

Hans Jürgen Scheurle

Das Gehirn ist nicht einsam

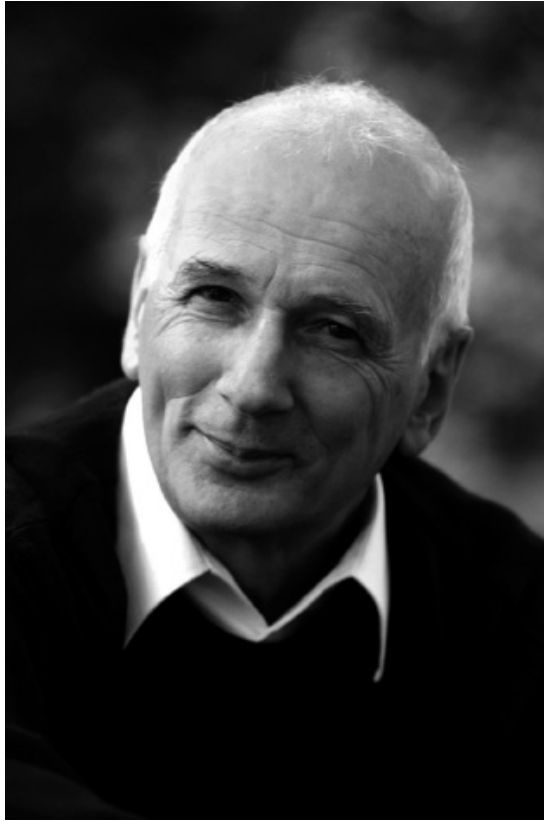
Resonanzen zwischen Gehirn,
Leib und Umwelt

Mit einem Geleitwort von Thomas Fuchs

2., überarbeitete Auflage

Kohlhammer

150 Jahre
Kohlhammer



Dr. med. Hans Jürgen Scheurle ist Physiologe, Arzt und Dozent. Ehem. Doktorant am Institut für Physiologie der Universität Marburg. Sein Hauptforschungsgebiet ist die Phänomenologie der Sinne und die Funktion des Gehirns. Seminare zur Wahrnehmungsschulung. Lehre in Anatomie und Physiologie sowie Embryologie und medizinische Ethik u. a. in Stuttgart, Fulda und Basel.

Hans Jürgen Scheurle

Das Gehirn ist nicht einsam

Resonanzen zwischen Gehirn, Leib und Umwelt

Mit einem Geleitwort von Thomas Fuchs

2., überarbeitete Auflage

Verlag W. Kohlhammer

Dieses Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechts ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Warenbezeichnungen, Handelsnamen und sonstigen Kennzeichen in diesem Buch berechtigt nicht zu der Annahme, dass diese von jedermann frei benutzt werden dürfen. Vielmehr kann es sich auch dann um eingetragene Warenzeichen oder sonstige geschützte Kennzeichen handeln, wenn sie nicht eigens als solche gekennzeichnet sind.

2., überarbeitete Auflage 2016

Alle Rechte vorbehalten

© W. Kohlhammer GmbH Stuttgart

Bildbearbeitung: Johanna Lippmann

Gesamtherstellung: W. Kohlhammer GmbH, Stuttgart

Print:

ISBN 978-3-17-029847-7

E-Book-Formate:

pdf: ISBN 978-3-17-029848-4

epub: ISBN 978-3-17-029849-1

mobi: ISBN 978-3-17-029850-7

Für den Inhalt abgedruckter oder verlinkter Websites ist ausschließlich der jeweilige Betreiber verantwortlich. Die W. Kohlhammer GmbH hat keinen Einfluss auf die verknüpften Seiten und übernimmt hierfür keinerlei Haftung.

Inhalt

Geleitwort von Thomas Fuchs	11
<hr/>	
Vorwort zur zweiten Auflage	13
<hr/>	
Aus dem Vorwort zur ersten Auflage	15
<hr/>	
Übersicht	17
<hr/>	
Einleitung	19
<hr/>	
A	Zur Einführung
<hr/>	
1	Ein Patient erwacht aus dem Koma
<hr/>	
2	Ausgangspunkte
<hr/>	
3	Fragen und Thesen
<hr/>	
3.1	Warum benötigt die neuronale Weckung von Leistungen keine Informationsübertragung?
<hr/>	
3.2	In der Physiologie wird das Gehirn als höherrangiges Organ angesehen, das den übrigen Leib steuern soll. – Besteht ein Hierarchiegefälle zwischen Gehirn und übrigem Organismus?

