

Hirnforschung Wie ein uralter und Mythos in neuem Pädagogik Gewand fortlebt

Von Thomas Marti

Die Hirnforschung hat gegenwärtig Konjunktur und ist zu einer Art moderner Religion geworden. Wo immer die Verkünder dieser neuen Offenbarung öffentlich auftreten – am Fernsehen, in Vortragssälen, mit Büchern oder mit Interviews in Tageszeitungen – dürfen sie mit einem grossen Publikum und einer gläubigen Leserschaft rechnen. So wie früher die Priester, so sind die Hirnforscher heute zu Führern geworden in Fragen, die unser Selbstverständnis aufklären und dem Laien Zugang vermitteln zu einer für ihn jenseitigen Welt, – zu einer Welt, von welcher wir Menschen nur hoffen dürfen, die wirklichen Grundlagen unseres Daseins zu finden. Das Gehirn ist zu einer Ikone geworden für alles, was uns verstehen lässt, wie wir die Welt erkennen können und durch die wir erfahren, was wir tun sollen und glauben dürfen. War es früher der Liebe Gott, der unser Schicksal weisheitsvoll lenkte, so ist es jetzt das Gehirn, welches für uns denkt, handelt und uns die Welt erschafft. Die neuen Priester sind nichts anderes, als was Priester immer waren: Eingeweihte in eine Welt, die dem gewöhnlich Sterblichen unzugänglich ist. Dazu sind sie auch meist begabte Prediger und verstehen es, dem Laien diese Jenseitswelt unterhaltsam und in einfachen Bildern glaubhaft zu machen.

Am 17. Juli 1990 hatte der damalige US-Präsident Georg W. Bush sen. die 90er-Jahre zum „Decade of the Brain“, zum Jahrzehnt des Gehirns proklamiert. In dieser Proklamation verkündete der Präsident vor der Weltöffentlichkeit,

unser Gehirn sei eines der grossartigsten und geheimnisvollsten Wunder der Schöpfung, Sitz unserer Intelligenz, Deuter unseres Daseins und Lenker unserer Handlungen („*The human brain ... is one of the most magnificent – and mysterious – wonder of creation. The seat of human intelligence, interpreter of senses, and controller of movements...*“). Der Präsident forderte die Weltöffentlichkeit feierlich auf, der herausragenden Wichtigkeit des menschlichen Gehirns Rechnung zu tragen und namentlich seine wissenschaftliche Erforschung zum Wohle des gesamten amerikanischen Volkes(!) mit Kräften zu unterstützen.

Decade of the Brain

Natürlich hatte der US-Präsident mit seiner Verkündung keine wissenschaftliche Entwicklung in Gang gesetzt, sondern nur ins öffentliche Bewusstsein gerufen, was in der *scientific community* schon längst begonnen hatte und jetzt eine eigentliche Popularisierung erfahren sollte. Seit langer Zeit schon gib es die Neurowissenschaften, deren Ergebnisse auch nachhaltigen Einzug gehalten haben in die Philosophie, die Linguistik oder die Informatik. Jetzt sollten sie aber auch gesellschaftlich relevant werden. Die Wissens- und Informationsgesellschaft und ihre von virtuellen Netzwerken durchsetzte Welt ist geradezu prädestiniert für den Glauben, das Gehirn sei das wichtigste menschliche Organ und der übrige Körper quasi nur sein Anhang. Die Kardiologen lassen herzlich grüssen

und möchten daran erinnern, dass Herz- und Kreislauferkrankungen neben Krebs heute die häufigste Todesursache darstellen, verursacht durch eine von Dauerleistung, Hektik und Stress geprägten Welt.

Es ist nicht zu leugnen: die Neurowissenschaften haben in der Dekade des Gehirns beachtliche, insbesondere technologische und molekularbiologische Fortschritte erzielt. Beispielsweise kann heute der Zusammenhang zwischen kognitiven und physiologischen Prozessen im Nervensystem mit Hilfe bildgebender Verfahren (z. B. der funktionellen Magnetresonanztomographie) wesentlich präziser beschrieben werden. Zwar ist schon seit ungefähr 100 Jahren recht gut bekannt, welche Verhaltensweisen des Menschen in welchen Bereichen des Gehirns repräsentiert werden. Mit den modernen bildgebenden Verfahren ist es jedoch jetzt möglich, dem Gehirn bei entsprechenden Tätigkeiten in Echtzeit zuzuschauen. Wird z.B. eine Versuchsperson im Labor mit bestimmten Aufgaben beschäftigt (etwa einen Text lesen, ein Bild betrachten oder eine Rechenaufgabe lösen), dann lässt sich auf dem Bildschirm simultan beobachten, in welchen Gehirnarealen sich die Stoffwechselaktivitäten verändern. Relativ jung ist auch die Erkenntnis, dass sich die einzelnen Gehirnbereiche durch aktive und wiederholende Tätigkeiten entwickeln bzw. durch Vernachlässigung auch wieder verkümmern können. Das hängt damit zusammen, dass die synaptischen Verbindungen unter den Nervenzellen nicht einfach gegeben sind (wie z.B. die Gelenke im Skelett), sondern sich je nach Tätigkeiten, die ein Mensch immer wieder ausführt, neu bilden oder – im Gegenfall – auch wieder lösen können. So hat man z.B. beobachtet, dass Jugendliche, die häufig am Computer sitzen, in ihrem Gehirn eine ausgeprägte Repräsentanz der Finger ihrer rechten Hand ausbilden, weil sie diese beim Bedienen der Maus häufig und immer wieder benützen. Die Gehirnforschung hat Altbekanntes neu entdeckt und präzisiert: Was wir auch

