



## **Sind Batterien Medien oder Medien Batterien?**

Hagen, Wolfgang

*Published in:*  
Reichweitenangst

*DOI:*  
[10.14361/9783839448809](https://doi.org/10.14361/9783839448809)

*Publication date:*  
2021

*Document Version*  
Verlags-PDF (auch: Version of Record)

[Link to publication](#)

*Citation for published version (APA):*  
Hagen, W. (2021). Sind Batterien Medien oder Medien Batterien? Zur Angst vor der Reichweite. in J. Müggenburg (Hrsg.), *Reichweitenangst: Batterien und Akkus als Medien des Digitalen Zeitalters* (S. 47-62). (Digitale Gesellschaft; Band 28). transcript Verlag. <https://doi.org/10.14361/9783839448809>

### **General rights**

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

### **Take down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

# Sind Batterien Medien oder Medien Batterien?

## Zur Angst vor der Reichweite

---

Wolfgang Hagen

### 1.

»Bits zerlegen die scheinbare Stetigkeit optischer Medien und die reale Stetigkeit akustischer in Buchstaben und diese Buchstaben in Zahlen. Es speichert, es überträgt, es rechnet — millionenmal pro Sekunde durchläuft das D[igitale] S[ignal] P[rocessing] die drei notwendigen und hinreichenden Funktionen von Medien.«<sup>1</sup>

Wandlung, Speicherung und Übertragung: Ließe sich mit diesem Dreischritt der drei klassischen Funktionen der Informationstheorie Claude Shannons nicht auch eine Batterie perfekt beschreiben? »Speichert« ein solches Aggregat nicht differente chemische Potentiale, die elektrisch »gewandelt« werden, wenn Elektronen Ladungen »übertragen« und so die Potenzialdifferenz wieder ausgleichen?<sup>2</sup> Aber in welchem Kontext stände diese Beschreibung dann? Im Kontext einer Geschichte der Elektrizität? Oder im Kontext einer Theorie der Medien im Sinne ihrer gleichermaßen wissenschaftshistorischen wie materialen Genealogie?

Oder ist die Batterie doch vielleicht etwas ganz anderes, nämlich nicht so sehr ein Aggregat als vielmehr eine technische, eine wissenschaftliche Praxis; oder das Agieren einer nicht-menschlichen Instanz, eine »agency of things«<sup>3</sup>; eine dingliche

- 
- 1 Kittler, Friedrich A.: *Grammophon Film Typewriter*, Berlin: Brinkmann & Bose 1986, S. 353. Es ist kein Geheimnis, wie deutlich der Anfang der neueren deutschen Medientheorie, soweit er mit dem Namen Friedrich Kittler verbunden ist, durch einen eher technisch betonten Medienbegriff geprägt war.
  - 2 Boeck, Gisela et al.: *Prüfungswissen Physikum*, New York: Thieme 2009, S. 636, <http://dx.doi.org/10.1055/b-002-39791>.
  - 3 Hetherington, Kevin: »Museum Topology and the Will to Connect«, in: *Journal of Material Culture* 2 (1997), S. 199-218, S. 214.

Handlungsmacht, so eingreifend und zwingend, dass sie am Ende in der Lage wäre, solche Ängste zu erzeugen, wie sie zuerst im Umkreis des ersten *General Motor Electric-Cars EV1* geäußert wurden, eines Autos, das eine halbe Tonne Bleisäurebatterien an Bord hatte; das man aber nicht kaufen, sondern nur leasen konnte?<sup>4</sup> Es sollen ja deren Fahrer\*innen gewesen sein, die den Begriff der ›range anxiety‹ geprägt haben, der Reichweitenangst, wenn die Legende stimmt. Fakt bleibt, dass *General Motors* bereits nach drei Jahren das Auto sozusagen wieder einzog und in einem seltsamen Akt mehr als 1000 Tausend Stück ihrer eigenen *EV1s* verschrottet und geschreddert hat.

Was die informationstheoretische Trias Wandlung, Speicherung, Übertragung betrifft, so ging es in der Frühphase der deutschen Medienwissenschaft zwischen Freiburg, Bochum, Bremen, Berlin und Kassel nicht um beliebige Einzelmedien wie Radio, Fernsehen oder gar Batterien, sondern darum zu verstehen, dass der Computer ein Medium wäre. Niemand im weiteren Umkreis der deutschen Informatik hielt diesen Topos damals für gegeben. Als 1986 Kittlers *Grammophon Film Typewriter* erschien, da stand die deutsche Informatik mit ihren besten Vertreter\*innen, wenn auch hoch politisiert, noch in der akademischen Tradition der Kybernetik Max Benses und seiner Stuttgarter und Ulmer Schule. Dass der Computer als ein Medium aller Medien verstanden werden sollte, erschien ihnen als ausgemachter Unsinn! Es galt, der Computer sei ein Werkzeug – »Kunstwerkzeug«<sup>5</sup> vielleicht noch –, bestenfalls ein Software-Tool, ein innovatives, ein emanzipatorisches, arbeitserleichterndes Werkzeug,<sup>6</sup> aber auch eines, um den arbeitenden Massen (und nicht allein den akademischen Eliten) eine neue politische Kunstpraxis zu ermöglichen; ein Mittel, um »zu höherem Niveau zu kommen und mehr Menschen zu erreichen«<sup>7</sup>. Mit diesen Worten zitierte Frieder Nake, der klügste und liebenswürdigste der Ex-Bense-Informatiker\*innen, 1991 immerhin noch Mao Zedong.

Dagegen hielt die Kittler-Gruppe, dass der Computer, als Medium aller Medien vom Buchdruck bis zum TV, einen epochalen Einschnitt in die Geschichte der Gegenwart darstelle. »Eine Wissenschaft von Computern, die keine Computerwissenschaft wäre«, so lautete das Vorhaben. Untersucht werden sollten »weder Algorithmen noch Schaltkreise, sondern das Faktum, dass die Gegenwart von Algorithmen

---

4 Vgl. Shnayerson, Michael: *The Car that Could: the Inside Story of GM's Revolutionary Vehicle*, New York: Random House 1996.

5 Franke, Herbert W.: *Computergraphik — Computerkunst*, Berlin/Heidelberg: Springer 1985, S. 47.

6 Vgl. Coy, Wolfgang et al. (Hg.): *Sichtweisen der Informatik*, Wiesbaden: Vieweg+Teubner Verlag 1992, <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-322-84926-7>.

7 Nake, Frieder: »Eine Erinnerung an die generative Ästhetik«, in: *Semiosis* 61/62. *Internationale Zeitschrift für Semiotik und Ästhetik* 16 (1991), S. 75-84, S. 76.

und Schaltkreisen gemacht wird«;<sup>8</sup> der Anfang einer Gegenwartsanalyse im Sinne Foucaults. Mit diesem Begriff der ›Gegenwart‹ war durchaus ›Seinsgeschichte‹ inkludiert, durchaus vom Typ der Frage nach der Technik bei Martin Heidegger, der schon 1949, im Zeichen der Atombombe und der Kybernetik, Technik ihrem Wesen nach für »nichts nur Menschliches«<sup>9</sup> erklärt hatte.

