Dies ist eine Leseprobe von Klett-Cotta. Dieses Buch und unser gesamtes Programm finden Sie unter www.klett-cotta.de

Nicole Strüber

Die erste Bindung

Wie Eltern die Entwicklung des kindlichen Gehirns prägen

Mit einem Vorwort von Gerhard Roth

Klett-Cotta

Klett-Cotta
www.klett-cotta.de
© 2016 by J. G. Cotta'sche Buchhandlung
Nachfolger GmbH, gegr. 1659, Stuttgart
Alle Rechte vorbehalten
Printed in Germany
Cover: Rothfos & Gabler, Hamburg
unter Verwendung einer Zeichnung von Anne-Rose Tietje
Gesetzt von Dörlemann Satz, Lemförde
Gedruckt und gebunden von Friedrich Pustet GmbH & Co. KG,
Regensburg
ISBN 978-3-608-98058-5

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der
Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische
Daten sind im Internet über http://dnb.d-nb.de abrufbar.

Inhalt

Vorwort von Gerhard Roth 11

1 Einleitung: Was wollen wir? 15

2 Das Gehirn und das Ich: Ein Überblick 23
2.1 Gene und Erfahrungen beeinflussen die Hirnentwicklung 29
Gene und Erfahrungen arbeiten zusammen 31
Gene beeinflussen die Auswirkungen von Erfahrungen 33
Erfahrungen legen fest, welche Gene wirksam werden – die Epigenetik 35
2.2 Emotionales Fundament, flexibler Aufbau 39
Die untere limbische Ebene 50
Die mittlere limbische Ebene 51
Die obere limbische Ebene 54
Die kognitiv-sprachliche Ebene 56
2.3 Kapitel 2 in Kürze 58

3 Erste Schritte in Richtung Persönlichkeit 61
3.1 Wie prägen die Gene das Kind? Was bringt das Kind mit? 62
Dopamin-Rezeptor-Gen: Belohnung und Risiko . . 64
Serotonintransporter-Gen: Angst 67
Oxytocin-Rezeptor-Gen: Bindung und Empathie 69
3.2 Wie prägt die Schwangerschaft das Kind? 71

3.3 Wie prägt das Geschlecht das Kind? 78
Sind Mädchen und Jungen gleich? 79
Was macht Mädchen und Jungen unterschiedlich? 81
3.4 Wie prägt die Geburtserfahrung das Kind? 90
Vorbereitung der Geburt und das Grande Finale . . 93
Medizinische Interventionen 98
Nach der Geburt: Prägung in der Ruhe nach dem Sturm 100
3.5 Wie prägt Muttermilch das Kind? 102
3.6 Kapitel 3 in Kürze 108

4 Das kindliche Gehirn: Wie Bindung die Persönlichkeit reifen lässt 111
4.1 Grundsteinlegung: Bildung innerer Modelle von Bindung und Vertrauen 117
4.2 Wie beeinflusst Bindung das kindliche Gehirn? . . . 126
Die Bindungsperson wird mit Belohnung assoziiert 128
Das Stresssystem wird gehemmt und das Lernen gefördert 133
Das Bindungssystem und das Stresssystem werden programmiert 139
Das Kind lernt seine Gefühle kennen und benennen 145
Oxytocin und das soziale Gehirn: Eine Übersicht 152
4.3 Temperament und Bindung: Entstehung der kindlichen Persönlichkeit 156
Entstehung des frühen Temperaments: Eine Zusammenfassung 159
Das Temperament beeinflusst den Aufbau der Bindung 161

Das Temperament beeinflusst die Wichtigkeit der feinfühligen Fürsorge 163
Die Bindungsbeziehung prägt die Persönlichkeit . . 167
Das Gehirn des sicher gebundenen Kindes 169
Die Persönlichkeit des sicher gebundenen Kindes . . . 173
4.4 Kapitel 4 in Kürze 176

5 Das elterliche Gehirn: Auf Bindung eingestellt 181
5.1 Sind Frauen und Männer unterschiedlich? 181
Welche Bedeutung hat die unterschiedliche Hirnchemie für das Verhalten? 184
5.2 Was passiert im Gehirn der Mutter in der frühen Eltern-Kind-Interaktion? 189
Das mütterliche Gehirn wird an die neuen Lebensumstände angepasst 190
Das Kind wird mit Belohnung assoziiert 197
Die Aufmerksamkeit wird auf soziale Reize ausgerichtet 198
Das Verständnis und das Mitfühlen von Emotionen werden gefördert 200
5.3 Was passiert im Gehirn des Vaters in der frühen Bindungsbeziehung? 204
Väter müssen sich auf das Vatersein einstellen 206
Aktuelle Studie über die Anpassung des väterlichen Gehirns 207
Weitere Erkenntnisse über die Anpassung des väterlichen Gehirns 211
Väter fördern die Erkundung ihrer Kinder 218
5.4 Individuell unterschiedlich: Die Persönlichkeit der Eltern 222
Das Individuum Mutter 223
Die feinfühlige, die zu schnell, und die zu wenig reagierende Mutter 226

Das Individuum Vater 229
Engelskreise und Teufelskreise: Von einer Generation an die nächste 234
Engelskreise 235
Teufelskreise 236
5.5 Kapitel 5 in Kürze. 239

