

Stefan Rieger Schall und Rauch

Eine Mediengeschichte
der Kurve

**suhrkamp taschenbuch
wissenschaft**

suhrkamp taschenbuch
wissenschaft 1849

Als zentraler Datentyp der Natur- und Sozialwissenschaften steht die Kurve im Zeichen einer technisch abgesicherten Objektivität, die umgekehrt den Kultur- und Geisteswissenschaften dezidiert abgesprochen wird. Das vorliegende Buch gilt dem Versuch, diese eindeutige Zuweisung als Phantasma der Moderne zu lesen. Die Frage, was mit Kurven überhaupt anzufangen ist und welchen Erkenntniswert sie haben, wird zum Einfallstor für alle nur denkbaren Irrationalismen und Subjektivitäten. Im Rückgriff auf die Kurve kann am Methodenideal der Naturwissenschaften partizipiert werden, ohne dabei jedoch die semantischen Bedürfnisse der Geistes- und Kulturwissenschaften preiszugeben. Der strategische Umgang mit Kurven wird so zu einem wissenschaftsgeschichtlich präzisen Kommentar zum prekären Verhältnis der beiden Wissenschaftskulturen.

Stefan Rieger ist Professor am Institut für Medienwissenschaft an der Ruhr-Universität Bochum. Im Suhrkamp Verlag bereits erschienen: *Die Individualität der Medien. Eine Geschichte der Wissenschaften vom Menschen* (stw 1520); *Die Ästhetik des Menschen. Über das Technische in Leben und Kunst* (stw 1600); *Kybernetische Anthropologie. Eine Geschichte der Virtualität* (stw 1680) und – zusammen mit Benjamin Bühler – *Vom Übertier. Ein Bestiarium des Wissens* (es 2459).

Stefan Rieger

Schall und Rauch

Eine Mediengeschichte der Kurve

Suhrkamp

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der
Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind
im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

suhrkamp taschenbuch wissenschaft 1849

© Suhrkamp Verlag Frankfurt am Main 2009

Alle Rechte vorbehalten, insbesondere das der Übersetzung,
des öffentlichen Vortrags sowie der Übertragung
durch Rundfunk und Fernsehen, auch einzelner Teile.

Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form
(durch Fotografie, Mikrofilm oder andere Verfahren)
ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert
oder unter Verwendung elektronischer Systeme
verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Druck: Druckhaus Nomos, Sinzheim

Printed in Germany

Umschlag nach Entwürfen von
Willy Fleckhaus und Rolf Staudt

ISBN 978-3-518-29449-9

I 2 3 4 5 6 – 14 13 12 11 10 09

Inhalt

Einleitung	7
Figurationen des Lebens	7
Konjunktur und Konzeptionslosigkeit	17
Die Latenz der Kurve	33
 I. Ruß und Flammenmantel	42
Unterstellungen des Wissens:	
Jean-Baptiste Joseph de Fourier und Eduard Sievers	42
Evidenz und Latenz:	
Eine Geschichte der Restanschaulichkeit	51
Theorie und Experiment:	
Zur Systematik zufälliger Befunde	62
Sichtbarkeiten des Schalls 1:	
Im Vorfeld der Phonoskopie	73
Sichtbarkeiten des Schalls 2:	
Rauch und Ruß	80
Der Biss in die Laute: Vom Vikariat der Sinne	101
Utopien der Kommunikation	106
Vom pädagogischen Nutzen	
anschaulicher Gesichtsbilder	117
 II. Blech und Papier	135
Die Evidenz der Sirenen	135
Von der künstlichen Synthese	
zur natürlichen Analyse	152
Zeitverkürzung: Vom Basteln zum Rechnen	167
Nomographie	183
›Das schreibende Ohr‹ und der Sprachgeist	194
Die Unhintergebarkeit der Klangfarbe	202
Die Natur der Vokale	215
Millers Frauenprofil und Pawlows Klangfarbenhund	235
 III. Draht und Geist	249
Sekundäre Oralisierung 1:	
Die Ordnung des Wissens	249

Sekundäre Oralisierung 2:	
Medien der Hermeneutik	265
Ein naturalistischer Fehlschluss:	
Der Schluss vom Buchstaben auf den Körper	275
Weltanschauungskurven	285
Draht: Zur Figuration der Form	296
Induzierte Bewegung: Signalgebungsstudien	320
Beglaubigungskartelle:	
Goethes Eckermann oder Eckermanns Goethe	335
IV. Hand und Flosse	348
Über graphischen Ausdruck 1:	
Die Gegenstandsfreiheit der Form	348
Über graphischen Ausdruck 2:	
Linienproduzierungsversuche	358
Über graphischen Ausdruck 3:	
Linienzuordnungsversuche	373
Die analytische Natur der Fische 1	386
Die analytische Natur der Fische 2	401
Die analytische Natur der Fische 3	410
Papier und Pappe, Blech und Draht	421
Literaturverzeichnis	439
Namenregister	475

