

MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR WISSENSCHAFTSGESCHICHTE

Max Planck Institute for the History of Science

2005

PREPRINT 291

Barbara Wittmann

**Zeichnen, im Dunkeln. Psychophysiologie
einer Kulturtechnik um 1900**

Der Artikel erscheint in folgendem Band: *Linien. Ästhetische und epistemische Dimensionen der Zeichnung*, hg. von Werner Busch, Oliver Jehle und Carolin Meister, München: Wilhelm Fink Verlag 2005. Der vorliegende Preprint erscheint mit freundlicher Erlaubnis des Wilhelm Fink Verlags.

Zeichnen, im Dunkeln
Psychophysiologie einer Kulturtechnik um 1900

Barbara Wittmann

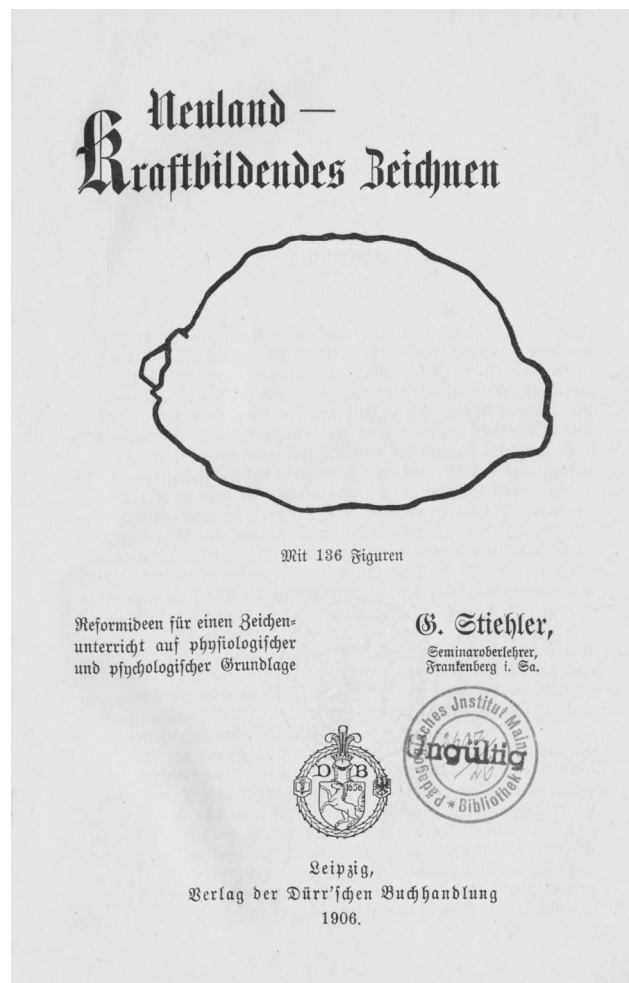


Abb. 1: Georg Stiehler, Neuland – Kraftbildendes Zeichnen. Reformideen für einen Zeichenunterricht auf physiologischer und psychologischer Grundlage, Leipzig 1906.

1.

Als junger Zeichner träumt Paul Klee davon „Erlebnisse zu notieren, die sich selbst in blinder Nacht in Linie umsetzen könnten“.¹ Fast zeitgleich eröffnet der Seminaroberlehrer Georg Stiehler seinen reformierten Zeichenunterricht mit dem *Loblied von der Hand* einer blinden Autorin (Helen Keller) und lässt seine Schüler den Umriss einer Zitrone ertasten, um sie sodann aufzufordern, dieselbe Bewegung blind mit Kreide auf die Schultafel oder Bleistift aufs Papier zu übertragen (Abb. 1).² Die Lektion im blinden Zeichnen soll im einen Fall die Unmittelbarkeit des graphischen Ausdrucks sichern, im anderen Fall der Stärkung des Gedächtnisses durch die Ausbildung des „Handarmmuskelsinns“, also der Wahrnehmung und Erinnerung an die Bewegungsempfindungen beim Zeichnen, und der Verknüpfung dieser Erinnerungen mit *spezifischen* Formen und Umrissen zuarbeiten.

So unterschiedlich die Zielsetzungen des träumenden Künstlers und des schreibenden Reformpädagogen auch sein mögen, so konvergieren ihre Methoden doch im Verständnis der Hand als einer „Grubenlampe“ im Dienst der Zeichnung. Der Tastsinn und die (motorische) Erinnerung führen den Zeichner um 1905 über die blendenden Oberflächen der dunklen Schultafel und des weißen Blatts Papier. Wenn Paul Klee und Georg Stiehler ihre Augen wieder öffnen, wird sich die Zeichnung als das Medium, das seit der italienischen Kunsttheorie der Mitte des 16. Jahrhunderts im Verdacht einer besonderen Intimität mit dem intellektuellen Vermögen stand, grundlegend verändert haben.

Als *disegno* bzw. *dessin/dessein* bezeichneten italienische und daran anschließend auch französische Kunstschriftsteller der Frühen Neuzeit zum einen die Linienzeichnung

¹ Der Tagebucheintrag aus dem November 1908 liest sich im Zusammenhang: „Neu gestärkt durch meine naturalistischen Etüden darf ich dañ wieder / wagen, mein Urgebiet der psychischen Improvisation neu zu betreten. Hier an einem / Natureindruck nur ganz indirect gebunden, kañ ich dañ wieder wagen, / das zu gestalten, was die Seele gerade belastet. Erlebnisse zu notieren, / die sich selbst in blinder Nacht in Linie umsetzen könnten.“ Klee, Paul, *Tagebücher, 1898-1918*, hg. v. der Paul-Klee-Stiftung, Kunstmuseum Bern, Stuttgart, 1988, S. 282. Für Anregungen und Hinweise danke ich Peter Geimer, Hans-Jörg Rheinberger, Henning Schmidgen und Ralph Ubl, für institutionelle Unterstützung dem Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte in Berlin.

² In einer anderen Übung Stiehlers soll der Bewegungsapparat darin geübt werden, die zu zeichnenden Gegenstände schon aus der Ferne taktil zu erfassen: „Schließt die Augen, stellt euch die Zitrone vor, zeichnet dabei mit dem Finger in die Luft! Anschauen, von weitem mit dem Finger die Form erfahren! (Ferntasten.) Zeichnet nun ‚aus dem Kopfe‘ die Zitrone, wie sie vor euch lag und wie Stil und Blüte aus der Frucht hervortreten!“ Stiehler, Georg, *Neuland – Kraftbildendes Zeichnen. Reformideen für einen Zeichenunterricht auf physiologischer und psychologischer Grundlage*, Leipzig, 1906, S. 36; vgl. dazu die Rezension von Graberg, F(riedrich), „Kraftsteigerndes Zeichnen“, in: *Zeitschrift für Experimentelle Pädagogik, Psychologische und pathologische Kinderforschung*, VIII, 1909, S. 104-112.

und ihre Disposition auf dem Papier und zum anderen den ihr vorausgehenden Plan, das Konzept, die Idee, die im materiellen *disegno* ins Werk gesetzt wird.³ Das Zeichnen galt als ein synthetisches Urteilsvermögen, das dank der Kenntnis der Natur und ihrer Maße, die Idee der Dinge hervorbringen vermag. Auch im späten 18. und 19. Jahrhundert findet sich diese Konzeption zumindest theoretisch noch unangefochten. Der Maler und Zeichenlehrer Alexander Cozens schreibt 1785/86 in seiner Methode zur Erfindung von Landschaften: „To sketch, is to delineate ideas.“⁴ Und fast 100 Jahre danach der französische Kunsthistoriker Charles Blanc in dem meistgelesenen Handbuch der bildenden Künste seiner Zeit, der erstmals 1867 erschienen *Grammaire des arts du dessin*:

Le mot *dessin* a deux significations. Dessiner un objet, c'est le représenter avec des traits, des clairs et des ombres. Dessiner un tableau, un édifice, un groupe, c'est y exprimer sa pensée. Voilà pourquoi nos pères écrivaient *dessein*, et cette orthographe intelligente disait clairement que tout dessin est un projet de l'esprit.⁵

Die Vorstellung eines *disegno interno* als verinnerlichter platonischer Ideenhimmel ist bei Cozens und Blanc zwar nicht mehr zu finden, aber die Zeichnung versteht sich noch ganz selbstverständlich als „Umriss der Ideen“ und „Projekt des Geistes“. Diese klassische Konzeption des Zeichnens birgt implizites Wissen von der Ordnung des Körpers, indem sie die Vorstellung einer störungsfreien Vermittlung zwischen Geistes- und Muskeltätigkeit voraussetzt. Die Hand unterwirft sich dem Kopf, „la man che ubbidisce all'intelletto“ wie Michelangelo in einem berühmten Sonett an Vittoria Colonna schrieb.⁶ Diese Unterwerfung wurde von einer „Zerebralisierung“ der Hand begleitet,⁷ die bloß in scheinbarem Widerspruch zur Herrschaft des Geistes über das Zeichnen stand. Die Hand kann nur dann eine störungsfreie Projektion des *disegno interno* gewährleisten,

³ Kemp, Wolfgang, „Disegno. Beiträge zur Geschichte des Begriffs zwischen 1547 und 1607“, in: *Marburger Jahrbuch für Kunstwissenschaft*, 19, 1974, S. 219-240; Poirier, Maurice George, *Studies on the Concepts of Disegno, Invenzione, and Colore in Sixteenth and Seventeenth Century Italian Art and Theory*, New York University, Phil. Diss. (unpubl.), 1976; Lichtenstein, Jacqueline, *La Couleur éloquente: rhétorique et peinture à l'âge classique*, Paris, 1989, Kap. 6.

