

Louis Cozolino

Die Neurobiologie menschlicher Beziehungen



VAK Verlags GmbH
Kirchzarten bei Freiburg

Titel der amerikanischen Originalausgabe:
The Neuroscience of Human Relationship
© Louis Cozolino, 2006
Erschienen bei W. W. Norton & Company, Inc., New York
ISBN 978-0-393-70454-9

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie;
detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnd.ddb.de> abrufbar.

VAK Verlags GmbH
Eschbachstraße 5
79199 Kirchzarten
DEUTSCHLAND
www.vakverlag.de

© VAK Verlags GmbH, Kirchzarten bei Freiburg 2007
Übersetzung: Anni Pott, Aachen
Lektorat: Dr. Anja Schemionek, Buchenbach
Gestaltung: Karl-Heinz Munding, VAK
Umschlaggestaltung: Hugo Waschkowski, Freiburg
Coverfoto: Claus Mikosch, fotolia, Abbildungen: 2.1: Dr. Hiromi Kobayashi; 2.2, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1,
5.2, 5.3, 7.1, 11.1, 11.4, 12.1, 13.1, 14.1: Nate Frizell; 12.4: Dr. T. Kanade; 23.1: getty images
Druck: Pustet, Regensburg
Printed in Germany
ISBN 978-3-86731-001-7

Inhaltsverzeichnis

Danksagungen	9
------------------------	---

Teil I: Das Entstehen der sozialen Neurowissenschaft

Einleitung: Ich – Mich – Mein	12
Kapitel 1: Das soziale Gehirn	21
Kapitel 2: Wie das Gehirn wird, was es wird	35

Teil II: Das soziale Gehirn: Strukturen und Funktionen

Kapitel 3: Die Entwicklung des Gehirns	52
Kapitel 4: Das soziale Gehirn: Eine kleine Geschichte vom Grundriss	68
Kapitel 5: Soziale und emotionale Lateralität	88

Teil III: Überbrücken der sozialen Synapse

Kapitel 6: Erfahrungsabhängige Plastizität	104
Kapitel 7: Reflexe und Instinkte: Starthilfe für die Bindung	124
Kapitel 8: Süchtig nach Liebe	144
Kapitel 9: Implizites soziales Gedächtnis	161
Kapitel 10: Wege der Bindung	175

Teil IV: Das soziale Sehvermögen: Die Sprache der Gesichter

Kapitel 11: Verbindende Blicke	192
Kapitel 12: Gesichter lesen	212
Kapitel 13: Imitation und Spiegelneuronen: Affe sieht, Affe tut	233
Kapitel 14: Resonanz, Abstimmung und Empathie	250

Teil V: Störungen des sozialen Gehirns

Kapitel 15: Auswirkungen früher Belastungen	266
Kapitel 16: Zwischenmenschliche Traumata	286
Kapitel 17: Soziale Phobie: Wenn andere Angst auslösen	302
Kapitel 18: Borderline-Persönlichkeitsstörung: Wenn Bindung versagt	321
Kapitel 19: Psychopathie: Das antisoziale Gehirn	338
Kapitel 20: Autismus: Das asoziale Gehirn	352

Teil VI: Soziale neuronale Plastizität

Kapitel 21: Von Neuronen zu Erzählungen	368
Kapitel 22: Heilsame Beziehungen	391
Kapitel 23: Soziales Gehirn und Gruppengeist	409

Literatur	431
Sachregister	503
Über den Autor	509

Teil I

Das Entstehen der sozialen Neurowissenschaft

Einleitung

Ich – Mich – Mein

Das Wunder ist, dass das Universum einen Teil von sich geschaffen hat, um den Rest von sich zu studieren, und dass dieser Teil, indem er sich selbst studiert, den Rest des Universums in seinen eigenen inneren Realitäten findet.

