfang an der Sitz des *Prozesses für das Herstellen von Bedeutung* (Siegel, 1999). Diese mandelförmige Struktur sagt uns, wann wir aufmerksam sein sollen, und nimmt eine vorläufige Einschätzung vor, ob Erfahrung, die aus der Umwelt oder von innen kommt, „gut“ oder „schlecht“ ist – nicht im moralischen Sinn, sondern in dem Sinn, ob es sicher und warm ist oder nicht. Sie ist auch der Sitz des *impliziten Gedächtnisses*, der einzigen Form von Erinnerung, die uns während der ersten 12 bis 18 Lebensmonate zur Verfügung steht (mehr über diese Art Gedächtnis unten). Die nächste Struktur, in der es schließlich zu Verknüpfungen kommt, ist der *Hippocampus*, der sich von der Amygdala zurück nach hinten erstreckt und genau im Temporallappen des Cortex liegt. Forscher nennen ihn den kognitiven Kartografen, weil er Informationen zu *expliziten Erinnerungen* zusammenfügt und auch eine Schlüsselrolle beim Wiedererlangen von Informationen spielt, die in der Vergangenheit codiert wurden – mit anderen Worten: beim Prozess bewussten Erinnerns. Bündel axo-

naler Fasern, *Fornix* genannt, beginnen beim Hippocampus und biegen sich herum unter den anterioren cingulären Cortex und enden in der Region des *Hypothalamus*. Zusammen mit der Hypophyse kontrolliert der Hypothalamus das neuroendokrine System, indem er im Dienst der Aufrechterhaltung der Homöostase in Körper und Gehirn Neurotransmitter und Hormone ausschüttet. Es ist deutlich, dass diese drei Komponenten ein Team bilden, das stark miteinander interagiert.

Über dem Corpus callosum liegt der *Gyrus cinguli* (oder das *Cingulum*), wobei der nach vorne gelegene Teil (links in Abb. 2.2) den *anterioren cingulären Cortex* bildet. Diese große Region hat viele Funktionen, aber für unsere Zwecke sind zwei der wichtigsten seine Beteiligung bei den Prozessen der Aufmerksamkeit, die für die Regulierung zentral sind, und seine Fähigkeit, kognitive und affektive Informationen zu sammeln, um Entscheidungen zu treffen, die positiv für unsere Zukunft sind. Weil fokussierte Aufmerksamkeit bei der Anregung und Ermutigung der Psyche dazu, das Gehirn umzuformen, eine entscheidende Rolle spielt, wird diese Verschaltung beim therapeutischen Vorhaben zentral. Weil Ströme von Informationen hier zusammenlaufen, die rationale und emotionale Kognitionen enthalten, ist er einer der primären Bereiche, die die neurale Integration unterstützen. Schließlich liegt nahe am Ende des Stirnlappens, wo beim Handmodell die Fingerspitzen sowohl den Hirnstamm als auch die limbischen Regionen berühren, der *mediale, ventrale und orbitofrontale Cortex*. Diese Regionen sind Teile des Cortexes. Die orbitofrontale Region liegt jedoch so nah an der eigentlichen limbischen Region, dass manche Forscher sagen, sie sei weder ganz Cortex noch ganz limbisch. Diese vier Regionen zusammengenommen nennen wir Siegel folgend (2007) die *mittlere präfrontale Region*. Die Neuronen sind hier *auf Integration spezialisiert* und spielen, wie wir unten sehen werden, eine Schlüsselrolle dabei, Heilung von allen möglichen Bindungsproblemen und traumatischen Folgeerscheinungen zu ermöglichen.

Tief innen im Gehirn liegt ein Gebiet, das technisch nicht Teil der limbischen Region ist, aber das als Schaltstation für die Kommunikation zwischen dem Körper (über die Wirbelsäule und den Hirnstamm), der limbischen Region und dem Cortex fungiert: der *insulaire Cortex* (oder *Insula*). Forscher glauben, dass die Ströme an Information, die hier

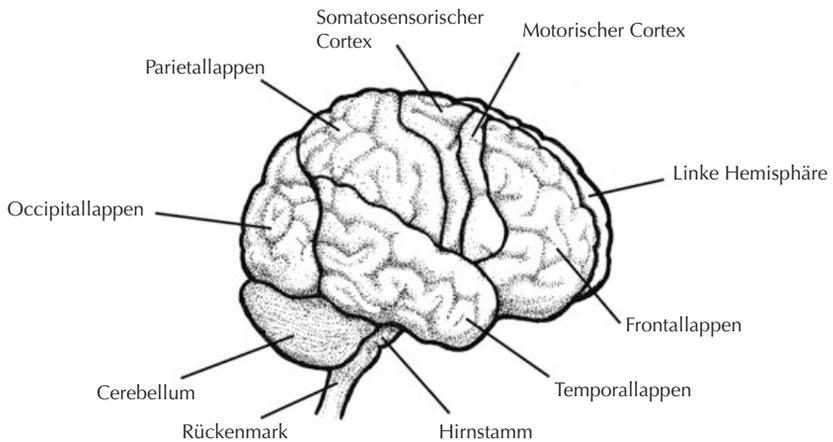
zusammenlaufen, für einen emotional relevanten Kontext für sensorische Information sorgen. Man glaubt, dass die Insula in Verbindung mit den mittleren präfrontalen Regionen als eine entscheidende Leitung für den Informationsfluss dient, der uns erlaubt, uns Bilder vom Zustand unseres eigenen Körpers und von der Psyche eines anderen Menschen zu machen (Siegel, 2007). Wenn wir einen Moment innehalten, um uns die Lage und die Funktionen dieser Strukturen zu vergegenwärtigen, kann uns das helfen, ein inneres Bild davon zu bekommen, wie sie zusammenarbeiten.