⁴ Zit. nach *Landschaftsmalerei. Geschichte der klassischen Bildgattungen in Quellentexten und Kommentaren*, Bd. 3, hg. v. Werner Busch, Berlin, 1997, S. 207.

⁵ Blanc, Charles, *Grammaire des arts du dessin*, Paris, 1880, S. 22-23.

⁶ Zit. nach Panofsky, Erwin, *Idea. Ein Beitrag zur Begriffsgeschichte der älteren Kunsttheorie*, Berlin, 1933, S. 66; vgl. Warnke, Martin, „Der Kopf in der Hand“, in: Werner Hofmann, *Zauber der Medusa. Europäische Manierismen*, hg. v. den Wiener Festwochen, Ausst. Kat. Wien, 1987, S. 55-61.

⁷ Vgl. Warnke, ebd.

wenn man sie sich schon zuvor als „docta manus“ (Albrecht Dürer) zurechtgelegt – und erzogen – hat.

In Paul Klees Traum und auf Georg Stiehlers Schultafel wird das klassische Prinzip der Zeichnung – als ideale schöpferische Einheit von Auge, Geist und Hand – der kontrollierenden Instanz des Sehsinns entzogen. Diese Blendung bindet den Zeichner zwar in neuer Weise an die Erinnerung – und damit an eine mentale Funktion –, aber diese Funktion steht nicht mehr im Dienst eines vorgefassten Konzepts, eines Plans, einer visuellen Idee, sondern versteht sich als Handgedächtnis – als Erinnerung an motorische und taktile Empfindungen. „Unter der Hand“ verwandelt sich die Zeichnung in ein Aufschreibesystem psychophysischer Ereignisse, in ein „Fernasten“ (Georg Stiehler) und ein „Urgebiet der psychischen Improvisation“ (Paul Klee), das sich gerade durch seine (intendierte) Reduktion auf den physischen Vorgang zur Notation von Prozessen eignet, die bislang nur in den Blick der Psychologen geraten waren bzw. sich nur unter diesem Blick zu Objekten des Wissens formieren konnten. Die „Blind Time Drawings“ des frühen 20. Jahrhunderts decken – lange vor Willem de Kooning und Robert Morris – den Eigenwillen der Hand und jene fragile funktionale Zusammenarbeit zwischen Hand und Kopf auf, die sich der sehende Zeichner nicht zu Bewusstsein kommen lassen darf, um überhaupt zeichnen zu lernen.⁸

Über dem Abgrund dieser neuen symbolischen Ordnung des zeichnenden Körpers wird im späten 20. Jahrhundert Jacques Derrida eine Theorie des Zeichnens errichten. Aus der Perspektive der *Mémoires d'aveugle* versteht sich das, was sich in Stiehlers und Klees propädeutischen Übungen im blinden Zeichnen ereignet, als „unsichtbare Bedingung der Möglichkeit der Zeichnung“ überhaupt.⁹ Denn so Derrida:

Im Moment der ursprünglichen Bahnung, wo die *ziehend-zeichnende* Macht des Zugs wirkt, in dem Augenblick, wo die Spitze an der Spitze der Hand (des Leibes überhaupt) sich im Kontakt mit der Oberfläche vorwärtsbewegt, wird die Einschreibung des Einschreibbaren nicht gesehen. [...] Selbst wenn die Zeichnung, wie man sagt, mimetisch ist, also reproduktiv, figurativ und darstellend, selbst wenn das

⁸ Zum blinden Zeichnen als einem künstlerischen Verfahren vgl. Schiff, Richard, „'With Closed Eyes': De Kooning's Twist“, in: *Master Drawings*, 40, 2002, S. 73-88; Bach, Friedrich Teja, in *diesem Band*.

⁹ Derrida, Jacques, *Aufzeichnungen eines Blinden. Das Selbstporträt und andere Ruinen*, hg. v. Michael Wetzl, München, 1997, S. 46.

Modell dem Künstler in leibhaftiger Gegenwart gegenüber sitzt, muß der Strich in der Nacht vorgehen.¹⁰

Der einzelne Strich – im Augenblick seines Entstehens – entzieht sich der visuellen Logik des gezeichneten Gegenstands, weil er im Verhältnis zum Sichtbaren immer zu früh oder zu spät kommt, das Gesehene stets antizipiert *oder* erinnert. Diese prozesshafte Logik der Absenz – des *Ent-zugs* (*retrait*) wie Derrida es nennt – hat die Spannung zwischen innerer Vorstellung und äußerer Materialisation des *disegno*-Paradigmas überwunden. Allerdings können auch Derridas *Erinnerungen eines Blinden* als Übersetzung einer Körperordnung in ein transzendentes Prinzip verstanden werden: Wie der Begriff des *disegno* die Subordination der Hand unter den Geist in eine transzendente Bedingung des Zeichnens spiegelte (die Zeichnung als Materialisation einer neoplatonischen Idee), so verweist auch das Prinzip des *retrait*, das jedem Zeichner und jeder Zeichnung vorgängig und unzugänglich ist, auf eine spezifisch moderne, sensomotorische Konzeption des Menschen.

Im Folgenden möchte ich zeigen, dass dieser „transzendente Entzug“ seine Wurzeln in einem Wissen vom zeichnenden Körper hat, das um 1900 in den Laboren von Physiologen und Experimentalpsychologen Gestalt annahm. Die Sichtbarwerdung eines „Spalts“ zwischen Auge und Hand fand dort ihren Ursprung, wo Zeichnen – und Schreiben – nicht als Kulturtechniken bzw. künstlerische Praktiken verstanden wurden, sondern als Manifestationen und graphische Registrierungen von psychophysischen Prozessen.

2.

Bis ins ausgehende 19. Jahrhundert dürften sich bestenfalls Schulmeister und Zeichenlehrer für die Motorik des Schreibens und Zeichnens interessiert haben, wemgleich auch deren tägliche Praxis kaum theoretische Spuren hinterlassen hat. Zwar wurde der Leibesertüchtigung in der Nachfolge Jean-Jacques Rousseaus eine neue Rolle in der Erziehung zugesprochen, die – beispielsweise im Werk des deutschen Pädagogen Friedrich Fröbel – eine Anerkennung der Kinderzeichnung als *gestischen* Ausdruck

¹⁰ Ebd., S. 49.

ermöglichte, aber zur Analyse des Zeichnens als Körperpraxis konnte es in diesem Kontext nicht kommen.¹¹

Als dann zwischen 1880 und 1900 Psychiater und Physiologen wie Albrecht Erlennmeyer, William Ireland und William Preyer die Handschrift als ein potentielles Symptom von Aphasien entdeckten und einen Blick in die Blackbox der funktionalen Zusammenarbeit von Auge und Hand warfen, fand sich dort eine geradezu unübersichtliche Vielfalt von Schreibpathologien wie „Spiegelschrift“ und „Retrographie“, „ataktische Schrift“ und „Zitterschrift“, „Agraphie“, „Paragraphie“ oder die so genannte „Wortblindheit“ – Krankheitsbilder, die einerseits auf Störungen des Nervensystems verwiesen und andererseits auf die mangelnde funktionale Verknüpfung von Hand, Auge und Gehirn schließen ließen.¹² Diese Schreibpathologien deuteten auch die Handschrift des geschickten, geübten und gesunden Schreibers in besonderer Weise: Sie machten sichtbar, dass die Hand nicht einfach die optischen Sinnesempfindungen und die kognitive Verarbeitung dieser Empfindungen störungsfrei wiedergab, sondern dass das privilegierte Instrument des Schreibens über beträchtlichen Eigenwillen verfügte und das optische Bild des Buchstaben in ständiger Konkurrenz mit dem „motorischen Bewegungsbild“ stand.

1892 erschien ein Artikel des Berliner Privatdozenten Alfred Goldscheider zur *Physiologie und Pathologie der Handschrift*, der diesen Befunden eine wesentliche neue Wendung gab.¹³ Der 1858 geborene Goldscheider hatte bei dem Physiologen Emil du

¹¹ Vgl. Vouilloux, Bernard, „Drawing between the Eye and the Hand: (On Rousseau)“, in: *Yale French Studies*, 84, 1994, S. 175-197; Fröbel, Friedrich, „Des Kindes Zeichenlust“, in: ders., *Kindergartenwesen*, hg. v. Friedrich Seidel, Wien u. Leipzig, 1883, S. 310-329; dazu: Kemp, Wolfgang, „...einen wahrhaft bildenden Zeichenunterricht überall einzuführen“. *Zeichnen und Zeichenunterricht der Laien, 1500-1870*, Frankfurt/M., 1979, S. 156-157.

¹² Erlennmeyer, Albrecht, *Die Schrift. Grundzüge ihrer Physiologie und Pathologie*, Stuttgart, 1879; Bianchi, A., „Changes in Handwriting in Relation to Pathology“, in: *The Alienist and Neurologist*, Oktober 1883, S. 566-590; Ireland, William W., *The Blot upon the Brain: Studies in History and Psychology*, Edinburgh, 1885, S. 299-307; Peckham, Grace, „Mirror-Writing and Other Pathological Chirography of Nervous Origin“, in: *The Medical Record*, 29, 27. Februar 1886, S. 225-230; Strack, M., „Mirror Writing and Left-Handedness“, in: *The Pedagogical Seminary*, II, 1892, S. 236-244; Preyer, William, *Zur Psychologie des Schreibens*, Hamburg u. Leipzig, 1895.

¹³ Goldscheider, Alfred, „Zur Physiologie und Pathologie der Handschrift“, in: *Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten*, XXIV, 2, 1892, S. 503-525. Vgl. dazu Schäfer, Armin, „Lebendes Dispositiv: Hand beim Schreiben“, in: *Psychographien*, hg. v. Cornelius Borck u. Armin Schäfer, Zürich u. Berlin, 2005 (in Druck), dessen Ergebnisse hier leider nicht mehr eingearbeitet werden konnten.

