

## **Das Gehirn – ein Beziehungsorgan**

### Eine ökologische Konzeption von Geist und Gehirn

Thomas Fuchs

#### **Zusammenfassung**

Denkt das Gehirn? Ist es der Schöpfer der erlebten Welt, der Konstrukteur des Subjekts? Sind Geisteskrankheiten nichts als Gehirnkrankheiten? – Diesen verbreiteten Deutungen der Neurowissenschaften stellt der Vortrag eine ökologische Konzeption gegenüber: Das Gehirn ist vor allem ein Vermittlungsorgan für die Beziehungen des lebendigen Organismus zur Umwelt und für unsere Beziehungen zu anderen Menschen. Diese vielfältigen Interaktionen verändern das Gehirn fortlaufend und machen es zu einem biographisch und sozial geprägten Organ. Subjektivität wird dabei als wesentlich verkörpert und ökologisch aufgefasst: Sie ist nicht allein im Gehirn zu lokalisieren, sondern bildet den Erlebensaspekt des gesamten Organismus in seinen Beziehungen zur natürlichen und sozialen Umwelt. – Fazit: Es ist nicht das Gehirn für sich, sondern der lebendige Mensch, der fühlt, denkt, handelt oder leidet.

#### **Einleitung**

Das neurowissenschaftliche Projekt der „Naturalisierung des Geistes“ ist verbunden mit dem Versuch, menschliches Bewusstsein, Subjektivität und Handeln auf neuronale Prozesse zu reduzieren. Im gegenwärtig dominierenden Paradigma erscheint das Gehirn als Produzent der erlebten Welt ebenso wie als Konstrukteur des erlebenden und handelnden 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 monadische Welt und ein in Täuschungen befangenes Subjekt konstruiert. Zugleich belehrt uns eine Flut von populärwissenschaftlichen Artikeln über die neuronalen oder hormonellen Ursachen unseres Erlebens und Verhaltens, über die Neurobiologie der Sprache, der Liebe, der Trauer, des Glücks oder der

Religion. Seele und Geist scheinen sich mit bildgebenden Techniken im Gehirn lokalisieren, ja materialisieren zu lassen.

Ich möchte solchen Auffassungen mit drei einfachen 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, ja 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? Gerhard Roth jedenfalls meint:

„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, S. 253).

„Sie sind Ihre Synapsen. Sie sind das, was Sie sind.“ (LeDoux 2002)

„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 „Kognitionen“ oder „mentale Zustände“ sind, in denen Peter ist, sondern *Lebensvollzüge*, die sich nur von Peter als einem Wesen aus Fleisch und Blut und nur im Zusammenhang mit seiner Lebenssituation aussagen lassen. Das Gehirn mag viele bemerkenswerte Eigenschaften haben, es mag auch der zentrale Ort bewusstseinstragender 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*. Von einem denkenden, fühlenden oder wahrnehmenden Hirn zu sprechen, ist ein begrifflicher Unsinn. Kurz: „Der Mensch denkt, nicht das Gehirn“.

Daraus ergibt sich meine These: *Menschliche Subjektivität ist verkörperte Subjektivität*. Diese These möchte ich im Folgenden ausführen.

## **Verkörperte Subjektivität**

Im gegenwärtig dominierenden Paradigma der kognitiven Neurowissenschaften bleibt der Körper eine physiologische Trägermaschine für das Gehirn, das die unkörperliche Innenwelt des Bewusstseins konstruiert. Doch dieser Zentralismus des Gehirns vernachlässigt die Wechselbeziehungen und Kreisläufe, in denen es steht, so wie wenn man das Herz ohne den Kreislauf betrachten würde oder die Lungen ohne den Atemzyklus, ohne die Luft.