6 Was bedeutet das alles für uns Eltern? 243
6.1 Lernen, Eltern zu sein? 243
6.2 Kaum eine Kindheit ist perfekt 247
6.3 Über schreiende Kinder und verzweifelte Eltern 253
Wie geht man mit einem schwierigen kindlichen Temperament um? 253
Cosleeping 259
Wie geht man mit schwierigen Eltern um? 264
6.4 Wer betreut? Die Mutter, der Vater, die Oma oder die Krippe? 268
Der Vater 269
Die Oma 274
Die Krippe 276
Qualität der Krippe 282
Individuelle Eigenschaften von Mutter und Kind . . . 284
Benötigt ein Kind die frühe Krippe, um soziale Kompetenz zu erwerben? 287
Benötigt ein Kind die frühe Krippe, um frühe Bildung zu erhalten? 291
6.5 Kapitel 6 in Kürze. 300

7 Ausblick: Das Bedürfnis des Gehirns nach Bindung und die Gesellschaft 303
Vereinbarkeit 305
Und was sagen die Kinder dazu? 307

Kann sich die Gesellschaft Bindung kaufen? 309
Wertschätzung von Fürsorge 311
Mit Toleranz zur Entlastung 313
Väter 314
Von der Wertschätzung zur Veränderung 315

8 Anmerkungen 319

9 Literatur 323

Ein großes Dankeschön 345

Vorwort von Gerhard Roth

Dieses Buch handelt vom wichtigsten Abschnitt unseres Lebens, nämlich den 9 Monaten vor und den ersten Jahren nach unserer Geburt. Wie neueste gesicherte Erkenntnisse belegen, werden in dieser Zeit die Grundlagen unserer weiteren körperlichen und geistig-psychischen Entwicklung geschaffen. Nicole Strüber, Neurobiologin, Psychologin und Mutter von Zwillingen, hat hierüber nun ein wunderbares Buch geschrieben.

Lange Zeit hat man die Vorgänge innerhalb dieser Entwicklungsperiode gar nicht verstanden oder sie als biologisch-natürlich und von Reflexen und Instinkten beherrscht angesehen. Im Rahmen der paternalistischen Familien- und Erziehungsideologie wurden sie nur als Vorbereitung auf das Erwachsensein gesehen. Einen absoluten Tiefpunkt erlebte die Beschäftigung mit der Kindheit in Form des 1934 erstmals erschienenen Buches »Die deutsche Mutter und ihr erstes Kind« aus der Feder der Lungenärztin Johanna Haarer, das sich als Anleitung zur Erziehung des Kindes zu Härte, Disziplin und unbedingtem Gehorsam gegenüber dem Nationalsozialismus verstand und in keinem damaligen deutschen Haushalt fehlen durfte. Sinnigerweise galt es bis weit in die 70er Jahre des vorigen Jahrhunderts in »leicht gereinigter« Form als Standardwerk der deutschen Kindererziehung.

Seit einigen Jahrzehnten wächst nun die wissenschaftlich fundierte Einsicht darüber, wie Elternschaft und Kindeserziehung auszusehen haben. Den größten Beitrag hierzu hat zweifellos die Bindungsforschung geleistet. Die von John Bowlby in den 40er Jahren des vorigen Jahrhunderts und

später von Mary Ainsworth entwickelte Vorstellung, dass die frühkindliche Bindungserfahrung prägend auf die Persönlichkeitsentwicklung wirkt, hatte es allerdings anfangs schwer, sich durchzusetzen. Heute ist der Begriff »Bindung« aus keinem Psychotherapiekonzept mehr wegzudenken. Ergänzt wurde dies durch die Ergebnisse der Säuglings- und Kleinkindforschung sowie durch die Erkenntnis, dass der Säugling schon kurz nach der Geburt ein aktives, kommunikatives und bindungsorientiertes Wesen ist, und dass die enge Interaktion zwischen Säugling und primärer Bezugsperson, in der Regel (aber nicht notwendigerweise) der Mutter, zu Prägungsvorgängen führt, die für den Säugling lebensentscheidend werden.

Erst relativ spät, vorwiegend aufgrund methodischer Schwierigkeiten, befassten sich Neurowissenschaftler mit diesen Vorgängen. Die Wachstums- und Reifeprozesse des menschlichen Gehirns lassen sich oft nur indirekt studieren und hierbei waren und sind vergleichende Untersuchungen am Tiermodell, meist an Ratten und Mäusen, unverzichtbar. In den letzten Jahren zeigten sich immer mehr die Details des Wechselspiels zwischen Genen und Genvarianten einerseits und vorgeburtlichen sowie frühnachgeburtlichen Umwelteinflüssen, deren Komplexität man bisher kaum erahnen konnte. In diesem Zusammenhang löste sich zunehmend das uralte Anlage-Umwelt-Problem auf, also die Frage: Ist menschliches Verhalten überwiegend durch Gene oder doch durch Umwelteinflüsse bestimmt?

