

Schwerpunkt

Stefan Schöberlein

Medien der Begeisterung

Das Gehirn als technik- und literaturhistorisches Phänomen

Radio Aktivität

Strahlt Wellen zum Empfangsgerät

Kraftwerk

Abstract

Dieser Aufsatz ist Skizze einer medienwissenschaftlichen Frühgeschichte grundlegender, neuro-wissenschaftlicher Einsichten in die Funktionsweise des menschlichen Gehirns im neunzehnten Jahrhundert (insbesondere dessen elektrochemische, neuronale Struktur). Deren Anfang ist nicht in wissenschaftlicher Erkenntnis allein zu finden, sondern fest in der Populärkultur ihrer Zeit verankert – in Mediennarrativen, technokultureller Praxis und literarischen Tropen. Von Goethe bis Hitzig, Thoreau bis Caton und von Coleridge zu der Frühphase Freuds, sieht sich die westliche Welt in diesen Jahren mit der These des Denkens als materiellem Impuls konfrontiert. Verortet ist dieser Diskurs gleichermaßen in der Praxis und Metaphorik elektrischer Kommunikation, insbesondere in der Telegraphie. »Medien der Begeisterung« erschließt diese Zusammenhänge anhand von literarischen und wissenschaftlichen Schlüsselwerken sowie textlichen Wiederentdeckungen aus dem Print-Archiv des neunzehnten Jahrhunderts. Zugleich stellt der Aufsatz neue Einsichten zur Technikgeschichte der PTBS (Posttraumatischen Belastungsstörung) vor. Das kulturelle Objekt ›Gehirn‹, so die These, ist ein Konglomerat aus spätrömischer Metaphorik, neuen Kommunikationsmedien und naturwissenschaftlicher Forschung.

The nineteenth century famously laid the foundation for modern neuroscience. This paper revisits a central moment in this history – the discovery of the electro-chemical, neuron nature of the brain – to find it deeply entangled in media fantasies of wired communication. From Goethe to Hitzig, Thoreau to Caton, and Coleridge to early Freud, the Western world in the nineteenth century debated the idea of thought as transmissible material impulse. What grounded this discourse was a cultural referent shared between science and literature: electronic communication media, in particular the telegraph. In tracing this nexus through canonical works as well as textual rediscoveries, this paper sketches out an overlooked prehistory of cranial transmission in nineteenth-century media and media culture. At the same time, the essay introduces new findings on the media history of PTSD (posttraumatic stress disorder). The modern brain, it argues, is as much a product of structuring metaphors, periodical discourse, and literary tropes as of scientific discovery.

Lyra Davidis

Goethe war ein begeisterter Radiohörer. Zwar blieb ihm das elektronische Radio erspart, jedoch stand dessen analoger Urahn, so darf gemutmaßt werden, jederzeit zur lyrischen Unterhaltung bereit. Dabei handelte es sich zu Goethes Zeiten um ein unscheinbares Kästchen, später passend *radio of the romantics* getauft,¹ das im Fensterrahmen hockend und vom Winde belebt die Metaphorik der Inspiration vergegenständlichte.² In der Windharfe sah Goethe, wie viele seiner Dichterkollegen (Coleridge, Mörike, Emerson, Shelley), die menschliche Empfindsamkeit illustriert. So säuselt der Titelheld seiner »Aeolsharfen« einer gespannten Geliebten zu:

»Ich dacht, ich habe keinen Schmerz,
Und doch war mir so bang ums Herz,
Mir war's gebunden vor der Stirn
Und hohl im innersten Gehirn –
Bis endlich Trän auf Träne fließt,
Verhalt'nes Lebewohl ergießt. –
Ihr Lebewohl war heitre Ruh,
Sie weint wohl jetzund auch wie du.«³

Verlangen wird gefunkt. Der Empfänger ist allerdings nicht Geist allein, sondern vor allem Gehirn. Es zeigt sich ein Übergangspunkt – ein kritischer Schaltmoment im Wandel vom Seelenorgan zum modernen Hirn.⁴

Auslöser des Trends, sich als Dichter eine Lyrikmaschine ins Fenster zu stellen, mag Philosoph David Hartley sein.⁵ Dessen Assoziationslehre beschreibt Kognition zunächst als kartesischen Apparat, in dem äußere

1 Erika von Erhardt-Siebold: »Some Inventions of the Pre-Romantic Period and their Influence upon Literature«, in: *Englische Studien* 66 (1931-1932), Heft 3, S. 347–363.

2 Konzeptionell folgt dieser Aufsatz John Durham Peters, der Medien als elementar »mittelbar« umschreibt – als Speicher- und Transmissionsinstanzen, die Biologie, Geografie und explizit auch Somatik umfassen. Siehe: John Durham Peters: *The Marvelous Clouds. Toward a Philosophy of Elemental Media*, Chicago 2016.

3 Johann Wolfgang von Goethe: »Aeolsharfen. Gespräch«, in: *Sämmtliche Werke*, Bd. 2, Paris 1836, S. 130.

4 Siehe: Michael Hagner: *Homo cerebialis. Der Wandel vom Seelenorgan zum Gehirn*, Berlin 2000.

5 Siehe auch: Shelley Trower: »Nerves, Vibration and the Aeolian Harp«, in: *Romanticism and Victorianism on the Net*, 15.09.2009, <https://doi.org/10.7202/038761ar> (aufgerufen 7.8.2022).

Einflüsse durch Nervenbahnen ins Innere vibrieren,⁶ wo diese folglich mechanisch assoziiert werden: von atomaren Impulsen zu komplexen Ideen. Der Windharfe gleich, schwingt *Res Extensa* im Kopf zur geistigen Melodie. Anders als bei Descartes ist das Denken nun an sich materiell.⁷ Begeisterung ist nicht länger transzendente Visitation (eine Seele zu Besuch in der Zirbeldrüse), sondern ein physischer Impuls, der Materie selbst singen lässt. Denken ist dinglich und vollzieht sich als newtonsche Reaktion in den Schwingungsbahnen des ›innersten Gehirns‹.

