

Bernd Leibig

Ich und Selbst und Synchronizität aus neurobiologischer Sicht

(© www.opus-magnum.de, 2013, alle Rechte vorbehalten)

Inhalt

Welche Strukturen unseres Gehirns sind an der Erzeugung unseres Selbstgefühls beteiligt?	3
Bewusstsein und Unbewusstes	3
Mikroskopische Ebene	4
Linkes Hirn – Rechtes Hirn	7
Bewusstseinszustände	9
Spiegelneuronen	10
Homo neurobiologicus?	12
Literatur (auch weiterführende)	13

Seit Jahrtausenden sind wir auf der Suche nach unserem Ich und Selbst. Unser **intuitives Ich-Gefühl** sagt uns, dass es ein **inneres Zentrum namens Ich** geben muss, das die unzähligen Eindrücke der Außen- und der Innenwelt zu einem kohärenten, sinnhaften Ich-Erleben zusammenfügt. Das erscheint uns evident und offensichtlich. Ich möchte einige Aussagen zum Ich und Selbst zitieren, die erkennen lassen, worum es im Folgenden geht und welche Themengebiete ich dabei berühren werde.

„Wer sind Sie? Sie sind Ihre Synapsen. Aus Ihnen besteht ihr Selbst“ (letzter Satz bei Joseph Le Doux: Das Netz der Persönlichkeit. Wie unser Selbst entsteht)

„Warum es kein Selbst gibt ... und warum das Selbst keine Illusion ist“ (Vortrag Thomas Metzinger am 16.9.2011 auf einer Tagung am Benediktushof /Holzkirchen zum Thema „Heilung oder Überwindung des Ego“; s.a. Der Egotunnel)

„Das Seltsamste an ... der Bewusstseinsaufführung ist das offenkundige Fehlen eines Dirigenten *vor* Beginn der Vorstellung. Wenn sie dann aber läuft, ist der Dirigent da ..., aber dieser Dirigent wurde durch die Aufführung – das Selbst – erschaffen und nicht andersherum.“ (Antonio Damasio: Selbst ist der Mensch, S. 35)

„Das Selbst ist nicht nur unbestimmt sondern enthält auch paradoxerweise den Charakter der Bestimmtheit, ja der Einmaligkeit ... Das Selbst aber ist absolute Paradoxie, indem es in jeder Beziehung Theses und Antitheses und zugleich Synthesen darstellt.“ (C. G. Jung, GW 12, §22)

„Der freie Wille des Menschen ist eine Irrlehre“ (Papst Gregor XVI 1832)

Es geht um die **neurobiologischen Grundlagen unseres Selbsterlebens**, um den **Konstruktionsprozess unseres Selbstes** und um die Frage inwieweit unser Ich eine Illusion ist. Ich möchte das Ich und das Selbst nicht streng definitorisch auseinander halten.

Das Ich ist zuständig für die Aufrechterhaltung der Persönlichkeit, der Kontinuität, auch der Persona. Es vermittelt einen Teil der Identität. Mit dem Ich geschieht die Realitätsprüfung. Das Ich versucht die Einflüsse der Außenwelt und des Unbewussten zu koordinieren.

Das Selbst, wie wir den Begriff in der Analytischen Psychologie benutzen, hat einen **metaphysischen Charakter**. Es meint die Gesamtpersönlichkeit mit all ihren Anteilen wie Schatten, Komplexe, Animus

und Anima. Es trägt sowohl die Merkmale unseres persönlichen Unbewussten als auch die Prägungen des kollektiven Unbewussten in sich. Insofern ist im Selbst, wie der Begriff in der Analytischen Psychologie verwendet wird, der **archetypische und transzendente Aspekt** immer mitgedacht und ist gemeint.

Da im Rahmen der Neurobiologie oft vom Selbst gesprochen wird, aber eher ein Ich gemeint ist, möchte ich nicht so sehr auf diesen unterschiedlichen Sprachgebrauch eingehen. Die enge Verwobenheit von Ich und Selbst hat manche Autoren dazu gebracht nur noch vom Ich-Selbst zuzusprechen. Entgegen dem intuitiven Gefühl, dass wir ein **Ich sind** und ein **Selbst haben**, stellt die Hirnforschung fest, dass es im Gehirn **kein Konvergenzzentrum** gibt, dem wir den Titel Ich geben könnten. Es gibt im Gehirn kein Areal, auf das alle Ich-Informationen zulaufen. Wir können im Gehirn kein Ich identifizieren.

Das ist schon einigermaßen verwirrend, da wir doch so ein eindeutiges Ich-Gefühl haben, da wir doch - meistens zumindest -, wenn wir morgens aufwachen, das Gefühl haben der Gleiche zu sein, der sich gestern Abend ins Bett gelegt hat. Dies ist eine Funktion unseres autobiographischen Ichs.

Wolf Singer, der Leiter des Max Planck Institutes für Hirnforschung in Frankfurt, schreibt: „Das Gehirn ist extrem distributiv und sich selbst organisierend aufgebaut. **Es gibt kein singuläres Zentrum**“ (in Schiepek: Neurobiologie der Psychotherapie, S.134)

Es gibt eine Vielzahl von **Zellnetzwerken** im Gehirn, die mit unterschiedlichsten **Aufgaben im Rahmen des Ichgefühls** betraut sind, so etwa Wahrnehmungsbereiche (im Occipitalhirn), die mit dem Sehen beschäftigt sind. Andere Bereiche sind zuständig für das Hören oder das Riechen oder die Bewegung, andere für Körper- und Schmerzempfindungen. Aber alle diese Bereiche konvergieren nicht zu einem Punkt, sondern sie stehen in **intensiver Kommunikation miteinander**.

Das Gehirn ist ein **offenes und ein geschlossenes System** gleichzeitig. Aufgrund der hohen Komplexität des Systems und der nichtlinearen, chaotischen Dynamik des Informationsflusses ist es ein **offenes System**. Nichtlineare, chaotische Dynamik heißt: es lässt sich nie ganz genau voraussagen welche Bewusstseinszustände sich als nächstes entwickeln werden. Ich weiß nie genau, ob sich aus Zustand A wirklich Zustand B entwickelt. Und ich weiß auch nicht ob Zustand B notwendigerweise nach A kommt (kein Determinismus). Die Komplexität ergibt sich aus der schier unendlichen Anzahl von 10^{11} Neuronen (100 Milliarden) mit unzähligen Verknüpfungen (etwa 10000 Verknüpfungen pro Nervenzelle). Das sind Größenordnungen wie wir sie in der Europäischen Union bei der Subventionierung von Zypern, Griechenland, Spanien und Portugal erreichen. Nur handelt es sich dabei um Euronen und nicht um Neuronen.

Die Offenheit des Gehirns ist Fluch und Segen zugleich. Warum Fluch? Es ist ein wesentliches **Bestimmungsmerkmal unseres Selbstes**, dass wir über einen freien Willen verfügen möchten und dass wir selbständig und autonom handeln möchten.

Und gerade diese beiden Merkmale, freier Wille und das autonome Handeln unseres Ichs können aufgrund von Ergebnissen der Hirnforschung in Zweifel gezogen werden. Das Gehirn handelt schon weitgehend autonom, aber das bewusste Ich kommt oft hinterher.