Einleitung

Fürchte, daß ich von Theorie beeinflußt bin.¹

Die gesellschaftliche Wirklichkeit kennt keine kontinuierlichen Übergänge. Der realistische Blick leidet unter Kurvendarstellungen!²

Es gibt keine Schallstrahlen, sondern nur strahlende Klangfiguren, welche sich im Ohrwasser ebenso reproduzieren, wie die Farbenbilder auf der Netzhaut. Nur Klangfiguren empfindet der Hörnerv, keine Zitterungen der Luft.³

Figurationen des Lebens

Mit der wirkmächtigen Entdeckung des Lebens setzt das 19. Jahrhundert Komplexität in Szene. Verändert sind damit auch die Formen, in denen die Komplexität des Dynamischen zur Anschrift gelangt. Nicht mehr im Zeichen von Buchstaben, sondern im Zeichen von Kurven erhält das Leben Kontur. Mit diesem Schnitt tritt in Gestalt eines Datentypus die vielleicht grundlegende Veränderung innerhalb der modernen Ordnung des Wissens in Erscheinung, eine Veränderung, die dem Leben und dem Schreiben des Lebens gleichermaßen verpflichtet ist. Sie findet ihre Verkörperung im Organismus, in jenem sich selbst regulierenden Körper, der von Wissenschaften wie der Physiologie auf den Weg gebracht und der in der Moderne von

1 Hans Sandig, »Beobachtungen an Zweiklängen in getrenntohriger und beidohriger Darbietung. Ein Beitrag zur Theorie der Konsonanz«, in: *Neue Psychologische Studien* 14/1 (1939), 5-131, hier: 115.

2 Otto Neurath, »Statistische Hieroglyphen«, in: ders., *Wissenschaftliche Weltauffassung, Sozialismus und Logischer Empirismus*, hg. von Rainer Hegselmann, Frankfurt/M. 1979, 295-301, hier: 298. Zu diesem Befund, zur Sozialphysik und unter Rückgriff auf die Hieroglyphe vgl. Gabriel de Tarde, *Die Gesetze der Nachahmung*, Frankfurt/M. 2003, v.a. 137 f.

3 Laurentius Oken, »Über das Universum als Fortsetzung des Sinnensystems. Ein pythagoreisches Fragment« (1808), in: ders., *Gesammelte Schriften*, hg. von J. Schuster, Berlin 1939, 97-144, hier: 133.

Wissenschaften wie der Biologie und der Medizin sowohl konzeptuell gefasst als auch für deren Theoriebildung nachhaltig veranschlagt wird. Im 20. Jahrhundert dient der Organismus dem Denken von Systemen und Steuerungstheorien wie der Kybernetik als Modell. Über diverse System-/Umwelttheorien findet er in einer groß angelegten Parallelaktion zwischen Natur und Geist, zwischen einem vermeintlich natürlichen und einem vermeintlich technischen Sein, Eingang in die Denklandschaft der Moderne, wo ihn nicht zuletzt die Systemtheorie Niklas Luhmanns beerbt.⁴

In dieser Form wird Komplexität schlussendlich auch die Episteme und die dort angelegten Strategien der Verwissenschaftlichung erreichen. Luhmann, der das für die Geschichte seiner eigenen Systemtheorie herausgearbeitet hat, gerät daher alles andere als zufällig an Disziplinen und Autoren, die dem Leben und seinen Wissenschaften verpflichtet sind, sich dabei allerdings nicht auf den Kenntnisstand handelsüblicher Lebensphilosophien beschränken. Komplexitätssteigerungen, die auch dem Wissen in der Moderne ein Gesicht verleihen, werden vielmehr aus den Sachständen von Biologie, Physiologie und Neurologie, zugleich aber auch aus denen der technischen Regelungslehren abgeleitet. Eine Karriere von Figuren wie die der Selbstreferenz und der Rückkopplung ist die Folge. In ihrem Zeichen steht aber nicht nur das Leben als genuiner Gegenstand bestimmter Disziplinen. Nicht zufällig, sondern systemnotwendig reagiert auch die Episteme mit derlei selbstreferentiellen Figuren auf einen bestimmten Stand erreichter Komplexität.⁵ Das hat sowohl Konsequenzen für die Rekonstruktion von epistemischen Gemengelagen als auch für das wissenschaftliche Alltagsgeschäft und sein Selbstverständnis. Wie Michel Foucault in seiner Absage an den Traum aller akademischen Freiheiten und

4 Zu dieser von Luhmann eigens angesetzten Vorgeschichte sowie zu ihren Vertretern aus unterschiedlichen Wissenschaften vgl. ders., *Soziale Systeme. Grundriß einer allgemeinen Theorie*, Frankfurt/M. ²1988, v.a. 22 ff. Vgl. auch Stefan Rieger, *Kybernetische Anthropologie. Eine Geschichte der Virtualität*, Frankfurt/M. 2003.