Obleich Hartley die Metapher meidet, entdeckt Coleridge sie zwischen den Zeilen und sendet sie in Form seines berühmtesten Gedichts u.a. gen Preußen: »what if all of animated nature / Be but organic Harps diversely framed, / That tremble into thought, as o'er them sweeps / Plastic and vast, one intellectual breeze«.⁸ Coleridge funkt, Goethe funkt zurück – bald tut es das ganze westliche Literatennetzwerk. Hirn liegt in der Luft.

Empfangen wurden diese poetischen Signale nicht nur von Dichterköpfen, sondern ebenso von der Wissenschaft. Zeitgleich zu Coleridge und Hartley benennen frühe Neurowissenschaftler eine kleine Masse in dem Fornix des Hippocampus ›Lyra‹, die auch heute noch als ›Psalterium‹ oder ›Lyra Davidis‹ bekannt ist. Die Talmudgeschichte von König David und seiner messianischen Windharfe ist nun im menschlichen Gehirn festgeschrieben. So verdinglicht sich die romantische Kernmetapher der Begeisterung zeitgleich mit dem Denken selbst im Kopf. Jeder Zweifel an der Behauptung, dass das Hirn eine Windharfe sei, ist durch den Benennungsakt verunmöglicht.

Der Nexus Äolsharfengehirn liefert vor allem eines: »Information über die Informationsmaschine Mensch. Woraufhin ihre Ersetzung durch Mechanik starten kann«.⁹ Entsprechende Ersetzungen lassen sich schnell be-

6 David Hartley: *Observations on Man, his Frame, his Duty, and his Expectations*, London 1791.

7 Dieser Aufsatz widmet sich folglich der frühen Hochphase des Neuromaterialismus in den ersten Jahrzehnten des neunzehnten Jahrhunderts, deren anatomisch begründeter Anspruch, Denken vollständig im Menschenhirn zu verdinglichen, zunächst scheitern muss. An deren Stelle tritt in den 1870er und 1880er Jahren zunächst der pragmatische Dualismus eines Alexander Bain oder Wilhelm Wundt, der zwar eine Entsprechung von Hirn und Psyche grundlegend noch bekräftigt, diese methodisch aber weitestgehend ignoriert. Spätestens mit Freud, ist der neue Dualismus von Psyche und Hirn wieder verfestigt. Siehe auch Abb. 1.

8 Samuel Taylor Coleridge: »The Eolian Harp« (1796), in: *The Works of Samuel Taylor Coleridge*, Bd. 1: *Prose and Verse*, Philadelphia 1852, S. 37.

9 Friedrich A. Kittler: *Grammophon Film Typewriter*, Berlin 1986, S. 281.

obachten. Der Dichter Robert Bloomfield, einst einer der erfolgreichsten Lyriker Englands, ersetzt sich Anfang des neunzehnten Jahrhunderts selbst und produziert seitdem Windharfen anstelle von Versen. Sein Sohn, ein Uhrenmacher, geht einen Schritt weiter und antizipiert Kittlers Spätwerk. In seinem 1844er Aufsatz »The Mechanics of Music« verkündet er eine Urgleichheit zwischen »mathematics, music, and poetry« die ja letztendlich alle bloß »composed of order and novelty, or of symmetry and variety« seien.¹⁰ Formuliert als offener Brief, legt Bloomfield Junior 21 Thesen zur Gleichheit und Variabilität von Mathematik und Lyrik (in Ton und Skript) vor. Sein Ziel, bei dem er sich die Mitarbeit der Öffentlichkeit erbittet, lautet »playing music by mechanism«:¹¹ die Erschaffung eines Apparats der eigenständig musiziert.

Bloomfields Absicht ist, musikalisches Spiel zu standardisieren, optimieren, und auf hohem Niveau reproduzierbar zu machen. Das alles gänzlich unabhängig vom Befinden und Können eines Musikers, der nun in Bloomfields Plan seine Existenzberechtigung verliert. Die vom jüngeren Bloomfield so gefeierte Konvergenz von Dichtung, Musik und Mathematik – als »Geistestechnik symbolischer Maschinen«¹² – legt des Weiteren nahe, dass konzeptionell hier durchaus eine Denkmachine mitgedacht ist. »Calculations are works of taste in the same manner as the productions in music and poetry«,¹³ lässt Bloomfield seine Leserschaft wissen. Mathematik und Lyrik wandern auf gleichen Pfaden. Beide sind ersetzbar durch Maschinen.

»My object is to realize things which [my father] and others would have regarded as impossible«, verkündet der wenig bescheidene Sohn.¹⁴ Was hat sich seit der Zeit des Vaters geändert? »The Mechanics of Music« erscheint sieben Jahre nachdem Charles Babbage seine *Analytical Engine* der Welt vorgestellt hatte – eine von Babbages vielen »Thinking Machines« wie Ada Lovelace sie taufte. Nun können Maschinen also rechnen, besser als Menschen sogar. Als interessierter Laie mit einer Faszination für Komputation, müsste Babbage dem jüngeren Bloomfield ein Begriff gewesen sein. Des

10 Robert Henry Bloomfield: »The Mechanics of Music«, in: *The Musical World* 19 (1844), S. 293f., 300f., hier S. 300. Bloomfields Essay hat bisher keine wissenschaftliche Beachtung erfahren.

11 Ebd., S. 293.

12 Sybille Krämer: »Geist ohne Bewußtsein? Über einen Wandel in den Theorien vom Geist«, in: Sybille Krämer (Hg.): *Geist – Gehirn – künstliche Intelligenz*, Berlin, New York 1994, S. 88–110, hier S. 106.

