

Manfred Spitzer
Norbert Herschkowitz

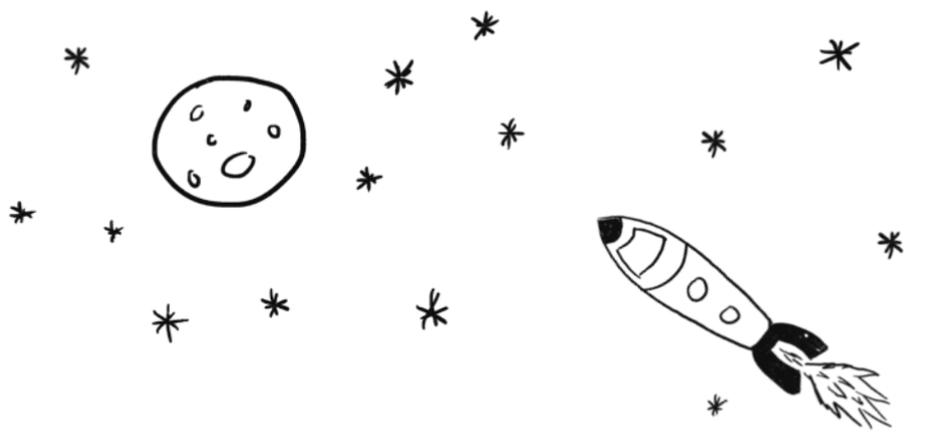
WIE KINDER DENKEN LERNEN

Die kognitive Entwicklung vom
1. bis 12. Lebensjahr

© 2019 des Titels »Wie Kinder denken lernen« von Manfred Spitzer und Norbert Herschkowitz (ISBN 978-3-7474-0002-9) by mvg Verlag, ein Imprint der Münchner Verlagsgruppe GmbH, München. Nähere Informationen unter: www.m-vg.de

mvgverlag 

© 2019 des Titels »Wie Kinder denken lernen« von Manfred Spitzer und Norbert
Herschkowitz (ISBN 978-3-744-0002-9) by mvg Verlag, ein Imprint der Münchner
Verlagsgruppe GmbH, München. Nähere Informationen unter: www.m-vg.de



WIE BABYS LERNEN - DAS ERSTE JAHR



© 2019 des Titels »Wie Kinder denken lernen« von Manfred Spitzer und Norbert
Herschkowitz (ISBN 978-3-7474-0002-9) by myg Verlag, ein Imprint der Münchner
Verlagsgruppe GmbH, München. Nähere Informationen unter: www.m-vg.de

DAS BABY KOMMT ZUR WELT – DIE ERSTEN DREI MONATE

Wenn Babys geboren werden, sind sie scheinbar völlig unfähig und eigentlich nur passive Wesen. Sie schreien, wenn sie Hunger haben, sie lassen das Ergebnis ihrer Verdauungsbemühungen unter sich, und haben gerne Wärme und Geborgenheit. Doch ansonsten ist mit Babys nicht viel los. Man wickelt sie ein und lässt sie liegen. Diese Sicht der Dinge, die gab es tatsächlich einmal. Heute wissen wir: Nichts ist falscher als das. Babys sind wie Schwämme, die sich vollsaugen. Sie saugen nicht nur an der Mutterbrust, nein, sie saugen auch an der Welt. Und sie saugen die Welt in sich auf. Ganz aktiv. Die Säuglingsforschung der letzten zwanzig bis dreißig Jahre hat sehr viel dazu beitragen können, dass wir heute besser verstehen, was genau bei Babys passiert. Wie sie lernen. Wie das Lernen in Phasen erfolgt. Warum es in Phasen erfolgt. Wie sich Gehirnentwicklung, Gehirnreifung und Lernen einander gegenseitig stützen, bedingen. Und wir haben verstanden, zumindest ein Stück weit, was Babys eigentlich tun. Sie lernen, und wie das genau passiert, erkläre ich in den folgenden Kapiteln.