Natürlich ist eine schlüssige Antwort auf diese Frage von großem wissenschaftlichem und gesellschaftlichem Interesse. Sind die Gene die bestimmenden Faktoren, so kann man sich viele teure diagnostische, präventive und therapeutische Maßnahmen sparen; ist es die Umwelt, so muss man äußerst sorgfältig diese Umweltfaktoren auf ihre Wirkung hin kontrol-

lieren. Inzwischen ist aber klar, dass es beide Faktoren sind, allerdings nicht in einem Gegeneinander, sondern in engster Verflechtung. Man hat erkannt, dass genregulatorische, »epigenetische« Mechanismen bestimmen, wann welche Gene aktiviert werden, und dass diese Vorgänge höchst individuell ausfallen können. Hier – so die neue Erkenntnis – können auch vorgeburtliche und frühnachgeburtliche Einflüsse wirksam werden – erstere über den Blutkreislauf der Mutter, letztere über das Verhalten der primären Bindungspersonen. In bestimmten Fällen können sich diese Einflüsse auch dauerhaft im Erbgut verankern und über Generationen weitergegeben werden. Während der Entwicklung des Kindes durchdringen »Anlage« und »Umwelt« einander auf vielfältige Weise und es ist eine der großen Leistungen der Bio- und Verhaltenswissenschaften, dies unter Berücksichtigung der zahlreichen Fortschritte der Entwicklungspsychologie in den Grundzügen und teilweise sogar bis ins Detail aufgeklärt zu haben.

Solche Erkenntnisse haben große Bedeutung für den privaten ebenso wie den gesellschaftlichen Umgang mit der vorgeburtlichen und frühnachgeburtlichen Entwicklung des Kindes und für das Elterndasein. Die zu diesem Thema in diesem Buch zusammengestellten Befunde sind allerdings in der Regel komplex, vieles davon ist neu oder gar sehr neu und hat noch keinen Eingang in Darstellungen gefunden, die für eine breitere Leserschaft, also vornehmlich Eltern und solche, die es werden (oder werden wollen), Kinderärzte, Kinderpsychologen, Hebammen, Kleinkindbetreuerinnen und –betreuer, Politiker und eigentlich uns alle verständlich sind.

Das vorliegende Buch von Nicole Strüber genügt nicht nur höchsten wissenschaftlichen Ansprüchen, sondern ist gleichzeitig so lebensnah geschrieben, dass es die interessierte breite Leserschaft ohne Weiteres verstehen kann. Zu dieser Leistung darf man der Autorin vorbehaltlos gratulieren!

1 Einleitung: Was wollen wir?

Alles beginnt mit einem kleinen roten Streifen auf Weiß. Manchmal ist er auch lila. Aber immer zeigt er sich bereits wenige Sekunden, nachdem wir die Angelegenheit mit der Probenentnahme hinter uns gebracht haben.

Dieser banale kleine Akt verändert alles. Wir wissen nun: Wir sind der Ursprung neuen Lebens. Kaum fassen können wir das. Wir werden Eltern sein! Mutter. Vater. Wie es wohl wird, das Kleine? So wie ich? So wie mein Partner? Um allen Geschlechtern gerecht zu werden und dabei gleichzeitig einen angenehmen Lesefluss zu garantieren, verwende ich im ganzen Buch im willkürlichen Wechsel sowohl maskuline als auch feminine Formen, und hoffe, dass sich jeweils Menschen jeglicher Geschlechtsangehörigkeit angesprochen fühlen.Wie wird sich mein Leben ändern? Werde ich eine gute Mutter sein? Ein guter Vater? Wir sind aufgeregt und wollen gut vorbereitet sein. Gleich von Anfang an alles richtigmachen. Kaum ist der Teststreifen getrocknet, beginnt es zu rattern. Zumindest für die werdenden Mütter unter uns. Was muss ich bedenken und vor allem, welche Konsequenzen hat es für das Kind, wenn ich etwas bedenke? Oder nicht bedenke? Entscheidungen stehen an, Fragen tauchen auf. Wie muss ich mich in der Schwangerschaft verhalten? Beeinflusst das, was ich tue, mein Kind?

Und werden wir als Eltern nach der Geburt alles bewältigen können? Wir wissen, dass die Fürsorge unseres Babys mehr benötigt, als die bloße Nahrungszufuhr und ein wenig Licht und Ruhe. Kinder sind keine Topfpflanzen. Kinder brauchen Liebe. Liebe, Nähe und Zeit. Wie werden wir alles

zeitlich managen? Wo stehen wir beruflich? Können wir so weitermachen wie bisher? Oder wird einer zu Hause bleiben? Wenn ja, wer? Aber vielleicht können wir unser Kind ja auch früh in die Krippe geben? Schon bald nach der erstmaligen Betrachtung des rot-lila Streifens drängt sich diese letzte Frage immer mehr und immer beharrlicher in unser Bewusstsein. Schließlich will das Thema ja bereits während der Schwangerschaft geklärt sein. Der Arbeitgeber möchte es wissen und der Anmeldebogen für die Krippe würde auch schon gerne auf dem Stapel der ersten Eingänge liegen.

Ein wenig Angst haben wir vielleicht auch, vor all dem, was kommt. Was, wenn nicht alles so gut läuft wie geplant? Wenn wir es doch nicht schaffen, uns während der Schwangerschaft den Stress auf Abstand zu halten, die Geburt nicht optimal verläuft, es mit dem Stillen nicht so recht klappen will? Wird dies unser Kind unwiederbringlich negativ beeinflussen? Das wollen wir nicht.

