

# Das Gehirn - eine Lernmaschine

Bereits beim Ungeborenen im Mutterleib ist das Gehirn vollständig vorhanden. Obwohl alle Nervenzellen angelegt sind, kann ein Neugeborenes Kind nur reflektiv agieren. Es dreht den Kopf in die Richtung wo etwas los ist und wenn man es am Beinchen kneift zieht es dieses weg oder reagiert allenfalls mit Zeichen der Freude oder Unlust, je nachdem wie wir sein Bein gekniffen haben.

Es gibt einen Input - das Tastempfinden "gekniffen werden" und einen Output, eine Reaktion, - "Beinchen wegziehen". Dieser spezielle Empfindungsreiz des Tastsinnes wird an geeigneter Stelle im Gehirn representiert. Es handelt sich bei dem Input um einen flüchtigen Eindruck.

Bleibende Spuren der flüchtigen Eindrücke der Außenwelt in uns sind Representationen. Diese Representationen werden erzeugt, durch Wiederholung verstärkt und durch abgewandelte Wiederholung verändert. Nichts anderes als das bezeichnen wir mit dem schönen Wort Lernen. Besonders intensive, zum Beispiel schmerzhaft, Eindrücke bilden sehr starke, vielleicht lebenslang bleibende Representationen. War der spezielle Eindruck eine einmalige Angelegenheit verlieren sich diese Representationen in uns, wir vergessen.

Neuronal bedeutet der Input, "Beinchen kneifen", eine Reizweiterleitung der sensorischen Nervenzellen im Beinchen des Babys ohne Bewertung und Interaktion mit anderen Hirngebieten direkt zu dem Ausgangsreiz, "Beinchen wegziehen". Das ist ein Reflex.

Durch wiederholtes auslösen dieses Ereignisses verstärken sich die Synapsen im Bereich dieser Nervenbahnen. Stellen Sie sich der Einfachheit halber vor, Synapsen werden ähnlich wie Muskeln trainiert. Und es passiert in der Gehirnausreifung etwas ganz wesentliches, um diese Nervenbahnen bildet sich eine isolierende Fetthülle. Dank dieser Fetthülle wird die Geschwindigkeit der Reizweiterleitung um den Faktor 30 bis 35, also von etwa 3 Meter/Sekunde auf ca. 1/3 Schallgeschwindigkeit erhöht. Dadurch geht dieser Bereich des Nervensystems sozusagen online. Der PC war da, der Monitor auch. Erst das richtige Kabel zwischen Beiden ermöglicht die Funktion. Stellen Sie sich vor am Anfang war ein viel zu dünnes, leistungsschwaches Kabel vorhanden, das zwar Reizweiterleitung ermöglichte, aber jetzt mit dem isolierten Kabel können die Daten erst richtig fließen.

Ein neuer Gedankengang. Sie halten Baby eine rote Rassel hin. Sein Wahrnehmungssystem nimmt Grundreize auf. Die Farbe rot, die Form rund, der Klang der Rassel, die Richtung wo das Geräusch herkommt, wie sich die Rassel anfühlt, wie sie schmeckt, wie sie riecht und welches Körperempfinden dieser spezielle Umgang mit der Rassel auslöst. Die Grundreize werden in höheren Karten des Gehirns immer differenzierter weitergeleitet. So gibt es Karten, also einen Bereich des Gehirns, für Farben, für Formen, für Klänge, für Geschmacksrichtungen usw. Irgendwann sind wir in einer Ebene angelangt wo jeder Gegenstand, der sich verhält wie eine Rassel, egal welche Farbe, Form und welchen speziellen Klang er hat in die Schublade, sagen wir besser Kategorie "Rassel" eingestuft wird. Immer wenn Interaktionen von Nervenzellen stattfinden wird gelernt. Die Synapsen werden verändert, verstärkt, die Nervenbahnen werden isoliert, und dadurch schneller. Es ist ganz wichtig für das Verständnis zu Wissen, das immer erst das einfache gelernt werden muß und dann das am nächsten darüberliegende und dann wieder das darüberliegende. Wir glauben heute zu Wissen das zwei bis drei Duzend aufbauende neuronale Karten, also Ebenen, übereinander liegen.