Es ist wichtig zu erwähnen, dass die Gruppe um Kittler in ihrem Pathos eines Universalmediums zwar durchaus der Heidegger'schen Kritik an der Technik folgte, aber, anders als Heidegger, nicht in der Absicht, sich philosophisch von ihr in einer reinen Sprachpoetik abzuwenden. Es ging vielmehr darum, die epochale Differenz des Technischen zu der Geschichte des Wissens um das Humane (›Geistesgeschichte‹) neu aufzuspannen. Das war eine Wendung, die mutatis mutandis etwa zur gleichen Zeit auch für Michel Foucault galt, für den Heidegger offenbar immer schon »der wesentliche Philosoph gewesen«<sup>10</sup> war, was er allerdings erst 1984 in einem abgelegenen Interview zugestand. Foucaults Forschungen in Berkeley ab 1980 hatten jedenfalls Heideggers Diktum, dass die Technik nichts nur Menschliches sei, für die ›Genealogie des subjektiven Selbst‹ zu einer latenten Leitfrage genommen. In Foucaults Berkeley-Vortrag *Subjektivität und Wahrheit* von 1980 heißt es:

»Heidegger hat gesehen, dass der Westen den Bezug zum Sein verloren hatte durch eine zunehmende Besessenheit von der techne als einzigem Weg, Objekte zu verstehen. Laßt uns nun die Frage umdrehen und fragen, welche Techniken und Praktiken das westliche Konzept des Subjekts formen, die ihm seine charakteristische Spaltung von Wahrheit und Irrtum, Freiheit und Zwang gegeben hat.«<sup>11</sup>

Mit diesem Foucault'schen Programm der frühen 1980er teilte die »German Media Theory« (wie sie im englischsprachigen Raum bezeichnet wird<sup>12</sup>) wichtige Vor-

- 
- 8 Bolz, Norber/Kittler, Friedrich A./Tholen, Christoph: »Vorwort«, in: Dies. (Hg.), *Computer als Medium*, München: Fink 1994, S. 8.
- 9 Heidegger, Martin: »Das Ge-Stell«, in: Ders. Gesamtausgabe. Bd. 79. Bremer und Freiburger Vorträge 1949, Frankfurt a.M.: Klostermann 1994, S. 24-45, hier S. 39.
- 10 Foucault, Michel: »Die Rückkehr der Moral. Gespräch mit G. Barbedette und A. Scala. Mai 1984«, in: Daniel Defert/Francois Ewald/Jacques Lagrange (Hg.), Michel Foucault. *Dits et Ecrits*. Schriften. Band IV. 1980-1988, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 2005, S. 867.
- 11 Foucault, Michel: »Subjectivity and Truth«, in: Ders., *About the beginning of the hermeneutics of the self. Lectures at Dartmouth College, 1980*, Chicago/London: The University of Chicago Press 2016, S. 24 (Übers. d. Verf.).
- 12 Vgl. Winthrop-Young, Geoffrey: »Cultural Studies and German Media Theory«, in: Gary Hall/Clare Birchall (Hg.), *New Cultural Studies: Adventures in Theory*, Edinburgh: University of Edinburgh Press 2006, S. 88-104; Geoghegan, Bernard G.: »On the Cultural Techniques of Recent German Media Theory«, in: *Theory, Culture and Society* 30/6 (2013), S. 66-82, <http://dx.doi.org/10.1177/0263276413488962>; Pias, Claus: »What's German About German Media Theory?«, in: Norman Friesen (Hg.), *Media Transatlantic: Developments in Media and Communi-*

aussetzungen, jedenfalls in ihren besten Versuchsanordnungen, ohne allerdings das Subjekt, das Selbst oder andere biopolitisch diskursiven Figurationen direkt zu thematisieren. Eher schon hatte die Gruppe um Kittler noch einmal die »Besessenheit von der techne als einzigem Weg, Objekte zu verstehen«<sup>13</sup> selbst zum Thema gemacht, um in einer techne-kritischen, später auch kulturtechnischen Dekonstruktion der Geschichte der Medien die epochale Differenz zum Humanen zu rekonstruieren. Diese Vorhaben sind weitgehend konjunktural geblieben, es waren immer nur Interventionen, Versuche, Essays, ganz unterschiedliche Experimentationen. Friedrich Kittler selbst unternahm eine fast zehn Jahre währende Forschungs-Tour de Force durch das frühe Griechenland,<sup>14</sup> um dann, im Jahr vor seinem Tod, in zwei großen Vorlesungen zur Geschichte der Elektrizität zu münden, die allerdings, soweit wir das wissen, ein Torso geblieben sind.

## 2.

Die Science and Technology Studies à la John Law würden, was eine Wissenschaft von der Batterie betrifft, vermutlich gleich das »Shaping« und »Reshaping« thematisieren, das die Batterien ja in nahezu monströsen Ausmaßen in die Welt gebracht haben.<sup>15</sup> Man würde vermutlich von der Batterie als »Aktant« sprechen, und sie nicht als »Ressource, Ware oder Instrumentalität« ansehen, sondern als Assemblage, die, mit Jane Bennets sprechend, die »Menschen einschließt und ihre (sozialen, rechtlichen und linguistischen) Konstruktionen, ebenso wie einige sehr aktive und wirkmächtige Nicht-Menschen (nonhumans): Elektronen [...] und elektromagnetische Felder.«<sup>16</sup> Diese spekulative und kosmologische Metaphysik in der Tradition Whiteheads, über Deleuze, Latour und Haraway, hat sich bewusst verabschiedet von der Foucault'schen Frage nach dem Menschen, seiner Historizität und seinem möglichen Verschwinden »[wie] ein Gesicht im Sand«<sup>17</sup> am Meeresufer. Für sie hat es in diesem Sand nie ein Gesicht gegeben.

---

cation Studies between North American and German-speaking Europe, Cham: Springer 2016, S. 15-27, [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-28489-7\\_2](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-28489-7_2).

13 M. Foucault: »Subjectivity and Truth«, S. 24.

14 Vgl. Kittler, Friedrich A.: Musik und Mathematik I – Hellas 1: Aphrodite, München: Wilhelm Fink Verlag 2006; Kittler, Friedrich A.: Musik und Mathematik I – Hellas 2: Eros, München: Wilhelm Fink Verlag 2009.

15 Law, John/Bijker, Wiebe E. (Hg.): Shaping Technology/Building Society: Studies in Sociotechnical Change, Cambridge, Mass: MIT Press 1992.

