LOCCUMER
PROTOKOLLE
63/94

Erzeugung und Beendigung des Lebens? Das Menschenbild in der Medizin und seine Konsequenzen

Herausgeber:
Wolfgang Greive
Karl-Heinz Wehkamp

EVANGELISCHE AKADEMIE LOCCUM
Postfach 2158, 31545 Rehburg-Loccum

Michael Hagner

Ist der Mensch ein homo cerebralis? Historische Anmerkungen zur Privilegierung des Gehirns als Ort des Menschlichen

Eine der seltsamsten und bedrückendsten Diskussionen, die im Zusammenhang mit den technischen Fähigkeiten der modernen Bio-Medizin große Aufmerksamkeit erregt, wird um die Frage geführt, ob der Tod des Menschen mit dem sog. "Hirntod" gleichzusetzen sei. Die Kontroversen entzünden sich daran, ob das Gehirn als ein *so* privilegiertes Organ zu betrachten sei, daß seine Vitalität ein hinreichendes Kriterium für die Bestimmung von Leben und Tod ist, oder ob für eine solche Bestimmung nur der Zustand des ganzen Körpers zu Grunde gelegt werden könne. Kein vernünftiger Mensch wird behaupten wollen, daß ein Mensch ohne Gehirn noch irgendwelche menschlichen Verhaltensweisen erkennen lasse. Doch umgekehrt besteht auch kein Konsens darüber, daß das Gehirn allein als der bevorzugte Ort des Menschlichen betrachtet werden könne. "Sind Hirntote Lebende ohne Hirnfunktionen oder Tote mit erhaltenen Körperfunktionen?"[1] - in dieser Frage kommt das ganze Dilemma, kommt die tiefgreifende Meinungsverschiedenheit der an der Diskussion Beteiligten zum Ausdruck. Erstaunlich ist an dieser Formulierung allerdings ein anderer Punkt. Während der Autor die Gleichsetzung von Hirntod und Tod des Menschen vehement bestreitet und damit insinuieren will, daß das Gehirn kein privilegiertes Organ ist, daß also der cerebrale Funktionsausfall alles Mögliche sein kann, aber kein Kriterium für den Tod eines Menschen, folgt er selber dennoch der Unterscheidung zwischen Gehirn und Körper. Zwar wird damit nicht in Abrede gestellt, daß auch die cerebralen zu den körperlichen Funktionen zählen. Aber die Unterscheidung hat doch ihren Sinn, im Gegensatz etwa zu einer absurden Unterscheidung zwischen Körper und Niere oder Leber. Der Ausfall beider Organsysteme ist ohne therapeutische Intervention bekanntlich ebensowenig mit dem Leben vereinbar wie der cerebrale Funktionsausfall. Und dennoch redet niemand vom Nierentod oder Lebertod.
Mit dem Gehirn scheint es also doch eine besondere Bewandtnis zu haben, auch für diejenigen, die Hirntote für Lebende halten. Wenn das Gehirn unabhängig von den Diskussionen um die Hirntod-Kriterien als *das* privilegierte

1 So die Überschrift einer jüngst erschienenen Arbeit von Hans Thomas in Ethik in der Medizin 6, 1994, S. 189-207.

Organ im menschlichen Organismus, angesehen wird, mag man die Frage stellen, seit wann das Gehirn seinen Status innegehabt hat, Der Mensch interessiert sich seit mehr als 2500 Jahren für die Organe und die Funktionsweisen seines Körpers, doch für eine lange Zeit galt das Gehirn bloß als ein Organ unter mehreren. Erst im späten 18. Jahrhundert erhielt das Gehirn seinen privilegierten Status als Ort des Menschlichen. Diese These möchte ich im folgenden zu begründen versuchen, indem ich in einer pointillistischen Skizze den Wandel in der Erforschung des Gehirns von der Antike bis zur Romantik rekonstruiere. Dabei bin ich mir darüber im klaren, daß ein solches Unternehmen nur möglich ist, wenn stark vereinfacht und schematisiert wird. Deswegen gehe ich von vier großen Zeitabschnitten aus, die in etwa mit den Epochen Antike, Mittelalter, Frühmoderne und Moderne übereinstimmen.

1. Prä-Historie und Antike

Trepanationen des menschlichen Schädels gehören zu den ältesten medizinischen Praktiken. Sie wurden in verschiedenen prä-historischen Kulturen durchgeführt und dienten der Behandlung von Schädelverletzungen, Kopfschmerzen, Krampfanfällen und Geisteskrankheiten. Vor allem die Behandlung letzterer verweist auf einen Zusammenhang mit magischen Ritualen und Vorstellungen, die darauf beruhten, daß die Öffnung des Schädels ein Entweichen von schädlichen Substanzen oder von Dämonen ermöglichen sollte. Es wäre jedoch irreführend anzunehmen, daß das Gehirn in jener Zeit als ein wichtiges Organ betrachtet worden wäre, denn die Öffnung des Schädels sagt nicht notwendig etwas aus über die Beurteilung bzw. Kenntnis des Gehirns aus. Seit der Jungsteinzeit dürfte eine genauere Kenntnis des Gehirns am ehesten Köchen vorbehalten gewesen sein, und es gibt keine Hinweise darauf, daß dem Gehirn darüber hinaus eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt worden wäre.

Für die vergleichsweise marginale Bedeutung des Gehirns spricht auch der Umstand, daß bereits in den frühen Hochkulturen das Herz als das Zentralorgan der Seele angesehen wurde. Diese Annahme war zunächst in der mesopotamischen, altägyptischen und jüdischen Zivilisation verbreitet, fand dann Eingang in die griechische Antike und hielt sich in der christlichen Tradition bis in die Neuzeit hinein. Solche Überzeugungen kamen auch in mythischen Praktiken zum Ausdruck. In der altägyptischen Kultur beispielsweise wurden die meisten Organe bei der Mumienvorbereitung sorgfältig

präpariert, das Gehirn hingegen spülte man nach Öffnung des Siebbeins aus.

