

Urbane Gehirne Zum Bildüberschuss medientechnischer Hirnwelten der 1920er Jahre

Erschienen in: *Archiv für Mediengeschichte* 2: 261-271, 2002.

Bitte nur nach der Druckfassung zitieren.

Was haben Gehirne mit Städten zu tun? Auf den ersten Blick offenbar wenig, denn als Naturdinge scheinen sie den Kulturdingen vorgängig zu sein. Allenfalls könnte man fragen, inwiefern Zivilisationsphänomene wie z. B. die Entstehung von Metropolen oder die Konstruktion neuer Verkehrs- und Kommunikationstechniken von der Hirnforschung problematisiert wurden. Die Neurasthenie- und Nervositätsdiskurse des ausgehenden 19. Jahrhunderts wären dafür ein Beispiel. Dort wurde intensiv diskutiert, inwiefern die moderne Zivilisation menschliche Gehirne überfordere, weil die biologische Grundausstattung des Menschen nicht für die Reizüberflutung durch die moderne Technik ausgelegt sei und menschliche Gehirne hier an die Grenzen ihrer evolutionären Adaptionsfähigkeit stießen. Diese neuropsychiatrischen Diskurse verraten zweifellos viel darüber, welche Träume oder Alpträume die Metropolenbildung mobilisierte und wie städtische Modernisierungserfahrungen biologisiert oder pathologisiert wurden.² Oder es ließe sich mit Georg Simmel und László Moholy-Nagy fragen, ob Großstadt und neue Medien nicht vielmehr zu einer »Steigerung des Nervenlebens« und »Erweiterung« der menschlichen Sinnesleistungen geführt hätten.³ Statt diesen Diskussionen nachzugehen, soll hier unter dem Titel *Urbane Gehirne* vielmehr Bruno Latours These von der »Naturkultur«⁴, von der Vorgängigkeit der Hybride aufgegriffen werden, um die Frage zu stellen, welchen Niederschlag die telekommunikativen und elektrotechnischen Transformationen des Stadtraumes in den zeitgenössischen Gehirnvorstellungen, in den Konzepten zu seinem Aufbau und seinen Funktionen fanden. Denn gerade die »Nervenkulturen« und »Hirnwelten«, die sich zeitgleich mit den medialen und elektrotechnischen Revolutionen in den 1920er Jahren formierten, sind mehr als nur ein anschauliches Beispiel dafür, dass die Objekte der Wissenschaften Kulturprodukte darstellen. Die »urbanen Gehirne« verweisen auf eine Kulturgeschichte des »modernen Gehirns«⁵, in der der Stadtraum mit seinen medien- und elektrotechnischen Vernetzungen zum Wissensraum vom Gehirn wurde.⁶ Die Elektrifizierung des Alltagslebens in den 1920er Jahren mit ihren vielfältigen Teletechniken führte zu einer Technopolis-Konjunktur, die buchstäblich die Köpfe eroberte und zum abbildenden Vorbild des Gehirns wurde.

(1) Überarbeitete Version eines Vortrags bei der Tagung »Technopolis. Telekommunikative Stadt(t)räume im 20. Jahrhundert« am Internationalen Forschungszentrum Kulturwissenschaften (IFK) in Wien. Ich danke David Gugerli und Joseph Vogl für Kritik und Anregungen.

(2) Vgl. Joachim Radkau, *Das Zeitalter der Nervosität. Deutschland zwischen Bismarck und Hitler*, München 1998, und Volker Roelcke, *Krankheit und Kulturkritik: Psychiatrische Gesellschaftsdeutungen im bürgerlichen Zeitalter (1790...1914)*, Frankfurt/Main 1999.

(3) Georg Simmel, *Die Großstädte und das Geistesleben*, in: ders., *Brücke und Tor*, Stuttgart 1957, S. 227...242, hier S. 227 und László Moholy-Nagy, *Malerei, Photographie, Film*, Bauhausbücher Bd. 8, München 1925, S. 35.

(4) Vgl. Bruno Latour, *We have never been modern*, Cambridge/MA 1993.

(5) Vgl. die Einleitung »Moderne Gehirne« in: Michael Hagner (Hg.), *Ecce Cortex: Beiträge zur Geschichte des modernen Gehirns*, Göttingen 1999, S. 7...25.

(6) Zum Begriff des Wissensraums vgl. Hans-Jörg Rheinberger, Michael Hagner und Bettina Wahrig-Schmidt (Hg.), *Räume des Wissens: Repräsentation, Codierung, Spur*, Berlin 1997.

Im Hinblick auf eine Geschichte der Lebenswissenschaften markiert die hier analysierte Elektropsychologie der Weimarer Republik eine Periode, die man vielleicht als Experimentalisierung des Alltagslebens charakterisieren kann, in der gleichermaßen Fragen des individuellen und alltäglichen Lebensvollzuges zum Gegenstand wissenschaftlicher Debatten wurden, wie die Methoden und Ergebnisse von Wissenschaft massenwirksam verbreitet wurden. Die bildlichen Darstellungen lassen sich als seismografische Abbildungen einer neuen Allianz von Wissenschaft, Kultur und Technik lesen; sie sind zeittypische Visualisierungen, die gerade auch noch die epistemologischen Ambivalenzen einer medientechnischen Neurophysiologie artikulierten. Als Medien der Darstellung erschöpfen sich die Bilder dabei nicht in der Funktion einer bloßen Illustration von Konzepten, sondern sie sind selbst Akteure dieser als Hybridisierung skizzierten Konzeptualisierung.

