

Geist, Gehirn und Leben. Zur Theorie verkörperter Kognition

Thomas Fuchs

Einleitung

Das Bild des Menschen stellen wir uns, in der abendländischen Tradition zuhause, vielleicht noch so vor wie Leonardo da Vinci (Abb. 1): ein lebendiges, leibhaftiges Wesen aus Fleisch und Blut, sich bewegend, beseelt, den Blick in die Welt gerichtet, in der es zuhause ist. Das Bild des Menschen in den heutigen Neurowissenschaften sieht jedoch sehr anders aus (Abb. 2): *Das* geschieht tatsächlich, wenn Menschen Farben sehen, Wärme fühlen, Musik hören oder Worte lesen, und die Hirnforscher setzen bereits alles daran, dem Gehirn beim Denken zuzusehen, ja am Ende unsere Gedanken selbst zu lesen. Seele und Geist, so scheint es, lassen sich heute mit bildgebenden Techniken im Gehirn lokalisieren. Das Gehirn wird zum Produzenten der erlebten Welt, zum Konstrukteur des erlebenden Subjekts. Schlagworte wie „Kosmos im Kopf“, „Das Ich als neuronales Konstrukt“ oder „Freiheit als Illusion“ zeichnen das Bild eines biologischen Apparates, der in seinen Windungen und Netzwerken eine virtuelle Welt, ein „Kopfkino“ und ein in Täuschungen befangenes Subjekt konstruiert. Die in unserem Rücken operierende neuronale Maschinerie erzeugt nur das Trugbild eines dauerhaften und handelnden Selbst. Im Gegenzug wird nun das Gehirn personalisiert, und man spricht ihm alle möglichen menschlichen Tätigkeiten zu: Es „nimmt wahr“, so heißt es dann, es „denkt“ oder „fühlt“, es „stellt sich vor, was im Gehirn einer anderen Person vor sich geht“ usw., so als wäre es ein eigenes Lebewesen. Das Gehirn ist zum Nachfolger der Seele, zum Erben des Subjekts geworden.

Ich möchte solchen gängigen Auffassungen mit drei kurzen Thesen widersprechen: *Die Welt ist nicht im Kopf. Das Subjekt ist nicht im Gehirn. Im Gehirn gibt es keine Gedanken.*

Diese Aussagen werden vielfach auf Skepsis treffen. Ist denn nicht längst erwiesen, dass alles, was wir erleben, und alles was uns als Subjekte, als Personen ausmacht, in den Strukturen und Funktionen des Gehirns besteht? Werden die Welt, das Subjekt, das Ich nicht vom Gehirn hervorgebracht? Ja, *ist* das Ich nicht das Gehirn? Betrachten wir einige Aussagen führender Neurowissenschaftler:

„Unser Ich, das wir als das unmittelbarste und konkreteste, nämlich als uns selbst, empfinden, ist ... eine Fiktion, ein Traum des Gehirns, von dem wir, die Fiktion, der Traum nichts wissen können“ (Roth 1994).

„Sie sind Ihre Synapsen. Sie sind das, was Sie sind.“ (LeDoux 2003)

„Sie haben Ihr Gehirn nicht, Sie sind Ihr Gehirn.“ (Spitzer 2006).

Stimmt das? – Nun, was mich selbst betrifft, so habe ich mein Gehirn zwar noch nicht persönlich kennengelernt, aber jedenfalls ist es nicht 1,82 Meter groß, es ist kein Deutscher und kein Psychiater; es ist auch nicht verheiratet und hat keine Kinder. Das stellt meine Bereitschaft zur Identifikation mit diesem Organ schon auf eine harte Probe. Aber es wird noch bedenklicher: Mein Gehirn sieht, hört und weiß auch nichts, es kann nicht lesen, nicht schreiben, tanzen oder Klavier spielen. Eigentlich kann es überhaupt nur wenig – es moduliert komplexe physiologische Prozesse. Bei Licht besehen, bin ich doch ziemlich froh, nicht mein Gehirn zu sein, sondern es nur zu haben.

Aber beruht dies nicht doch nur auf einer fehlerhaften Redeweise? Wir sehen ja nun einmal keine Gehirne, sondern nur die Körper, die sie beherbergen, und daher, so könnte man denken, ist es kein Wunder, dass wir personale Eigenschaften und Tätigkeiten eben gewohnheitsmäßig dem ganzen Menschen zuschreiben statt dem Organ, das sie *eigentlich* hat. – Doch was wäre dann von einem Satz zu halten wie diesem:

„Peters Gehirn überlegte angestrengt, was es nun tun sollte. Als es keine überzeugende Lösung fand, entschied es sich, erst einmal abzuwarten.“