13 Bloomfield: »The Mechanics of Music«, in: *The Musical World* 19 (1844), S. 294.

14 Ebd., S. 301.

Weiteren haben sich die Wege von Babbage und Bloomfield Junior einst vermutlich gekreuzt: In seiner Autobiographie spricht Babbage von einem Bettler, der angibt ein glückloser Uhrmacher aus Clerkenwell zu sein. Babbage vermutet einen Schwindler und stellt im Anschluss persönliche Nachfragen bei sämtlichen Uhrmachern im Ort an.¹⁵ Wenn Bloomfield Junior nicht der besagte Bettler war, so ist Babbage dennoch bei ihm vorstellig geworden: zum Zeitpunkt der »Mechanics of Music« lebt Uhrmacher Bloomfield in Clerkenwell.

In der Mitte des neunzehnten Jahrhunderts sind also rechnende Maschinen denkbar, musizierende Maschinen sind denkbar – und dichtende Maschinen sind es ebenso. Kognition und Komputation nähern sich an: Hirne sind wie Harfen sind wie Maschinen; Maschinen sind wie Harfen sind wie Hirne. Ein Vergleich verwirklicht sich.

Telegraph

Eine Hirnmaschine braucht Strom. Und obwohl Aldini und Kollegen bereits um 1800 herum in öffentlichkeitswirksamen Leichenschändungen die Leitfähigkeit des menschlichen Hirns nachgewiesen hatten, wird Kognition in der ersten Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts keineswegs elektronisch gedacht. Nerven im Gehirn sind unentdeckt und unvermutet. Hirnneuronen stellt erst die Wende zum zwanzigsten Jahrhundert endgültig zur Verfügung. Die materielle Methodik des Gehirns ist nach wie vor strittig. Ist Denken ein Fluidum? Ist das Selbst ein Konvolut unabhängiger Organe, die sich am Schädel abtasten lassen? Ist Kognition, naturphilosophisch gedacht, eine atomare Ladung von Materiepartikeln? Oder ist das Hirn doch bloß eine simple Urmasse, ohne Struktur, der sich ein Geist bemächtigt? Der entstehende Diskurs ist folglich vielfältig; die elektrophysiologische Grundstruktur des Hirns steht aber zunächst außer Frage.

Hier greift die Windharfe der Wissenschaft unter die Arme. Seit es Telegraphen gibt, sind Körpernerven bereits den Metaphern von Verkabelung und Übertragung unterworfen.¹⁶ Zur Veranschaulichung der Signalübertra-

15 Charles Babbage: *Passages from the Life of a Philosopher*, London 1864, S. 243.

16 Zur Übersicht siehe Alexander Friedrich: »Metaphorical Anastomoses. The Concept of Networks and its Origins in the Nineteenth Century«, in: Birgit Neumann und Ansgar Nünning (Hg.): *Travelling Concepts for the Study of Culture*, Berlin, Boston 2012, S. 127–133.

gung im Körper »denke man sich einen Telegraphendraht (Nervenfaden) zwischen zwei Stationen (dem Gehirn und irgend einem Körpertheile)«,¹⁷ empfiehlt da beispielsweise der Anatom Carl Ernst Bock. Der Körper sendet bereits Telegramme zur Gehirnstation. Nun ist es an der Zeit, den Empfänger selbst unter Strom zu setzen.

Folglich werden Harfenklänge rasch zu E-Gitarren umgedichtet. So etwa bei Naturessayist Henry David Thoreau im Jahre 1849: »I heard at some distance a faint music in the air like an Aeolian harp, which I immediately suspected to proceed from the cord of the telegraph vibrating in the just awakening morning wind«,¹⁸ Oder zu Deutsch mit Karl Mayer: »Der Telegraph leis in der Luft / Gleich einer Aeolsharfe ruft«,¹⁹ Die literarische Primärmetapher der Begeisterung wird nun dem Digitalstakkato des Telegraphen zugeordnet.

Was Thoreau hier im ländlichen Neu-England als quasisakralen Moment erlebt, wird im deutschsprachigen Raum schnell zu einem Problem. Mayers Rufen ist hier eher ein Brüllen: »Die Wirkung des Windes auf die in der Luft von Pfahl zu Pfahl gespannten Telegraphendrähte besteht, wie Jedermann bekannt, in mehr oder weniger lauten Äolsharfentönen, die unter Umständen recht unwillkommen und lästig werden können«,²⁰ beschwert sich ein Göttinger Professor im Jahre 1864. Das Säuseln der elektrifizierten Windharfe wird Lärm, *Noise*, Rauschen. Es herrscht Medialität: Hier wird nicht musiziert, sondern transmissiert. Entsprechend bleibt Thoreau nicht allein, wenn er sich in Folge wundert, welche Geheimnisse dort wohl über die Kabel hetzen.

Als sich Äolsharfen zu Telegraphenmasten elektrifizieren, ziehen sie die Hirnwissenschaft hinter sich her. So wird der Telegraph zu einem »beflügelte[n] Courier, der unsere Gedanken in einem Augenblick in die entferntesten Gegenden der Erde trägt.«²¹ Hier lässt sich die Elektrophysiologie des Hirns vorherahnen: ein Gedanke kann nun als Übertragungsakt, Kognition als Verkabelung, verstanden werden. Der Telegraph ermöglicht

17 Carl Ernst Bock: *Das Buch vom gesunden und kranken Menschen*, Leipzig 1862, S. 438.

18 Henry David Thoreau: *A Week on the Concord and Merrimack Rivers*, Philadelphia 1873, S. 186.

19 Karl Mayer: *Gedichte*, Leipzig 1864, S. 490.

20 Prof. Dr. Listing: »Beseitigung des Getöns der Telegraphenleitungen«, in: *Zeitschrift des Deutsch-Österreichischen Telegraphen-Vereins* 11 (1864), Heft 1, S. 141–144, hier S. 141.

21 Johann W. Coaz: *Der Wald: Zwei Vorträge*, Leipzig 1861, S. 63.

es, Denken als Transmission *innerhalb* kranialer Strukturen zu erkennen. Die Metapher des körperlichen Nervensystems als Netzwerk von Telegraphenrelais infiziert das Hirn. Eine der zentralen Einsichten der modernen Neurowissenschaft ist materiell gegeben durch telegraphische Praxis und späromantische Metaphorik lange bevor sie wissenschaftlich ›entdeckbar‹ wird. Die Geburt des modernen Gehirns ist Kulturtechnik. Jeder Bürger, der einmal ein Telegramm abgesendet hat, ist nun Amateurneurologe.