Damit geht die Hirnforschung, ebenso wie die meisten gegenwärtigen Leib-Seele-Theorien, von zwei grundlegend voneinander verschiedenen Bereichen oder Entitäten aus, nämlich von „Gehirn“ und „Geist“, also von

*neuronalen*, also physikalischen und von *mentalen* Vorgängen. Die einen sind danach aus der Außenperspektive (3.-Person-Perspektive), die anderen nur aus der Innenperspektive (1.-Person-Perspektive) zugänglich. Diese als gänzlich verschieden angesetzten Wirklichkeitsbereiche müssen nun durch verschiedene theoretische Konstruktionen miteinander verknüpft werden. Die mentalen Vorgänge müssen dann je nachdem als mit den neuronalen Prozessen *identisch*, als zu ihnen *epiphänomenal*, *supervenient*, *emergent* oder aber als gänzlich eigenständig im *dualistischen* Sinne angesehen werden. Entscheidend ist: *Das Lebewesen, der Mensch selbst tritt in all diesen Theorien nicht als eigene Entität auf.* Mentale Prozesse werden nicht als Funktionen eines lebendigen Organismus angesehen. Daher können mentale Prozesse und Gehirnprozesse nur direkt aufeinander bezogen bzw. miteinander „kurzgeschlossen“ werden. Was hier fehlt, hat schon der Materialist Ludwig Feuerbach klar erkannt – nämlich der Leib und das Leben.

„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 abgesonderetes, für sich selbst fixiertes Organ. Das Hirn ist aber nur solange Denkorgan, als es mit einem menschlichen Kopf und Leibe verbunden ist“ (Ludwig Feuerbach 1985).

Dem Dualismus von Mentalem und Psychischem will ich daher eine andere Konzeption gegenüberstellen, in der *das Lebewesen oder der lebendige Organismus* die primäre Entität 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 – der allerdings nicht mit dem Dualismus von Mentalem und Physischem zusammenfällt. Denn die bewussten Lebensäußerungen sind *als* Funktionen eines lebendigen Organismus durchaus physischer Natur; sie können zudem nicht nur in der Perspektive der 1. Person, sondern auch in der Perspektive der 2. Person wahrgenommen werden, etwa wenn Sie mich jetzt sprechen sehen und hören. Im einen Aspekt haben wir es also mit dem lebendigen und erlebten Leib zu tun, im anderen Aspekt mit dem physiologisch beschreibbaren Körper.

Anstelle eines Grabens zwischen zwei radikal voneinander verschiedenen Ontologien, dem Mentalen und dem Physikalischen, haben wir nun die Dualität zweier Aspekte innerhalb der Verkörperung, man könnte sagen, ein „Leib-Körper-Problem“ statt eines Gehirn-Geist-Problems, aber mit einer gemeinsamen Beziehung beider Aspekte auf das Lebewesen oder, im Falle des Menschen, auf die Person. Denn die Person meint immer ein Lebewesen, ein verkörpertes Subjekt. Sie besteht weder in einer reinen Innenwelt, die nur in der 1.-Person-Perspektive zugänglich ist, noch in einem komplexen physiologischen System, das sich von außen beobachten lässt. Die Person ist eine Einheit von Innerlichkeit und Äußerlichkeit; sie interagiert mit anderen in der 2.-Person- oder „Du“-Perspektive; d.h. ihr kommen alle lebensweltlichen Prädikate zu wie „sprechen“, „lachen“, „Schmerzen leiden“, die *sowohl* aus der Perspektive des Erlebenden *als auch* aus der Perspektive eines Teilnehmers anwendbar sind und die sich nicht in „mentale“ und „körperliche“ Bestandteile aufspalten lassen.

Der lebendige Organismus, die Person also ist 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 in ihrer Umwelt. Statt also zu versuchen, Gehirnzustände G mit mentalen Zuständen M zu identifizieren, sollten wir besser untersuchen, wie Gehirnprozesse und Bewusstseinsprozesse jeweils in dynamischen Interaktionen des gesamten Organismus mit seiner Umwelt zusammenwirken. Das Gehirn erscheint dann nicht mehr als isoliertes Organ, das die Welt oder das Subjekt konstruiert, sondern in erster Linie als Vermittlungsorgan für die Beziehungen des Lebewesens zu seiner Umwelt.