John Lilly,
Im Zentrum des Zyklons, 1976

Wenn es um das menschliche Bewusstsein geht, erleben wir uns als Individuen. Auch wenn wir uns selbst so sehen, als „hätten“ wir eine Vielzahl von Beziehungen, so bleibt der springende Punkt das Ich. *Ich* habe diese Beziehungen. *Ich* mache Pläne mit Freunden. *Ich* bleibe mit der Familie in Kontakt. Wir erleben die Welt so, dass sie um die Vorstellung vom isolierten Selbst herum konstruiert ist und aus dieser Perspektive hat auch die westliche Wissenschaft das Gehirn untersucht. Aber auch wenn wir großen Wert auf die Idee der Individualität legen, so leben wir doch mit dem Paradox, dass wir ständig gegenseitig unsere inneren biologischen Zustände beeinflussen (DeVries et al., 2003; Hofer, 1984, 1987). Diese wechselseitige Abhängigkeit ist eine ständige Realität unserer Existenz, in der Kindheit und in Phasen intensiver Liebe und Trauer ist dies am offensichtlichsten. Als Spezies beginnen wir gerade erst, die Komplexität unseres einzelnen Gehirns zu begreifen, ganz zu schweigen davon, wie unsere Gehirne miteinander verknüpft sind. Wir beginnen erst, zu verstehen, dass wir uns als soziale Wesen entwickelt haben und dass unsere gesamte Biologie miteinander verknüpft ist.

Die Einsicht, dass wir nicht als Individuen leben, veranlasste Systemtheoretiker vor einem halben Jahrhundert, den Schwerpunkt bei der Psychotherapie vom einzelnen Patienten zur Familie zu verlagern. Die Symptome des einzelnen Patienten wurden als Nebenprodukt des Kampfes der Familie um Homöostase reinterpreted. Aber ist die Familie wirklich der beste Bezugsrahmen, um menschliche Erfahrung zu verstehen? Sollten wir nicht entweder darüberhinausgehen oder uns doch mehr auf das Individuum konzentrieren, um das bestmögliche Bild zu bekommen? Wenn wir Mutter Natur als Orientierungshilfe nutzen, sehen wir, dass sie in der Regel an einer Idee festhält, wenn sie ihr gefällt. Und sie tut dies, indem sie Strukturen und Strategien durch zunehmend komplexere Schichten erweitert und konserviert. Wenn wir annehmen, dass dies stimmt (was ich tue), können wir sehr viel daraus lernen: Wenn wir sowohl das große äußere, als auch das vermeintlich kleine innere Bild von uns betrachten – sozusagen vom „Neuron bis zum Nachbarn“ –, und dabei dem Drang widerstehen, uns an einem bestimmten Bezugsrahmen festzuklammern. Auf diese Weise können wir ein tieferes Verständnis gewinnen von dem, was Leben ausmacht: Ein Teppich biologischer, psychologischer und sozialer Prozesse, die miteinander verwoben sind.

Die soziale Synapse

Wenn wir den Körper näher betrachten, entdecken wir mehrere Schichten hoch komplexer Systeme, die alle miteinander verbunden sind. Untersuchen wir jede Schicht, stoßen wir auf Millionen einzelner Zellen (Neuronen im Nervensystem), die sich weiterentwickeln und an die für sie vorgesehenen Orte im ganzen Körper wandern. Diese Zellen wiederum wachsen zu zahllosen unterschiedlichen Formen zusammen, organisieren sich zu funktionalen Systemen, integrieren sich in andere Systeme und lassen am Ende ein Individuum entstehen. Diesen Prozess akzeptieren wir problemlos. Aber was ist mit der Vorstellung, dass die Natur die gleiche Strategie genutzt hat, um einzelne Lebewesen (Menschen) in einen größeren biologischen Organismus einzubinden, der Spezies genannt wird?

Einzelne Neuronen sind durch kleine Lücken, die sogenannten *Synapsen*, voneinander getrennt. Diese Synapsen sind jedoch mitnichten leere, ungenutzte Räume, sondern vielmehr mit einer Vielzahl chemischer Substanzen gefüllt, die miteinander interagieren und zur *synaptischen Übertragung* führen. Diese synaptische Übertragung stimuliert jedes Neuron zu überleben, zu wachsen und sich durch Erfahrung formen zu lassen. Die Aktivität in diesen Synapsen ist genauso wichtig wie das, was in den Neuronen selbst stattfindet. Über die lange Zeit der Evolution hat sich die neuronale oder synaptische Übertragung zu einem immer komplizierteren System entwickelt, um den Anforderungen eines zunehmend komplexen Gehirns gerecht zu werden.