5 Zur entsprechenden Formulierung der Selbsteinstellung vgl. Niklas Luhmann, »Selbstreferenz und binäre Schematisierung«, in: ders., *Gesellschaftsstruktur und Semantik. Studien zur Wissenssoziologie der modernen Gesellschaft*, 1. Bd., Frankfurt/M. 1993, 301-313, hier: 306.

an dessen professionelle Träumer pointiert, unterstehen die vermeintlich selbstbewusst agierenden Akteure der Wissenschaft nicht (oder nicht länger) einer Gnade des Zufalls und einer ingenialen Wahlfreiheit dessen, was sie tun, wie sie auswählen und beschreiben, wo sie Konstellationen und wann Epochen fassen. Vielmehr untersteht Wissenschaft einem sie tragenden Code, der als positives Unbewusstes eben auch dem Wissen und einer Beschäftigung mit ihm das Feld weist.⁶

Jenes Leben, das im Zuge dieser Kurzgeschichte der Komplexität entdeckt wird, ist eines, das in der Zeit verläuft. Die Konsequenzen dieses trivialen Befundes gehen allerdings mit grundlegenden Veränderungen in der Datengeschichte des Lebens einher. Was immer sich als Zeit konzeptualisieren lässt, etwa als Takt, Puls, Frequenz oder Rhythmus, und gleichgültig, ob es die Motorik im Allgemeinen oder Sonderformen wie die des Sprechens betrifft, wird Gegenstand einer nahezu universalen Aufmerksamkeit. Was immer sich bewegt, was immer sich bloß regt, wird registriert, notiert und ohne Rückgriff auf die symbolische Ordnung des Alphabets aufgeschrieben. Diese neue Aufmerksamkeit schlägt durch auf die Dispositionen und Dispositive, die um den lebenden Körper herum errichtet werden, die als Geburtshelfer seiner Verlebendigung beiwohnen und ihn so allererst zum legitimen Gegenstand des Wissens mit all seinen phantasmatischen Besetzungen erheben – eines Wissens, das, einem Prinzip allgemeiner Bedeutungshaftigkeit unterstellt, nie um sein Ende zu fürchten braucht. Der Mensch ist fortan Quelle aller Daten und als solche unerschöpflich. Ganze Arsenale von Apparaten haben den Körper in das überführt, was *Ein Leitfaden der in der Physiologie gebräuchlichen Registrirmethoden* aus dem Jahr 1891 und, im Anschluss an die Methode des Franzosen Étienne-Jules Marey, auf den gemeinsamen Nenner einer physiologischen Graphik gebracht hat.⁷ Als Konsequenz einer veränderten Semiotik wird dem Menschen mit der *Méthode graphique* auch eine neue Ikonographie zuteil. Diese ist nicht geschlossen, weder im Sinne einer materialen Sättigung noch in dem einer endgültigen Verarbeitung der so er-

6 Zu dieser Formulierung vgl. Michel Foucault, *Die Ordnung der Dinge. Eine Archäologie der Humanwissenschaften*, Frankfurt/M. 1990, 11 f.

7 Oscar Langendorff, *Physiologische Graphik. Ein Leitfaden der in der Physiologie gebräuchlichen Registrirmethoden*, Leipzig u.a. 1891.

zeugten Einzeldaten. Auf ganz eigene Weise nimmt die physiologische Graphik mit ihren Gebilden daher zur Frage nach der anthropologischen Bedeutung des Bildes Stellung, eines Bildes, von dem sich nur schwer sagen und wissen lässt, was es denn überhaupt zu sehen gibt und was es zu bedeuten hat.

Im Zuge dieser veränderten Bildgebung werden die unterschiedlichen Bewegungsfunktionen des lebendigen Körpers Gegenstand der Aufmerksamkeit und im weiteren Verlauf an etwas verwiesen, das zwar *Graph* heißt, aber einen ganz anderen Typ des Schreibens verkörpert, als es der griechische Wortsinn nahelegt. Die einschlägige Geschichtsschreibung datiert die Verwendung des Bewegungsschreibers in der Physiologie auf die 40er Jahre des 19. Jahrhunderts und weist dieses unsterbliche Verdienst dem Physiologen Carl Ludwig zu, der mit seiner Apparatur Schwankungen des Blutdrucks aufzeichnete.⁸ Wie in einer *Geschichte des Kymographions* weiter berichtet wird, gibt es von da an für die Erhebung von Kurven kein Halten mehr. »Seit Ludwig ist die Entwicklung des Kymographions ein wahrer Siegeslauf!«⁹ Über die Zielgerade geht ein Datentyp, dem der berichtserstattende Historiograph anlässlich der Originalmitteilung von 1847 auch noch ästhetische Qualitäten bescheinigt: Von den so erhobenen und auch mitgeteilten Kurven heißt es beim Experimentalphonetiker Giulio Panconcelli-Calzia (1878-1966) begeistert, sie seien nicht weniger als prachtvoll gewesen.¹⁰