Zerebraler Cortex

Wenn wir zum Handmodell zurückkehren, ist die dritte Gruppe von Regionen durch den Handrücken von oberhalb des Handgelenks hinab bis zu den Fingerspitzen repräsentiert und umhüllt dabei die limbischen Regionen: Das ist der *zerebrale Cortex* (auch *Neocortex* genannt), der aus vier Lappen besteht (s. Abb. 2.3). Diese Regionen – besonders jene an der Vorderseite des Gehirns, die mit rationalem Denken und mit Beziehung zu tun haben – sind bei Menschen am stärksten entwickelt.

Wenn wir uns von hinten nach vorne bewegen (und ungefähr in der Reihenfolge zunehmend integrativen Verarbeitens), integriert der *Occipitallappen* (Hinterhauptslappen) am Hinterkopf Stücke visueller Informationen zu ganzen Bildern. Der *Parietallappen* (Scheitellappen) verarbeitet Informationen, die mit Berührung, Druck, Temperatur, Schmerz, Orientierung im Raum, sensorischem Begreifen, Sprachverständnis, Lesen und visuellen Funktionen zu tun haben; der somatosensorische Streifen an der Vorderseite dieses Lappens bekommt von der Wirbelsäule Informationen über Berührung, Lage des Körpers und andere Dinge. Sie können beginnen, die Ströme von Energie und des Sammelns von Informationen zu spüren.

Die *Temporallappen* (Schläfenlappen) an den Seiten des Kopfes verarbeiten komplexe Informationen über Gerüche und Töne und haben viele integrative Funktionen im Bezug auf das Gedächtnis. Gleich hinter den Schläfenlappen im medialen temporalen Cortex finden wir den Hippocampus, die limbische Struktur, die am meisten an expliziter Bildung



Figur 2.3 Der zerebrale Cortex: Wir sehen die rechte Hemisphäre, mit der Rückseite des Gehirns auf der linken Seite. Dieser Cortex, besonders der Frontallappen, ist bei Menschen am stärksten entwickelt. Zeichnung von Ron Estrine.

und Wiedererlangung von Erinnerungen beteiligt ist. Ein Beispiel für die integrative Kraft der Schläfenlappen sind die Funktionen des linken Lappens, die nicht auf einfache Wahrnehmung beschränkt sind, sondern sich auch auf Begreifen, Benennen, verbales Gedächtnis und andere Funktionen im Bereich der Sprache erstrecken. Der ventrale Teil (Vorderseite/Bauch) der temporalen Cortices scheint an der integrativen visuellen Verarbeitung komplexer Stimuli, zum Beispiel von Gesichtern (fusiformer Gyrus) und Szenen (parahippocampaler Gyrus), beteiligt zu sein.

Endlich enthält der *frontale Cortex* (oder Stirnlappen), von hinten nach vorne, Regionen für motorische Kontrolle quer gestreifter Muskulatur und motorisches Planen (motorische und prämotorische Streifen) sowie für Konzentration, Organisation, rationales Denken, Beurteilen, Entscheiden, Kreativität, Persönlichkeit, abstraktes Denken, Gefühle und

Fähigkeiten, die mit Beziehung zu tun haben (um nur ein paar Funktionen zu nennen). Wenn wir zum untersten Bereich des frontalen Cortexes gehen, sind wir damit wieder zu der hochintegrativen präfrontalen Region zurückgekehrt, zu einem Bereich, der für gesundes Funktionieren in der Welt der Beziehungen von entscheidender Bedeutung ist. Wieder können Sie sehen, wie unsere Fingerspitzen sowohl den Daumen (limbisches System) und Handinnenfläche (Hirnstamm) berühren, und damit viele Inputs sozusagen in eine Symphonie von Integration zusammenziehen.

Ein anderer Bereich der präfrontalen Region ist für die therapeutische Arbeit von zentraler Bedeutung: der *dorsolaterale präfrontale Cortex*. Er liegt an den Seiten des präfrontalen Lappens (der oberste Knöchel Ihres kleinen Fingers) und gilt als Sitz des Arbeitsgedächtnisses, als „Schiefertafel des Verstandes“. Wenn wir unsere Aufmerksamkeit auf etwas richten, werden die Informationen in das wache Bewusstsein gebracht, wo wir mit ihnen spielen können, indem wir neue Energie und Informationen hinzufügen, um die Erinnerung umzuformen, bevor sie wieder gespeichert wird. Dieser Prozess ist für uns von besonderer Relevanz, denn wenn unsere Patienten schmerzhafte Erinnerungen in das Bewusstsein bringen, können wir die zwischenmenschliche Energie und Informationen über Trost und Verständnis hinzufügen, womit wir neue Repräsentanzen eines anteilnehmenden anderen Menschen herstellen und den Impuls für zunehmende Integration geben. Wenn diese Erinnerungen dann wieder im Langzeitgedächtnis oder permanent gespeichert werden, werden sie integrierter und mehr mit tröstenden Botschaften angereichert sein.

Unterschiedliche Funktionen der zwei Hemisphären

Wenden wir uns kurz den *unterschiedlichen Funktionen der zwei Hemisphären* zu. Auf vielen Bildern sieht das Gehirn, wenn man es von oben sieht, so aus, als könnte es wie eine reife Aprikose in zwei Hälften auseinandergenommen werden. Gäbe es nicht das *Corpus callosum* (den Teil genau unter dem Gyrus cinguli auf Abb. 2.2), ein Band aus Gewebe, das die Hauptbahn für die Kommunikation zwischen den zwei Hälften