Dies folgt aus den Versuchen **von Benjamin Libet**. Er wollte mit seinen Experimenten von 1982 eigentlich einen Beweis für die Willensfreiheit des Menschen führen und erreichte durch die Ergebnisse seiner Forschung gerade eine gegenteilige Diskussion. In den Libet'schen Versuchen wurde eine Beziehung untersucht, zwischen dem elektrisch messbaren Bereitschaftspotential und dem Willensakt, wie er sich etwa in der Bewegung eines Fingers oder einer Hand zeigt. Das Bereitschaftspotential kommt aufgrund neuronaler Aktivität zustande und ist für die motorische willkürliche Bewegung notwendig. Libet stellte fest, dass das Bereitschaftspotential immer zeitlich vor der bewussten Absicht zur motorischen Handlung liegt, nie gleichzeitig und nie danach. Dabei geht es um Zeiträume von etwa einer halben Sekunde, in welchen das Bereitschaftspotential vor der bewussten Handlungsabsicht auftritt. In neueren Nachuntersuchungen z.B. an der Charite in Berlin wurden sogar Vorlaufzeiten des Bereitschaftspotentials bis zu 7 Sekunden gemessen.

Wir glauben, wir bewegen den Arm, **weil** wir es so wollten. Nimmt man die Ergebnisse der Libet'schen Experimente ernst, so erklären wir aber nur im Nachhinein, warum wir den Arm bewegt haben. Aber die Entscheidung dazu hat das Gehirn schon vorher getroffen. Das ist natürlich kein schöner Gedanke, wenn wir davon ausgehen, dass das **Gefühl, einen freien Willen zu haben**, wesentlich für unser Ich- und

Selbstgefühl ist. Der Fluch des offenen Systems ist also, dass wir die Autonomie unseres Handelns in Frage stellen müssen. Vieles im Gehirn geschieht einfach ohne unseren Willen bzw vor unserem Willen.

Der Segen dieser Komplexität des Gehirns und der Offenheit des Hirnsystems besteht darin, dass diese Unbestimmbarkeit und die Nicht-Vorhersagbarkeit auch die **Basis ist für Kreativität, für Neuerungen, neue Anschauungen und Haltungen**. Das macht das Leben ja auch interessant, dass nicht alles vorherbestimmt ist. Und das ist ja gerade das, was wir z.B. in Psychotherapien anstreben: dass dysfunktionale Gefühlsmuster oder Muster wie die Welt- und Beziehungen interpretiert werden, erweitert und verändert werden.

So ist das Gehirn **hinsichtlich der Entscheidungsprozesse** einerseits ein offenes System. In anderer Hinsicht ist es ein sehr **geschlossenes System**. Es ist nicht nur geschlossen, weil der knöcherne Schädel um das Gehirn herum ist und es schützt, weshalb es im Gehirn ziemlich dunkel ist. Es ist vor allem ein geschlossenes System weil es **selbstreferentiell** ist. Das bedeutet, es bezieht sich vor allem auf sich selbst. Es bekommt seine Inputs im Wesentlichen von sich selbst. So werden in der primären Sehrinde, dort wo die visuellen Eindrücke zuerst ankommen, nur 10% der Synapsen wirklich durch diese visuellen Signale erregt. Alle anderen Synapsen, wohlgermerkt in der Sehrinde, in der es ja eigentlich um das Sehen gehen sollte, sind mit Assoziationen, Interpretationen und Vergleichen beschäftigt. Etwa nach dem Muster: kenne ich die Eindrücke, die ich gerade sehe, schon, sind sie interessant, oder kann ich sie vernachlässigen, oder könnten sie gefährlich sein usw. W. Singer: „Hoch entwickelte Gehirne **beschäftigen sich vorwiegend mit sich selbst** und verarbeiten die ungeheure Menge von Informationen über die Welt, die in ihrer Architektur gespeichert ist.“ (in Schiepek, S. 137)

Welche Strukturen unseres Gehirns sind an der Erzeugung unseres Selbstgefühls beteiligt?

Bewusstsein und Unbewusstes

Nur **jene** Informationen unseres Körpers und der Umwelt, welche neuronale Erregungen der Großhirnrinde, des Kortex, bewirken, führen zu bewusstem Erleben. Bleiben die neuronalen Erregungen unterhalb der Ebene unseres Kortex, kommt es zu keinem Bewusstsein. Das heißt: Bewusstsein ist an unsere Großhirnrinde gebunden. Alle anderen Vorgänge und Informationen, und das ist der allergrößte Teil, bleiben uns unbewusst. Gerhard Roth, ein bekannter Hirnforscher aus Bremen, beziffert das **Verhältnis von bewussten zu unbewussten Prozessen** mit einer Größenordnung von 1:10⁶. Das bedeutet: auf **eine** bewusste Informationseinheit kommen jeweils **1 Million** unbewusste Informationen (Roth 2003, S. 224). Angesichts von solchen Dimensionen ist es doch ziemlich erstaunlich, dass in unserer bewussten Welt der Großhirnrinde überhaupt noch etwas von der Welt da draußen ankommt und das Gehirn nicht vollkommen in sich selbst verstrickt ist.

Sie müssen sich aber nicht grämen, was Ihnen alles an Erkenntnissen verloren geht, weil so vieles unbewusst bleibt. Zu diesen unbewussten Prozessen gehören auch sämtliche **vegetativen Regulationen**, wie die Steuerung der **Atmung**, des **Gleichgewichtssinns** oder die Regulierung der **Verdauung**. Es ist relativ uninteressant – und würde die Kapazität des Großhirns auch überfordern - wenn wir nach jedem Essen bewusst wahrnehmen würden, wie etwa die Bauchspeicheldrüse zu schaffen anfängt und die Leber verschiedene Enzyme produziert. Die Leber wächst zwar mit ihren Aufgaben, wie wir seit Eckart von Hirschhausen wissen, aber sie braucht dazu nicht die Großhirnrinde.

Und obwohl bewusste Prozesse erst erkennbar werden, wenn die Hirnrinde beteiligt ist, werden alle darunter liegenden Hirnanteile wie das Zwischenhirn mit seinem limbischen System und auch der noch darunter liegende Hirnstamm gebraucht, um ein **kohärentes Welt- und Selbstbild** zu erzeugen.

Nach **Antonio Damasio** (Neurowissenschaftler aus Kalifornien) sind die **Kerne des Hirnstamms** (also des evolutionär ältesten Teils unseres Gehirns) „aller Wahrscheinlichkeit nach der Ort, an dem

die Entstehung des Geistes in Form der ursprünglichen Gefühle beginnt.“ Und diese Kerne seien auch - so Damasio weiter -, der Ort, an dem „auch das **Selbst – der Prozess, der den unbewussten Geist Wirklichkeit werden lässt** – seinen Ursprung hat.“ (Damasio, S. 260) Damasio greift den Gedanken C. G. Jungs auf, ohne sich – so weit ich weiß – dezidiert auf Jung zu beziehen, dass das Selbst mehr ist, als das bewusste Ich. Wir werden also hingewiesen auf die engen und notwendigen Verflechtungen und die Integration zwischen **allen** Hirnstrukturen als Voraussetzung für die Entstehung des Selbstes.

In diesem Zusammenspiel hat der **Thalamus**, eine Struktur des Zwischenhirns, eine bedeutende Funktion. Der Thalamus ist ein zentrales **Vermittlungs- und Weiterleitungsgebilde** zwischen Hirnstamm und der Hirnrinde. Sämtliche Informationen, die mit Körperempfindungen zu tun haben, werden im Thalamus verschaltet. Alle – außer einer: Der Geruchssinn umgeht den Thalamus, und die neuronalen Erregungen der Nase landen direkt in der Hirnrinde.