16 Bennett, Jane: Vibrant Matter: a Political Ecology of Things, Durham u.a.: Duke University Press 2010, S. 55 (Übers. d. Verf.).

17 Foucault, Michel: Die Ordnung der Dinge: Eine Archäologie der Humanwissenschaften, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 1995, S. 462.

In der Frage, wie man eine Wissenschaft von den Medien, aber auch eine Wissenschaft von der Batterie heute begründen könnte, liegt für mich der entscheidende Differenzpunkt zu dieser Spielart der Science and Technology Studies. Isabelle Stengers und Ilya Prigogine, zwei weitere wichtige Hintergrund-Philosoph\*innen dieser Forschungsrichtung, haben in einem neueren Buch »Order Out Of Chaos – Man's New Dialogue With Nature« wohl nicht umsonst ihrerseits noch einmal auf Heidegger abgehoben, um gegen sein Technikkonzept ganz explizit ihre spekulative Metaphysik eines kosmologischen Szientismus zu setzen.<sup>18</sup> Mit seiner Technikkritik hatte Heidegger in der Tat, wie gesagt, einen antiszientifischen Akzent gesetzt und die Philosophie gegen die Naturwissenschaft der Neuzeit in Position gebracht; wogegen nun Prigogyne und Stengers mit einer überbordenden Wissenschaftsphilosophie aufwarten, die aus den Konzepten einer spekulativen Thermodynamik den Mut bezieht, die Wissenschaftsgeschichte mit einem metaphysischen Finalismus zu überziehen, der am Ende Whiteheads Äquivalenz von Anorganik und Organik empirisch begründen will. Auf Basis einer solchen puren Spekulation aktualisieren die beiden Whiteheads Prozessontologie noch einmal und mit ihm die differenzlose Gleichschaltung des Humanen mit dem Nicht-Humanen, die Rede von humanen und nicht-humanen Agencies, Handlungsmächten, Assemblages und Anordnungen, wie wir sie dann ja auch prominent bei Latour, Law, Annemarie Mol und vielen anderen wiederfinden.<sup>19</sup> Die analytische Geltung solcher Begriffe läuft nur um den Preis der Geltungsbehauptung einer szientifischen Metaphysik à la Whitehead oder Stengers, gegen die Heidegger vor neunzig Jahren schon alle nötigen Einwände vorgebracht hat: »Der Mensch ist gestellt, beansprucht und herausgefordert von einer Macht,« sagt Heidegger in seinem legendären letzten Interview, »die im Wesen der Technik offenbar wird und die er selbst nicht beherrscht. Zu dieser Einsicht zu verhelfen: mehr verlangt das Denken nicht. Die Philosophie ist am Ende.«<sup>20</sup> Wenn aber die Philosophie am Ende ist – dann sollte dieser Verlust nicht umstandslos mit einer am Ende talmudischen Metaphysik des Human-Inhuman-Agentiellen übertüncht werden; statt für einen analytischen Zugriff zu plädieren, für Konjekturen und Interventionen, mit der Perspektive der Aushandlung an der Stelle verloreener Voraussetzungen.

---

18 Vgl. Prigogine, Ilya/Stengers, Isabelle: Order Out Of Chaos: Man's New Dialogue With Nature, London Verso 2017.

19 Für eine Einführung in die STS und einen Überblick über zentrale Autor\*innen vgl. Bauer, Susanne/Heinemann, Torsten/Lemke, Thomas (Hg.): Science and Technology Studies. Klassische Positionen und aktuelle Perspektiven, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 2017.

20 Heidegger, Martin: »Nur noch ein Gott kann uns retten«, in: Der Spiegel 30/23 (1967), S. 193-219, S. 209.

## 3.

Was ist eine Batterie? Das Wort kommt aus dem Französischen, heißt ›Schlägerei‹ und alles, was zum Schlagen (›battre‹) dient; geht dann ins Militärische, wo es eine Zusammenstellung von gleichartigen Artilleriewaffen benennt (›Batterie von Haubitzen‹); und gerät erst spät, in der Mitte des 18. Jahrhunderts, auf das Feld der Elektrizität. Diesen Switch besorgt einer der Gründervater der USA, daneben auch Drucker, Verleger, Schriftsteller und Experimentator: Benjamin Franklin. Zwischen Amerika und Europa ist er einer der bestvernetzten ›Gentlemen‹ der Aufklärungsära, als die Einzelwissenschaften noch nicht formalisiert und institutionalisiert sind, sondern jede Menge Naturphänomene und -effekte, insbesondere die Elektrizität, nach einem Wort Oliver Hochadels, als »öffentliche Wissenschaft«<sup>21</sup> prozediert werden. Es sind »Räume, wie der Hof, die bürgerliche Abendgesellschaft, die universitäre Vorlesung, der ›öffentliche Unterricht‹ in einer Schule, die Werkstatt, das Gasthaus oder der Jahrmarkt, in denen die elektrischen Phänomene auf die ein oder andere Weise vorgeführt werden. Aber auch im medialen Raum der Zeitschriften und Zeitungen liefert die Elektrizität [...] immer wieder Stoff«.<sup>22</sup> Elektrizität selbst ist ein Begriff der frühen Neuzeit (nicht des Mittelalters oder der Antike, kein Import aus Ägypten, Indien, China oder den islamischen Wissenschaften). Er wurde ganz singulär geprägt in William Gilberts Buch »De Magnete« (1600) in Abgrenzung gegen das Phänomen und den Begriff des seit der Antike geläufigen Magnetismus. Die Begriffsschöpfung Elektrizität etablierte einen Gegensatz, der über zwei Jahrhunderte lang als einer der größten Aufklärungsirrtümer Bestand haben wird.<sup>23</sup>

Zur Elektrizitätsforschung tragen weder Johannes Kepler, Galileo Galilei noch Sir Isaac Newton bei, Gentleman Benjamin Franklin jedoch durchaus. Nachdem er um 1750, über seine gut vernetzten Kanäle, von dem gerade eben in Europa entdeckten ersten Speichermedium der Elektrizität erfuhr, der sog. ›Leidener Flasche‹, besorgt er sich eine Beschreibung, die Albrecht von Haller unter Pseudonym im *Gentleman Magazine* April 1745 verfasst hatte, und testet sofort alles aus. Er entdeckt (oder besser: behauptet) größere Zusammenhänge. So prägt er die Begriffe »Plus«, »Minus«, »positive« und »negative Ladung« im Elektrischen,<sup>24</sup> weil er die

21 Hochadel, Oliver: Öffentliche Wissenschaft. Elektrizität in der deutschen Aufklärung, Göttingen: Wallstein Verlag 2003.

22 Ebd., S. 57.

23 Vgl. Hagen, Wolfgang: »Zur medialen Genealogie der Elektrizität«, in: Rudolf Maresch/Niels Werber (Hg.), Kommunikation, Medien, Macht, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 1999, S. 133-173.