Ich bin immer wieder fasziniert, was Babys im ersten Jahr bereits alles können und was sie in dieser Zeit noch lernen. Sie kommen in eine Welt hinein, die neu für sie ist, die sie so nicht erlebt haben während der neun Monate, in denen sie im Bauch ihrer Mutter heranwachsen. All diese neuen Töne, Farben, Gerüche. Wenn ich zum Beispiel in meine Hände klatsche, dann wird es die ersten drei, vier Male zusammenzucken. Das nächste Mal dann aber nicht mehr. Es

hat also gelernt: Das ist keine Gefahr für mich, es bedroht mich nicht. Und es hat gelernt, dass es nicht mehr zusammenzucken braucht. Der Grund dafür ist, dass das Baby ein Kurzzeitgedächtnis hat, es weiß: Ich habe das jetzt schon viermal erlebt – und nichts ist passiert. Wir nennen das in der Fachsprache Habituation.

Habituation, das heißt eigentlich nichts anderes als Gewöhnung. Und Gewöhnung ist eine ganz einfache Form von Lernen. Ich muss ja was wissen, wenn ich mich an etwas gewöhne, und offensichtlich habe ich das behalten, woran ich mich gewöhnt habe. Betrachten wir als Beispiel einmal das Riechen. Wussten Sie, dass Babys im Mutterleib schon riechen? Das ist Tatsache, doch wie hat man das herausgefunden? Herausgefunden hat man dieses durch ein Experiment, das man nur im Elsass machen konnte (wegen der Gewürze) und das vor wenigen Jahren in einer Fachzeitschrift publiziert wurde. Es ging dabei um das Riechen, genauer gesagt um das Riechen und Schmecken von Anis. Anisgeschmack ist sehr durchdringend und besonders charakteristisch.

Der Punkt ist nun, dass dieser Anisgeschmack in sämtliche Körperflüssigkeiten eindringt, also auch in die Flüssigkeit, die sogenannte Amnionflüssigkeit, in der das kleine Baby im Mutterleib badet. Nimmt nun eine Mutter zwei Wochen vor der Geburt Aniskekse, Anissaft, Anissirup und Anis in jeder erdenklichen Form in größeren Mengen zu sich, führt das dazu, dass das Ungeborene im Mutterleib quasi in Anis badet. Nach der Geburt hat man dann den Kindern dieser Mütter, den Neugeborenen, einen Wattebausch entweder mit einem geruchlosen Paraffinöl oder mit Anisöl vor die Nase gehalten. Und bei denjenigen, die das Anisöl schon kannten, jedenfalls seinen Geruch, bei denen gingen die Mundwinkel nach oben. Die haben also »gelacht«. Denjenigen, denen das Anis noch fremd war und die das Gewürz zum ersten Mal gerochen haben, bei denen gingen die Mundwinkel nach unten. Bei diesem offensichtlichen Mundwinkelrauf und Mundwinkelrunter könnte man natür-

lich sagen: »Na ja, der Experimentator hat auch ein bisschen gelacht und deswegen haben die Babys nur auf ihn reagiert.« So war das aber nicht. Man hat nämlich die Kleinen per Video aufgenommen und die Mundwinkel exakt vermessen. Außerdem wurde bei diesem Versuch noch eine Kontrollbedingung eingehalten: Die Personen, die die Messungen vornahmen, haben das Anis zu einem nicht gerochen (es gab für sie einen Wattebausch, der mit Paraffinöl getränkt war), und zum anderen wussten sie bei ihrer Auswertung nicht, ob das Baby im Mutterleib schon Anis gerochen hatte oder erst nach der Geburt.