Wären Denken, Fühlen, Entscheiden und Handeln tatsächlich Tätigkeiten des Gehirns, dann wäre dies kein lächerlicher, sondern ein durchaus sinnvoller Satz. Aber wir schreiben solche Tätigkeiten Peter und nicht seinem Gehirn zu, weil sie eben nicht nur „mentale Innenzustände“ sind, in denen Peter ist, sondern *Lebensvollzüge*, die sich nur von Peter als einem Wesen aus Fleisch und Blut aussagen lassen. Das Gehirn mag viele bemerkenswerte Eigenschaften haben, es mag auch der zentrale Ort bewusstseinsstrahender Prozesse sein, aber Bewusstsein hat es nicht. Denn es nimmt nicht wahr, es überlegt oder grübelt, es ärgert oder freut sich nicht, es bewegt sich nicht – das alles sind Tätigkeiten von *Lebewesen, die bei Bewusstsein sind*.

Unsere Erlebnisse werden wir im Gehirn nicht finden – nur neuronale Prozesse, die sie notwendig begleiten. Der Psychiater Erwin Straus formulierte dies einmal kurz und treffend: „Der Mensch denkt, nicht das Gehirn.“ Und der Mensch ist zunächst einmal ein Lebewesen, ein Organismus, ein Wesen aus Fleisch und Blut. Daraus ergeben sich meine zentralen Thesen: Das personale Subjekt ist ein lebendiges oder verkörpertes Subjekt. Und nur als Organ eines Lebewesens wird das Gehirn auch zum Organ der Person (griechisch *órganon* = Werkzeug). Diese Thesen möchte ich im Folgenden ausführen.

Verkörperte Subjektivität

Im gegenwärtigen Paradigma der kognitiven Neurowissenschaften gilt Bewusstsein als eine interne Repräsentation der Außenwelt, die vom Gehirn erzeugt wird. Der Körper bleibt dabei eine Art physiologischer Trägerapparat für das Gehirn, in dem die unkörperliche Innenwelt des Bewusstseins entsteht. Gehirn und Körper sind zwar verbunden, doch genügt es für die Erforschung des Bewusstseins und des Selbsterlebens, nach ihren neuronalen Korrelaten im Gehirn zu suchen – nach Bewusstseinskorrelaten oder Selbstmodulen. Doch dieser Fixierung auf das Gehirn, dieser „Zerebrozentrismus“ vernachlässigt die Wechselbeziehungen und Kreisläufe, in denen das Gehirn steht, so wie wenn man das Herz ohne den Kreislauf betrachten würde oder die Lungen ohne den Atemzyklus, ohne die Luft. Der Grund dafür besteht darin, dass die Neurowissenschaften kei-

nen Begriff vom lebendigen Organismus haben. Sie sind immer noch gefangen in der Computermetaphorik des Geistes, so als ob aus neuronalen Rechenprozessen Bewusstsein herausspringen könnte, wenn sie nur genügend komplex sind.

Die Hirnforschung geht im Grunde immer noch von zwei grundlegend voneinander verschiedenen Welten aus, nämlich der physikalischen Welt des „Gehirns“ und der des „Geistes“, oder von *neuronalen* und von *mentalen* Vorgängen. Diese als gänzlich verschieden angesetzten Welten müssen nun miteinander verknüpft werden – in der Regel so, dass die mentalen Vorgänge als Produkte der neuronalen Prozesse angesehen werden. Entscheidend ist: *Das Lebewesen, der lebendige Mensch selbst tritt dabei gar nicht in den Blick.* Bewusstsein wird nicht als Funktion eines lebendigen Organismus angesehen, sondern direkt mit Gehirnprozessen „kurzgeschlossen“. Was hier fehlt, hat schon im 19. Jahrhundert Ludwig Feuerbach klar erkannt.

„Weder die Seele denkt und empfindet, noch das Hirn denkt und empfindet; denn das Hirn ist eine *physiologische Abstraktion*, ein aus der Totalität herausgerissenes, vom Schädel, vom Gesicht, vom Leibe überhaupt abgesondertes, für sich selbst fixiertes Organ. Das Hirn ist aber nur solange Denkorgan, als es mit einem menschlichen Kopf und Leibe verbunden ist“ (Feuerbach 1835).

Dem ist nur noch hinzuzufügen: ... mit einem Leib in Beziehung zur Umwelt und zu anderen verkörperten Personen; denn nur im Verlauf sozialer Interaktionen in der frühen Kindheit entwickeln sich die Strukturen des menschlichen Geistes und Gehirns.