Der Verbund Hirn/Harfe wird in diesen Jahrzehnten durch zwei elementarmediale Aspekte bereichert: Übertragung und Speicherung. In der Vorstellungswelt des gemeinen Volkes wird Telegraphie und Kognition dabei metaphorisch gleichgeschaltet. So werden zunächst weltweit Zeitungen ins Leben gerufen, die ihre Aktualität durch Titel wie *The Daily Telegraph* (1855), *Täglicher Telegraph* (1865) oder *Frankfurter Telegraph* (1837) betonen. Aber auch Monatshefte wie der *Wiener Telegraf* (1852), *Nordischer Telegraph* (1848) oder *Süddeutscher Telegraph* (1868) sonnen sich im Prestige des technologischen Fortschritts, ohne einen *Breaking-News*-Aspekt gleich der Tagespresse hervorheben zu wollen. Ein vergleichsweise mondänes Instrument, das On/Off-Signale von Station zu Station sendet, wird hier Symbol der Wissens- und Gedankenvermittlung. Schreibkultur ist nun telegraphischer Diskurs. Es herrscht metaphorische Kakophonie: der Telegraph denkt, die Nerven telegraphieren, die Relais erinnern sich, der Lärm des Telegraphenkabels besingt ein mediales Kognitionsmodell. Was sich in diesem kulturellen Chaos in der Mitte des neunzehnten Jahrhunderts gebiert ist die Neuronentheorie – zu einer Zeit, in der die elektrochemische Organisation des Hirns noch unbekannt ist, beziehungsweise sein sollte.

Entsprechend ist es nur eine Frage der Zeit, bis Gehirne selbst in den Telegraphenapparat gespannt werden. Zunächst entbindet sich die Idee in der Literatur. Ralph Waldo Emersons Transzendentalistenkollege Christopher Pearse Cranch, zum Beispiel, hängt in den 1850er Jahren einen seiner Ich-Erzähler in ein Telegraphennetzwerk, worauf dieser seine Sinne McLuhanesque in das Netzwerk ausbreitet und dessen Botschaften hört, riecht, fühlt. Im Moment der Einsicht ruft er schockiert: »Am I developing into a medium?«²² Nein, möchte man ihm antworten: Du bist es bereits.

Der Begründer der modernen Technikphilosophie, Ernst Kapp, widmet folglich ein ganzes Kapitel seines späteren Schlüsselwerks *Grundlinien einer*

22 Christopher Pearse Cranch: »An Evening with the Telegraph-Wires«, in: *The Atlantic Monthly: A Magazine of Literature, Art, and Politics* 2 (1858), Heft 11, S. 490–494, hier S. 490.

Philosophie der Technik dem Parallelismus von Nerven und Kabeln. »Eine Erfindung wie der elektrische Telegraph macht deshalb so sehr den Eindruck des Wunderbaren,« schreibt er darin, »weil die auf den Draht übertragene Bewegungskraft dieselbe ist, welche wir auch mit der Innervation, also mit unserem Willen und mit unseren Empfindungen, in Verbindung wissen. Sie dient in gleicher Weise dem Gedanken wie der Depeschenform des Gedankens.«²³ Kabel und Hirn denken gleichermaßen, wenn Denken elektrisch gedacht ist.

Psychograph

Wenn das materielle Gehirn wahrlich ein Medium ist, so muss es schreiben können. Dieser Gedanke mag einer Erfindung zugrunde gelegen haben, die der deutsche Musikprofessor Adolphus Theodor Wagner 1854 in einem Londoner Patentamt anmelden lässt. Das Patent Nr. 173 garantiert »Provisional Protection«²⁴ für Wagners »Psychograph or Apparatus for Indicating a Person's Thoughts by the Agency of Nervous Electricity«. Wagner plant eine Hirnschreibmaschine:

»The apparatus consists of a combination of rods or pieces of wood joined so as to permit of free action in all parts. From one of the legs of the instrument hangs a tracer; on one or more of the other extremities is fixed a disc, upon which the operator is to place his hand, and from this extremity or these extremities depends another tracer. The other parts of the apparatus consist of a glass slab or other non-conductor, and of an alphabet and set of figures or numerals. Upon a person possessing nervous electricity placing his hand upon one of the discs the instrument will immediately work, and the tracer will spell upon the alphabet what is passing in the operator's mind.«²⁵

Inspiziert von Cooke und Wheatstone Telegraphen fantasiert Wagner für das Patentamt eine wahnwitzige Technokollage aus Idealismus, Fort-

23 Ernst Kapp: *Grundlinien einer Philosophie der Technik. Zur Entstehungsgeschichte der Cultur aus neuen Gesichtspunkten*, Braunschweig 1877, S. 146.

24 Adolphus Theodor Wagner: »Psychograph or Apparatus for Indicating a Person's Thoughts by the Agency of Nervous Electricity (1854)«, in: Great Seal Patent Office (Hg.): *Patents for Inventions. Abridgments of the Specifications Relating to Electricity and Magnetism, their Generation and Applications*, London 1859, S. 383.

25 Ebd.

schrittsglauben und Materialismus herbei. Unterschiede zwischen Inskription und Kognition, Nerven und Kabeln, sowie Worten und Gedanken verschwinden gänzlich. Materielles Denken wird hier ganz unkompliziert als Noch-Nicht-Geschriebenes verstanden: Hirn fließt ungehindert in die Maschine, da Hirn und Maschine essentiell kompatibel sind.

Tatsächlich geht Wagner so weit, den Psychographen halböffentlich am Beispiel von »supposedly inartistic and not especially literate Prussian citizens«²⁶ vorzuführen. So soll eine ungebildete Zwölfjährige durch den Psychographen überaus elegante Loblieder auf Humboldt verfasst haben. Das Hindernis des bildungsfernen Körpers wird durch die Symbiose von Hirn und Schreibmaschine umgangen. Preußisches Bildungsideal *sans* Muttermund.