Den Ausgangspunkt meiner Analyse bilden Darstellungen aus einer populären Publikation, weil in diesen Bildern die elektro- und medientechnische Rekonfigurierung des Körperbildes visuell besonders manifest wird. Sie sind der fünfbändigen »volkstümlichen Physiologie« entnommen, die der Mediziner Fritz Kahn unter dem Titel *Das Leben des Menschen* in der zweiten Hälfte der 1920er Jahre publizierte.⁷ Eine typische Visualisierungsstrategie dieser Bilder für die Darstellung komplexer physiologischer Zusammenhänge war die Überblendung von Körper und Medientechniken. In einer solchen Verschmelzung von Körper und Zivilisation inszenierte Kahn z. B. das menschliche Sehen als eine Kinotechnik [vgl. Abb. 1]. Im Bild ist der menschliche Kopf zu einem fantastischen, zuschauerlosen Stummfilmkino mit Orgelbegleitung geworden; die Medientechnik hat hier buchstäblich die Neuroanatomie unterwandert und aus dem Gehirn ein technisches Ensemble geformt. Auf dem Stand der zeitgenössischen Technik skizzierte Kahn die funktionelle Spezialisierung des Gehirns und seiner Teile als einen komplexen medientechnischen Verbund, in dem das Auge als Kamera, die Sehstrahlung als Filmstreifen, die Projektionsbahn des visuellen Systems als Lichtstrahlenbündel, das Wort- und Bildgedächtnis als Bildschirmarchiv, das motorische Sprachzentrum als elektrische Orgel und die motorische Nervenbahn als Stromleitung repräsentiert wurden.

Die medientechnischen Fiktionen dieser Abbildung durchliefen also einen ganzen Kosmos technischer Anordnungen, vom Fokussier-Apparat im Auge über die verschiedensten Teile der Filmtechnik bis zur elektrischen Orgel. Insbesondere in ihren Details, wie etwa dem feinen Unterschied, dass der Mensch am Projektor lediglich einen Arbeitskittel, der Orgelspieler dagegen einen Anzug trägt, wirkt die Darstellung in skurrile technische und kulturelle Details übersteigert. Es scheint, als hätte Kahn hier mit seiner medientechnischen Darstellungsstrategie den Bogen neuroanatomischer Wissensvermittlung ins absurd Verspielte überspannt. Aber die Darstellungsform war zugleich ein höchst raffiniertes Spiel mit den changierenden Grenzen fiktionaler Bilder. Das Ensemble von Medientechniken war dergestalt in den Querschnitt eines menschlichen Kopfes eingezeichnet, dass das Bild in der medientechnischen Analogiebildung zugleich noch neuroanatomisch-physiologisch funktionell blieb. Das Umkopieren des Filmes etwa, das der erläutern-

(7) Fritz Kahn, *Das Leben des Menschen, Eine volkstümliche Anatomie, Biologie, Physiologie und Entwicklungsgeschichte des Menschen*, 5 Bände, Stuttgart 1924–29.

de Text als Übertragung der optischen Impulse vom Sehnerv auf die Sehstrahlung physiologisch-anatomisch auseinanderlegte, war einerseits filmtechnisch als Negativ-Positiv-Relais ausgereizt und andererseits anatomisch präzise in der Gegend des Sehhügels im Zwischenhirn lokalisiert. Linse, Filmstreifen, Projektor, Bildschirm und Orgelspieler waren nicht nur konkrete Vergleichsbeispiele aus dem Bereich einschlägiger medialer Kulturen für abstrakte Funktionsprinzipien, vielmehr stellten sie Veranschaulichungen physiologisch spezifizierbarer und anatomisch lokalisierbarer Substrate des Gehirns dar. Die anatomische Forschung hatte gezeigt, dass die Sehbahn wie hier der Filmstreifen nach einer Umschaltstation im Zwischenhirn im visuellen Cortex des Hinterkopfes endete, während der Impuls, ein

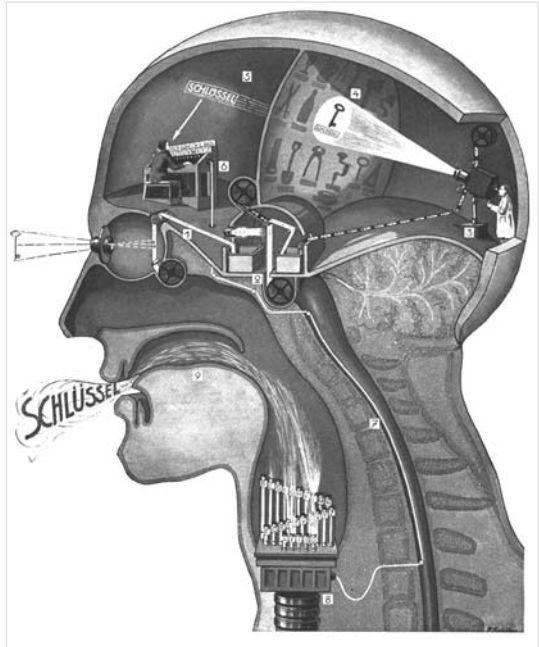


Abb. 1 Die Kinotechnik des Sehens nach Fritz Kahn⁸

bestimmtes Wort auszusprechen, nach den damals gängigen Hirntheorien im Frontalhirn generiert wurde. Das Gehirn war damit hier als ein Ort der »modernen« Kultur dargestellt, der erst im Zuge zeitgleicher, medientechnischer Entwicklungen wissenschaftlich entzifferbar geworden war.