Eine weitere unbewusst agierende Instanz ist die **Amygdala**. (Mandelkern). Die Amygdalae (wir haben links und rechts eine) sind Strukturen im Mittelhirn. Die Amygdala ist der **Ort des emotionalen Gedächtnisses**. Durch die Amygdala erfolgt **die emotionale Steuerung unseres Bewusstseins**. An der Amygdala kommen wir nicht vorbei. Alle Wahrnehmungsvorgänge werden im limbischen System, dessen Teil die Amygdala ist, auf ihre **emotionale Bedeutung hin überprüft**. Die Amygdala ist einerseits **Angstzentrale**. Ängste und Traumatisierungen sind in der Amygdala unauslöschlich gespeichert. Sie spielt aber auch eine wichtige Rolle in der Gesichtserkennung und der Beurteilung, ob eine Begegnung potentiell gefährlich sein könnte. Die Amygdala ist aber auch beteiligt, wenn Sie total verliebt sind. Dann läuft sozusagen der zentrale und mediale Kern der Amygdala heiß.

Die **Großhirnrinde** ist die evolutionär jüngste Struktur. Sie verleiht uns eine Identität und versetzt uns, so Damasio, „**ins Zentrum jenes wundersamen fortlaufenden Schauspiels, das unser bewusster Geist ist.**“ (Damasio, S. 262)

Die Größe und Komplexität der Großhirnrinde ermöglicht erst die **spezifischen Geistesigenschaften** der menschlichen Primaten wie z.B. der detaillierte **Bilderreichtum, die Gedächtnisleistung, die Vorstellungskraft, die Vernunft und Sprache und die Intentionalität, also das Wünschen und Wollen**.

Mikroskopische Ebene

Auf der Ebene der Zellen werden elektrische Impulse erzeugt, sie werden weitergeleitet und erzeugen an den Synapsen, an denen sich zwei Nervenzellen begegnen, die Freisetzung von Neurotransmittern wie etwa Dopamin, Serotonin, Acetylcholin und andere. Das ist die zelluläre Basis, wie Biologie in Psychologie umgewandelt wird und somit die **Dinge und die Welt Bedeutung und Sinn** für uns erlangen.

Bevor ich zu dem zweiten Weg komme, wie im Gehirn sinnhaftes Erleben zustande kommt, möchte ich einen kurzen Ausflug in die Bewusstseinsphilosophie unternehmen.

Ich beziehe mich im folgenden auf den Bewusstseinsphilosophen Thomas Metzinger. (Bewusstsein - Beiträge aus der Gegenwartsphilosophie, 1996 und Der Egotunnel, 2009) Wir werden dabei auf zwei wichtige Aspekte aus der Jung'schen Psychologie stoßen: die **Ganzheit und die Synchronizität**.

Was sagt die Bewusstseinsphilosophie zum Selbst?

„Bewusstsein ist das Erscheinen der Welt.“ (Metzinger, Ego-Tunnel, S. 31) Der Raum, in dem wir uns erleben, wird von Metzinger der „**phänomenale Raum**“ genannt. Der „phänomenale Raum“ baut sich aus ineinander gebetteten mentalen Modellen auf. Damasio spricht an der Stelle von inneren Landkarten. Die Karten sind nicht die Wirklichkeit, aber sie erlauben eine gute Orientierung. Beispiel für den Modellcharakter der Wahrnehmung: Die Welt im Außen ist farblos. Der Sonnenuntergang hat keine Farbe. Es gibt nur einen Ozean elektromagnetischer Strahlung mit verschiedenen Wellenlängen. In unserem Weltmodell aber gibt es wunderbar farbige Sonnenuntergänge und rote Rosen.

Denken Sie an die russischen, ineinander verschachtelten Puppen. Das umfassendste Modell, entsprechend der größten Puppe, ist unser Weltmodell bzw. unser Realitätsmodell. Ich bin eine Person, die in einer Welt lebt. Die Welt erscheint mir als **Ganzheit**. Nur Berufsphilosophen oder Patienten mit schweren neurologischen oder psychotischen Störungen, oder Menschen, die von Halluzinogenen Gebrauch machten, haben eine Vorstellung davon, was es bedeuten könnte, wenn diese **normalerweise unhinterfragte Ganzheit der phänomenalen Welt** nicht mehr existiert.

Darunter gibt es **Erlebniseinheiten** (die kleineren der ineinander geschachtelten Puppen).

Obwohl wir uns auf der höchsten Stufe unseres mentalen Weltmodells (bei der größten Puppe) immer als Ganzes erleben, können wir auf niedrigeren Stufen, durch die Lenkung unserer Aufmerksamkeit, viele separate **Erlebniseinheiten** wahrnehmen, und trotzdem bleibt die **Erlebniszanzheit** der Welt für uns erhalten.

Ich trage die Landkarte meiner Hand in meinem Gehirn als einer Einheit, die nur ein Teil von mir ist und trotzdem erlebe ich mich inklusive meiner Hand als Ganzes. So ist in Normalzuständen die **Einheit des Bewusstseins** immer gewahrt, auch wenn sehr unterschiedliche Einzelheiten wahrgenommen werden. Das **phänomenale Selbst**, wie Metzinger es nennt, bleibt dabei **konsistent und kohärent**.

Die „**phänomenale Kohärenz**“ ist ein Prinzip, durch welches die erlebte Wirklichkeit und unser Selbst zusammengehalten werden. Unsere Welt setzt sich nicht aus lauter Einzelbausteinen zusammen. Eine Welt aus einzelnen, zusammengesetzten Bauklötzchen würde uns lediglich das Erlebnis einer *Einheit* oder vieler Einheiten ermöglichen. Das Erlebnis der *Ganzheit* wird aber durch die Kohärenz gewährleistet: Wir erleben uns und die Welt als „**quasi-organisches Zusammenspiel ihrer Bestandteile**“. (Metzinger) **Das Ganze erschließt sich nur über die Wechselwirkung der Teile. Dies ist eine holistische Annahme.** Der Holismus besagt: *die Ganzheit ist mehr als die Summe der Einheiten und die Einheit verweist bereits auf das Ganze.* Im Rückbezug auf unser Thema heißt dies: **Das Selbst ist umfänglicher als das Ich, aber ohne dieses Ich ist das Selbst nicht zu verstehen.**

Wie sieht nun der zweite Weg aus, wie unser Gehirn erkennen kann, um was es eigentlich geht, wenn Informationen im Gehirn ankommen. Dieser zweite Weg, und das ist für uns Jungianer besonders interessant, ist die **Synchronizität**. Das Gehirn nutzt die Zeitlichkeit, also die Tatsache, dass elektrische Impulse **in einer bestimmten Zeit** ankommen, um sich zu erklären, was da draußen in der Welt eigentlich vor sich geht. Ich will es kurz erläutern. Ich hatte schon erwähnt, dass es verschiedenste Areale im Gehirn gibt, die mit unterschiedlichen Aufgaben betraut sind. So ist eine Region des visuellen Kortex zuständig für die **Farberkennung**. Eine andere für **Formen und Kanten**. Eine weitere zur Beurteilung, was ist **oben und unten**. Noch eine andere Region ist zuständig für das Erkennen von **Bewegungen**.

Woher weiß nun das Gehirn, dass diese Hand zu mir gehört und nicht jemandem Anderen und dass die Hand nicht wegfliegt, obwohl sie sich ja bewegt. Sie muss also noch an einem Arm befestigt sein? Das Gehirn **nutzt die Tatsache, dass die Informationssignale gleichzeitig** (in einem Zeitfenster von etwa drei tausendstel Sekunden) ankommen, als Code, um aus den verteilten Informationen sinnhafte, kohärente Zusammenhänge herzustellen (feature-binding). Das geschieht durch **Synchronisierung der Erregungsmuster**. Das heißt die **Synchronizität erzeugt erst den sinnhaften Zusammenhang**.