In den letzten 2 Jahrzehnten hat sich auch in den Kognitionswissenschaften eine neue Richtung entwickelt, die diese Zusammenhänge in den Vordergrund zu rücken beginnt, die „*embodied cognitive neuroscience*“. Sie betrachtet Subjektivität als verkörpert in der sensomotorischen Aktivität des Organismus und als eingebettet in die Umwelt – „*embodied*“ und „*embedded*“. An die Stelle von internen Repräsentationen der Außenwelt im Gehirn treten dabei dynamische Operationen von Organismen mit ihrer Umwelt. Das Gehirn fungiert in diesen Interaktionen als ein Organ der Vermittlung und Modulation, nicht als Speicher kompletter Bewegungs-

und Verhaltensprogramme. Es moduliert z.B. fortlaufend die körperliche Bewegung, in Abhängigkeit vom ständigen Feedback des Organismus im Bewegungsfeld, von Muskelspannung, Schwerkraft, Widerstand usw. Aber nicht nur Handlungen, auch die für das Bewusstsein überhaupt konstitutiven Trägerprozesse überschreiten aus dieser Sicht die Grenzen des Gehirns, ja auch des Körpers. Sie erfordern die dynamische Interaktion von Gehirn, Körper und Umwelt. Für das menschliche Bewusstsein konstitutiv sind dabei insbesondere die Beziehungen zu anderen Menschen. – Drei Dimensionen dieser Verkörperung will ich im Folgenden kurz darstellen.

## 1. Interaktion von Gehirn und Körper

### **(1) Körperliches Hintergrunderleben**

Phänomenologische und neurobiologische Theorien stimmen darüber ein, dass jedem Bewusstseinszustand ein *primäres oder Kernbewusstsein* zugrunde liegt, ein leibliches *Hintergrunderleben*, das man am ehesten mit dem Begriff von Lebendigkeit oder Lebensgefühl umschreiben kann. *Neurologisch* entspricht ihm z.B. Damasio's Konzeption des somatischen Hintergrunderlebens, das durch Interaktion propriozeptiver, viszeraler, endokriner u.a. Signale aus dem Körper mit subkortikalen und somatosensorischen Hirnzentren erzeugt wird. Bewusstes Erleben beruht danach auf der ständigen *Interaktion des Gehirns mit dem Organismus*, vermittelt vor allem über die vegetativen Zentren des Hirnstamms und Zwischenhirns. Kein Bewusstsein ohne leibliches Hintergrundempfinden.

In gleicher Weise sind die *Affekte* als Kern unseres subjektiven Erlebens an die ständige Interaktion von Gehirn und Körper gebunden. Stimmungen und Gefühle sind, biologisch betrachtet, prototypische gesamtorganismische Zustände, die nahezu alle Subsysteme des Körpers einbeziehen: Gehirn, autonomes Nervensystem, endokrines und Immunsystem, Herz, Kreislauf, Atmung, Eingeweide und Ausdrucksmuskulatur (Mimik, Gestik und Haltung). Jedes Gefühlserlebnis ist untrennbar verknüpft mit physiologischen Veränderungen dieser Körperlandschaft. Erst wenn diese an somatosensible Areale des Gehirns weitergeleitet werden, können Gefühle im vollen Sinn 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 Handeln beruhen keineswegs nur auf neuronalen Verrechnungen im Neokortex, sondern ebenso auf den kontinuierlichen vitalen und affektiven Regulationsprozessen, die den ganzen Organismus und seinen aktuellen Zustand miteinbeziehen. Der traditionelle „Zerebrozentrismus“ der kognitiven Neurowissenschaften beruht insofern auf einem latenten Cartesianismus, einer Trennung von Bewusstsein und Körper, die einer systemisch-biologischen Betrachtung des Organismus nicht Stand hält. Weder der Gehirn noch das Bewusstsein lassen sich vom lebendigen Körper insgesamt trennen.