David Trippett beschreibt diesen karnevalesken Geistesblitz wohlwollend als ein »anti-metaphysical statement that embodied the *desire* to conceive of thought as a material process«.²⁷ Gleichzeitig wird dieser Prozess von Wagner als elektrischer Vorgang verstanden – und weist dadurch einerseits in Richtung moderner Elektrophysiologie und andererseits in Okkultismus und Mesmerismus. Es ist schlussendlich Letzterer, der dem Psychographen einen Marktwert beschert. Der preußische Offizier Freiherr von Forstner sichert sich die Rechte und beginnt den Apparat als elektrospiritualistisches Unterhaltungsmedium in Europa und den USA zu verkaufen. Selbst Napoleon III. wird psychographiert.²⁸ Als der Psychograph als ›Seelenschreiber‹ in den Vereinigten Staaten landet, verspottet ihn die *New-York Daily Tribune* als Humbug.²⁹ So weit hergeholt wie Wagners kraniale Transkriptionsmaschine zunächst erscheinen mag – hätte der Erfinder nur ein paar Jahre gewartet, wäre er heute vielleicht als Vordenker der Elektroenzephalographie bekannt. Seine Vorstellungen eines ›Hirnschreibers‹ sind nicht grundsätzlich von denen Hans Bergers zu unterscheiden, der in den 1920er Jahren sein erstes EEG zunächst als Schreibmaschine dachte.³⁰

Vier Jahre nach Wagner (1858) wird der Ingenieur William Thomson im gleichen Patentamt vorstellig und lässt sein neuartiges Spiegelgalvano-

26 David Trippett: *Wagner's Melodies. Aesthetics and Materialism in German Musical Identity*, Cambridge 2013, S. 86.

27 Ebd., S. 87.

28 H.S.: *Napoleon the Third and His Court: By a Retired Diplomatist*, London 1865, S. 119.

29 »Help for the Ghosts«, in: *New-York Daily Tribune*, 12.01.1854, S. 4.

30 Cornelius Borck: *Hirnströme. Eine Kulturgeschichte der Elektroenzephalographie*, Göttingen 2013, S. 7–22.

meter eintragen. Thompson arbeitet für die Atlantic Telegraph Company, deren Kernproblem in diesen Jahren der Signalverlust ist. Thompsons Erfindung, für die er 1866 zum Ritter geschlagen wird, behebt dieses Problem, indem es minimalste Impulse sicht- und transkribierbar macht. Selbst bei extremem Signalverlust auf langen Strecken lassen sich nun Mitteilungen entziffern. Durch Thompson singt die Äolsharfe auch unter dem Atlantik im Bariton.

Genau dieses Galvanometer erlaubt es dann dem Liverpooler Arzt und Hobbyägyptologen Richard Caton als erster Wissenschaftler, Hirnströme zu verzeichnen. In den 1870er Jahren schnappt sich Caton ein paar Haustiere und Primaten, skalpiert sie und steckt ihnen Elektroden unter die Hirnhaut, welche er dann an Thompsons Patent anschließt. Die gequälten Gehirne von 54 Katzen, Kaninchen und Affen lassen daraufhin die Magnetscheibchen des Galvanometers tanzen: Telegraphenstationen gleich, senden sie Signale. Im Jahre 1875 berichtet Caton zuerst von seinem erstaunlichen Befund: »grey matter of the brain give[s] evidence of electrical currents comparable with those of nerve fibre and muscle«. ³¹ Parallel zu Catons Experimenten schockt der deutsche Arzt Eduard Hitzig verletzte Soldatenhirne im Feldlazarett und beobachtet Muskelzuckungen. Nach dem Ende des Deutsch-Französischen Kriegs, setzt er seine Versuche mit seinem Kollegen Gustav Fritsch an Hunden fort, die er an den Frisiertisch seiner Frau fesselt. ³² Am Ende der 1870er Jahre scheint bestätigt, was sich seit 1800 beharrlich metaphorisch manifestiert hat: das Gehirn selbst funkelt. Es ist empfänglich für elektrische Signale und sendet diese auch aus. »Verstehen wir doch [...] den Mechanismus der Natur immer erst dann, wenn wir ihn frei nacherfunden haben«. ³³ Oder nach Kappscher Logik: der Telegraph erscheint als die ultimative »Organprojektion« des Mangelwesen Mensch – eine »bewusste Artefaction« des Hirns, die das Denken an sich *im Medium des Denkens* thematisiert. ³⁴ Im Errichten von Telegraphenrelais hat der Menschenverstand sich selbst reproduziert. Zeitgleich bestätigen neuartige Methoden der Gewebefärbung unter dem Mikroskop den kranialen Kabelsalat: Das Gehirn erscheint durchsetzt von Neuronen.

31 Richard Caton: »Researches on Electrical Phenomena of Cerebral Gray Matter [1875]«, in: John B. Hamilton (Hg.): *Transactions of the International Medical Congress*, Band 3, London 1887, S. 246–249, hier S. 247.

32 Moheb Costandi: *50 Schlüsselideen der Hirnforschung*, Berlin 2015, S. 176.

33 Alfred W. Dove: *Ausgewählte Schriftchen – vornehmlich historischen Inhalts*, Norderstedt 1898, S. 442.

34 Ebd., S. 149f.

Trauma

Das erste menschliche Elektroenzephalogramm erscheint daraufhin bereits 1884. Da seinem Autor, dem Soldaten Lloyd G. Thompson, die Apparaturen Hans Bergers natürlich noch fehlen, ist es in Prosa verfasst. Vermutlich entworfen in den Folgejahren des amerikanischen Bürgerkrieges, thematisiert »The Zig Zag Telegraph. A Tale of a Mind Diseased« ein Trauma des menschlichen Elektroenzephalons. Zeitgleich ist es die erste moderne Beschreibung der Posttraumatischen Belastungsstörung (PTBS).