Gleichzeitigkeit wird in Sinn umgewandelt. Und genau so hat C. G. Jung ja auch die **Synchronizität als psychologisches Phänomen** definiert: als scheinbar zufälliges zeitliches Zusammenfallen von zwei Ereignissen, die aber einen Sinn ergeben. Auch Wolf Singer und andere verwenden hier, im Bereich der Neurobiologie, übrigens auch den Begriff der Synchronizität und nicht nur den der Synchronisierung von Prozessen.

Für C. G. Jung hatte die Synchronizität eine hohe Bedeutung. Jung hatte eine erhebliche Kritik an der einseitig ausgerichteten, rationalen wissenschaftlichen Haltung, die sich vor allem im Ursache-Wirkungs-Prinzip, also in dem Kausalitätsdenken äußerte. Da jegliche Einseitigkeit auf eine Unausgeglichenheit im Individuationsprozess hinweist, wollte er für die individuelle Psyche durch die Beachtung der Synchronizität eine Gegenposition ermöglichen.

Er hatte aber noch mehr im Sinn. Von den Alchemisten, insbesondere von Gerardus Dorneus, hatte Jung die Idee des **unus mundus**, der einen Welt, aufgenommen. In dieser Welt sind die Gegensätze von

Innen und Außen, von geistigen und materiellen Prozessen aufgehoben. Für Jung weisen synchronistische Erscheinungen auf diese Einheitswelt hin, in welcher Materie und Bewusstsein, **Neuronen und Geist mit dem archetypischen Hintergrund verbunden** sind. In diesem Zusammenhang entwickelte Jung den Begriff des **psychoiden Archetyps**, der die Grundlage für jegliche Welterkenntnis bildet.

Für Jung war, in Anlehnung an die Alchemisten, der Prozess der abendländischen Kulturgeschichte, des abendländischen Individuationskreises, durch die Vereinseitigung der Rationalität zum Stillstand gekommen.

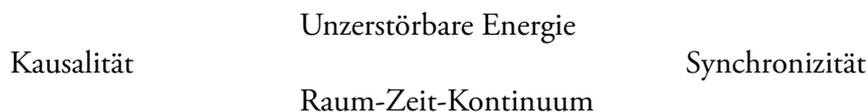
In aller Kürze: Dieser geht Prozess vom höheren geistigen Menschen (**anthropos**) zum gewöhnlichen Menschen (**homo**) weiter zum Unbewussten mit dem Schatten und den Komplexen und der Triebnatur (**serpens**). Der weitere Abstieg führt zur anorganischen Natur, der prima materia (**lapis**). Von hier beginnt der Wiederaufstieg hin zum „runden Urstoff“, der der Weltseele entspricht (**rotundum**). Von hier soll sich der Kreis schließen wieder hin zum Anthropos, welcher auf der individuellen Ebene das Ankommen im Selbst darstellt. (vgl. GW 9/Aion. Die Struktur und Dynamik des Selbst.)

Nach Jung ist es zu einer „Vergottung der Materie“ gekommen, welche die Naturwissenschaft auflöst hat, und die sie übernommen hat.

„... man hielt Materie für eine berühr- und erkennbare Realität. Doch ist sie ein gänzlich metaphysischer Begriff ... Materie ist eine Hypothese. Wenn man sagt ‚Materie‘, schafft man eigentlich ein Symbol für etwas Unbekanntes, welches sowohl Geist als irgend etwas anderes sein kann; es kann sogar Gott sein ... Der wissenschaftliche Materialismus hat nur eine Hypostase eingeführt, und das ist eine intellektuelle Sünde. Er hat dem höchsten Realitätsprinzip einen anderen Namen gegeben ... Ob man nun das Prinzip des Seins ‚Gott‘, ‚Materie‘, ‚Energie‘ oder sonst wie nennt, man hat damit nichts erschaffen; man hat nur ein Symbol ausgewechselt. (Jung GW 11, § 762 f.)

Jung wollte nun mit der Synchronizität dem einseitigen Kausalitätsdenken eine **gleichberechtigte Kategorie** entgegensetzen: das akasale Angeordnetsein, das sich in der Synchronizität zeigt.

In seinen jahrelangen Gesprächen und wöchentlichem Treffen mit Wolfgang Pauli entwickelte er eine Quaternio, die folgendermaßen aussieht:



Indem Jung der Synchronizität in ihrer Bedeutung für ein vollständiges und sinnhaftes Erkennen der Welt eine so hohe Bedeutung einräumte, war er ein Visionär. Denn auf hirnpfysiologischer Ebene spielt sich durch die Synchronizität genau dieser Prozess des kohärenten, sinnhaften Erkennens der Welt und des Selbstes ab.

Um es auf hirnpfysiologischer Ebene nochmals zu verdeutlichen: Die strukturierende Zeit *codiert* sozusagen unser Erleben, so dass sinnhafte Zusammenhänge erkannt bzw. hergestellt werden können. Metzinger spricht davon, dass „der eigentliche Klebstoff bei der Selbstorganisation mentaler Strukturen in **der vom System hergestellten Synchronizität**“ besteht. (Metzinger, S. 609)

Solche Synchronisierungen lassen sich am besten erreichen, wenn sich Neuronen in rhythmische, oszillatorische Entladungsmuster einschwingen. Oszillatorische Prozesse können leichter synchronisiert werden, als zeitlich unstrukturierte Aktivierungsfolgen. (Singer in Metzinger, Egotunnel, S. 104) Das ist vergleichbar dem Tanzen: Je besser die Partner in Übereinstimmung und im Rhythmus sind, umso schöner ist es anzuschauen und fühlt es sich an.

Neueste Untersuchungen von Singer und Uhlhaas (Schiepek, S. 139) bestätigen den **Zusammenhang von Synchronisation und kohärentem Selbst- und Welterleben**. Sie stellten fest, dass schizophrene Patienten mit ihren nicht nachvollziehbaren Assoziationen und Denkweisen nicht in der Lage sind, die hohen Oszillationsfrequenzen zu erzeugen und diese Oszillationen über größere Strecken zu synchronisieren, wie dies Gesunde können.

Linkes Hirn – Rechtes Hirn

Der kalifornische Neurobiologe Michael Gazzaniga hat sich viel mit der Erforschung der beiden Hirnhälften beschäftigt. (Sein Chef Roger Sperry hat witzigerweise für die Erforschung der beiden Hirnhälften einen halben Nobelpreis bekommen. 1981, in seiner Rede zum Nobelpreis sagte er dann auch, dass seine rechte Hirnhälfte sich mehr über den Nobelpreis freut, als seine linke Hirnhälfte sagen kann.) Als Gazzaniga einmal einem anderen Neurobiologen mit der Bemerkung vorgestellt wurde: „Kennen Sie Michael? Er hat die Effekte der beiden Hirnhälften beim Menschen entdeckt, antwortete dieser: Toll, jetzt haben wir zwei Systeme, die wir nicht verstehen.“ (Gazzaniga S. 72)

Also beschäftigen wir uns im Ozean des Nichtwissens mit den Inseln dessen, was wir schon wissen.

Eine Patientin die unter einem falschen örtlichen Bewusstsein litt (Paramnesie), wurde in der Klinik gefragt, wo sie sei. Sie antwortete: Mir wurde gesagt, ich sei in der Klinik, und das will ich auch Ihnen sagen. Aber ich weiß, dass ich in meiner Wohnung zu Hause bin. Der Interviewer bat sie dann, zu erklären, wo dann die vielen Fahrstühle hier im Haus herkämen. Die Patientin erwiderte ruhig: „Herr Doktor, was meinen Sie was es mich gekostet hat die alle einbauen zu lassen.“ (Gazzaniga S. 61f.)