Erst mit der Entstehung der theoretischen Neugierde in der griechischen Antike trat ein Wandel in der Beurteilung des Gehirns ein. Zu den frühesten philosophischen Zeugnissen aus der vorsokratischen Zeit zählen die Fragmente des Alkmaion von Kroton (5. Jhdt. v. Chr.), der das Gehirn mit den geistigen Qualitäten des Menschen in Zusammenhang brachte.[2] Danach ist das Gehirn die materielle Grundlage für Wahrnehmung, Gedächtnis und Wissen. Inwieweit aus dieser Aussage eine explizite Verknüpfung zwischen Gehirn und Seele herausgelesen werden kann, muß wegen der spärlichen Quellenlage offen bleiben. Als Arzt verfügte Alkmaion mit einiger Sicherheit über anatomische und klinische Erfahrungen, doch weder bei ihm noch bei anderen vorsokratischen Autoren läßt sich hinreichend klar ermitteln, in welcher Beziehung anatomisches Wissen und die Überlegungen zur Lokalisation der Seele standen. Sicher ist bloß, daß verschiedenste Überzeugungen und Beobachtungen - beispielsweise der rasch erfolgende Tod bei Verletzung des Herzens oder Bewußtseinsveränderungen bzw. -verlust bei Hirnverletzungen - die Ansichten über einen Sitz der Seele mitbestimmt haben.

Alkmaions Doktrin wurde von verschiedenen Philosophen und Naturforschern wie Platon, Demokrit und Hippokrates aufgenommen, doch darf dabei nicht übersehen werden, daß diese Ansicht für einen langen Zeitraum nur eine Alternative unter mehreren blieb. In der Tradition des sizilianischen Arztes und Philosophen Empedokles (490-ca. 430 v. Chr.) hielt Aristoteles (384-322 v. Chr.) das Herz für das sensorium commune ("proton aisthetikon") und den Ursprungsort der Bewegungsausführung und überhaupt für den Sitz der Seele.[3] Einen unmittelbaren Zusammenhang zwischen Gehirn und Sinnesorganen leugnete Aristoteles mit dem Argument, daß bei der Berührung des Gehirns bei einem lebenden Tier keine Wahrnehmung ausgelöst werde. Doch ist der vielfach geäußerte Vorwurf, er habe es bloß für ein marginales Kühlungsorgan angesehen - die Idee mit der Kühlung war durch Sektionsergebnisse an Kaltblütern beeinflußt -, insofern übertrieben, als Ari-

---

2 Siehe Wilhelm Capelle, Die Vorsokratiker. Stuttgart 1968, S. 111.

3 Aristoteles, Parva Naturalia. In: Aristotle in 23 vols. (vol. 8). Üb. v. A. L. Peck. (The Loeb Classical Library). Cambridge/Mass., London 1986, S. 331-333.

stoteles ausdrücklich die lebensnotwendige Wichtigkeit des Gehirns hervorhob, indem er es als notwendigen Gegenpol zum Herzen bezeichnete.[4]
Wir haben es also mit zwei antiken Haupttraditionen zu tun, die die Doktrinen um den Sitz der Seele beherrschten. In ihnen verwoben sich medizinisches und naturphilosophisches, psychologisches und kosmologisches Wissen, wodurch das Gehirn in seiner Bedeutung für das geistige Leben des Menschen sehr wohl erfaßt wurde, aber noch längst keine privilegierte Stellung im Organverbund des Körpers innehatte.

2. Mittelalter

Eine einheitliche Vorstellung vom Verhältnis zwischen Körper und Seele entwickelte sich im christlichen Denken. Der Kirchenvater Tertullian (ca. 150-220) wies explizit die antiken physiologisch argumentierenden Lokalisationskonzepte vom Hegemonikon zurück und postulierte ein regierendes Prinzip der Seele, das mit der göttlichen Weisung in Einklang stehe, die sowohl Weisheit wie Lebensprinzip ("vis sapientalis atque vitalis") umfasse und die ihren Sitz im "thesaurus corporis" habe, in den Gott hineinschaue. Dieser Ort war für Tertullian das Herz, und er nahm dabei Bezug auf die Lehren der Ägypter, der Orphiker und des Empedokles.[5]
Ohne mit der cardiozentrischen Lehre Tertullians in Konflikt zu geraten, konstituierte sich bei den frühen Kirchenvätern eine ganz andere Lehre, die sog. Ventrikellehre, bei der es nicht um einen einzigen Sitz der Seele ging, sondern um eine Zuordnung verschiedener geistiger Vermögen. Die Langlebigkeit dieser Lehre, deren Weg über die arabischen Gelehrten und die Mönche des Mittelalters bis in die Renaissance hinein führte, ist im Kontext der Durchsetzung des christlichen Glaubens zu verstehen.
Ausgangspunkt der Ventrikellehre war Platon, der die Frage gestellt hatte, ob der Mensch durch Blut, Luft, Feuer oder vielmehr durch das Gehirn denke, da es immerhin für sämtliche Wahrnehmungen (Sehen, Hören, Riechen) verantwortlich sei. Platons Antwort liegt der daran anschließenden

4 Aristoteles, Parts of animals. In: Aristotle in 23 vols. (vol. 12). Üb. v. A. L. Peck. (The Loeb Classical Library). Cambridge/Mass., London 1983, S. 151-153; vgl. auch Edwin Clarke/J. Stannard, Aristotle on the Anatomy of the Brain. Journal of the History of Medicine 18, 1963, S. 130-148.