Vielleicht kriegen wir auch ein Schreibaby. Himmel, nein. Kinder schreien, Kinder schlafen schlecht. Zumindest manche. Wir sind nicht die erste Generation, in der Kinder dies so handhaben. Erst hieß es, man dürfe sich keinen kleinen Despoten heranziehen, der bereits im Säuglingsalter die Familie zu tyrannisieren weiß. Heutzutage haben wir mehr Verständnis für die Bedürfnisse des Kindes. Gleichzeitig werden wir aber mit der Notwendigkeit konfrontiert, auf allen Ebenen perfekt zu sein. Perfekte Mutter, lieb und fürsorglich; perfekte Arbeitnehmerin, zuverlässig, wach und strukturiert; perfekte Ehefrau, gutaussehend, rückendeckend und sportlich. Ach ja, kochen sollen wir auch noch können. Und zwar vom Bio-Babybrei bis zum Rindercarpaccio für die Gäste. Und für den Vater gilt all dies inzwischen ebenso. Wo bleibt da das schreiende Kind? Wie lernt ein Kind, vernünftig und im Einklang mit seiner Umwelt zu agieren? Und vor allem wann?

Und wie können wir unser Kind darin unterstützen, eine hohe Bindungsfähigkeit aufzubauen und gute Stressbewältigungsstrategien sowie eine hohe soziale Kompetenz zu entwickeln?

All diese Fragen wollen beantwortet sein und hierfür soll dieses Buch Denkanstöße liefern. Denkanstöße, die auf der aktuellen psychologischen Forschung und der Bindungstheorie beruhen, ebenso wie auf dem Wissen um ein Organ, das all den beschriebenen Fragen, überhaupt jeglichem menschlichen Verhalten, zugrunde liegt: dem Gehirn.

Es wird darum gehen, dass sich diese geheimnisvolle Struktur, die gerne Schokolade mag und sich vor Spinnen fürchtet, die Liebe fühlt und wütend werden kann, aus einem einfachen kleinen Zellhaufen entwickelt. Darum, dass sich das Gehirn während seiner Entwicklung an seine Umwelt anpasst, in einer stetigen Wechselwirkung mit den Genen des dazugehörigen Menschen. Ich werde darauf eingehen, dass es die tief im Gehirn erzeugten Emotionen sind, die über die Ausschüttung chemischer Substanzen unbewusst und mächtig unser Handeln anleiten und deren frühe Prägung unser dauerhaftes emotionales Erleben und unsere spätere Bindungsfähigkeit beeinflusst. All dies in *Kapitel 2*, dem Kapitel über Prinzipien der Hirnentwicklung.

In *Kapitel 3* werde ich die zuvor beschriebenen Prinzipien der Hirnentwicklung mit Inhalten füllen, werde erläutern, wie die Gene, die wir als Mütter und Väter unseren Kindern mitgeben, seine kleine Persönlichkeit beeinflussen und welche Bedeutung vorgeburtliche Erfahrungen dafür haben. Dabei geht es nicht darum, ob das Baby Mozart oder Avicii, Coldplay oder Adele hört, sondern um Stresserfahrungen. Darum, wie Stresshormone vom Blut der Mutter in den Kreislauf des Kindes wandern und dort die kindliche Entwicklung prägen. Es geht auch um die Unterschiede

zwischen Mädchen und Jungen und darum, ob es überhaupt Unterschiede gibt und wenn ja, was es ist, das Mädchen mädchenhaft und Jungen jungenhaft macht. Geboren werden sie wiederum alle. Wie das abläuft, ob natürlich oder als geplanter Kaiserschnitt, kann das Baby und sein Temperament auch langfristig erheblich beeinflussen. Ebenso wie die Muttermilch. Wobei vermutlich nicht nur die Muttermilch selbst von Bedeutung ist, sondern auch das Kuscheln und die Nähe beim Stillen. Denn das Gehirn wird dadurch von einem Stoff überschwemmt, der uns das ganze Buch hindurch begleiten wird: dem Oxytocin.

Eben schwamm das Baby noch im körperwarmen und schützenden Fruchtwasser, nun ist es draußen, in der kalten Welt – für die es eigentlich noch viel zu klein, viel zu schwach und unreif ist. Es braucht Nahrung, Wärme und Liebe, eine sensible und zuverlässige Fürsorge, damit sich die Nervenzellen optimal vernetzen können und das innere chemische Milieu ein ausgewogenes Gleichgewicht findet. Sobald das Baby mobil wird und beginnt, seine Umwelt zu erkunden, benötigt es darüber hinaus ein sicheres Band, das es mit seinen Bezugspersonen verbindet und ihm Schutz und Geborgenheit in der unvorhersehbaren Umwelt gewährleistet. Ist das Band, die Bindungsbeziehung, sicher und stark, versetzt dies das Gehirn in einen optimalen Lernzustand. Stressfrei kann das Baby alles über die Gesetzmäßigkeiten seiner neuen Umwelt lernen. Es lernt, dass Dinge von oben nach unten fallen, wenn man sie loslässt, es lernt, dass sich sein Verhalten innerhalb bestimmter Grenzen bewegen muss, man die gefüllte Salatschüssel nicht einfach loslassen darf, damit sie von oben nach unten fällt. Es lernt seine eigene innere Welt kennen. Es lernt, das große Repertoire menschlicher Emotionen auseinanderzuhalten, zu benennen und zu identifizieren. Und es lernt die Bedeutung des sozialen Miteinanders, von Rücksicht,

Empathie und Vertrauen kennen. Es entwickelt sich zu einer emotional stabilen, bindungsfähigen und sozial kompetenten Persönlichkeit. Wie wird all dies im Gehirn realisiert? Welche Substanzen und Netzwerke sind daran beteiligt? Und vor allem: Wie prägen Eltern diese Netzwerke? Darum wird es in *Kapitel 4* gehen. Aber auch darum, dass manchmal nicht alles so einfach ist.