Dem Dualismus von Mentalem und Physischem will ich daher eine andere Konzeption gegenüberstellen, in der *das Lebewesen oder der lebendige Organismus* die primäre Einheit darstellt. Am Lebewesen lassen sich nun einerseits *bewusste (seelische, geistige) Lebensäußerungen* feststellen, andererseits *physiologische Prozesse* in beliebiger Detailliertheit. Das Lebewesen erscheint also unter einem Doppelaspekt, und das gleiche gilt für die menschliche Person. Im einen Aspekt haben wir es mit dem lebendigen Organismus, mit dem erlebten *Leib* zu tun, im anderen Aspekt mit dem physiologisch beschreibbaren *Körper*. Den Wechsel zwischen beiden

Aspekten nimmt beispielsweise der Arzt täglich vor. Er begrüßt einen Patienten, sieht vielleicht kurz seinen freundlichen oder ängstlichen Blick; er nimmt ihn wahr als Person, als beseelten Leib. Dann aber führt er eine körperliche Untersuchung durch; z.B. nimmt er den Augenspiegel zur Hand und untersucht die Augen des Patienten. Was geschieht? – Der freundliche oder ängstliche Blick ist verschwunden. Der Arzt sieht jetzt nur noch ein Organ des Körpers. Eine unauffällige Veränderung, so scheint es – und doch ein tiefgreifender Wechsel der Einstellung. Einmal der beseelte und erlebte Leib, das andere Mal der physische Körper. Gleichwohl aber richten sich beide Einstellungen oder Aspekte auf den gleichen lebendigen Organismus. Es ist keine Rede von einer „mentalenen Innenwelt“, einem „immateriellen Ich“, ebenso wenig von einem rein maschinenhaften, physikalischen Körper.

Anstelle eines Grabens zwischen zwei radikal voneinander verschiedenen Welten, dem rein Mentalen und dem rein Physikalischen, haben wir nun die Dualität zweier Aspekte, jedoch mit einer gemeinsamen Beziehung auf das Lebewesen oder auf die *Person*. Denn die Person meint immer ein Lebewesen, ein verkörpertes Subjekt. Der lebendige Organismus ist also die Mitte, die wir zwischen mentalen und physischen Prozessen wieder einsetzen müssen, damit wir das Gehirn angemessen begreifen können, nämlich als Organ eines Lebewesens, einer Person. Es erscheint dann nicht mehr als ein isolierter Apparat, der die Welt oder das Subjekt konstruiert, sondern in erster Linie als *Vermittlungsorgan für die Beziehungen der Person zu ihrer Umwelt*.

In den letzten 2 Jahrzehnten hat sich auch in den Neurowissenschaften eine neue Richtung entwickelt, die diese Zusammenhänge in den Vordergrund zu rücken beginnt, die „verkörperte Neurowissenschaft“ oder „*embodied neuroscience*“. Sie betrachtet Bewusstsein als verkörpert in der sensomotorischen Aktivität des Organismus und als eingebettet in die Umwelt – „*embodied*“ und „*embedded*“, wie es im Englischen heißt. Das Gehirn dient dabei als ein Organ der Vermittlung, nicht als der Lenker und Kontrolleur des Organismus. Und auch Bewusstsein und Selbsterleben entstehen nicht in einem isoliert betrachtbaren Gehirn, sondern nur in einem lebendigen, mit der Umwelt vernetzten Organismus. – Drei Dimensionen dieser Verkörperung will ich im Folgenden kurz darstellen: (1) die Interaktion

von Gehirn und Körper, (2) von Gehirn, Körper und Umwelt, und (3) die Interaktion von Personen. Aus ihnen resultieren zugleich drei Dimensionen des Selbsterlebens, das basale, das ökologische und das soziale Selbst.

1. Interaktion von Gehirn und Körper

Gehirn und Organismus bilden eine Einheit, zunächst auf der vegetativen Ebene: die gesamte hormonelle und vitale Regulation des Körpers, von der wir gar nichts bemerken, ist von den basalen Gehirnfunktionen vor allem des Hirnstamms abhängig. Aber auch alles bewusste Erleben beruht auf der ständigen Interaktion des Gehirns mit dem übrigen Organismus, auf den Rückmeldungen etwa von den Gliedern, Muskeln, Eingeweiden, nicht zuletzt auf dem ganzen biochemischen und neurohormonalen Milieu von Blut und Liquor, in dem das Gehirn schwimmt. Diese Zustände und Rückmeldungen des Organismus werden über Hirnstamm und Zwischenhirn weitergeleitet, in höheren subkortikalen und somatosensorischen Hirnzentren fortlaufend verarbeitet und bilden so die Basis für ein basales leibliches Selbsterleben oder Kernbewusstsein. Dem entspricht z.B. Damasio's Konzeption des somatischen Hintergrunderlebens, auf dem alle höheren geistigen Funktionen beruhen. Kein Bewusstsein existiert ohne dieses basale leibliche Selbsterleben.