3.3	Gibt es Willensfreiheit? Wird im Organismus die Kontinuität der Lebensvorgänge unterbrochen? Lässt das Gehirn neues Handeln zu?	40
3.4	Warum sind Bewusstsein, Geist und Ich-Erleben nicht im Gehirn zu lokalisieren?	41
3.5	Zu Sprache und Terminologie von Gehirn und Geist	42

4 Leben und Er-Leben: Polaritäten des Bewusstseins 46

5 Lebensphänomene und Konstitution der Wirklichkeit 49

6 Sterbeprozesse – Der vergessene Tod oder wie der Mensch Nein sagen kann 64

B Leib und Hirnfunktion

1 Emanzipation und Kohärenz – warum Individuation kein Hirnprozess ist 73

2 Resonanz und Synchronisation – zur Neuroplastizität des Gehirns 79

3 Spiegelneurone und die Untrennbarkeit von Sensorik und Motorik 85

4 Eigenaktivitäten der Glieder und Sinne – die Autonomie des Leibes (Konzept von Leibniz) 96

5	Hirnfunktion und Willensfreiheit	102
----------	---	------------

C Die Selbsthemmung der Willkürorgane

1	Die periphere Hemmung	119
----------	------------------------------	------------

2	Zur Evolution der peripheren Hemmung	123
----------	---	------------

3	Die »schöpferische Pause« – Manifestation des Geistes?	125
----------	---	------------

4	Periphere und zentrale Hemmung als Bedingungen des Übens (»askesis«)	129
----------	---	------------

5	Periphere Nervenlähmung und lokale Betäubung – die einheitliche Funktion motorischer und sensibler Nerven	133
----------	--	------------

6	Das fehlende Zwischenglied der Hirntheorie	136
----------	---	------------

7	Doppelte Verneinung: Bejahung, Ich-Identität, Bewusstsein	138
----------	--	------------

D Neuronale Schrittgeber und Resonanzen

1	Rhythmische Schrittgeber im Gehirn	145
----------	---	------------

2	Denkmodell der Herzphysiologie und Prinzip der Hirnstimulation	152
3	Bewegungsrhythmus und -gestalt – Synchronisation und Bindungsproblem (Konsequenz von Singers Theorie)	160
4	Inhibition: Rück- und Neubildung von Fähigkeiten – Lernen und Sprache	167
5	Die frontale Hemmung	174
6	Wahrnehmungsentscheidungen in unsicherer Umwelt	178
7	Phänomenologie der Sinne – Verkörperung (embodiment)	182
8	Wahrnehmungsstörungen	192
9	Neuronale Gedächtnisspuren und Leibgedächtnis – die Delokalisation von Fähigkeiten	196
10	Gewohnheit – wie kommt Neues in die Welt?	210
11	Wirklichkeit und Freiheit – wahnkrankes Subjekt und selbstverantwortliches Ich	213

E Abschluss

Zusammenfassung **223**

Literaturverzeichnis **225**

Sachregister **243**

Geleitwort

Das Gehirn ist keine Insel; es kann nur in und mit seiner Umgebung seine Funktionen erfüllen. Das scheint einleuchtend. Doch welche Art von Beziehung besteht eigentlich zwischen Gehirn, Organismus und Umwelt? Die vorliegende Studie fasst sie unter dem Aspekt der *Resonanz* zusammen. Synchronisierte Schwingungsprozesse sind das verknüpfende Prinzip der Interaktion von Gehirn, Körper und Umwelt. Durch sie wird das Gehirn zu einem responsiven Wahrnehmungs- und Aktivierungsorgan für Prozesse innerhalb und außerhalb des Körpers. Es erscheint dann nicht mehr als isolierter Apparat, sondern als Organ eines Lebewesens in Beziehung zu seiner Welt.

In den gegenwärtigen Neurowissenschaften wird das Verhältnis von Gehirn und Umgebung mit dem Begriff der »Repräsentation« beschrieben: Das Gehirn soll eine innere Nachbildung oder »Stellvertretung« der Umgebung erzeugen. Diese Vorstellung beruht auf einer überholten Trennung von »Innen« und »Außen«: Die sogenannte Repräsentation wird zwar in Form bestimmter Gehirnprozesse von den eingehenden Reizen hervorgehoben, stellt jedoch kein eigentliches Abbild der Umwelt im Organismus dar. Tatsächlich kommt Wahrnehmung nur durch fortwährende Interaktion zwischen dem tätigen Organismus und der Umwelt zustande, wie schon das einfache Beispiel des Tastsinns zeigt: Nicht einzelne Tastreize, sondern nur die kreisförmige Koppelung von Eigenbewegung, Tastempfindung und Oberflächenstruktur vermittelt die Wahrnehmung des Gegenstandes. Nicht anders verhält es sich mit dem Blick, der die Dinge »abtastet«: Nur durch fortwährende Interaktion von Motorik und Sensorik nehmen wir die Umwelt wahr. Stellt man die Augenmuskeln durch Injektion eines Betäubungsmittels vorübergehend still, verschwindet das Wahrnehmungsbild – trotz intakter Sehwege und Sehzentren. Wahrnehmen ist keine bloße Konstruktion des Gehirns, sondern eine aktive Leistung des Organismus insgesamt.