Das Bild operierte in einem strikten Modus der Analogiebildung, der eine radikale Ersetzbarkeit neuroanatomischer Einheiten durch technische Apparate behauptete, selbst wenn für ein und dasselbe Substrat wie z. B. eine Nervenbahn je nach spezifischer Funktion einmal ein Filmstreifen, dann ein Lichtstrahlenbündel und schließlich ein Stromkabel eintreten musste, weil das Dargestellte über die analogische Darstellungsweise offenbar nur bedingt erfassbar war. Aber was auf den ersten Blick als zielstrebigem Technizismus erscheint, entfaltet sich bei genauerer Betrachtung zu einem ersten Hinweis auf ein verwickelteres Verhältnis von Körper und Technik, denn in der bildstrategischen Verschränkung sollten Organe in Analogie zu technischen Systemen erläutert werden, die selbst schon zu Organen geworden waren. Die Veranschaulichung eines Sehvorgangs als Überblendung von Körper und Technik, in der medientechnische Apparate an die Stelle funktioneller organischer Einheiten getreten waren, setzte eine Gegenüberstellung von Körper und Technik als Explanandum und Explanans zugleich voraus und hob sie auf. Die technischen Anordnungen hatten hier das Gehirn so vollständig durchdrungen, dass das Problem einer Ersetzbarkeit von Körper durch Technik damit nicht aufgelöst, sondern fortgeschrieben wurde, wie der offenbar er-

(8) Aus ebd., Bd. 4, Tafel VIII. Mit freundlicher Genehmigung des Franckh-Kosmos Verlags.

forderliche Rückgriff auf gleich zwei Homunkuli an zentralen und entscheidenden Stellen, nämlich den logischen Orten von »Einsicht« und »Willensbildung« verrät. Obwohl die Medientechniken scheinbar perfekte Körpermodelle bereitstellten, blieb einerseits offenbar ein Problem der Nicht-Repräsentierbarkeit, das in der überbordenden Kombination von Apparaten lediglich überspielt wurde, und andererseits entstand aus der Identifizierung von Organ und Apparat ein Referenzproblem dieser analogen Erklärungsweise.⁹ Im Bildüberschuss, im Netz der Schnittstellen dieses organologischen Medienverbundes versteckte sich eine subtilere Verflechtung von Organ und Apparat, als das Bild vorgab zu veranschaulichen.

Kahns Strategie war keineswegs neu. Spätestens mit dem Aufbau eines die Länder und Kontinente überspannenden elektrischen Telegrafensystems im 19. Jahrhundert gingen Nervensystem und Medientechnik in variierend fortgesetzte, wechselseitige Abbildrelationen ein. Nicht erst die moderne Wissenschaftsgeschichte hat diese Abhängigkeit von Neurophysiologie und Kommunikationstechnik rekonstruiert, sondern die Akteure selbst sahen hier eine Wechselwirkung. Schon 1875 konstatierte Ernst Kapp in seinen *Grundlinien einer Philosophie der Technik* eine »durchgängige Parallelisierung von Telegrafensystem und Nervensystem seitens der Wissenschaft«¹⁰, wobei er nicht ohne Stolz dabei Rudolf Virchow als seinen Kronzeugen zitierte: »In der That entsprechen sich die Verhältnisse vollständig: Die Nerven sind die Kabeleinrichtungen des thierischen Körpers, wie man die Telegraphenkabel Nerven der Menschheit nennen kann.«¹¹ Solche Parallelen zwischen Telegraphen- und Nervensystem waren für Kapp alles andere als zufällig. Im Sinne seiner These von der Technik als einer »Organprojektion« sollten ihnen vielmehr dieselben Konstruktions- und Funktionsprinzipien zugrunde liegen. Die Geschichte der Technik war für Kapp ein konstruktives Nachvollziehen biologischer Bauprinzipien, und der elektromagnetische Telegraf konnte deshalb nichts anderes sein als ein Abbild und Ausdruck des Nervensystems:

»Die Organprojection feiert hier einen grossen Triumph. Die hauptsächlichlichen Erfordernisse derselben: die unbewusst nach organischem Muster vor sich gehende Anfertigung, demnächst die Begegnung, das Sichfinden von Original und Abbild nach dem logischen Zwang der Analogie, und dann die im Bewusstsein wie ein Licht aufgehende Übereinstimmung zwischen Organ und künstlichem Werkzeug, nach dem Grade denkbarster Gleichheit, – diese Momente im Process der Organprojection haben sich auch für das Telegraphensystem aufs Deutlichste herausgestellt.«¹²

Oder mit den Worten Marshall McLuhans: »With the arrival of electric technology, man extended, or set outside himself, a life model of the central nervous system itself.«¹³ Ein solcher biologischer Determinismus scheint mir sowohl hinsichtlich des Konzeptes der Technikentwicklung als auch hinsichtlich der impliziten Annahmen zur Wissensproduktion in den

(9) Zur Geschichte analoger Erklärungsmodelle in der Sinnesphysiologie vgl. Albrecht Koschorke, *Wissenschaften des Arbiträren: Die Revolutionierung der Sinnesphysiologie und die Entstehung der modernen Hermeneutik um 1800*, in: Joseph Vogl (Hg.), *Poetologien des Wissens*, München 1999, S. 19–52.

(10) Ernst Kapp, *Grundlinien einer Philosophie der Technik. Zur Entstehungsgeschichte der Cultur aus neuen Gesichtspunkten*, Braunschweig 1877, S. 139.

(11) Rudolf Virchow, *Über das Rückenmark (Vortrag im Börsensaal zu Stettin am 20. Februar 1870)*, Berlin 1871, S. 10; hier zitiert nach Kapp, a. a. O., S. 140.

(12) Ernst Kapp, a. a. O., S. 140.

(13) Marshall McLuhan, *Understanding Media: the extensions of man*, Cambridge/MA 1994 [1964], S. 43.

