CYBER-PHRENOLOGIE

DIE NEUE PHYSIOGNOMIK DES GEISTES UND IHRE URSPRÜNGE

Michael Hagner

Ein Hirnbild ist eigentlich kein Hirnbild. Wer sich eine Positronen-Emissions-Tomographie (PET) in einer Hochglanzzeitschrift anschaut, soll den Eindruck vermittelt bekommen, dem Gehirn wie durch ein geöffnetes Fenster bei der Arbeit zuzusehen. Dabei wird allzu leicht vergessen, dass es sich bei den farbig hervorgehobenen Hirnregionen um Anreicherungen mittels eines radioaktiven Tracers handelt, die man ebenso gut in einer Graphik darstellen könnte. Die Umwandlung in ein natürlich aussehendes Hirnbild wäre, zumindest ist das die Meinung nicht weniger Wissenschaftler, aus rein wissenschaftlichen Gründen gar nicht nötig. Sie könnten eine Graphik, auf der Kurven oder bestimmte Anreicherungen zu sehen sind, mindestens ebenso gut deuten wie ein computergeneriertes Bild, das ein Gehirn zeigen soll. Doch die Hirnforschung tendiert zur Ikonophilie und lässt sogar 70 Jahre alte Repräsentationstechniken wie die Elektroencephalographie (EEG) in neuem Licht erscheinen. Während die elektrischen Aktivierungen verschiedener Hirnareale jahrzehntelang durch so genannte Hirnstromkurven repräsentiert wurden, lassen sich die gewonnenen Daten heutzutage auf ein »realistisches Kopfmodell« applizieren, das die Aktivierungen in den entsprechenden Hirnregionen mit Farbtupfern eingrenzt. Mehr Informationen erhalten die Hirnforscher dadurch nicht unbedingt, obwohl es fraglos bequemer ist, ein solches Bild mit einem PET zu vergleichen.

Man stelle sich nur für einen Moment vor, es hätte diese neuen Hirnbilder nicht gegeben. Die jüngste Geschichte der visuellen Präsenz des Gehirns, Diskussionen zur unmittelbaren Evidenz der Repräsentation geistiger Prozesse im Gehirn und Auseinandersetzungen zum Status der Objektivität eines Bildes und seiner subjektiven Interpretation wären vermutlich anders verlaufen. Ist also die Situation, in der wir uns befinden, einzig und allein durch die Computerbilder induziert? Handelt es sich einzig und allein um den nachgeordneten Effekt eines technischen Mediums? Eine solche Antwort ist verführerisch, und ich bin mir darüber im Klaren, dass sie von einigen Zeitgenossen vertreten wird, aber sie wäre, wie ich im Folgenden zeigen möchte, etwas voreilig. Tatsächlich meine ich, dass in diesen neuen Bildern Werte, Symbole und Anschauungen transportiert werden, die weit hinter die Zeit ihrer technischen Herstellbarkeit zurückreichen. Die Farbmarkierungen im PET beispielsweise zeigen je nach benutztem Tracer Veränderungen der lokalen Durchblutung, des Zucker- oder des Sauerstoff-Stoffwechsels an. Doch in der Art und Weise, wie diese Befunde bisweilen gedeutet und wie diese Hirnbilder inszeniert werden, ist die Hirnforschung des 19. Jahrhunderts erstaunlich präsent. Die bildliche Autorität, die PET und anderen Visualisierungstechniken des Gehirns im öffentlichen Raum zugewiesen wird, lädt dazu ein, sich mit der Frage auseinander zu setzen, in welchen historischen Zusammenhängen und in welchen Wissensräumen eine bestimmte visuelle Repräsentationsform dominant ist.

Ein konkretes Beispiel für diese visuelle Autorität ist der Gebrauch von Hirnbildern bei Gerichtsprozessen. Dem notorischen Bedürfnis der Gerichte, Unsicherheiten zu reduzieren und möglichst eindeutige Aussagen über den mentalen Status von Angeklagten zu erhalten, schienen die Hirnbilder auf objektivere Weise entgegenkommen zu können, als es etwa bei klinisch-psychiatrischen Diagnosen möglich war. Aus diesem Grund spielte das Neuroimaging in amerikanischen Gerichten bereits vor einigen Jahren eine wichtige Rolle. Doch schon die Frage, ob ein Hirnbild ein objektiver Beweis für einen cerebralen Defekt darstellt, der phänomenologisch als Geisteskrankheit in Erscheinung tritt und damit eine verminderte Schuldfähigkeit rechtfertigt, hat mit der Schwierigkeit zu kämpfen, dass das Hirnbild in fast jedem Aspekt uneindeutig ist: in seinem technischen Herstellungsprozess, seiner Interpretation und in dem Konzept von Geisteskrankheit als Gehirnkrankheit.[1] Wenn den Geschworenen ein PET oder eine Kernspintomographie vorgelegt wird, handelt es sich um ein »dynamisches, manipulierbares und schwierig zu entzifferndes Bild«, über das Experten sich durchaus streiten können.[2] Im Falle eines Hirntumors oder einer degenerativen Erkrankung wie etwa Alzheimer ist das ziemlich unproblematisch, im Falle von Geisteskrankheiten hingegen nicht. Hier würden Hirnbilder vor Gericht eine objektive Evidenz vortäuschen, die sie in der internen klinischen Bildbesprechung zwischen Neurologen, Psychiatern und Radiologen überhaupt nicht haben. Klinische Diskussionen im Krankenhaus sind zumeist von pragmatischen Gesichtspunkten geleitet. Dementsprechend ist die fatale Gleichung, die besagt, dass wenn die Verhaltensmuster eines Geisteskranken so sehr von unseren verschieden sind, auch sein Gehirn von dem unseren verschieden sein müsse, nur eine Option unter mehreren. Wenn aber solche Bilder vor Gericht auftauchen und die Geschworenen zu befinden haben, passiert etwas Sonderbares. Sie sind dann nicht mehr Gegenstand einer möglicherweise kontroversen Diskussion zwischen Fachleuten, die ihr jeweiliges Wissen und ihre Erfahrung in die Deutung dieser Bilder hineinlegen. Eine solche Polyphonie würde die Geschworenen derart verwirren, dass sie kaum zu einem Urteil

▶ 1) Joseph Dumit, Objective Brains, Prejudicial Images. Science in Context 12, 1999, S. 173–202, vor allem S. 182.

▶ 2) Ebd., S. 191.

finden würden. Also muss eine Eindeutigkeit hergestellt werden, die unweigerlich auf die fatale Gleichung hinzielt.

Das Phänomen der Hirnbilder vor Gericht spielt in amerikanischen Gerichtsprozessen eine große, in deutschen hingegen bislang nur eine geringe Rolle. Das ist vermutlich auch der Grund für das Ausblenden der juristischen Komponente in der deutschsprachigen kulturwissenschaftlichen und ästhetischen Diskussion um diese Bilder. Lehrreich daran ist jedoch erstens, dass Hirnbilder eben nicht für sich selbst sprechen, sondern in verschiedenen Repräsentationsräumen – klinische Bildbesprechung, Gericht, wissenschaftliche oder populäre Publikation – eine unterschiedliche Bedeutung haben. Und zweitens wird deutlich, dass auch eine kulturwissenschaftliche Bewertung sich nicht ausschließlich auf Technizität, mediale Vermittlung, ästhetische Konventionen oder kollektives Bildgedächtnis verlassen sollte. Der wissenschaftliche oder juristische Blick ist nicht ästhetisch präformiert oder medientechnisch determiniert. Erst durch das Zusammenspiel all dieser Elemente werden Blicke geformt, und nur so wird eine genauere Bestimmung des Verhältnisses zwischen Bild und dargestelltem Objekt ermöglicht.

Die im Gerichtssaal gefährliche Gleichung, wonach der radikale Unterschied zwischen uns und Geisteskranken dazu führt, dass auch unsere und ihre Gehirne radikal unterschiedlich sein müssen, ist weder neu, noch ist er auf die Psychiatrie beschränkt. Die Forderung, dass man sich an die extremen Exemplare der Menschheit halten müsse, um etwas über den Menschen zu erfahren, erhob bereits das 18. Jahrhundert. Ausgerechnet Lichtenberg notierte, dass man »bei verschiedenen Nationen, die größten Männer, die Gefängnisse und die Tollhäuser durchsehen müsse«,[3] um die Physiognomik als Wissenschaft vom Menschen solide zu begründen. Genialität, Kriminalität und Geisteskrankheit – und wenn man will, als vierte Kategorie die Rasse – das waren zentrale Bereiche, in denen der humanwissenschaftliche Diskurs der Moderne seine Politik der Differenzen ausprobierte und entwickelte. Die Physiognomik des Gesichts, die Anthropometrie des Schädels und des Beckens und die Vermessung und Abschätzung weiterer Körperteile wie Nasen, Geschlechtsorganen usw. spielten dabei bekanntermaßen eine nicht selten unheilvolle Rolle.