immer tun, findet seinen organisch-körperlichen Niederschlag und verändert unseren physischen Leib.

Obwohl in den vergangenen Jahren immense Forschungsarbeit geleistet wurde, ist unsere Kenntnis von der funktionellen Architektur des Gehirns noch sehr lückenhaft. So ist die Hirnforschung noch ziemlich weit weg davon verstehen zu können, wie es zu den zahlreichen hirnorganischen Erkrankungen wie Morbus Alzheimer, Parkinson, Epilepsie, Schizophrenie oder Autismus kommt. Ihnen steht man trotz immenser Forschungsanstrengungen nach wie vor hilflos gegenüber, und Aussichten auf Heilung sind bis heute nichts mehr als reine Hoffnung.

Trotz sehr vieler Einzelerkenntnisse sind viele sehr grundlegende Fragen unbeantwortet geblieben. Im Blick habe ich dabei nicht in erster Linie die Wissenslücken, die durch Forscherfleiss behoben werden könnten, sondern ganz elementare Schwierigkeiten im Verständnis des Gehirns. Die fundamentalste, erste und zugleich letzte Frage dabei ist: Wie kann das Nervensystem Grundlage für das menschliche Bewusstsein bilden?

Blick in den Spiegel

Erklärungsansätze zur Aufhellung dieser Frage gibt es zahlreiche. Die meisten gehen davon aus, dass unser Weltbild und alles, was wir fühlen und tun, nur Vorspiegelungen unseres Gehirns und nicht die eigentliche Wirklichkeit sind. Die Welt sei also eine Konstruktion unseres Gehirns, so geworden durch eine Jahrtausende dauernde biologische Evolution. Wie die Welt aber wirklich und tatsächlich sei, wäre uns prinzipiell nicht zugänglich. Es ist deutlich: solchen Anschauungen liegt eine Art „Lehre“ (oder Dogma) zu Grunde, nämlich: Es gibt eine vom Menschen unabhängige Wirklichkeit und diese Wirklichkeit ist so gegeben und vorhanden wie Kartoffeln im Kochtopf. Was wir von diesen Kartoffeln aber wahrnehmen, ist immer nur subjektiv, die objektiven Kartoffeln sind uns nicht

zugänglich. Kurz: Subjektives und Objektives sind und bleiben getrennt, es gibt keine Möglichkeit, dies zu überbrücken.

Gerade hier liegt das Problem: Wie soll das Gehirn als „Weltanschauungsapparat“ verstanden werden, wenn sich dazu die Weltanschauung des Hirnforschers so unvermeidlich in seine Anschauungen des „Weltanschauungsapparates“ einmischen? Wie sollen seine Erklärungen objektiv sein, wenn diese selbst doch auch nur seinem Forschergehirn entspringen und also bloss subjektiv sind? Wir stehen hier vor der merkwürdigen Situation, dass sich das Bewusstsein des Gehirnforschers und die Art, wie er die Welt anschaut, selbst erklärt. Das ist ein eigentümliches, weil letztlich zirkuläres Unterfangen. Der Hirnforscher gleicht dem Mann vor dem Spiegel, der sich selbst ins Antlitz schauen möchte, der aber merkwürdigerweise nur seine ihm nie sichtbare Rückseite in den Blick bekommt und deshalb jetzt behauptet, er hätte in Wirklichkeit gar kein Gesicht.