Wir wissen, dass Neuronen über chemische Signale miteinander kommunizieren, sich gegenseitig durch die Übertragung zahlreicher biochemischer Botenstoffe aktivieren und beeinflussen. Besteht die Kommunikation zwischen Menschen, wie komplex sie auch ist, genau genommen nicht aus den gleichen Grundbausteinen? Wenn wir lächeln, winken oder Hallo sagen, werden diese Verhaltensweisen durch Blicke und akustische Signale durch den Raum zwischen uns gesendet. Diese akustischen und mechanischen Botschaften werden von unseren Sinnen empfangen, innerhalb unseres Nervensystems in elektrochemische Signale umgewandelt und an unser Gehirn gesendet. Diese elektrochemischen Signale erzeugen chemische Veränderungen, elektrische Aktivierungen und neue Verhaltensweisen, die wiederum über die soziale Synapse Botschaften zurücksenden.

Die *soziale Synapse* ist der Raum zwischen uns und anderen. Sie ist auch das Medium, durch das wir zusammen in größere Organismen wie Familien, Stämme, Gesellschaften und die menschliche Spezies insgesamt eingebunden sind. Da wir unser Leben an der Grenze dieser Synapse leben, und da so viel Kommunikation automatisch und unterhalb des Bewusstseins erfolgt, ist das meiste von dem, was vor sich geht, für uns unsichtbar und wird als selbstverständlich angesehen. Bei diesem Buch geht es in wesentlichen Teilen darum, diese soziale Synapse zu enthüllen und einen Teil ihrer vielschichtigen Mechanismen zu untersuchen. Durch diese Untersuchung gehen wir der Frage auf den Grund, wie Menschen, genau wie Neuronen, aktiviert werden, sich

miteinander verbinden und zusammen tun, um Beziehungen einzugehen.

Wenn Sie die Möglichkeit akzeptieren können, dass es eine soziale Synapse gibt, können Sie vielleicht auch noch einen zweiten theoretischen Sprung wagen: Bei Neuronen gibt es drei aufeinander aufbauende Ebenen des Informationsaustausches, das sogenannte erste, zweite und dritte Botenstoffsystem. Diese Systeme bewirken die Kommunikation über die Synapse (erstes System), die die innere Biochemie der Zelle verändert (zweites System), die wiederum den Botenstoff RNS (Ribonukleinsäure, die Eiweiß in neue Gehirnstruktur umwandelt) und die Proteinsynthese aktiviert (drittes System), sodass sich die Zellstruktur verändert. Es sind diese drei Systeme, durch die sich das Gehirn als Reaktion auf Erfahrungen verändert. Betrachten wir das größere Bild und begeben uns auf die Ebene einzelner Personen, die in ein Gefüge von Beziehungen eingebettet sind: Könnte es sein, dass diese drei Ebenen des Informationsaustausches auch hier zu finden sind? Mit anderen Worten, wenn wir interagieren, könnte es sein, dass wir gegenseitig Einfluss auf unseren inneren biologischen Zustand nehmen und langfristig gegenseitig den Aufbau unseres Gehirns beeinflussen? Ich bin davon überzeugt, dass es so ist, und dies ist ein weiterer Schwerpunkt dieses Buches. Es war eine faszinierende Reise für mich die soziale Synapse zu entdecken, und ich hoffe, dass Sie es genießen werden, eine Erkenntnisse mit mir zu teilen.

Die Entdeckung des Gehirns

Ehrlich, wann haben Sie das letzte Mal über Ihr Gehirn nachgedacht? Abgesehen von gelegentlichen Kopfschmerzen, bei denen wir das Gefühl haben, dass sie im Kopf sind, denken wir nicht einmal daran, dass wir ein Gehirn haben. Ein gut funktionierendes Gehirn ist im Grunde unsichtbar, was erklären mag, warum wir an diesem Punkt in unserer Geschichte mehr über die Bewegung der Planeten als über das Funktionieren unseres eigenen Gehirns wissen. Noch vor einem Jahrhundert glaubte die Medizin der Sitz des Bewusstseins sei das Herz und das

Gehirn diene dem Körper als Klimaanlage und kühle das Blut beim Hindurchfließen ab.