24 Cohen, I. Bernard: Franklin and Newton. An Inquiry into Speculative Newtonian Experimental Science and Franklin's Work in Electricity as an Example thereof, Cambridge MA: Harvard University Press 1966, S. 32.

hier wirkenden Kraft wie ein ausgeglichenes Kapitalvermögen denkt. Diese Begriffe sind keine bloßen Analogien, sondern formulieren Erwartungen an zukünftige Forschungen. An dieser Stelle kommt erstmals, diesmal als Anleihe aus dem Militärschatz, der Begriff ›Batterie‹ ins Spiel: 1748 schreibt Franklin:

»Wir machten etwas, was wir eine elektrische Batterie nannten, bestehend aus elf großen Glas-Scheiben, je armiert mit dünnem Blei, auf beide Seiten geklebt, vertikal platziert und in einem Abstand von zwei Zoll auf Seidenschnüren abgestützt, mit dicken Haken aus Bleidraht, von denen eine von jeder Seite aufrecht stehend und voneinander entfernt ist, dazu bequeme Verbindungen von Draht und Kette von der gebenden Seite der einen Scheibe zur aufnehmenden Seite der anderen; so dass das Ganze zusammen und mit der gleichen Arbeit wie eine einzige Scheibe geladen werden kann.«<sup>25</sup>

Was ›in‹ den elf Scheiben geschieht, wenn sie mit Elektrisiermaschinen verbunden werden, nennt Franklin »laden«. Wenn sie entladen werden, also kurzgeschlossen, und der Funke knallt, – das nennt er »Entladung«. Franklin denkt den elektrischen Speicher als Geschütz, aber er weiß zugleich, dass »die Kraft aller Glasplatten auf einmal durch den Körper eines jeden Lebewesens« geht und mit ihnen »den Kreis bildet«.<sup>26</sup> Vier Jahre später, in einem legendären Flugdrachen-Experiment während eines Gewittersturms, weist Franklin als erster nach, dass atmosphärische Blitze nichts anderes als seine elektrischen Batteriefunken sein können:

»Und wenn der Regen den Drachen und das Garn befeuchtet hat, damit er das elektrische Feuer frei leiten kann, werden Sie feststellen, dass es reichlich [...] austritt. [...] und aus dem so erhaltenen elektrischen Feuer können [...] alle anderen elektrischen Experimente durchgeführt werden, [...] wodurch die Gleichheit der elektrischen Materie mit der des Blitzes vollständig demonstriert ist.«<sup>27</sup>

Dieser Nachweis führt nicht nur zur Installation von effektiven Blitzableitern, die Franklin in der ganzen Welt berühmt machen werden. So setzt er die nachfolgende (weiterhin ›öffentliche‹) Elektrizitätsforschung auf die Spur des Zusammenhangs zwischen der irdischen Atmosphäre, der Chemie planetarischer Gashüllen, der Elektrizität und den Eigenschaften animalischen Körper: »Seither haben wir festgestellt, dass die Sache für kleine Tiere tödlich ist, wenn auch nicht für große. Das

25 Franklin, Benjamin: *The Writings of Benjamin Franklin Vol. 2*, New York: Macmillan 1907, S. 402 (Übers. d. Verf.).

26 Ebd., S. 403.

27 Franklin, Benjamin: *Experiments and Observations on Electricity Made at Philadelphia in America, to which are Added Letters and Papers on Philosophical Subjects. The Whole Corrected*, London: Newbery 1774, S. 118 (Übers. d. Verf.).



größte, das wir bisher getötet haben, ist eine Henne.«<sup>28</sup> Franklins Begriffsarbeit steht stets auf der Kippe. Seine Begriffsinnovationen folgen einerseits Ähnlichkeit mit Bestehendem, artikulieren andererseits aber zugleich offene Forschungserwartungen.<sup>29</sup> ›Plus‹, ›Minus‹, ›Ladung‹, ›atmosphärische‹ Elektrizität sind Begriffe, die auf neu zu Erforschendes verweisen, indem sie unvollständige und inkohärente Ähnlichkeiten benennen. Im ganz besonderen Maße gilt dieses für den Sammelbegriff seiner Experimentalanlagen, die Franklin, wie gesehen, ›Batterie‹ nannte.

Über verschlungene und weitläufige Wege führt die Verbindung von Franklins (spekulativer) atmosphärisch-körperlicher (Äther-)Chemie und den elektrischen Funkeneffekten tatsächlich ein halbes Jahrhundert später zu Alessandro Voltas Entwicklung/Erfindung/Entdeckung dessen, was wir auch heute noch bekommen, wenn wir im Supermarkt (aber nicht in der Autowerkstatt!) nach einer ›Batterie‹ fragen.<sup>30</sup> Bei Voltas Artefakt handelte es sich, wie bald deutlich wurde, um eine elektrochemische Kombination von metallischen Reaktionspartnern, bei der einer (z.B. Zink) Ladungen auf einen anderen (z.B. Kupfer) überträgt. Wie dies geschieht, weiß Volta nicht und besteht darauf, dass es ein in seinen Funktionen nicht weiter definierbarer Kontaktmechanismus sei, der hier wirke.

Wichtiger aber ist, dass Volta zuvor im Zuge seiner Experimentationen, in Franklin'scher Tradition, zunächst die Begriffsarbeit vorangetrieben hatte. 1882, überzeugt von der Existenz der von Franklin behaupteten »atmosphärischen Elektrizität«<sup>31</sup>, fertigt er ein aus zwei metallenen Scheiben bestehendes Gerät, das er »Kondenser« nennt, und baut damit nicht nur einen Apparat zum Nachweis geringster Spannungen (»tensione«), sondern findet damit einen exakten Funktionsnamen für das, was Franklin ›Batterie‹ genannt hatte – nämlich den Namen »Kondensator«. Volta prägt auch den passenden Begriff von dessen »Kapazität«. <sup>32</sup> Denn die ›Entladungskanone‹ der elf in Reihe geschalteten Glasscheiben-›Batterie‹ Franklins von 1748 ist – auch nach dem Stand heutiger Physik – nichts anderes als ein Blockkondensator, ein elektrischer Speicher, der Spannungsänderungen zur Ladungsspeicherung nutzt. Und eben keine Batterie, die sich als Begriff schon hier, bei Volta um 1800, in ihren Forschungserwartungen erschöpft hatte.

Das nächste – verwirrende, aber folgenreiche – Auftreten des Topos ›Batterie‹ finden wir nun bei Volta selbst. Er stellte seine stromerzeugende »Säule« aus Zink

28 B. Franklin: *The Writings* Vol. 2, S. 404.

29 Im Sinne Foucaults, vgl. Foucault, Michel: *Die Ordnung der Dinge: Eine Archäologie der Humanwissenschaften*, Frankfurt a.M.: Suhrkamp, S. 94. Franklin: *The Writings* Vol. 2, S. 404.