Das phänomenale Erleben ist durch den Repräsentationalismus zum bloßen Epiphänomen des Gehirns abgewertet worden. Diese Auffassung muss heute revidiert werden. Erleben ist ein selbständiger, nicht aus den isolierten Hirnprozessen erklärbarer Sachverhalt, der zum zentralen Gegenstand der Untersuchung erhoben werden sollte. Bewegen und Wahrnehmen stehen mit den Resonanzen der Hirnfunktion im Zusammenhang,

ohne daraus inhaltlich ableitbar zu sein. Bewusstsein ist keine »Denkblase« von Repräsentationen im Gehirn, sondern der Ausdruck von Resonanzbeziehungen zwischen Gehirn, Körper und Umwelt. Wie Bewusstsein nur als *Beziehung zwischen Mensch und Umwelt* zu verstehen ist, so ist auch die Funktion des Gehirns nur aus seinem Resonanzverhältnis zur Umgebung zu begreifen.

Geht man vom rhythmischen Erregungsverhalten des Gehirns aus, eröffnet sich ein neuer Denkansatz zum Verständnis seiner Funktion. Er beruht auf der Annahme, dass sich das neuronale System auf das jeweils aktuelle Musterangebot der Umgebung einschwingt. Erst wenn die zerebralen Erregungen durch Synchronisierung so weit verstärkt worden sind, dass sie Sinnes- und Bewegungsorgane ausreichend aktivieren, kann das Gehirn mit der Umwelt in Resonanz treten, so dass Wahrnehmen und Handeln möglich werden. Indem das Resonanzprinzip an die Stelle des früheren kausalen Denkmodells der Hirnfunktion rückt, wird die dualistische Spaltung von Gehirn und Geist überwindbar.

In der vorliegenden Arbeit wird dargelegt, warum Bewusstsein, Wahrnehmen und Handeln nicht durch das Gehirn allein, sondern erst durch die Wechselwirkung mit *hemmenden Vorgängen in der Körperperipherie* (»periphere Hemmung«) möglich werden. Damit tritt die Bedeutung der Peripherie des Leibes, sowohl was die auftretenden Leistungen als auch was die lokalen Hemmungsprozesse betrifft, neu ins Blickfeld der Hirntheorie. Hier liegt ein neuer Ansatz zum Verständnis der Hirnfunktion des Menschen vor, der die seit langem festgefahrene Debatte zum Verhältnis von Gehirn und Geist aufbrechen und ihr eine neue, erfolgversprechende Richtung geben kann. Somit wünsche ich diesem Buch viele neugierige Leser.

Prof. Dr. Thomas Fuchs
Karl-Jaspers-Professur für Philosophische Grundlagen der Psychiatrie
Psychiatrische Universitätsklinik Heidelberg

Vorwort zur zweiten Auflage

Die vorliegende Untersuchung stellt ein neues Konzept der Hirnfunktion vor. In der Hirnforschung sind in den letzten Jahrzehnten zahlreiche neue Ergebnisse zutage gefördert worden. Sie steht damit vor der Aufgabe, die Fakten neu zu durchdenken und zu ordnen um zu gültigen und allgemein verständlichen Aussagen zu gelangen – dies auch schon deshalb, weil die traditionelle Hirntheorie an einem ungelösten Widerspruch leidet: Einerseits wird dem Zentralnervensystem die Aufgabe zugewiesen, Träger und Produzent des Geistes sowie Steuerorgan des übrigen Organismus zu sein, andererseits sind im Gehirn weder geistige Prozesse noch entsprechende neuronal kodierte Informationen nachweisbar. Dadurch besteht eine *Erklärungslücke* (Levine), die das Gehirn zu jenem rätselhaften und unverstandenen Organ macht, das bis heute zu vielfältigen Spekulationen Anlass gibt. Entsprechend ist die heute verbreitete, überholte neurokonstruktivistische Theorie der Hirnfunktion durch eine geeignete und plausiblere zu ersetzen.

Den Hauptpunkt dieser Untersuchung bildet die Entdeckung einer Selbsthemmung der Willkürorgane. Sie sind im Ruhezustand physiologisch gehemmt und bedürfen zu Bewegung und Wahrnehmung daher der Auslösung durch Nervenerregungen vom Gehirn bzw. Rückenmark. Infolgedessen wird der Körper-Geist-Dualismus durch ein den empirischen Forschungsergebnissen entsprechendes *Konzept der Resonanz* zwischen Gehirn, Organismus und Umwelt abgelöst.

Bei Sichtung der Literatur ist dem Autor deutlich geworden, dass schon heute eine Resonanztheorie der Hirnfunktion in mehreren medizinischen Bereichen praktisch Realität geworden ist. So werden beispielsweise in der Grundlagenforschung in den Bereichen *Spiegelneurone* und *Synchronisation von Hirnwellen*, sowie in der klinischen Neurologie im Bereich der *Hirnstimulation* (THS, TMS) und der Anwendung von *Neuroprothesen* schon Resonanzprozesse als wesentliche Funktion des Nervensystems voraus- bzw. eingesetzt. Die neurokonstruktivistischen Thesen der Hirntheorie sind soweit ich sehen kann ohne Sinnverlust durch den Resonanzbegriff zu ersetzen.