Das vielleicht entscheidende Organ bzw. Körperteil für eine Wissenschaft der Differenzen im 19. Jahrhundert war indes das Gehirn. Der Wandel vom Seelenorgan zum Gehirn um 1800 brachte eine komplexe, nicht immer gradlinig verlaufende cerebrale Einschreibung geistiger Fähigkeiten und Eigenschaften mit sich. Im Gegensatz zur physiognomischen Dechiffrierung des Gesichts, die vom Äußeren auf ein Inneres verwies und damit die ansonsten nicht sichtbare Seele des Menschen repräsentierte, verwies das Gehirn auf sich selbst. Dahinter steckte keine unsichtbare Seele mehr, die sich gar ihr eigenes Gehirn schuf, sondern nur noch geistige Funktionen, die unmittelbarer Ausdruck einer spezifischen Hirnkonfiguration waren. Auch der Begründer der modernen Lokalisationstheorie, Franz Joseph Gall, näherte sich dem Menschen von den Extremen her: »Es gibt eine bedeutende Differenz zwischen drei Sorten von Köpfen: die Köpfe der Idioten, die Köpfe der Menschen, die über mittelmäßig ausgeprägte Talente verfügen, und die Köpfe der herausragenden Menschen, denen großes Genie gegeben ist. Die ersteren sind durch ihre Kleinheit ausgezeichnet, die letzteren durch ihre Größe.«[4] Gall hat dieses simple Quantitätsmerkmal in der Folgezeit weiter verfeinert und sich ausgiebig in Irrenhäusern und Gefängnissen umgetan, um seine Organologie zu begründen.

▶ 3) Georg Christoph Lichtenberg, Schriften und Briefe. Bd. 1. Hrsg. v. Wolfgang Promies. Sudelbücher I. 3. Aufl. München 1973, S. 9.

▶ 4) Franz Joseph Gall/Johann Caspar Spurzheim, Anatomie et Physiologie du système nerveux en général, avec des observations sur la possibilité de reconnaître plusieurs dispositions intellectuelles et morales de l'homme et des animaux, par la configuration de leurs têtes. Bd. 2. Paris 1812, S. 20.

Als eine Art von Physiognomik lässt sich seine Methode dann und nur dann mit Recht beschreiben, wenn man zugesteht, dass die Untersuchung des Gehirns sich der gründlichen physiognomischen Inspektion bediente, um Unterschiede und Eigenarten – im wahrsten Sinne des Wortes – herauszupräparieren. Das Ziel bestand darin, ein individuelles Gehirn genauso zu entziffern wie ein individuelles Gesicht, wobei dazu naturgemäß ganz andere Kenntnisse, Fähigkeiten und Repräsentationstechniken gehören. Gall und viele andere Hirnforscher nach ihm hielten Lavater für einen unwissenschaftlichen Scharlatan, aber die Methode des physiognomischen Untersuchens, des Mehr-Sehens als andere, des Aufspürens der minimalen Differenzen, wurde zu einem verbindlichen Prinzip der wissenschaftlichen Analyse des Körpers.

Gall wollte Hirnforscher sein, aber er hatte es doch weitgehend mit Köpfen und Schädeln zu tun, und geriet dadurch doch wieder unbeabsichtigt in die Nähe der Physiognomik. Auf die vielschichtigen Gründe für die Dominanz des griffigen und handfesten Schädels über das schlüpfrige und verwirrend komplizierte Gehirn braucht nicht im Detail eingegangen zu werden, um einen wichtigen Punkt festzuhalten: das 19. Jahrhundert verfügte über eine ausgeprägte, weit verzweigte Ikonographie des Schädels, die durchaus ambivalent war. Einerseits kursierten die anrüchigen und populären Schädel der Phrenologen, auf denen die einzelnen Funktionsfelder eingezeichnet wurden, andererseits waren da die feinsinnigen Sammlungen eines Carl Gustav Carus und die sorgfältigen, kostbar hergestellten Atlanten der Anatomen und Anthropologen. Während die Schädel auf diese Weise als eine geistige Landkarte in das allgemeine Bildgedächtnis eingetragen wurden, kann von einer vergleichbaren Ikonographie des Gehirns im 19. Jahrhundert keine Rede sein. Gehirne wurden, wenigstens bis zum letzten Drittel des Jahrhunderts, nicht systematisch gesammelt und im Glas ausgestellt, schon gar nicht Gehirne von Genies. Zwar gab es zahlreiche Abbildungen von Gehirnen in anatomischen und pathologischen Büchern, aber dabei handelte es sich zumeist um Teilansichten oder um ganz bestimmte herauspräparierte cerebrale Strukturen.

Es ist davon auszugehen, dass zahlreiche Ärzte nach ihrem Anatomiekurs keine weiteren Gehirne mehr zu Gesicht bekamen. Umso mehr muss das für die gebildeten Schichten gegolten haben. Das Gehirn war ein Begriff, aber kein eigentlicher Gegenstand der sinnlichen Vorstellung. Wenn der Psychiater Wilhelm Griesinger um die Mitte des Jahrhunderts seinen berühmten und viel zitierten Satz verkündete, dass die Geisteskrankheit eine Gehirnkrankheit sei, so dürfte das in vielen Ohren erheblich abstrakter geklungen haben, als die gegenteilige Ansicht, dass es sich um eine moralische oder soziale Krankheit handle. Meine Vermutung ist, dass einer der Hauptgründe hierfür in der visuellen Abwesenheit des Gehirns lag. Ein pathologisch verändertes Herz war genauso vorzeigbar wie ein Nierenstein, doch am Gehirn des Geisteskranken oder des Kriminellen vermochte sogar der Fachmann kaum Unterschiede feststellen.

Die im Folgenden vertretene These, dass von einer machtvollen visuellen Präsenz des Gehirns in seiner natürlich erscheinenden Form erst im 20. Jahrhundert die Rede sein kann, muss in zweifacher Weise präzisiert werden. Erstens hat dieser Prozess bereits nach 1870 mit dem Siegeszug der Lokalisationstheorie begonnen, um dann in den visuell stürmischen 20er Jahren des 20. Jahrhunderts seinen Höhepunkt zu finden. Und zweitens ist diese visuelle Dominanz durch die Computerisierung des Gehirns ab den 1940er Jahren für einige Jahrzehnte wieder durchbrochen worden. Diese Auf- und Abtritte der realistisch wirkenden Hirnbilder sind eng mit den historischen Konjunkturen der Physiognomik des Gehirns verbunden.

Galls Versuche einer Lesbarmachung der Hirnrinde erhielten nach1850 neue Nahrung, als der Göttinger Physiologe Rudolph Wagner daran ging, systematisch Daten über Gehirne zu sammeln und selbst Untersuchungen vorzunehmen, wobei er sich vor allem für Ausnahmegehirne, nämlich solche von Göttinger Universitätsprofessoren, interessierte. Das Gehirn eines Carl Friedrich Gauß musste sich von dem eines niedersächsischen Landarbeiters fundamental unterscheiden, sonst wäre der Unterschied zwischen einsamer wissenschaftlicher Genialität und Mittelmäßigkeit für Wagner unverständlich geblieben. Da sich die Unterschiede am Gewicht und an der Größe des Gehirns nicht ohne Weiteres festmachen ließen, konzentrierte Wagner sich auf den bereits längst bekannten, vor allem in der vergleichenden Anatomie erfolgreichen Parameter des Reichtums und der Vielfalt der Hirnwindungen.[5]

Auch wenn das Ziel darin bestand, eine allgemein gültige Typologie der Hirnwindungen aufzustellen, führte der Weg doch über die mühevolle Suche nach individuellen Mustern auf der Hirnrinde. Wagner hatte sich rasch von der Idee verabschiedet, eine spezifische Eigenart im Gehirn zu finden, die das mathematische Genie von Gauß erklärte. Stattdessen passte er seine cerebrale Physiognomik, die bereits in mühselige Vergleiche und Messungen einzelner Windungen gemündet war, in die bestehende hierarchische Ordnung der Humanwissenschaften ein. Bei der Untersuchung von insgesamt fünf Gehirnen rangierte stets Gauß vor dem Medizinprofessor C. H. Fuchs. In gewissem Abstand folgten eine Frau und ein Göttinger Handwerker und schließlich abgeschlagen ein Mikrocephalus. Daraus fabrizierte Wagner eine Tabelle, die anatomische Verhältnisse in Zahlen ummünzte und Hinweise auf die physiologisch-psychologische Leistung zuließ.[6]