5 Heinrich von Staden, Herophilus. The Art of Medicine in Early Alexandria. Cambridge 1989, S. 316.

Überlegung, daß aus den Wahrnehmungen Gedächtnis und Vorstellungen bzw. Meinungen hervorgehen und daraus schließlich Erkenntnis entsteht.[6]
Mit dieser Dreiteilung war erstmalig ein Schema entwickelt, in dem die unterschiedlichen geistigen Vermögen in ein Bezugssystem und in eine Reihenfolge gesetzt wurden. Von den spätantiken und mittelalterlichen Vorstellungen unterschied es sich einzig dadurch, daß es keine Lokalisierung bzw. materielle Zuordnung jener Vermögen vorsah.
Trotz Platon war die Ventrikellehre keine antike, sondern eine christliche Lehre, und sie ist trotz physiologischer Einflüsse nicht in den Kategorien von Beobachtung und Experiment, sondern im religiösen Bedeutungszusammenhang anzusiedeln. Die konkrete Ausformulierung der Ventrikellehre bestand darin, daß die sinnlichen Eindrücke im Sensus communis zu einer einheitlichen Wahrnehmung verschmolzen werden und in einer ersten Verarbeitung zur Erkenntnis bzw. Vorstellung ("imaginatio" oder "phantastikon") führen. Der weitere Verarbeitungsprozeß dieser "imaginationes" führt zum Denken ("cogitatio") und ein bestimmter Teil der Denkergebnisse wird festgehalten im Gedächtnis ("memoria" oder "mnemoneutikon"). Das für dieses psychologische Gerüst passende materiell-räumliche Substrat mußte in miteinander zusammenhängenden Strukturen bzw. Räumen im Gehirn gefunden werden. Hier boten sich auch ohne eine Modifikation der antiken anatomischen Kenntnisse die Hirnventrikel an, denn indem die beiden Seitenventrikel zu einem einzigen zusammengefaßt wurden, kam man auf die Zahl drei. Demnach ging es in der Ventrikellehre nicht um die Lokalisierung der Seele bzw. des Hegemonikons in den Ventrikeln, sondern um die Einteilung in drei seelische Hauptvermögen, die miteinander zusammenhingen, und die auf drei Ventrikel verteilt wurden. Diese Synthese wurde erstmals von Nemesius, Bischof von Emesia, (340-?) gefunden.[7]
Ein entscheidender Bestandteil der Ventrikellehre war die Annahme, daß die Ventrikel mit Pneuma angefüllt seien. Den griechischen Philosophen, Naturforschern und Ärzten diente die Pneumalehre als Bindeglied für ein einheitliches Erklärungsmodell vom Seelenleben und der Funktionsweise des Körpers. Für Galen (ca. 129-199 n. Chr.) war das Pneuma nicht der Sitz oder

6 Platon, Phaidon 96b.

7 Siehe Walter Sudhoff, Die Lehre von den Hirnventrikeln in textlicher und graphischer Tradition des Altertums und Mittelalters. Archiv für Geschichte der Medizin 7, 1913, S. 149-205; Josef Leyacker, Zur Lehre der Entstehung von den Hirnventrikeln als Sitz psychischer Vermögen. Archiv für Geschichte der Medizin 19, 1927, S. 253-286; .

die Essenz der Seele, sondern eine stoffliche Substanz, die die Interaktion zwischen seelischen und körperlichen Vorgängen bewirkte. Die Verbindung dieser physiologischen Vorstellungen mit orientalischen und gnostischen Traditionen, die das Pneuma für eine immaterielle Substanz und für identisch mit der Seele hielten, beeinflußte die Ventrikellehre erheblich.[8] Da die Seele in der christlichen Tradition prinzipiell immateriell gedacht wurde, legte bereits Nemesius Wert auf die Feststellung, daß die Seele keineswegs in den Ventrikeln wohne; sie lasse sich im Gegenteil nirgendwo im Körper lokalisieren. Das führende Prinzip der Seele hingegen, das Hegemonikon, wurde im Herzen angenommen.
Die Ventrikellehre erfuhr für mehr als 1000 Jahre kaum nennenswerte Veränderungen. Beide Lokalisationsprinzipien existierten nebeneinander her. So wurde die Lehre von der Seelenlokalisation im Herzen nicht selten von denjenigen Autoren vertreten, die auch der Ventrikellehre anhingen. Bereits in der arabischen Gelehrtentradition waren beide Lehren von dem Aristoteliker Avicenna (980-1037) aufgegriffen worden.
Die Wissensentwicklung im lateinischen Mittelalter war stets abhängig von der Texttradierung. Beispielsweise bezog die Mystikerin Hildegard von Bingen (1098-1179) ihre cardiozentrische Seelenlehre ganz aus der biblischen Tradition. Erst nachdem die aristotelischen Schriften ab dem späten 12. Jahrhundert in Europa übersetzt und verbreitet wurden, griff man physiologische Argumente für das Herz als Sitz der Seele auf. Dabei spielte die Entsprechung von Mikro- und Makrokosmos in bezug auf den Körper eine entscheidende Rolle. Man ging davon aus, daß ein bevorzugtes Organ in derselben Relation zu den anderen Organen stehen müsse, wie die Seele zum Körper steht. Ein Hauptkriterium für die Wahl eines solchen Organ bestand darin, daß es in seiner vitalen Funktion niemals ruhte und somit den entscheidenden Antrieb für das Leben darstellte - und das war das Herz. Solche und ähnliche Argumente finden sich bei Scholastikern wie Alfred von Sareshel (?-?)[9] oder auch in der Frührenaissance bei Chirurgen wie Guy de Chauliac (ca. 1300-1368), der ebenfalls ein Vertreter der Ventrikellehre war. Noch in der späten Renaissance verteidigte Jacob Zabarella (1532-1589)

8 Siehe Gérard Verbeke, L'Évolution de la doctrine du pneuma du Stoicisme à S. Augustin. Louvain 1945.

9 Aldred von Sareshel, De motu cordis (1210). Hrsg. v. Clemens Baeumker. (Beiträge zur Geschichte der Philosophie des Mittelalters, Bd. 23). Münster 1923.