8 Carl Ludwig, »Beiträge zur Kenntnis des Einflusses der Respirationsbewegungen auf den Blutlauf im Aortensystem«, in: *Archiv für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medizin* (1847), 242-302. Eine besondere Rolle spielt dabei die Registrierung des Atems. Vgl. G. Ludwig, K. Vierordt, »Beiträge zur Lehre von den Atembewegungen«, in: *Archiv für physiologische Heilkunde* 14/1 (1855), 253-275 und übergreifend Soraya de Chadarevian, »Die ›Methode der Kurven‹ in der Physiologie zwischen 1850 und 1900«, in: Michael Hagner, Hans-Jörg Rheinberger (Hg.), *Die Experimentalisierung des Lebens. Experimentalsysteme in den biologischen Wissenschaften 1850/1950*, Berlin 1993, 28-49. Dort werden Fragen des Standards und damit der Vergleichbarkeit der Kurven virulent – etwa in der detailreichen Transportgeschichte eines Kymographions von einem Ort A nach B zur Herstellung übertrag- und damit vergleichbarer Daten.

9 Giulio Panconcelli-Calzia, »Zur Geschichte des Kymographions«, in: *Folia oto-laryngologica. 1. Teil/Originale: Zeitschrift für Laryngologie, Rhinologie, Otologie und ihre Grenzgebiete* 26 (1936), 196-207, hier: 203.

10 Entsprechend bescheinigt auch Edward Wheeler Scripture bestimmten Kurven Ludimar Hermanns ihre Großartigkeit. Vgl. dazu ders., *Anwendung*



Abb. 1: Kymogramm der gesprochenen Sprache.

Nach Giulio Panconcelli-Calzia, *3000 Jahre Stimmforschung. Die Wiederkehr des Gleichen*, Marburg 1961, 94.

Die Apparate im Umfeld und in der Nachfolge des Kymographions lösen sich zunehmend von der Allgemeinheit dessen, was der griechische Wortlaut als Aufschreibemechanismus für Woge und Welle bezeichnet, adressieren sie doch zunehmend ausdifferenzierte Funktionen des Körpers, die sie dann auch eigens beim Namen nennen. *Sphygmograph*, *Laryngograph*, *Pneumograph*, *Labiograph* und *Plethysmograph* werden zur Registrierung von ganz bestimmten und terminologisch festgelegten Körperbewegungen eingesetzt, zur Registrierung der Bewegung von Puls, Kehlkopf, Atem, Stimmlippen oder beliebig anderer Körperregionen.¹¹ Selbstredend dürfen in diesem Spektrum auch jene Apparaturen nicht fehlen, die, wie der Phonograph, über die bloße Notation und Registrierung irgendwelcher Bewegungen hinaus, Ereignisse beliebig zu reproduzieren erlauben – sie alle begründen ein hypertrophes Datenreich, das im Zeichen unterschiedlicher Kurventypen und damit auch in dem ihrer ganz eigenen Phantasmatik steht. Diese Phantasmatik hat Anteil an

der graphischen Methode auf Sprache und Gesang, Leipzig 1927, 34. Zur ästhetischen Valenz der Kurven in der Architektur vgl. Christoph Asendorf, »Parabeln und Hyperbeln. Über die Kodierung von Kurven«, in: Christoph Hoffmann, Peter Berz (Hg.), *Über Schall. Ernst Machs und Peter Salchers Geschloßfotografien*, Göttingen 2001, 357-380.

¹¹ Um vom selbstreferentiellen *Graphographen* Binets an dieser Stelle erst gar nicht zu reden. Einen guten Überblick über die einzelnen Apparate bietet das *Virtual Laboratory* des Max-Planck-Instituts für Wissenschaftsgeschichte in Berlin, verfügbar unter <http://vlp.mpiwg-berlin.mpg.de/index_html> (letzter Zugriff: 07.07.2008).