Diese hierarchische Anordnung der Gehirne war nicht nur in Zahlen, sondern auch in Bildern auszudrücken. Nach Wagners Tod 1864 wurde das anatomische Walhalla der Gehirne – vielleicht nicht ganz unpassend – von Göttingen nach München verlegt, wo die Anatomen und Anthropologen Theodor Wilhelm Ludwig Bischoff und Nikolaus Rüdinger mit großem Eifer die Gehirne von verstorbenen Mitgliedern der Münchener Akademie der Wissenschaften und anderen Zelebritäten der Stadt sammelten und untersuchten. Beide Wissenschaftler stürzten sich auf die Rindenphysiognomik und brachten es zu einer geradezu virtuosen Engführung der geistigen Kapazitäten auf eine einzige Furchenkonfiguration. 1882 veröffentlichte Rüdinger einen »Beitrag zur Anatomie der Affenspalte und der Interparietalfurche beim Menschen nach Race, Geschlecht und Individualität«.[7] Die Grundannahme war simpel: je edler das Gehirn, desto mehr bildet sich die Affenspalte – eine große Spaltung zwischen Hinterhaupt- und Schläfenlappen – zurück und desto verzweigter ist die Interparietalfurche. Die hirnanatomischen Details sollen hier nicht weiter interessieren. Wichtig jedoch sind die Abbildungen, die Rüdinger seiner Abhandlung beigab. Die sorgfältig gestalteten Tafeln enthielten in chronologischer Reihenfolge zunächst »Hirne von Affen«, dann »Hirne von Frauen« (Abb. 1), »Hirne von Männern« und schließlich »Hirne von Gelehrten« (Abb. 2). Die Abbildungen sind nicht bloß wegen ihres völlig unverblümten und selbstverständlichen Rassismus und Sexismus bemerkenswert, sie zeigen auch, wie die ansonsten auf äußerliche Körpermerkmale wie Schädel, Augen, Nase, Kiefer usw. angewendete physiognomische Methode hier in bis

▶ 5) Zu Wagner siehe Michael Hagner, Kluge Köpfe und geniale Gehirne. Zur Anthropologie des Wissenschaftlers im 19. Jahrhundert. In: Jürgen Schlumbohm/Hans Erich Bödeker/Peter Reill (Hg.): Wissenschaft als kulturelle Praxis, 1750–1900. Göttingen 1999, S. 299–333.

▶ 6) Rudolph Wagner, Vorstudien zu einer wissenschaftlichen Morphologie und Physiologie des menschlichen Gehirns als Seelenorgan. Zweite Abhandlung: Über den Hirnbau der Mikrocephalen mit vergleichender Rücksicht auf den Bau des Gehirns der normalen Menschen und der Quadrumanen. Göttingen 1862.

▶ 7) Nikolaus Rüdinger, Beitrag zur Anatomie der Affenspalte und der Interparietalfurche beim Menschen nach Race, Geschlecht und Individualität. In: Beiträge zur Anatomie und Embryologie. Als Festgabe Jacob Henle zum 4. April 1882 dargebracht von seinen Schülern. Bonn 1882, S. 186–198.

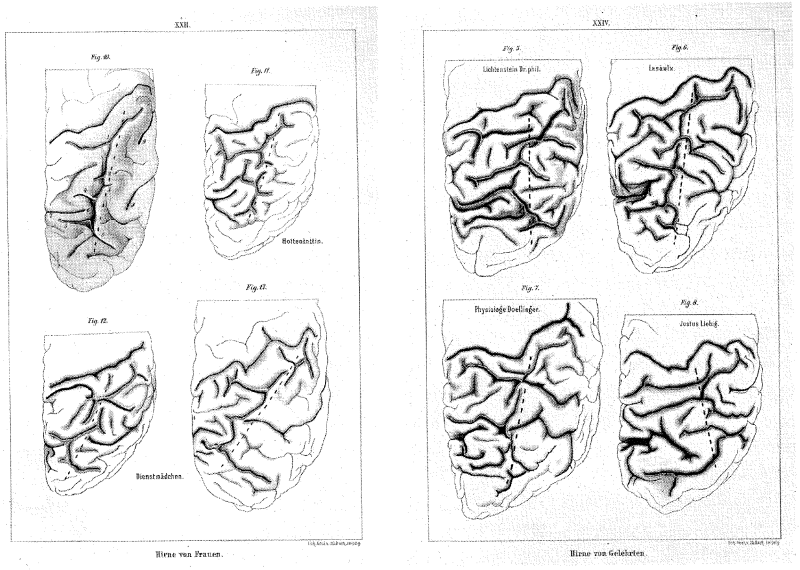

Abb. 1 & 2: Aus: Nikolaus Rüdinger, Beitrag zur Anatomie der Affenspalte und der Interparietalfurche beim Menschen nach Race, Geschlecht und Individualität. In: Beiträge zur Anatomie und Embryologie. Als Festgabe Jacob Henle zum 4. April 1882 dargebracht von seinen Schülern. Bonn 1882.

dahin kaum gekannter Konsequenz auf das Gehirn angewendet wurde. So wie Lavater den Kopf eines Newton radikal von dem eines »Labradoriers, der weiter nicht, als auf sechse zählen kann«,[8] unterschieden wissen wollte, war Rüdinger überzeugt, dass die Hirnwindungen einer »Hottentottin« und eines »Justus Liebig« einen passenderen Schlüssel zur Politik der Differenzen boten als Gesichter.

Von Lokalisationstheorien, zellulären Differenzierungen und hirnphysiologischen Experimenten, die sich zur gleichen Zeit bereits großer Aufmerksamkeit erfreuten, war Rüdingers Oberflächenanatomie weitgehend unberührt. Ihm ging es nicht um die Lokalisation von cerebralen Funktionen, etwa um sensorische, motorische oder Sprachzentren, sondern um spezifische menschliche Profile. Diese Profile sollten Identitäten sicherstellen, und das geschah durch ethnische, geschlechtliche und berufliche Zuordnungen und bei den Gelehrten durch Namensnennung. Genau das ist der Kontext, in dem das individualisierende Hirnbild, bei dem das Gehirn mit einer geistig-moralischen Wertigkeit besetzt wurde, auf der Bühne auftauchte. Die Visualisierung des Gehirns eines Justus Liebig war Bestandteil der Hagiographie und des Erinnerungsgeschäftes an einen der bedeutendsten Wissenschaftler des 19. Jahrhunderts. Die Hirnbilder eines Dienstmädchens, einer Schwarzafrikanerin oder eines Juden waren Bestandteil einer Stigmatisierung. Sie sollten sich ebenfalls in das kollektive Gedächtnis einbrennen, und zwar nicht in der Weise, wie es Hautfarbe, Nase oder Gesichtsprofil taten. Letztere Zeichen galten als so primitiv, dass beinahe jeder sie erkennen konnte. Mit dem Gehirn verhielt es sich komplizierter. Aber es kam nicht darauf an, dass jeder diese Zeichen lesen konnte, sondern dass man begriff, dass diese Zeichen eben auch am Gehirn auftauchen und dass ein Fachmann sie zu deuten versteht.

▶ 8) Johann Caspar Lavater, Physiognomische Fragmente, zur Beförderung der Menschenkenntniß und Menschenliebe. Erster Versuch. Leipzig usw. 1775, S. 46.