das Herz mit dem Argument, er habe keine Zweifel daran, daß das Gehirn das Organ des Denkens und der Bewegung sei, doch beides könne nicht ohne den Spiritus vitalis, der im Herzen gebildet werde, statthaben.[10]
Zusammenfassend ist bei der so häufig konstatierten Kontroverse zwischen Herz und Gehirn in der abendländischen Tradition zu berücksichtigen, daß jene sich weniger auf die Lokalisierung der kognitiven geistigen Fähigkeiten und Eigenschaften (Emotionen und Affekte sind auszunehmen) bezog als auf den Sitz des Lebensprinzips oder Hegemonikons, das alle lebendigen Funktionen ermöglichte. Auf den Menschen bezogen bedeutete dies, daß Zeichen der Lebendigkeit höher bewertet wurden als Zeichen der typisch menschlichen Fähigkeiten und Verhaltensweisen. Das repräsentative Organ für das erstere war das Herz, für die letzteren das Gehirn. Man wird dieser Differenzierung, die natürlich eine Privilegierung des Herzens bedeutete, in ihrer historischen Bedeutung kaum gerecht, wenn man sie auf medizinisch-anatomische Unwissenheit zurückführt oder gar mit mystischen Verirrungen zu entschuldigen sucht. Vielmehr sollte man akzeptieren, daß es sich hierbei um eine bewußte und sozio-kulturell tief verankerte Auffassung handelte, in der die Koordinaten für die Verflechtung von Seele, Körper und Leben anders gezogen waren als in der späteren säkularisierten Moderne. Ob allerdings aus der Akzeptanz der Andersheit des mittelalterlichen Denkens und Empfindens irgendwelche Folgrungen für die heutige Zeit abgeleitet werden können, ist eine ganz andere Frage.

3. Frühe Neuzeit und Aufklärung

Eine vollständige Neuorientierung in der Vorstellung vom Gehirn und überhaupt in der Problematisierung des Leib-Seele-Verhältnisses vollzieht sich mit der dualistischen Theorie von René Descartes (1596-1650). Die wichtigste philosophische Voraussetzung für diese Ruptur war die Unterscheidung zwischen einer immateriellen, unsterblichen res cogitans (Seele) und einer materiellen res extensa (Körper), die Descartes als völlig eigenständig voraussetzte. Einzig beim Menschen seien beide Substanzen miteinander vereinigt. Aufgrund dieser Zweiteilung entwickelte Descartes eine Theorie der Körperfunktion, in der die körperlichen Prozesse nach denselben Regeln

10 Zu Guy de Chauliac und Zabarella siehe Walter Pagel, Medieval and Renaissance contributions to knowledge of the brain and its functions. In: Frederick N. C. Poynter (Hrsg.), The history and philosophy of the brain and its functions. Oxford 1973, S. 95-114, hier: S. 104-106.

ablaufen wie die mechanischen. Diese mechanistische Physiologie sowie die axiomatische Annahme einer Interaktion von Seele und Körper bildeten den Ausgangspunkt für Descartes' Theorie der psycho-physischen Funktionen.[11]

Die beiden unabdingbaren Maximen der Cartesischen Psychophysiologie waren zum einen die Annahme eines notwendigen Zusammenhangs der Immaterialität und Unteilbarkeit der Seele; und zum anderen - und hier dehnte Descartes die Idee der Einheit der Seele im Grunde auf die Materie aus - die Suche nach einem Interaktionsort, der im Gehirn nur einfach angelegt war. Dieses Argument wurde durch die Einheitlichkeit der Wahrnehmung gestützt, denn für die Sinnesphysiologie war es seit je ein Problem gewesen, wo und wie die Empfindungen aus zwei Augen bzw. Ohren zu einem Bild bzw. Geräusch verbunden werden. Somit fiel das ganze Gehirn als Organ der Seele aus, da es aus ungefähr identischen Hälften besteht. Descartes hielt den zentralen Schnittpunkt der afferenten (sensibel) und efferenten (motorisch) Nervenimpulse für das Organ der Seele. Es ging ihm dabei keineswegs um die Suche nach einem Sitz der Seele oder gar der seelischen Vermögen. Mit der Annahme ihrer Immaterialität hatte er von vornherein festgelegt, daß es unmöglich wäre, der Seele einen morphologisch faßbaren Wohnsitz zuzuweisen. Entscheidend war für Descartes, daß die Seele mit dem ganzen Körper verbunden sei und im wesentlichen über die Epiphyse oder Zirbeldrüse als Vereinigungsort der beiden Substanzen ihre Funktionen ausübe.

Die meisten Anatomen des 17. und 18. Jahrhunderts ließen Descartes' Annahme der Interaktion von Seele und Körper weitgehend unangetastet. Doch der immer präziser werdende anatomische Blick auf das Gehirn führte zu neuen Fragen wie beispielsweise derjenigen, ob sich anhand der Strukturunterschiede der Gehirnsubstanz auf Funktionsunterschiede schließen lasse. Auch die exakten anatomischen Verläufe der Hirnnerven wurden unter der Fragestellung verfolgt, ob ein gemeinsamer Ursprungsort zumindest der sensorischen Nerven identisch wäre mit dem Sensorium commune. Trotz der Gleichsetzung des Sensoriums mit dem Interaktionsort von Seele und Körper bei Descartes und einer weniger vorsichtigen Gleichsetzung dieses Ortes mit dem Sitz der Seele bzw. dem Seelenorgan in der Folgezeit be-

11 René Descartes, Über den Menschen (1632) sowie Beschreibung des menschlichen Körpers (1648). Hrsg. & üb. v. Karl Eduard Rothschuh. Heidelberg 1969.

stand in diesem Punkt kein allgemeiner Konsens, weil nicht eindeutig definiert war, was unter alles unter dem Begriff Seelenorgan subsumiert werden sollte. Wer nach einem Sensorium commune und nach den Werkzeugen der Seele fragte, suchte nicht notwendig nach dem Sitz der Seele als dem obersten Lebensprinzip. Doch während das christliche Denken diese Unterscheidung nie aufgegeben hatte, kümmerte man sich in den zunehmend durch anatomische und physiologische Parameter bestimmten Konzepten vom Seelenorgan kaum noch darum. Die alten Differenzierungen verschwanden angesichts neuer Methoden und Parameter, wobei vor allem die seit dem 17. Jahrhundert weithin etablierte Vivisektion eine große Rolle spielte. Insbesondere die Suche nach solchen Hirnstrukturen, deren Zerstörung den sofortigen Tod des Versuchstiers zur Folge hatte, beschäftigte zahlreiche Ärzte und Physiologen.