Damit einher geht ein Bedeutungswandel in der Terminologie. In der aktuellen Forschung haben neurokybernetische Begriffe wie »kodierte Information« und »Informationsverarbeitung« im Gehirn etc. – im Unter-

schied zur dogmatischen Verwendung in vielen Lehrbüchern – schon länger keine inhaltliche Bedeutung mehr, sondern sind, wo noch gebraucht, leere Begriffshülsen geworden. Worte wie »Kodierung«, »neuronaler Informationsfluss«, »Signalübertragung« etc. haben ihren ursprünglichen Sinn verloren und werden meist gleichbedeutend mit neuronaler Repräsentation, verweisender Abbildung oder zerebraler Lokalisation gebraucht. Die schleichend fortschreitende Erosion der neurokybernetischen Kernbegriffe ist bislang jedoch kaum explizit thematisiert worden. (Ausnahmen Fuchs und vor allem Rizzolatti, der den von ihm und seiner Arbeitsgruppe entdeckten »*Resonanzmechanismus*« der Spiegelneurone als neues Erklärungsprinzip behutsam gegen die traditionelle Hirntheorie in Stellung bringt.) Ein Paradigmenwandel erscheint unvermeidlich, ja ist bereits im Gange. Man darf gespannt sein, was sich in der Hirntheorie in nächster Zeit bewegt!

Neben der Überwindung der traditionellen Subjekt-Objekt-Spaltung ist ein zentrales Anliegen dieser Untersuchung darzulegen, dass die Erforschung des Geistes nicht von den Naturwissenschaften nebenbei geleistet werden kann, sondern in die Geisteswissenschaften, und hier insbesondere zu den zentralen Fragestellungen der Phänomenologie gehört. So treten Ich-Bewusstsein und Geist nur in der Gegenwart auf, sind *nicht erinnerbar* und deshalb nur mit einer sog. *phänomenologischen Einstellung* zu erfassen. Allein die phänomenologische Methode erlaubt zudem gewisse notwendige Begriffsklärungen, die in der Physiologie notwendig, bislang jedoch unterblieben sind. Mein Doktorvater Herbert Hensel hat deshalb den Begriff der *Phäno-Physiologie* in die Sinnesphysiologie eingeführt. – Für das Verständnis der Hirntätigkeit und der Ganzheit des Leibes erweist sich weiterhin ein ziemlich vergessenes philosophisches Konzept des Organismus, die *Leib-Seele-Geist-Einheit* der Willkürorgane von Leibniz (sog. Monadenlehre) hilfreich, dem in dieser Untersuchung ein eigenes Kapitel gewidmet ist. Erfreulicher Weise erscheint diese Neuauflage im Leibniz-Jahr 2016!

Ich bin dankbar dafür, dass das Anliegen dieser Untersuchung bei Kollegen und Therapeuten auf Resonanz gestoßen ist. In der zweiten Auflage habe ich einige Hauptpunkte aktualisieren und den gesamten Text gründlich überarbeiten können. Weitgehend umgestaltet bzw. neu sind die Kapitel »Übersicht«, A 3.4 und 3.5, A 4., C 5. und C 7. sowie die Farbtafel »Nachbilder« auf Seite 52. Dem Kohlhammer-Verlag sei hier für die gute Zusammenarbeit und das großzügige Entgegenkommen herzlich gedankt.

Badenweiler, Sommer 2016
Hans Jürgen Scheurle

Aus dem Vorwort zur ersten Auflage

In dieser Studie wird eine altbekannte Frage untersucht, die noch immer ungelöst ist: Die Beziehung zwischen Geist, Gehirn und Leib. Wie stellt sich die Verbindung von Mensch und Umwelt her, die wir im bewussten Wahrnehmen und Handeln erleben? Dass das Rätsel dieser Beziehung als nicht auflösbar gilt, liegt einerseits daran, dass das Ich kein räumlich fassbares, im Gehirn lokalisiertes Wesen ist, aber dennoch oft so vorgestellt wird, andererseits daran, dass Gehirn und Geist in einem kurzschlüssigen Kausalzusammenhang gedacht werden: Das Gehirn soll den Geist produzieren. – Methodisch ist hervorzuheben, dass neben naturwissenschaftlichen auch geisteswissenschaftlichen Sichtweisen, der Phänomenologie von Hirnfunktion, Körperbewegung und Umwelterleben eine zentrale Rolle zukommt.

Die Darstellung ist aus der Sicht des Arztes und Physiologen geschrieben, für den insbesondere die physiologischen Zusammenhänge einen hohen Stellenwert haben. Allerdings besteht gerade hier ein erheblicher Revisionsbedarf. So kämpft die Neurophysiologie bis heute mit dem fast 400 Jahre alten »Irrtum Descartes'« (Damasio), dem psycho-physischen Dualismus, wonach Leib und Seele, Körper und Geist in fragwürdiger Weise auseinander dividiert werden. –