Die gefährliche Gleichung, von der oben am Beispiel der amerikanischen Gerichtssäle die Rede war, findet also – ich will nicht sagen ihren Ursprung, da ich hier nicht an präzisen Genealogien interessiert bin – ihre deutliche Ausprägung in der cerebralen Anthropologie des 19. Jahrhunderts. Hier ist noch nicht von massenmedialer Verbreitung die Rede, doch es bilden sich Konstellationen, die sich in ähnlicher Form später wiederholen und festsetzen sollten. Die Affenspalte verschwand keineswegs aus den hirnanatomischen Diskussionen, wurde aber durch andere Parameter etwas an den Rand gedrängt. Um die Hirnwindungen als epistemisches Objekt virulent zu halten, war es notwendig, die Physiognomik mit der Lokalisationsforschung zu amalgamieren. Letztere hatte nämlich in der Hirnrinde Projektionszentren (deren Fasern mit subcortikalen Hirnregionen in Verbindung stehen) und Assoziationszentren (deren Fasern die verschiedenen cortikalen Areale untereinander verbinden) postuliert. Es war ausgerechnet der eher durch die Denkwürdigkeiten Daniel Paul Schrebers als durch seine anatomischen Untersuchungen berühmt gewordene Hirnpsychiater Paul Flechsig, der diese Unterscheidung zum Ausgangspunkt einer umfassenden Physiologie des Geistes machte. Danach waren die Assoziationszentren der Sitz der Intelligenz, und das hieß, dass sich die individuelle Physiognomie »im Windungsreichtum der Associationscentren, ihrer relativen Grösse im Verhältnis zu den Sinneszentren etc.« ausprägen sollte.[9]

In den Jahren um 1900 wurden zahlreiche Gehirne von Gelehrten, Künstlern und Politikern auf ihren Windungsreichtum in den Assoziationsregionen hin untersucht, mit mäßigem Erfolg, wie sich alsbald herausstellte. Es mangelte gar nicht so sehr an schönen Erfolgen bei der Inspektion einzelner Elitegehirne wie etwa von Hermann von Helmholtz oder Ernst Haeckel. Die Schwierigkeit war eher die enorme und geradezu destruktive individuelle Variabilität, sobald man eine Anzahl von Gehirnen untersuchte. Dieses Schicksal erlitt letztlich auch der berühmteste Elitegehirnforscher des vergangenen Jahrhunderts, nämlich Oskar Vogt, der die Vorgehensweisen von Rüdinger, Flechsig und anderen verächtlich als »Furchenmorphologie« abkanzelte.[10]

Vogt, seine Frau Cécile und Korbinian Brodmann entwickelten und perfektionierten eine mikroanatomische Darstellungsmethode, die nicht einzelne Nervenzellen, sondern ganze Zellverbände untersuchte. Die homogene zelluläre Struktur eines solchen Verbandes sollte identisch sein mit einer definierten psychophysischen Funktion. Für unseren Zusammenhang ist es nur von Bedeutung, dass die cerebrale Physiognomie auf eine mikroskopische Ebene verlegt wurde, wobei die Individualität eines bestimmten Hirnmusters dem erfahrenen Mikroskopiker zwar mit einem *coup d'oeil* zugänglich sein mochte, auf detaillierte Auszählungen, Messungen und Vergleiche aber nicht verzichten konnte. Ein einziges Gehirn konnte in bis zu 30.000 Schnitte zerlegt werden, so dass eine sorgfältige Auswahl und Beschränkung auf bestimmte Hirnregionen notwendig war, in denen perzeptive, assoziative oder affektive Funktionen lokalisiert wurden. Wegweiser zu diesen Hirnregionen war die individualpsychologische Pathographie der betreffenden Person. Geschult am Credo der Spätaufklärung, sich an Wahnsinn, Genialität und Kriminalität zu halten, lauteten die Charakterisierungen in den 1920er Jahren beispielsweise »schwachsinniger Mörder« und »erkranktes asoziales Individuum«, »Eidetiker« und »Assoziationsathlet«. Wenn solche vorerst noch grobschlächtigen Profile ihre materielle Entsprechung im cytoarchitektonischen Hirnbild fanden, war zumindest ein erster Schritt in Richtung einer differenzierten cerebralen Physiognomik getan.

▶ 9) Paul Flechsig, Über die Associationscentren des menschlichen Gehirns. In: 3. Internationaler Congress für Psychologie in München vom 4. bis 7. August 1896. München 1897, S. 49–73, S. 68.

▶ 10) Oskar Vogt, Die neuen allgemeinen Feststellungen der Rindenarchitektonik und ihre physiologische Bedeutung. In: Bericht über den V. Kongreß für exprimentelle Psychologie in Berlin 1912. Leipzig 1912, S. 247–256, S. 255.

Bei allen Unterschieden zwischen Wagner, Rüdinger, Flechsig und den Vogts hinsichtlich der hirnanatomischen Methoden sind bestimmte übergeordnete Gemeinsamkeiten nicht zu übersehen. Alle genannten Hirnforscher begnügten sich nämlich nicht mit einer verallgemeinernden Suche nach motorischen oder sensorischen Zentren im Cortex, sondern sie suchten nach einer individuellen Physiognomik der Hirnrinde, die im Prinzip ein psychophysiologisches Profil jedes einzelnen Menschen erstellen konnte. Dieser Transfer von einer allgemeinen zu einer individualisierenden Lokalisationslehre hatte einerseits seine Ursprünge in Galls Organologie, andererseits – und das ist besonders deutlich bei Vogt – war er die anatomische Antwort auf die experimentalpsychologischen Messungen und Testverfahren, mit denen Psychologen und Psychiater wie Hugo Münsterberg und Emil Kraepelin die psychophysische Leistungsfähigkeit von Individuen beurteilten. Dass Vogt selbst dabei deutliche Anspielungen auf die Physiognomik machte, die in der Weimarer Republik eine fulminante Renaissance erlebte, bedeutete nicht, dass er mit Max Picard oder auch Ernst Kretschmer in einem Atemzug genannt werden wollte. Vielmehr ging es ihm darum, die Hirnforschung als eine effektivere und zuverlässigere Physiognomik zu etablieren, deren Ziel darin bestand, die Fähigkeiten, Eigenschaften und Talente eines Menschen im cerebralen Zellmuster selbst festzumachen.

Die kurzzeitige Konjunktur dieses Unternehmens in den Jahren um 1930 ist kaum vorstellbar ohne Vogts virtuose Mobilisierung der Massenmedien, die das Gehirn zu einem öffentlichen Objekt avancieren ließ. Dabei wurde das Spiel mit physiognomischen Zugängen und Sehweisen in das Medium der Photographie eingewoben. Zahlreiche populärwissenschaftliche Artikel über Vogts Kaiser-Wilhelm-Institut waren so reichhaltig und wirkungsvoll mit cytoarchitektonischen Hirnbildern und Photographien des menschlichen und technischen Equipments ausgestattet, dass sie den eigentlichen Text zumeist dominierten. Wenn ein solcher Artikel kaum zufällig mit dem Titel »Das innere Gesicht« überschrieben wurde und auf derselben Seite unten vier Schemata von Hirnschnitten abgebildet wurden, war dem Leser die Analogie zwischen Gehirn und Gesicht bereits suggeriert worden, bevor er am Ende des Artikels lesen konnte: »So wie es Menschen gibt, deren Anblick uns unwillkürlich an die Gesichtsbildung eines Raubtieres erinnert, weist auch 'das innere Gesicht', das Gehirn, bisweilen ganz analoge Tierähnlichkeiten auf.«[11] In ähnlicher Weise, wenn auch mit ganz anderen Analogien, wurde die Untersuchung von Lenins Hirn öffentlich inszeniert.

Es ist inzwischen hinreichend bekannt, dass an dieser spektakulären Untersuchung viel mehr hing als bloß der Befund eines einzelnen Elitegehirns.[12] Trotzkis Vision vom neuen kommunistischen Menschen, der sich im Durchschnitt zum Genie eines Kant oder Goethe erheben sollte, war eng mit den Vorstellungen von einer Höherzüchtung des Gehirns verbunden, die auch Vogt seit 1912 nicht müde wurde zu propagieren.[13] Auch wenn nun nicht erwartet werden konnte, dass das Gehirn innerhalb von ein oder zwei Generationen signifikant komplexer wurde, hätte es – von dem Führerkult, der um Lenin getrieben wurde, einmal ganz abgesehen – gleichwohl eine politische und ideologische Katastrophe bedeutet, wenn Lenins Gehirn keine Besonderheiten aufgewiesen hätte. Oskar Vogt, mit Karl Kautsky und anderen Sozialisten befreundet, wusste genau, worauf er sich eingelassen hatte, als er Anfang 1925 den Auftrag der sowjetischen Regierung annahm. In diesem Falle bestand sein Genie viel-

▶ 11) Lily Wagner, Das innere Gesicht. Eröffnung des Hirnforschungs-Institutes Berlin-Buch. Forschungen und Fortschritte 5, Heft 8, 1931, S. 123–126, Zitat S. 126.

▶ 12) Siehe dazu Tilmann Spengler, Lenins Hirn. Reinbek 1991; Helga Satzinger: Die Geschichte der genetisch orientierten Hirnforschung von Cécile und Oskar Vogt in der Zeit von 1895 bis ca. 1927. Stuttgart 1998; Jochen Richter, Rasse – Elite – Pathos. Eine Chronik zur medizinischen Biographie Lenins und zur Geschichte der Elitegehirnforschung in Dokumenten. Herbolzheim 2000.