Das menschliche Gehirn ist in der Lage, über diese Mechanismen der Reizaufnahme, der Veränderungen der Repräsentationen und dann der physikalischen Veränderungen der Nervenzellen auf diese spezielle Weise, ohne einen Lehrer, einen Lehrplan oder Regelwerk zum Beispiel so etwas wunderbares wie die Muttersprache erlernen zu können.

Jetzt kommt etwas ganz wichtiges. Es gibt für alles ein Zeitfenster. Ob am Nordpol, in Zentralafrika, als Kind eines Berliner Hochschulprofessors oder als Nachkomme eines Chinesischen Reisbauern geboren haben wir, abgesehen von genetischen Unterschieden, erst einmal alle die selben neuronalen Ausgangsvoraussetzungen. Das bedeutet ein komplettes Gehirn steht unprogrammiert zur Verfügung. Entscheidend ist der Input, die Umwelteinflüsse, die das Lernen und damit die Gehirnentwicklung in eine spezielle Weise beeinflussen, wie die Verdrahtungen angelegt und stabilisiert werden. So wird unsere Muttersprache deutsch oder chinesisch. Wir erlernen Fertigkeiten als Äthiopischer Langstreckenläufer oder werden mit den spezifischen Eigenschaften eines Inuit vertraut. Es gibt Naturvölker die im Regenwald leben und über 100 verschiedene Spielarten der Farbe grün unterscheiden und auch benennen. Wir können zwar ein Leben lang lernen und unser neuroplastisches Gehirn beeinflussen, aber manche Dinge haben ein exaktes Zeitfenster. Mathematisch gedacht wird immer nur in der Muttersprache. Wer bis zum 13. Lebensjahr nicht sprechen gelernt hat lernt es nie mehr. Wer mit einem schwachen Auge geboren wurde erlangt, wenn nicht bis zum sechsten Lebensjahr, spezielle Maßnahmen ergriffen wurden (hier zeitweises Abkleben des starken Auges) nie die volle Kapazität des Sehens auf dem schwachen Auge. Es geht nicht um das Auge selbst, sondern um das programmieren der speziellen neuronalen Karten für dieses Auge.

Wenn Sie deutsch mit einem Chinesen sprechen versteht er Sie nicht, da er deutsch nicht gelernt hat. Er kann an ihrer Stimmmelodie ablesen ob Sie gutes oder böses wollen. Die Mimik des Gesichtes ist auch international. Aber ansonsten versteht er nichts. Wenn Sie mit einem dreijährigen über Grammatik sprechen versteht er auch nur blabla. Eine der letzten Schritte bei der Ausreifung des Gehirns sind die Representationen für Werte der Etik und Moral. Die Entwicklung dieses Teiles des Gehirns werden erst im Zeitraum der Pubertät oder noch später abgeschlossen. Das ist der Grund wieso unsere Gerichtbarkeit einen 14jährigen nur als bedingt schuldfähig einstuft, Sie aber auch einem 10 jährigen nicht im Fach Etik unterrichten können.

Was eine Babyrassel ist lernt man durch Umgang mit Babyrasseln in jeder Form und mit allen Sinnen. Die Sprache lernt man durch den Umgang mit Sprechenden und Etik und Moral lernt man durch Umgang mit Menschen. (Das Problem das manche mit der Rechtschreibreform hatten bestand übrigens darin, dass Sie in einer Zeit Sprache lernten, in der die Bedingungen der alten Rechtschreibreform in unserem Land herrschten. Sprache hat sich im Laufe der Zeit gewandelt. Das ist ein gesellschaftliches Phänomen. Mit Hilfe der Rechtschreibreform sollten diese Veränderung dargestellt werden. Es konnte nicht wirklich gelingen). Das Vorleben von Moral durch die Eltern und Verwandten oder die Interaktionen in jugendlichen Peergroups bilden die Basis des Erlernens von moralischen Grundwerten, nicht das Predigen von mach dies, tu das nicht.