Nehmen wir zur Verdeutlichung dieses Problems das Beispiel der menschlichen Sprache: Man ist lange davon ausgegangen, dass wir im linken Schläfenbereich des Grosshirns über ein Zentrum für die Sprache verfügten, das so genannte Broca'sche Sprachareal. Findet hier beispielsweise eine Verletzung statt, verliert der betreffende Mensch seine aktive Sprachfähigkeit, er findet die Wörter nicht mehr und kann keine Sätze mehr bilden. Nun ist an der Sprache und am Sprechenkönnen aber eine grosse Vielzahl verschiedenster Fähigkeiten beteiligt. Dazu gehören nicht nur Wortschatz und Satzstruktur (Syntax) und das entsprechende Erinnerungsvermögen, sondern zahlreiche weitere Fähigkeiten. Ich zähle einige von ihnen einfach auf: Richtiges Atmen, richtige Kehlkopf-, Gaumen-,



René Magritte: *Reproduction Prohibited*, 1937

Zungen- und Lippenbewegung (Artikulation), Gesichtsmimik, Hand- und übrige Körpergebärden, Hören und Hörerinnerung. Dazu muss die vielfältige Fähigkeit zur Gestaltwahrnehmung kommen, sonst hätten wir z.B. keinen Eindruck von der Sprachintonation (Betonung) und der Sprachmelodie. Diese hängen wiederum mit Emotionen zusammen, die sich mit dem Wahrgenommenen verbinden und ebenso zum Sprechen- und Verstehenkönnen gehören. Nicht zuletzt ist Sprache auch nicht nur blosses Sprachverstehen, sondern auch Begreifenkönnen und damit eng mit dem Denken und den damit verbundenen Intentionen und Interessen verbunden. Das äussert sich etwa darin, dass ein sprechender Mensch immer auch etwas zu sagen hat und dies gefühlsmässig und mit bestimmten Intentionen befrachtet. Das sind insgesamt alles Fähigkeiten, die über das gesamte menschliche Gehirn verteilt repräsentiert sind und die sich nicht allein in zwei, drei Arealen oder gar „Zentren“ auffinden lassen.

Wenn wir also Sprache und das Sprechen nicht nur auf ein Ausspucken und Schlucken von Vokabeln in syntaktisch richtiger Beugung und Reihenfolge reduzieren, sondern als einen Komplex

vielfältigster kognitiver, emotionaler und motorischer Tätigkeiten auffassen, wenn wir Sprache also als eine sehr umfassende Fähigkeit verstehen, mit sich selbst und anderen Menschen in wechselseitige Kommunikation zu treten, dann erweist sich Sprache als eine höchst vielschichtige und komplexe Angelegenheit.

Das verwirrendste der Probleme

Hatte man zudem lange und generell geglaubt, die unzählig vielen Einzelkomponenten höherer Leistungen (wofür Sprache nur eines von vielen Beispielen ist) wären im Gehirn hierarchisch geordnet, es gäbe also so genannte Funktionszentren, denen die übrigen Funktionen untergeordnet wären, so musste sich die Neurowissenschaft in der jüngeren Zeit eines anderen belehren lassen: Das Gehirn ist besonders in so komplexen Fähigkeiten wie der Sprache nicht hierarchisch geordnet, sondern *distributiv*. Im Vergleich mit Staatssystemen könnte man sagen, dass das Gehirn nicht monarchisch organisiert ist (mit einem Herrscher an der Spitze), sondern basisdemokratisch (alle Menschen tragen gleichberechtigt, aber mit unterschiedlichen Fähigkeiten zum Funktionieren des Ganzen bei). Das Problem, das sich

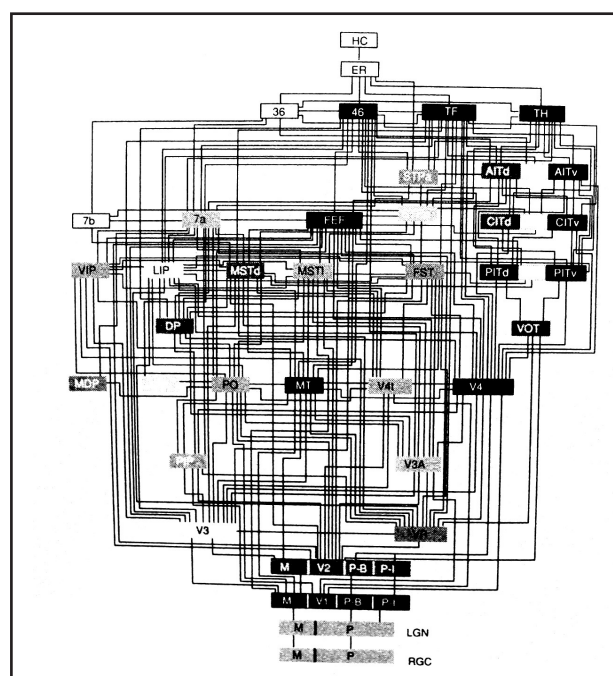
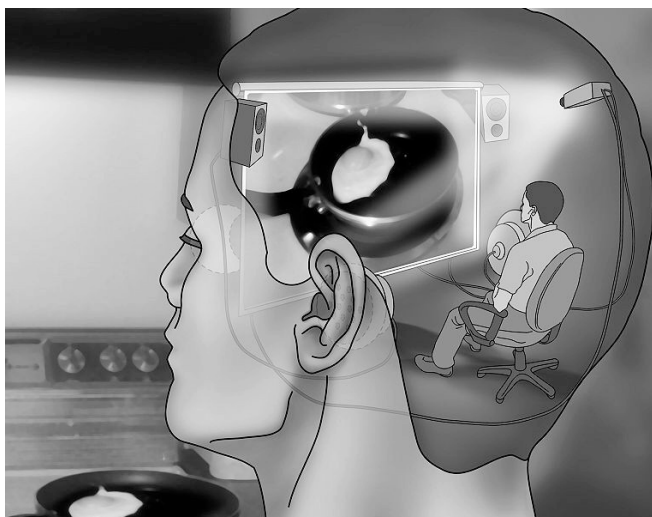
der Hirnforschung stellt, lässt sich bildhaft auch so formulieren: Wie schafft es eine Vielzahl von Musikern, ohne Dirigenten auszukommen, aber trotzdem zusammenzustimmen und ein und dieselbe Musik spielen zu können, was verbindet sie miteinander zu einem Ganzen? Wolf Singer, einer der führenden Hirnforscher Deutschlands, nannte dies das „verwirrendste Problem“, das die derzeitige Neurowissenschaft umtreibt. Er schreibt dazu:

„Entgegen der Vermutung Descartes', dass es irgendwo im Gehirn ein singuläres Zentrum geben müsse, in dem alle Informationen zusammenkommen und einer einheitlichen Interpretation zugeführt werden (...), entgegen dieser plausiblen Annahme erbrachte die Hirnforschung den Beweis, dass ein solches Zentrum nicht existiert (...). Uns stellt sich heute das Gehirn als extrem distributiv organisiertes System dar, in dem zahllose Teilaspekte der einlaufenden Signale parzelliert und parallel abgearbeitet werden. Zwar stehen alle Zentren miteinander über mächtige und reziproke Bahnverbindungen in intensiver Wechselwirkung, aber es ist völlig unklar, wie ein derart parallel organisiertes System dazu kommt, das Bild

einer kohärenten Wahrnehmungswelt zu entwerfen und sich insgesamt zielgerichtet zu verhalten. Ja, es ist noch nicht einmal klar, wie in diesen distributiven Architekturen einzelne Inhalte repräsentiert werden können. Wahrnehmungsobjekte, Worte, präzise Erinnerungen oder erlernte motorische Programme. Wir bezeichnen dieses faszinierende Rätsel als das Bindungsproblem und wissen, dass wir ohne seine Lösung keine geschlossene Hirntheorie formulieren können (Singer 2002:31-32).

Mit dem „Bindungsproblem“ ist ein Erkenntnisproblem verknüpft, das letztlich in der Frage mündet, wie aus der Addition der Teile das Ganze begriffen werden kann. Es ist ganz offensichtlich, dass das analytisch-naturwissenschaftliche Denken, welches die Gehirnforschung dominiert und zur Kenntnis vieler wichtiger Einzelheiten geführt hat, nicht ausreicht, um zu einem ganzheitlichen Verständnis des Gehirns bzw. zu einer „geschlossenen Hirntheorie“ zu kommen. An diesem Erkenntnisproblem ist bisher auch die Frage gescheitert, wie das Gehirn mit dem menschlichen Bewusstsein zusammenhängt.

Ganz offensichtlich ist das Bindungs-



In unserem Kopf gibt es offensichtlich keinen Homunkulus, der für uns die Welt anschaut und interpretiert. Alles, was wir tun, ist über das gesamte Hirn verteilt, ja über den gesamten Menschen (rechte Abbildung: distributive Architektur des Gehirns; aus Singer 2002)

problem der Hirnforschung nicht durch ein additives Zusammenfügen von Einzelbestandteilen zu einem funktionierenden Übersystem zu lösen. Vielmehr stellt sich die Frage, wie das Ganze als ein ursprünglich Ganzes begriffen werden kann, ohne es zur Summe von Teilen zu machen? Die Frage ist, wie bewusst gemacht und erkannt werden kann, dass das Bewusstsein an sich ein ursprünglich Ganzheitliches ist und weder aus Nervenprozessen resultiert noch auf diese reduziert werden kann. In der Bewusstseinsfrage der Hirnforschung artikuliert sich also die „Bewusstseinsfrage“ der Hirnforscher. Wie lässt sich diese „Bewusstseinsfrage“ lösen?