Tatsächlich konnte man mit dieser Untersuchung ein für alle Mal und absolut sicher zeigen, dass Babys im Mutterleib Anis riechen können und dass sie nur wenige Stunden nach der Geburt – sie waren übrigens die jüngsten Versuchspersonen, die jemals an einem psychologischen Experiment teilnahmen – beim erneuten Kontakt von Anis sich an das Gewürz erinnern können. Und dadurch zu lächeln anfangen. Die Neugeborenen, die es nicht kannten, fanden es eigenartig und ängstigten sich eher oder bekamen dadurch schlechte Laune. Natürlich riechen die Babys im Mutterleib nicht all das, was die Mutter auch schon riecht. Aber an ein paar wenige Düfte können sie sich nach der Geburt durchaus erinnern. Sie haben sie im Mutterleib gelernt. So können sie sich etwa an den Geruch der Mutter erinnern. Und wenn Babys von der Mutter auf den Arm genommen werden, dann ist das nicht nur schön warm und weich, nein, es riecht auch, salopp ausgedrückt, die letzten neun Monate. Und das finden Babys toll und schlafen deswegen besser ein.

Das vorprogrammierte Gesichtsschema

Was ich auch immer wieder beobachte: Neugeborene Kinder schauen mit einem gewissen Interesse Gesichter an. Und blicken

mehr ein Gesicht als etwas anderes an. Das ist nicht unerhört, das ist etwas ganz Besonderes: Ein Kind kommt auf die Welt und in seinem Gehirn ist schon das Schema eines Gesichts »programmiert«. Also zwei Kreise für die Augen. Ein Vertikalstrich für die Nase. Ein Horizontalstrich für den Mund. Und auf dieses Schema spricht es an. Denn wenn man die zwei Kreise und die Linien umstellt, schaut das Baby es sich nicht an. Es braucht also dieses Gesichtsschema. Das zeigt, dass ein Kind mit vielen Möglichkeiten auf die Welt kommt. Es ist quasi lernbereit. Es hat für vieles eine gewisse Aufmerksamkeit. Es schaut sich um, es reagiert. Das sind alles wichtige Voraussetzungen für das Lernen.

Babys müssen Gesichter erkennen, denn Gesichter gehören zu dem Wichtigsten, was sie sehen. Das Sehen ist vor der Geburt praktisch noch gar nicht entwickelt. Ein Ungeborenes sieht wahrscheinlich ein paar Lichtscheine im Mutterleib, aber erst mit der Geburt geht es so richtig los. Für erwachsene Menschen ist der Sehsinn der wichtigste Sinn, aber für Babys fängt mit der Geburt das Sehen erst so richtig an. Die Welt ist ja unglaublich bunt und bewegt. Da passiert viel. Und genau das muss das Baby alles erst einmal mitbekommen.

Wir Erwachsene können uns gar nicht mehr richtig vorstellen, was es heißt, ohne Seherfahrungen die Welt zu betrachten. Wenn wir uns umschaun, also Seherfahrungen machen, heißt das nicht, dass da irgendwelche Lichtpunkte auf dem Augenhintergrund sind, mithin irgendwelche Pixel in unsere Augen hineinfallen, die dann im Einzelnen vom Gehirn verarbeitet werden. Nein, es geht viel rascher. Die Pixel gelangen unmittelbar ins Gehirn, und weil es schon so viel gesehen hat, kann es in Windeseile einschätzen, was da vor sich hat. Einen Stuhl, einen Tisch, einen anderen Menschen, Tiere. Wir wissen heute, dass das ganz schnell geht und dass das nur deswegen so schnell gehen kann, weil wir schon so viel wahrgenommen haben. Sonst wäre es unmöglich, sich visuell derart rasch in der Welt zurechtzufinden. Weil das so ist, muss das Baby am Anfang aber erst einmal unglaublich viel

gucken. Und das, was es da sich anschaut, eben auch merken. Das heißt, es wird ganz viel lernen. Und zwar nicht unbedingt Dinge, bei denen wir denken, dass man das lernen muss.