Unser Gehirn besitzt ein vollautomatisches System wie es lernt. Es lernt immer nur aufbauend von einer Stufe zur Nächsten. Es lernt mit allen Sinnen ganzheitlich. Und es lernt was ihm durch die Umwelt angeboten wird. Es lernt was ihm durch die Umwelt angeboten wird! Egal ob das etwas gutes oder schlechtes ist. Beobachten Sie bitte das Fernseh und Computerspielverhalten. Wenn Sie ein Kind erziehen dürfen haben Sie keinen Einfluß darauf wie es lernt, aber Sie haben einen gewissen Einfluß darauf was Sie ihm anbieten. Die Oma ist immer der bessere Babysitter als der Fernseher.

Am wertvollsten sind Projekte zusammen mit anderen Menschen. Ganzheitliches lernen mit allen Sinnen durch schöne Projekte. Das kann der Bau eines Baumhauses, das Anlegen eines Gemüsebeets, das Halten eines Tieres oder der Schwimmkurs mit Freunden sein. Kinder lernen aus Geschichten und Erlebnissen. Fakten büffeln die man überall nachschlagen kann ist kein artgerechtes Lernen.

Wenn Sie Projekte mit Kindern machen, dann machen Sie es aber bitte auch richtig.

Erfolgreich sein heist das richtige tun, dieses aber auch richtig machen. Das Kind will nicht sehen was Sie tolles können, es will selbst probieren was es kann. Kaufen Sie einen Malkasten. Zeigen sie wie man den Pinsel hält, wie man die Farbe aufträgt, und dann lassen Sie das Kind einfach malen. Das nächste mal zeigen Sie wie man Farben mischt, und dann lassen Sie es wieder experimentieren. Geben Sie im Wasserfarben, Buntstifte und Wachsmalkreiden und lassen Sie es die Unterschiede ergründen. Machen Sie es neugierig auf Strichmännchen und lernen Sie ihm die Tools, die Techniken wie man Gesichter malt. Malen Sie einfach ein Oval zwei Punkte für die Augen und einen Lachmund einen geraden Strichmund und einen Schmollmund, ein O als Mund. Und dann malen Sie eine kleine Nase für einen jungen Menschen, eine Große Nase für einen alten Menschen. Aber lassen Sie das Kind immer selbst malen. Neugierig machen, was neues zeigen, Perspektive zum Beispiel, und malen lassen.

Der stärkste Motor der Motivation für das Lernen ist das Interesse, also Neugier. Auch ein starker Antrieb beim Lernen ist Bindung, gemeinsam lernen. Der Aggressionstrieb nährt sich von der Lust auf Leistung. Lust auf Leistung, nicht Zwang, Frust oder Strafe bei Leistungsverweigerung. Wir spielten Stadt, Land, Fluss, Dame, Mühle oder Schach.

Es gibt nicht eine Intelligenz, sondern viele Formen davon. Sprachliche, logisch, mathematische, musische, körperliche, räumliche, interpersonelle, also soziale und intrapersonelle Intelligenz. Die Fähigkeit der Beherrschung des Spiels mit der Aufmerksamkeit ist auch eine Form der Intelligenz. Ich habe dieses an anderer Stelle beschrieben. Förderung, egal wie begabt ein Kind ist, sollte am besten ausgewogen in allen Bereichen stattfinden. Sonst kann es ihnen passieren dass Sie einen hochbegabten Genius des Intellektes aber sozialen oder körperlichen Analphabeten heranziehen.

Erfolgreich sein bedeutet das richtige zur richtigen Zeit richtig machen. Wenn Sie sich nicht sicher sind kann ich vielleicht mit meinem Rat zu einer besseren Lösung beitragen.