Ganzheitlich denken

Ich möchte hier einen methodisch-didaktischen Einschub machen, um aufzuzeigen, wie in der Steinerpädagogik dieses Problem vom Teil und dem Ganzen aufgegriffen und das so genannt ganzheitliche Denken bei den Kindern seit jeher gefördert wird. Im Rechenunterricht beispielsweise lassen sich Additionen so üben, dass man die Kinder wie üblich rechnen lässt:

$$\begin{aligned} 4 + 7 &= 11 \\ 9 + 5 &= 14 \\ 25 + 8 &= 33 \text{ usw.} \end{aligned}$$

Steiner wollte dagegen, dass umgekehrt vorgegangen wird, und zwar so, dass von einer Zahl ausgegangen und diese jetzt in alle möglichen Additionen zerlegt wird, beispielsweise:

$$\begin{aligned} 9 &= ? \\ 9 &= 1 + 8 \\ 9 &= 7 + 2 \\ 9 &= 5 + 4 \\ 9 &= 3 + 6 \\ 9 &= 4 + 2 + 3 \text{ usw.} \end{aligned}$$

Ähnlich lässt sich auch beim Multiplizieren vorgehen. Anstatt dass man rechnet: $3 \times 5 = 15$; $7 \times 3 = 21$ usw., kann man umgekehrt verfahren, also

$$\begin{aligned} 56 &= ? \\ 56 &= 2 \times 28 \\ 56 &= 4 \times 14 \\ 56 &= 8 \times 7 \\ 56 &= 2 \times 2 \times 2 \times 7 \text{ usw.} \end{aligned}$$

Die Kinder lernen dadurch nicht bloss rechnen, sie lernen auch, dass es zu jeder Aufgabe nicht nur eine einzige richtige Lösung gibt, sondern meist mehrere. Das schult also nicht nur das richtige Rechnen, sondern auch die Beweglichkeit im Suchen von Lösungen. Und vor allem: Die Kinder lernen, von etwas Gegebenem auszugehen, dieses zu untersuchen und zu analysieren, ohne das Gegebene (das „Ganze“) aus den Augen zu verlieren (denn am „Ganzen“ orientiert sich die Richtigkeit der gefundenen Lösungen). Sie lernen also „ganzheitlich“ zu denken, d.h. sich im Rahmen des Ganzen mit dessen Teilen zu beschäftigen, ohne nur noch diese zu sehen und das ursprüngliche Ganze auf diese Teile reduzieren zu wollen. Sie lernen die Teile kennen und ihre Bedeutung für das Ganze zu begreifen. Das ist die Grundlage für die Fähigkeit des Verstehens.

In der gleichen Art und Weise ist die Methodik in allen Fächern und bis in die obersten Klassenstufen ausgeprägt: in den Sprachen (einschliesslich der Fremdsprachen), in der Naturkunde, der Geografie, der Geschichte, der Mathematik, usw. Ausgegangen wird idealerweise vom ursprünglichen Ganzen, wie es uns im Leben zugänglich ist: eintauchend mit Leib und Seele, intensiv und ausgiebig erfahrend, erlebend, anschauend. Daran entstehen Fragen nach inneren Zusammenhängen, ein genaueres Wahrnehmen und aufmerksames Beobachten setzt ein, Einzelnes tritt vorübergehend in den Vordergrund, weitere Fragen tauchen auf und allmählich kann bewusst werden, dass wir es mit einem Gewebe von Einzelheiten zu tun haben, die ihren Sinn oder ihre Bedeutung im ursprünglichen Ganzen haben. Jetzt wird dieses Ganze zu einem sinnlich wie denkend erfassbaren Phänomen. Längst hat sich das Denken in Gang gesetzt, aber noch nicht als ein abstrakt-begriffliches Theoretisieren, sondern als ein Denken, das vorerst nur die Aufmerksamkeit lenkt und immer wieder zu neuen Fragen führt. Erst nach und nach beginnen wir das vielfältig Erlebte und Erfahrene

auch zu reflektieren (im Bewusstsein zu „spiegeln“), zu begreifen und wird uns klar, dass wir die Zusammenhänge auch begrifflich erfassen und damit vor dem Hintergrund des Ganzen verstehen können.

Auf diese Weise wird kein abstraktes, theoretisch vorbestimmtes und von der erfahrbaren Welt abgekoppeltes Denken gefördert, sondern ein lebensnahes, wirklichkeits- oder sachgemässes und lebendiges Denken. Und vor allem: Es entsteht kein „Bindungsproblem“, weil die Bindung im ursprünglichen Ganzen liegt, das nicht ausgeklammert wird, um es am Schluss als theoretisches Konstrukt doch wieder einführen zu müssen.