Goldscheiders Beschäftigung mit der Handschrift ist in seine Erforschung der verschiedenen Arten von Aphasien – der Sprach-, Schreib- und Lesestörungen – eingebettet, deren besondere Virulenz im späten 19. Jahrhundert auf einen Fall von Sprachunfähigkeit zurückgeht, den der französische Chirurg und Anthropologe Paul Broca 1861 beschrieb. Die auf der Grundlage dieses Falls entwickelte These, dass die Verletzung einer bestimmten Region des Gehirns zur Störung beziehungsweise Aufhebung der artikulierten Sprache führe, ließ die Aphasien als wissenschaftliche Objekte ins Blickfeld treten, die Auskunft über die – seit Gall äußerst umstrittene - zerebrale Lokalisation menschlicher Fähigkeiten geben

Bois-Reymond und dem Internisten Ernst von Leyden studiert, war seit 1889 als Stabsarzt an der Kaiser-Wilhelm-Akademie und seit 1891 als Assistent von Leydens an der Charité tätig, wo er 1891 mit einer Arbeit *Über die spezifischen Energien der Sinnesnerven* habilitierte.¹⁴ Schon die zentrale Fragestellung des ursprünglich vor der militärärztlichen Gesellschaft zu Berlin gehaltenen Vortrags weist auf die Bedeutung hin, die der Hand nun im Schreibprozess zugesprochen wird. Goldscheider fragt sich und den Leser, warum und wie es möglich ist, auch bei geschlossenen Augen zu schreiben und kommt zu dem Schluss, dass die optische Vorstellung eines Buchstaben beim Schreibenlernen zwar unerlässlich ist, aber für den geübten Schreiber nur mehr von sekundärer Bedeutung:

Denn wenn auch das Auge für die ordnungsmässige Aneinanderreihung der Schriftbilder benutzt wird, so ist der unmittelbar controlierende Einfluss desselben auf die einzelnen Muskelactionen doch ein sehr geringer; es unterstützt die Controlle durch die Bewegungsempfindung, ist aber nicht wesentlich. Das Auge sieht nur das Resultat der Muskelmechanik.¹⁵

Beim erfahrenen Schreiber spielt das Erinnerungsbild also nur mehr eine sekundäre Rolle und das Auge dient allein der passiven und nachträglichen Kontrolle der sich gleichsam selbst schreibenden Hand. Bei geschlossenen wie bei offenen Augen folgt man in Gedanken der schreibenden Feder, d. h. die motorischen Impulse, Bewegungs- und Druckempfindungen übernehmen die Führung. Diese Bewegungsimpulse werden mit einem unmittelbaren „plaisir de mouvement“ verknüpft, einem Lustgefühl, das das

könnten (vgl. Hagner, Michael, *Homo cereбрalis – Der Wandel vom Seelenorgan zum Gehirn*, Frankfurt/M. u. Leipzig, 2000, S. 235-237 u. 265-288). Goldscheider selbst bezweifelt die Möglichkeit der Lokalisation eines oder mehrerer Sprachzentren im Gehirn, sondern versteht den Sprachvorgang – und daran anschließend auch das Lesen und Schreiben – als „functionell complicirte[n], aber specifischer Centren entbehrende[n], vielmehr zwischen den Empfindungs- und Bewegungskentren sich abspielende[n] Process[e]“ und versucht deshalb Aufschluss über die Verknüpfung und Zusammenarbeit der zum Sprechen, Lesen und Schreiben notwendigen psychophysiologischen Funktionen zu gewinnen. Vgl. Goldscheider, Alfred, „Ueber centrale Sprach-, Schreib- und Lesestörungen“, in: *Berliner Klinische Wochenschrift*, 25. Januar 1892, S. 64-66, 1. Februar 1892, S. 100-102, 8. Februar 1892, S. 122-125, 15. Februar 1892, S. 144-147, 22. Februar 1892, S. 168-171. Zur Geburt der Literatur der Moderne aus dem Geist der Aphasieforschung vgl. Kittler, Friedrich A., *Aufschreibesysteme 1800/1900*, 3. Aufl., München, 1995, S. 268-279.

¹⁴ Zur Biographie Goldscheiders vgl. Holdorff, Bernd, „Alfred Goldscheider (1858-1935). Grundlagenforscher und neurologischer Internist“, in: *Schriftenreihe der Deutschen Gesellschaft für Geschichte der Nervenheilkunde*, Bd. 10, Würzburg, 2004, S. 227-240; *Biographisches Lexikon hervorragender Ärzte des neunzehnten Jahrhunderts*, hg. v. Julius Leopold Pagel, Berlin u. Wien, 1901, S. 610.

¹⁵ Goldscheider, „Zur Physiologie und Pathologie der Handschrift“ (1892), S. 508.

Schreiben – laut Goldscheider – mit allen nur erdenklichen Arten der Leibesübung wie Tanzen, Turnen oder Klavierspielen teilt:

Manche Klavierspieler stehen mehr unter dem Eindruck des plaisir de mouvement ihrer Finger, als unter dem Eindrucke der producierten Klänge ihrer pedalrauschenden Passagen. In der Handschrift drückt sich die Bewegungslust zum Theil in den geschwungenen Schnörkeln, den geschweiften U-Haken u.s.w. aus.¹⁶

Ausgehend von dieser allgemeinen physiologischen Theorie des Schreibens interpretiert Goldscheider die – mehr oder weniger – pathologischen Formen der linkshändigen und linksläufigen Spiegelschrift als Sieg der Bewegungsempfindungen über die visuelle Kontrolle der Augen. Die sich mechanisch „gedankenlos“ abrollenden eingeübten Bewegungsimpulse bzw. Innervationen unterdrücken hier die optische Vorstellung der Buchstaben. Ein Befund, der sich experimentell leicht reproduzieren lässt: Versucht man Spiegelschrift zu schreiben, wird das Resultat – laut Goldscheider – umso besser ausfallen, je erfolgreicher man die Erinnerung an die Form des Buchstaben unterdrückt.¹⁷ Die motorische Blindheit der Hand wird hier zum Ursprung einer linksläufigen und *linkischen* Handschrift.

Wie eine Paraphrase auf Goldscheiders Experiment liest sich, was Roland Barthes fast 100 Jahre später mit Blick auf die Zeichnungen Cy Twomblys schreiben wird: „Der Linke (oder der „Linkische“) ist eine Art Blinder: er sieht nicht richtig die Richtung, die Tragweite seiner Gesten; lediglich seine Hand führt ihn, das Verlangen seiner Hand, nicht sein instrumentelles Geschick.“¹⁸ Den Roland Barthes im Alfred Goldscheider zu entdecken, hieße sich die Sache aber doch zu leicht machen, denn der preußische Militärarzt dürfte die Eigenmacht der Hand unter sehr spezifischen medienhistorischen Bedingungen gedacht haben. Wie und unter welchen experimentellen und instrumentellen Umständen kommt es nun also zur Entdeckung der „Selbsttätigkeit“ des bevorzugten menschlichen Schreiborgans?

¹⁶ Ebd., S. 510.

¹⁷ Ebd., S. 519; diese Interpretation der Spiegelschrift entwickelte Goldscheider bereits 1891 anlässlich einer Rezension von Otto Soltmann, „Schrift und Spiegelschrift bei gesunden und kranken Kindern“ (1890), in: *Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane*, 2, 1891, S. 414-416.

¹⁸ Barthes, Roland, *Cy Twombly*, Berlin, 1983, S. 16.

3.

Goldscheiders Interesse für die motorische Erinnerung der Hand dürfte nicht allein auf die Beobachtung schreibender Mitmenschen zurückgehen, sondern auch von jenen Aufzeichnungsapparaten befördert worden sein, die das Labor und die wissenschaftliche Praxis der Physiologen im späten 19. Jahrhundert wesentlich prägten. Seit Carl Ludwigs Publikation einer Kurve des Pulsschlags im Jahr 1847, die ein so genanntes „Kymographion“ erzeugt hatte, finden sich in der physiologischen Forschung selbstschreibende Geräte in verschiedenster Ausführung zur Messung so unterschiedlicher Phänomene wie den Blutdruck, das Längenwachstum der Pflanzen, die Muskelkontraktion von Fröschen oder die Lokomotorik des Menschen.¹⁹ Die Kurvenschreiber dienten der Messung und Visualisierung kurzer Zeitabschnitte und waren deshalb – wie Etienne-Jules Marey in seiner 1878 erschienenen *Méthode graphique dans les sciences expérimentales* propagierte – als „universale Sprache“ zur Aufzeichnung aller nur erdenklichen Formen von Bewegung geeignet (Abb. 2).²⁰

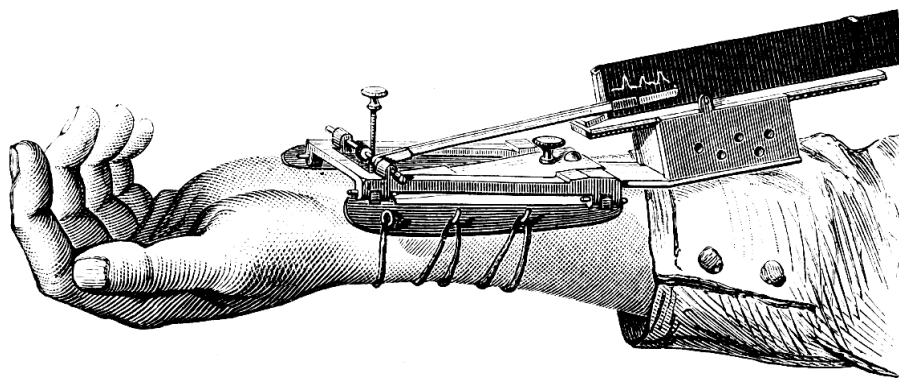


Abb. 2: Sphygmograph, aus: Etienne-Jules Marey, *La méthode graphique dans les science expérimentales*, Paris 1878, S. 281, Fig. 142.