Was erfahren wir aus diesem Beispiel über das Hirn. Die Patientin hat eine Schädigung im **rechten Parietallappen**, dort wo die örtliche Orientierung repräsentiert ist. Dadurch kann sie nicht mehr erkennen, wo sie ist. Mit Hilfe ihres Gedächtnisses stellt die Frau nun einen Zusammenhang mit ihrer Wohnung her, in der sie wohl gern sein möchte.

Die Schädigung sitzt also in der rechten Hirnhälfte. Die linke Hirnhälfte aber ist zuständig für abstraktes Denken, für Sprache und Erklärungen. Deshalb **erfindet die linke Hirnhälfte eine Erklärung**, die der linken Hirnhälfte plausibel erscheint und die auf uns als Beobachter wegen der logischen Diskrepanz witzig wirkt.

Die linke Hirnhälfte ist sozusagen die **kognitiv intelligentere**. Die rechte Hirnhälfte dagegen ist assoziativer, kreativer. In ihr ist auch die Körperwahrnehmung repräsentiert. Und auch Musikalität ist mehr in der rechten Hälfte repräsentiert, zumindest wenn Musik nicht professionell betrieben wird. Bei Berufsmusikern finden sich wesentliche Merkmale der Musikalität links, vermutlich weil sie planvoller und oft analytischer mit der Musik umgehen.

Es wird auch vermutet, dass die **Repräsentation von anderen Menschen** hauptsächlich in der rechten Hälfte stattfindet und somit Unterscheidungen von Ich und den Anderen in zwei Hirnhälften stattfinden: Das Gefühl von Ich-Haftigkeit findet eher links statt. Die linke Seite ist zuständig für **Planungen und Handlungen des Ich oder Selbst**. Eigene Körpererfahrungen, eigentlich eine Domäne der rechten Hirnhälfte, werden auch nur so lange in der rechten Hirnhälfte repräsentiert, solange wir nicht handeln. Wenn wir Handeln und Planen rutscht die Körperrepräsentation nach links.

Die **rechte Hirnhälfte** nimmt alles **wörtlich**. Ein Glas ist ein Glas. Die rechte Hälfte kann es nicht einordnen, wozu es dasteht, oder sie kann es nicht vergleichen mit anderen Gläsern oder anderen durchsichtigen Gegenständen. Weil sie **keine Schlussfolgerungen** ziehen, kann ist die rechte Hälfte auch nur **begrenzt in der Lage zu fühlen**. Ein Blumenstrauß ist für die rechte Hälfte nur ein Blumenstrauß. Erst wenn die linke Hirnhälfte hinzu kommt, können alle möglichen Assoziationen entstehen von ästhetischer Freude, Genießen des Duftes, Erinnerung an den ersten Blumenstrauß vom Geliebten oder auch Erzeugung von schlechtem Gewissen beim Gedanken: Ich sollte meiner Frau mal wieder einen Blumenstrauß schenken. Das sind also linkshirnische Gedanken.

Die **linke Hälfte** ist ungenauer. Die Erklärungen müssen nur in etwa stimmen, so dass unser Weltbild nicht allzu sehr aus den Fugen gerät. Die rechte Hälfte nimmt es genau und wörtlich. Deshalb mögen es kleine Kinder gar nicht, wenn sie beim Erzählen eines Märchens sich nicht an das bekannte Muster halten, welches das Kind durch häufiges Erzählen schon kennt. Wenn Sie anfangen, die Figuren auszuschnüßeln, werden sie unter Umständen Protest ernten. Die rechte Hirnhälfte die rechte oder die linke? des Kindes nimmt mit ihrer Kreativität die Ausschmückungen wahr, aber die Integrationsfähigkeiten der linken Hirnhälfte sind im Alter von drei bis vier Jahren noch nicht genügend ausgebildet, um **Freude, Interesse und Erstaunen an Variationen des Märchens** zu genießen. Das Gehirn ist eine Mustererken-

nungsmaschine. Wir wollen uns die Dinge vertraut machen, damit wir beruhigt mit dem umgehen können, was wir schon kennen. Dafür ist die Verwaltung in der linken Hirnhälfte zuständig.

Im **präfrontalen Kortex**, das ist der Teil direkt hinter Ihrer Stirn, stellen wir auch interessante Unterschiede im Erleben fest. Bei Aktivierung des **linken PFC** (genauer des medialen Teils) erleben wir **Freude, Lust und Aktivität**. Wenn dagegen die Neuronen des rechten PFC feuern, sind wir **gedrückt, depressiv** und haben eher negativistische Gedanken und Gefühle. Ich verwende deshalb gerne das Bild, dass wir unseren linken PFC streicheln sollen, wenn wir zu sehr in depressiven Stimmungen verfangen sind. Wenn streicheln alleine nicht genügt, so hilft auch Bewegung, ein sehr probates Mittel gegen Depressionen.

Was heißt das alles für unsere Frage von Ich und Selbst. Haben wir ein linkes und ein rechtes Selbst? Ein linkes und ein rechtes Bewusstsein, wenn wir die Frage einmal nicht politisch verstehen wollen.

Das Bewusstsein gibt es gar nicht, sondern es gibt nur eine größere Zahl von Bewusstseinszuständen oder Bewusstseinsmodulen, die von unterschiedlichen Hirnregionen hervorgebracht werden (Roth, S. 547). So können einzelne Bewusstseinszustände bei entsprechender Schädigung im Gehirn ausfallen. Es kann passieren, wenn das **Körper-Ich geschädigt** ist, dass ich meinen Arm nicht mehr als den mir zugehörigen Arm empfinde. Alle anderen bewussten Funktionen können dabei vollkommen in Ordnung sein, wie etwa das logische Denken, die Orientierung im Raum, die Emotionalität.

Andere Störungen von Bewusstseinszuständen können sich darin äußern, dass Gesichter nicht mehr erkannt werden. Sie kennen vielleicht den Buchtitel des Neurologen Oliver Sacks: „Der Mann, der seine Frau mit einem Hut verwechselte.“ Solchen Verwechslungen liegen umschriebene Ausfälle von Bewusstseinszuständen zugrunde.

Wir haben kein linkes oder rechtes Ich oder Selbst, sondern es kommt auf die **gelingende Integration der unterschiedlichen Bewusstseinszustände** an. Das Ich-Gefühl, der Dirigent, der während der Bewusstseinsaufführung plötzlich da ist, aber nicht vor der Aufführung, braucht ein gut zusammen spielendes Orchester. Dieses Zusammenspiel muss sich nicht nach scheinbaren Objektivitäten wie Takt und Metrum richten, aber es muss gut und stimmig klingen. Das Gehirn stellt also seine eigene Subjektivität her, es stellt seinen eigenen Klang her.

Dazu gehört auch, dass das Gehirn auch seine **eigene Zeitlichkeit** herstellt und konstruiert. Sie können einen einfachen Versuch machen: Berühren sie mit ihrem Zeigefinger ihre Nase. Der Berührungsimpuls, der über den ganzen Arm läuft, braucht aufgrund der Streckenlänge fast eine Sekunde länger als der Impuls, der von der Nase zum Gehirn läuft. Aber wir **erleben Gleichzeitigkeit**. Das bedeutet, dass es **Prozesssteuerungen** im Gehirn gibt, die wir meistens Ich oder Selbst nennen, welche die Welt in einem hohen Maß konstruieren. In diesem Beispiel wird Gleichzeitigkeit konstruiert. Gazzaniga spricht in diesem Zusammenhang von einem **Interpretiermodul**. Dieser Ausdruck erscheint mir nicht ganz glücklich, da sich ja gerade keinen Chip oder kein Modul im Gehirn finden lässt, den wir als Organisator dieses Integrationsprozesses identifizieren können.