Gut, meinerwegen, es gibt Hunde und Katzen. Und es gibt Objekte, die nicht wieder verschwinden, sondern kontinuierlich vorhanden sind. Und diese Objekte sind vielleicht widerständig. Wenn man an ihnen fühlt, haben sie bestimmte Tasteigenschaften, die aber wiederum mit den Seheigenschaften etwas zu tun haben. Raue Sachen sehen anders aus und fühlen sich anders an als spiegelglatte Gegenstände. Und nasse Dinge sind wieder anders als trockene Dinge. Und so gibt es unglaublich viel zu lernen, wie all die Gegenstände um einen herum aussehen. Und wie gesagt, das Wichtigste sind die Gesichter. Denn mit anderen Leuten hat ein Baby dauernd zu tun. Und aus diesem Grund kann es tatsächlich schon bei der Geburt Gesichter erkennen. Es hat sozusagen eine Art Gesichter-Erkennungsmodul. Es hat keine Gesichter gespeichert, aber es reagiert sozusagen auf Punkt, Punkt, Komma, Strich. Und das ist natürlich schön, denn es fängt jetzt an, alles, was wie Punkt, Punkt, Komma, Strich aussieht, besonders gut zu lernen. Und dafür, wenn man so will, ein eigenes Stück Gehirn bereitzustellen, das spätere Gesichter-Areal. Und sollte es bei einem erwachsenen Menschen aus irgendeinem Grund ausfallen, dann kann diese Person zwar noch sehen, wie jeder andere auch. Wenn diese Person seiner Mutter ins Gesicht guckt, kann sie sogar sagen: »Du hast einen Pickel auf der Nase.« Aber sie sieht nicht mehr, dass es die eigene Mutter ist. Denn genau dafür ist dieses Areal zuständig.

Warum sehen für uns alle Japaner gleich aus?

Wie sehr diese Fähigkeit lernabhängig ist, kann man daran sehen, dass für uns zum Beispiel alle Japaner gleich aussehen. Woran liegt

das? Nun, weil wir uns lernenderweise auf die Unterschiede zwischen den Gesichtern, die wir dauernd sehen, jenen von Onkel Egon und Tante Emilie und so weiter, einschließen. Wir strukturieren unser Gesichter-Areal so, dass da alle Gesichter, die wir kennen, schön verteilt sind, und dass der ganze Platz optimal genutzt wird. Und wenn da jetzt einer kommt, der ganz anders aussieht, dann legen wir den in eine Ecke ab. Das ist dann der mit den ganz schmalen Augen und den besonderen Gesichtszügen. Wir haben nur eine Ecke, und in diese tun wir erst einmal alle Japaner hin. Und nebenbei: Die Japaner machen es mit uns ganz genauso. Wussten Sie, dass wir Europäer für den Durchschnittsjapaner auch alle gleich aussehen? Die eigenen Landsleute sehen für sie alle ganz verschieden aus. Nur wir Europäer, die kommen ihnen alle ähnlich vor.

Woran liegt das? Ja, weil die Japaner in ihrer frühen Kindheit eben Japaner gelernt haben. Und wir Europäer haben eben Europäer gelernt. Im Lauf der Zeit kann sich das ändern. Wenn Sie einmal eine Weile in Japan oder China sind, werden Sie merken: Hoppla, die sehen gar nicht alle gleich aus. Aber es wird weiterhin immer ein besonderes Gefühl für den europäischen Menschen bestehen bleiben und für dessen Gesichtszüge, weil man dieses spezifische Erkennen von frühester Kindheit an am deutlichsten gelernt werden. Und dafür – das hat man nachweisen können – wurde der meiste Platz im Gehirn geschaffen. Und wodurch? Durch Lernvorgänge.