Infanterist Thompson, ein Freiwilliger aus dem Staate New York, hat nach eigenen Angaben fast neunzehn Jahre an dem vorliegenden Bericht gewerkelt, der nun in einem der renommiertesten Monatshefte der Vereinigten Staaten, dem *Atlantic Monthly*, erschienen ist. Als Veteran der blutigen »Schlacht in der Wilderness« sowie als Insasse des berüchtigten Gefangenenerlagers Andersonville, kann sich Thompson nicht vom Krieg befreien. Erinnerungen aus der Dienstzeit, 1863–1865, überfallen Thompson, der sich wehrlos seinem Gehirn ausgeliefert fühlt. Was damals als Soldatenherz-Syndrom oder überbordendes Heimweh (*Nostalgia*) missverstanden ist, beschreibt der Nordstaateninfanterist stattdessen als neuronale Falschverkabelung. Anstelle eines krankhaften Heimatdrangs sieht er sich von einer »exceptional condition of body or mind« befallen, die er seiner Leserschaft nur dadurch darlegen könne, indem er seine Gedankenbahnen in Schrift »materialisiere«. ³⁵ Ziel des Essays sei es, eine systematische »exploration in the realms of memory« durchzuführen. »I will represent memory as a network of telegraph wires«, schreibt Thompson, »the main line connecting the mind with the beginning of conscious existence, and side wires connecting this line with each event, each incident, each thought, of past life«. ³⁶

Auch heute bedient sich PTBS medialer Ausdrucksweisen – nur sind diese oft filmisch (»Flashback«) und daher hier nicht verfügbar. Thompson, der unter dem telegraphieaffinen General Grant gedient hat, ³⁷ spricht dem-

35 Lloyd G. Thompson: »The Zig Zag Telegraph: A Tale of a Mind Diseased«, in: *The Atlantic Monthly: A Magazine of Literature, Science, Art, and Politics* 54 (1884), Heft 2, S. 184–190, hier S. 186. Thompsons Narrative hat in der Wissenschaft bisher keine Beachtung gefunden.

36 Ebd., S. 186.

37 Ulysses S. Grant: *Personal Memoirs of U.S. Grant: A Modern Abridgment*, Gloucester 1969, S. 230.

gemäß von fehlgeschalteten Stationen, gekreuzten Kabeln und elektrischen Phasen:

»The Zig-Zag Telegraph. For nearly nineteen years I have been waiting for someone to write the history of this line; but during all this time no account of its origin, or the manner in which it performed its work, has been published, and so far as I can learn no hint even of its existence has appeared in print. Can it be possible that I was sole proprietor and operator; that my weary messages alone went creeping over the wires; that its faithful, patient services were given to me only? If so, upon me clearly devolves the task of writing its history. And yet, to own the truth, this task is not an easy one. The Zig Zag was such an anomaly among telegraphs, such a *bizarre* affair altogether, that it sets at defiance all ordinary methods of description. It was behind the times; it was slow with its messages; it carried them a long way around, and stopped with them in unexpected places; there was an air of mistiness about it that made me sometimes suspect that it was only the ghost of a telegraph, the phantom, perhaps, of some incompleted, early invention left an orphan by the death of the inventor«.³⁸

Trauma wird gedacht als Datenchaos. Thompsons Zickzack-Telegraph ist in ihm, liegt aber als Prozess der ›unthinking cognition‹ außerhalb seiner gedanklichen Kontrolle.³⁹ Solch Kabelsalat führt im kranialen Telegraphennetzwerk zu *Lags*, Rauschen, falschen Verbindungen. Die traumatische Erinnerung, die sich dem Bewusstsein aufzwingt, wird bei Thompson als fehlgeleitetes protoneuronales Telegramm erfahren – als elektrische Mitteilung aus dem materiellen Unterbewusstsein. Die Beschreibungen des Veteranen sind so modern, so ungewohnt, dass sie seine Leserschaft verwirren. Mehr als ein Rezensent missversteht die Geistesgeschichte als Geistergeschichte.⁴⁰

Hier einer jener Thompsonschen Flashbacks, gefasst als Mitteilung eines dysfunktionalen Telegraphenhirns, in dem eine direkte gegen eine zickzackige Leitung ankämpft:

»I gave the name of my regiment, and the officer dashed it down, and asked brusquely, ›What company?‹ I ought to have been prepared for this

38 Thompson: »The Zig Zag Telegraph. A Tale of a Mind Diseased«, S. 184.

39 N. Katherine Hayles: *Unthought: The Power of the Cognitive Nonconscious*, Chicago 2021, hier insbesondere S. 9–40.

40 So beispielsweise in: »Book Notices«, in: *The Index* 16 (1884), Heft 5, S. 85.

question, but I was not. My mind was so dazed with the strange workings of the two lines that I thought of nothing else till the question was put. Again, I turned to the past, and inquired, ›What company?‹ and again the Zig Zag took the question.

First message by Zig Zag. A river spanned by a bridge; beyond the bridge an arch of evergreens and flags; a throng of men hurrying over the bridge and under the arch; the men are emaciated and half naked, but their faces glow with joy.

Second message by Zig Zag. A forest; Union soldiers grouped round a dead cavalry man; a sergeant with face turned toward the group, as if about to give an order; a line of Confederate troops in front.

By the Direct Line, Company F«.⁴¹

Was Thompson hier mit extremer Präzision beschreibt ist ein PTBS-Trigger – in diesem Fall das Wort ›Company‹ oder vielleicht allein der barsche Tonfall des Offiziers – der traumatische Erlebnisse hervorbringt. Thompsons Gehirn hat eine physische, neuronale Verbindung zwischen der Erinnerung und dem Trigger-Reiz hergestellt. Die Funktionsweise des Telegraphen erlaubt es Thompson, sich diesen Zusammenhang zu erschließen – ohne in der zeitgenössischen Populärwissenschaft einen Beleg dafür entdecken zu können. Der Soldat führt eine Art externalisierte Introspektion durch: er versteht eigene materielle Kognition durch einen technologischen Proxy. Die Kulturgeschichte der modernen PTBS beginnt am Telegraphenmasten.