In gleicher Weise sind die *Affekte* als Kern unseres subjektiven Erlebens an die ständige Interaktion von Gehirn und Körper gebunden. Stimmungen und Gefühle sind immer auch gesamtorganismische Zustände, die nahezu alle Systeme des Körpers einbeziehen: Gehirn, autonomes Nervensystem, hormonelles und Immunsystem, Herz, Kreislauf, Atmung, Eingeweide und Ausdrucksmuskulatur (Mimik, Gestik und Haltung). Jedes Gefühlserlebnis ist untrennbar verknüpft mit Veränderungen dieser Körperlandschaft. Erst wenn diese an bestimmte, Areale des Gehirns weitergeleitet werden, insbesondere an den somatosensiblen Kortex, können Gefühle im vollen Sinne auftreten.

Damit wird bereits deutlich, dass die auf der vegetativen Ebene bestehende Einheit von Gehirn und Organismus auch die höheren Hirnfunktionen umfasst. Alle Bewusstseinstätigkeiten wie Wahrnehmen, Denken oder Han-

deln, ja auch alles Selbsterleben beruht keineswegs nur auf neuronalen Verrechnungen im Neokortex, sondern ebenso auf den fortwährenden vitalen und affektiven Regulationsprozessen, die den ganzen Organismus und seinen momentanen Zustand miteinbeziehen. Der „Zerebrozentrismus“ der Neurowissenschaften beruht auf einer künstlichen Trennung von Bewusstsein und Körper, die einer systemisch-biologischen Betrachtung des Organismus nicht Stand hält. Weder das Gehirn noch das Bewusstsein lassen sich vom lebendigen Körper insgesamt trennen.

2. Interaktion von Gehirn, Körper und Umwelt

Das Gehirn ist also eingebettet in den Organismus. Ebenso aber ist es abhängig von der *sensomotorischen Interaktion mit der Umwelt*, also von Sinesindrücken, körperlichen Bewegungen und den entsprechenden Antworten der Gegenstände. Um tasten, hören, sehen, sprechen zu können, bedarf es gewiss nicht nur eines Gehirns, sondern ebenso eines tastenden, hörenden, sehenden und sprechenden Körpers, ebenso wie der Rückwirkungen der Umwelt. Dass ich jetzt spreche, beruht nicht nur auf einem Bewegungsprogramm in meinem Gehirn, sondern auch auf den ständigen Rückmeldungen meiner Kehlkopfmuskulatur, auf dem Hören meiner eigenen Stimme und natürlich auf Ihnen als Zuhörern, zu denen ich spreche.

„Embodiment“ bedeutet hier vor allem die inhärente Verknüpfung von Wahrnehmung und Bewegung – lange schon vorweggenommen in Uexkülls *Funktionskreis* und Weizsäckers *Gestaltkreis*. Was ein Lebewesen wahrnimmt, ist abhängig von seiner Bewegung, und umgekehrt. Das gilt für die Bewegungen der Hand, die ein Objekt ertastet, ebenso wie für das Abtasten von Gegenständen mit dem Blick. Wahrnehmung ist daher kein bloßer Innenzustand des Gehirns, sondern eine geschickte Aktivität, die die Veränderungen der sensorischen Reize zur Eigenbewegung des Organismus fortlaufend in Beziehung setzt. Mit anderen Worten: Die erlebte Welt entsteht für uns im Verlauf lebendiger Interaktionen mit ihr.

Das bedeutet: Der lebendige und bewegliche Körper ist immer das Bindeglied der Interaktionen von Gehirn und Umwelt: Weder Kognition noch Aktion lassen sich erklären, wenn man Gehirn und Umwelt sozusagen

miteinander kurzschließt. Nur über den Organismus insgesamt entsteht die dynamische Beziehung, der Gestaltkreis, von dem Victor von Weizsäcker gesprochen hat. In diesen Interaktionen wirkt das Gehirn in erster Linie als Organ der *Vermittlung und Transformation* von Wahrnehmung und Bewegung. Erblickt man z.B. ein Werkzeug, so werden im Kortex die Neuronen aktiviert, die auch zum motorischen Gebrauch des Werkzeugs benötigt werden. Die Wahrnehmung ruft also immer die Interaktionsschemata mit auf, die in früheren Erfahrungen mit dem Objekt gebildet wurden. Das Gehirn stellt mit seinen Netzwerken gleichsam offene Schleifen bereit, die durch geeignete Gegenstücke der Umwelt zum aktuellen Funktionskreis geschlossen werden. Mit anderen Worten: Ein Objekt zu erkennen bedeutet zu wissen, wie man mit ihm umgeht.