Vorstellungen von Evidenz, an einer oftmals physiognomischen Korrelation von Symptom und Form, wie sie im Fall eines direkten Vergleichs von Atembewegungskurven exemplarisch sichtbar wird:¹²

Die fünf Vpn. atmeten stumm (ruhig bzw. tief) und beim Vorlesen. Die auf Abb. 9 mit I bezeichneten drei Atemkurven stellen das ruhige Atmen dar; die mit II bezeichneten vier Kurven dagegen die Atembewegungen beim Vorlesen; die elf Kurven der mit III bezeichneten Reihe stellen die ruhige Atmung eines siebenjährigen Jungen, der mit der Werlhofschen Blutfleckenkrankheit behaftet war, dar (alle Kurven sind von rechts nach links zu lesen).¹³

Der semantische Raum der Kurve birgt ein zentrales Versprechen, soll dort doch nicht weniger als die Natur selbst zur Anschrift gelangen. Nach dem Willen der Protagonisten ist mit den Kurven eine Objektivität gegeben, die sonst unerreicht bliebe. Dieser Befund ist dazu angetan, selbst noch die ihrerseits so hartnäckige Ausdifferenzierung in Natur- und Geisteswissenschaften zu überleben.¹⁴ In den meist stetigen Linienführungen soll das Leben zu sich selbst finden können – ohne dass irgendwelche korrumpierenden Schreiberhände ihre Finger und mit diesen ihre der Objektivität nur abträgliche Subjektivität im Spiel hätten.¹⁵ Dieser Sachstand und mit ihm die Distanzierung

¹² Das geht mit einer Potenzierung der Anwendungsfälle einher. Vgl. dazu Ludwig Jäger, »Schauplätze der Evidenz: Evidenzverfahren und kulturelle Semantik. Eine Skizze«, in: Michael Cuntz, Barbara Nitsche, Isabell Otto, Marc Spaniol (Hg.), *Die Listen der Evidenz*, Köln 2006, 37–52.

¹³ Giulio Panconcelli-Calzia, *Quellenatlas zur Geschichte der Phonetik*, Hamburg 1940, 13. Mit der Untersuchung des Ausdrucks und dem Versuch einer Standardisierung unterbreitet der Musikpsychologe Wilhelm Heinitz Vorschläge der Weiterverarbeitung. Vgl. Wilhelm Heinitz, »Das Studium musikalischen Ausdrucks an Atembewegungskurven«, in: *Zeitschrift für Laryngologie* XVII (1928), 387–393, sowie ders., »Ein Beitrag zur Eichmethode für die Untersuchung von Atembewegungskurven. Konstruktion eines General-Abakus«, in: *Vox* 29/6 (1919), 157–169. Für die semantische Aufladung vgl. stellvertretend Vittorio Benussi, »Die Atmungssymptome der Lüge«, in: *Archiv für die gesamte Psychologie* XXXI (1914), 244–273.

¹⁴ Zur Verdichtung dieses Befundes vgl. Charles P. Snow, *Die zwei Kulturen. Literarische und naturwissenschaftliche Intelligenz*, Stuttgart 1967.

¹⁵ Dazu Stefan Rieger, »Die Semiotik des Lebens. Physiologie als Mediengeschichte«, in: Ulrich Bröckling, Benjamin Bühler, Marcus Hahn, Matthias Schöning, Manfred Weinberg (Hg.), *Disziplinen des Lebens. Zwischen An-*

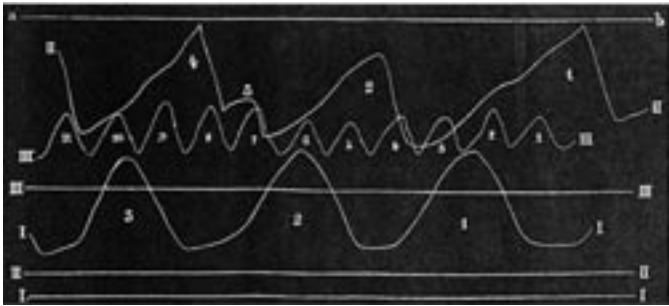


Abb. 2: Normale vs. gestörte Atembewegungskurven.

Nach Giulio Panconcelli-Calzia. *Quellenatlas zur Geschichte der Phonetik*, Hamburg 1940, 13.

von den Verheißungen schierer Natur gehören inzwischen zum Selbstverständnis einer Wissenschaftsgeschichte, die den Fokus auf die Materialität ihrer Gegenstände richtet und den technischen Ermöglichungsgründen bei der Wissensverfertigung nachspürt, anstatt nur die Erfolgsgeschichte einsamer Erfindergenies und Garagentüftler zu erzählen.¹⁶ Eine solche Wissenschaftsgeschichte kommt mit den Apparaten, die das Leben aufschreiben, zwangsläufig auch auf diejenigen semiotischen Gebilde zu sprechen, die solche Apparate zu Protokoll geben, auf Papier oder berußte Trommeln bannen, die sie photographieren, im Oszillographen sichtbar machen oder anderweitig zur Registrierung und zur Anschauung gelangen lassen. In den Blick geraten damit aber zugleich Selbstreferenzen der Apparate, mit denen die erhoffte Objektivität der so gewonnenen Daten auf die Plätze verwiesen wird.