Ein wichtiges und neuartiges Kriterium für die Definition des Seelenorgans war eng verwoben mit der Physiologie des 18. Jahrhunderts, wie sie Albrecht von Haller (1708-1777) betrieb. Seine Untersuchungen führten zu erheblichen Zweifeln an sämtlichen Lokalisationsversuchen des 17. und 18. Jahrhunderts, denn am Ende seiner Bemühungen stand eine sog. Äquipotenz-Theorie, wonach das Seelenorgan nicht in einer spezifischen Struktur des Gehirns zu lokalisieren, sondern auf die gesamte weiße Substanz verteilt sei. Zu verstehen ist dieser Satz nur über die Bedeutung, die der Begriff "Empfindung" oder "Sensibilität" in Hallers Physiologie einnahm. Empfindung war ein fundamentales vitales Prinzip in der Natur, und sie war ausschließlich durch die Nerven vermittelt. In gezielten Reiz- bzw. Läsionsexperimenten konnte gezeigt werden, daß nicht die Reizung der Hirnrinde, sondern des Hirnmarks die Empfindung in Schmerz und die Bewegung in Krämpfe umwandelte.[12] Aus diesen Befunden schloß Haller, daß das Hirnmark der Umschaltplatz von der Empfindung zur Bewegung sei. Die Frage nach einer weiteren Einschränkung des Sitzes der Seele in der weißen Substanz lehnte er mit dem Hinweis auf die gleichartige makroskopisch sichtbare Struktur der Substanz ab, ergänzt um die Bemerkung, daß nur der Ursprung aller Nerven als Region des Seelenorgans anzusehen sei.

Hallers anatomische und physiologische Bestimmung des Seelenorgans erlangte ihre Dignität nicht nur durch die damals vollständig akzeptierte Ex-

12 Siehe hierzu Max Neuburger, Die historische Entwicklung der experimentellen Gehirn- und Rückenmarksphysiologie vor Flourens. Stuttgart 1897, S. 144-148.

perimentaltechnik, sondern auch dadurch, daß mit den Begriffen der Sensibilität und der Irritabilität (d. h. der Fähigkeit des Muskels zur Kontraktion) Kriterien für ein Verständnis des Lebendigen an die Hand gegeben waren, die sowohl eine willkommene Kritik gegen eine allzu mechanistische Betrachtung des Körpers als Uhrwerk oder Maschine im Sinne von Julien Offray de La Mettries (1709-1751) wie auch gegen den Vitalismus Georg Ernst Stahls (1659-1734) bedeuteten.[13] Darüber hinaus war ein neues Feld für experimentalphysiologische Untersuchungen geschaffen. In einem allgemeineren Sinne war Hallers Physiologie ein Ausdruck des vorhandenen Bedürfnisses, bei der Frage nach der Relevanz der Natur für eine Standortbestimmung des Menschen das Modell vom "homme machine" einzutauschen gegen den "homme sensible".[14] Für Descartes war die prinzipielle Unterscheidung zwischen Mensch und Tier einfach gewesen, indem er dem Menschen die unsterbliche Seele vorbehalten und ganz aus der physiologischen Diskussion ausgeschlossen hatte. Im 18. Jahrhundert war diese Unterscheidung aufgeweicht und insbesondere durch den Vergleich der Gehirne von Menschen mit denen von Affen argumentativ kaum mehr durchsetzungsfähig.[15] Der Materialismus La Mettries und Paul Thiry d'Holbachs (1723-1789), der Descartes' Dualismus gewissermaßen halbierte und auch den Menschen für einen Automaten hielt, dessen Unterschied zum Tier quantitativ bestimmbar wäre, stieß allgemein auf Ablehnung, auch als sich die Erkenntnis, daß die Ausprägung der geistigen Fähigkeiten mit dem Entwicklungsgrad des Gehirns in Zusammenhang stehe, herumgesprochen hatte. Der Kompromiß bestand darin, daß eine moralische und physische Doppelexistenz des Menschen - der sog. "homo duplex" - zum Gegenstand von Naturgeschichte und Anthropologie - den neuen Wissenschaften des 18. Jahrhunderts - wurde. Zum einen betrachtete man ihn als Bestandteil der Stufenleiter der Lebewesen, und auch wenn es als selbstverständlich akzeptiert

13 Siehe Richard Toellner, Anima et Irritabilitas. Hallers Abwehr von Animismus und Materialismus. Sudhoffs Archiv 51, 1967, S. 130-144.

14 Sergio Moravia, From Homme Machine to Homme Sensible. Changing Eighteenth-Century Models of Man's Image. Journal of the History of Ideas 39, 1978, S. 45-60.

15 Vgl. Edward Tyson, The Anatomy of a Pygmy. Compared with that of a Monkey, an Ape, and a Man. 2. Aufl. London 1751 (zuerst erschienen: 1699); vgl. auch Robert Wokler, Tyson and Buffon on the orang-utan. Studies on Voltaire and the Enlightenment 155, 1976, S. 2301-2319.

wurde, daß der Mensch das edelste und am weitesten entwickelte Wesen sei, begriff man die Seele gleichwohl als eine Spielart des Lebens. Auf der anderen Seite wurde der Glauben an die göttliche Schöpfung, an die Unsterblichkeit und Unteilbarkeit der Seele aufrecht gehalten. Das Konzept des "homo duplex" war Ausdruck des Bestrebens, mit physiologischen Argumenten der moralischen bzw. religiösen Natur des Menschen gerecht zu werden. Vor diesem Hintergrund wurden Maximen wie die menschliche Freiheit und die Unteilbarkeit der Seele in die Naturwissenschaft integriert und bestimmten die Diskussion um das Seelenorgan bis ins späte 18. Jahrhundert hinein.[16]

Das Konzept vom Seelenorgan sah eine hierarchische Gliederung vor. Im Bezugsrahmen des Cartesischen Dualismus wurde die Seele ganz oben plaziert, darunter folgte das Seelenorgan, darunter das Gehirn und schließlich der Rest des Körpers. Die Materialisten strichen die Seele einfach weg, ansonsten blieb das Schema das gleiche. Entscheidend ist, daß es in diesem hierarchischen Schema um eine Differenzierung von Seelenorgan und Körper ging, die sich auf anatomische und physiologische Erkenntnisse stützte, die aber gleichzeitig der Verständigung von Ärzten und Philosophen dienen sollte. Anders gesagt wurden die Inhalte der Metaphysik zunehmend in der Sprache der Natur verhandelt, und dieses Commercium kam um 1800 zum Scheitern. Nicht der Cartesische Dualismus hatte die Annahme einer göttlichen Natur des Menschen unmöglich gemacht; erst der Versuch, die mit dem ontologischen Dualismus verbundenen Schwierigkeiten durch eine philosophische Medizin zu beheben, führte unweigerlich zu einer Naturalisierung der Seele, die zum Ende vom Seelenorgan und zu einer Neubestimmung des Menschen führten.[17]