Aber auch hier bleibt es nicht mehr bei reiner Metaphorik. Thompsons Hirn ist nicht *wie* ein Telegraph, es ist ein Telegraph. Entsprechend wird Thompsons Autoencephalogram rasch technisch und beginnt, fast obsessiv, sogar die eigene Gedankenübertragungsgeschwindigkeit zu messen:

»Since the messages by the Zig Zag, came at regular intervals after the first, and the first took double the time of each of the others, I concluded that the dispatch I sent traveled at exactly the same rate of speed as the return messages. Thus if A, B, and C represent stations on the Zig Zag, and D the desired point on the Direct Line, and the interval of time between messages was five seconds, my message would be five seconds in reaching A, and the return message from A would reach me five seconds later, or at the exact time that my dispatch reached B; while the message

41 Thompson: »The Zig Zag Telegraph«, S. 188.

from B would reach me at the same instant that my dispatch reached C, and consequently the message from C would reach me at the same time that my dispatch reached D, the point on the Direct Line«.42

Denken ist nun wahrlich medial und braucht somit Zeit: es ist *data processing*. Thompsons kraniale Erinnerungsnotiz erscheint also der logische nächste Schritt der telegraphischen »Zickzackkurve«, die Morse einst mit einem Schreibarm sichtbar machte.43 Ungefähr zur gleichen Zeit als Sigmund Exner in Wien mit seinem Telegraphenapparat namens »Neuramoebimeter«44 ein »Zeitlich-Unterbewusstes«45 in der Reaktionsgeschwindigkeit des Menschenhirns erahnen lässt, findet Thompson es in bewusster Kognition selbst. Denken ist nun immer ein Warten auf die Ankunft der Gedanken. Das Hirn ist ein Übertragungsmedium: es bezwingt kraniale Distanz, indem es Zeit vernichtet.46

Netzwerk

Die These des Denkens als materielle Transmission – dieser Hebammenakt von Technikkultur, romantischer Metaphorik und anatomischer Wissenschaft – bringt in den 1890er Jahren folglich eine Vielzahl früher Neurotheorien mit sich.47 Selbst Sigmund Freud, später führende Stimme des psychologischen Dualismus, mischt mit. In seinem »Entwurf einer Psychologie« will er eine »naturwissenschaftliche Psychologie«48 darstellen. Entstanden im Herbst 1895, fungiert die unvollendete Skizze als Umschlagpunkt zwischen Freuds neurophysiologischer Frühphase und seinem späteren psychoanalytischen Wirken.

42 Ebd., S. 190.

43 Bernhard Siegert: *Passage des Digitalen*, Berlin 2003, S. 334.

44 Henning Schmidgen: *Hirn und Zeit. Die Geschichte eines Experiments 1800–1950*, Berlin 2014, S. 9f. Siehe auch: Henning Schmidgen: »Neuramoebimeter«, in: David Link und Nils Röllner (Hg.): *Objects of Knowledge, of Art and of Friendship. A Small Technical Encyclopaedia – For Siegfried Zielinski*, Leipzig 2011, S. 94–96.

45 Schmidgen: *Hirn und Zeit*. S. 42.

46 Hartmut Winkler: »Geometry of Time Media, Spatialization, and Reversibility«, Universität Paderborn (2009), <https://homepages.uni-paderborn.de/winkler/Winkler--Geometry-of-Time.pdf> (aufgerufen: 1.6.2022).

47 Siehe Friedrich: »Metaphorical Anastomoses«, in: Neumann und Nünning (Hg.): *Travelling Concepts for the Study of Culture*, S. 134f.

48 Sigmund Freud: »Entwurf einer Psychologie [1895]«, in: *Aus den Anfängen der Psychoanalyse: 1887–1902. Briefe an Wilhelm Fließ*, Frankfurt am Main 1962, S. 305–384, hier S. 307.

Freuds Ziel ist es, »psychische Vorgänge darzustellen als quantitativ bestimmte Zustände aufzeigbarer materieller Teile«. ⁴⁹ Das Denken sei laut diesem Freud ein physischer Akt im ›Apparat‹ Hirn – ein ›Netz‹ von Kabeln und Speichern. Entstanden sind diese Skizzen unter dem Einfluss des Mediziners Wilhelm Fließ in einem Hochgeschwindigkeitszug zwischen Berlin und Wien. Daten und Personen werden damals noch parallel, wenn auch nicht mehr synchron, verschickt: Neben Freud rast nicht nur das großdeutsche Hinterland am Fenster vorbei, sondern ebenso ein Konvolut von Kabelbündeln und Masten, die Nachrichten zwischen den Hauptstädten beider Länder austauschen.

Der Versuch, das psychische Selbst irgendwo zwischen Transmission, Speicherung und elektrischem Widerstand in Neuronennetzen zu verorten, scheitert. Bereits im Winter desselben Jahres geht Freud auf Distanz. 1915 heißt es hierzu in »Das Unterbewußte«:

»Es ist ein unerschütterliches Resultat der Forschung, daß die seelische Tätigkeit an die Funktion des Gehirns gebunden ist wie an kein anderes Organ. [...] Aber alle Versuche, von da aus eine Lokalisation der seelischen Vorgänge zu erraten, also Bemühungen, die Vorstellungen in Nervenzellen aufgespeichert zu denken und die Erregungen auf Nervenfasern wandern zu lassen, sind gründlich gescheitert.« ⁵⁰

Dieses Scheitern ist instruktiv. Mit Freuds Wandel von Neuropsychologie zu Psychoanalyse zementiert sich die Vorherrschaft der wissenschaftlichen Psychologie über primär anatomische Erklärungsansätze. Populäres Interesse am Menschenhirn nimmt ab, wie das Computerhirn von Google bestätigt (Abb. 1). Insbesondere mit der Psychotherapie kann das Hirn im zwanzigsten Jahrhundert kaum mithalten – im Digitalkorpus von Google Books beispielweise nimmt der relative Anteil von Texten zum Hirn im zwanzigsten Jahrhundert um fast 75 % ab, im Vergleich zu dessen Hochpunkt um 1840:

49 Ebd., S. 305.

50 Sigmund Freud: »Das Unterbewußte [1915],« in: *Gesammelte Schriften von Sigmund Freud*, hrsg. v. Adolf Josef Storfer, Anna Freud und Otto Rank, Bd. 5, Leipzig, Wien und Zürich 1924, S. 480–519, hier S. 489.