30 Vgl. Dibner, Bern: *Alessandro Volta and the Electric Battery*, New York: Watts 1964.

31 Volta, Alexander: »XVI. Del Modo di Render Sensibilissima la piu Debole Elettricità sia Naturale, sia Artificiale«, in: *Philosophical Transactions of the Royal Society of London* 72 (1782), S. 237-280, <http://dx.doi.org/10.1098/rstl.1782.0018>.

32 Vgl. Pancaldi, Giuliano: *Volta: Science and Culture in the Age of Enlightenment*, Princeton: Princeton University Press 2003, S. 117.

und Kupferscheiben am 16. Juni 1800 der Royal Society in London vor und schmeigelt in diesen auf Französisch gehaltenen Vortrag Franklins Begriff als Analogie mit ein.<sup>33</sup> Bei seiner neuen Gerätschaft, erklärt er den Gentlemen der Akademie, handle es sich um einen »Apparat, der wie für die Wirkungen gemacht ist, die man wie bei Leidener Flaschen oder leicht geladenen elektrischen Batterien in den Armen erleben kann, die jedoch kontinuierlich wirken würden oder deren Ladung sich nach jeder Explosion von selbst erholen würde; die mit einem Wort eine ununterbrochene Ladung, eine Wirkung auf das elektrische Fluid oder einen ewigen Impuls genießen würden.«<sup>34</sup> Er weiß, dass seine Säule aus Zink- und Kupferplatten plus dazwischen gelegten Pappen, die mit Salzwasser durchtränkt sind, eine wahre Sensation darstellt. Sie ist die erste Quelle zur Herstellung eines kontinuierlichen Stroms, den Menschen künstlich erzeugt haben. Es ist die zweite Technologie der »Stromerzeugung«, die Volta hier 1800 vorstellt, nach der Reibungselektrizität, die systematisch schon seit zweihundert Jahren betrieben wurde. Dass Volta, obwohl alles neu ist, dennoch Franklins Begriff »Batterie« als Analogie verwendet, sodass sich für seine Apparatur dieser (falsche) Name erhalten hat, erklärt sich dadurch, dass er wieder Neues auf Wohlbekanntes zurückführen will. Volta will seinen Zeitgenossen (z.B. Napoleon) die Mächtigkeit seiner neuen Art der Stromerzeugung vermitteln (für die der Italiener das höchste Preisgeld von Napoleon persönlich erhalten wird).

Zum anderen aber auch kann er so gut verdecken, was er nicht weiß: nämlich wie seine Säule überhaupt funktioniert. Seine Behauptung ist, der Strom werde erzeugt durch den bloßen Kontakt der Metalle, wie sein Vortrag dann auch übertitelt ist: »by the mere contact of conducting substances of different kinds«<sup>35</sup>. Gegen ihn als »Kontaktisten« erhebt sich sofort eine Fraktion der »Chemisten«, die auf eine zwar noch unbekannte, aber eindeutig chemische Zersetzungsreaktion als Ursache der Volta'schen Stromerzeugung tippen. Das wiederum wird von anderen, z.B. dem Londoner Chemiker Humphry Davy bestritten. Davy zeigt, dass ohne ein wässriges Material zwischen Zink- und Kupferplatten nichts geschieht und Strom auch mit einem einzigen Metall plus alkalischer und saurer Lösung erzeugt werden kann.<sup>36</sup> Davy plädiert für eine Erklärung sowohl mit der Kontakttheorie

33 Vgl. Volta, Alexander: »XVII. On the electricity excited by the mere contact of conducting substances of different kinds. In a letter from Mr. Alexander Volta, F. R. S. Professor of Natural Philosophy in the University of Pavia, to the Rt. Hon. Sir Joseph Banks, Bart. K.B. P. R. S.«, in: *Philosophical Transactions of the Royal Society of London* 90 (1800), S. 403-431, <http://dx.doi.org/10.1098/rstl.1800.0018> (Übers. d. Verf.).

34 Ebd., S. 403.

35 Ebd.

36 Vgl. Schlesinger, Henry: *The Battery: How Portable Power Sparked a Technological Revolution*, Washington DC: Smithsonian Books 2010, S. 58; Dunsch, Lothar et al. (Hg.): *Humphry*

als auch mit der chemistischen Theorie irgendeiner Reaktion namens »Elektrolyse«, wie Davy-Schüler Michael Faraday sie später benennen wird.<sup>37</sup> Für alles das bekommt der Engländer Davy, mitten im Krieg gegen Frankreich, von Napoleon ebenfalls Geld und eine Medaille. Mit Davys Intervention ist es die Batterie – jetzt allgemein eher »galvanisches Element« genannt –, die ein vollkommen neues wissenschaftliches Feld erschließt, nämlich die Elektrochemie.<sup>38</sup> Volta selbst hat seine Säule, außer in der zitierten Anspielung, weder Batterie noch Säule oder galvanisches Element genannt. Es heißt bei ihm »organe électrique artificiel«, in Anlehnung an einen Fisch namens »Zitterrochen«, dessen heute »Elektroplax« genanntes Organ Spannungen bis zu 800 Volt und Stärken bis zu 50 Ampere erzeugen kann. Mit diesem »Torpedo-Rochen« hatte sich Volta zuvor detailliert beschäftigt.<sup>39</sup>

Elektrizität – als Diskurs – bleibt auch nach 1800, nach der Entdeckung ihrer zweiten Herstellungsquelle, der elektrochemischen Reaktion, eine »öffentliche Wissenschaft«. In dieser Öffentlichkeit existiert zu dieser Zeit auch Johann Wilhelm Ritter, der als spekulativ philosophierender Physiker im Goethekreis in Weimar verkehrt. Wie viele Forscher seiner Zeit (und die halbe literarische Romantik dazu<sup>40</sup>) ist auch er »elektrisiert« von der »Volta'schen Batterie« (obwohl sie ja keine ist), deren »Pole« er sich in die Augen, Mund und Ohren steckt, – und am Ende die ganze Batterie noch einmal auf sich selbst zurückkoppelt:

»Man schichte 50 Kupferplatten, wovon jede etwas größer als ein Laubtaler und etwa so dick als ein Kartenblatt, mit ebensoviel kochsalznassen Pappen [...] nach der Ordnung: Kupfer, Pappe, Kupfer, Pappe, Kupfer u.s.w. und beschließe die Reihe zuletzt ebenfalls mit Kupfer. Man wird so eine kleine Säule haben, die, sich selbst überlassen, zu keiner Zeit weder den mindesten Funken, noch Gas, noch Schlag u.s.w. bemerken lässt. [...] Man verbinde jetzt das obere Ende [...] durch einen Eisendraht mit dem + oder Oxygenpol, das untere Ende [...] mit dem – oder dem Hydrogenpol einer gewöhnlichen Voltaschen Batterie von 90 bis 100 Lagen Kupfer, Zink und kochsalznasser Pappe [...] und lasse beide 3-5 Minuten in Verbindung. [...] Nimmt man nun beide Drähte ab und schließt A kurz, so kann

---

Davy, Wiesbaden: Vieweg+Teubner Verlag 1982, S. 30, <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-322-94549-5>.