Mit dieser veränderten Aufmerksamkeit aktueller Wissenschaftsgeschichtsschreibung wird eine Annäherung an die Mediengeschichte möglich, die in Konsequenz eine veränder-

thropologie, Literatur und Politik, Tübingen 2004, (Literatur und Anthropologie; 20), 189-202.

¹⁶ Zu den Gegenständen der Wissenschaftsgeschichte vgl. Christoph Hoffmann, »Haut und Zirkel. Ein Entstehungsherd: Ernst Heinrich Webers Untersuchungen ›Ueber den Tastsinn‹«, in: Michael Hagner (Hg.), *Ansichten der Wissenschaftsgeschichte*, Frankfurt/M. 2001, 191-223.



Abb. 3: Turgograph.

Nach Robert Sommer, *Experimental-psychologische Apparate und Methoden. Die Ausstellung bei dem 1. Kongreß für experimentelle Psychologie 1904*, Passau 1984 (Passauer Schriften zur Psychologiegeschichte; Nr. 2), 45.

te Sichtweise auf Medien herausfordert.¹⁷ So steht einer anderen Geschichte der Medien nichts mehr im Wege, die sich von rein technikimmanenten Datierungen löst, um stattdessen zu epistemisch ausgesprochen stimmigen Bestimmungen ihrer Gegenstände zu gelangen. Diese schlagen auch auf Gründungsnarrationen durch, und so kann Friedrich Kittler seine eben nur scheinbar höchst eigene Geschichte des Kinos ganz anders erzählen, als sie sonst und üblicherweise vom Gros der Kinoschichtenerzähler erzählt wird. Seine Geschichte des Kinos adressiert Kittler im Rückgriff auf den Physiologen Emil du Bois-Reymond (1818-1896) jedenfalls nicht mit Marey oder Muybridge, Edison oder den Brüdern Lumière, an die übli-

¹⁷ Zu dieser Annäherung, die nicht zuletzt auf einem veränderten Konzept des Bildes fußt, vgl. Gottfried Boehm, »Zwischen Auge und Hand: Bilder als Instrumente der Erkenntnis«, in: Bettina Heintz, Jörg Huber (Hg.), *Mit dem Auge denken. Strategien der Sichtbarmachung in wissenschaftlichen und virtuellen Welten*, Wien, New York 2001, 43-54. Vgl. ferner Georges Canguilhem, *Wissenschaftsgeschichte und Epistemologie. Gesammelte Aufsätze*, hg. von Wolf Lepenies, Frankfurt/M. 1979.

chen Verdächtigen, sondern an das kaum belastete Brüderpaar Eduard und Wilhelm Weber und deren Untersuchungen über die Mechanik der menschlichen Gehbewegungen von 1836.¹⁸ »So sei es denn – zum zweitenmal nach Emil Du Bois-Reymond – feierlich ausgesprochen: Wilhelm und Eduard Weber, also weder Marey noch Muybridge, weder Edison noch die Brüder Lumière, haben das Programm namens Film programmiert.«¹⁹ Kittlers alternative Kinobegründung gipfelt in dem Befund, dass die nachmaligen kinematographischen Bilder vom menschlichen Gehen erst zusammen mit dem Sprechen, einem der bevorzugten Gegenstände der Physiologie, das Laufen gelernt haben. Was da zwischen Physiologie und Kinobegründung und an allen einschlägigen Berichterstattungen vorbei wie ein Bonmot klingt, ist mehr als ein solches, setzt diese Einschätzung doch all die Konturierungsstrategien und -maschinerien in Szene, die so sehr im Zeichen der Kurve und im Vorfeld späterer Unterhaltungsmedien stehen.²⁰

Kittlers Verweis der Unterhaltungsmedien an die Physiologie und ihre Registrierungstechniken löst den Anspruch epistemischer Stimmigkeit exemplarisch ein. Er führt ins Zentrum dessen, was bei Marey als *Méthode graphique* konzeptualisiert wird und was dann später physiologische Graphik heißt, eine Graphik, deren Hypertrophie dazu führt, dass vor lauter Kurven und den Apparaten ihrer Erhebung die Datenquelle selbst, der Mensch, zunehmend aus dem Blick gerät und Kontur verliert.²¹ Das Interesse an der Bewegung und an den Be-

18 Wilhelm und Eduard Weber, *Die Mechanik der menschlichen Gehwerkzeuge. Eine anatomisch-physiologische Untersuchung* (1836), in: *Wilhelm Weber's Werke*, hg. von der königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, 6. Bd., Berlin 1892 ff.

19 Friedrich Kittler, »Der Mensch, ein betrunkenener Dorfmusikant«, in: Renate Lachmann, Stefan Rieger (Hg.), *Text und Wissen. Technologische und anthropologische Aspekte*, (Literatur und Anthropologie; 16), Tübingen 2003, 29-43, hier: 39.