Das neugeborene Kind ist dazu eingerichtet, zu überleben. Es braucht seinen Kreislauf, es braucht seine Atmung, und es braucht auch eine gewisse Aufmerksamkeit. Und dafür ist der Hirnstamm wichtig. Das ist der oberste Teil des Rückenmarks und der unterste Teil des Gehirns. In diesem Hirnstamm werden die ganz entscheidenden Lebensfunktionen, also Atmung, Kreislauf und Aufmerksamkeit, kontrolliert und auch zum Teil reguliert. Auf diese Weise hat das Kind das alles zur Verfügung, wenn es auf die Welt kommt. Und so sehen wir manchmal bei neugeborenen Kindern,

dass sie ein gewisses Lächeln haben. Das ist ein Stammhirnlächeln. Das geht von diesem Teil des Gehirns aus, es hat keine emotionale Bedeutung. Zu vergleichen ist das ein bisschen mit dem Gesichter-Anschauen. Es ist nicht das Anschauen eines Gesichts einer bestimmten Person, sondern es ist das Anschauen eines Gesichtsschemas. Die Weiterentwicklung kommt dann noch. Die Bedeutung des Gesichts wird in ziemlich kurzer Zeit erlernt, und ein soziales Lächeln, das wirklich in Verbindung mit einem Menschen ausgelöst wird, erfolgt dann auch noch. Aber das braucht eine weitere Hirnentwicklung. Und in diesem Zusammenhang ist die Rolle der Hirnrinde von Bedeutung.

Und plötzlich geht es um das Wollen

Normalerweise denken Sie nicht ans Atmen und Ihren Herzschlag. Den haben sie praktisch gar nicht unter Kontrolle. Aber Sie können einfach die Luft anhalten, wenn Sie wollen. Das Wollen ist eine ganz hochstufige Gehirnfunktion. Babys können noch nicht wollen. Bei denen läuft alles automatisch ab. Genauso ist das mit der Aufmerksamkeit. Sie können sich bewusst den Dingen zuwenden. Das Baby kann es nicht. Das Baby wendet sich automatisch dem zu, was auf es sozusagen einströmt. Und dann bleibt seine Aufmerksamkeit, kontrolliert durch den Hirnstamm und durch bestimmte Aufmerksamkeitsmechanismen, daran kleben.

Mütter finden das super. Mütter lächeln das Neugeborene an, und es schaut die Mutter an und lächelt zurück. Für die Mutter ist es ein unglaublich tolles Gefühl, wenn ihr Baby zurücklächelt und gar nicht mehr seinen Blick von ihr lassen kann und weiter und weite die Mutter anguckt. Wenn die Mutter wüsste, dass das Kind gar nicht anders kann, als immer wieder zurückgucken, weil seine Aufmerksamkeit noch gar nicht entwickelt ist ...

Inzwischen hat man herausgefunden, dass erst mit vier, fünf Monaten die Fähigkeit entsteht, seine Aufmerksamkeit wieder abzuwenden von etwas, dem man sich gerade erst zugewendet hat. Dieses Abwenden entsteht nach und nach, und dafür braucht es höhere Hirnbereiche, da reicht der Hirnstamm nicht mehr aus. Diese höheren Hirnbereiche entwickeln sich, während die Aufmerksamkeit schon gebraucht wird. So kommt es dazu, dass es der Mutter am Anfang erscheint, als würde die Kleine oder der Kleine sie innig lieben. Und das ist vielleicht auch ganz gut, denn ein Säugling stört ja oft genug nachts und raubt ihr manchen Nerv. Es kann gut sein, dass dieses Entwicklungsdefizit manchen Babys sogar das Leben gerettet hat. Denn man könnte sie ja vielleicht doch irgendwie ... Aber man tut es nicht, weil sie so süß lächeln.

Wie kann ein Kind in diesem Alter, also zwischen der Geburt und den ersten drei Monaten, so viel lernen? So viel aufnehmen? Die Nervenzellen sind mit seiner Geburt vorhanden. Diese Milliarden Nervenzellen, die hat das Kind schon. Wie praktisch. Und nun passiert es, dass in diesen wenigen Monaten die Verbindungen zwischen den Nervenzellen enorm zunehmen. Wir sprechen von einem Blühen. Das heißt, dass das Kind in den ersten drei Monaten enorm viele neue Verbindungsstellen schafft und damit neue Verknüpfungen, und das gibt ihm die Möglichkeit, alles zu lernen.