Eine Untersuchung des Gehirns ist vergleichbar mit der Erforschung eines weiten und alten Landes mit verschiedenen Landschaften, Kulturen und Gepflogenheiten. Unser Gehirn trotz einer Reduzierung auf einfache Ursache-Wirkung-Beziehungen und auf anatomische Grenzen, wie komplexe Kulturen sind viele seiner Interaktionen subtil bis zur Unsichtbarkeit. Um eine Kultur zu verstehen, müssen wir in diese Kultur eintauchen, aufnahmebereit sein für kleine Hinweise, die große Bedeutung haben können. Auch ein subtiler Blickwechsel auf dem Marktplatz in der Stadt kann die Geschichte zweier Menschen oder von zwei Nationen erzählen. Das Gehirn ist unendlich viel komplexer als irgendetwas anderes, dem Wissenschaftler je begegnet sind. Zu dieser Komplexität kommt noch die Tatsache hinzu, dass jedes Gehirn einmalig ist: Eine Mischung aus unserer langen und von Umwegen gekennzeichneten Evolutionsgeschichte und Millionen persönlicher Erfahrungen, die es während unseres Lebens geprägt haben.

Wie jedes lebendige System – von einzelnen Neuronen bis zu komplexen Ökosystemen – ist das Gehirn von Interaktionen mit anderen abhängig. Jedes Gehirn ist hinsichtlich seines Überlebens, Wachstums und Wohlergehens von dem Gerüst aus fürsorglichen und liebevollen Personen in seinem Umfeld abhängig. Beginnen wir mit dem, was wir wissen: *Das Gehirn ist ein Organ der Anpassung*, das seine Strukturen durch die Interaktionen mit anderen aufbaut. Deshalb mag es besser sein, wenn wir vergessen, dass wir ein Gehirn haben. Denn, um die Geschichte dieser Reise zu schreiben, müssen wir unseren Reiseführer mit dem Gedanken beginnen: *Es gibt keine einzelnen Gehirne*.

Unser Gehirn wird an der geheimnisvollen Schnittstelle zwischen Erfahrung und Genetik aufgebaut, wo Anlage und Umwelt zusammenfließen (Crabbe und Phillips, 2003; LeDoux, 2003). Gene dienen zunächst als Schablone, um das Gehirn zu organisieren und entscheidende und sensible Gliederungen auszulösen. Später orchestrieren sie die fortlaufende Übertragung von Erfahrungen in genetisches Material. Durch die biochemische Alchemie der Schablonen- und Übertragungsgenetik wird Erfahrung Fleisch, Liebe nimmt eine materielle

Form an und Kultur wird weitergegeben und durch die Zeit getragen.

Die Tatsache, dass das Gehirn ein so hochgradig spezialisiertes Organ der Anpassung ist, ist sowohl eine gute als auch eine schlechte Nachricht. Die gute Nachricht ist, dass unser Gehirn, wenn unerwartete Herausforderungen auftreten, eine größere Chance zur Anpassung und zum Überleben hat. Wenn eine ausreichend gute elterliche Fürsorge mit einer ausreichend guten genetischen Programmierung kombiniert wird, wird unser Gehirn so geformt und geprägt, dass wir ein ganzes Leben davon profitieren. Und die schlechte Nachricht? Wir verfügen genauso über die Fähigkeit, uns einer *ungesunden* Umwelt und *pathologischen* Personen anzupassen, die sich um uns kümmern. Die daraus resultierenden Anpassungen mögen uns helfen, eine traumatische Kindheit zu überleben, sie behindern jedoch eine gesunde Entwicklung im späteren Leben. Unsere Eltern sind die erste Umwelt, der sich unser junges Gehirn anpasst, und deren unbewusste geistige oder psychische Verfassung ist unsere erste Realität. Da die ersten Lebensjahre eine Phase von so entscheidender Bedeutung für die Entwicklung des Gehirns sind, haben frühe Erfahrungen einen unverhältnismäßig hohen Einfluss auf die Bildung der Nervensysteme. Auf diese Weise werden frühe negative zwischenmenschliche Erfahrungen eine Hauptquelle der Symptome, für deren Abhilfe Betroffene später dann eine Psychotherapie in Anspruch nehmen müssen.