▶ 13) Leo Trotzki, Literatur und Revolution. Wien 1924; Oskar Vogt: Bedeutung, Ziele und Wege der Hirnforschung. Nord und Süd 36, 1912, S. 309–314.

leicht weniger in den konkreten wissenschaftliche Resultaten, sondern in der Art und Weise, wie er damit jonglierte, wie er die Untersuchung von Lenins Hirn mit seinen eugenischen Visionen zu verknüpfen wusste, und wie er die Hirnforschung populär machte. All das zusammengenommen trug wesentlich dazu bei, dass für Vogt in Berlin-Buch das damals größte Institut für Hirnforschung gebaut wurde. Kaum zufällig schrieb Vogt in dieser Zeit mehrere populäre Artikel, lud Journalisten und Politiker in sein Institut ein, gab Interviews und machte Photographien aus dem Institut publik.

1931 erschien in der Kölnischen Illustrierten Zeitung eine Doppelseite unter dem Titel »Der sezierte Verstand«. Neben dem geringen Textanteil, der zudem ein langes Vogt-Zitat enthält, in dem er sein Credo zur Höherzüchtung und zur »Hemmung schädlicher Eigenschaften« wiederholte, ist der eigentliche Augenfang eine fulminante Bild-Collage (Abb. 3). Den Hauptteil der zweiten Seite des Artikels nimmt eine große Photographie ein. Sie zeigt Vogt, umringt von Mitarbeitern, von denen eine Frau, vermutlich eine technische Assistentin, ihm ein Gehirn vor die Brust hält. Vogt ist ganz auf das Gehirn konzentriert und hält ein Stäbchen in der Hand, mit dem er das Gehirn vorsichtig berührt. Konzentration und Vorsicht sind angemessen, denn es handelt sich um das Gehirn von August Forel, dem berühmten Schweizer Psychiater, Hirnanatomen, Ameisenforscher, Sexualreformer und Propagandisten, der zu den wichtigsten Mentoren Vogts gehört hatte und im Juli 1931 82-jährig gestorben war. Entsprechend lautet die Bildunterschrift: »Gelehrtengehirne begegnen sich«. Vogts ruhiger, ernsthafter Blick auf das Gehirn und die behutsame Berührung sind gleichsam auch eine Verbeugung vor dem Freund und Lehrer. Die Bildachse der Gelehrtengehirne wird aber noch weiter nach unten gezogen bis hin zu Lenins Kopf, so dass nun eine Trias Vogt – Forel – Lenin entsteht. Verblüffend ist die Ähnlichkeit zwischen Vogt und Lenin: die Halbglatze, der Spitzbart und die zu den Seiten hin nach oben verlaufenden Augenbrauen suggerieren Korrespondenzen, durch die Vogt auf eine Stufe mit Lenin gestellt wird. Die nächste Korrespondenz ergibt sich zwischen Lenins Konterfei und dem daneben platzierten anatomischen Präparat, das einen Schnitt durch Lenins Hirnrinde darstellt. Die Augen, die den Betrachter konzentriert und freundlich anblicken, liegen auf einer horizontalen Linie mit der medialen Begrenzung der III. Rindenschicht und ihren auffallend großen Pyramidenzellen, die laut Vogt das zelluläre Substrat für Lenins außergewöhnliche assoziative Fähigkeiten ausmachen sollten. Man muss nicht so weit gehen und behaupten, dass es sich hier um eine auf mikroanatomischem Wege hergestellte Physiognomie oder gar ein Portrait handelt. Aber es ist eben zweimal Lenin, und das außergewöhnliche Hirnbild entspricht seiner außergewöhnlichen Persönlichkeit.

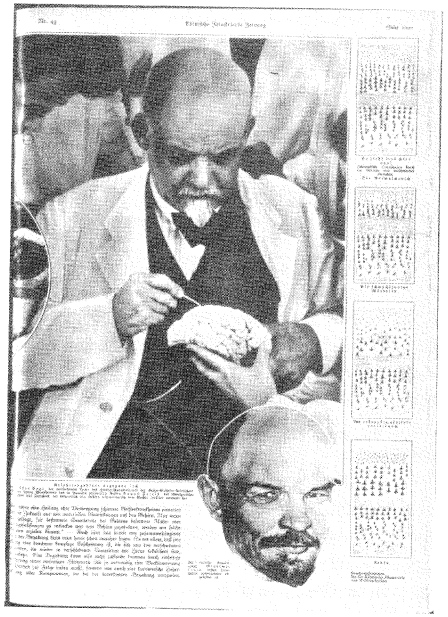

Abb. 3: Aus: Kölnische Illustrierte Zeitung 6, Nr. 43, 1931, S. 1207.

Die Besonderheit von Lenins Hirnbild zeigt sich in der rechten Kolumne, in der vier Bilder von Schnitten durch die sechs Rindenschichten gezeigt werden. Oben der Normalmensch, unten Lenin, in der Mitte eine »schwachsinnige Mörderin« und »das erkrankte asoziale Individuum«. Gewiss sind diese Bilder in jeder Hinsicht anders hergestellt als etwa die Windungen Rüdingers, aber es ist doch beiden gemeinsam, dass sie ein spezifisches Profil für Typen und auch für bestimmte Individuen avisieren. Es wäre absurd anzunehmen, dass ein solches Profil eine ähnliche Funktion zur Identifizierung hätte wie der Fingerabdruck oder in Zukunft die Konfiguration der Iris. Doch der Hirnschnitt soll zumindest so weit charakteristisch sein, als er zuverlässig spezifische Begabungen, Kriminalität, Schwachsinn und Geisteskrankheit identifiziert. Und genau das ist eben auch das Ziel der PETs vor Gericht. Der Mechanismus, mit dem angebliche Unterschiede evident gemacht werden, lässt sich bereits in der Kölnischen Illustrierten von 1931 studieren, auch wenn die Hirnschnitte alles andere als eine anschauliche Darstellung vom Gehirn bieten. Aber das wird in diesem Artikel dadurch kompensiert, dass sie neben echten Gehirnen platziert sind.

Vogts Glück in der Weimarer Republik war sein Pech in der Zeit des Nationalsozialismus. Nach einigem Hin und Her wurde er 1936 von seinem Direktoratsposten auf Lebenszeit abgesetzt und konnte nur mit Hilfe der Krupp-Familie im Schwarzwald ein neues privates Institut aufbauen. Damit war er aus der Öffentlichkeit verschwunden, aber nur für ein paar Jahre, denn nach dem Krieg sorgte er noch einmal für einiges Aufsehen. Vogt hat an seiner Doktrin ein Leben lang festgehalten, wie aus seinen Äußerungen in den 1950er Jahren hervorgeht: doch stand er damit weitgehend allein. Die Cytoarchitektonik sollte sich als eine dauerhafte Methode zur Kartierung der Hirnrinde erweisen, doch die Architektonik als Lokalisation geistiger Funktionen und als Technik zur individuellen Physiognomik, die Genies und Verbrecher identifizierte, kam mit den Vogts an einen Endpunkt. Das hatte nicht nur mit Vogts Kaltstellung durch die Nazis zu tun. Unter anderen Vorzeichen wäre diese Art von Forschung für die Nazi-Ideologie durchaus interessant gewesen, doch dadurch, dass Elitegehirnforschung hauptsächlich mit Lenins Gehirn assoziiert war, fiel diese Option aus. In anderen Ländern hatte die Erforschung von Gehirnen bekannter Persönlichkeiten spätestens nach 1920 erheblich an Bedeutung eingebüßt. Das lag zum einen an den dürftigen wissenschaftlichen Resultaten, und zum anderen spielte die Verehrung von Führerpersönlichkeiten in den USA oder in England bei weitem nicht eine ähnlich prominente Rolle wie in Deutschland oder in der Sowjetunion.