Gegenüber meinen früheren Studien zur »Gesamtsinnesorganisation« (1984) und dem Fragenkreis von »Hirnfunktion und Willensfreiheit« (2009) hat sich in diesem Buch der Schwerpunkt verschoben. Das wichtigste Ergebnis der Untersuchung ist, dass positive und negative Leistung (Hemmung) primär vom übrigen Leib und erst sekundär vom Gehirn ausgehen. Die Polarität von Lebens- und Sterbeprozessen bildet den Ausgangspunkt der Untersuchung. Ich knüpfe dabei an die Phäno-Physiologie von Herbert Hensel (»Allgemeine Sinnesphysiologie« 1966, 1985) sowie an Viktor von Weizsäckers »Gestaltkreis« (1943, 1997) an, zwei zukunftsweisende Ansätze, die meines Erachtens noch lange nicht ausgeschöpft sind. In Bezug auf den Vorgang der *Verkörperung* (»embodiment«) und das Leibgedächtnis beziehe ich mich auf die phänomenologischen Untersuchungen von Thomas Fuchs (2008, 2013), dem auch eine gründliche Kritik des Neurokonstruktivismus zu verdanken ist. –

Das Buch wendet sich an Natur- und Geisteswissenschaftler, Biologen und Ärzte, Informatiker und Philosophen, Phänomenologen und Künstler

sowie andere an der Hirnforschung interessierte Zeitgenossen. In der Diktion habe ich mich um Einfachheit und Verständlichkeit bemüht. Fachwissenschaftlich physiologische Erklärungen sind nach Möglichkeit kurz gehalten oder in Anmerkungen verlagert. Der durchgehende Normaltext kann dadurch auch von Laien ohne Verständnislücken gelesen werden.

Auf dem Weg zu diesem Buch danke ich für Hilfe und kritischen Beistand Thomas Fuchs (Heidelberg) und Rüdiger Safranski (Berlin/Badenweiler). Weiterhin bin ich Otto Eimer (Villingen), László Krasznai (Reutlingen) und Gottfried Kranz (Wien) für freundschaftlichen Austausch und fachliche Unterstützung dankbar, letzterem insbesondere auf dem Gebiet der Neuroprothetik und Hirnstimulation. Gerhard Florschuetz bin ich für mehrjährige Zusammenarbeit an der Klinik für Neurorehabilitation in Tonbridge (Kent, UK) verbunden. Schließlich danke ich besonders den Mitgliedern unserer Arbeitsgruppe *Gehirn und Willensfreiheit* an der Universität Witten/Herdecke (Leitung: Peter Matthiessen) für fruchtbare Anregung und kritischen Dialog.

Badenweiler, Juni 2013
Hans Jürgen Scheurle

Übersicht

Dieses Buch verfolgt zwei Leitgedanken: Einmal untersuche ich den Begriff des menschlichen Geistes wie er aus dem unmittelbaren Erleben hervorgeht. Das Geistige ist mit dem Leib in untrennbarer Einheit verbunden und als Ich im ganzen Leib verkörpert (embodiment). Dagegen führt der Begriff des Geistes auf einen Irrweg, wenn er vom phänomenologischen Erleben abgekoppelt wird. Denn damit wird, neben dem real gegenwärtigen Selbsterleben, zusätzlich ein subjektives Wesen, ein abgesonderter Geist im Gehirn postuliert, welcher der Träger unseres Handelns und Denkens sein soll. Da der reale Geist jedoch mit dem *unmittelbaren* Erleben und Bewußtsein eins ist, wird auf diese Weise ein unwirkliches, nicht existentes zweites Ich, somit eine Art Doppelwesen konstruiert. Alles was wir in der Welt erleben scheint damit zusätzlich noch einmal im Gehirn repräsentiert zu sein (sog. Repräsentationalismus – Fuchs 2013). Das vom Leib abgespaltene Subjekt, das als inneres Konstrukt von den Nervenzellverbänden hervorgebracht werden soll, bleibt jedoch unreal, unauffindbar, substanzlos und illusionär. Zwischen den materiellen Nervenprozessen und dem qualitativen Erleben einer Farbe, eines Schmerzes, einer Bewegung, eines Gedankens, des eigenen und des fremden Ich usw. klafft die genannte unüberbrückbare »Erklärungslücke«. – Ein Verständnis des Menschen bei dem der Geist im Gehirn lokalisiert wird bleibt auch deshalb unbefriedigend, weil es weder das gesunde noch das krankhafte Verhalten verständlich machen kann.

Der andere Leitgedanke betrifft die Stellung des Gehirns im Organismus. Dem Gehirn wird heute eine pseudokreative Funktion, unter anderem die genannte Produktion des Geistes zugesprochen (sog. Neurokonstruktivismus). Die These vom geistproduzierenden Gehirn ist jedoch nicht durch die Forschung fundiert, sondern verdankt seine Suggestivkraft dem materialistischen Glaubensdogma, wonach das Dasein aus materiellen Teilchen herzuleiten sei, die letztlich als deus ex machina der Welterklärung herhalten sollen. Eine davon abgeleitete Variante ist die Theorie, die den menschlichen Geist auf materielle Prozesse im Gehirn zurückführt. Dass dieser weniger ein empirisch-wissenschaftliches als vielmehr ein weltanschaulich-ideologisches Konzept zugrunde liegt (etwa im Sinne von Feyerabend 1981) wird abschließend dargestellt. –