Wir und unser Froschgehirn

Kehren wir nach diesem methodisch-didaktischen Exkurs wieder zurück zur Hirnforschung. Wie geht sie methodisch vor? Nach dem gängigen Erkenntnisprinzip der neuzeitlichen Naturwissenschaft muss sich der Forscher bemühen, sich als Subjekt nicht einzumischen und damit nach grösstmöglicher Objektivität zu streben. Deshalb geht der Nervenforscher zunächst davon aus, dass er es primär mit Nervenzellen und ihrem Zusammenschluss zu Nervengewebe oder neuronalen Netzen zu tun hat. Da er davon ausgeht, dass „Bewusstsein“ etwas Subjektives ist, fokussiert der Gehirnforscher auf die beobachtbaren Objekte und untersucht das Nervensystem so, wie man auch andere Objekte untersuchen kann (z.B. Kartoffeln). Er ist und bleibt externer Beobachter. Da zudem die Nervenzellen sehr konservativ sind und sich in der Evolution kaum wesentlich verändert haben, lassen sich viele Grundfunktionen menschlicher Nervenzellen auch an Tieren untersuchen, beispielsweise an Regenwürmern, Schnecken oder Ratten. Gerhard Roth, wie Wolf Singer oder Manfred Spitzer sowohl ein führender Gehirnforscher wie auch populärer Autor und Vortragsredner, schreibt in seinem Buch „*Aus der Sicht des Gehirns*“:

„Klar ist, dass man viele Jahre intensiven Studiums braucht, um das menschliche Gehirn in seinem Aufbau und seinen Funktionen gut zu verstehen. Es gibt allerdings einige Dinge, die einem die Sache erleichtern. Das Wichtigste ist dabei die Erkenntnis, dass das menschliche Gehirn in seinem Aufbau keineswegs einzigartig ist, sondern ein typisches Säugetiergehirn darstellt. Wenn wir also wissen, wie ein Säugetiergehirn aufgebaut ist, dann verstehen wir auch den Aufbau des menschlichen Gehirns. Allerdings sind die Gehirne von Säugetieren, und zwar auch scheinbar ‚primitive‘ wie die von Ratten und Mäusen, ebenfalls kompliziert aufgebaut. Hier hilft die zweite Erkenntnis, dass das Gehirn der Säugetiere ein typisches Wirbeltiergehirn ist und entsprechend den Gehirnen von Neunaugen, Knorpelfischen (Haien und Rochen), Knochenfischen, Amphibien (z.B. Fröschen und Salamandern), Reptilien (z.B. Schildkröten, Schlangen, Eidechsen, Krokodilen) und Vögeln im Grundaufbau sehr ähnlich ist. Als Ausgangspunkt können wir das einfachste Gehirn nehmen, das sich bei Wirbeltieren findet, und hier bietet sich das Gehirn der Frösche und Salamander an, mit denen ich mich seit vielen Jahren intensiv beschäftige.“ (Roth 2003:9)

Solche Rückgriffe auf einfachere Tiere lösen nicht nur viele ethische und praktische Probleme, sondern haben auch den Vorteil, dass die Objektivität leichter zu wahren ist, als wenn mit Menschen experimentiert wird. Die Subjektivität der Versuchspersonen könnte die Objektivität der Befunde stören. Letztlich besteht aber dann doch das Interesse, die Ergebnisse auf den Menschen zu übertragen und die Frage zu beantworten, wie es möglich ist, dass durch den komplexen Zusammenschluss von Nervenzellen so etwas wie „Bewusstsein“ entstehen kann: Wie kommt es, dass das Gehirn mir ermöglicht, „Ich“ zu mir zu sagen, mich als einen „Ganzen“ zu erleben, Gefühle zu entwickeln, etwas zu wollen und auch die Welt als etwas in sich Geschlossenes, Einheitliches, Zusammenhängendes zu erleben? Wie

denkt das Gehirn und wie konstruiert es meine Welt und das Bewusstsein meiner selbst?