Lebenswissenschaften zu kurz zu greifen. Auch wenn Medientechniken wie das Kino neurophysiologische Vorgänge wie das Sehen charakterisieren konnten, erschöpfte sich die epistemisch brisante Dimension im Verhältnis von Technik und Wissenschaft kaum im Rekapitulieren angeblich vorgängiger biologischer Strukturen. Die Telegrafentechnik des Nervensystems und die Kinteknik des Sehens sind längst zu historischen Beispielen neurophysiologischer Wissensordnungen geworden und illustrieren damit vor allem die Historizität technischer Modelle in den Lebenswissenschaften. Die Interdependenzen zwischen organischen Strukturen, Wissenschaft und Technik entfalten im physiologischen Experimentieren und in der kulturellen Rezeption offenbar weiterhin unvorhersehbare epistemische Effekte, die sich weder auf einer Linie biologischer Ordnungen abbilden noch eindimensional entlang der Entwicklung medientechnischer Verfahren rekonstruieren lassen.¹⁴ Auch wenn das Experimentieren und die Modellbildung in der Hirnforschung weitgehend technisch instruiert sind, reduziert sich ihre Geschichte deshalb noch lange nicht auf eine bloße Abfolge der Anwendung bestimmter Techniken, denn bestimmte technische Anordnungen, Medien- und Kulturpraktiken gehen in zeit- und ortsgebundene Konjunkturen ein, die sich in den neurowissenschaftlichen Diskursen als kulturspezifische, flexible Hybridbildungen manifestieren.

Die Modelle urbaner Gehirne der 1920er Jahre treiben selbst bereits implizit das Problem des Verhältnisses von Körper und Technik, Organ und Apparat über einen biologischen oder medientechnischen Determinismus hinaus. In den urbanen Gehirnen lassen sich deshalb Ansatzpunkte für eine Medientheorie freilegen, in der eine einfache und nur scheinbar unproblematische Distinktion von Körper und Technik unterlaufen wird und die sich damit selbst nicht mehr eindeutig von den Lebenswissenschaften abgrenzen lässt. Eine zweite Abbildung aus Kahns Physiologie soll diese Verschränkung von Medientheorie und Lebenswissenschaft illustrieren. Vor das Problem gestellt, eine anschauliche Darstellung für die Vorgänge beim Wahrnehmen von Schmerz oder Wärme zu liefern, griff Kahn auf eine andere neue Medientechnik zurück und erläuterte die sensorische Empfindungsbahn im Nervensystem als eine Radioanlage [vgl. Abb. 2]. Wieder argumentierte das Bild also mit genauen Entsprechungen zwischen Biologie und Technik, wobei hier gleiche Zahlen die Abbildrelation noch unterstrichen: Der Sinneszelle (1) in der Bauchregion sollte die Antenne (1) korrespondieren, dem Neuron (2) das Antennenkabel, dem Nerven Kern im Hirnstamm (3) ein Radiogerät und dem Wahrnehmen im Cortex (4) buch-



Abb. 2 Die Neue Sachlichkeit des Hochhaus-Gehirns beim Radiohören¹⁵

(14) Wie dies etwa Friedrich Kittler medienapriorisch behauptet: »Was Mensch heißt, bestimmen keine Attribute, die Philosophen den Leuten zur Selbstverständigung bei- oder nahelegen, sondern technische Standards. Jede Psychologie oder Anthropologie buchstabiert vermutlich nur nach, welche Funktionen der allgemeinen Datenverarbeitung jeweils von Maschinen geschaltet, im Reellen also implementiert sind.« (Die Welt des Symbolischen – eine Welt der Maschine, in: ders., Draculas Vermächtnis. Technische Schriften, Leipzig: 1992, S. 58–80, hier S. 61).

(15) Aus Fritz Kahn; a. a. O., Bd. 4, Tafel VII. Mit freundlicher Genehmigung des Franckh-Kosmos Verlags.

stächlich ein »Kopfhörer«, nämlich ein radio hörender Mensch mit Ohrmuscheln als Hörhilfe – also wieder ein Homunkulus, der allerdings dank seiner offensichtlich erforderlichen Präsenz etwas besser versteckt war.

Diese Abbildung Kahns, die – wie die Darstellung des Sehens – Neurophysiologie in den Modellen der technischen Apparate der zwanziger Jahre buchstabierte, scheint geradezu so etwas wie die Illustration eines Gedankens zu sein, den Paul Valéry einige Jahre zuvor, Anfang der 1920er Jahre, in seine *Cahiers* notierte. In der Diktion eines nur flüchtig fixierten Gedankens lautete diese Notiz:

»Das Schema einer Rundfunkanlage verrät mir mehr vom Lebendigen und vom Funktionieren des empfindungsfähigen Lebewesen als jeder histologische Schnitt (der keinerlei Sinn hat) – und als jede psychologische 'Analyse'. Ich entdecke da sehr viel mehr Philosophie als in den Philosophiebüchern. Die 'Wirklichkeit der Außenwelt' usw. und andere Probleme präsentieren sich für mich – in einer annehmbaren Form usw. – oder lösen sich auf.«¹⁶

Die Analogie von Radio und Gehirn war also keinesfalls nur ein Visualisierungstrick, ein rhetorisches Hilfsmittel, um Laien komplizierte neurowissenschaftliche Sachverhalte einsichtig zu machen. Vielmehr sah Valéry im Radio ein Wissen vom Lebendigen technisch realisiert, das in keiner Wissenschaft angemessen repräsentiert war. Aber die Notiz brach leider an dieser Stelle enigmatisch ab, so dass offen blieb, wie genau diese Relation auszubuchstabieren wäre. Immer wieder kreiste Valérys Denken um das Zusammenspiel Körper/Geist/Welt, das er sich in diesen Jahren als ein Verhält-