In den 1940er Jahren entwickelte sich ein neues Paradigma in der Hirnforschung, das in so ziemlich jeder Hinsicht das Gegenteil von Vogts Entwurf bedeutete: es war nicht auf Strukturen, sondern auf Funktionen konzentriert; es war nicht an individuellen Merkmalen interessiert, sondern an allgemeinen Gesetzmäßigkeiten des Denkens, Wahrnehmens und Handelns. Dieser *cognitive turn* machte das Gehirn zu einem Computer. Die zentrale Frage lautete: Nach welchem Algorithmus funktioniert das Gehirn, und wie lassen sich Gehirnfunktionen elektronisch simulieren? Es ist noch keineswegs genügend erforscht, wie weit die Konjunktur zwischen Kybernetik, Computerwissenschaft und Hirnforschung überhaupt getragen hat nach dem Zweiten Weltkrieg, doch unbestritten war das Gehirn als computational device zumindest für einige Zeit eine forschungsleitende Kategorie, die den Unterschied zwischen Gehirn und Maschine einschmolz. Das hatte die zumindest damals nicht weiter beunruhigende Konsequenz, dass die Verkörperung des Gehirns, Emotionen und Selbstbewusstsein, und das von Michael Polanyi so bezeichnete »tacit knowledge« mehr oder weniger ignoriert wurden. Mit jeder neuen Generation verbesserter Rechen-

maschinen wurde ein Quäntchen mehr realisiert vom Kognitionsvermögen, das man vorerst noch dem Gehirn zubilligte.

Eine ganze Generation von Hirnforschern, Neurologen und Kognitionswissenschaftlern untersuchte die Hardware des Gehirns nun elektrophysiologisch und schenkte der morphologischen Struktur nicht mehr die gleiche Aufmerksamkeit, die ihre Vorgänger in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts noch aufgewendet hatten. Vor allem zwei Aspekte kamen hier zusammen. Erstens gelang es mittels technologischer Innovationen, einzelne Nervenzellen oder Neuronen mittels einer Elektrode abzuleiten. Optische, akustische oder andere Stimuli führten zu spezifischen Reaktionen von Neuronen, die auf diese Weise funktionell klassifiziert werden konnten. Und zweitens hatte Alan Turing deutlich gemacht, dass in einer Turing-Maschine und in einem Gehirn chemisch und physikalisch nicht dieselben Vorgänge am Werk sein mussten, um von einer Identität beider Systeme zu reden. Für Turing war es kein Problem, dass das Nervensystem keine Maschine mit diskreten Zuständen ist.[14] Die Identität wurde vielmehr durch Problemlösungsverhalten axiomatisch gesetzt.

Dass es um mehr ging als eine heuristische Leitmetapher, ließe sich an zahlreichen neurophysiologischen Forschungsprojekten zeigen, von denen Simulations- und Modellierungsprojekte einen nicht geringen Teil ausgemacht haben. Laborschrott-Archäologen könnten in verstaubten Ecken der Labors, Materialräume und Keller der neurophysiologischen Institute immer noch fündig werden. Dort lagern vermutlich noch vergammelte Prototypen und Maschinen, die einmal ambitionierte Modelle von Teilen des Gehirns oder anderen Nervensystemen waren. Ich selbst habe in den 1980er Jahren in einem neurophysiologischen Labor gearbeitet, wo in einer Ecke ein Netzhautmodell von der Größe einer Duschkabine stand. Auf Nachfragen erfuhr ich, dass man an diesem Modell in den 60er Jahren mit großer Leidenschaft und großem Aufwand gearbeitet hatte, dass es aber nie recht funktionieren wollte. Noch bevor ich das Labor verließ, wurde der große Kasten von der hintersten Ecke des Labors in den Materialraum im Keller verfrachtet, womit er seine wissenschaftliche Existenz wohl endgültig aufgegeben hat und zur Ruhe gelegt wurde.

Innerhalb dieser epistemischen Konfiguration wurde das Gehirn in einem wörtlichen Sinne entkörperlicht und isoliert. Entkörperlicht, weil die morphologische Struktur mit allen chemischen Stoffen und Prozessen hinter das digitale on-off-Prinzip zurücktrat, dem die Funktionsweise der Nervenzellen entsprach; isoliert, weil das übliche Milieu, in dem ein ganzes Gehirn funktioniert, nämlich der Körper, ausgeblendet wurde, sei es dass man ihn ignorierte, sei es, dass man das kontingente und störende Körpergeschehen gezielt ausschaltete. Einzelne Neurone oder Potenziale wurden in einem purifizierten Zustand abgeleitet. Natürlich kaprizierte sich niemand in seinen Untersuchungen auf das gesamte Gehirn, sondern auf spezifische Funktionsabläufe wie Farbensehen, Gestaltsehen, das Zusammenspiel von Augenbewegung und Gleichgewicht, und viele andere Aspekte, die in sich komplex genug waren, um ein ganzes System zu bilden, das im besten Falle modelliert wurde.

Diese knappe und reichlich simplifizierende Skizze einiger Haupttendenzen in den Neurowissenschaften war notwendig, um auf einen Punkt aufmerksam zu machen: mit der Computerisierung des Gehirn verbunden war die vorläufige Verabschiedung einer an der Physiognomik orientierten Visualisierung des Gehirns. Ich will nicht behaupten, dass man in den 1950er und 60er Jahren keine Abbildungen von Gehirnen gesehen hat, aber um mental relevante Prozesse zu repräsentieren, hat man sich ganz anderer Bilder bedient.

▶ 14) Alan Turing, Kann eine Maschine denken? In: Walther Ch. Zimmerli/Stefan Wolf (Hg.), Künstliche Intelligenz. Philosophische Probleme. Stuttgart 1994, S. 39–78, S. 65.

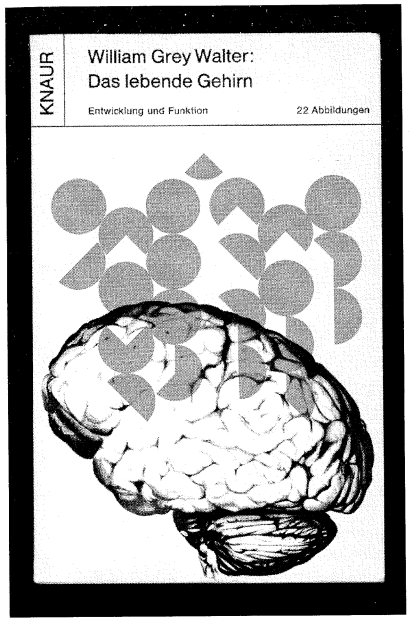

Abb. 4: Umschlag der deutschen Taschenbuchausgabe von William Grey Walter, Das lebende Gehirn. Entwicklung und Funktion. München/Zürich 1963.

Ein Einblick in »Das lebende Gehirn«, so der Titel eines verbreiteten Buches des englischen Neurologen William Grey Walter, sieht dann folgendermaßen aus: die deutsche Taschenbuchausgabe von 1963 stellt auf dem Umschlag ein Gehirn dar, womöglich ein Plastikmodell, das aber von einem roten Muster aus vollständigen und unvollständigen Kreisen überlagert wird (Abb. 4). Genau solche Kreise wurden in optischen Experimenten als Stimuli benutzt, streng formalisiert, um einheitliche Reaktionen zu erhalten. Das Gehirn ist hier zwar naturalistisch korrekt dargestellt, aber mit Leben wird es hier nicht assoziiert. Im Buch findet sich dann unter 22 Abbildungen kein einziges Hirnbild mehr, dafür einige Schaltpläne, etwa eines Nervenmodells, das sich von einer Maschine nicht unterscheidet und auch nicht unterscheiden soll.

Noch weiter getrieben wird dieser Ikonoklasmus in den Büchern von John Eccles, von denen eines, gemeinsam mit Karl Popper geschrieben, vielleicht einmal als der Schlusspunkt der Hirnforschung des 20. Jahrhunderts interpretiert werden wird. Der Umschlag von »Das Ich und sein Gehirn« enthält weder eine Graphik noch ein Bild, sondern nur Schrift. In dem gesamten Buch findet sich keine einzige Photographie.[15] Ich meine, dass es sich hierbei nicht bloß um Resultate des ästhetischen Geschmacks von Buchgestaltern handelt. Sie entsprechen vielmehr einer anti-physiognomischen Tendenz und gewollten Phantasielosigkeit der Hirnforscher im Umgang mit realistisch wirkenden Bildern vom Gehirn. Auch wenn Eccles bestimmt kein freiwilliger Bewohner der Turing-Galaxie war, so ist sein Blick auf das Gehirn abstrakt und funktionell. Für Eccles ist das Gehirn natürlich körperlich und gehört zur Welt 1, ebenso wie alle anderen materiellen Substrate, seien sie organisch oder anorganisch. Aber das Gehirn ist isoliert und entkörperlicht in dem Sinne, dass es als Funktionsmaschine aufgefasst wird, die mit anderen, ebenso abstrakten Körpersystemen in Verbindung steht. Keinesfalls aber verweisen diese Funktionen auf die Person, die diesen Körper trägt. In Eccles' metaphysischer Anschauung kann das auch gar nicht anders sein, weil die Annahme der Wechselbeziehungen zwischen den drei Welten nur sinnvoll ist, wenn jede ihre klar definierten, voneinander unterschiedenen Eigenschaften hat.