Es gibt nur das Zusammenspiel unterschiedlichster Hirnareale. Das ist gemeint, wenn wir davon sprechen, dass das Gehirn selbstorganisierend aufgebaut ist. **Es organisiert sich selbst, und es organisiert sein Selbst.**

Wir werden uns daran gewöhnen müssen, dass unser Ich nicht im Gehirn dingfest zu machen ist, sondern dass **das Ich sich selbst in einem ständigen Prozess herstellt**.

Gazzaniga hat sein Buch über Bewusstsein und freien Willen „**Die Ich-Illusion**“ genannt. Das Ich ist eine Illusion, wie uns ja auch schon lange der Buddhismus lehrt. Deshalb geht es im Buddhismus stets darum, von den Anhaftungen des Ichs loszulassen. Und es ist eine **Illusion, die offenbar evolutionär von großem Wert** war, damit sich ein **mit Bewusstsein und Geist ausgestattetes Wesen** entwickeln konnte. In diesem Sinne trifft es zu, was Mark Twain vor über einhundert Jahren schrieb:

„Bewahre deine Illusionen. Wenn sie verschwunden sind, wirst du weiter existieren, aber nicht weiter leben.“ (*Mark Twain, Mark Twain, a Biography volume II Part 2 1886-1900, Ostindische Reise, 5. Februar 1896 zit. nach Wikipedia 16.2.2013*)

Bewusstseinszustände

In diesem Bewusstseinstheater, in dieser Aufführung des Bewusstseins, scheint es von Vorteil zu sein, dass sich so etwas wie ein Ich, ein Gefühl von Identität herausbildete. Wäre es evolutionsbiologisch nicht sinnvoll gewesen, hätte unser Ichbewusstsein keine Chance gehabt, zu entstehen und sich zu differenzieren. Wir können es uns, nachdem wir ja nun einmal Geist und Bewusstsein haben, schwer vorstellen, ohne dieses Ich auszukommen. Aber ohne wesentliche Vorteile für den **zum Menschen gewordenen Primaten** hätte die Evolution schon dafür gesorgt, dass es kein Bewusstsein gibt. Nun ist aber unser Geist und Bewusstsein einmal da, und wir müssen uns damit herumschlagen.

Es gibt zwar Orte, die stärker als andere mit bestimmten Aspekten des Ich-Erlebens befasst sind, z.B. der anteriore cinguläre Cortex oder die Insula.

Aber es gibt kein identifizierbares Ich als Konvergenzzentrum, in dem alle Ich-Inhalte zusammenfließen würden. Es gibt nur einzelne Ich-Zustände. G. Roth hat acht Ich-Zustände mit dazu gehörigen Arealen festgestellt:

Ich- Zustand	Innere Bedeutung	Projektion
Körper-Ich	Dies ist mein Körper, in dem ich mich erlebe	Hinterer Parietallappen
Verortungs-Ich	Ich befinde mich an diesem Ort, nicht woanders, nicht an 2 Orten	Unterer Parietallappen
Perspektivisches Ich	Ich bin der Mittelpunkt der erfahrenen Welt	Rechter unterer Temporallappen
Ich als Erlebnis-Subjekt	Ich habe diese Wahrnehmungen, Gefühle, nicht ein anderer	Orbito-frontaler Cortex zsm. mit Amygdala u. and. limb. Zentren
Autorschafts- u. Kontroll-Ich	Ich bin Verursacher u. Kontrolleur meiner Gedanken u. Handlungen	PFC, OFC, cingulärer Cortex
Autobiographisches Ich	Ich bin heute der, der ich gestern war, Kontinuitätsgefühl	Pol des Temporallappens, OFC
Reflexives Ich	Nachdenken über mich, Sprache	PFC
Ethisches Ich, Gewissen	Bewertung, Instanz, die sagt was ich zu tun und lassen habe	OFC

Wie in dem oben zitierten Bild Damasio vom Orchester in welchem während der Aufführung der Dirigent plötzlich da ist, so sagt auch Roth, es sei eine Illusion, dass Wahrnehmungen, Gefühle, Bewegungen und Intentionen aktiv durch das Ich entstünden, denn all dies geschieht bereits bevor ein Ich entstanden ist.

Aber wenn es neurobiologisch schon kein Ich gibt, muss das Ich-Gefühl aber natürlich bestimmte Funktionen erfüllen. Welche könnten das sein?

Roth schlägt drei Funktionen vor:

Das **Zuschreibungs-Ich**: Das Gehirn entwickelt eine bewusste Instanz, wodurch es zu einer Erlebniseinheit und zu einer Erlebniszusammenfassung wird. Es kommt es zur **Ausbildung von Identität**. (Roth, S.

396) Es scheint für das Gehirn von Vorteil zu sein, die von ihm konstruierte Wirklichkeit in eine Instanz namens Ich zu setzen. Das was passiert, wird dem Ich zugeschrieben.

Gleiches gilt für das *Handlungs- bzw. Willens-Ich*: „Schaffung einer virtuellen Instanz, die sich selbst **Willen, Absichten und Handlungsfähigkeit** zuschreibt.“

Und schließlich gibt es das *Interpretations- und Legitimations-Ich*: „Das bewusste sprachliche Ich hat die Aufgabe, die eigenen Handlungen vor sich selbst und insbesondere vor der sozialen Umwelt zu einer **plausiblen Einheit** zusammen zu fügen und zu rechtfertigen und zwar gleichgültig, ob die gelieferten Erklärungen auch den Tatsachen entsprechen.“ (Roth, S. 529)

Es ist eine wesentliche Aufgabe des Gehirns, unser Erleben und Handeln in einen einigermaßen kohärenten **Rechtfertigungszusammenhang** zu stellen. Ich erinnere daran, was ich eben über die linke Hirnhälfte sagte: Dafür ist sie zuständig. Wir erklären uns und der Welt, was wir tun und erleben, ohne es eigentlich wirklich erklären zu können.

Juristen und Richter können ein Lied davon singen, wenn sie mit Aussagen von Autofahrern konfrontiert sind wie: „Was kann ich dafür, wenn der Andere so dicht vor mir her fährt!“

Spiegelneuronen

Das Sprechen über neurobiologische Grundlagen unseres Ichs und Selbst wäre unvollständig, wenn ich nicht die Spiegelneuronen erwähnen würde.

Vor knapp 20 Jahren wurden bei Makakenaffen Neuronengruppen entdeckt, die nicht nur dann feuern, wenn eine Handlung geplant ist (das Greifen nach einer Nuss). Diese Neuronengruppen feuerten, auch dann wenn das Greifen nach der Nuss von anderen Affen ausgeführt werden (Vittorio Gallese und Giacomo Rizzolatti an der Uni Parma). Man bezeichnete dies als **Spiegelungsfähigkeit** und erkannte, dass die Spiegelneuronen ein **sinnhaftes Erfassen von Gesamtzusammenhängen** ermöglichen und nicht nur schlichtes Abbild des Beobachteten sind. Durch die Spiegelung erfolgt ein vollkommen unbewusstes **Verständnis für die Handlungen des Anderen**.

Ab 2003 wurden auch beim Menschen in den vergleichbaren Hirnregionen (prämotorischer und posteriorer parietaler Kortex) Spiegelneuronen gefunden. Man spricht auch von **verkörperter Simulation**. Das heißt: Bei der Wahrnehmung einer Handlung werden in meinem Gehirn die gleichen neuronalen Areale tätig, die auch bei dem Handelnden selbst in Gang gesetzt werden. Es wird eine **interne neuronale Kopie** hergestellt.

Wenn Sie sich in einem Raum mit jemandem Anderen auf einem Stuhl gegenüber sitzen sehen, werden in Ihrem Gehirn die gleichen motorischen Areale angeregt, die auch im Gehirn des Anderen feuern, wenn dieser seine Sitzhaltung verändert, den Kopf neigt oder ein Bein über das andere schlägt.