¹⁹ Zur „graphischen Methode“ vgl. de Chadarevian, Soraya, „Die ‚Methode der Kurven‘ in der Physiologie zwischen 1850 und 1900“, in: *Ansichten der Wissenschaftsgeschichte*, hg. v. Michael Hagner, Frankfurt/M., 2001, S. 161-188; Brain, Robert M., „Representation on the Line: Graphic Recording Instruments and Scientific Modernism“, in: *From Energy to Information. Representaion in Science and Technology, Art, and Literature*, hg. v. Bruce Clarke u. Linda Dalrymple Henderson, Stanford, 2002, S. 155-177; Kassung, Christian u. Thomas Macho, „Imaging Processes in Nineteenth Century Medicine and Science“, in: *Iconoclash. Beyond the Image Wars in Science, Religion, and Art*, hg. v. Bruno Latour u. Peter Weibel, Cambridge/Mass. u. London, 2002, S. 336-347; Peter Geimer, in diesem Band.

²⁰ Marey, Etienne-Jules, *La méthode graphique dans les science expérimentales*, Paris, 1878; vgl. Braun, Marta, *Picturing Time: The Work of Etienne-Jules Marey*, Chicago, 1993; Dagognet, François, *Etienne-Jules Marey: La Passion de la trace*, Paris, 1987.

Mit der zunehmenden Verbreitung der Geräte zeigte sich allerdings sehr bald auch ihre Störungsanfälligkeit und die Notwendigkeit der Kalibrierung. Schon 1855 Jahren hebt der Tübinger Physiologe Karl Vierordt den Artefaktcharakter der Pulskurven hervor und bezeichnet sie als „blosse Kunstprodukte“.²¹ In den 1890er Jahren wird schließlich auch Marey – als der wichtigste Lobbyist der „methode graphique“ – die „Sprachkrise“ der Apparate eingestehen: Die Geräte, die das getreue Abbild der Phänomene festhalten sollten, schrieben sich in nicht unbeträchtlichen Maße selbst. Besonders die Eigenschwingung der Apparate, die Wirkung der Trägheits- und Reibungskräfte führte dazu, dass dieselben Phänomene durch verschiedene Geräte aufgezeichnet, verschiedene Kurven lieferten. Ob die so erzeugten Graphen die Bewegung des untersuchten Organismus registrierten oder nur die Schwingung des Schreibarms wiedergaben, war vom einzelnen Apparat aus nicht zu entscheiden und konnte nur im Gegenteil mit einem anderen Gerät geprüft werden.

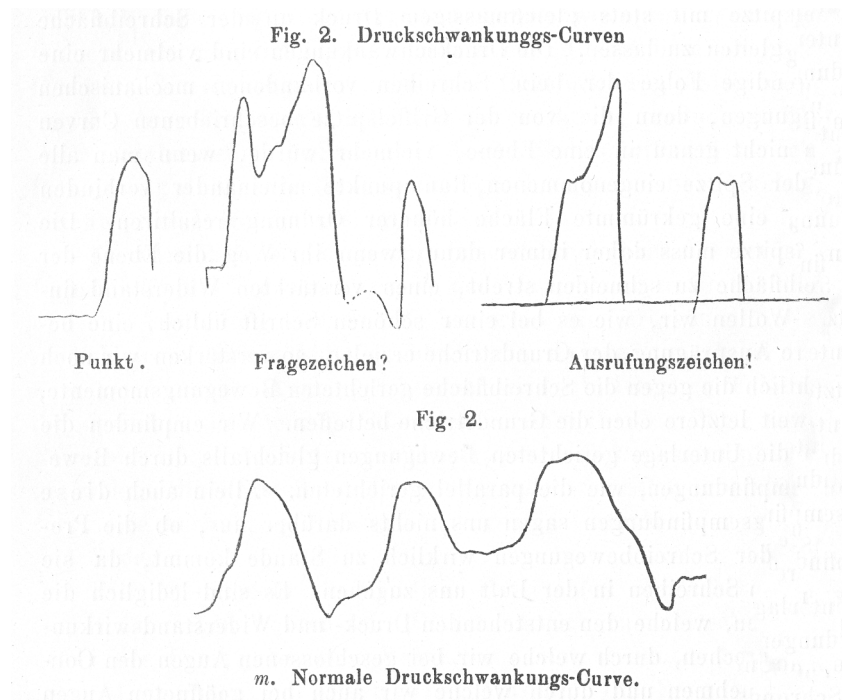


Abb. 3: Druckschwankungskurven beim Schreiben verschiedener Satzzeichen, aus: Alfred Goldscheider, „Zur Physiologie und Pathologie der Handschrift“, Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten, XXIV, 2, 1892, S. 512.

²¹ Vierordt, Karl, *Vom Aterienpuls in gesunden und kranken Zuständen, gegründet auf eine neue Methode der bildlichen Darstellung des menschlichen Pulses*, Braunschweig, 1855; zit. nach Geimer, Peter, „Telepathie“, in: *Science & Fiction. Über Gedankenexperimente in Wissenschaft, Philosophie und Literatur*, hg. v. Thomas Macho u. Annette Wunschel, Frankfurt/M., 2004, S. 287-309, hier S. 307.

Welche Funktion hat die „graphische Methode“ nun in Goldscheiders Untersuchungen? Zum einen setzt der Militärarzt einen adaptierten Marey'schen Kurvenschreiber ein, um die Bedeutung der Druckschwankungen beim Schreiben nachzuweisen (Abb. 3), zum anderen aber gerät der Aufzeichnungsapparat selbst zum Modell der schreibenden Hand:

Man studirt Bewegungen dadurch, dass man sie mittelst einer Zeichenvorrichtung auf eine Fläche projicirt und so eine Curve von dem zeitlichen Verlauf der Bewegung erhält. Eine solche Curve stellt die Handschrift dar in Bezug auf die Handbewegungen, sie ist eine „graphische Uebertragung“ derselben.²²

Ist man auf diese Ausgangshypothese einmal aufmerksam geworden, lesen sich die Befunde bzw. ihre Auslegung wie Bestimmungen eines Organs, das in seinem motorischen Eigenwillen und seiner Störungsanfälligkeit, einem Aufschreibearbeit zum Verwechseln ähnlich sieht. Die Neubewertung der Hand im Verhältnis zum Auge steht – so zeigen Goldscheiders Untersuchungen – unter den Vorzeichen einer Physiologie, die in ihren Instrumenten nicht selten Modelle der zu beschreibenden organischen Funktionen findet und vice versa ihre Apparate gerne in Analogie zu organischen Funktionen denkt.²³

Der Kurvenschreiber ist also ein Ort, wo die *écriture automatique* des Apparats eine spezifische Vorstellung von der „Blindheit“ der Hand zeugt und er ist auch ein Ort, wo die Entdifferenzierung von Schreiben und Zeichnen ihren Ausgang nehmen dürfte. Doch wie verknüpft sich die physiologische Theorie des Schreibens nun mit einer des Zeichnens und unter welchen experimentellen Bedingungen kommt es zu dieser Verknüpfung?

4.

Nur wenige Monate nach Erscheinen von Goldscheiders Artikel studierte der amerikanische Psychologe James Mark Baldwin die Befunde des Berliner Arztes und unterzog sie im *American Journal of Psychology* einer kritischen Revision.²⁴ Schon Anfang des Jahres 1892 hatte der junge Psychologieprofessor einen kurzen Aufsatz zur

²² Goldscheider, „Zur Physiologie und Pathologie der Handschrift“ (1892), S. 504.

²³ Vgl. Hoffmann, Christoph, „Nervensystemtelegraphie. Organismus und Apparatur“, in: *KörperTopoi. Sagbarkeit – Sichtbarkeit – Wissen*, hg. v. Dietmar Schmidt, Weimar, 2002, S. 39-66.

²⁴ Baldwin, James Mark, „Zur Physiologie und Pathologie der Handschrift“, in: *The American Journal of Psychology*, V, 3, April 1893, S. 420-422.

Entwicklung der zeichnerischen Nachahmung publiziert, der im Unterschied zu Goldscheider nicht vom nervenkranken Erwachsenen sondern vom gesunden Kind als Modellorganismus ausging.²⁵

Baldwin hatte zuvor Philosophie in Princeton studiert und anschließend, zwischen 1884 und 1885, drei Semester an den Universitäten in Berlin, Freiburg und schließlich in Leipzig verbracht, wo er die Vorlesungen Wilhelm Wundts besuchte und in dessen Labor als „Versuchsthier“ – wie er es selbst nennt – aushalf.²⁶ Durch diese Erfahrung und mehr noch durch die Übersetzung von Théodule Ribots *La psychologie allemande contemporaine (École expérimentale)* zur Methodik der Experimentalpsychologie bekehrt, gründete er 1889 an der Universität von Toronto das erste experimentalpsychologische Labor Kanadas.²⁷ Als kurz darauf seine erste Tochter Helen geboren wird, beginnt Baldwin seine experimentellen Untersuchungen zur frühkindlichen Entwicklung, wobei das neue Forschungsobjekt entscheidende Veränderungen seiner wissenschaftlichen Methodik provoziert. Anstatt Instrumente zur Datengewinnung einzusetzen, kontextualisiert Baldwin seine Experimente im alltäglichen Leben des Kindes und findet in der Hand seiner Tochter einen organischen Ersatz für die Apparate, die er im Labor zurücklassen musste.²⁸ Seine in den frühen 1890er Jahren entwickelte so genannte „dynamogene Methode“ gründet sich auf der Überzeugung, dass die motorische Reaktion der Hand – gleichsam seismographisch – die Entwicklung des Geistes anzeige:

²⁵ Baldwin, James Mark, „Infant's Movements“, in: *Science*, 19, 1892, S. 15-16.