## 2. Gehirn und Umwelt

Das Gehirn ist also eingebettet in den Organismus. Ebenso aber ist es abhängig von der *sensomotorischen Interaktion mit der Umwelt*, von Sinesindrücken, Stimulation und Kommunikation. Um tasten, hören, sehen, sprechen zu können, bedarf es nicht nur eines Gehirns, sondern eines tastenden, hörenden, sehenden und sprechenden Körpers. Verkörperung bedeutet hier vor allem die kreisförmige Verknüpfung von Wahrnehmung und Bewegung, wie sie im Funktionskreis von Uexkülls und im Gestaltkreis von Weizsäckers konzipiert wurde. Was der Organismus wahrnimmt, ist abhängig von seiner Bewegung und umgekehrt. In einem klassischen Experiment haben Held und Hain in den 60er Jahren des letzten Jahrhunderts gezeigt, dass neugeborene Kätzchen, die ja zunächst blind sind, keinerlei Raumwahrnehmung entwickeln können, wenn man sie nur in ihrer Umgebung herumträgt, ohne dass sie sich selbst bewegen können. (Held & Hain 1963). Erst der empfindenden und sich bewegende Organismus formt sich den Raum aus zunächst undifferenzierten visuellen und anderen Stimuli. Das heißt: Schon etwas so Grundlegendes wie den Raum erfassen wir nur als verkörperte und agierende Wesen; Wahrnehmung beruht auf körperlicher Praxis.

Das gleiche gilt für Bewegung und Handlung. Meine Handlungen sind verkörpert, das heißt, sie werden nicht etwa durch ein inneres Ich ausgelöst, sondern sie werden von mir als verkörpertem Subjekt vollzogen. Wenn ich

einen Walzer tanze, weiß ich zwar nicht, wie ich das tue, ich könnte es kaum beschreiben oder in gezielte Einzelbewegungen zerlegen. Und doch ist es nicht ein Körperautomat, der sich beim Tanzen unter mir in Bewegung setzt, sondern ich selbst bin es, der die in den Beinen schon wartende Bewegung aktualisiert, der in den Rhythmus des Walzers einschwingt, und der *zu tanzen weiß*. Das implizite Wissen und Können ist weder ein Vermögen des Gehirns noch ein Vermögen eines reinen Bewusstseins.

Besonders offenkundig wird die systemische Einheit von Gehirn, Organismus und Umwelt bei allen *instrumentellen* Handlungen. Schreibe ich einen Brief, so wäre es sinnlos, diese Tätigkeit dualistisch aufzuteilen: Es gibt keinen Punkt in der Einheit der Handlung, an der mein „Selbst“ aufhört und die Welt beginnt. Neuronale Netzwerke, muskuläre Bewegungen meiner Hand, Stift und Papier bilden eine Einheit, und meine gedachten Worte setzen sich unmittelbar in die leibliche Bewegung um. Das gesamte System von Organismus und Umwelt wirkt in der Handlung synergisch zusammen. Es ist 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 kein reines Bewusstsein außerhalb meines Schreibens, sondern ein „ökologisches Selbst“, verkörpert und eingebettet in die Umwelt. Diese Dimension der Subjektivität ist so eng verbunden mit der interaktiven Umweltbeziehung, dass ihre Grenzen nicht einmal notwendig mit denen des Körpers zusammenfallen: Beim geschickten Werkzeuggebrauch, etwa beim Klavierspielen oder Autofahren verleibt sich mein Körper gewissermaßen die Instrumente ein; der Blinde spürt den Boden an der Spitze seines Stocks, der Amputierte integriert die Prothese in sein Körperschema.

Zusammengefasst: Nur über den Körper verlaufen alle Interaktionen von Gehirn und Umwelt, und diese Vermittlung wird verfehlt, wenn man Gehirn und Außenwelt einander gegenüberstellt und dann in direkten Bezug zueinander bringen will. Das kann freilich nur auf ein Abbildungs- oder Repräsentationsverhältnis hinauslaufen, das letztlich statisch bleibt: draußen die objektive Welt, drinnen ihr subjektives Abbild oder Modell. Erst über den Organismus insgesamt entsteht eine *dynamische* Beziehung, der

Funktionskreis von Gehirn und Umwelt. In diesen Interaktionen wirkt das Gehirn als Organ der *Vermittlung*, der *Modulation* und der *Transformation*, etwa der Umwandlung von Wahrnehmung in Bewegung.