4. Der Beginn der Moderne und die Romantik

Obwohl auch der Wiener Arzt Franz Joseph Gall (1758-1828) an Traditionen des 18. Jahrhunderts anknüpfte, wiesen seine Überlegungen in eine völlig

16 Siehe hierzu Michael Hagner, Aufklärung über das Menschenhirn. Neue Wege der Neuroanatomie im späten 18. Jahrhundert. In: Hans Jürgen Schings (Hrsg.), Der ganze Mensch. Anthropologie und Literatur im 18. Jahrhundert. Stuttgart 1994, S. 145-161.

17 Siehe Michael Hagner, Das Ende vom Seelenorgan. Über einige Beziehungen von Philosophie und Anatomie im frühen 19. Jahrhundert. In: Ernst Florey/Olaf Breidbach (Hrsgg.), Das Gehirn - Organ der Seele? Zur Ideengeschichte der Neurobiologie. Berlin 1993, S. 3-21.

neue Richtung. Er ging davon aus, daß die verschiedenen geistigen Eigenschaften und Neigungen ihren Sitz und Ursache im Gehirn hätten, und daß der zunehmende Grad von Komplexität dieser Eigenschaften sich proportional verhalte zur zunehmenden Größe des Gehirns in Relation zur Masse des Körpers und vor allem der Himnerven.[18] Natürlich waren dies Topoi, mit denen der Sensualismus und die französische Philosophie der Ideologie versuchten, die Natur des Menschen materiell zu erfassen.[19] Die entscheidende Veränderung bei Gall liegt darin, daß der Begriff der Seele nicht mehr vorkommt. Stattdessen ging es ihm um verschiedene Eigenschaften, Neigungen und Talente, denen er unterschiedliche und unabhängige Organe im Gehirn zuwies. Unter der Annahme einer Korrelation zwischen dem geistigen und dem anatomisch-physiologischen Entwicklungsgrad folgerte er, daß sich bei den verschiedenen Spezies, aber auch bei den verschiedenen Individuen einer Spezies unterschiedliche Entwicklungsstadien in verschiedenen Teilen des Gehirns, hauptsächlich der Himrinde, zeigten. Bestätigung für diese Korrelierung fand Gall in der Verhaltensbeobachtung, so daß er eine kausale Beziehung herstellte zwischen der Struktur des Gehirns, seiner Funktion und dem Verhalten. Alle drei waren somit verschiedene Aspekte einer einheitlichen Lehre.

Das Neuartige an Gall war sein psychologisch motiviertes Anliegen, den Menschen nicht mehr als metaphysische Größe, sondern in den Verhaltensweisen zu erklären, die einem ständig begegnen in den verschiedenen Facetten von Neigungen, Leidenschaften, Talenten usw. Damit stand Gall in der Tradition des Sensualismus, dessen Programm er jedoch dahingehend erweiterte, daß er die geistigen Fähigkeiten und Eigenschaften von dem Geltungsbereich der Sinneswahmehmung abtrennte und ihnen unabhängige Orte im Gehirn zuwies. Ganz unabhängig davon, daß Gall als wichtigsten Trumpf nur die Schädellehre anführen konnte, wonach nämlich die Ausprägungen der einzelnen Himrindenareale an den Ausbuchtungen des Schädels ablesbar seien (Phrenologie), war die Organologie einer der entscheidenden Momente in der Geschichte der Privilegierung des Gehirns als zentraler Ort des Menschlichen. Wenn das geistige Leben des Menschen durch die Erfor-

18 Siehe Erna Lesky (Hrsg.), Franz Joseph Gall. Naturforscher und Anthropologe. Bern 1979.

19 Siehe Sergio Moravia, Beobachtende Vernunft. Philosophie und Anthropologie in der Aufklärung. Frankfurt a. M., Berlin, Wien 1977.

schung des Gehirns im Prinzip vollständig zu erklären war, konnten alle metaphysischen Spekulationen um die Seele und auch die medizinisch-philosophischen Bemühungen um das Commercium mentis et corporis zu den Akten gelegt werden.

Gall selbst verfügte nicht über die tauglichen wissenschaftlichen Mittel, sein eigenes Diktum für die Mehrheit seiner Zeitgenossen zum Leitfaden der Wissenschaften vom Menschen zu machen. Vielmehr löste er im frühen 19. Jahrhundert eine kontroverse Diskussion um die Natur des Menschen aus, in der der neuen Lehre vom Gehirn nicht selten der Vorwurf des Materialismus gemacht wurde. Auf den ersten Blick ist es naheliegend, daß Einspruch vor allem von der romantischen Naturphilosophie eingelegt wurde, deren ganzheitlicher Ansatz einer Identität von Geist und Natur zu der Reduktion des Menschlichen auf das Gehirn völlig konträr zu stehen schien. Tatsächlich haben F. W. J. Schelling (1775-1854) und verschiedene andere Naturphilosophen vehement gegen Gall polemisiert. Der Witz ist aber, daß diese Polemik sich hauptsächlich an Galls Methodologie entzündet hat; seine Privilegierung des Gehirns hingegen wurde von den Romantikern ohne Abstriche mitgetragen.[20]