²⁶ Baldwin (1926), Bd. 1, S. 32; vgl. dazu und zur Biographie Baldwins allgemein: Wozniak, Robert H., „Thought and Things: James Mark Baldwin and the Biosocial Origins of Mind“, in: *Psychology: Theoretical and Historical Perspectives*, hg. v. Robert W. Rieber u. Kurt D. Salzinger, Washington, 1998, S. 429-453; *The Cognitive-Developmental Psychology of James Mark Baldwin*, hg. v. John M. Broughton u. D. John Freeman-Moir, Norwood, 1982; Boring, Edwin G., *A History of Experimental Psychology*, New York, 1929, S. 528-532.

²⁷ Baldwin (1926), Bd. 1, S. 32; Ribot, Théodule, *German Psychology of To-Day. The Empirical School*, übers. v. James Mark Baldwin, New York, 1886; zu Baldwins kritischer Auseinandersetzung mit Wundt vgl. Rieber, Robert W., „Wundt and the Americans“, in: *Wilhelm Wundt in History. The Making of a Scientific Psychology*, hg. v. Robert W. Rieber u. David K. Robinson, New York, Boston u. a., 2001, S. 150-153; zu Baldwins Jahren in Toronto vgl. Green, Christopher D., „The Hiring of James Mark Baldwin and James Gibson Hume at the University of Toronto in 1889“, in: *History of Psychology*, 7, 2, 2004, S. 130-153.

²⁸ Es gibt keinen Hinweis darauf, dass Baldwin selbst jemals Kurvenschreiber einsetzte. Für seine zunehmend kritische Haltung gegenüber den quantifizierenden und „graphischen“ Methoden der physiologischen Psychologie findet er nachträglich recht deutliche Worte: „Already at Princeton the new interest in genetic psychology and general biology had become absorbing, and the meagerness of the results of the psychological laboratories (apart from direct work on sensation and movement) was becoming evident everywhere. I began to feel that there was truth in what [William] James was already proclaiming as to the barrenness of the tables and curves coming from many laboratories.“ Baldwin, James Mark, in: *A History of Psychology in Autobiography*, hg. v. C. Murchison, Bd. 1, Worcester, 1930, S. 1-30, hier S. 4.

Die Hand reflektiert die ersten Reize, die meisten Reize, und dient, da sie zu dem beweglichsten und thätigsten Organ des Wollens wird, den verschiedenartigsten und interessantesten Nützlichkeits-Geschäften. Wir haben spontane Armbewegungen und Handbewegungen, Reflex-Bewegungen, Greifbewegungen, Manipulationen, und willkürliche Anstrengungen – die alle, in einer bestimmten Reihenfolge, die Entwicklung des Geistes widerspiegeln. Die Sprachorgane treten erst später in Dienst, und ihr Gebrauch beim Sprechen setzt eine bereits hohe Entwicklung des Geistes voraus.²⁹

Baldwins Interesse an der Kinderzeichnung basiert auf dieser methodischen Grundannahme. Genauer gesagt: der Einsatz der Kinderzeichnung im experimentellen Setting gründet sich darauf, dass sie nicht nur Index einer Bewegung, sondern immer auch schon Registrierung dieser Bewegung ist. Der Aufbau von Baldwins Experiment ist denkbar einfach und sieht einer traditionellen zeichendidaktischen Unternehmung zum Verwechseln ähnlich: der Psychologe zeichnet eine Figur oder ein Tier, die das Kind zu kopieren versucht. Ähnlich führt auch der Schuldirektor Wilhelm Wetekamp seine jüngsten Schüler an das nachahmende Zeichnen heran (Abb. 4).³⁰ Der wesentliche Unterschied besteht darin, dass Baldwin die Vorlage in keinerlei Weise mit den zeichnerischen Fähigkeiten des Kindes abstimmt und den Vorgang in völliger Gleichförmigkeit ohne jegliche Adaption wiederholt. Über einen Zeitraum von neun Monaten führt Baldwins Tochter in regelmäßigen Abständen eine Aufgabe aus, deren motorischen und kognitiven Anforderungen sie offensichtlich noch nicht gewachsen ist. Die zeichendidaktische Aufgabe soll Diskontinuitäten provozieren und eine Serie von Fehlschlägen hervorbringen, die der Psychologe dann als Indikatoren bestimmter psychophysischer Prozesse und Entwicklungen lesbar machen kann.

²⁹ Baldwin, James Mark, *Mental Development in the Child and the Race*, London, 1895; im Folgenden zit. nach der deutschen Übersetzung: Baldwin, James Mark, *Die Entwicklung des Geistes beim Kinde und bei der Rasse*, Berlin, 1898, S. 41.

³⁰ Wetekamp, Wilhelm, *Selbstbetätigung und Schaffensfreude in Erziehung und Unterricht*, Leipzig u. Berlin, 1908. Baldwin ist sich des pädagogischen Ursprungs seiner Methoden durchaus bewusst; vgl. Baldwin, James Mark, *Handbook of Psychology. Senses and Intellect*, New York, 1890, S. 26-27.

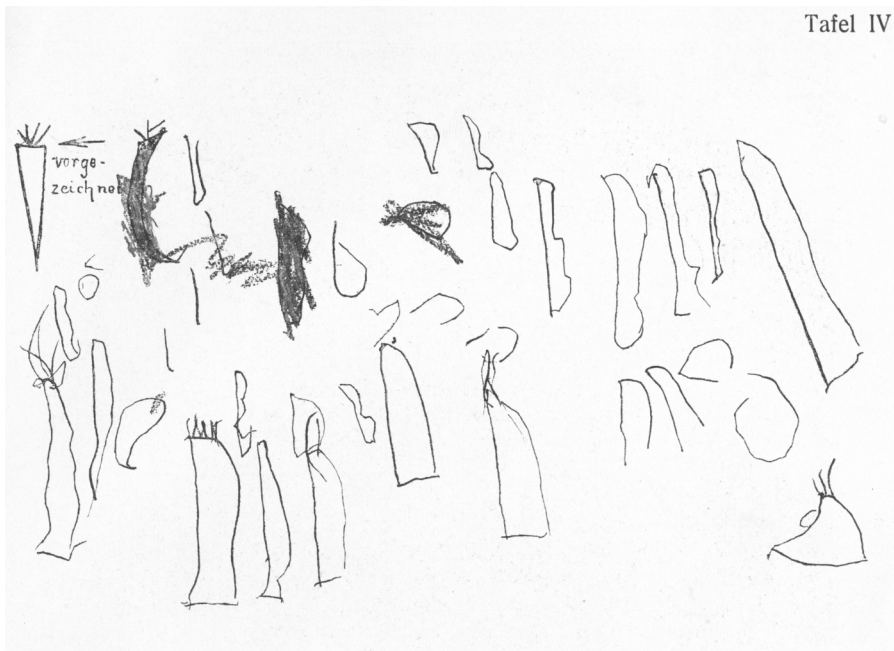


Abb. 4: Übung im Nachzeichnen einer Möhre, aus: Wilhelm Wetekamp, Selbstbetätigung und Schaffensfreude in Erziehung und Unterricht, Leipzig u. Berlin 1908.

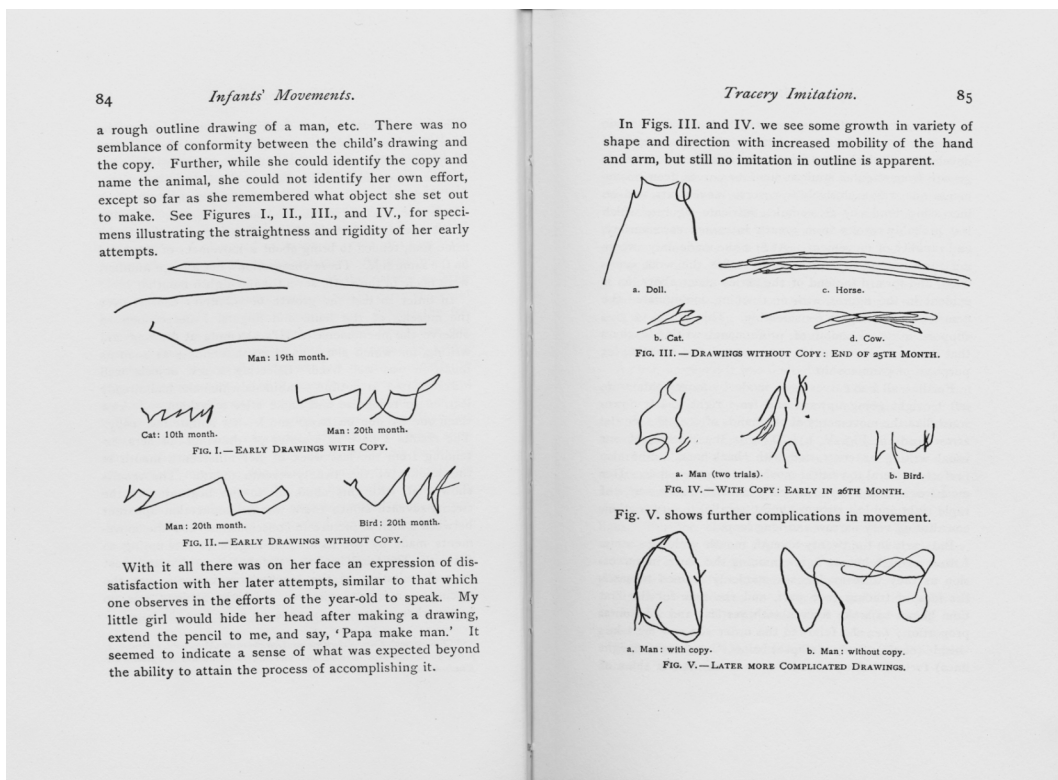


Abb. 5: James Mark Baldwin, Mental Development in the Child and the Race, London 1895.