Nervenzellen ermöglichen das Lernen

Nervenverbindungen sind die Voraussetzung dafür, dass überhaupt gelernt werden kann. Denn lernen heißt letztlich nichts anderes, als dass Nervenverbindungen sich ändern. Wichtig ist, dass sie dafür da sind. Und wenn sie dann da sind und sich ändern können durch Lernprozesse, dann entstehen im Gehirn Spuren. Das heißt, bestimmte Impulse sausen durch bestimmte Verbindungen,

und dadurch werden diese Verbindungen stärker. Welche Impulse nun welche Verbindungen wählen, das hängt von den Erfahrungen des Kindes ab. Ob das Kind, na ja, grüne Bäume oder Wüste oder Eis oder was auch immer sieht. Das Gesehene sind die Erfahrungen. Und entsprechend werden diese oder jene Impulse über diese oder jene Nervenzellen laufen. Aber die Impulse werden an den Nervenzellen dafür sorgen, dass die Verbindungen, über die sie laufen, stärker werden. Und diese stärkeren Verbindungen, das ist letztlich Lernen. Immer dann, wenn wir unser Gehirn benutzen, ändert es sich. Und beim Baby ändert es sich besonders schnell. Das heißt, durch die Benutzung werden ganz schnell Synapsenstärken geändert, und dadurch entstehen, wie erwähnt, Spuren im Gehirn.

Das Gehirn ist allerdings viel interessanter als zum Beispiel ein Strand, wo man ja auch herumlaufen kann, wo vielleicht auch ein paar andere Leute die immer gleichen Wege laufen, sodass Spuren entstehen. Das Gehirn ist viel dynamischer. Stellen Sie sich Folgendes vor: einen Urwald. Da sprießt und wuchert es, und dann tauchen plötzlich Elefanten auf und laufen einen bestimmten Weg. Auf diese Weise entsteht ein Trampelpfad. Der nächste Elefant kann dadurch viel unkomplizierter in diesem dichten Dschungel vorankommen, denn dieser Trampelpfad ist auf einmal eine Spur geworden. In unserem Kopf laufen natürlich keine Elefanten durchs Gebüsch, aber Impulse über Synapsen, die Kontaktstellen zwischen zwei Nervenzellen. Und so entstehen ebenfalls Trampelpfade, Psychologen nennen die seit über hundert Jahren Gedächtnisspuren. Und Neurowissenschaftler haben wiederum zeigen können, dass es Spuren sind, die durch die Impulse hinterlassen werden.

Auf der Suche nach Spuren

Warum ist nun wichtig, dass es besonders früh im kindlichen Köpfchen ordentlich sprießt und sprosst? Ganz einfach: Stellen sie sich einen Urwald vor, wo nichts sprießt und sprosst und deswegen auch keine Spuren entstehen können. Es braucht Dickicht, damit es Spuren geben kann. Genauso brauchen wir viele Synapsen, damit Spuren entstehen können. Und diese Spuren, diese guten Wege, werden auch beibehalten. Synapsen, die nicht gebraucht, die nicht verwendet werden, werden später sogar aktiv wieder abgeräumt. Die werden durch die Passivität nicht kleiner, nein, die werden wirklich aktiv abgebaut. Die brauchen wir nicht mehr, wenn erst die Spuren entstanden sind. Hinzu kommt noch Folgendes: Der größte Teil der Nervenzellen in unserem Gehirn erhält seine Impulse gar nicht von der Welt draußen, sondern von anderen Nervenzellen. Nun liegen die Zellen nicht irgendwie kunterbunt im Kopf herum, sondern sie sind in ganz bestimmter Weise organisiert.