(eisachmuichtlin nsiilft a sunistel, ch iel K)2(atstruFunktspplerhseich fim Ra4lt-)]TJ052072 Tw Tunkanlnens zto A

ungeheuren Maße finden wird,« wie es in einer zeitgenössischen Formulierung hieß.¹⁹ Als Medium zur Transformation unsichtbarer Strahlen in Töne und Sprache bewegte das Radio die spekulative Vorstellungskraft vieler Zeitgenossen und provozierte u. a. die Rundfunkanstalten in Boston, Chicago, London und Berlin zu telepathischen Experimenten per Radio. Diese Massenversuche konnten zwar nicht entscheiden, ob Telepathie vielleicht als elektromagnetische Nachrichtenübermittlung von Gehirn zu Gehirn zu erklären sei, aber sie sind ein weiteres Indiz für die kulturellen Valenzen der Analogie Gehirn-Radio.²⁰

Kahns Bild oszillierte in der Frequenz dieser Radiobegeisterung, wenn es hier veranschaulichte, wie ein Radiohörer Signale einer unbekanntem Strahlung empfing, die von einem unbekanntem Ort zwischen zwei Hochhäusern hervorquollen. Und damit ist zugleich auch ein entscheidender Unterschied in der Bildstrategie gegenüber der Kinotechnik des Sehens angesprochen: Die Medientechniken waren hier nicht in das Gehirn hineinprojiziert, sondern Neuroanatomie und Medientechnik stellten beide nur Details einer Szene großstädtischen Lebens dar. Mit seiner Darstellungsstrategie einer strikten Analogiebildung von Körper und Technik ist das Bild das genaue Äquivalent des ersten in gegenläufiger Richtung. Wieder sind im Zuge der medientechnischen Entwicklungen die Körpergrenzen durchlässig geworden, aber diesmal ist das Gehirn aus dem Kopf hinausprojiziert und zu einem Teil der Großstadtszenerie geworden. Die Neuroanatomie ist zum überdimensionalen Werbeplakat verwandelt, das viele Stockwerke eines Hochhauses überspannt, während der Radiohörer-Homunkulus und sein Empfangsgerät gegenüber im Kopf eines zweiten Hochhauses platziert sind. Die Darstellung von Modernität und Großstadtleben ist so stark in den Vordergrund getreten, dass die explikativen Absichten der Darstellung erst auf den zweiten Blick erkennbar werden und wohl auch deshalb auf der schwarz-weißen Abbildung mit einer zweiten Farbe hervorgehoben wurden. Auf den ersten Blick hatte Kahn das auch in der Nacht pulsierende Leben in einer modernen Großstadt gezeichnet. Die nächtliche Großstadt wurde von elektrischen Lampen, Radiowellen und dem Schein heller Fenster anstelle von Sonnenstrahlen durchflutet, hektische Fußgänger, eine Verkehrsampel und reger Verkehr von Autos und Straßenbahnen erzeugten betriebsames Leben, wo kein Baum oder Strauch, ja nicht einmal ein Fleckchen Erde zu erkennen war. Zusammen illustrierten diese Details den Topos Großstadt als Form künstlich-technischen Lebens. In der Logik des Bildes war nicht das Radio allein, sondern das Hochhaus mit der installierten Radioanlage das Modell des menschlichen Nervensystems.

Auch dieser Aspekt der Kahnschen Abbildung steht in einem ganzen Netz von Verweisungen. In einer verblüffend ähnlichen Bildsprache wurde z. B. in einem deutschen Rundfunkmagazin die Weltstadt der Zukunft entworfen [vgl. Abb. 3]. Wieder ist eine nächtliche Straßenszene mit hektischem Verkehr zwischen Hochhäusern gezeigt, deren Beleuchtung allen möglichen Strahlenquellen entstammt. Alle Wandflächen waren hier für Werbezwecke genutzt und von überall her drangen Nachrichten durch den Raum, ohne allerdings ihren Adressaten zu finden. Überhaupt schien die Weltstadt

(19) Theo Mack, *Radorätsel*, in: *Die übersinnliche Welt* 33: 287–290, 1925/26, hier S. 288.

(20) Vgl. hierzu meinen Aufsatz *Das Gehirn im Zeitbild. Populäre Neurophysiologie in der Weimarer Republik*, in: David Gugerli, Barbara Orland (Hg.), *Ganz normale Bilder: Zur visuellen Herstellung von Selbstverständlichkeiten im historischen Kontext*, Zürich 2002.

der Zukunft in diesem Beispiel in Gefahr, im Chaos der Nachrichten-, Werbe- und Verkehrsströme unterzugehen. Im Kontext von Kahns Veranschaulichungen des Gehirns als medientechnische Schaltzentrale lässt sich diese

Darstellung deshalb geradezu als Abbild einer bei Kahn unterdrückten Bildambivalenz lesen. Wenn Kahn die Ersetz- und Austauschbarkeit von Gehirnstrukturen und Apparaten behauptete, wurde damit das Gehirn zu einer letztlich willkürlichen Formation technischer Verfügbarkeit, und dieses Bild illustrierte

»In diesen Arbeitsbureaus zöge daher das Gefühl in uns ein von Wärtern, die über eine in Ordnung gebrachte Welt gesetzt sind. In Wahrheit bergen diese Wolkenkratzer das Gehirn der Stadt, das Gehirn des ganzen Landes. In ihnen vollzieht sich die Arbeit der Durchbildung und der Befehlsgewalt, nach der sich die Tätigkeit der Gesamtheit regelt. Alles läuft hier zusammen: Apparate heben hier den Raum auf und die Zeit, Telephone, Kabel, Rundfunk; die Banken, die geschäftlichen Großunternehmungen, die Leitungen der Fabriken: Finanzmacht, Technik, Handel. Der Bahnhof steht in ihrer Mitte, die Untergrundbahnen fahren unter ihnen, die beiden Autofernstraßen laufen an ihren Füßen vorüber. Ringsum weiter Raum.«²³