Wenn in den Büchern von Eccles und anderen Hirnforschern Graphiken von Gehirnen auftauchen, dann in schematisierter Form: Ein angedeutetes Gehirn sitzt im Kopf. Doch es geht hier nicht um den Reichtum oder gar die Variabilität der Windungen und Furchen, sondern um gewisse Orientierungspunkte, an denen die verschiedenen Funktionen dann eingetragen werden. Ein solches funktionales Hirnbild findet sich in zahllosen Variationen und bildet gewissermaßen das visuelle

▶ 15) Karl R. Popper/John C. Eccles, Das Ich und sein Gehirn. München 1982.

Grundgerüst der Lokalisationslehre.[16] Es ist wahrscheinlich keine Übertreibung, wenn man feststellt, dass diese Abbildung, die in den 80er Jahren des letzten Jahrhunderts noch gang und gäbe war, von unserer heutigen bildlichen Vorstellung des Gehirns sehr weit entfernt ist (Abb. 5). Dabei liegt gerade einmal die Dekade des Gehirns dazwischen, in der die Computerbilder des Gehirns die Öffentlichkeit geradezu überschwemmt haben.

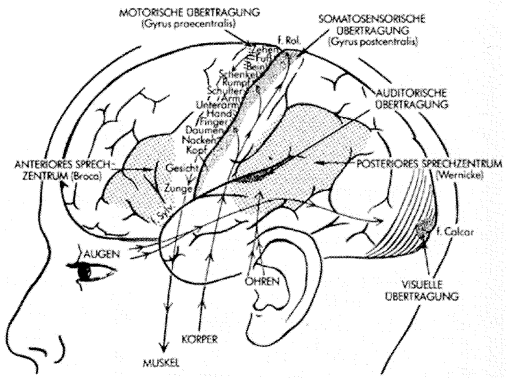

Abb. IV 1. Die motorischen und sensorischen Übertragungsbezirke der Großhirnrinde. Die ungefähre Landkarte der motorischen Übertragungsbezirke wird im Gyrus präcentralis gezeigt, während die Bezirke für den somatisch sensorischen Input (Abb. III 13) sich in Form einer ähnlichen Landkarte im Gyrus postcentralis befinden. Von anderen primär sensorischen Bezirken sind der visuelle und auditorische gezeigt, aber sie befinden sich weitgehend in Regionen, die in dieser Seitenansicht nicht zu sehen sind.

Abb. 5: Aus: John C. Eccles, Das Gehirn des Menschen. München/Zürich 1975, S. 137.

In den Kognitionswissenschaften ist neuerdings viel von einem Paradigmenwechsel die Rede, bei dem es genau um die Scheidung der traditionellen Liaison von Gehirn und Computer geht. So heißt es bei Andreas Engel und Peter König, »daß die Computermetapher weder eine gültige noch eine nützliche Heuristik darstellt, da Gehirne keine zentrale Recheneinheit aufweisen, keine 'Rechenregeln' oder Algorithmen verkörpern, und da – im Gegensatz zu Maschinen mit von-Neumann-Architektur – hier genau diejenigen Systemteile, die 'rechnen', auch das Substrat für Speicher- und Gedächtnisprozesse darstellen.«[17] Für das Verständnis des Gehirns hat das unmittelbare Konsequenzen: Lernprozesse, Selbstorganisation, Plastizität und die zeitliche Dynamik neuronaler Verarbeitung stehen im Vordergrund. Nervenzellen arbeiten nicht isoliert, sondern im Kontext einer gewissen Komplexität von Stimuli, einer dynamischen Einbindung der Zellen in Funktionsverbände und im Kontext einer Verfasstheit des gesamten Organismus. Diese Verflechtung hat zur Folge, dass man nicht bei einer bloßen Beschreibung der Gehirnvorgänge stehen bleiben kann, sondern diese Vorgänge zu personalen Prozessen in Beziehung setzen muss. Eine Neuro-Phänomenologie müsste dann darin bestehen, »daß hier die Leiblichkeit des kognitiven Subjekts stärkere Berücksichtigung finden muß, da kognitive Prozesse nur 'leiblich engagierten' Subjekten überhaupt zugeschrieben werden können. [...] Eine solche Theorie würde zudem die personale Ebene wieder in den Blick bringen, sie würde Sehen als Handlung einer Person thematisieren, und nicht als elektrisches Aktivitätsmuster in einem ihrer Organe.«[18]

Solche Überlegungen sind noch Zukunftsmusik, und ich halte es auch keineswegs für ausgemacht, dass die Liaison zwischen Gehirn und Computer beendet ist. Doch es ist wohl kein Zufall, dass die Rede von der Leiblichkeit, vom Subjekt und von der Person in den Kognitionswissenschaften genau in dem Moment aufkommt, da die

▶ 16) Siehe Michael Hagner, Hirnbilder. Cerebrale Repräsentationen im 19. und 20. Jahrhundert. In: Michael Wetzel/Hertha Wolf (Hg.), Vom Entzug der Bilder. München 1994, S. 145–160.

▶ 17) Andreas K. Engel/Peter König, Das neurobiologische Wahrnehmungsparadigma. Eine kritische Bestandsaufnahme. In: Peter Gold/Andreas K. Engel (Hg.), Der Mensch in der Perspektive der Kognitionswissenschaften. Frankfurt a. M. 1998, S. 156–194, S. 164.

▶ 18) Ebd., S. 191.

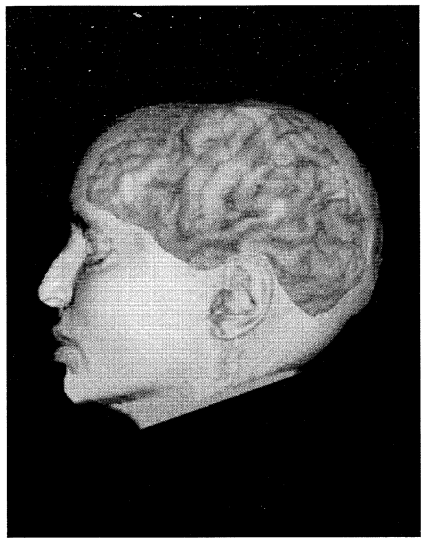

Abb. 6: Ausschnitt aus dem Umschlag von Michael I. Posner/Marcus E. Raichle, Images of Mind. New York 1994.

neuen *brain-scans* das Bild vom geistvollen Gehirn zu dominieren anfangen. Wie die Neuro-Phänomenologie und die *Brave Neuro Worlds* aussehen werden, ist noch ungewiss, doch sie tragen beide dazu bei, dass das Gehirn wieder in den Körper zurückgeholt wird. So neuartige Einblicke die Hirnbilder auch gewähren, so massiv kehren auch die Vorstellungen, Konzepte und Visionen aus der Zeit vor der Computerexistenz des Gehirns zurück. Deutlich wird das ausgerechnet an den Elitegehirnen, die seit wenigen Jahren eine verblüffende Renaissance erfahren.

»Einsteins Gehirn ist ein mythisches Objekt«. Mit diesem Satz eröffnete Roland Barthes seinen berühmten Essay, in dem er auseinanderlegte, wie Einsteins Gehirn dazu benutzt wurde, um den Mythos von der unendlichen Macht des Menschen über die Natur wieder einmal neu zu erzählen. Tatsächlich war Einsteins Gehirn, was hier nicht näher ausgeführt werden kann, nach 1955 eher ein Phänomen der Massenmedien als der Hirnforschung. In den letzten paar Jahren hat sich die Situation drastisch verändert. Die Gehirne von Einstein und Gauß sind wieder populär geworden, weil einige Neurowissenschaftler sich erneut für Elitegehirne interessieren. Ohne die neuen Visualisierungstechniken, in denen geistige Zustände als Gehirnzustände definiert werden, wäre das kaum denkbar. Konsequenterweise sind nicht nur Stückchen von Einsteins Gehirn, das gnadenlos zerstückelt wurde, anatomisch untersucht worden, das ganze Gehirn ist mithilfe der neuen Visualisierungstechniken virtuell rekonstruiert worden. Es gehört keine prophetische Gabe dazu, um vorauszusagen, dass das nur der Anfang eines Prozesses ist, den ich als Cyber-Phrenologie bezeichnen möchte. Innerhalb dieser Grenzen werden sich die Grenzen zwischen Forschungsarbeit und populärer Repräsentation, zwischen Wissenschaft und Kunst bisweilen verwischen können. Deutlich wird das an aktuellen Visualisierungen des Gehirns im Kopf, womit nicht nur in schematischer Weise auf die Lokalisation der Funktionen abgezielt wird. Es geht vielmehr um die Zugehörigkeit des Gehirns zu einem Kopf, die Nachbarschaft zu einem Gesicht und damit eine konkrete Verkörperlichung.