37 Lemmerich, Jost: Michael Faraday 1791-1867. Erforscher der Elektrizität, München: Beck, 1991, S. 28.

38 Vgl. Ostwald, Wilhelm: Elektrochemie. Ihre Geschichte und Lehre, Leipzig: Veit 1896.

39 Vgl. Pancaldi, Guiliano: Volta – Science and Culture in the Age of Enlightenment, Princeton: Princeton University Press 2005, S. 191ff.

40 Vgl. dazu die Übersicht in: Gaderer, Rupert: »Wenn die Funken fliegen – Spannung oder: Wie Elektrizität Literatur transformiert«, in: literaturkritik.de, Online-Artikel vom 6.05.2010, [http://literaturkritik.de/public/rezension.php?rez\\_id=14342](http://literaturkritik.de/public/rezension.php?rez_id=14342), aufgerufen am 5.11.2020.

man einen Funkenschlag beobachten, der bei Wiederholungen sichtbar bleibt und langsam abklingt.«<sup>41</sup>

Was Ritter hier 1803 beschreibt, wird von seinen Zeitgenossen und bis zum Ende des 19. Jahrhunderts die ›Ritter'sche Säule‹ genannt. Tatsächlich ist es ein Akkumulator, in dem der Auflösungsprozess der chemischen Potenzialdifferenzen durch »Elektrolyse (Aufladen)« wieder rückgängig gemacht wird.<sup>42</sup> Ritter selbst hat keinen Namen für seine legendäre Erfindung, obwohl, wenn wir es genau nehmen, seine Apparatur genau das ist, was seither unter dem (Erwartungs-)Namen ›Batterie‹ in aller Munde ist – ein endloser Speicher für elektrische Ladungen.

Was ist aber deren Stoff tatsächlich, was ist Elektrizität? Ein ›Feuer‹? Ein unbekanntes ›Fluidum‹? Das alles bleibt bis zu Maxwells mathematischer Behandlung von Magnetismus und Elektrizität als wechselwirkende (Feld-)Größen 1873<sup>43</sup> sowie J.J. Thomsons Nachweis des Elektrons als subatomarer Ladungsträger<sup>44</sup>, in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts gänzlich unbekannt.

#### 4.

Wandlung, Speicherung und Übertragung, – das war die triadische Mediendefinition der deutschen Medientheorie. Aber der Status war niemals der einer Metaphysik. Wandlung, Speicherung Übertragung, das war schlicht und zunächst ingenieurtechnisches Handbuchwissen, das jede\*r Nachrichtentechniker\*in zu lernen hatte und hat als die Grundlage ihres/seines Fachs, der Nachrichtentechnik. Die Trias ging auf Shannons Informationstheorie zurück, der bekanntlich jede Semantik des Gewandelten, des Gespeicherten und des Übertragenen gleichgültig ist; und die gerade deswegen, weil sie auf Inhalte nichts gibt, Inhalte so perfekt übertragen kann. Das erschien der Medientheorie der Kittler-Gruppe als die radikalste Ausdeutung des McLuhan'schen ›The Medium is the Message‹, nämlich: Im Zweifel ist die ›Message‹ gleich null, nämlich im Fall der größtmöglichen Entropie eines Übertragungssystems, – denn da gibt es nur noch: Rauschen. Der Rest ist Anwendung von Markov-Ketten und Markov-Übergangswahrscheinlichkeiten von

41 Ritter, Johann Wilhelm: »Versuche und Bemerkungen über den Galvanismus«, in: Johann Heinrich Voigt (Hg.), *Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde* Vol. 6, Weimar: Verlag des Landes-Industrie-Comptoirs 1803, S. 97-129, S. 175-179, S. 181-215, S. 115ff.

42 Bannwarth, Horst/Kremer, Bruno P./Schulz, Andreas: *Basiswissen Physik, Chemie und Biochemie. Vom Atom bis zur Atmung – für Biologen, Mediziner und Pharmazeuten*, Berlin: Springer 2007, S. 87, <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-662-58250-3>.

43 Vgl. Maxwell, James Clerk: *A Treatise On Electricity And Magnetism* Vol. 1 & Vol. 2, Oxford: Clarendon 1873.

44 Vgl. Thomson, J. J.: »Cathode Rays«, in: *The London, Edinburgh, and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science, Series 5*, 44/269 (1897), S. 293-316.

Buchstaben auf Texte von Goethe, um die schönen Stellen herauszufinden. Das wurde, in aller Vergeblichkeit, in Bochum tatsächlich versucht.

Verfolgen wir aber wissenschaftshistorisch, auf welchen Voraussetzungen Shannon selbst gründet. Wir werden in drei Schritten wieder da landen, wo wir eben aufgehört haben, – nämlich bei dem Überwort ›Batterie‹. Shannon hatte 1947 seinen informationstheoretischen Entropiebegriff mithilfe einer lange schon existierenden Entropieformel ins Spiel gebracht. Sie entstammt der probabilistischen Thermodynamik Ludwig Boltzmanns von 1872. Foucault kannte diesen Kontext gut und trifft dazu in einem Interview 1971 den Kern der Sache: »Boltzmann war der Erste, der die physikalischen Teilchen nicht als individuelle Entitäten, sondern auf der Ebene der Populationsphänomene erfasste, d.h. als Folge statistisch messbarer Fälle.«<sup>45</sup> Boltzmanns Entropieformel, von Shannon übernommen, beschreibt den Zustand größtmöglicher Unordnung, also kleinster Redundanz einer Teilchenpopulation und damit ihren thermodynamisch maximalen Zustand der Entropie.