Das Experiment wird dem Leser von Baldwins *Mental Development in the Child and the Race* in einer Abfolge von Text und Bild präsentiert, als Dialog zwischen dem Psychologen und seiner Tochter (Abb. 5-6). Zu Anfang besteht keinerlei Beziehung zwischen mentalem Bild und den Bewegungen der Hand (Abb. 5): Das kleine Mädchen ist nicht in der Lage, irgendetwas nachzuahmen *außer den Handbewegungen* des Vaters, es kann seine eigenen Zeichnungen nicht einmal identifizieren. Baldwin dramatisiert diesen Befund, indem er in der Publikation des Experiments Zeichnungen mit und ohne Vorlage einander gegenüber stellt, seine Vorzeichnungen aber nicht mit abbildet, sondern bloß ihr Sujet nennt. Helens im 10. Monat gekritzelte „Katze“ ähnelt nicht im Entferntesten unserer und Baldwins Vorstellung von diesem Tier, dafür weit mehr einem Vogel, den sie 10 Monate später malen wird.³¹ Wiederum 5 Monate später folgen Puppe, Pferd, Kuh und nochmals eine Katze, die weder formale Ähnlichkeit mit den früheren Kritzeleien aufweisen, noch an die dargestellten Tiere und Dinge erinnern. Allerdings zeigen die Zeichnungen mit Vorlage nun deutliche Unterschiede zu denen ohne und es ist eine generelle Tendenz zu komplexeren Figuren erkennbar, die Baldwin auf die zunehmende Beherrschung der Armbewegungen zurückführt. Bis zum Anfang des 27. Monats passiert nichts, was darauf hindeuten könnte, dass Baldwins Tochter irgendetwas anderes nachahmt, als die Bewegungen ihres Vaters:

Bei Beginn des 27. Monats trat jedoch eine Änderung ein. Ich zeichnete eine rohe menschliche Figur, indem ich die Teile in der Reihenfolge, wie sie zu Papier kamen, benannte: es schien ihr hier plötzlich die Idee, jeden Teil einzeln zu zeichnen, zu kommen, und sie begann jetzt zum erstenmale, Figuren mit vertikalen und horizontalen Proportionen zu machen, d. h. sie folgte der Reihenfolge, die sie bei mir sah: „Kopf“ (ein Kreis), darunter „Rumpf“ (eine Ellipse), weiter unten die „Beine“ (zwei gerade Linien) und Hände (zwei Linien) an den Seiten des Rumpfes.³² [Vgl. Abb. 6]

Baldwins Tochter blickt nun aufmerksam auf die Figur, die ihr Vater malt und nicht mehr auf seine Handbewegungen. Außerdem ist sie nun in der Lage, das Strichmännchen auch ohne Vorlage ansatzweise nachzuahmen; falls es eine

³¹ Zur „Entdeckung“ des Kritzeln durch Baldwin vgl. Pernoud, Emmanuel, *L'invention du dessin d'enfant en France, à l'aube des avant-gardes*, Paris, 2003, S. 94-95.

³² Baldwin (1898), S. 83.

A curious phenomenon, which has been noticed also by Passy¹ in the drawings of much older children, was evident in H.'s attempts to extend her drawings to other objects. This is the tendency to neglect the new object or copy and

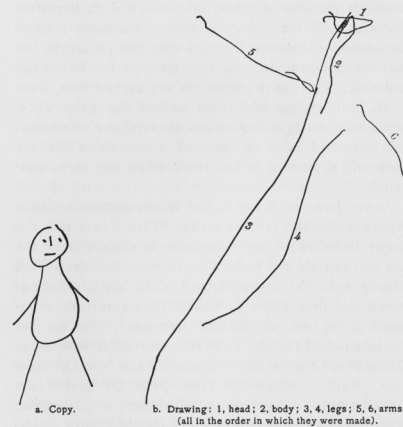


FIG. VI.—FIRST SUCCESSFUL TRACERY IMITATION: DEC. 8, 1891 (LAST WEEK OF 27TH MONTH).

substitute for it in whole or part some drawing which she had already learned to make. For example, having analyzed man after me into head, body, legs, and arms, this

¹ *Revue Philosophique*, December, 1891, p. 614.

Abb. 6: James Mark Baldwin, *Mental Development in the Child and the Race*, London 1895.

Vorzeichnung gibt, hält sie sich an diese. Es fehlt ihr noch an Muskelkoordination, aber die Verbindung zwischen Bild und Bewegung ist hergestellt: „Wir haben also hier den Ursprung der malenden Nachahmung des geistigen Bildes im Kinde selbst – eine Thatsache, die von großem theoretischen Interesse ist.“³³

Baldwin interessiert sich nicht für den schöpferischen Impuls des Kindes, sondern für die Prähistorie der Fähigkeit zu Schreiben. Die theoretische Auswertung des Experiments mündet deshalb in einer Theorie der Handschrift, nicht in einer Theorie des Zeichnens. Baldwin unterscheidet dafür drei funktionale Serien: die „Reihe der gesehenen Formen“ („visual form series“, gemeint sind die visuellen Sensationen, die durch das graphische Vorbild entstehen), die „Reihe der Muskelempfindungen“ („muscular form series“ – Empfindungen der Hand, d. h. Empfindungen von Berührung und Muskelspannung) und die „Reihe der gesehenen Bewegungen“ („optical movement series“ – optische Empfindungen, die durch die Beobachtung des Zeichnens anderer bzw. durch die Beobachtung der eigenen zeichnenden Hand entstehen). Der Psychologe

³³ Ebd., S. 84.

entwirft die Entwicklung des Schreibens/Zeichnens als komplexe Interaktion dieser drei Serien. Zuerst beobachtet das Kind die Bewegungen anderer wie auch seine eigenen, die Reihe der gesehenen Formen folgt im Bewusstsein der Reihe der gesehenen Bewegungen. Durch zunehmende Praxis dreht sich die Beziehung der Assoziationen bald darauf um und die o-Reihe wird der v-Reihe subordiniert. Diese Umkehrung der Reihen führt laut Baldwin zum Entstehen der malerischen Nachahmung in ihrer einfachsten Form. Die Vorstellung von der Bewegung der Hand beim Zeichnen folgt nun dem visuellen Eindruck, den das Vorbild hinterlassen hat und nicht umgekehrt: „Anstatt daß ihr Auge der Linie, die die Spitze meines Stiftes machte, verfolgte, [...] wie sie es früher that, fand sie jetzt, daß ihre Hand und ihr Stift, wenn sie darauf achtete, den Linien, die ich gemacht hatte, oder die sie noch im Gedächtnis hatte, folgen konnte [...]“³⁴

Um aber schwierigere optische Vorlagen nachzuahmen, muss das Kind seine motorischen Fähigkeiten verbessern. Durch das Training der Arm- und Handbewegung löst sich die m-Serie auf und wird durch eine neue ersetzt. Die neu erlernten bzw. modifizierten Bewegungen lösen neue Bewegungsempfindungen aus, die anstelle der alten treten. Für kurze Zeit erlangt die m-Serie – also die Muskelempfindungen – die Führung über die visuellen Empfindungen der v-Serie, bevor sich der funktionale Zusammenhang wieder verkehrt und die motorische Sensation dem visuellen Bild folgt. Die Assoziation zwischen optischer und motorischer Empfindung wird enger und enger und ermöglicht so das Erlernen und Verbessern der Handschrift. Schließlich tritt die Serie der gesehenen Handbewegungen zwischen die optischen und die motorischen Empfindungen und sichert das reibungslose Zusammenspiel der beiden. Die Bewegungen der Hand werden nun sowohl durch die Wahrnehmung dieser Bewegungen, als auch durch ihren ständigen Vergleich mit der entstehenden Figur kontrolliert. Allerdings tritt mit zunehmender Unabhängigkeit der Bewegungen durch Übung und Gewohnheit die Bedeutung der gesehenen Vorlage ständig zurück, der geschickte Schreiber wird sich schließlich ganz auf sein Gedächtnisbild und seine motorischen Empfindungen verlassen.

In Baldwins Experimentalanordnung fungiert die Kinderzeichnung weniger als wissenschaftliches Objekt – wie es auf den ersten Blick scheinen mag –, denn als Instrument. Während in Goldscheiders Untersuchung der Kurvenschreiber als Modell der Motorik des Schreibens wirksam wurde, setzt Baldwin die Hand seiner Tochter nun buchstäblich wie einen verkörperten Kurvenschreiber ein, der jene Funktionen

³⁴ Baldwin (1898), S. 90.

dokumentiert, die ihn antreiben. Das Prinzip aller Kurvenschreiber bestand – wie bereits erwähnt – in der Übersetzung einer Bewegung in einen Graph. Die „methode graphique“ transformierte diese Bewegung in den Index einer physiologischen Funktion wie beispielsweise Puls, Blutdruck etc. Im Unterschied dazu sollen die (un)willkürlichen Bewegungen der Hand von Baldwins Tochter aber auch Zeugnis von Phänomenen geben, die man im Interpretationsrahmen der „methode graphique“ als Störung bezeichnet hätte, als Interferenz der Physik des Schreibarms mit den aufzuzeichnenden Ereignissen.