Im Folgenden wird das Gehirn in Übereinstimmung mit der empirischen Forschung als Rhythmus- und Resonanzorgan für die Auslösung

physischer und psychischer Aktivitäten dargestellt. Neuronale Resonanzprozesse haben Auslöser- wie auch Verstärkerfunktionen. Wie neuere Forschungen gezeigt haben (Singer 1994; Uhlhaas und Singer 2006; Dupont et al. 2006; Buzsáki 2006; weitere Literatur s. Singer 2007), sind die Hirnfunktionen erst durch einen eigenrhythmischen Vorgang, nämlich die *Synchronisation* der elektrischen Entladungen, in der Lage die Willkürorgane zu wecken und zu Eigenleistungen anzuregen. Durch differenzierte Resonanzbildung im Gehirn werden die Schwellenstärken zur Erregung der Willkürorgane überschritten (Exzitation). Der Vollzug höherer Körperfunktionen wird erregt, erleichtert (fazillitiert) und stabilisiert. *Eine Informationsübertragung im Nervensystem findet dabei nicht statt.* Bewegung und Wahrnehmung gehen nicht aus dem Gehirn hervor, sondern aus dem ganzen Leib und seiner responsiven Interaktion mit der Umwelt.

Dabei ist wissenschaftsgeschichtlich auf Leibniz zurückzugreifen. Nach ihm sind die der Willkür unterliegenden Bewegungs- und Sinnesorgane als selbständige *Leib-Seele-Geist-Einheiten* (sog. *Monaden*) zu verstehen. Im Ganzen von Körper und Geist erfährt der übrige Leib gegenüber dem Gehirn damit eine Rehabilitierung: Statt zu bloßen Mechanismen abgewertet zu werden, interagieren und kooperieren die Willkürorgane mit dem Gehirn als gleichberechtigte Partnerorgane. – Die Hirnfunktionen lösen die höheren Leistungen des Organismus zwar aus, bereiten sie vor und synchronisieren sie, verursachen sie aber nicht.

Allerdings setzt dies notwendig eine weitere Klärung voraus. Es ist nämlich die Frage, wie es zum Ruhezustand der Willkürorgane kommt aus dem diese durch die Nervenerregungen geweckt werden. Wie ich schon früher beschrieben habe, wird der Ruhezustand des Leibes durch eine physiologische Selbsthemmung der Willkürorgane bewirkt (*periphere Hemmung*; Scheurle 2001; 2009). Durch die dem Leib innewohnende Trägheit verharren Bewegungs- und Sinnesorgane im Ruhezustand in einer Art Lähmung, einem »Dornröschenschlaf«, der erst durch die neuronale Erregungsübertragung beendet wird.

Ich schlage in dieser Studie vor, das Gehirn nicht als Steuer-, sondern als Resonanzorgan des Organismus zu verstehen. Seine rhythmischen Erregungsmuster sind weder kodierte Informationen noch Repräsentationen des Geistes, sondern stehen im Dienst der Koexistenz und Partnerschaft von Gehirn, Leib und Umwelt. – Höhere Leistungen wie Selbstorientierung und Empathie, Widerstand und Anpassung, Tun und Lassen bedürfen zum Gelingen der Resonanz der Neurone – ohne eine kausale Wirkung derselben zu sein. An die Stelle der traditionellen Steuerungstheorie tritt eine Art musikalisches Konzept, eine *Resonanztheorie des Gehirns*.

Einleitung

Eine Untersuchung des Gehirns darf die Frage nach dem Ich, dem menschlichen Geist nicht einfach übergehen. Denn jene wird sich indirekt aufdrängen, sobald von der Weckung seelischer und geistiger Leistungen durch das Gehirn die Rede ist. Das personale Selbst, das sich im bewussten Wahrnehmen und Handeln darlebt und verwirklicht, ist daher von Anfang an in die Forschung mit einzubeziehen. So ist 1. zu fragen nach dem Verhältnis zwischen Gehirn und Ich-Erleben, 2. nach dem von Gehirn und übrigen Leib.

1. Als Organ zeigt das Zentralnervensystem keine geistigen Eigenschaften. Das Ich ist nicht im Gehirn, sondern im ganzen Leib verkörpert. Der menschliche Geist ist nur in der Selbsterfahrung der *ersten Person*, nicht als objektives wissenschaftliches Faktum gegeben. Die neurokonstruktivistische These, wonach persönliches Erleben aus den Hirnprozessen kausal hervorgehen soll, ist von Fuchs (2013) gründlich untersucht worden. Sie ist als gescheiterter Versuch einer Theorie anzusehen, die nicht überzeugender wird, wenn sie heute immer wieder in verschiedenen Varianten unter erheblichem intellektuellem Aufwand dargestellt und gebetsmühlenartig wiederholt wird. –

Dem Geheimnis des Bewusstseins kann man sich nur durch eine *Phänomenologie des Geistes* nähern. Geistiges Erleben, so lautet eine Botschaft dieser Studie, ist keine exotische Absonderung des Gehirns (Emergenz), sondern Inhalt einer phänomenologischen Forschung, in der der Mensch sich selbst zum Gegenstand wird. Weil Ich-Erleben kein hartes Faktum ist, das sich mit naturwissenschaftlichen Methoden erforschen ließe, bedarf es dazu eines eigenen *phänomenologischen Zugangs* (Husserl 1950, 1952; Rang 1990, 13ff; Böhm 1966, V–VII; Scheurle 1997b, 25f; Fuchs 2013).