Die systemische Einheit von Gehirn, Organismus und Umwelt zeigt sich auch in der subjektiven Erfahrung. Beim geschickten Werkzeuggebrauch, etwa beim Schreiben, Klavierspielen oder Autofahren schließen sich die Instrumente dem eigenen Leib an. Schreibe ich einen Brief, so wäre es sinnlos, diese Tätigkeit dualistisch aufzuteilen und sie entweder meiner Hand, meinem Gehirn, oder aber meinem Bewusstsein zuzuschreiben. Papier, Stift, Hand und Gehirn bilden eine Einheit, und ich empfinde das Kratzen des Bleistifts an seiner Spitze, nicht in meiner Hand. Einen Brief schreiben zu können, ist offenbar nicht etwa ein Vermögen des Gehirns (obwohl es dazu natürlich maßgeblich erforderlich ist), sondern Vermögen eines verkörperten Subjekts, dessen Umwelt ihm Stifte, Papier, Worte und Schrift zur Verfügung stellt. Es ist gar nicht möglich, hier eine Grenze zwischen „Innen“ und „Außen“, „Selbst“ und „Nicht-Selbst“ zu ziehen – es wäre so sinnlos wie zu fragen, ob die eingeatmete Luft noch der Außenwelt oder schon dem Organismus zugehört.

Ich bin also kein inneres Bewusstsein, getrennt von meinem Schreiben, sondern ein verkörpertes, ja ein „ökologisches Selbst“, dessen Grenzen nicht einmal an der Haut enden. Beim geschickten Werkzeuggebrauch, etwa beim Klavierspielen oder Autofahren verleibt sich der Körper die Instrumente ein: Der erfahrende Autofahrer spürt die Haftung des Wagens „unter den Reifen“. Der Blinde spürt den Boden an der Spitze seines Stocks, und der Amputierte integriert die Prothese so in sein Körperschema, das sie zu einem Teil seines empfundenen Leibes wird. Das

heißt: Wir sind ausgedehnt in die Welt – immer bis dorthin, wo jeweils die wesentliche Interaktion mit ihr stattfindet.

3. Verkörperte Intersubjektivität

Wahrnehmen und Handeln sind also Tätigkeiten des verkörperten Subjekts. Dies gilt nun besonders für die Wahrnehmung und Interaktion von Personen. Auch sie bedeutet primär *verkörperte Intersubjektivität* oder, mit einem Begriff Merleau-Pontys, „*Zwischenleiblichkeit*“, und diese steht auch am Anfang der kindlichen Entwicklung. So belegen die Forschungen der letzten zwei Jahrzehnte, dass die Fähigkeit des menschlichen Säuglings zur spontanen *Imitation* von intentionalen und expressiven Handlungen essenziell für das Verstehen Anderer ebenso wie für die Entstehung von Selbstbewusstsein ist. Säuglinge sind von Geburt an in der Lage, Gesten von Erwachsenen wie Zunge zeigen, Mundöffnen oder Stirnrunzeln nachzuahmen. Sie verfügen demnach über ein angeborenes interpersonelles Körperschema, so dass sich der gespürte eigene Körper mit der Wahrnehmung des anderen verbindet. Das heißt: Sein Körper wird von vorneherein als verwandt zum eigenen erfahren. Über diese *zwischenleibliche Resonanz*, also die Nachahmung und Spiegelung entwickelt sich auch eine emotionale Resonanz des Säuglings mit der Mutter, ja die gesamten Interaktionen der frühen Kindheit beruhen auf diesem primären, zwischenleiblichen Verstehen. Durch sie lernt der Säugling *sich selbst im anderen kennen*. Das Selbst entwickelt sich in der Interaktion, als ein „Selbst-mit-anderen“ oder *soziales Selbst*.

So wie sich Kognition allgemein aus Handlungserfahrungen in der Umwelt entwickelt („*enactive cognition*“), so beruht die Entwicklung der sozialen Kognition auf der *Interaktion und Kooperation verkörperter Subjekte*. Dieses soziale Lernen beginnt mit dem Tag der Geburt. Bereits mit 6-8 Wochen zeigen sich in Mutter-Kind-Dyaden sogenannte Proto-Konversationen, fein abgestimmte Koordinationen von Bewegung, Gestik, Vokalisierungen und Affekten, die sich mit einem gemeinsamen Tanz vergleichen lassen. In ihrem Verlauf erwirbt das Kind spezifische affektiv-interaktive Schemata, von Daniel Stern „*schemes of being-with*“ oder auch „*implizites Beziehungswissen*“ genannt – ein präreflexives Wissen davon wie man mit

anderen umgeht, Freude teilt, Aufmerksamkeit erregt, Abweisung vermeidet, Kontakt wiederherstellt usw. Andere zu verstehen beruht also nicht nur auf einem Prozess im Gehirn; es bedeutet primär zu wissen wie man mit ihnen umgeht und interagiert. Zugleich entfaltet sich in diesen Resonanzprozessen aus einem primären „Wir-Erleben“ stufenweise die 2. Person- oder „Du“-Perspektive, d.h. das empathische Verständnis der anderen als intentionaler Akteure.