Ein typisches Beispiel hierfür ist Karl Friedrich Burdach (1776-1847), der Schelling darin folgte, daß die Identität von Subjekt und Objekt im Absoluten sein Grundlage habe. Auf das Verständnis der Himfunktionen übertragen hieß das: das absolute Prinzip der Natur hat seine materielle Entsprechung im Gehirn; seelische Tätigkeiten sind stets Ausdruck jenes Prinzips und können deswegen nur durch das Ganze des Gehirns vermittelt werden. Gleichzeitig hat jedoch jede eigenständige Region an der Gesamtwirkung einen besonderen Anteil.[21] Burdach versuchte damit, Elemente der Gallschen Lehre durch die Hintertür einzuführen, ohne sich dem Vorwurf des Materialismus auszusetzen. Die Kombination aus naturphilosophischen Begriffen und Elementen der Lokalisationslehre ermöglichte es Burdach, sich dem Problem der Bedeutung einzelner Himabschnitte für die Funktion des Ganzen zuzuwenden; sein Hauptaugenmerk galt dabei der klinischen Medizin. In einer bis dahin einzigartigen Sammlung von Fallstudien, die er

20 Hierzu und zum folgenden siehe Michael Hagner, Das Ende vom Seelenorgan. Berlin 1996 (in Vorbereitung).

21 Karl Friedrich Burdach, Vom Baue und Leben des Gehirns. 3 Bde. Leipzig 1819-1826, Bd. 3, S. 269.

aus der Literatur zusammentrug und klassifizierte, ließ Burdach sich von der Maxime leiten, daß vordringlich pathologische Ausfälle Hinweise auf spezifische Hirnregionen geben könnten. Das Resultat dieser Klassifizierungen war für den Lokalisationsgedanken eher emüchternd, denn es zeigte sich, daß jede Läsionsart und jeder Läsionsort im Prinzip zu jeder physischen oder psychischen Beeinträchtigung führen konnte.
Man könnte argumentieren, daß Burdachs Anklänge an die Naturphilosophie eher ein Tribut an den Zeitgeist als ein konsequent durchgehaltenes Programm war. Damit würde man jedoch unterschlagen, daß naturphilosophische Begriffe wie "Identität" oder "absolutes Prinzip" unterschiedliche Phänomene und Konzepte miteinander verbinden sollten, daß sie die Klammer bildeten für eine Ordnung des Wissens, mit der die materialistischen Tendenzen der Hirnforschung als Wissenschaft vom Menschen vorerst in Schach gehalten wurden.
Ein weiteres Beispiel für die Privilegierung des Gehirns in der Zeit um 1800 zeigen auch die makabren Experimente an guillotinierten Köpfen, die eine Zeitlang geradezu in Mode waren, aber auch damals schon verschiedentlich als "fürchterliche Experimente"[22] bezeichnet wurden. Die Hauptkontroverse hatte sich daran entzündet, ob im isolierten Kopf noch Sensibilität, Bewußtsein und das somit das Empfinden von Schmerz möglich sei.[23] Eine der spektakulären Veranstaltungen dieser Art waren die Experimente an den hingerichteten Mitgliedern der Schinderhannes-Bande 1803 in Mainz. Bei Versuchen mit einer Elektrisiermaschine kam es zu "starken Bewegungen in den Muskeln der Nase, des Mundes und der Backen. Auf die folgenden Schläge sah man aber mehrmalen Bewegungen in den Muskeln des ganzen Gesichtes."[24] Mit einer Interpretation hielten sich die beteiligten Mainzer

22 Johann Joseph Doemling, Lehrbuch der Physiologie des Menschen. Bd. 1. Göttingen 1802, S. 148.

23 Über Experimente mit Guillotinierten und die damit im Zusammenhang stehenden Diskussionen, ob ein vom Rumpf getrennter Kopf noch über Bewußtsein bzw. über Schmerzempfindung verfüge, siehe Gunter Mann, Schinderhannes, Galvanismus und die experimentelle Medizin in Mainz um 1800. Medizinhistorisches Journal 12, 1977, S. 21-80; ders., Soemmerring, Lichtenberg und die Ärzte im Streit um die Guillotine. Lichtenberg-Jahrbuch 1989, S. 7-29; Ludmilla Jordanova, Medical Mediations: Mind, Body and the Guillotine. History Workshop Journal 28, 1989, S. 39-52. In Preußen wurden solche Experimente 1803 von Friedrich Wilhelm III. verboten. Vgl. Mann 1977, S. 64.

24 Anonym, Galvanische und elektrische Versuche an Menschen- und Thierkörpern. Angestellt von der medizinischen Privatgesellschaft zu Mainz. Frankfurt a. M. 1804, S. 45-46.

Ärzte und Gelehrten weitgehend zurück, doch für unseren Zusammenhang ist es von Bedeutung, daß Probleme wie Anzeichen des Todes bzw. der Lebendigkeit des Menschen, der Schmerzempfindung und des Bewußtseins auf das Gehirn kapriziert wurden. Gewiß wurden galvanische Experimente an lebendigen Fröschen und im Selbstversuch vorgenommen, wurde der Strom an verschiedenen isolierten Organen und an allen möglichen Körperteilen angelegt, aber das Gehirn hatte bereits eine hervorgehobene Stellung: Es war das Organ, in dem man den Schlüssel für das Verständnis von Leben, Geist und Aktivität des Organismus vermutete.
Die Erregbarkeitsexperimente wurden zu Beginn des 19. Jahrhunderts aus den gleichen Gründen abgelehnt wie die Organologie Galls. Sie bargen ein materialistisches und deterministisches Potential, von dem zumindest vorstellbar war, daß es außer Kontrolle geriet. Wenn man sich *in realiter* mit der Frage abgeben mußte, ob Stromschläge möglicherweise wieder Leben in einen abgeschlagenen Kopf zurückbringen, so wird der Horror allein schon in der erwähnten Direktive Friedrich Wilhelms III. sichtbar. Die Unantastbarkeit des Lebens und der Seele schien einen schweren Einbruch zu erfahren, wenn ihre Manipulierbarkeit auf so simple und brutale Weise offenbar gemacht werden konnte. Das wurde zwar nicht in der Ausführlichkeit öffentlich diskutiert wie etwa die Konsequenzen der Gallschen Lehre, doch Mary Shelleys Frankenstein-Roman war eine unmißverständliche künstlerische Reaktion auf jene Galvanisierungs-Experimente. Die Vitalisierung toter Materie war kein utopisches Szenario: Wie Mary Shelley in ihrem Vorwort zur 3. Auflage des Romans 1831 schreibt, waren die Gespräche über das "Wesen des Lebens" am Genfer See, an denen außer ihr vor allem Lord Byron und Percy Bysshe Shelley beteiligt waren, die entscheidende Anregung für den Roman, und sie fährt fort: "Einen Leichnam könne man vielleicht wiederbeleben, dafür gäbe es Beispiele aus galvanischen Versuchen; vielleicht auch könnten die passenden Einzelteile eines Lebewesens zusammengesetzt und mit der Wärme des Lebens versehen werden."[25]