Das Hochhaus war das Gehirn von Stadt und Land, weil hier die »appareils«, »opérations« und »organes de commandement« versammelt waren, wie Le Corbusier im Französischen schrieb. Es ist ein Befund für sich, dass der deutsche Übersetzer dabei Le Corbusiers Apologie der Hochhausgehirne ebenfalls in eine Sprache der Leitungen, Apparate und Durchbildungen brachte, die nicht zwischen biologischen, technischen und sozialen Ordnungen unterschied.²⁴ In seiner ambivalenten Sprache umkreiste der Text das Bild einer perfekten Schaltzentrale, das exakt im Unbestimmten zwischen technischer und organischer Ordnungen platziert war und so die Berechenbarkeit der Technik mit der autonom ordnenden Macht einer Leitzentrale verknüpfte. Die Schaltzentrale organisierte Ströme verschiedenster Art und wurde zum universalen Modell von Ordnung, weil sie, wie Corbusiers Formulierung vom Gehirn der Stadt verriet, die Rationalität des technischen Systems mit dem »Schalten und Walten« einer Autonomieinstanz amalgamierte.

Eine schier unglaubliche Fundgrube für Schaltmodelle vom menschlichen Nervensystem stellen die außerordentlich populären Schriften des Chirurgen und Berliner Salonlöwen Carl Ludwig Schleich dar.²⁵ *Vom Schaltwerk der Gedanken* war eines seiner erfolgreichsten Bücher, das in den 1920er Jahren fast 50 Auflagen durchlief. In immer neuen Anläufen beschrieb Schleich hier das Gehirn des Menschen als ein Ensemble elektrotechnischer Anordnungen. Ähnlich wie auch bei Kahn lieferte der zeitgenössisch-moderne Standard technischer Entwicklungen dabei nicht nur das angemessene Instrumentarium zur Beschreibung neuroanatomischer Strukturen und psychophysiologischer Funktionsabläufe, sondern Gehirn und Technik entsprachen auch bei Schleich einander als avancierte Zivilisationsphänomene. Der »Gehirningenieur« Schleich übernahm damit die Rolle eines Kulturwissenschaftlers und identifizierte seine Perspektive in einer bizarren Wendung seines Textes mit der eines Medienarchäologen. Der Aufsatz *Das*

(23) *Ebd.*, S. 152–153; ich danke Jens Lachmund für den Hinweis auf Le Corbusiers *Verbindung von Gehirn und Großstadt*. Im Französischen bleiben die Ordnungen unterscheidbar, werden aber ebenso in einem Atemzug hintereinander genannt: »En fait, ces gratte-ciel recèlent le cerveau de la Ville, le cerveau de tout le pays. Ils représentent le travail d'élaboration et de commandement sur lequel se règle l'activité générale. Tout s'y concentre : des appareils y abolissent le temps et l'espace, téléphones, câbles, radios; les banques, les opérations commerciales, les organes de décision des usines : finance, technique, commerce.« Le Corbusier, *Urbanisme*, Paris 1994, S. 177.

(24) Die Konjunkturen des Begriffspaars »Apparat« und »Leitung« im 20. Jahrhundert verdienen eine eigenständige medienhistorische Behandlung, zumal in einem Band zu »Licht und Leitung«. Wie kaum ein anderes Begriffspaar steht es für das Programm einer sozialtechnisch-instrumentellen Rationalisierung, deren medientechnischer blinder Fleck erst noch zu bestimmen wäre.

(25) Zu Schleich, seiner Theorie der Gliafunktion als Hirnschalter und zum lokalen Kontext dieser Hirntheorie in der Klavierspiel-Kultur des *Fin de Siècle* vgl. Sven Dierig, *Hirngespinnste am Klavier. Über »chopinisierte« Nervensaiten im Berliner Fin de Siècle*, in: Michael Hagner (Hg.), *Ecce Cortex: Beiträge zur Geschichte des modernen Gehirns*, Göttingen 1999, S. 50–74.

Gehirn und seine Apparate aus dem erwähnten Sammelband enthält eine Science-Fiction-Passage, in der Schleich die postmortale Sektion eines Gehirns mit dem Ausgraben einer durch ein Gasunglück untergegangenen Zivilisation verglich:

»Denken wir uns durch irgendein katastrophales Mißgeschick, sagen wir durch die Cyangase eines geplatzten Kometen, erlösche mit einem Schlage alles Lebendige dieses Planeten, die Menschen sanken tot um oder erstickten in ihren Wohnungen, die Betriebe ständen still, die elektrischen Zentralen ließen noch eine Weile ihre Ströme zucken durch die künstlichen Nerven, mit denen der Menscheng Geist und die Technik die Erde zu einem gehirnartigen Wesen umgebildet hat, – dann stände alles still. Die Lampen verlöschten, die Kabelleitungen hörten auf, die Blechplatten und die Antennen der Telefunkapparate plapperten nicht mehr, alle Telephonleitungen schliefen. Und nun landete nach langer Frist ein Expeditionskorps vom Mars auf unserem Planeten unter einem Führer und Entdecker. Er fände, wie der Anatom vor dem toten Gehirn und Rückenmark, alles – die Schienenstränge, die Säulen des Bogenlichtes, die Drähte, die Zentralen, die Apparate zum Ein- und Ausschalten, die Telephone, die Marconiplatten, die Kabel, die Scheinwerfer usw. Da er es soweit gebracht hat, ein Schiff zu konstruieren, welches ihn bis zu uns führt – so dürfen wir ihn uns im Besitze mancher wissenschaftlicher Methoden denken und wohl befähigt, viele Zusammenhänge zu rekonstruieren. So, meine ich, steht der rechte Forscher vor der Frage nach dem Verhältnis von Gehirn und Seele, Nerv und Geist.«²⁶