Die Erforschung des Spiegelneuronen-Systems hat bestätigt, dass die Einheit von Wahrnehmung und Bewegung auch die soziale Kognition prägt: Die wahrgenommenen Handlungen eines anderen rufen die eigenen neuronalen Handlungsschemata mit auf, und diese Koppelung erleichtert es, die Handlung nachzuvollziehen. Ähnliche Systeme sind offenbar auch an der emotionalen Resonanz beteiligt. Freilich: Der Säugling muss erst lernen, die Handlungen anderer in ihrem Kontext zu sehen und selbst auszuführen, bevor seine Spiegelneuronen die entsprechende Verknüpfung herstellen können. Die Funktionen des Spiegelsystems können sich also erst entwickeln, wenn sie in einem *gemeinsamen Interaktions- und Bedeutungsraum erlernt* werden.

Damit wird die Zwischenleiblichkeit auch zur Grundlage für die Entwicklung des Gehirns. Das Gehirn kommt ja nicht als fertiger Apparat auf die Welt, um sie zu erkennen, sondern es bildet sich erst in und an ihr. Mittels der neuronalen Plastizität, der Ausbildung der Synapsenstruktur vor allem in der frühen Kindheit, entwickelt es sich zu einem Organ, das komplementär zu seiner Umwelt passt wie der Schlüssel zum Schloss. Das gilt nun insbesondere für die soziale Umwelt. Der Mensch bedarf wie kein anderes Lebewesen seiner Artgenossen, um seine Anlagen zu Fähigkeiten zu entfalten. Keine andere Spezies kommt aber auch mit einem so plastischen und formbaren Gehirn zur Welt wie der Mensch. Seine neurobiologischen Anlagen bedürfen der passenden emotionalen, sozialen und intellektuellen Angebote der Bezugspersonen, um sich zu entwickeln. Der Mensch ist im Sinne des Wortes ein „*zoon politikon*“, ein soziales Lebewesen, dessen Organismus bis in das Gehirn hinein durch die Gemeinschaft mit anderen geformt wird. Diese Lernprozesse lassen sich auch als „verkörperte Sozialisation“ auffassen, insofern sich die spezifisch menschlichen Vermögen nur im Rahmen der gemeinsamen, verkörperten Praxis entwickeln und

dabei den organischen Reifungsprozessen des Gehirns aufgeprägt werden. Damit wird das menschliche Gehirn zu einem wesentlich sozial und geschichtlich konstituierten Organ.

Selbst und Gehirn

Ich fasse zusammen: Geist und Subjektivität finden sich nicht im Gehirn, sondern sie sind lebendig und verkörpert: in Form des leiblichen Hintergrunds für unser *basales Selbsterleben*; als Beziehung von verkörpertem Subjekt und Umwelt, entsprechend dem *ökologischen Selbst*; und als verkörperte Intersubjektivität, in der sich das *soziale Selbst* entwickelt. Zweifellos ist das Gehirn das Zentralorgan geistiger Prozesse, keineswegs aber der „Ort“, an dem sie zu lokalisieren wären. Selbst und Bewusstsein entstehen nur in einem lebendigen und mit der Umwelt vernetzten Organismus.

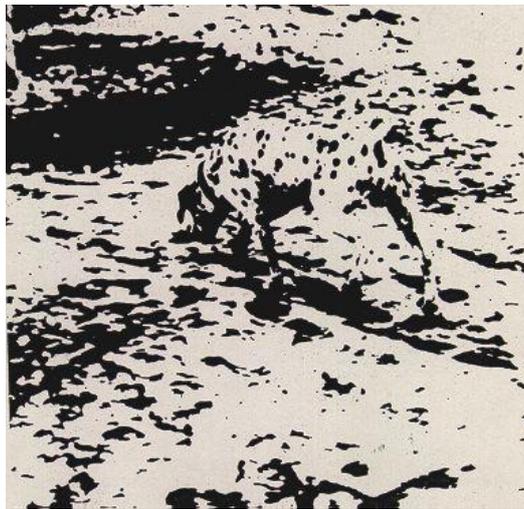
Grundlage des Psychischen ist daher nicht das Gehirn allein, sondern vielmehr ein übergreifender *Lebensprozess*, in den das Gehirn freilich an zentraler Stelle einbezogen ist – nämlich als das vermittelnde Organ für die dynamischen Beziehungen des Organismus zu seiner natürlichen und sozialen Umwelt. Grundlage des Psychischen ist das Gehirn in Beziehung zum Körper, zur Umwelt und zu den anderen Menschen – das Gehirn als *Beziehungsorgan*.

Das Gehirn als Transformationsorgan

Im letzten Teil meines Vortrags will ich noch etwas näher erläutern, wie das Gehirn seine Funktion der Vermittlung in den Interaktionen von Organismus und Umwelt erfüllt. Dazu müssen wir uns klar machen, welchen Vorteil denn eigentlich die Entwicklung von Subjektivität und Bewusstsein für das Leben darstellte.