Erleben und Bewegen entspringen nicht im Gehirn, sondern im ganzen Leib und in der Umwelt. Sie werden nicht über neuronale Informationen ins Zentralnervensystem hinein bzw. in die Leibesperipherie hinaus projiziert, sondern sind schlicht dort, wo der Mensch etwas fühlt, Dinge erkennt und bewusst handelt. Sie sind im Bewegen und Wollen, in Denken und Fühlen, in Taten und Gesten der Hand, in Antlitz und Miene, in Freude und Kummer, in Lachen und Weinen, in der Körpersprache usw. unmittelbar anwesend. Das erlebende Ich ist in den Sinnesfeldern unmittelbar präsent.

2. Zwischen Gehirn und übrigen Leib besteht eine Arbeitsteilung, eine Partnerschaft, in der beide komplementär und gleichberechtigt miteinander interagieren. Das Gehirn ist dem Organismus nicht hierarchisch übergeordnet. Das Nervengewebe steht *funktionell* auf der gleichen, *morphologisch* sogar auf einer niedrigeren Stufe als Willkürmuskulatur und Sinnesrezeptoren, die von ihm geweckt werden. *Funktionell* sind die Nervenzellen oder Neurone auf Generierung und Weiterleitung elektrischer Entladungen (Aktionspotentiale) spezialisiert, welche die mitunter weit voneinander entfernten Bewegungs- und Sinnessysteme koordinieren. Ihre wissenschaftlich gesicherte Funktion ist die Weckung (Evozierung) der Willkürorgane, nicht die Übertragung kodierter Informationen. Die Eigenschaft des Nervensystems, monotone Entladungen zu produzieren, ist die Voraussetzung seiner beiden Haupteigenschaften, nämlich der Weckungs- und *Schrittgeberfunktion*. Durch beides verschmelzen Gehirn, Organismus und Umwelt zum Funktionskreis. Gliedmaßen und Sinnesorgane müssen dabei vom Gehirn zwar geweckt (evoziert) werden, vollziehen ihre Leistungen jedoch im Übrigen autonom, *in Eigenregie* (► B. 4).

Morphologisch ist das Gehirn gegen Ende der Fetalzeit bereits weitgehend ausgebildet. Als Parallelorgan des übrigen Leibes schwimmt es zeitlebens im Hirnwasser (Liquor), was als Ausdruck eines ursprünglicheren Zustands (Verbleib im Wasserorganismus!) gelesen werden kann. Zurückhaltend und diskret, ohne unmittelbaren Umweltkontakt und eigene Bewegungs- und Wahrnehmungsfähigkeiten – und wie gesagt auch ohne empirisch fassbare geistig-seelische Funktionen – steht es von der Embryonalzeit bis zum letzten Lebensaugenblick mit dem übrigen Organismus in Resonanz.

Wie gesagt ist die Phänomenologie für das Verständnis der Hirnfunktion grundlegend. Sie vermag nicht nur die Bedeutung von Gehirn und Erleben für die *Erforschung der Gegenwart*, sondern auch bestimmte physiologische Zusammenhänge aufzuzeigen, die in der naturwissenschaftlichen Forschung selbst unberücksichtigt bleiben. Von diesen seien hier nur die zerebral organisierte *Multimodalität der Sinnesfunktionen* (► D. 7) und die *Ruhehemmung des Leibes bzw. der Willkürorgane* genannt (► C).

Wissenschaftler überspringen oft die Phänomenologie und erklären persönliches Erleben kurzerhand zur »subjektiven Tatsache«, die als Epiphänomen aus dem Gehirn abzuleiten sei. Damit verkennen sie jedoch die Unmittelbarkeit des Erlebens, das nicht auf andere Fakten, somit auch nicht auf Hirnfunktionen reduzierbar, sondern axiomatisch, das heißt primär durch sich selbst gegeben ist (Hensel 1966, 16). Die Phänomene des

Erlebens sind irreduzibel und entsprechen so gesehen den *Axiomen* der Mathematik. Die wissenschaftliche Forschung setzt sie ebenso voraus wie die Existenz des Gehirns. Man kann den Zusammenhang beider nur ergründen, wenn man sie zunächst unabhängig voneinander mit den jeweils für sie geeigneten Methoden untersucht: Objektive empirische Fakten sind nur mit naturwissenschaftlichen, geistig-seelisches Erleben ist allein mit phänomenologischen Methoden zu erforschen.