Interpersonale Neurobiologie

Die interpersonale Neurobiologie geht davon aus, dass das Hirn ein soziales Organ ist, das durch Erfahrungen im Aufbau beeinflusst wird. Durch fachübergreifende Untersuchungen versucht man, dahinterzukommen, wie die erfahrungsabhängige Plastizität funktioniert oder wie das Gehirn im Einzelnen durch Erfahrungen konstruiert wird. Im Kern konzentriert sich die interpersonale Neurobiologie auf die Nervensysteme, die Bindungen formen und prägen und geht ebenso darauf ein, wie diese Systeme durch Beziehungen geprägt werden. Die zweigleisige Kausalität zwischen Nervenstruktur und Erfahrungen setzt einen

ständigen Wechsel der Fokussierung vom Gehirn zum sozialen Verhalten und umgekehrt wiederum vom sozialen Verhalten zum Gehirn voraus.

Die soziale Konstruktion des Gehirns und die Rolle von Bindungsbeziehungen sind in der interpersonalen Neurobiologie besonders wichtig, ebenso wie die Verwendung wissenschaftlicher Daten über elterliche Fürsorge, Psychotherapie sowie Bildung und Erziehung (Siegel und Hartzel, 2003). Zusätzlich zu den Daten aus der Neurowissenschaft und der Psychologie, nutzt die interpersonale Neurobiologie Forschungen aus der Psychoanalyse, Ethologie, vergleichenden Anatomie, Genetik und Evolution. Bei der Untersuchung der sozialen Synapse können wir uns Erzählungen und das Erzählen von Geschichten, Blickkontakte, Berührungen, Bindungsmuster und die Körpersprache anschauen.

Bisher handelt es sich bei denjenigen von uns, die sich für die interpersonale Neurobiologie interessieren, hauptsächlich um Psychotherapeuten und Erzieher, die versuchen, neurowissenschaftliche Daten zu nutzen, um ihre Arbeit zu verbessern (Cozolino, 2002; Schore, 1994; Siegel, 1999, dt. 2006). Wie wissbegierige Kleinkinder sind wir voller Fragen:

- Welche Netzwerke umfasst das soziale Gehirn?
- Wie wird das Gehirn aufgebaut und durch Beziehungen umgebaut?
- Wie regulieren Gehirne sich gegenseitig bei Interaktionen von einem Augenblick zum anderen?
- Wie aktivieren und steuern Eltern, Therapeuten und Erzieher neuroplastische Prozesse?
- Welche Effekte haben Isolation, Stress und Traumata auf das soziale Gehirn?
- Welches sind die Prozesse, durch die Beziehungen psychische Krankheiten sowohl hervorrufen als auch heilen?

Durch die positive Fürsorge, die wir von den Personen bekommen, die sich um uns kümmern, werden wir auf einen Kurs physischer und psychischer Gesundheit gebracht – oder, wenn diese positive Fürsorge fehlt, auf einen Kurs physischer und psychischer Krankheit. Wegen der Verbindung von zwischenmenschlichen Erfahrungen und biologischem

Wachstum interessieren wir uns besonders für den Einfluss der frühen fürsorglichen Beziehungen, während die neuronale Infrastruktur des sozialen Gehirns gebildet wird. Wir wissen, dass das Gehirn in der Lage ist, sich jederzeit zu verändern und dass soziale Interaktionen die Hauptquelle der Regulierung, des Wachstums und der Gesundheit des Gehirns sind. Diejenigen von uns, die die interpersonale Neurobiologie untersuchen, sind der Überzeugung, dass Freundschaften, Ehe, Psychotherapie – also jede bedeutsame Beziehung – neuroplastische Prozesse reaktivieren und tatsächlich eine Veränderung der Struktur des Gehirns herbeiführen können.