Das Zentrale Nervensystem dient in der Evolution der Lebewesen primär als Umwandlungs- oder *Transformationsinstanz* zwischen Wahrnehmung und Bewegung, oder zwischen sensorischen und motorischen Prozessen. Die Aufgabe des Nerven-Sinnes-Systems ist es also, Verknüpfungen von wiederkehrenden *Reizen* mit geeigneten *Reaktionen* herzustellen.

Der entscheidende Vorteil des Bewusstseins ist es nun, dass es (1) komplexe *Gruppierungen* von Reizen zu immer umfassenderen Einheiten zu integrieren vermag, also ganzheitliche *Wahrnehmungsgestalten* erzeugt, und dass es (2) die Beziehung des Organismus zur Umwelt selbst darzustellen vermag, zum Beispiel in den Stimmungen oder Gefühlen, die eine gegebene Situation insgesamt bewerten, schließlich auch in Bildern, Vorstellungen, Begriffen. Was ist nun dabei die Rolle des Gehirns? – Das Gehirn lässt sich als ein Organ der *Transformation* auffassen, das die Beziehungen zwischen einzelnen Reizen in höherstufige Systemzustände umwandelt, d.h. in bestimmte Muster neuronaler Erregungen, die den von uns erlebten ganzheitlichen Schemata oder Gestalten entsprechen. Dies sei an einem Wahrnehmungsbeispiel veranschaulicht:



Eine sinnlose Ansammlung von Flecken? – Nach einigen Augenblicken erkennen wir in der Ansammlung von Flecken einen Dalmatiner, d.h. wir sehen sie nicht mehr einzeln, sondern in ihrer Konfiguration zueinander *als* Dalmatiner. Das Gehirn hat also aus dem „Rauschen“ von Flecken oder Signalen ein *Muster* herausgefiltert, das in unserem Erleben zu einer ganzheitlichen Gestalt wird; oder mit anderen Worten: zwischen bereitliegenden neuronalen Netzwerken und dem Muster im Bild hat sich eine *Resonanz* hergestellt. Inzwischen ließ sich nachweisen, dass in dem Moment, wo wir das Tier erkennen, bestimmte Neuronen der visuellen Hirnrinde dauerhaft ihre synaptischen Verbindungen verändern, so dass wir in Zukunft das Tier sofort wiedererkennen werden. – Ein weiteres Beispiel:

Apfel

Diese schwarzen Linien sehen wir mit einem Blick als das Wort und den Begriff „Apfel“. Als Kinder lernten wir zunächst aus den einzelnen Buchstaben das Wort zusammensetzen („A-p-f-e-l“); schließlich hatte unser Gehirn die Verknüpfungen gebildet, und heute verknüpft es automatisch die schwarzen Linien zum Wort „Apfel“. Es transformiert eine Folge von Einzelementen in eine einheitliche Gestalt. – In umgekehrter Richtung gilt das Entsprechende: Das Gehirn transformiert auch unser bewusstes Erleben in körperliche Reaktionen, z.B. in Bewegungsimpulse für die Muskeln, d.h. in Handlungen. Wenn ich in einem Brief das Wort „Apfel“ schreiben will, setzt es die dem gedachten Wort zugrunde liegenden neuronalen Aktivitätsmuster automatisch in die entsprechenden motorischen Muster um.

Transformation bedeutet also: Das Gehirn ist in der Lage, Konfigurationen von Einzelementen zu höherstufigen Ganzheiten zu integrieren, d.h. zu *Mustern neuronaler Erregungen*, die den Gestalten unserer Wahrnehmung bzw. unserer Handlungen entsprechen. Damit wird das Gehirn zum Organ der Vermittlung zwischen der *mikroskopischen* Welt materiell-physiologischer Prozesse einerseits und der *makroskopischen* Welt von Lebewesen andererseits. Indem es die Elementarereignisse zu Ordnungsmustern zusammenfasst, eröffnet es dem Lebewesen, dem verkörperten Subjekt den wahrnehmenden und handelnden Zugang zur Welt.

Subjektivität macht im Moment ihres Auftauchens auch einen *Unterschied* in der Welt. Sie ist kein bloßes Epiphänomen, sondern beeinflusst ihrerseits die Ebene neuronaler Prozesse. Bewusste Erlebnisse verändern fortwährend das Gehirn. Schon während Sie meine Worte hören und verstehen, setzt sich dies in Veränderungen neuronaler Netzwerke ihres Gehirns um. Und natürlich ist es nicht etwa das Gehirn, das eigentlich unsere Entscheidungen trifft oder unsere Handlungen ohne unser Zutun auslöst. Denn eine Handlung ist keine zufällige Fingerschnipps-Bewegung, wie sie in den Libet-Experimenten zur Willensfreiheit untersucht worden ist, sondern eine überlegte Tätigkeit; und Überlegen, Mit-sich-zurate-Gehen, was man tun

soll, ist ein Prozess, in dem die Person sich ihres Gehirns bedient, und nicht umgekehrt vom Gehirn gesteuert wird. Nicht wir müssen tun, was die Neuronen uns vorschreiben, sondern die Neuronen ermöglichen, was wir als verkörperte Personen denken, wollen und tun.