Nicht immer läuft es so, wie wir es gerne hätten: Wir setzen einen großen Topf auf den Herd, geben eine wunderbare und stressfreie Schwangerschaft hinein, eine natürliche Geburt, erfüllende Stillerfahrungen, eine feinfühlige und aufopfernde Mutter, einen sensiblen und sorgsamen Partner. Wir rühren kräftig um, streuen eine gute Portion Liebe drauf und warten, bis alles gebunden ist. Wann läuft es denn so optimal, nun mal ehrlich? Manchmal kommen Kinder mit einem Temperament auf die Welt, das es den Eltern schwermacht, immer feinfühlig auf die Bedürfnisse des Kindes einzugehen. Oft ist dies der Fall, wenn die Schwangerschaft von erheblichem Stress überschattet und die Geburt dramatisch war. Das Stillen will nicht funktionieren, das Baby schreit ununterbrochen und das eigene Belohnungssystem überlegt vorübergehend, ob eine Tafel Schokolade in der Badewanne nicht einfacher gewesen wäre, als gleich ein Kind zu bekommen. Wenn es auch schwierig ist, scheint es dennoch so zu sein, dass insbesondere diese reizbaren Kinder mehr als andere eine feinfühlige und verlässliche Bezugsperson benötigen. Gelingt es ihnen, eine sichere Bindung aufzubauen, können sich gerade diese Kinder ausgesprochen gut entwickeln.

Die wichtigste, wenn auch nicht die einzige Quelle von Liebe, Schutz und Geborgenheit ist für das Kind zunächst die Mutter. Sie lernt das Kind bereits während der Schwangerschaft kennen, an ihrer Brust wird es gestillt. Im mütterlichen Gehirn ist alles auf die Zeit mit dem Baby vorbereitet. Dort

sprudelt es vor Oxytocin. Dieser Stoff hilft ihr, die Signale des Babys zu lesen, mit ihm zu fühlen und angemessen zu reagieren. Doch was passiert genau im weiblichen Gehirn, wenn es zum mütterlichen Gehirn wird? Wie passt sich das Gehirn an die neue Rolle an? Und was ist mit den Vätern? Abgesehen von dem unglücklichen Umstand, dass Väter rein technisch nicht stillen können, gibt es weitere Unterschiede zwischen Frau und Mann, zwischen Mutter und Vater. Oder gibt es sie nicht? Sind Männer mit ihrem mit Testosteron angereicherten Blut ebenso gut in der Lage, auf die Bedürfnisse kleiner Kinder einzugehen wie Frauen? Auf diese Fragen werde ich in *Kapitel 5* eingehen. Ich werde erklären, dass sich die Natur für die Väter einen ganz besonderen Mechanismus einfallen lassen hat – der allerdings nicht bei jedem gleich gut funktioniert.

Die Feststellung, dass nicht alle Mütter, nicht alle Väter gleich sind, ist grundsätzlich enorm wichtig. Mütter und Väter werden in ihrem Verhalten und in ihren Fähigkeiten von ihren eigenen Genen und ihren eigenen Erfahrungen geprägt. Dies kann manchmal eine problematische Bedeutung bekommen, nämlich dann, wenn Eltern ihre eigenen Traumatisierungen noch nicht verarbeitet haben oder unter erheblichem chronischen Stress leiden. Schlimm wird es, wenn negative Auswirkungen früher Erfahrungen über epigenetische Mechanismen von einer Generation an die nächste weitergegeben werden. Teufelskreise generationsübergreifender Störungen können entstehen. Glücklicherweise gibt es auch Engelskreise, in denen sich die Fähigkeit zu fürsorglichem und liebevollem elterlichen Verhalten von einer Generation auf die nächste überträgt. Auch dies wird Thema von *Kapitel 5* sein.

Was bedeuten die psychologischen Befunde und die Erkenntnisse aus der Hirnforschung für die Eltern? Für all die

zu treffenden Entscheidungen? Wie lange soll die Mama zu Hause bleiben? Kann der Vater ein Mutterersatz sein? Oder ist und bleibt ein Vater ein Vater? Wann geben wir unser Kind in die Krippe? Kann eine Krippenbetreuerin ein Mutterersatz sein? Sind Krippen gut für die Kinder, gut um soziale Kompetenzen zu erlernen, um möglichst frühzeitig das Gehirn auf die schwierigen sozialen Manöver vorzubereiten, mit denen es auch später konfrontiert sein wird? Oder benötigt das Baby hierfür seine Mama? Seinen Papa? Uns schwant die tiefgreifende Bedeutung dieser Entscheidungen und wir haben doch nicht lange Zeit, darüber nachzudenken. Um uns herum, das merken wir, gibt es verschiedene Meinungen. Und in uns drinnen, dort, wo die Intuition zu Hause ist, ebenso. Wir wollen doch alles richtigmachen. Für uns, für unsere kleine Familie und für unser Ungeborenes. Kapitel 6 soll mit Denkanstößen aus Hirnforschung und Psychologie die Beantwortung dieser Fragen erleichtern.