### 3. Verkörperte Intersubjektivität

Für die Entwicklung der spezifisch menschlichen Subjektivität bedarf es freilich nicht nur der allgemeinen Interaktion von Gehirn, Körper und Umwelt, sondern vor allem der Interaktion mit anderen. Auch sie bedeutet primär *verkörperte Intersubjektivität* oder, mit einem Begriff Merleau-Pontys (2003), „*Zwischenleiblichkeit*“. So legen die Forschungen der letzten 1-2 Jahrzehnte nahe, dass die Fähigkeit des menschlichen Säuglings zur spontanen und genauen *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, Stirnrunzeln u.a. zuverlässig nachzuahmen. Sie verfügen demnach über ein angeborenes intersubjektives Körperschema, so dass sich der eigene Körper mit der Wahrnehmung des anderen assoziiert. Sein Körper wird von vorneherein als verwandt zum eigenen erfahren.

Diese Zwischenleiblichkeit ist auch die Basis für die weitere 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 sich das Gehirn zu einem Organ, das komplementär zu seiner Umwelt passt wie der Schlüssel zum Schloss. Das gilt nun insbesondere für die soziale Umwelt. Ohne Kommunikation, ohne das Angesprochen-Werden und die Spiegelung im Anderen würde das Kleinkind nicht zu einem Selbstbewusstsein gelangen. Das personale Selbst entwickelt sich erst im Durchgang durch die Perspektive der Anderen, also mit der Fähigkeit, aus dem eigenen Zentrum gleichsam herauszutreten und die Sichtweise anderer nachzuvollziehen. All dies beruht auf den ursprünglichen, leiblich-zwischenleiblichen Erfahrungen der frühen Kindheit, die fortwährend die Gehirnstrukturen des Kindes prägen und damit seine künftigen Beziehungsmuster. Das heißt: Der Geist ebenso wie die

ihm zugrundeliegenden Hirnstrukturen sind wesentlich *soziale und kulturelle Phänomene*. Das menschliche *Gehirn ist ein wesentlich sozial und geschichtlich konstituiertes Organ*.

Die Forschungen zum System der Spiegelneuronen haben uns gezeigt, dass die Einheit von Wahrnehmung und Bewegung auch die interpersonelle Wahrnehmung regiert: Es besteht eine enge neuronale Koppelung zwischen Handlungen, die eine Person selbst *motorisch* ausführt und den gleichen Handlungen, die sie bei einer anderen Person *sensorisch* wahrnimmt. Die Bewegung des Anderen wird von vorneherein als zielgerichtet wahrgenommen, da sie mit der eigenen intentionalen Handlungsform übereinstimmt.

Allerdings können Hirnmechanismen wie das Spiegelneuronen-System kaum als hinreichende Basis für soziales Verstehen angesehen werden. Zunächst müssen wir festhalten, dass es in der physikalischen Natur gar keine „Spiegel“ gibt. Ein Spiegel an der Wand spiegelt als solcher gar nichts, es sei denn für ein Subjekt, das seine Reflexionen *als* Spiegelbild auffasst. Das heißt, das Kleinkind muss erst im Verlauf wechselseitiger Interaktionen lernen, dass andere „so wie es selbst“ sind. Es muss erst lernen, die Handlungen selbst auszuführen, bevor seine Spiegelneuronen die Verknüpfung mit der entsprechenden Handlung anderer herstellen können. Darauf deuten Studien an Säuglingen hin, die gezeigt haben, dass sich ihre Fähigkeit, mit den Blickbewegungen die Ziele der Handlungen anderer schon vorwegzunehmen, erst mit 12 Monaten entwickelt. Eine reine Querschnitts-Sicht auf das Spiegelneuronen-System würde seinen Entwicklungsaspekt übersehen. Das Spiegelsystem kann seine Funktion erst erfüllen, wenn es in einen *intersubjektiven Handlungs- und Bedeutungsraum eingebettet* ist und in ihm entfaltet.