Und noch etwas ist wichtig: Bewusstes Erleben entspricht der höchsten Integrationsstufe der Hirnprozesse, doch es lässt sich nicht auf sie begrenzen. Denn Bewusstsein ist die Beziehung des Lebewesens zu seiner Welt; es entsteht daher nur *im übergreifenden System von Organismus und Umwelt*, auf der Basis des Zusammenspiels vieler Komponenten, zu denen das Gehirn und der gesamte Körper mit seinen Sinnen und Gliedern ebenso gehören wie die passenden „Gegenstücke“ der Umgebung. Insofern enthält das Gehirn für sich genommen tatsächlich nicht mehr Bewusstsein als etwa die Hände oder die Füße. *Nur das Lebewesen als ganzes ist bewusst, nimmt wahr oder handelt.* Zentral notwendig für die Entstehung von Bewusstsein ist das Gehirn, weil in ihm alle Kreisprozesse zusammenlaufen und verknüpft werden, so wie die Gleise in einem Hauptbahnhof. Doch der Zugverkehr (entsprechend den Bewusstseinsprozessen) *wird weder vom Bahnhof erzeugt noch ist er dort zu lokalisieren.* Er bedient sich vielmehr umgekehrt des Gleissystems mit seinen vielfältigen Verzweigungen und natürlich der zentralen Umschaltstation im Hauptbahnhof, damit die Transportprozesse möglichst reibungslos ablaufen. Analog stellt die Bewusstseinstätigkeit das „Integral“ der gesamten, je aktuellen Beziehungen zwischen Gehirn, Organismus und Umwelt dar.

Resümee

Das Resümee will abschließend in Antworten auf drei Fragen formulieren:

1. Ist das Subjekt im Gehirn?

Die Antwort lautet nein. Bewusstsein, Geist, Subjektivität sind keine Innenwelten, die sich mit Hirnzuständen identifizieren ließen. Sie entstehen nur im dynamischen Zusammenspiel von Gehirn, Organismus und Umwelt und überschreiten fortwährend die Grenzen des Gehirns ebenso wie des Körpers. *Subjektivität ist das In-der-Welt-Sein eines verkörperten Wesens.*

Das von Philosophen vieldiskutierte Gehirn-im-Tank, das in einer Nährlösung ohne einen Körper Bewusstsein erzeugt, ist eine unsinnige Vorstellung. Ein solches Gehirn würde allenfalls eine völlig unzusammenhängende neuronale Aktivität produzieren, denn nur durch ständige Interaktion mit dem Körper und der Umwelt bilden sich die Ordnungsstrukturen des Bewusstseins.

2. Ist die Welt im Gehirn?

Nein. Die erlebte Welt ist die gemeinsame Welt verkörperter Subjekte. Das Gehirn konstruiert keine virtuelle oder rein subjektive Welt, sondern vermittelt die Wahrnehmung der Welt und der Anderen. Bei all seinen faszinierenden Leistungen ist das Gehirn also kein Weltschöpfer, sondern in erster Linie ein Organ der Vermittlung, der Transformation und der Modulation. Es ist eingebettet in die Beziehungen des Organismus zu seiner Umwelt und in die Beziehungen des Menschen zu anderen Menschen. Es nimmt sie auf und ermöglicht sie, ohne sie jedoch hervorzubringen. Durch seine hochgradige Plastizität wird es zur Matrize für die Erfahrungen des Menschen, die sich in den neuronalen Strukturen als Grundlage seiner Vermögen niederschlagen. Somit ist das Gehirn das „Organ der Möglichkeiten“ – doch *realisieren* kann diese Möglichkeiten nur das Lebewesen, die Person als ganze.

3. Wenn das Subjekt nicht im Gehirn ist, wo dann?

Ich, das bewusste, erlebende und handelnde Subjekt befinde mich nicht im Gehirn, sondern immer genau dort, wo auch mein lebendiger Körper mit all seinen biologischen Funktionen ist, die meine bewussten Zustände und Handlungen ermöglichen und hervorbringen. Ich bin ein lebendiges, verkörpertes Wesen, das heißt aber zugleich, ich bin auch immer über meinen Körper hinaus, in Beziehung zur Welt. Ich bin überhaupt nicht an einem umgrenzten Ort, nicht in einem messbaren Raum, sondern ich bin der, der jetzt spricht, den Sie vor sich sehen, und dessen Stimme Sie hören.