20 Zur Unterscheidung von Medium und Apparat vgl. Christoph Hoffmann, »φ-Phänomen Film. Der Kinematograph als Ereignis experimenteller Psychologie um 1900«, in: Stefan Andriopoulos u.a. (Hg.), *Die Adresse des Mediums*, Köln 2001, 236-252.

21 Dazu Manfred Schneider, »Der Mensch als Quelle«, in: Peter Fuchs, Andreas Göbel (Hg.), *Der Mensch – das Medium der Gesellschaft?*, Frankfurt/M. 1994, 297-322.

wegungsformen gilt dabei inzwischen als so selbstverständlich, dass umgekehrt die Frage laut wird, warum bestimmte Bewegungsweisen wie das Gehen überhaupt so lange umgangen und damit vernachlässigt werden konnten. Ein Beitrag anlässlich eines Preisausschreibens zum Thema *Gang und Charakter* aus dem Jahr 1931 versucht sich in Erklärungsbemühungen für das schier Unerklärliche und gelangt mit Blick auf die zurückliegende Forschung zu einer verhängnisvollen Fixiertheit auf statische Datentypen – wie sie unter anderem in der Tradition der Physiognomik begründet liegt.

Eine so statisch-mechanisch orientierte Auffassung konnte ihr Augenmerk nur auf beharrende Ausdrucksformen, die Physiognomie oder das fertige Schriftbild legen; es entspricht ihr die sonst unerklärliche Vernachlässigung des Bewegungsprozesses, z.B. des Gangs. Der Kulturumschwung des 19. Jahrhunderts führte eine durchgängig andere Betrachtungsweise herauf.²²

Was Kittler ausgehend von den Weberschen Gehuntersuchungen sehr detailliert als alternative Mediengeschichte der Kinematographie zu Protokoll gibt, wird im Selbstverständnis moderner Psychologien und ihrer Typisierungsbemühungen lediglich auf einen kulturgeschichtlichen Umschwung rückgerechnet. Weder wird dieser selbst weiter präzisiert noch die ihm zugrunde liegende Veränderung des Datentyps als Effekt technischer Medien ausgewiesen. Erst im Zuge solcher Befundnahmen ist es möglich, das Programm der Kinematographie an die Physiologie der Brüder Weber zu adressieren. Auch die apparative Umsetzung kann so an die Experimentalpsychologie verwiesen und, wie von Christoph Hoffmann vorgeschlagen, *als Ereignis experimenteller Psychologie um 1900* gelesen werden.²³

22 Werner Wolff, »Zuordnung individueller Gangmerkmale zur Individualcharakteristik«, in: Hellmuth Bogen, Otto Lipmann (Hg.), *Gang und Charakter. Ergebnisse eines Preisausschreibens*, Leipzig 1931, (Beihefte zur Zeitschrift für angewandte Psychologie; 58), 108-122, hier: 108. Zu einer entsprechenden Konjunktur auch Richard Müller-Freienfels, »Psychologie und Ästhetik des Ganges und der Haltung«, in: Fritz Giese, Hedwig Hagemann (Hg.), *Weibliche Körperbildung und Bewegungskunst nach dem System Mensendieck*, München 1920, 120-146.

23 Das jedenfalls tut Christoph Hoffmann. Vgl. ders., »φ-Phänomen Film. Der Kinematograph als Ereignis experimenteller Psychologie um 1900«, a.a.O.

Konjunktur und Konzeptionslosigkeit

Die Konjunktur der Kurve und ihrer Erhebung geht allerdings mit einem grundlegenden Defizit einher. So genau die Kontexte, die jeweiligen Verfahren und Methoden rekonstruiert werden, so sehr die Aufmerksamkeiten auf Orte und Einzelanliegen gerichtet sind und so sehr dabei jedes noch so unscheinbare Detail einer eigenen Narration, einer eigenen Bildgebung und Würdigung wert scheint, so wenig ist der analytische Blick auf die semiotischen Gebilde selbst gerichtet. Diese werden von der dominanten Materialität zwar zu Tage gefördert, von dieser aber eben auch in den Schatten ge- und damit teilweise verstellt. Man erfährt mehr über die apparativen Besonderheiten der verwendeten Aufschreibesysteme, über Schrauben und Federn, über resonanzdämpfende Stative und gleichmäßigen Antrieb gewährleistende Uhrwerke als über die dadurch hervorgebrachten Linien und Kurven. Diese Orientierung am apparativen Detail verleiht häufig sowohl der fachwissenschaftlichen Berichterstattung als auch der bildlichen Darstellung den Stempel ihrer Performanz: Viel Raum wird von der Frage eingenommen, *wie* bestimmte Ergebnisse erzielt werden, was dabei an Vorkehrungen für den Experimentalaufbau zu treffen ist, ob etwa die Verwendung bestimmter Bauteile auf die Ergebnisse durchschlägt und diese in irgendeiner Weise verzerrt, oder wie solche Störungen um der Erzielung reiner Ergebnisse willen zu vermeiden bzw. möglichst gering zu halten sind. Für die Darstellung ist häufig zu beobachten, dass die Apparate statuarisch und in einer Unverrückbarkeit inszeniert werden, die in ihrer Schwere etwa die Dämpfung von Eigenschwingungen gewährleisten soll. Der Sockel wird zum Ort massiv ausgestellter Materialität, an dem die Mechaniker zur Unterschrift ansetzen.²⁴ Eine Allianz von Autorität und Materialität gegenüber den Unbilden der objektiven Datenerhebung scheint die Folge. Solcher Massivität steht eine scheinbar unbeschwerte Leichtigkeit der Kurve gegenüber – in ihrer ganzen Flüchtigkeit und fligranen Verfasstheit, mit all den Bizarrerien ihrer jeweiligen und zu einer