So feuern etwa die „**oralen Spiegelneuronen**“ bei der Beobachtung von Bewegungen des Mundes und kommunikativer Gesichtsausdrücke, etwa beim Beißen, Kauen oder beim Gähnen als kommunikativer Geste. Denken sie auch daran, wie ansteckend das Gähnen sein kann.

Das Spiegelneuronensystem beschränkt sich aber nicht nur auf das motorische System. Spiegelneuronengruppen wurden auch in **sensorischen Rindengebieten** gefunden (inferiorer parietaler Kortex). Diese Spiegelneuronen erlauben ein Hineinversetzen, wie sich Handlungen beim Anderen wohl anfühlen. Wenn sie ihren Rücken an der Stuhllehne spüren, wenn sie ihr Gesäß auf der Berührungsfläche des Stuhles spüren oder ihre Füße auf dem Boden, dann sind in ihrem sensorischen Kortex bestimmte Areale aktiviert. Wenn jemand Anderes Sie dabei beobachtet, werden in dessen Gehirn genau die gleichen Areale feuern. Das ist mit der internen neuronalen Kopie gemeint. Dabei handelt es sich um **unbewusste, automatisch ablaufende und präreflexive Prozesse**.

Es wurden auch in den **Schmerzzentren** (Gyrus cinguli, Thalamus, Insula) Spiegelneuronen identifiziert. Beim Beobachten eines Nadelstiches, der jemand Anderem zugefügt wird, werden im Beobachter die gleichen Neuronengruppen aktiviert, die anspringen, wenn man selbst den Schmerz erleidet. Der Gyrus cinguli, in dem sich diese Spiegelneuronen finden, ist nicht nur Teil des Schmerzsystems, sondern

auch Teil des Emotionszentrums des Gehirns. Das bedeutet, dass wir über eine **unmittelbare intuitive Einfühlungsmöglichkeit in das Gefühlserleben des Anderen** haben. Satz nicht korrekt

Wenn wir uns diese Tatsachen vergegenwärtigen, können wir uns leicht ausmalen, welche negativen Einflüsse das überbordende Anschauen von Gewaltszenen auf die Identitätsentwicklung von Kindern und Jugendlichen hat. Denn über das **Spiegelneuronen-Resonanzsystem** kommt es zur inneren unbewussten Teilnahme an Gewalt und Aggression und zu entsprechender Gewaltbereitschaft. Manfred Spitzer, der Ulmer Psychiater, weist unter dem Schlagwort der „digitalen Demenz“ auf die schädlichen Folgen des Konsums von Gewalt und sadistischen Videos hin.

Hier finden wir auch die **Schattenseite des Spiegelneuronensystems**. So sehr das archetypische menschliche Resonanzbedürfnis sich durch die Spiegelungen erfüllen kann und soziale Beziehungsfähigkeit ermöglicht, so sehr können auch negative Aufschaukelungen durch die Spiegelresonanz erfolgen. Denken sie an **Massenpaniken** oder an **totalitäre Systeme**, die das Grundbedürfnis nach Übereinstimmung von Menschen benutzen, um sie zu grausamsten Taten anzustiften. **Die Basis dieses Grundbedürfnisses nach Übereinstimmung ist auf körperlicher Ebene das Spiegelneuronen-Resonanzsystem.**

Diese **verkörperte Simulation** ermöglicht dabei das Fühlen, also die Qualität der beobachteten Handlung, auf einer vollkommen unbewussten Ebene.

Was könnte das für unser Ich und Selbst bedeuten? Das Spiegelneuronensystem stellt eine **intensive unbewusste Verbindung zwischen den Selbsten der Menschen** her.

Die Prozesse der Wahrnehmung, des Denkens, des Fühlens, des Empfindens, des Handelns sind **immer auch tief im Körperlichen sich abspielende Prozesse. So gibt es kein reines Denken, sondern jegliches Denken ist immer körperliches Denken.** Wir sind durch das Spiegelneuronensystem **von Natur aus auf engste und intensivste Weise mit den anderen Menschen verbunden. Unser Ich ist immer auch vom Ich des Anderen beeinflusst.** Obwohl wir uns mit unserem Ich so gerne einzigartig und selbstbestimmt fühlen, insbesondere in der westlichen Welt, ist dies eine Illusion, wenn wir die Tatsachen des Spiegelneuronensystems ernst nehmen.

Der französische Dichter **Rimbaud** schrieb 1871 „**Ich ist ein Anderer**“. Hier klingt es dichterisch an, was wir heute neurobiologisch bestätigen können.

Als ob wir nicht schon genug mit uns selbst oder unserem Selbst zu tun hätten, werden **Andere auch noch in uns repräsentiert.** Das unbewusste Spiegelneuronensystem erzeugt also folgende Konstellation: Wir nehmen **uns** wahr und gleichzeitig nehmen wir Gedanken, Gefühle, Stimmungen **des Anderen** wahr, die auch nicht spurlos an uns vorbeigehen. Wenn Sie nachher nach Hause gehen, sind Sie ein Anderer, denn Ihr Gehirn hat sich ein Stück weit verändert, und trotzdem sind Sie der und die Gleiche wie vor einer Stunde, denn sie verfügen ja über ein autobiographisches Ich. Weil diese resonanten Spiegelphänomene in Hinsicht auf unsere soziale Umwelt so bedeutsam sind, wird heute gerne vom „**social brain**“ oder vom **Gehirn als Beziehungsorgan** gesprochen.

Auch für den psychotherapeutischen Prozess hat dies erhebliche Bedeutung. Gallese (S. 335/336) bezeichnet in diesem Zusammenhang „Vorgänge wie projektive Identifikation, Übertragung und Gegenübertragung“ als „Erscheinungsformen impliziter, vorsprachlicher Prozesse der verkörperten Simulation, die sich in einem **Wir-zentrischen Raum** abspielen.“ Um das Unbewusste zu erforschen, geht es also nicht nur um freie Assoziation des Patienten, wie sie Freud ermöglichen wollte. Es geht auch um Anreicherung dieser Prozesse, wie wir sie in der Analytischen Psychologie in der gemeinsamen **Amplifikation** haben. Wenn der Therapeut dem Patienten seine Bilder und Gedanken zu Verfügung stellt, wir nennen das in der Analytischen Psychologie Amplifikation, so wird das gemeinsame Spiegelneuronensystem mit angeregt und kann den therapeutischen Prozess im Sinne einer Antwort oder Resonanz sehr voranbringen. Joachim Bauer sieht es so, dass durch das Spiegelneuronensystem ein „**gemeinsamer zwischenmenschlicher Bedeutungsraum** erzeugt wird.“ (Bauer: Warum ich fühle, was Du fühlst, S. 166)

Das Spiegelneuronensystem bewirkt, dass Gefühle, Stimmungen und Haltungen ansteckend sind. Das gilt natürlich in allen Richtungen: Wir können von der depressiven Stimmung eines Patienten infiziert werden, wie C. G. Jung dies ja auch schon ausdrückte. Und anders herum können wir durch ein freund-

liches oder aufmunterndes Lächeln das Spiegelneuronensystem des Patienten ein wenig in Richtung Erleichterung und Freundlichkeit anregen.

Das Spiegelneuronensystem basiert auf einem Resonanzphänomen. Vorgänge in mir erzeugen Resonanzen im Anderen und umgekehrt. Das ist für uns Psychotherapeuten nichts Neues und in der Übertragungsquaternion von Jung steckt in den wechselseitigen Verbindungen zwischen persönlichem und kollektivem Bewussten und Unbewussten der gleiche Grundgedanke. Wenn wir uns die fundamentale körperliche Verankerung klar machen, die sich in diesem Resonanz-Spiegelneuronensystem befindet, werden wir vielleicht in der Therapie noch achtsamer auf Übertragung und Gegenübertragung sein, denn es handelt sich somit um nichts weniger als die **Wirksamkeit des Archetyps der Resonanz**.