Der Kurvenschreiber Hand wird als transparentes Aufschreibesystem verstanden, das sich gerade deshalb in nicht unbeträchtlichem Maße selbst zu (be)schreiben vermag. Im Unterschied zu Alfred Goldscheider geht es nicht um die Übersetzung einer einzelnen Funktion (der Druck- und Widerstandsempfindungen beim Schreiben) in eine quantifizierbare Kurve, sondern um die Visualisierung der wechselweisen Störung von motorischen und visuellen Reizen und Erinnerungen in einem nicht-quantifizierbaren Gekritzeln – das nur die begleitende und nachträgliche Interpretation lesbar machen kann.

Diese instrumentelle Operationalisierung ermöglicht die theoretische Einbettung des Zeichnens in eine allgemeine Entwicklungsgeschichte der sensomotorischen Koordination; Ergebnisse, die in einem Experiment mit Kinderzeichnungen gewonnen wurden, können nun Verwendung finden, um grundlegende psychophysiologische Funktionen des Schreibens zu erklären. Baldwins Vorannahme über die Fundierung von Zeichnen und Schreiben in denselben Funktionen hat weit reichende Folgen für die Beschreibung und Konzeptualisierung beider Kulturtechniken. Wenn das Kritzeln als eigentliche Quelle des Schreibens entworfen wird, gerät dann nicht die Handschrift zu einem Spezialfall der Zeichnung und muss dann nicht auch umgekehrt die Kinderzeichnung als eine Art Handschrift in nuce verstanden werden?³⁵

Tatsächlich konnte schon der preußische Militärarzt Goldscheider die zwei Kulturtechniken nicht mehr unterscheiden, sondern wollte das Zeichnen bloß als ursprüngliche, sogar „unzulänglichere“ Form des Schreibens verstanden wissen.³⁶ Die experimentalpsychologische Analyse der Handzeichnung stellt eine Zone der Ununterscheidbarkeit zwischen Zeichnen und Schreiben her. Die Experimentalisierung der Zeichnung verwandelt, das was einmal Repräsentation und konventionelle Sprache

³⁵ Zum gemeinsamen phylogenetischen Ursprung von Schrift und Zeichnung vgl. Leroi-Gourhan, André, *Hand und Wort. Die Evolution von Technik, Sprache und Kunst*, Frankfurt/M., 1980; Harris, Roy, *The Origin of Writing*, London, 1986.

³⁶ Goldscheider, „Zur Physiologie und Pathologie der Handschrift“ (1892), S. 501.

war, in einen psychophysischen Prozess, eine körperliche Geste, die vor der Repräsentation liegt.

5.

Im Unterschied zu Goldscheider wird dem Auge als Kontrollorgan bei Baldwin eine größere Rolle im Akt des Schreibens bzw. Zeichnens zuerkannt, zur Reihe der gesehenen Formen und der motorischen Empfindungen tritt bei Baldwin die optische Wahrnehmung der eigenen und fremden Handbewegungen hinzu. Die größere Rolle der optischen Empfindungen hat aber auch zur Folge, dass die „Spaltung“ zwischen Auge und Hand nun schon den allerersten Ursprung der zeichnerischen Nachahmung bestimmt. Während Goldscheider – unausgesprochen – von einer Einheit der visuellen Wahrnehmung bzw. Erinnerung an eine Form und der optischen Empfindung der dieses Bild nachahmenden Bewegung ausgegangen war, weist Baldwin auf die Historizität der beiden Funktionen hin: Das Kind verfüge über sehr verfeinerte Möglichkeiten der Formerkennung lange bevor es überhaupt versuche diese nachzumalen. Die Wahrnehmung und Erinnerung eines Bildes und die Sensation der dazugehörigen Bewegungen gehören also nicht *einem* Moment der zeichnerischen Entwicklung an, sondern die Stimulation der optischen und kinästhetischen Bewegungsempfindungen durch das Bild unterliegt einem Prozess der allmählichen Verknüpfung; einer Verknüpfung, die den konstitutiven Moment der Nachträglichkeit niemals überwinden wird können und eine Verknüpfung, die nur allzu leicht scheitert.

Das, was in der frühneuzeitlichen und akademischen Kunsttheorie einmal als *disegno* theoretisiert worden war, also Zeichnen als konzeptuelle Fähigkeit, die der materiellen Herstellung einer Zeichnung stets vorangeht, ähnelt noch entfernt Baldwins „visual form series“. Diese „Reihe der gesehenen Formen“ ist den anderen Funktionen ebenfalls vorgängig, wird allerdings – sehr im Unterschied zum *disegno* – durch die Wahrnehmung gesehener Vorbilder gebildet und immer wieder neu aufgebaut. Abgesehen davon lässt sich das Artefakt Zeichnung nun nicht mehr als Umsetzung oder Projektion eines mentalen Bildes verstehen, sondern geht als unwägbares Produkt aus einer Kette von Übersetzungen und Konflikten zwischen Kopf, Augen und Hand – insbesondere zwischen optischen Erinnerungen und motorischen Empfindungen – hervor.

Die experimentalpsychologische Literatur zum Thema Handzeichnung nach Baldwin – zum Beispiel Ernst Meumanns *Vorlesungen zur Einführung in die experimentelle Pädagogik und ihre psychologischen Grundlagen* von 1905/7 – wird die Konsequenz aus dieser Einsicht ziehen: Sie ergeht sich in schier unerschöpflichen Listen darüber, was beim Zeichnen so alles schief gehen kann und zwar sogar dann, wenn der Zeichner über visuelle Begabung und motorische Geschicklichkeit verfügt.³⁷ Die Zeichenpädagogik in der unmittelbaren Nachfolge der physiologischen Psychologie wird deshalb an verschiedenen Techniken der Synchronisierung von Auge, Hand und kognitivem Prozess arbeiten.³⁸

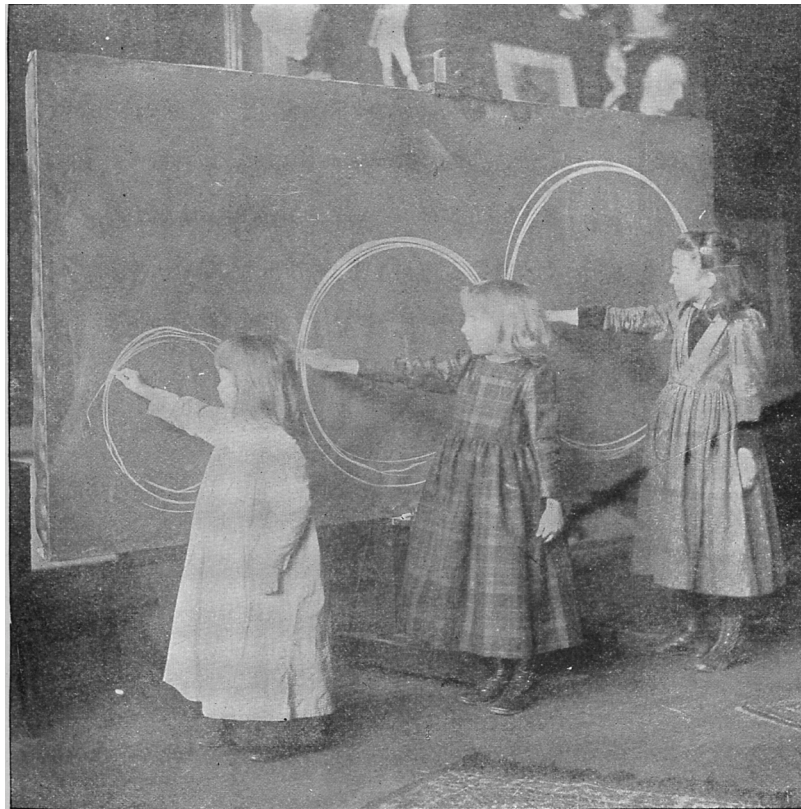


Abb. 7: J. Liberty Tadd, *New Methods in Education*. Art, Real Manual Training, Nature Study, London 1900, S. 73, Abb. 46.

³⁷ Meumann, Ernst, „Die Analyse des Zeichnens und des Modellierens und die Methodik des darstellenden Unterrichts“, in: ders., *Vorlesungen zur Einführung in die Experimentelle Pädagogik und ihre psychologischen Grundlagen*, Leipzig u. Berlin, 1914, 2. Aufl., Bd. 3, S. 693-775.

³⁸ Zur Zusammenarbeit von Physiologie und Reformpädagogik vgl. Oelkers, Jürgen, *Physiologie, Pädagogik und Schulreform im 19. Jahrhundert*, in: *Physiologie und industrielle Gesellschaft. Studien zur Verwissenschaftlichung des Körpers im 19. und 20. Jahrhundert*, hg. v. Philipp Sarasin u. Jakob Tanner, Frankfurt/M., 1998, S. 245-285.

Der amerikanische Schuldirektor J. Liberty Tadd, der Londoner *Superintendent of Drawing and Manual Instruction* J. Vaughan und der eingangs erwähnte Georg Stiehler erklären in ihren um und kurz nach 1900 erschienenen Zeichenkursen, dass das Ziel des Zeichenpädagogen nicht vorrangig in der gelungenen Nachahmung der Welt bestehe, sondern “the end and aim is the training of hand and eye, and also of the brain, in conjunction with one another.”³⁹ Noch bevor die Schüler mit dem Zeichnen nach Vorlagen beginnen, trainieren sie im sog. „Luftschwingen“ (Stiehler) und im „freehand“ bzw. „freearm-drawing“ das freihändige Ziehen von Kreisen, Ovalen und Kurven, um die Motorik und Koordination der Arme zu fördern (Abb. 7). Am Anfang des Unterrichts steht eine Automatisierung des Bewegungsapparates, die gemeinsam mit der Stärkung des Tastsinns das „Handgedächtnis“ trainieren und befestigen soll, weil das Gedächtniszeichnen dem Naturzeichnen – diese Einsicht teilen die Pädagogen mit den Kinderzeichnungsforschern ihrer Zeit – entwicklungspsychologisch vorausgehe.⁴⁰ Überspitzt formuliert: Kinder lernen im reformierten Unterricht um 1900 Zeichnen *bevor* sie „Sehen“ lernen.