Schritt eins geht also so: Durch Shannon hindurch bezieht sich alles auf die Thermodynamik des 19. Jahrhunderts in Gestalt der Boltzmann'schen Redefinition des zweiten Hauptsatzes. Der allerdings – Schritt zwei – existiert seinerseits nicht ohne den ersten Hauptsatz, welcher besagt, dass, in der Formulierung von Julius Robert von Mayer 1843, »Bewegungsenergie bei vollständiger Umwandlung in Wärme stets die gleiche Wärmemenge ergibt« oder in der Formulierung von Helmholtz 1847: dass »die Summe« der »lebendigen und Spannkkräfte [...] auf einander einwirkender Naturkörper [...] eine constante sein«<sup>46</sup> muss. Das ist der Energieerhaltungssatz, – so oder so ähnlich von mindestens zwölf Wissenschaftlern zwischen 1842 und 1853 weitgehend unabhängig voneinander aufgestellt. Neben Mayer, James Prescott Joule, Ludwig August Colding und dem zitierten Hermann von Helmholtz waren das »Sadi Carnot (vor 1832), Marc Seguin (1839), Karl Holtzmann (1845) und G. A. Hirn (1854)«, die »unabhängig« voneinander »ihre Überzeugung« äußerten, »dass Wärme und mechanische Arbeit quantitativ austauschbar seien«. Und alle haben dann jeweils »einen Wert für den Umwandlungskoeffizienten oder etwas Entsprechendes angegeben«<sup>47</sup>. Ich zitiere hier schon aus einer der frühen Arbeiten Thomas Kuhns – es ist einer seiner besten Expertisen –, in denen sich dieser Pionier der neueren Wissenschaftshistorik zentral mit dieser Epochenwende im frü-

45 Foucault, Michel: »Gespräch mit Michel Foucault«, in: Daniel Defert/Francois Ewald/Jacques Lagrange (Hg.), Michel Foucault. Dits et Ecrits. Schriften. Band II. 1970-1975, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 2014, S. 195.

46 Zitiert nach Helmholtz, Hermann v.: Über die Erhaltung der Kraft, Leipzig: Verlag Wilhelm Engelmann 1889, S. 16.

47 Kuhn, Thomas S.: »Die Erhaltung der Energie als Beispiel gleichzeitiger Entdeckung«, in: Ders., Die Entstehung des Neuen. Studien zur Struktur der Wissenschaftsgeschichte, Frankfurt a. M.: Suhrkamp 1977, S. 125-168, hier: S. 125.

hen 19. Jahrhunderts beschäftigt hat. Für diesen wissenschaftshistorisch besonderen Fall einer »gleichzeitigen Entdeckung«, nämlich des Energieerhaltungssatzes und damit der Grundlegung der Thermodynamik des 19. Jahrhunderts, fand Kuhn, lange vor Shapin, Schaffer, Wolgar und Latour, als Ursache – Schritt drei – eine Kette aus wissenschaftlichen Praktiken heraus, die mit der Batterie beginnt, eben mit Voltas »elektrischem Organ«. Kuhn findet heraus, wo die »Verfügbarkeit von Umwandlungsvorgängen«, die allen Erhaltungssatztheorien gleichermaßen eigen war, herkommt. Und schreibt:

»Die Verfügbarkeit von Umwandlungsvorgängen ergab sich hauptsächlich aus der Kette von Entdeckungen im Anschluss an Voltas Erfindung der Batterie im Jahre 1800. Nach der Theorie der Galvanik, die jedenfalls in Frankreich und England am stärksten im Vordergrund stand, entstand der elektrische Strom auf Kosten chemischer Affinitätskräfte, und diese Umwandlung erwies sich nur als das erste Glied einer Kette. Der elektrische Strom erzeugte stets Wärme und unter geeigneten Bedingungen auch Licht. Und durch Elektrolyse konnte er chemische Affinitätskräfte überwinden und damit den Kreis der Umwandlungen schließen. Das waren die ersten Früchte von Voltas Arbeiten; weitere, überraschendere Umwandlungen wurden zwischen 1820 und 1835 entdeckt. 1820 wies Oersted die magnetischen Wirkungen des Stromes nach; der Magnetismus konnte wiederum Bewegung hervorrufen, und von dieser wusste man schon lange, dass sie durch Reibung Elektrizität erzeugen konnte. Eine weitere Umwandlungskette hatte sich geschlossen. Dann zeigte 1822 Seebeck, dass Wärme an der Verbindungsstelle zweier Metalle unmittelbar einen Strom hervorrief. Zwölf Jahre später fügte Peltier diesem überraschenden Beispiel einer Umwandlung seine Umkehrung hinzu: er zeigte, dass der Strom gelegentlich Wärme verbrauchen, Kälte erzeugen konnte. Induzierte Ströme, die Faraday 1831 entdeckte, waren nur ein weiteres, wenn auch besonders überraschendes Beispiel für eine Klasse von Erscheinungen, die bereits für die Naturwissenschaft des 19. Jahrhunderts kennzeichnend war. In dem Jahrzehnt ab 1827 fügte der Fortschritt der Photographie ein weiteres Beispiel hinzu, und Mellonis Gleichsetzung von Licht und Wärmestrahlung bestätigte eine schon lange bestehende Vermutung über die grundlegende Verbundenheit zweier weiterer scheinbar unabhängiger Seiten der Natur.«<sup>48</sup>

Kuhn liefert ein großartiges Beispiel für eine konkludente wissenschaftshistorische Argumentation, ohne in Metaphysik oder spekulativ szientifische Aktanztheorien zu verfallen. Was er bei der Nennung des Namens »Batterie« jedoch unerwähnt lässt, ist die fundamentale Umformungskette, die, wie ich oben gezeigt habe, dieser Begriff selbst durchlaufen hat. Denn was ist bei Kuhn mit »Batterie« gemeint?

---

48 Ebd., S. 133.

– Voltas ›Elektrische Organe‹? Oder nicht auch die in Reihe geschalteten Kondensatoren Benjamin Franklins? Oder Ritters Säule, von der Volta bestritt, dass sie überhaupt funktionieren könnte? Franklins Flaschen-Funkenschläge gingen durch Körper hindurch, Voltas Batterien kamen aus den Körpern heraus, aus Körpern von ›Humans‹ und ›Non-Humans‹, aus Körpern von Fröschen bspw. Mit letzteren hatte Luigi Galvani um 1790 das Ganze, hin zu Volta und bis in unsere Tage, bekanntlich ins Rollen gebracht, und damit auch noch entdeckt, was ein Nerv ist; letzteres nachzulesen in Whitakers und Fingers Wissenschaftshistorie der Neurowissenschaften. Auch die Neurologie geht auf Franklin/Volta/Ritters ›Batterie‹ zurück.<sup>49</sup> Der italienische Volta-Forscher Pancaldi hat zudem schlüssig gezeigt, dass Voltas Säulenmaschine, auf deren physikalische Paradoxien Kuhn als erster aufmerksam gemacht hat, in gewisser Weise zu repräsentieren versucht, welche Elektrochemie und Elektrophysiologie in menschlichen und tierischen Körpern wirksam ist, gerade in der Behauptung, sie aus den Körpern herauslösen zu können durch die pure Evidenz eines metallischen Kontakts.<sup>50</sup> Schon das ist ein verallgemeinernder Wandlungsakt. Zwischen 1792 und 1800 hat Volta selbst hunderte an Tierkörpern vollzogene Experimente gemacht<sup>51</sup>, und, wie aus Voltas sporadischen Laborbüchern hervorgeht, wenige Monate vor der Verfertigung seiner Säulenexperimente die Beobachtungen William Nicholsons von 1797 über den Torpedo-Fisch gelesen, in dessen Körper eine Art von Elektrophor wirke: »Fakten, die zeigen, dass ein mechanischer Torpedo hergestellt werden könnte, der zahllose Schocks abgeben kann.«<sup>52</sup>