Wir wissen, dass es bestimmte Zellen gibt, die sich um Gesichter kümmern. Andere Zellen kümmern sich um Töne. Und wieder andere um Ecken und Kanten oder um Gerüche. Das ist alles angelegt. Unser Gehirn kommt also lernbereit auf die Welt, ist bereit, bestimmte Dinge aufzunehmen. Aber bei der Geburt sind nur ganz wenige Bereiche richtig funktionsfähig. Dazu gehört der Hirnstamm, natürlich, den brauchen Babys zum Atmen, für den Herzschlag und am Anfang auch für die Aufmerksamkeit. Später entwickelt sich dann aber dieses riesengroße Ding, die Gehirnrinde. Zunächst lässt sich noch gar nicht so richtig klar sagen, dass es sich um ein Organ handelt, weil es so gefältelt ist. Wenn Sie ein Tuch zusammenknäulen, erkennen Sie auch nicht gleich beim Betrachten des Knäuels, dass das ein Tuch ist. Aber wenn sie es auseinanderziehen, dann sehen Sie plötzlich, o, das ist ja ein zweidimensionales Gebilde. Ähnlich müssen Sie sich die Gehirnrinde vorstellen.

Hierarchie in der Gehirnrinde

Die Gehirnrinde ist eine ungefähr fünf Millimeter dicke Schicht mit ganz vielen Nervenzellen. Etwa ein Viertel Quadratmeter groß, also fünfzig Zentimeter mal fünfzig Zentimeter messend, und sie besteht aus lauter einzelnen kleinen Bereichen. Diese Bereiche sind für bestimmte Dinge zuständig. Und jetzt kommt etwas ganz Wichtiges: Ist das Baby auf die Welt gekommen, sind die Bereiche, die für ganz einfache Sachen zuständig sind, schon funktionstüchtig. Sie sind direkt mit der Außenwelt verbunden. Das heißt, es strömen Seheindrücke, es strömen Tasteindrücke, Höreindrücke und viele verschiedene andere Dinge auf den Säugling ein, und alle Eindrücke sammeln sich dann, über eine Zwischenstation, direkt in der Gehirnrinde. So entstehen dort, erfahrungsabhängig, bestimmte Nervenzellen, die für bestimmte Dinge zuständig sind. Für tiefe Töne, für hohe Töne, für mittelhohe Töne, für spezielle Bereiche der Netzhaut, für den Rand, den linken Rand, den rechten, für oben, unten. Später für bestimmte Ecken und Kanten. Für Strukturen, für Farben, und so weiter. Diese Bereiche lernen Babys also am Anfang. Deswegen sind es auch die, bei denen die Synapsen von Beginn an besonders heftig sprießen, denn wir brauchen ja Dickicht, damit Spuren entstehen.

Das ist aber noch nicht das ganze Gehirn. Es kommt auf die Welt in einer bestimmten Weise und ist entsprechend verdrahtet; man spricht auch von Verdrahtungen. Das sind natürlich keine Drähte, es sind Leitungen, Nervenleitungen. Und diese Leitungen sind nun so, dass von den einfachen Arealen ganz viele Leitungen zum nächsten Areal gehen. Am Anfang funktioniert das aber noch gar nicht richtig, weil die Leitungen nicht besonders gut funktionieren. Aber es geht weiter. Das nächste Areal, das dann etwas später zugeschaltet wird, kann vielleicht sogar schon Silben. Und das nächste, das wiederum nicht von außen die Impulse erhält, sondern von dem

Areal, das darunterliegt, das kann womöglich die Silben zu Wörtern zusammensetzen oder die Wörter zu Sätzen. Und wieder weiter kann dann Sinn entstehen. Und wieder weiter kann man eine ganze Geschichte verstehen.