Unsere Gegenübertragungsreaktionen sind resonante Antworten auf der Basis des Spiegelneuronensystems auf oftmals unbewusst ausgesendete Signale des Patienten. Unser Gefühl von Sorge, unser Beschützergefühl, unsere Ablehnung, unsere Aversion und unsere körperlichen Gefühle von Wohlbefinden oder Übelkeit, allem liegt auch das resonante Spiegelneuronensystem bzw. die verkörperte Simulation zugrunde.

Homo neurobiologicus?

Geht unser Ich und unser Selbst in der Neurobiologie auf? Es scheint nahe liegend zu sein, dass wir uns darauf reduzieren zu sagen: Ja – wenn das Ich sich nicht im Gehirn lokalisieren lässt und auch ein übergeordnetes Selbst als Ausdruck unseres Geistes und der Seele sich nicht finden lässt, dann müssen wir uns darauf beschränken, unser Wahrnehmen, Fühlen, Imaginieren, Denken und Wollen als Ausdruck neuronaler Prozesse und Feuerungen der Synapsen zu verstehen. Und das sind sie ja tatsächlich auch.

Ich meine, das wäre zu kurz gegriffen. Wir können auch nach dem Jahrzehnt der Hirnforschung, das uns ja unglaubliche Einblicke in Funktionszusammenhänge der Gehirnstrukturen gebracht hat, den **Geist und das Selbst nicht erklären**. Der Geist steckt nicht im Dopamin, Serotonin oder Noradrenalin. Diese sind Neurotransmitter, also chemisch definierte Botenstoffe. **Und** sie sind **Überbringer von Bedeutungen**. Die Bedeutungen können entstehen, weil etwa das Dopamin auf spezifische Rezeptoren im Belohnungserwartungszentrums trifft. Und dort taucht dann die Bedeutung auf: Wenn ich jetzt das Stück Schokolade esse, werde ich mich ein klein wenig wohler fühlen, weil es mir schmeckt.

Nochmals anders ausgedrückt: Am Dopamin-Molekül ist nichts glücksbringend, am Serotonin-Molekül ist nichts beruhigend, am Adrenalin-Molekül ist nichts aufregend. Erst im **Zusammenspiel mit den Hirnstrukturen und den spezifischen Antworteigenschaften** entstehen die Gefühle und ein Körper-Selbst. Das heißt im Schokoladenbeispiel: Erst im Zusammenspiel aller Hirnstrukturen, in der **Resonanz der Hirnkerne und Synapsen aufeinander**, schließt ein bestimmter Schlüssel das Schloss mit der Bedeutung Glück und Wohlbefinden auf.

Wir haben damit den **Mechanismus der Bedeutungsentstehung** ein Stück weit verstanden. Und wir wissen auch, dass Gefühle, Vorstellungen, Imaginationen aber auch ethische und moralische **Werte auf der Basis der Biochemie und der Naturwissenschaften** insgesamt entstehen. Auch im Gehirn gelten die Grundlagen der Physik und Biochemie – diese werden nicht transzendiert.

Die biochemischen Zusammenhänge zu kennen reicht bei weitem nicht aus, um einigermaßen zu erklären **wie Bedeutungen in unserem Kopf entstehen**. Ein weiterer wichtiger Punkt ist, wie ich vorhin kurz darstellte, jener der **zeitlichen Synchronisation von Erregungsmustern, der Synchronizität**. Es spielt offenbar eine große Rolle, zu welcher Zeit und in welchem Zeitfenster Erregungen in den Hirnstrukturen erzeugt werden.

Aber unser Geist und das Bewusstsein und die Fülle der Bedeutungen der Welt, angefangen vom Erkennen einer Lampe bis hin zu ethisch-moralischen Wertesystemen, sind auch damit in keiner Weise erklärt.

So könnte man dem oben zitierten Satz von LeDoux beipflichten: „Wer sind Sie. Sie sind Ihre Synapsen. Aus ihnen besteht Ihr Selbst.“ Und wir müssen hinzufügen: Sie sind viel mehr als Ihre Synapsen. Die Bedeutung Ihres Selbstes findet sich nicht im synaptischen Spalt, der wäre dann doch zu klein dazu.

Es war mir ein Anliegen, Ihnen nahe zu bringen, dass die **Entstehung des Bewusstseins als hochkomplexes System** sich neurobiologisch in ersten Ansätzen nachvollziehen lässt. Wie der Geist, unser Ich und unser Selbst sich daraus entwickelt bleibt uns jedoch weiterhin ein Rätsel. Denn unser Ich und Selbst ist mehr als Neurobiologie.



24.11.2013
Bernd Leibig
Baumgartenring 64
72119 Ammerbuch
bernd.leibig@web.de

Literatur (auch weiterführende)

- Bauer, J. (2005): Warum ich fühle, was Du fühlst. Hamburg, Hoffmann und Campe
- Damasio, A. (2011): Selbst ist der Mensch. Körper, Geist und die Entstehung des menschlichen Bewusstseins. München, Siedler Verlag
- Gallese, V., & Wulf, B. & Buccino, G. (2003, 2011): Spiegelneurone, verkörperte Simulation, Intersubjektivität und Sprache, in Schiepek, G. (Hrsg.): Neurobiologie der Psychotherapie. Stuttgart, Schattauer
- Gazzaniga, M. (2012): Die Ich-Illusion. Wie Bewusstsein und freier Wille entstehen. München, Carl Hanser
- Hüther, G. (2004): Die Macht der inneren Bilder. Göttingen, Vandenhoeck und Ruprecht
- Jung, C. G. (1952): Synchronizität als ein Prinzip akausaler Zusammenhänge. In GW 8, Olten, Walter
- Jung, C. G. (1951): Aion, Die Struktur und Dynamik des Selbst. In GW 9/2, Olten, Walter
- Jung, C.G. (1937): Die Erlösungsvorstellungen in der Alchemie. In GW 12, Olten, Walter
- Jung, C.G. (1943): Einleitung in die religionspsychologische Problematik der Alchemie. In GW 12, Olten, Walter
- Kurthen, M. (1988): Psychologie als Individuation. Überlegungen zur Einheit der Lehre C. G. Jungs. Fellbach, Bonz-Verlag
- LeDoux, J. (2003): Das Netz der Persönlichkeit. Wie unser Selbst entsteht. Düsseldorf, Zürich, Walter
- Metzinger, T. (2009): Der Ego-Tunnel, Berlin, BV Berlin Verlag
- Metzinger, T. (1996): Bewusstsein - Beiträge aus der Gegenwartsphilosophie. Würzburg, Schöningh
- Pauen, M. (2004): Illusion Freiheit? Frankfurt am M., S. Fischer
- Ramachandran, V. S. (2013): Die Frau, die Töne sehen konnte. Über den Zusammenhang von Geist und Gehirn. Reinbek, Rowohlt
- Roth, G. (2003): Fühlen, Denken, Handeln. Frankfurt, Suhrkamp
- Rüegg, J. C. (2006): Gehirn, Psyche und Körper. Stuttgart, Schattauer
- Singer, W. (2003, 2011): Das Gehirn – ein komplexes, sich selbst organisierendes System. in Schiepek, G. (Hrsg.): Neurobiologie der Psychotherapie. Stuttgart, Schattauer
- Zeki, S. (2010): Glanz und Elend des Gehirns. München, Ernst Reinhardt Verlag