### **Zusammenfassung**

Fassen wir das Bisherige zusammen: Das Subjekt ist nicht im Gehirn, sondern es ist verkörpert: in Form des leiblichen Hintergrunds für all unser Erleben; als ökologische, über den Körper vermittelte Beziehung von Subjekt und Umwelt; und als zwischenleibliche Intersubjektivität. Daraus folgt nun: Wenn wir das Gehirn als ein Trägerorgan für die Subjektivität

auffassen wollen, dann ist dies nur möglich, wenn wir es nicht isoliert, sondern in seiner Beziehung zur Umwelt betrachten – als *Beziehungsorgan*.

Zweifellos ist das Gehirn das Zentralorgan geistiger Prozesse, keineswegs aber auch ihr einziger Ort. Bewusstsein entsteht nicht in einem isoliert betrachtbaren Gehirn, sondern nur in einem lebendigen, mit der Umwelt vernetzten Organismus. Es überschreitet ständig die Grenzen des Gehirns und des Körpers. Grundlage des Psychischen ist daher nicht das anatomische, isolierte Gehirn, sondern das Gehirn-im-Lebensvollzug, in Verbindung mit dem Körper, mit den Sinnen und Handlungen, und vor allem mit anderen Menschen.

### **Das Gehirn als Transformationsorgan**

Im Folgenden will ich kurz eine Sichtweise des Gehirns skizzieren, die ihm die Rolle eines *Transformators* oder *Mediators* für die Interaktion des Organismus mit der Umwelt zuweist. Dazu müssen wir uns klar machen, welchen Vorteil denn eigentlich die Entwicklung von Subjektivität und Bewusstsein für das Leben darstellte. Die Aufgabe des Nerven-Sinnes-Systems ist es ja zunächst, Verknüpfungen von wiederkehrenden *Reizen* mit *Reaktionen* herzustellen. Das ZNS fungiert also in der Evolution primär als *Transformationsinstanz* zwischen sensorischen und motorischen, oder afferenten und efferenten Prozessen.

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, nämlich in Form von *Bedeutungen* – sei es zum Beispiel in Gefühlen, die eine gegebene Situation insgesamt bewerten, sei es in Bildern, Vorstellungen, Begriffen oder schließlich im Selbsterleben des Lebewesens. 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 synchronisierte neuronale Erregungsmuster, die den von uns erlebten ganz-

heitlichen Schemata oder Gestalten entsprechen. Dies sei an einem Wahrnehmungsbeispiel veranschaulicht:



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 neuronalen Netzwerken und dem Muster im Bild hat sich eine *Resonanz* hergestellt. – 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 zusammzusetzen („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 Einzelelementen in eine einheitliche Gestalt. Wir sehen schwarze Linien *als* das Wort „Apfel“; wir sehen gewissermaßen durch die Linien hindurch unmittelbar das Wort. – In umgekehrter Richtung gilt das Analoge: 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 zugrundeliegenden Aktivitätsmuster automatisch in die entsprechenden motorischen Muster um.

Transformation bedeutet also: Das Gehirn ist in der Lage, Konfigurationen von Einzelelementen zu höherstufigen Ganzheiten, und das heißt zu *Mustern neuronaler Erregungen* zu integrieren, die wahrgenommenen Gestalten entsprechen. Wir finden hier in gewissem Sinn eine Parallele zur Transformation, die der Organismus im Metabolismus leistet: Die Nahrung muss erst in Bestandteile zerlegt werden, bevor sie neu synthetisiert und in den lebendigen Stoff des Organismus umgewandelt werden kann. Indem der Organismus dem Material seine eigene Form aufprägt, eignet er sich die Welt an. Dementsprechend ist auch eine eigene Syntheseleistung des Organismus erforderlich, damit Wahrnehmung möglich wird – sie ist keine direkte Übertragung von Bildern, sondern ein Zerlegungs-, Verarbeitungs- und Aufbauprozess, dessen Resultat die wahrnehmende Beziehung von Organismus und Umwelt ergibt. Das Gehirn ist also ein Organ der Transformation von einzelnen Elementen und ihren Beziehungen in höherstufige neuronale Aktivitätsmuster, die den Gestalten und Ganzheiten unserer Wahrnehmung bzw. die unseren integralen 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 Elementarprozesse zu Ordnungsmustern integriert, eröffnet es dem Lebewesen den wahrnehmenden und handelnden Zugang zur Welt.