5. Zusammenfassung

Die *Cerebralisierung* des Menschen und die *Experimentalisierung* des Gehirns in der Zeit der Romantik sind zwei Seiten einer Medaille, die den Problemhorizont für die moderne Hirnforschung bilden. Auch wenn diese erst

25 Mary Shelley, Frankenstein oder Der moderne Prometheus. Üb. v. Karl Bruno Leder u. Gerd Leetz. Frankfurt/M. 1988, S. 15.

einige Jahrzehnte später in großem Stile beginnen sollte, kann man für die Zeit ab 1800 konstatieren, daß das Gehirn das Seelenorgan abgelöst hat. Während die Theorie des Seelenorgans mit einer Auffassung harmonierte, die den Menschen als metaphysisches und als natürliches Wesen betrachtete und dementsprechend bestimmte Regionen des Gehirns als eine Vermittlungsstruktur zwischen Körper und Seele verstand, was eine hierarchische Strukturierung - nämlich Seele - Seelenorgan - Gehirn - Rest des Körpers - implizierte, galt die Lokalisationstheorie einer materiellen Festlegung der menschlichen Eigenschaften. Mit diesem Schritt war eine grundlegende Veränderung des Menschenbildes verbunden, der sich auch auf anderen Wissensgebieten festmachen läßt.
Die Privilegierung und die Experimentalisierung des Gehirns geschehen genau in dem Zeitraum, der allzu häufig und bis auf den heutigen Tag entweder abwertend als wissenschaftsfeindlich oder affirmativ als ganzheitlicher Gegenentwurf zur szientifisch-reduktionistischen Moderne erklärt worden ist - in der Zeit der Romantik. Zweifelsohne hat die Romantik den Finger auf die Wunde einer sich unphilosophisch verstehenden Wissenschaft vom Menschen gelegt. Doch das Janus-Gesicht der Romantik wird daran erkennbar, daß eine forschungsrelevante Privilegierung des Gehirns sich im Kontext naturphilosophischer Denkfiguren vollzog. Das sollte bedenken, wer sich in der einen oder anderen Weise auf die Romantik beruft. Die rezenten Diskussionen um das Hirntod-Kriterium sind zumeist von Polaritäten geprägt, die von den Bewertungen der Romantik gar nicht so weit entfernt sind: Körper vs. Gehirn, Leben vs. Geist, Ganzheitsdenken vs. Reduktionismus, lebensweltliche Anbindung der Todeskriterien vs. wissenschaftlich-technische Bestimmung des Todes. Aber es waren Romantiker, die dem Leben durch galvanische Experimente und der Seele durch Erforschung des Gehirns auf die Spur kommen wollten, und es war Descartes, der die Seele mit radikaler Konsequenz aus der Vergänglichkeit des Körpers heraushielt, um die göttliche Abstammung des Menschen nicht aufs Spiel zu setzen. Mir geht es weder um ein Zurück zu Descartes noch zur Romantik. Beide haben keine Lösung der Hirntod-Problematik anzubieten. Doch bei der Suche nach konsensfähigen Vorschlägen ist es vielleicht nicht unangebracht, zu berücksichtigen, daß die historischen Frontlinien etwas anders verlaufen als es in der argumentativen Beschlagnahmung der Geschichte nicht selten behauptet wird.

Carmen Kaminsky

"Künstliche Befruchtung. Erzeugung menschlichen Lebens?" Eine Stellungnahme

Die Geschichte eines Menschen - seine Lebensstory - beginnt nicht mit der Geburt. Vielmehr spielt es für die Story[1], die ein Menschenleben erzählt, eine Rolle, in welche Zeit dieser Mensch geboren ist, welches seine Herkunft ist und wie und unter welchen Bedingungen seine Entwicklung verläuft. Die Lebensstory setzt den einzelnen in ein historisch-gesellschaftliches Gefüge, und zwar in das spezifische Gefüge, in dem er lebt.
Vielleicht wird es in Zukunft notwendig sein, die Lebensstory eines Menschen (regelmäßig) um die Bedingungen seiner Zeugung zu ergänzen. Es scheint, als gäbe es ein weitverbreitetes Unbehagen bei diesem Gedanken.

Die von den Veranstaltern dieser Tagung formulierte Frage, ob es sich bei der künstlichen Befruchtung um die "Erzeugung menschlichen Lebens" handelt, steht mit diesem Unbehagen in Verbindung.

Man kann die Frage so lesen, als sei sie ethisch neutral: Man kann sie mit "ja" oder "nein" beantworten und - wie ich meine, mit guten Gründen - die These vertreten, aus der jeweiligen Antwort sei nicht zu folgern, ob die künstliche Befruchtung nun moralisch eher positiv oder eher negativ zu bewerten sei. Da wir gemeinhin davon ausgehen, daß es weder eine allgemeine Pflicht, noch ein allgemeines Verbot gibt, menschliches Leben - ein Kind also - zu erzeugen, scheint es moralisch doch weitgehend unerheblich zu sein, ob bei der künstlichen Befruchtung menschliches Leben erzeugt wird oder nicht.

Aber ich möchte die Frage hier anders verstehen, und ich gehe davon aus, daß sie auch nicht so gemeint war, wie ich sie eben beschrieben habe. Es geht m.E. eher darum, herauszufinden, ob die Anwendung der Techniken der künstlichen Befruchtung vielleicht deshalb ethisch und moralisch abzulehnen sind, weil sie schon jetzt

---

[1] Siehe dazu: Dietrich Rithschl: "Das 'Storykonzept' in der medizinischen Ethik" in: H.-M. Sass u. H. Viefhues (Hg.). Güterabwägung in der Medizin. Heidelberg u.a.:Springer, 1991. S. 156-167.