Was bedeutet all dies für die Gesellschaft, und auch für die Politik? Darum wird es in einem Ausblick gehen. Darf ich mich als Mutter überhaupt noch entscheiden, mein Kind *nicht* früh abzugeben? Auf dem seit einigen Jahrzehnten von uns Frauen beschrittenen Weg zur Gleichstellung einfach stehen bleiben, mich auf dem roten Sand der Laufbahn, kurz vor dem Ziel hinsetzen, mit dem Baby auf dem Arm und dem Kochlöffel in der Schürze? Die entgegengesetzte Frage ist: Nehmen wir das kindliche Gehirn und seine Bedürfnisse ernst genug? Die Möglichkeit, unsere Kinder frühzeitig betreuen zu lassen, ist eine Chance für uns Frauen. Aber ist die Gesellschaft darauf vorbereitet? Haben wir genügend Ressourcen, damit dieser Weg den Kindern nicht schadet? Oder ist der derzeitig gegangene Weg zu kurz gedacht, zu übereilt realisiert? Ist es wirklich das, was wir selbst wollen? Wir alle?

Apropos wir alle. Die Einleitung geht an die Adresse der

Eltern. Der Rest des Buches aber auch an alle anderen, die mit Kindern zu tun haben, und manchmal mit deren Eltern. Sei es als Oma, Opa, Nachbar oder große Schwester oder auch als Erzieherin, Therapeutin oder Ärztin.

Und auch an alle, die einmal Kinder waren, und sich fragen, warum sie so sind wie sie sind. Diese Frage kann das Buch zwar nicht beantworten, vielleicht aber den einen oder anderen Impuls zum Nachdenken liefern.

Nun möchte ich aber zunächst das Gehirn vorstellen. All diejenigen, die verstehen möchten, wie sich der Mensch mit seiner individuellen genetischen Ausstattung im Einklang mit seiner Umwelt entwickelt und wie das Gehirn grundsätzlich funktioniert, möchte ich dazu einladen, sich mit den in *Kapitel 2* vorgestellten Prinzipien der Hirnentwicklung vertraut zu machen.

Bevor es aber losgeht, muss ich noch eine kleine Anmerkung loswerden! Um allen Geschlechtern gerecht zu werden und dabei gleichzeitig einen angenehmen Lesefluss zu garantieren, verwende ich im ganzen Buch im willkürlichen Wechsel sowohl maskuline als auch feminine Formen, und hoffe, dass sich jeweils Menschen jeglicher Geschlechtsangehörigkeit angesprochen fühlen.

2 Das Gehirn und das Ich: Ein Überblick

Es ist beeindruckend: Aus der Vereinigung einer einzigen Eizelle und einer einzigen Samenzelle entsteht ein kleiner Mensch. Er hat Augen, eine Stupsnase und ein äußerst kompliziertes Gewebe unter seinem noch flexiblen Schädelknochen. Dieses Gewebe, sein Gehirn, verschaltet sich in einer Weise, dass es nicht nur lebensnotwendige körperliche Funktionen wie Atmung und Herzschlag kontrolliert, Informationen der Außenwelt bewertet und verarbeitet und die Bewegungen des Körpers steuert, sondern auch ein individuelles und eigenständiges Fühlen und Denken hervorbringt. Der kleine Mensch entwickelt Persönlichkeit.

Wie kann dies passieren? Woher weiß die befruchtete Eizelle, was zu tun ist, woher kennt sie die Bauanleitung für den kleinen Menschen?

Ein erster grober Entwurf ist in den *Genen* gespeichert. Die befruchtete Eizelle besitzt in ihrem Zellkern die gesamte Erbinformation des heranwachsenden Menschen. Sie teilt sich und gibt die genetischen Informationen an alle folgenden Zellen weiter. Die Zelle im großen Zeh des kleinen Menschen ist ebenso über die Produktionsmöglichkeiten von Kopfhaar informiert wie die Zelle in der Nasenschleimhaut oder die gemeine Nervenzelle.

Einige Informationen der Gene sind für alle Menschen gleich. Sie bestimmen etwa, in welcher Weise sich die Zellen bei der Entwicklung des Menschen vermehren oder anordnen und liefern so den erwähnten Bauplan des Menschen. Andere Gene liegen in unterschiedlichen Varianten vor und liefern Anleitungen für individuelle Merkmale, etwa

die Haarfarbe, die Nasengröße oder die Form des großen Zehs.

Zurück zur befruchteten Eizelle. Sie beginnt sich zu teilen. Wieder und wieder teilt sie sich, sieht zwischenzeitlich aus wie eine Maulbeere, und schon bald, zu Beginn der dritten Woche nach der Befruchtung, zu einem Zeitpunkt, an dem wir allenfalls ahnen, gerade an der Entstehung neuen Lebens beteiligt gewesen zu sein, bilden sich bereits erste Anlagen der verschiedenen Gewebe des Körpers. Eine dieser Anlagen entwickelt sich einige Tage später zu einem 2–3 mm langen hohlen Rohr. Das hört sich banal an, kennzeichnet jedoch die Entstehung des zukünftigen Nervensystems des kleinen Menschen (s. Abb. 2.1).

In der Wand dieses sogenannten Neuralrohres befinden sich die neuronalen Stammzellen. Diese teilen sich und bilden Nervenzellen und Gliazellen. Vergessen sind nun die Informationen zur Herstellung von Kopfhaar, von Proteinen zum Sauerstofftransport oder von kontraktilen Muskelelementen. Man hat sich spezialisiert – Wohnort: Gehirn.