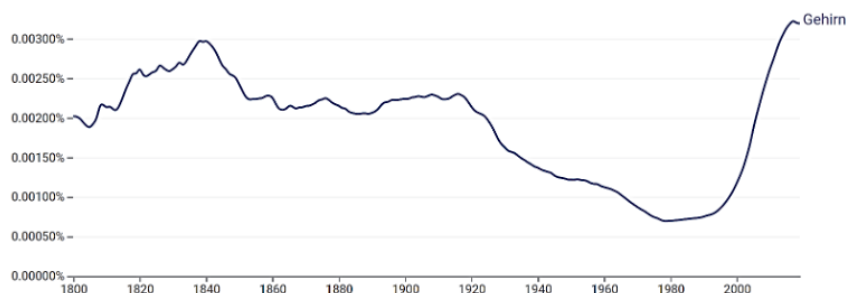


Abb. 1: Relative Häufigkeit des Wortes ›Gehirn‹ im Deutschen (2019)
Gesamtkorpus von Google Books für die Jahre 1800 bis 2021.
Smoothing-Wert ist 6.⁵¹

Die These, dass sich das menschliche Denken am Gehirn erlesen lässt, scheitert zunächst an der relativen Simplizität spätrömantischer Messtechnik: ein Nadelzucken erlaubt einem Analytiker deutlich geringeren Interventionsspielraum als das dualistische Toolkit der modernen Psychologie, die Denken und Anatomie praxisorientiert trennen mag.

Erst mit dem einundzwanzigsten kehrt die Hirneuphorie des neunzehnten Jahrhunderts zurück. Der Traum des Uhrenmachers Bloomfield von schreibenden Maschinen, die mehr als nur Schreibmaschinen sind, scheint sich nun – verspätet, aber endgültig – zu verwirklichen:

»In the twenty-first century, neural networks have become increasingly adept at recognizing patterns in digital images, as well as speech and natural language. AI software is now able to identify patterns from text, as in recognition of logos or other distinguishing details. [...]

Recent work has also demonstrated an advanced ability to read human faces and communicate what they show. Neural networks are now able to recognize a human face as they might recognize a license plate number, even when the camera angle was hidden.

This progress raises the possibility of human-like machines. As AI software continues to develop, it will soon be able to perform in many tasks that are currently considered beyond the capacity of the human mind«.⁵²

51 Siehe auch Jean-Baptiste Michel u.a.: »Quantitative Analysis of Culture Using Millions of Digitized Books«, in: *Science* 331 (2010), Heft 6014, S. 176–182.

52 Inferkit.com, (aufgerufen: 1.5.2022). Input war: »In the twenty-first century, neural networks«.

Der Verfasser dieses Zitates muss es wissen. Schließlich handelt es sich hierbei um ein künstliches neuronales Netzwerk namens InferKit. Als technische Approximation menschlicher, neurophysiologischer Lernprozesse, verwertet InferKit keine gefundenen Textschnipsel, sondern schreibt, nach intensiver Lektüre, selbstständig.

Coleridges ›intellectual breeze‹ weht nun also durch die endlosen Datacenter und Serverfarmen von Google, Amazon und Co. Museen sind im Fadenkreuz von KI-Kunst. Journalisten streiten bereits mit Bots um ihre Daseinsberechtigung. Schriftsteller sind als Nächstes dran.

In den kruden literarischen und technischen Apparaten des neunzehnten Jahrhunderts gebar sich langsam, aber sicher eine Verdinglichung der Kognition, die unweigerlich Ersetzungen mit sich ziehen musste. ›Hohl im innersten Gehirn‹ zu sein – wie Goethe es dichtete – heißt Psyche als Spielart des Materiellen jenseits des Nur-Menschlichen zu begreifen und zu zelebrieren. In seinen letzten Jahren träumte Friedrich Kittler davon, dass »die intelligenten Maschinen [...] gar nicht für uns Menschen« sind, sondern, dass »sich da die Natur, dieser erkennende, leuchtende Teil der Natur, mit sich selbst rückkoppelt«.⁵³ Besser hätte es auch Percy Bysshe Shelley kaum ausdrücken können, als er den Westwind anflehte: »Make me thy lyre, even as the forest is!«⁵⁴ Im Denken, Dichten und Musizieren ist der Mensch bald kein Faktor mehr. Bis dahin mag er noch mit voller Begeisterung dem Orchester der Natur lauschen.

53 Friedrich Kittler im Interview mit Alexander Kluge, in: *Mitternachtsmagazin*, 2002 (»Das Ganze steuert der Blitz. Friedrich Kittler über V2, Atombombe und Mathematik: Das Prinzip Unberechenbarkeit«, in: *dctp.tv*, 17.06.2002, www.dctp.tv/filme/10-vor-11-17-06-2002, aufgerufen 7.8.2022). Die Geschichte des Hirns ist folglich ein metaphorischer Feedback Loop (N. Katherine Hayles: »The Materiality of Informatics«, in: *Configurations* 1 (1993), Heft 1, S. 147–170). Siehe auch Friedrich: »Metaphorical Anastomoses«, in: Neumann und Nünning (Hg.): *Travelling Concepts for the Study of Culture*, S. 128f.

54 Percy Bysshe Shelley: »Ode to the West Wind [1819]«, in *Prometheus Unbound: A Lyrical Drama in Four Acts with Other Poems*, London 1820, S. 192.