Das Verhältnis von Gehirn und Bewusstsein bzw. Erleben betrifft, über das rein wissenschaftliche Interesse hinaus, das menschliche Selbstverständnis, das Menschenbild überhaupt. Um sich selbst zu verstehen und sich in der Welt zu orientieren bedarf der Mensch der Selbsterfahrung. Er muss sich mit den veränderlichen und oft widersprüchlichen Elementen seiner psychischen und mentalen Existenz auseinandersetzen. Die Funktion des Gehirns ist damit in einer Weise verknüpft die jeden interessieren muss. Wenn die materialistische Hirntheorie, statt die Selbsterfahrung zu untersuchen, den Organismus durch einen angenommenen »Geist im Gehirn« zu erklären sucht, tut sie es weniger um den Menschen zu verstehen, als um ihn zu beherrschen. Je mehr der *lebende Organismus* auf einen *unlebendigen Körpermechanismus* reduziert wird, je weniger Autonomie er besitzt, desto eher erscheint es wissenschaftlich gerechtfertigt, ja notwendig, von außen in ihn einzugreifen, ihn zu dirigieren und zu manipulieren. Hier ist auf die ideologische Komponente der modernen Hirntheorie zu verweisen: Die Selbständigkeit und Würde des Individuums schwindet, seine Abhängigkeit und Unterwerfung unter die Wissenschaft wächst in demselben Maße in dem der Geist zum Produkt des Gehirns erklärt wird (► D. 11).

Der Preis dafür ist indessen allzu hoch: Dem Machtzuwachs auf biotechnischem Gebiet steht ein entsprechender Erkenntnisverlust im Bereich des Lebens selbst gegenüber. Die materialistische Theorie erklärt den lebendigen Leib zur mechanischen, seelen- und geistlosen Körperschale, Lebewesen zu Robotern, geistbegabte Menschen zu hirngesteuerten Zombies. Der menschliche Geist findet in der materialistisch-kybernetischen Hirntheorie keinen angemessenen Ort.¹ Stattdessen kommt es

1 »Ein entscheidendes Erklärungsdefizit der neurowissenschaftlichen Welt- und Selbstmodelle besteht [...] darin, dass sie keinen Ort für den semantischen und phänomenalen Gehalt menschlichen Bewusstseins einräumen. Das neurowissenschaftliche Weltmodell schließt vom Ansatz her die Bereiche personalen Lebens aus, die einen Anhalt für semantische Bestimmungen bieten [...]« Sturma 2006b, 192.

zur Einseitigkeit materieller Nutzenbetrachtung, damit zu einer Überbetonung des Ego und Leugnung des eigentlichen lebendigen Ich-Erlebens.²

Der Glaube, dass Bewusstsein aus den neuronalen Prozessen des Gehirns auftauche (Emergenz) birgt neben den schon gestreiften wissenschaftstheoretischen Schwierigkeiten noch ein weiteres hochaktuelles ethisches Problem: Es ist die Bestimmung des Todeszeitpunkts, die sich an der Hirnfunktion orientiert. Im Jahre 1968 ist der Tod des Menschen von Forschern der Harvard-Universität als sogenannter *Hirntod* wissenschaftlich neu definiert worden (Wijdicks 2011, 8–12). Dieser Definition liegt die Annahme zugrunde, dass, weil der menschliche Geist vermeintlich vom Gehirn produziert werde, er nach dem Hirntod (sog. Null-Linien-EEG) nicht mehr existiere: »*We learned that consciousness, personality, insights, perception, motion, emotion, memory, learning, language, and things we do every day all originate in the brain*« (Wijdicks eb., 3). Der Tod des Individuums erscheint somit gleichbedeutend mit fehlender Produktion des Geistes durch das Gehirn. Aus diesem Grund sei die Explantation lebenswichtiger Organe aus dem noch warmen Leib mit schlagendem Herzen möglich, ohne sich einer Tötung des Individuums schuldig zu machen. Der mit der Organentnahme verbundene »Tod des Restkörpers« sei entsprechend zu vernachlässigen.

Die der Hirntod-Definition zugrunde liegende Annahme ist jedoch durch keine wissenschaftlichen Fakten gesichert oder beweisbar. »Die Produktion des Geistes durch das Gehirn« ist nur eine Hypothese, keine Tatsache. Das gilt auch für die Behauptungen Wijdicks im Einzelnen, wir hätten »*erfahren, dass Bewusstsein, Persönlichkeit, Einsicht, Wahrnehmung, Bewegung, Empfindung, Lernen, Sprache und alles, was wir tagtäglich tun aus dem Gehirn entspringen*«. Tatsächlich kann man eine solche Hypothese wegen der von Levine aufgezeigten Erklärungslücke (► A. 2) weder erfahren noch wissenschaftlich belegen, da sie, wie in Folgendem gezeigt wird, irreführend und falsch ist. – Das ist von erhöhter Wichtigkeit wenn es um etwas so Fundamentales geht wie das Sterben des Menschen. Das Todesereignis ist nicht nur ein längerer Funktionsstillstand eines einzelnen Organs, sondern das Lebensende des ganzen Organismus (► A. 5). Damit bleibt die Hirntod-Definition *medizinisch-wissenschaftlich angreifbar, ethisch bedenklich* und *juristisch ein Menetekel* – wesentliche Gründe, über Funktion und Stellung des Gehirns im Organismus neu nachzudenken!

2 Schirmmacher 2013, 66; s. a. S. 32, Anm.¹¹

A

Zur Einführung