Beim Nachdenken über diese Prozesse kommt eine Vielzahl von Fragen auf: Wie funktioniert eine Therapie? Wie können Eltern ihre Babys am besten bei der Gehirnentwicklung unterstützen? Warum scheinen manche Menschen kein Gewissen zu haben, während andere vor Scham und Schuld wie gelähmt sind? Warum finden manche in fast jeder menschlichen Interaktion Hinweise für ein Verlassenwerden? Wie bleibt das Hirn gesund und wie können wir wieder psychisch gesund, wenn wir krank geworden sind? Die interpersonale Neurobiologie sowie die soziale Neurowissenschaft (Adolphs, 2003), die affektive Neurowissenschaft (Panksepp, 1998) und die Soziophysikologie (Adler, 2002; Gardner, 1997) gehören zu den neuen Studienbereichen, die versuchen, die Kluft zwischen Medizin, Biologie und den Sozialwissenschaften zu überbrücken. Sie haben alle das gemeinsame Ziel, Individuen im Kontext der Beziehungen zu verstehen, in den sie geboren werden und in dem sie sich entwickeln und ihr Leben leben.

Eltern, Erzieher und Therapeuten – diejenigen von uns, die sich am intensivsten mit dem prägenden Einfluss auf Geist und Psyche beschäftigen dürften – schenken dem Gehirn in der Regel wenig Beachtung. Ich habe Therapeuten sagen hören, Psychotherapie sei eine Kunst und das Gehirn sei für ihre Arbeit irrelevant. Ich würde dem entgegenhalten, dass, wie bei jeder Kunst, eine fundierte Kenntnis unserer Materialien und Methoden unseren Fertigkeiten und Fähigkeiten nur förderlich sein kann. Das Hirn ist ein Schatz an Informationen, woher wir kommen, zu was wir fähig sind, und warum wir so handeln, wie wir es tun. Es birgt viele Geheimnisse darüber, wie wir uns selbst besser kennenlernen

können, und wie wir unsere psychotherapeutische Arbeit ebenso verbessern können wie die Art, wie wir unsere Kinder unterrichten, erziehen und uns als Eltern um sie kümmern.

Als Therapeut interessiere ich mich besonders dafür, wie Beziehungen das Gehirn während unseres gesamten Lebens umformen und neu prägen. Zehntausende von Stunden, die ich im Umgang mit Klienten verbracht habe, haben mir eine intuitive Vorstellung davon gegeben, wie und warum eine Therapie funktioniert. Ich habe beobachtet, wie meine konzentrierte Aufmerksamkeit, Beständigkeit und Fürsorge wie Wasser auf einer Oase in der Wüste aufgesaugt wurden. Ich habe erlebt, wie allmählich Vertrauen und Stärke aufgebaut wurden, wobei meine Gegenwart integriert und als Quelle der Sicherheit, Führung und des emotionalen Bezuges genutzt wurde. Ich habe auch erlebt, wie die Arbeit mit meinen Klienten mich verändert, mich inspiriert und mir geholfen hat, zu wachsen. *Es ist die Kraft des Zusammenseins mit anderen, die unser Gehirn formt und prägt.*

Kapitel 1

Das soziale Gehirn

*... die Geschichte der Evolution
der Säugetiere
ist die Geschichte der Evolution
der Familie.*

Paul MacLean, 1990, S. 247

Ein grundlegendes Merkmal der westlichen Wissenschaft und Philosophie ist die Vorstellung, dass der Denker allein ist und nicht eingebettet in eine menschliche Gemeinschaft. Es ist eine Philosophie, die uns nach Antworten suchen lässt, die technisch und abstrakt sind, statt sie in gelebten Erfahrungen und menschlichen Interaktionen zu suchen. In der Neurobiologie und Neurowissenschaft haben Forscher das Gehirn mit Scannern und auf dem Seziertisch untersucht, dabei haben sie allerdings oft den fundamentalen Kontext der sozialen Interaktion vernachlässigt, in dem das Gehirn blühen und gedeihen sollte. Der Kampf zwischen Paradigmen ist nirgends offenkundiger als in der Psychiatrie mit ihrer dualen Historie in der Psychoanalyse und Neurologie. Reiss brachte diesen anhaltenden Spagat zum Ausdruck, als er sagte: *„Die Psychiatrie ist in die chronisch unbequeme Position gezwungen worden, sich sowohl an die Biomedizin als auch an die Sozialwissenschaften zu halten, und scheint dabei stets nach Abhilfe zu hungern“* (1991, S. 290). Auch wenn Abhilfe für gewöhnlich gewonnen wird, wenn man sich zwischen Hirn und Psyche für eine Seite entscheidet, so weist die Forschung wiederholt auf die Unzulänglichkeit hin, wenn allein die eine oder die andere Perspektive eingenommen wird.