Bewusstes Erleben entspräche dann der höchsten Integrationsstufe der Hirnprozesse, lässt sich aber dennoch 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 als solches tatsächlich nicht mehr Bewusstsein als etwa die Hände oder die Füße. *Nur das Lebewesen als ganzes aber 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. Wird dieser zerstört, dann

bricht der Zugverkehr freilich zusammen, während einzelne Strecken in der Peripherie stillgelegt werden können, ohne dass der Hauptverkehr betroffen ist. Doch, um den Vergleich fortzuführen, *der Zugverkehr wird weder vom Bahnhof erzeugt noch ist er dort zu lokalisieren*. Er bedient sich vielmehr umgekehrt des Gleissystems mit seinen vielfältigen Verzweigungen und natürlich seiner zentralen Koordinationsstelle im Hauptbahnhof, damit die Transportprozesse möglichst reibungslos ablaufen. Analog stellt die Bewusstseinstätigkeit ein „Integral“ der je aktuellen Beziehungen zwischen Gehirn, Organismus und Umwelt dar.

### **Kausalität**

Ich will nun noch kurz andeuten, welche Bedeutung die skizzierte Sicht des Gehirns für den Begriff der Kausalität hat, also genauer für das, was man auch die psychophysischen Beziehungen nennen kann.

Wenn das Gehirn als ein Transformationsorgan in systemischen Kreisprozessen aufzufassen ist, dann greifen herkömmliche Kausalitätsbegriffe zu kurz, die das Leib-Seele-Problem traditionell verhext haben. Weder wirkt der Geist auf Hirnprozesse ein, noch bringen Hirnprozesse Geist hervor. Von einer Wechselwirkung können wir nicht sprechen, ebenso wenig aber von Identität. Vielmehr sind physiologische, insbesondere neurobiologische Prozesse einerseits und psychologische Erlebnisse und Motive andererseits als zwei komplementäre *Aspekte eines letztlich einheitlichen Geschehens* zu betrachten, nämlich des Lebensvollzugs der Person. Betrachten wir dies an einem Beispiel aus der Psychiatrie:

Ein Psychopharmakon wirkt z.B. „angstlösend“. Genau genommen wirkt es natürlich nur auf biochemische Zustände des Gehirns ein, die mit der Erfahrung von Angst korreliert sind. Angsterleben taucht erst auf einer hochstufigen Integrationsebene auf, die von Psychopharmaka als solchen gar nicht erreicht wird. Umgekehrt würden wir nach einem beruhigenden Gespräch mit einem ängstlichen Patienten auch nicht sagen, unsere Worte hätten auf Synapsen in seinem limbischen System eingewirkt. Wir haben mit *ihm* gesprochen, nicht mit seinen Synapsen. Was wir aber sagen können ist: Das Gehirn transformiert elementare in höherstufige Prozesse und umgekehrt; es lässt sich auf verschiedenen Integrationsebenen anspre-

chen und wandelt sie ineinander um. Im Fall des beruhigenden Gesprächs hat das Gehirn des Patienten also sein intentionales Erleben von menschlicher Nähe und bestimmten Wortbedeutungen, entsprechend einem hochstufigen neuronalen Systemzustand in kortikalen Zentren, „nach unten“ transformiert, nämlich z.B. in veränderte Rezeptorbindungen im limbischen System. Umgekehrt transformiert es im Fall der Psychopharmaka-Wirkung die subkortikalen Veränderungen des Transmitterstoffwechsels in höherstufige, limbische und kortikale Aktivitätsmuster, die einer veränderten Befindlichkeit entsprechen.