Erst der zum interstellaren Raumflug befähigte Techniker sollte in der Lage sein, das menschliche Gehirn zu verstehen, aber nur deshalb, weil sein Heimatplanet längst von seinen Technikerkollegen zu einem »gehirnartigen Wesen umgebildet« war. – Auch bei Schleich entkommt die medientechnische Aufklärung über das Gehirn also nicht organologischen Leitmodellen für die Technik. Vielmehr schichtete die zitierte Passage die Analogien so exzessiv übereinander, dass die Zirkularität einer solchen Veranschaulichung hervortrat. Dieser Text stammt von 1916, also ausgerechnet aus einer Zeit, als der erste Weltkrieg in die Phase des Gaskriegs überging (und nach dem Ende des nächsten Weltkriegs evoziert er beinahe unweigerlich eine assoziative Verknüpfung mit der gezielten gastechnischen Auslöschung menschlichen Lebens im Holocaust). Im Modus einer Science-Fiction-Erzählung war bei Schleich aus Hirnanatomie und technischer Neurophysiologie die futuristische Archäologie der modernen menschlichen Zivilisation geworden. Das Gehirn war hier der Ort der modernen technischen Kultur, aber diese Koproduktion von Gehirn und Technik sollte nur in der postmortalen Anatomie der Zivilisation erkennbar werden, also im Moment der ultimativen Auslöschung. Kahns Homunkuli waren konsequenterweise nur als extraterrestrische Intelligenzen denkbar.

Schleichs Bestsellertitel *Vom Schaltwerk der Gedanken* könnte auch der Neurophilosophie Eugen Bleulers, Direktor am Burghölzli, der Züricher Universitätspsychiatrie, entliehen sein. 1894, also während Sigmund Exner und Sigmund Freud in ihren »Entwürfen« bereits mit schalttechnischen Psychologien experimentierten, hatte Bleuler einen ersten kurzen *Versuch*

(26) Carl Ludwig Schleich, *Das Gehirn und seine Apparate*, in ders., *Vom Schaltwerk der Gedanken, Neue Einsichten und Betrachtungen über die Seele*, Berlin 1916, S. 13-45, hier S. 16f.

einer naturwissenschaftlichen Betrachtung der psychologischen Grundbegriffe veröffentlicht, der noch unter dem Begriff der »dynamischen Spur« das Projekt einer biologisch-evolutionären Begründung aller psychologischen, sozialen und intellektuellen Phänomene darlegte.²⁷ Knapp dreißig Jahre später und kaum zufällig im unmittelbaren zeitlichen Zusammenhang mit der Elektrifizierung des Burghölzli²⁸, überführte Bleuler sein Projekt einer streng naturwissenschaftlichen Hirntheorie in eine elektrotechnische Schalttheorie, die alle »Psychismen« in »Schaltungen« und »Spannungen« zu fundieren suchte. In seiner *Naturgeschichte der Seele und ihres Bewußtwerdens* skizzierte Bleuler den »psychischen Apparat« als eine komplexe elektrische Schaltanlage:

»Die Einwirkung verschiedener Psychismen aufeinander geschieht [...] ähnlich wie bei einer elektrischen Anlage, wo Funktionen ein- und ausgeschaltet werden und die dirigierenden Momente nur an den Schaltern angreifen. [...] Solche Schaltwirkungen üben alle zentralnervösen Funktionen aufeinander aus. [...] Wir haben zunächst zweierlei Schaltungen zu unterscheiden, die Bereitschaftsschaltung [...] und die Aktionsschaltung. [...] Von speziellen Schaltungen sind zu erwähnen: 1. Die der ganzen Persönlichkeit, die sich je nach Umständen auf eine bestimmte Reaktionsform einstellt: englisch zu reden, sich fein oder stammtischhaft zu benehmen usw. 2. Die Hierarchie der Denziele ist eine Kombination von Schaltungen, indem jede dabei beteiligte Vorstellung das ihr Entsprechende bahnt und das Andere hemmt, so daß der Gedankengang eindeutig bestimmt wird. 3. Viele psychische Funktionen verlaufen ohne Zusammenschaltung mit dem bewußten Ich und sind dann unbewußt.«²⁹

Während Freud den »psychischen Apparat« während der ersten drei Jahrzehnte des 20. Jahrhunderts von einem Schaltapparat in einen schriftspeichernden »Wunderblock« umarbeitete, dessen besondere Leistung gerade die Grenzen des technischen Modells sprengte,³⁰ sah Bleuler im Modell der cerebralen Schaltzentrale den Schlüssel zu einer vollständig elektrotechnisch ausbuchstabierbaren Psychopathologie. Aber anders als die bisher hier analysierten medientechnischen Analogien zum Gehirn, erläuterte Bleuler neuronale Systeme nicht über Ähnlichkeitsrelationen zu technischen Konstrukten. Vielmehr identifizierte er psychische Funktionen als biologische Realisationen von elektrotechnischen Apparaten. Weil hier Hirn-

(27) Vgl. Sigmund Exner, *Entwurf zu einer physiologischen Erklärung der psychischen Erscheinungen*, Leipzig 1894, bzw. Sigmund Freud, *Entwurf einer Psychologie [1895]*, in: ders., *Gesammelte Werke, Nachtragsband*, Frankfurt/Main 1987, S. 387–477.