Eine der Herausforderungen, die Sozialwissenschaften mit Medizin und Biologie zu kombinieren, ist die Verschiedenheit der Perspektiven

und Persönlichkeiten dieser beiden Gruppen. Naturwissenschaftler sind zugegebenermaßen häufig keine besonders sozialen Wesen und Ärzte sind nur in den Augen weniger Menschen Musterbeispiele an Empathie. Ein tragisches Beispiel dieser Verschiedenheit stammt aus der jüngsten Geschichte: Bei der Behandlung von Kindern in Waisenhäusern ordneten Ärzte als Reaktion auf die rasante Ausbreitung von Infektionskrankheiten und der infolgedessen vielen Todesfällen unter den Waisen an, die Kinder voneinander zu trennen und den Umgang mit ihnen durch die Betreuer auf ein Minimum zu reduzieren. Dennoch waren die Todesraten weiterhin so alarmierend, dass Aufnahmeformulare und Todesbescheinigungen, um der Effizienz willen, bei der Aufnahme gleich zusammen unterschrieben wurden. Alles verbesserte sich erst, als man dazu überging, die Kinder wieder im Arm zu halten, sie zu schaukeln und ihnen den Kontakt untereinander erlaubte (Blum, 2002).

Wissenschaftler mussten ihr Denken erweitern, um diese Idee zu verstehen: *Das einzelne Neuron oder ein einzelnes menschliches Gehirn kann in der Natur nicht existieren.* Ohne wechselseitig stimulierende Interaktionen verfallen und sterben sowohl Menschen als auch Neuronen. Bei Neuronen wird dieser Prozess *Apoptose* genannt, bei Menschen wird er als Depression, Trauer und Selbstmord bezeichnet. Von der Geburt bis zum Tod braucht jeder von uns andere, die auf uns zukommen, die Interesse zeigen, entdecken zu wollen, wer wir sind, und die uns helfen, uns sicher zu fühlen. Das Gehirn zu verstehen, erfordert somit Wissen über das gesunde, lebendige Gehirn, das in eine Gemeinschaft mit anderen Gehirnen eingebettet ist: Beziehungen sind unsere natürliche Umgebung. Da Therapeuten, Lehrer und Eltern diese tief greifende Realität intuitiv erfassen, genauso wie Laborwissenschaftler dies oftmals nicht tun, haben wir fraglos der Neurowissenschaft sehr viel zu bieten, wir „nicht wissenschaftliche“ Typen, die wir Kinder im Vorschulalter unterrichten, Psychotherapie praktizieren oder Gruppenverhalten studieren. Wir sind in der Lage, Naturwissenschaftlern zu zeigen, wo sie suchen müssen, wenn sie erforschen wollen, wie das Gehirn während des ganzen Lebens wächst, lernt und gedeiht.

Die Vorstellung vom Gehirn als einem sozialen Organ kam in den 1970ern in der Neurowissenschaft auf. Seither kartieren Forscher die

neuronalen Schaltungen sozialen Verhaltens. Die Theorie, dass Primaten über neuronale Netzwerke verfügen, die der sozialen Kognition dienen, wurde erstmals von Kling und Stecklis (1976) vertreten. Bei der Beobachtung von Affenkolonien, die in Gefangenschaft lebten, manipulierten sie das Gehirn bestimmter Affen und überwachten deren soziales Verhalten. Es zeigte sich, dass Schädigungen bestimmter Hirnstrukturen zu abweichendem sozialen Verhalten und einer Verschlechterung des Status in der Gruppe führten. Es gibt jedoch nicht so etwas wie ein Modul im Gehirn, das für soziales Verhalten zuständig ist, es sind vielmehr zahlreiche sensorische, motorische, kognitive und emotionale Verarbeitungsströme, die zur Entstehung sozialer Intelligenz beitragen (Karmiloff-Smith et al., 1995).

Warum Beziehungen?