Im hinteren Bereich des Neuralrohres entsteht das Rückenmark, der vordere Teil bringt das Gehirn hervor. Milliarden von Nervenzellen bilden sich und lassen sich an dem für sie vorgesehenen Ort im Gehirn nieder. Für ihren erfolgreichen Einsatz im jungen Gehirn müssen die neu entstandenen Nervenzellen allerdings noch weitere Eigenschaften ausbilden: Sie müssen eine bestimmte Form annehmen, sich auf die Verwendung bestimmter Botenstoffe spezialisieren und vor allem müssen sie sich mit anderen Nervenzellen verbinden, denn im Gehirn geht nichts ohne Teamwork.

Bei jeder Wahrnehmung, jedem Gedanken und jeder Handlung ist ein riesiges *Netzwerk* von Nervenzellen aktiv. Verschiedene Strukturen unseres Gehirns sind für unterschiedliche Informationen zuständig. Der eine kümmert sich

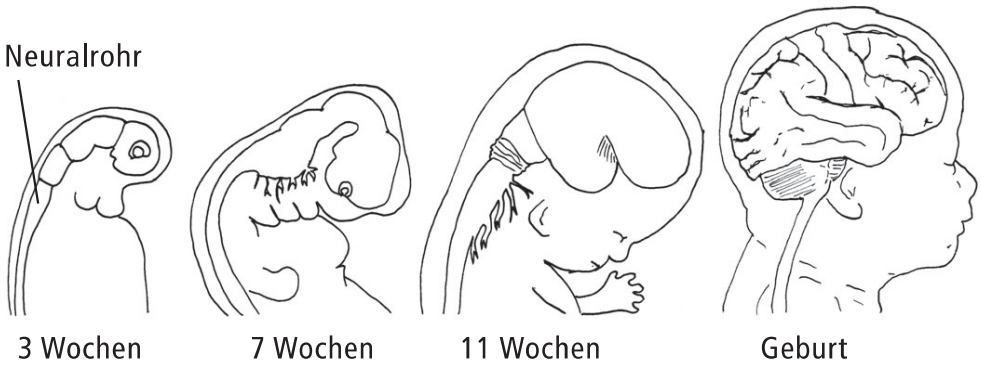

Abb. 2.1: Die Entwicklung des menschlichen Gehirns vom Neuralrohr zum Organ (modifiziert nach Carter 2014).

darum, dass wir senkrechte oder waagerechte Balken sehen, ein anderer codiert die Zeitabläufe von Dingen wie Fahrradfahren oder Suppe kochen und wiederum andere sind aktiv, wenn wir Angst haben, Musik hören oder unwillkürliche Laute ausstoßen. Es arbeiten bei der Verarbeitung von Informationen allerdings immer viele Bereiche zusammen. Gemeinsam sind sie dafür verantwortlich, dass wir uns bewegen, dass wir sehen und fühlen. Manche dieser Hirnstrukturen sind tief im Inneren des Gehirns gelegen, andere gehören zur Hirnrinde. Die *Hirnrinde* (womit ich in diesem Buch immer die Großhirnrinde und nicht die Kleinhirnrinde meine), bezeichnet die eingefaltete graue Schicht von Nervenzellen, die wie ein Mantel die tiefer gelegenen Hirnstrukturen umgibt und die uns auf typischen Hirnbildern wie eine Walnuss erscheint. Die Hirnrinde gilt als Ort besonders komplexer Verarbeitung. Mit ihrer Hilfe können Bilder, Töne, Sprache, Zusammenhänge und Emotionen detailliert erfasst und verarbeitet werden. Dazu später mehr.

Zurück zur Entwicklung. Die junge Nervenzelle (s. Abb. 2.2) hat eine wichtige Aufgabe: Sie muss ein Netzwerk mit vielen anderen bilden. Woher weiß sie, mit wem? Wie einem Erstklässler am ersten Tag in der neuen Schule stehen

der Zelle viele potentielle Kameraden zur Verfügung. Mit welchen der anderen Zellen soll sich ihr informationsweiterleitender Fortsatz, ihr Axon, verbinden? Es soll ja nicht die Augenzelle mit der Nasenzelle verbunden werden, und schon gar nicht mit der des großen Zehs. Zunächst einmal bahnt sich das Axon seinen Weg durch das Gehirn und sucht sich grob das Zielgebiet, – so ähnlich, wie der Erstklässler den Gebäudetrakt mit dem Klassenraum. Dieser Vorgang wird genetisch gesteuert. Die Gene geben vor, dass an entscheidenden Stellen des sich entwickelnden Gehirns bestimmte Moleküle ausgeschüttet werden, von denen sich das Axon entweder angezogen oder abgestoßen fühlt – als würden Pfeile an der Wand den Weg weisen. Das wachsende Axon navigiert sich mit seinem vorderen Teil, dem Wachstumskegel, durch das Dickicht von Nerven- und Gliazellen und findet bald das Gebiet, in dem seine Gruppe von Zellkameraden bereits wartet.