Voltas Säulen sind paradox, so fand es Kuhn heraus, weil sie sowohl verketete bimetallische Kondensatoren darstellen und damit auf statische Elektrizität verweisen, wie es Volta auch in seinem Text reflektiert, als auch zwischen den Metallen Elektrolyte platzieren, die die elektrochemischen Reaktionen hervorbringen. Voltas Säulen sind experimentalarchäologisch beides: elektrostatische Kondensatoren und elektrochemische Wandler. Im Ersten sind sie eine maschinell substituierte Körperfunktion, die Volta wohl eher zu verbergen suchte, um nicht mit Galvani verwechselt zu werden. Im Letzteren aber, also in einem permanent sich selbst kurzschließenden ›galvanischen Element‹ der energetischen Wandlung, dem

49 Vgl. Finger, Stanley/Smith, Christopher/Whitaker, Harry (Hg.): *Brain, Mind and Medicine: Essays in Eighteenth-Century Neuroscience*, Boston, Mass.: Springer 2007, <http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-70967-3>.

50 Vgl. G. Pancaldi: *Volta*, S. 231ff.

51 Vgl. Focaccia, Miriam/Simili, Raffaella: »Luigi Galvani. Physician, Surgeon, Physicist«, in: Finger/Smith/Whitaker (Hg.), *Brain, Mind and Medicine* (2007), S. 145-158, hier: S. 155f, [http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-70967-3\\_11](http://dx.doi.org/10.1007/978-0-387-70967-3_11).

52 Nicholson, William: *A Journal Of Natural Philosophy, Chemistry, And The Arts*, No 1, London 1797, S. XIX.

Kernbestand von Voltas Säulen, liegt Kuhn zufolge ungewollt Anfang und Ausgangspunkt aller nachfolgend theoretisch definierten thermodynamischen Ketten. Diese Ketten tauschen aus und konvertieren, was man dann bald ›Energien‹ nannte. Boltzmann hat dann diesen Begriff der Energie wieder zur Auflösung gebracht und probabilistische Zustandsformen an seine Stelle gerückt, die mehr oder minder der Entropie unterliegen, – wie eben Informationen oder Nachrichten im Sinne Shannons auch.

Nach der frühen deutschen Medientheorie und ihrer Lesart Shannons sind Medien selbstreferenziell durch das konstituiert, was sie in ihrer Redundanz strukturiert. Und nicht durch das, was sie semantisch besagen sollen oder wollen. Nicht das, was ein Medium sagt, ist entscheidend, sondern in welcher Differenz es zu seiner Redundanz prozediert. Dieser frühe Ansatz bleibt auch dann richtig, wenn man einräumen muss, dass er nie wissenschaftshistorisch präzise genug reflektiert war (Bernard Siegert<sup>53</sup> und Annette Bitsch<sup>54</sup> einmal ausgenommen), um das gewisse inverse Heidegger'sche Raunen in der Vergötterung der Mathematik und des antiken Griechenland abzustreifen (und dazu einen Hang zu plattem Wissenschaftshistorismus), das ihm anhaftete.

Insofern bleibt richtig: Die Batterie ist ein Medium aus Wandlung, Speicherung und Übertragung, aber sie ist es, wissenschaftsarchäologisch besehen, nur insoweit, als ein Medium eben auch immer eine Batterie ist, nämlich eine informationsdynamische Austauschstruktur. Wandlung, Speicherung und Übertragung ist – vor allen Medienbegriffen – etwas, das ein den Körper substituierendes elektrisches ›organe électrique artificiel‹ namens ›Batterie‹ um 1800 in die Welt setzt. Es/sie selbst wiederum beschreibt eine semantische Austauschstruktur, ohne die wir gar nicht denken könnten, was ein Medium ist. In ihrem Namen bleibt seither unentschieden, auf welche Erwartung eine ›Batterie‹ sich bezieht, wenn von ihr die Rede ist.

Eine solche wissenschaftsarchäologische Genealogie, wie ich Sie hier kurz skizziert habe, besagt dann aber auch: Die Batterie – und an der Batterie – bleibt stets etwas, das der Sprache und dem Körper fehlt. Dieser archäologische Hintergrund schwindet bei keiner noch so neuen Lithium-Ionen-Konfiguration, die in unseren Smartphones oder elektrischen Autos steckt. Er ist jedenfalls keine Metaphysik und nicht aus der Luft gegriffen – dieser untergründige humanoide Sprach- und Körperrest: Er wird auch in jeder kommenden Batterie noch mit enthalten sein.

Dieser Rest ist es, der über den Weg so vieler Ungewissheiten Ängste auslöst. Batterien sind zugleich Subjekte und Objekte jener Thermodynamik, die sie überhaupt erst in die Welt gesetzt haben. Vor allem sie selbst unterliegen der Entropie,

53 Vgl. Siegert, Bernhard: *Passage des Digitalen*, Berlin: Brinkmann & Bose 2003.

54 Vgl. Bitsch, Annette: *Diskrete Gespenster: Die Genealogie des Unbewussten aus der Medientheorie und Philosophie der Zeit*, Bielefeld: transcript 2008.



ja, sie sind gewissermaßen deren Inbegriff. Batterien gewinnen ihre Wirkung einzig und allein aus ihrem Verlust. Früher oder später geht gar nichts mehr, das wissen wir alle. Das haftet ihnen als diskursiver Sprach- und Körperrest an. So ergibt sich ein Körpereffekt und -affekt zugleich, dem zu entsprechen, wie uns die Flüchtlingsströme gelehrt haben, inzwischen als allererstes jene solidarischen Bemühungen gilt, vor allem anderen den Zugang zu Strom zu gewähren.<sup>55</sup> Weil sie eine mediale ist, werden wir unsere Reichweitenangst vermutlich nie ganz verlieren.

Und es mag auch sein, dass dieser batterielle Körpereffekt/-affekt der Grund dafür ist, dass uns Batteriemüll, also ihr physischer Tod, anders berührt. So war es schon, als das erste Batterieauto sterben musste. Dagegen hatte die *Don't Crush*-Bewegung Anfang des Jahrhunderts zu Tausenden wütend protestiert, als *General Motors* seine 1000 EVIs einfach zerstampfen und zerschreddern ließ.

Heute fahren nur noch drei.

---

55 Vgl. den Beitrag von Florian Sprenger in diesem Sammelband.