Es gibt also eine Hierarchie von Gehirnrindenarealen, und der wichtige Punkt ist, dass diese sich erst nach der Geburt entwickelt. Stellen Sie sich nun vor, Sie gehen irgendwo hin, wo Sie die Sprache nicht können. Zum Beispiel nach China. Da die chinesische Sprache höchst kompliziert ist, verstehen Sie nichts. Was Sie bräuchten, wäre ein Lehrer, der Ihnen für den Anfang ganz einfache Sachen erklärt, nämlich, welche Laute es gibt. Und der Ihnen dann erklärt, welche Silben existieren, welche Wörter. Stellen Sie sich vor, Sie haben einen solchen Lehrer nicht. Wie lernen Sie dann Chinesisch? Jeder Chinese hat die Sprache gelernt, und zwar ziemlich schnell. Der Grund: Die Gehirnentwicklung, die so funktioniert wie eben erklärt, ersetzt den Lehrer. Die sorgt dafür, dass zunächst einmal nur Einfaches gelernt werden kann, weil nur einfache Bereiche funktionieren. Dann werden immer komplexere Bereiche nacheinander zugeschaltet, und die können dann auch wiederum nur einen bestimmten Komplexitätsgrad aus dem, was die Ohren zu hören bekommen, entnehmen. Und deswegen lernen die dann jenen. Nichts anderes. Danach folgt das nächste Areal, und wieder wird etwas Komplizierteres aus dem, was ins Ohr dringt, entnommen. Und so entsteht Schicht für Schicht immer mehr Komplexität und die Gehirnentwicklung ersetzt den Lehrer.

Meilensteine der Entwicklung

Die ersten drei Monate im Leben eines Babys sind vor allem durch die Entwicklung der Sinne und die Koordination der Bewegungen gekennzeichnet. Das wird vorwiegend durch den Hirnstamm

ermöglicht. Gleich nach der Geburt besteht die Welt des Babys aus kaum mehr als einer Bezugsperson, meist der Mutter. Das Neugeborene hört ihre weiche Stimme, es spürt die sanften Berührungen durch die Hände und schmeckt und riecht beim Trinken der Muttermilch die vertraute Welt der vergangenen Monate. Es ist eine kleine, störungsanfällige Welt, von der das Baby noch nichts weiß. Und jegliches unangenehme Gefühl wird mit lautem Geschrei beantwortet. Schon bald erkennt das Baby die Strukturen des menschlichen Gesichts. Augen, Nase, Mund. Ab der achten bis zehnten Woche beginnt es, scharf zu sehen. Bald darauf Objekte zu fixieren und mit den Augen zu verfolgen.

Tatsächlich muss das Baby erst das Sehen lernen. Das betrifft nicht die Augen, sondern das Gehirn. Nichts hat in der Welt eines Neugeborenen eine Bedeutung. Das Kind sieht einen Baum, weiß aber nicht, was ein Baum ist. Es sieht einen Stuhl, weiß aber nicht, was ein Stuhl ist. Der kleine Mensch sieht nur Strukturen. Senkrechte, waagerechte, gewundene, hohe, niedrige, helle, dunkle, farbige. Aber was diese Strukturen bedeuten, was ein Baum oder ein Stuhl ist, das weiß das Baby noch nicht. Es muss sich buchstäblich erst ein Bild von dieser Welt machen. Mit etwa acht Wochen beginnt das Baby, sich gegen die Schwerkraft zu behaupten. Immer länger kann es seinen Kopf von alleine aufrechterhalten. Der Klammerreflex löst sich, die Hände öffnen sich häufiger und beginnen Gegenstände zu umgreifen. In dieser Zeit gibt es auch erste einfache Laute von sich, die mehr sind als das anfängliche laute Schreien und Weinen. Genau wie das Lächeln, dass das Baby nun immer häufiger zeigt, bereiten diesen einfachen »Ähs« und »Ahs« den Eltern große Freude. Wie überhaupt jede einzelne Woche eine spürbare Veränderung und oft auch Erleichterung ins Leben der jungen Familie bringt. Besonders für die Mutter bemerkbar ist, wenn das Baby im Alter von zwei bis drei Monaten die Nächte durchschläft.