Eine weitere sehr wichtige Eigenschaft, die ausreifen muss, ist die Auswahl eines bestimmten Botenstoffs. Nervenzellen verwenden chemische Botenstoffe, sogenannte *Neurotransmitter*, um Informationen von einer Zelle an die nächste weiterzuleiten. Sie sind dabei in der Regel auf die Verwendung eines oder weniger Stoffe spezialisiert. Möchte eine Zelle eine Botschaft an die nächste senden, vielleicht, weil herannahende Kissenkonturen erahnen lassen, dass eine schützende Handbewegung nach links oben erforderlich ist, dann werden schnell wirksame Transmitter[1] verwendet, um die Botschaft von einer Zelle an die nächste weiterzugeben und schließlich die Handbewegung auszulösen. Darüber hinaus gibt es *Neuromodulatoren*, die auf größere Bereiche des Gehirns einwirken, etwa Noradrenalin, Serotonin, Dopamin und Acetylcholin. Diese Moleküle werden freigesetzt, wenn das Gehirn merkt, dass irgendein Reiz aus

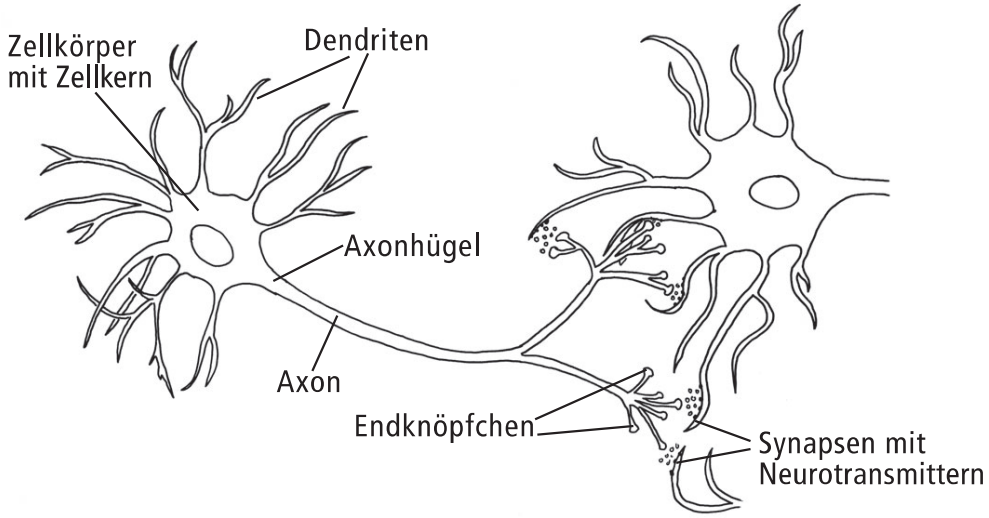

Abb. 2.2: Bei einer beispielhaften idealisierten Nervenzelle werden die Informationen in Form elektrischer Erregung entlang des Axons in Richtung der nächsten Zelle transportiert. Chemische Moleküle wie Glutamat oder Dopamin werden in den synaptischen Spalt hinein freigesetzt, binden an passende Rezeptoren der Zielzelle und führen dazu, dass auch in der Zielzelle eine elektrische Erregung entsteht und die Information codiert.

der Umwelt oder aus dem eigenen Körper besonders wichtig ist, etwa, weil ihm klar wird, dass es sich doch nicht um das erwartete Kirschkernkissen handelt, sondern um die zuvor nur nachlässig verschnürte Windel, die mit hoher Geschwindigkeit aus Kinderhand auf unser Gesicht zurauscht. Diese Reize erfordern, dass nicht nur einzelne Nervenzellen ihre Aktivität ändern, sondern dass der ganze Körper blitzschnell reagiert, man wachsam wird und bereit ist, sofort zu handeln. Die Stoffe werden dann von jeweils einer kleinen Gruppe Nervenzellen produziert und nicht nur an einer einzigen Synapse, sondern gleichzeitig in verschiedenen Bereichen des Gehirns freigesetzt. Ihre Wirkung kann unser gesamtes Fühlen, aber auch unser Denken, Wollen und Verhalten beeinflussen.

Nun ist die junge Nervenzelle am Ort ihrer Berufung und

hat einen bestimmten Neurotransmitter, über den sie mit anderen Nervenzellen kommunizieren kann. Riesige Netzwerke miteinander verschalteter Nervenzellen bilden sich. Im letzten Drittel der Schwangerschaft beginnt eine noch weit über die Geburt hinausgehende Phase, in der die *Neubildung von Synapsen* besonders ausgeprägt ist. Man schätzt, dass fast 40 000 Synapsen pro Sekunde gebildet werden (Tau und Peterson 2010). Das sind 2,4 Millionen Synapsen in der Minute! Auch nach dieser Periode entstehen zahlreiche Synapsen, allerdings nicht mehr in einem vergleichbaren Umfang. Nun könnte man meinen, je mehr die Synapsen miteinander verschaltet werden, desto ausgereifter und klüger würde das Gehirn. Das ist nicht ganz richtig, denn in einem weiteren sehr wichtigen Prozess wird die Anzahl der Synapsen wieder vermindert. Einer zunächst nachlässig ausschweifenden Überproduktion folgt eine umfangreiche und strukturierte *Beseitigung* vieler Synapsen. So, wie der Erstklässler am ersten Schultag noch eine ganze Reihe potentieller bester Freunde begrüßt, geht auch die Zelle erst einmal Verbindungen mit allen möglichen in Frage kommenden Zellen ein, um sich dann auf einige wenige zu konzentrieren. Je nach Hirnregion tritt die Synapsenbeseitigung im Verlauf von Kindheit oder Jugend auf.

Wie im Klassenzimmer sind es die Erfahrungen, die darüber entscheiden, welche Verbindungen erhalten werden. Gemeinsam mit den Genen bestimmen sie dadurch, wie sich das Gehirn entwickelt.