Gerhard Roth hat für solche Fragen relativ einfache Antworten. Möglich sind diese einfachen Antworten deshalb, weil er der Einfachheit halber davon ausgegangen ist, dass der Mensch auf sein Gehirn reduziert werden kann und damit vergleichbar wird mit Fröschen und Salamandern. Wenn nämlich kein grundlegender Unterschied im Aufbau des Gehirns von Mensch und Salamander existiert und der Unterschied lediglich ein gradueller ist, dann ist einfach einzusehen, dass alles, was wir Menschen an Erkenntnisfragen haben und an ethischen Problemen zu lösen haben, nur ein Produkt ist unseres in seiner Komplexität massiv gesteigerten Froschhirns. Hätte der Frosch ein komplexeres Gehirn als er tatsächlich hat, dann würde auch er „Ich“ zu sich sagen. So ist unser Ich-Erlebnis nur eine Konstruktion oder Einbildung des Gehirns, und nur Dank dieser Einbildung haben wir Vorstellungen z.B. von Geist und Seele, von Liebe, von der Freiheit des Willens oder von einem nachtodlichen Leben. Alles, was wir Menschen bewusst leben und erleben, ist aus der Sicht des Gehirns ein uneigentliches Leben, eine Welt von quasi hausgemachten Illusionen, die, weil es das Gehirn und seine Evolution über Jahrtausende so eingerichtet haben, nicht mal als Illusionen erkennbar werden können. Die wirklichen Gehirnfunktionen sind und bleiben für unser Bewusstsein im finsternen Jenseits. Was wir als „Bewusstsein“ erleben, erweist sich aus der Sicht von Gerhard Roth als nichts anderes als ein naiver Glaube. Die Hirnforschung ist geeignet, uns über die wahre Wirklichkeit aufzuklären und Licht in unser an sich dunkles Dasein zu werfen. Dieses Dasein heisst: physiologisch-chemischer Hirnzustand.

Es geht nichts über unser Gehirn

Eine solche Auffassung hat weitreichende Folgen. Können wir überhaupt

noch verantwortlich sein für das, was wir tun? Auch auf solche Fragen hat die Gehirnforschung nach Roth eine Antwort:

„Das bewusste, denkende und wollende Ich ist nicht im moralischen Sinne verantwortlich für dasjenige, was das Gehirn tut, auch wenn dieses Gehirn ‚perfiderweise‘ dem Ich die entsprechende Illusion verleiht... Das Ich ist unerlässlich für komplexe Handlungsplanung, es wägt ab, erteilt Ratschläge, aber es entscheidet nichts... Wenn also Verantwortung an persönliche, moralische Schuld gebunden ist, wie es im deutschen Strafrecht der Fall ist, dann können wir nicht subjektiv verantwortlich sein, weil niemand Schuld an etwas sein kann, das er gar nicht begangen hat und auch nicht begangen haben konnte.“ (Roth 2003:180)

Damit ist deutlich gemacht, wohin die Verkünder der Hirnforschung führen: nämlich zu einer Einführung des Gehirns als Weltenschöpfer. In Abwandlung des Prologs aus dem Johannes-Evangelium verkünden sie:

- 1 Im Anfang war das Gehirn, und das Gehirn ist sein Gehirn
- 2 Dasselbe ist der Anfang aller Dinge
- 3 Alle Dinge sind durch dasselbe gemacht, und ohne dasselbe ist nichts gemacht, was gemacht ist.
- 4 In ihm ist nichts als physiologisches Geschehen, und dieses ist das vermeintliche Bewusstseinslicht der Menschen.
- 5 Und das Licht scheint in der Finsternis, aber die Finsternis hat's nicht begriffen.
- 6 Es war ein hirnbegabter Mensch, der hiess...

Ich möchte in diesem Zusammenhang auf den höchst geistreichen und zugleich tiefgründigen Roman „Die Schule der Egoisten“ von Eric-Emmanuel Schmitt hinweisen (Autor von „Monsieur Ibrahim und die Blumen des Koran“). Der Roman handelt von Gaspard Langenhaert, einem vergessenen Philosophen des 18. Jahrhunderts, der mit seinen exzentrischen Ideen den Snob der Pariser Salons eroberte. Wie viele seiner philosophischen Zeitgenossen glaubte auch Langenhaert, die Welt würde nur im Kopf existieren, was wir

für die „Wirklichkeit“ hielten, sei in Wirklichkeit eine blosser Vorstellung. Mit vielen Begeisterten gründete Langenhaert die Schule der Egoisten, von denen jeder glaubte, er allein wäre der Ursprung der Welt. Die Schule löste sich aber bald wieder auf, weil keine Einigung im Streit um den wirklichen Weltenschöpfer möglich wurde. Langenhaert vereinsamte, fühlte sich aber immer stärker als der wirkliche *Auctor maximus*. Eine Zigeunerin, die mit ihren Reizen bei Langenhaert das Triebleben zu wecken vermochte, konnte diesen für kurze Zeit erfahren lassen, dass es im Leben noch anderes gibt als nur Vorstellungen. Wie Langenhaert sich aber dessen bewusst wurde, flüchtete er wieder aus dem Leben und vergrub sich erneut in seinen Vorstellungen. Da ihm durch seine Mitmenschen aber immer häufiger Spott und Häme begegnete und sie sich einer gläubigen Gefolgschaft verwehrten, witterte der unfreiwillige Narr einen sich ausbreitenden Atheismus und er begann, dieser Gottlosigkeit mit apokalyptischen Massnahmen zu begegnen. Als erstes liess er die Finsternis über die Menschheit hereinbrechen, indem er sich selbst als dem Weltenerleuchter die Augen ausbrannte: Die Sterne, die Sonne, der Mond sollten erlöschen und den Menschen tiefe Nacht bringen. Als diese Finsternis aber zu keiner Umkehr der Menschen führte und diese weiterhin spotteten und lästerten, beschloss Langenhaert, sich selbst und damit der Weltenschöpfung mit einer gewaltigen Dosis Opium ein Ende zu bereiten und an den Ursprung zurückzukehren, reine Vorstellung zu werden, ein Nichts und zugleich ein Alles – wie es im Urbeginne der Schöpfung war.