Dementsprechend ist inzwischen längst nachgewiesen, dass eine erfolgreiche Psychotherapie die Mikrostruktur des Gehirns verändert und ähnliche neurobiochemische Veränderungen hervorruft wie Psychopharmaka. Das ist an sich nicht überraschend – auch psychische Wirkungen müssen sich freilich verkörpert, also vermittelt über physiologische Prozesse vollziehen. Die Transformation verläuft nur bei der Psychotherapie „top-down“, beim Psychopharmakon hingegen „bottom-up“. Transformation bedeutet aber keinesfalls Wechselwirkung oder dualistische Interaktion zweier Welten. Von einer Verursachung im strengen Sinne können wir nur jeweils innerhalb eines Aspektes sprechen (waagrechte Pfeile): von einer *psychologischen Verursachung* bezogen auf die lebensgeschichtliche, sinnhafte Verknüpfung von Erlebnissen, Motiven und Handlungen, und von einer *biologischen Verursachung* bezogen auf die beteiligten organischen, darunter neuronalen Prozesse. Auch wenn wir die Einheit beider Aspekte im Lebewesen, in der lebendigen Person annehmen müssen, bleiben sie doch komplementär, d.h. aufeinander bezogen und doch voneinander geschieden wie die zwei Münzen einer Medaille, von denen keine auf die andere wirkt.

Nehmen wir noch ein anderes Beispiel: Was ist die Ursache des Errötens? Somatisch in Betracht zu ziehen sind die vermehrte Durchblutung der Hautgefäße, die Weitstellung der Hautgefäße durch zentralnervös ausgelöste vasomotorische Prozesse, ein vorübergehendes Ungleichgewicht der tropho- und ergotropen Funktionen im Zwischenhirn, eine Aktivierung im limbischen Kortex usw. Damit bleiben wir allerdings innerhalb der kausalen Verkettung physiologischer Prozesse, also in einer Ebene, auf der keine Bedeutungen oder Motive auftauchen. Im neurowissenschaftlichen Kosmos hingegen gibt es weder Gefühle noch andere Erlebnistatsachen,

keine Sinnbeziehungen, die z.B. Scham oder Angst veranlassen. In ihm gibt es nur Erregungsabfolgen und –muster im Gehirn. Freilich *ermöglichen* bestimmte neuronale Prozesse die Gefühlserlebnisse. Doch Ermöglichung bedeutet nicht Verursachung, denn ebenso gilt umgekehrt, dass die lebensgeschichtlichen, sinnhaften Erfahrungen die neuronalen Prozesse in ihrer spezifischen Form erst ermöglichen.

Denn aus lebensweltlicher Sicht würden wir zweifellos sagen: Das Erröten ist *Ausdruck* der Scham, die der Betreffende in einer peinlichen Situation erlebt; im Erröten manifestiert sich die Verkörperung der Subjektivität. Die Scham ist kein Innenzustand, sondern von ihrem körperlichen Ausdruck gar nicht zu trennen, ebenso wenig freilich von der Situation, auf die sie intentional gerichtet ist. Sie ist eine bestimmte Beziehung des verkörperten Subjekts oder der Person zu ihrer Umwelt. Sie enthält die Gesamtheit aller Teilphänomene somatischer, motivationaler, subjektiver und intersubjektiver Art, denen jeweils sehr unterschiedliche Beobachtungsperspektiven entsprechen. Wir können das Geschehen zwar nur aspektdualistisch beschreiben, also aus zwei zueinander komplementären, nicht in einander überführbaren Perspektiven – einerseits als komplexe Verknüpfung physiologischer Teilprozesse, andererseits als lebensgeschichtlich zu verstehende Reaktion eines Menschen auf eine bestimmte interpersonelle Situation. *Die Person des Beschämten aber verkörpert und umfasst alle diese Teilphänomene.*

## **Resümee**

Das Resümee will abschließend in Antworten auf drei Fragen formulieren:

### 1. Ist das Subjekt im Gehirn?

Die Antwort lautet nein. Denn Bewusstsein und Subjektivität sind keine Innenwelt, die sich mit Hirnzuständen identifizieren ließe. 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 Nährlö-

sung ohne einen Körper Bewusstsein erzeugt, ist eine unsinnige Vorstellung. Ein solches Gehirn würde allenfalls eine völlig inkohärente neuronale Aktivität produzieren, denn nur durch ständige Interaktion mit dem Körper und der Umwelt entstehen und stabilisieren 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.