(28) Vgl. Will Wottreng, *Hirnriss, Wie die Irrenärzte August Forel und Eugen Bleuler das Menschliche retten wollten*, Zürich 1999, S. 268–272.

(29) Eugen Bleuler, *Naturgeschichte der Seele und ihres Bewußtwerdens. Eine Elementarpsychologie*, Berlin 1921, S. 287.

(30) Als »gewisse Annahmen über die Zusammensetzung und die Arbeitsweise des psychischen Apparats« hatte Sigmund Freud 1898 in der Wiener klinischen Rundschau die bevorstehende Darstellung seiner Triebtheorie in der Traumdeutung [1900] angekündigt und damit den technischen Terminus eingeführt (Freud 1977, hier S. 512). Der »Wunderblock«, Freuds Modell des psychischen Apparats von 1925, war bekanntlich die Wachsschreibtafel mit auslöschbarer Schrift, aber erhaltener Spur – eine nur scheinbar simple Gedächtnismaschine, deren Modellhaftigkeit gerade darin lag, dass sie die Grenzen mechanischer Metaphorik aufzeichnete (vgl. Sigmund Freud, *Notiz über den »Wunderblock« [1925]*, in: ders., *Gesammelte Werke*, Bd. 14, Frankfurt/Main: S. 3–8), bzw. dazu Jacques Derrida, *Freud und der Schauplatz der Schrift*, in: ders., *Die Schrift und die Differenz*, Frankfurt/Main 1972, S. 302–350, und Cornelius Borck, *Visualizing nerve cells and psychic mechanisms: the rhetoric of Freud's illustrations*, in: Giselher Guttman, Inge Scholz-Strasser (Hg.), *Freud and the Neurosciences. From Brain Research to the Unconscious*, Wien 1998, S. 75–86.

und Medientheorie zusammenfielen und an die Stelle einer Veranschaulichung von Hirnfunktionen in medientechnischen Modellen die Beschreibung ihrer elektrotechnischen Implementierung getreten war, verzichtete diese Theorie auf überschießende Analogiebildungen wie bei Kahn oder Schleich. Stattdessen insistierte Bleulers Elektropsychiatrie der 1920er Jahre auf einem Kurzschluss von psychologischer und elektrotechnischer Beschreibung, wie Aufsatztitel wie *Über psychische Gelegenheits-Apparate und Abreagieren* oder *Halluzination und Schaltschwäche* dokumentieren.

Bleulers Konzept des psychischen Schaltkreises führt schließlich zu Paul Valéry's *Cahiers* zurück. An einer anderen Stelle der *Cahiers* dieser Jahre findet sich eine kleine Skizze eines Stromkreises, zu dem eine Bemerkung gehört, die exakt die Grenze solcher medientechnischer Psychophysiologien ins Auge fasste:

»Im Innern des Denkens und dahinter ist kein Denken, ebensowenig wie im Telefondraht eine Stimme ist. Es gibt jedoch Modifikationen, die sich in Denken verwandeln, wenn sie zu den Außenapparaten gelangen.«³¹

In der medientechnischen Topographie der urbanen Gehirne war das »Innere des Denkens« die Anordnungen von Drähten in einer Schaltzentrale, in denen sich das technische Selbst der *Neuen Sachlichkeit* als Konstruktion eines genialen Ingenieurs manifestieren sollte. Aber gerade mit ihren Analogiemodellen verspielten diese Nervenstrukturen die epistemologische Brisanz einer Medientheorie des Gehirns. Valéry und Bleuler wären sich vermutlich darin einig gewesen, dass eine Medientheorie des Gehirns auf Homunkuli und geniale Ingenieure konsequent zu verzichten hätte. Die »Modifikationen« im Übergang zwischen Körper und Außen, zu denen Valéry vortastete, scheinen dagegen eine Differenzialität von Denken und Schalten ins Auge zu fassen, die Bleulers identifikatorische Elektropsychologie unterwandern müsste.

Hatten Medien- und Elektrotechnik den menschlichen Körper im 19. Jahrhundert teletechnisch und zukunftsvisionär über sich hinauswachsen lassen, so begannen sie im 20. Jahrhundert, den Körper ebenso virtuell wie real zu durchdringen. In zahllosen Schalt-, Schreib- und Aufzeichnungskreisen wurden Mensch, Maschine, Geist und Psyche immer wieder neu zusammengeslossen, und das »Seelenleben«, die Funktionsweise von Psyche und Gehirn, wurde zum Experimentierraum einer Vernetzung heterogener Diskurse. In Wechselwirkung mit der konkreten elektrotechnischen Vernetzung des Alltags durch Steckdose, Stromverbund, Telefon, Kino und Radio kristallisierten im Bild der Schaltzentrale vielfältige Phantasien und Vorstellungen zur Interdependenz von Mensch und Seele, Natur und Kultur, Technik und Gesellschaft. Die Inversion der Technik in den Körper transformierte das Gehirn zu einem bioelektrisch-medientechnischen Hybrid, dessen historische Konstruktionsbedingungen sich in den modellhaften Analogien zwar überdeutlich manifestierten, dessen epistemologische Konsequenzen aber erst noch in einer Medientheorie des Gehirns zu rekonstruieren wären. Im Licht medientechnischer Aufklärung schillern im Gehirn elektrische Schaltung und psychische Leitung.

Cornelius Borck forscht an der Bauhaus-Universität Weimar.

(31) Paul Valéry, *Cahiers V, IX, 124 (1922/1923)*, *Cahiers/Hefte 3, Frankfurt/Main 1989*, S. 142.