„Ein Narr war ich, Mensch zu werden!
Was habe ich auf mich genommen!“

Obwohl die Gehirnforschung mit modernsten Technologien arbeitet und dank ihnen viele Kenntnisse von Einzelstrukturen unseres Nervensystems gewonnen hat – in ihrer Geisteshaltung ist die Gehirnforschung im 17. Jahrhundert stehen geblieben.

Hirnspiegelungen?

Trotzdem hat sich die Gehirnforschung in der jüngsten Zeit angeschickt, zur anerkanntesten Autorität in Bildungsfragen zu werden und die Zukunft mitzugestalten. Von der Gehirnforschung wird erwartet, dass sie über das „richtige“ Lernen und seine Voraussetzungen aufklärt und aufzeigt, wie eine „Schule des Lebens“ realistisch aussehen hätte. So äussern sich viele Gehirnforscher öffentlich auch gerne zu Fragen wie Religions- und Ethikunterricht, übers Fernsehen, über das Verhältnis von Kirche und Staat, über unsere Beziehung zum Islam, über Lebensinhalte und Werte... (so z.B. Spitzer 2007). Weil Gehirnforscher Wissenschaftler sind und viele wissenschaftliche „Beweise“ in der Tasche haben für ihre Ansichten, finden sie meist auch begeisterten Zuspruch, besonders dann, wenn ihre „Beweise“ die eigenen Ansichten bestätigen. Die allermeisten dieser Ansichten entstammen aber überhaupt nicht der Gehirnforschung, sondern den Erfahrungen als Vater, als Hochschullehrer (die allermeisten Gehirnforscher sind ja ohnehin Männer), der Psychologie, der Sozialforschung oder ganz schlicht der Alltagserfahrung. Mir ist bisher keine einzige Schlussfolgerung aus der Gehirnforschung im engeren naturwissenschaftlichen Sinn begegnet, die mehr wäre als eine partielle Bestätigung von bereits Bekanntem. Wirklich neue Gesichtspunkte, die zu einer Weiterentwicklung in Richtung einer Vermenschlichung der Pädagogik führen könnten, habe ich in der Gehirnforschung bis jetzt nicht gefunden. Was mir aber begegnet, das ist eine Fokussierung auf neuronale Strukturen und die an ihnen zu beobachtenden biochemischen Prozesse. Solche Einblicke können wichtig

sein für das Verständnis z.B. von Lernvorgängen, dürften uns aber nicht zum Glauben führen, in Wirklichkeit würden wir nicht Kinder, sondern eigentlich Gehirne unterrichten. Das wäre ein fataler Rückfall, weshalb wir gut tun, den Schlussfolgerungen der Gehirnforschung mindestens mit kritischer Vorsicht zu begegnen. Es könnte sich um Hirnspiegelungen der Gehirnforscher handeln.

Benützte Literatur:

- Gauggel S. (2000): Von der Dekade des Gehirns zur Dekade des Verhaltens. Zeitschrift für Neuropsychologie, 11 (3):1-3 (Bern)
- Hüther G. (2002): Bedienungsanleitung für ein menschliches Gehirn (Göttingen)
- Roth G. (2003): Aus Sicht des Gehirns (Frankfurt a/M)
- Roth G. & Vollmer G. (2000): „Es geht ans Eingemachte“. Neue Erkenntnisse der Gehirnforschung verändern unser Bild vom Menschen. Spektrum der Wissenschaft 10/2000:72-75
- Schmitt E.-E. (2004): Die Schule der Egoisten (Zürich)
- Singer W. (2002): Der Beobachter im Gehirn. Essays zur Gehirnforschung (Frankfurt a/M)
- Singer W. (2003): Ein neues Menschenbild? Gespräche über Gehirnforschung (Frankfurt a/M)
- Spitzer M. (2005): Nervensachen. Geschichten vom Gehirn (Frankfurt a/M)
- Spitzer M. (2006): Vorsicht Bildschirm! Elektronische Medien, Gehirnentwicklung, Gesundheit und Gesellschaft (München)
- Spitzer M. (2007): Lernen. Gehirnforschung und die Schule des Lebens (Berlin und Heidelberg)