²⁴ Vgl. dazu etwa Robert Sommer, *Experimental-psychologische Apparate und Methoden. Die Ausstellung bei dem 1. Kongreß für experimentelle Psychologie 1904*, Passau 1984 (Passauer Schriften zur Psychologiegeschichte; Nr. 2).

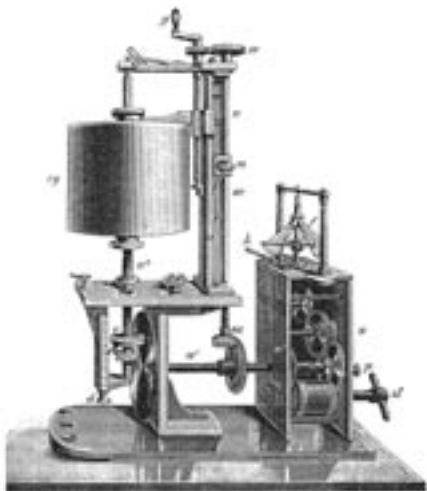


Abb. 4: Ludwig-Baltzarscher Cylinder.

Nach Oscar Langendorff. *Physiologische Graphik. Ein Leitfaden der in der Physiologie gebräuchlichen Registrirmethoden*, Leipzig u.a. 1891, 19.

schier unbegrenzten Vielfalt fähigen Formgebung. Damit steht die Beherrschbarkeit der entsprechenden Variabilität und mit ihr die Mathematik als eine der dafür zuständigen Wissenschaften im Raum.

Die Frage jedoch, was man mit den so erhobenen Formen anfangen können soll, wird von der Euphorie des bloßen Datenerhebens und von einer Fortschrittsgeschichte der dabei verwendeten Apparaturen zurückgedrängt. Das wird mustergültig in einem Kontext deutlich, der einem besonders ausgezeichneten Teil des lebenden Körpers gilt: Die Stimme und ihre Verlautbarung werden zum Generator einer schwer absehbaren Fülle von Kurven. Die Tatsache, dass gerade die Stimme sich auf diese Weise zu Wort meldet und Gehör verschafft, ist nicht kontingent, sondern wie auch die Aufmerksamkeit für das Gehen einer Veränderung in der Ordnung des Wissens geschuldet. Wie um das Laufen und die Notwendigkeit für ein Programm namens Kinematographie ist es auch um das Sprechen und die



Abb. 5: Sphygmochronograph.

Nach Robert Sommer, *Experimental-psychologische Apparate und Methoden. Die Ausstellung bei dem 1. Kongreß für experimentelle Psychologie 1904*, a.a.O., 44.

Notwendigkeit für ein Programm namens Phonographie bestellt.²⁵ Die Konjunktur von Gehen und Sprechen ist ebenso datierbar wie die Geschichte der jeweils zugehörigen Medien. Zwischen analogen optischen und analogen akustischen Medien besteht wiederum eine Entsprechung, die von Hinweisen auf Kulturumschwünge wie in Werner Wolffs Studie über individuelle Gangmerkmale unerreicht blieb. Seit 1823, so jedenfalls heißt es in der Rekonstruktion des Historiographen Giulio Panconcelli-Calzia, gehört das Wissen von der Sprache als Teil einer allgemeinen Bewegungslehre zur Physiologie. Als eine motorische Verrichtung lebender Körper untersteht das Sprechen dem Diktat der Zeit und damit dem technischer Medien. »Hieraus geht hervor, daß die Phonetik ein Abschnitt der

²⁵ Dazu Oliver Read, Walter L. Welch, *From Tin Foil to Stereo. Evolution of the Phonograph*, Indianapolis 1959. Zu einer anderen Phonographie-Geschichte, bei der ebenfalls einer der Weber-Brüder seine Rolle spielen wird, s.u. (»Die Sichtbarkeiten des Schalls 1: Im Vorfeld der Phonoskopie«).