Das Buch »Images of Mind« stammt von zwei Pionieren des *brain-imaging*. 17 Jahre nach Popper und Eccles' »The Self and its Brain« veröffentlicht, dürfte es eines der Ersten sein, das den medizinischen, epistemologischen und kulturellen Horizont der neuen Hirnbilder abschreitet. In aller Unbescheidenheit werden die Visualisierungstechniken mit der Bedeutung des Mikroskops und des Teleskops auf eine Stufe gestellt, was bedeutet, dass hier ganz neue Welten erschlossen werden, eben »the brain systems involved as we think«.[19] Das gezeigte Bild (Abb. 6), das den Umschlag des Buches ziert, ist eine Collage aus zwei verschiedenen Techniken. Der Kopf eines Individuums wurde aus den Daten einer Magnet-Resonanz-Tomographie zusammengesetzt. Darauf wurden gemittelte PETs mehrerer Individuen projiziert, die folgende Aufgabe

▶ 19) Michael I. Posner/Marcus E. Raichle, Images of Mind. New York 1994, S. 245.

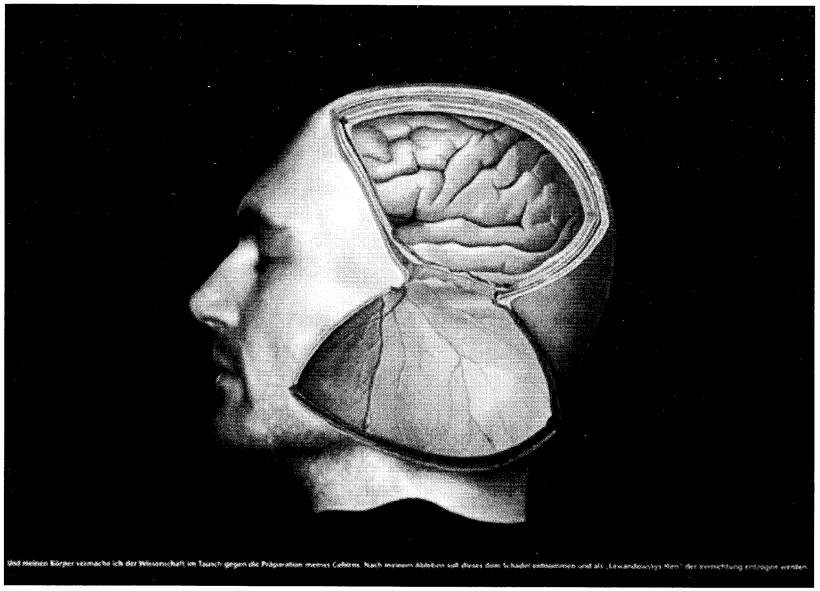

Abb. 7: Via Lewandowsky/Durs Grünbein, Des Künstlers Hirn. Aus: Gehirn und Denken – Kosmos im Kopf. Hg. v. Deutschen Hygiene-Museum. Ostfildern 2000, S. 39. © V. Lewandowsky

zu erledigen haben: Ihnen wird visuell ein Substantiv präsentiert, woraufhin sie ein adäquates Verb laut aussprechen müssen. Anreicherungen, die eine Erhöhung der Durchblutung anzeigen, ergeben sich im frontalen und im temporalen Bereich, was hier in etwa dem Broca'schen und dem Wernicke'schen Sprachzentrum entspricht. Damit wird gleichsam ein Bogen zurück zur Pionierzeit der Lokalisationsforschung geschlagen.

Wie das Oszillieren zwischen wissenschaftlichem Objekt und Individualität mit genau denselben visuellen Attributen problematisiert werden kann, zeigt die Arbeit »Des Künstlers Hirn« von Via Lewandowsky und Durs Grünbein. Das Bild zeigt das Profil von Lewandowsky (Abb.7); darauf montiert eine als künstlich erkennbare Struktur, die Haut und Schädeldecke wegklappt und den Blick auf das Gehirn freigibt. Der Text enthält eine testamentarische Verfügung: Nach Lewandowskys Tod soll der Körper der Wissenschaft dienen, das Hirn aber herausgenommen und in einer Glasvitrine in einem bereits existierenden Edelstahlzylinder gelegt werden. Die Vielfalt der Anspielungen reicht von Brechts Gedicht über seinen eigenen Grabstein bis hin zu der »brain in the tank«-Metapher, die seit Curt Siodmaks Roman »Donovan's brain« für eine Science-Fiction der Unsterblichkeit steht. Was mich in diesem Zusammenhang interessiert, ist der Punkt, dass Lewandowsky die Verknotung der Erforschung und Reliquisierung des Gehirns, wie sie in Wagners Untersuchungen des Gauß-Gehirns, in Vogts Praktiken und auch in den aktuellen Untersuchungen der Gehirne von Gauß und Einstein stattfindet, wieder löst. Gegen die Individualphysiognomik setzt Lewandowsky die Einzigartigkeit in seinem Privat-Pantheon, ohne alle wissenschaftliche Neugierde. Damit läuft man vielleicht Gefahr, sich das Pathos einzukaufen, aber klar ist auch, dass ein solches Spiel mit den Elementen nur möglich ist, wenn man begriffen hat,

dass die Hirnforschung am Beginn des 21. Jahrhunderts Instrumente in die Hand gespielt bekommt, mit der der phrenologische Traum von einer Physiognomik des Geistes wieder neu geträumt werden kann.

»Verkörperung des Geistes« lautet das Schlagwort zum Aufbruch in den Kognitionswissenschaften; Verkörperung des Gehirns in einem identifizierbaren Kopf bildet das visuelle Kernstück der neuen Phrenologie. Ob und wie beide ein Amalgam bilden werden, ist noch nicht bis in die Einzelheiten abzusehen. Es ist jedoch klar, dass diese Hirnbilder in verschiedenen sozialen und kulturellen Räumen erhebliche Konsequenzen haben werden. Von den Hirnbildern vor Gericht war bereits die Rede. Daneben könnte die visuelle Omnipräsenz des Gehirns in allen möglichen Medien einen Gewöhnungseffekt mit sich bringen, der zum Beispiel – ich konzediere, dass ich spekuliere – dazu beiträgt, dass man sich an Neurotransplantate oder Neurochips ebenso gewöhnt wie an Herzschrittmacher. Jenseits solcher Trans- und Implantationsphantasien kann man sich aber auch an die Talentförderung halten, eines der großen Themen des 19. und 20. Jahrhunderts. Posner und Raichle spekulieren selbst über Muster von neuronalen Kolumnen, die so einzigartig sind wie ein Fingerabdruck. Konsequenterweise halten sie es für möglich, dass die Neurowissenschaften irgendwann schlummernde Talente in den verschiedenen Gehirnen aufspüren: »One could then design the kind of educational experience that would enable individuals to best develop those talents.«[20] Vielleicht erweist sich ein solches Programm als naiv und undurchführbar. Es wäre nicht das erste Mal. Doch die Wünsche, Hoffnungen und Deutungsmuster, die hier zum Ausdruck kommen, sind viel älter, als es den Schreibern dieser Zeilen bewusst sein mag.

▶ 20) Ebd., S. 233, Zitat S. 236.

INTERFACE 5

DIE POLITIK DER MASCHINE

5. Band der
INTERFACE-Reihe
herausgegeben von
Klaus Peter Dencker
im Auftrag der
Kulturbehörde Hamburg

Redaktion: Ute Hagel

Impressum:

Hans-Bredow-Institut, 2002
ISBN 3-87296-095-4

Verlag Hans-Bredow-Institut
Heimhuder Str. 21, 20148 Hamburg

Alle Rechte und die Verantwortung für den Inhalt ihrer Veröffentlichung liegen bei den Autoren.

Satz und Layout: kahlfeldt und müller, Hamburg
Druckerei: Zollenspieker, Hamburg

Gefördert durch die Kulturbehörde der Freien und Hansestadt Hamburg