Stellen Sie sich vor, Sie begegnen bei einer Party einem Mann: Ihr Gehirn verarbeitet gleichzeitig den Ton seiner Stimme, die Richtung seines Blicks, seine Körpersprache, die Gesten mit den Händen, die Augenbewegungen und den Inhalt dessen, was er sagt. Sie reagieren physisch und emotional auf ihn auf der Grundlage seines Geschlechts, seiner äußeren Erscheinung, seines Geruchs und dessen, an wen er Sie sowohl bewusst als auch unbewusst erinnert. Auf der Grundlage dieser schnellen Beobachtungen entscheiden Sie, was Sie sagen, wie Sie reagieren und ob sie auf ihn zugehen oder sich an das entgegengesetzte Ende des Raumes begeben. All dies ist nur ein kleiner Bruchteil der Informationen, die von Ihrem Gehirn und Ihrem Körper selbst bei den oberflächlichsten Interaktionen verarbeitet werden. Ist der andere von Bedeutung für uns, sei es als Quelle der Zuneigung oder Gefahr, werden zahllose zusätzliche Bewertungsprozesse aktiviert. Neuronale Netzwerke, die für die Bewertung oder Einschätzung anderer zuständig sind, haben eine lange Evolutionsgeschichte. Diejenigen von uns, die die Absichten und Handlungen anderer besser vorhersagen können, haben einen offenkundigen Vorteil, was Sicherheit, Wettbewerb und Paarung angeht.

Aber warum haben wir Beziehungen, mütterliche Instinkte, Freundschaften, Familie und eine Gesellschaft? Warum sind wir nicht wie ein

Reptil, das ein Loch gräbt, einige Eier legt und dann weiterzieht? Die Neugeborenen einiger Spezies müssen sogar vor ihren Eltern fliehen, um nicht gefressen zu werden! Wäre das Leben nicht einfacher ohne Klatsch, Neid, Missgunst und Schwiegereltern? Vielleicht nicht. Indem wir die Evolution als gestaltendes Prinzip begreifen, gehen wir von der Annahme aus, dass unser soziales Gehirn durch natürliche Selektion geprägt worden ist, da Sozialein dem Überleben förderlich ist. Desgleichen gehen wir davon aus, dass größere und komplexere Gehirne in Situationen, die eine Herausforderung darstellen, in unterschiedlichen Umgebungen eine größere Vielfalt von Reaktionen zulassen. Unser Gehirn ermöglicht es uns, Kleidung herzustellen, Häuser mit Heizungen zu bauen und Raumstationen mit künstlichen Umwelten zu schaffen, die eines Tages unseren Wohnraum und unsere Nahrungsquellen erweitern könnten. Aber erklärt dies die herausragende Rolle, die Beziehungen in der Evolution des menschlichen Hirns spielen?

Wir wissen, dass die Größe des Cortex (Großhirnrinde, äußere und evolutionär jüngste Schicht des Gehirns, siehe auch Kapitel 3 und 4) bei Primaten proportional zur Größe der sozialen Gruppen wächst. Die höhere Individuenanzahl gibt nicht nur mehr Sicherheit, sondern auch die Spezialisierung Einzelner auf Aufgaben wie Jagen, Sammeln und häusliche Versorgung bringen Vorteile. Während viele Tiere sofort nach der Geburt gerüstet sein müssen, sich den Herausforderungen des Überlebens zu stellen, können Menschenkinder jahrelang den Luxus völliger Abhängigkeit genießen, während ihr Hirn wachsen, sich anpassen und von sehr spezifischen Erfahrungen geformt werden kann. In dem Zuge, wie sich die Größe der Primatengruppen erweiterte, wurden Pflege und Versorgung, Murren oder Grunzen sowie Handgesten, die in kleinen Gruppen ausreichend waren, allmählich zu einer gesprochenen Sprache weiterentwickelt. Als die sozialen Gruppen noch größer wurden, wurde mehr kortikale Fläche, das heißt eine größere Fläche der Gehirnrinde, benötigt, um zunehmend komplizierte soziale Informationen zu verarbeiten. Diese Koevolution von Sprache *und* Gehirn ermöglichte die Entwicklung höherer Ebenen des symbolischen und abstrakten Funktionierens. Mit anderen Worten, Beziehungen sind fundamentale und notwendige Bausteine in der Evolution des heutigen menschlichen Gehirns.