Wenn sich Tadds und Vaughans Schüler dann bald danach auch in der Wiedergabe gesehener Dinge üben, werden diese Dinge stets durch die Vorlage eines zweidimensionalen Modells vermittelt, das die Einprägung des Gegenstands ins Gedächtnis – Baldwins v-Serie – beschleunigen soll, weil sie die Form des Erinnerungsbildes antizipiert. Bezeichnenderweise ging die Einführung des Freihandzeichnens mit der Abschaffung des so genannten „Zeichnen im Netz“ einher, das der wohl berühmteste deutsche Pädagoge der Aufklärung, Friedrich Fröbel, eingeführt hatte (vgl. Abb. 8).⁴¹ Die äußere Kontrolle, die ein vorgegebenes Linienraster gewährleistet hatte, wurde nun durch die „innere Ordnung“ einer eurythmisierten Motorik ersetzt: die Haltung von Hand und Arm, der Abstand zum Bildfeld, ja sogar die Positionierung der Zeichentafel unterliegen in Tadds und Vaughans Zeichenkurs

³⁹ Vaughan, J., *Nelson's New Drawing Course*, London, Edinburgh u. a., 1903, S. 12; vgl. Tadd, J. Liberty, *New Methods in Education. Art, Real Manual Training, Nature Study*, London, 1900; Stiehler (1906). Zum Freiarmzeichnen und seinen physiologischen Quellen allgemein: Hespe, Rainer, *Der Begriff der Freien Kinderzeichnung in der Geschichte des Zeichen- und Kunstunterrichts von ca. 1890-1920*, Frankfurt/M., Bern u. a., 1985, S. 75-90.

⁴⁰ Ebd., S. 4-5. Die „Historisierung“ von Gedächtnis- und Naturzeichnen geht letztlich auf den Entdecker der Kinderzeichnung Corrado Ricci zurück. Im Zentrum seines 1887 erschienen und bald ins Englische und Deutsche übersetzten Buchs steht die These, dass das Kind nicht zeichne was es sehe, sondern was es wisse. Vgl. Ricci, Corrado, *L'arte dei bambini*, Bologna, 1887.

⁴¹ Vgl. Hespe (1985), S. 67-74.

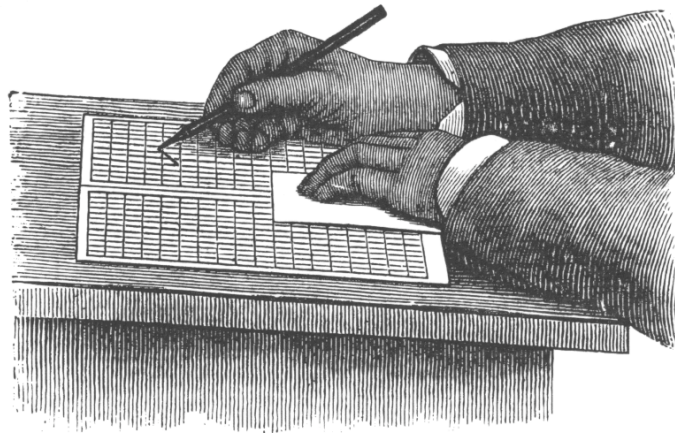


Abb. 8: Zeichnen im Netz, aus: Adolf Stuhlmann, Leitfaden für den Zeichenunterricht in den preußischen Volksschulen, Berlin u. Stuttgart 1888, S. 7.

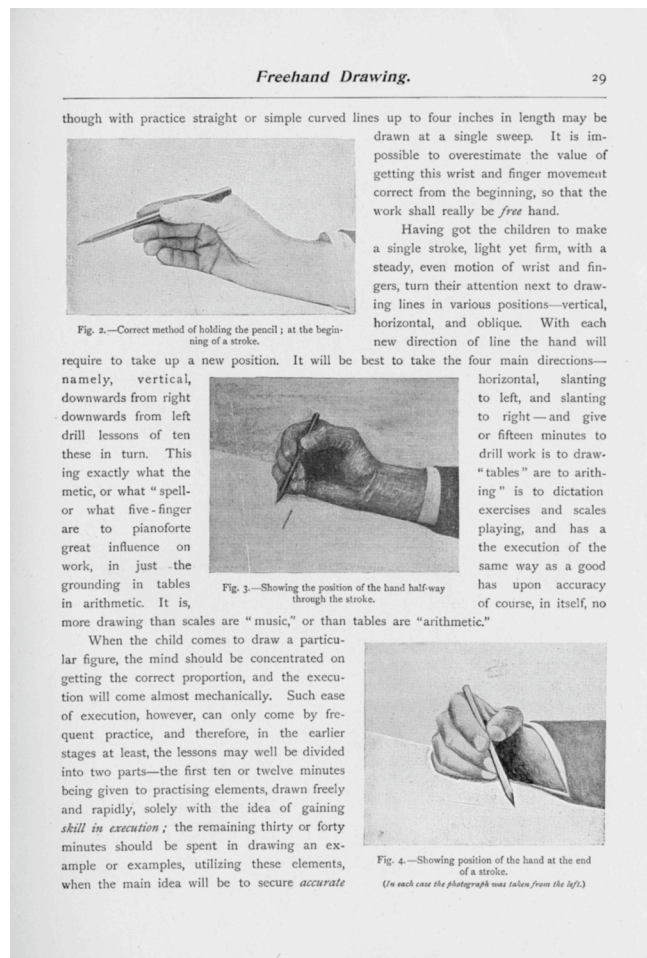


Abb. 9: Korrekte Handhaltung beim Ziehen einer Linie, aus: J. Vaughan, Nelson's New Drawing Course, London, Edinburgh u. a. 1903.

strengen Vorgaben (Abb. 9). Der Zeichenunterricht dient nicht mehr vorrangig der Erlernung und Perfektionierung einer konventionellen bildnerischen Sprache, sondern – zumindest auf der Elementarstufe – dem Training von psychophysiologischen Funktionen.⁴² Der reformpädagogische Zeichenkurs zerlegt und isoliert diese Funktionen (darin der funktionalen Psychologie Baldwins eng verwandt), um ihre Verknüpfung und Synchronisation im Verlauf des Lernprozesses umso wirkungsvoller herzustellen.

*

Wie verändert das, was der Zeichnung im Labor und Klassenzimmer um 1900 zustößt, nun den Blick auf jene Kulturtechnik, der sich auch Künstler bedienen? Welche (stumme) Theorie über das Zeichnen formiert sich in den Befunden der Forschung und der Pädagogik?

1. Die Konstitution der Zeichnung als Notationssystem psychophysiologischer Phänomene und Störungen geht mit einer Entdifferenzierung von Schrift und Zeichnung einher, beiden Kulturtechniken liegen nach Goldscheider und Baldwin dieselben Funktionen zugrunde. Die linkischen Kritzeleien der Kinder und Patienten legen einen Zustand der Linie vor ihrer Kodierung als Buchstabe *oder* bildliche Repräsentation frei – einen Zustand, aus dem Künstler wie Paul Klee, Andre Masson oder Cy Twombly (Abb. 10) schließlich Poetiken des Zeichnens gewinnen werden, die wiederum ein Semiotiker – Roland Barthes – auf den Begriff einer *écriture* bringen kann, die sich aus der Verpflichtung zu bezeichnen entwunden hat.⁴³

2. Die Zeichnung/Schrift verwandelt sich dabei von einem Artefakt, das auf eine Wirkung hin entworfen wurde, in einen Prozess, eine Geste, die vor der Repräsentation liegt und dennoch bisweilen Repräsentationen hervorbringt. Trotz und gerade im Bewusstsein der fragilen sensomotorischen Verknüpfung von Kopf und Hand wird die Fähigkeit zu Schreiben bzw. Zeichnen als Automatismus konzipiert – als Tätigkeit, die sich die funktionale Komplexität ihrer Herstellung nicht zu Bewusstsein kommen lassen darf, um erfolgreich ausgeübt zu werden. Die Hand des Zeichners/Schreibers steht nun in nur teils bewusster Verbindung zu den Augen und zum Intellekt, wobei aus dieser partiellen Dunkelheit „an infinity of structurally or psychically equivalent events“ ans

⁴² Vgl. bes. Stiehler (1906), S. 24-34.

⁴³ Barthes (1983); vgl. dazu: Hollier, Denis, „Premises, Premises. Sketches in Remembrance of a Recent Graphic Turn in French Thought“, in: *Premises. Invested Spaces in Visual Arts, Architecture, & Design from France: 1958-1998*, Ausst. Kat. Guggenheim Museum Soho, New York, 1998, S. 48-65.

Tageslicht drängt.⁴⁴ Da das „freihändige“ Notationssystem stets seine eigenen sensomotorischen Bedingungen (mit)schreibt, wird es die höheren psychischen Funktionen des Zeichners nur bedingt dokumentieren und schwerlich Zeugnis von einer transparenten Subjektivität ablegen können.

3. Als Aufschreibesystem unordentlicher psychomotorischer Prozesse bewirkt die neue Episteme der Zeichnung eine Inversion des *disegno*-Prinzips: Das Zeichnen leistet keine unvermittelte Projektion eines mentalen Bildes mehr; der Kopf weiß nur bedingt, was die Hand tut. Allerdings kann die Hand im blinden Fleck dieses „Nicht-Wissens“ nun als ein Instrument gedacht werden, das den Geist zu überraschen vermag und – das ist die produktive Seite von Derridas „traszendentalen Entzug“ des Zeichnens – Ideen antizipiert.

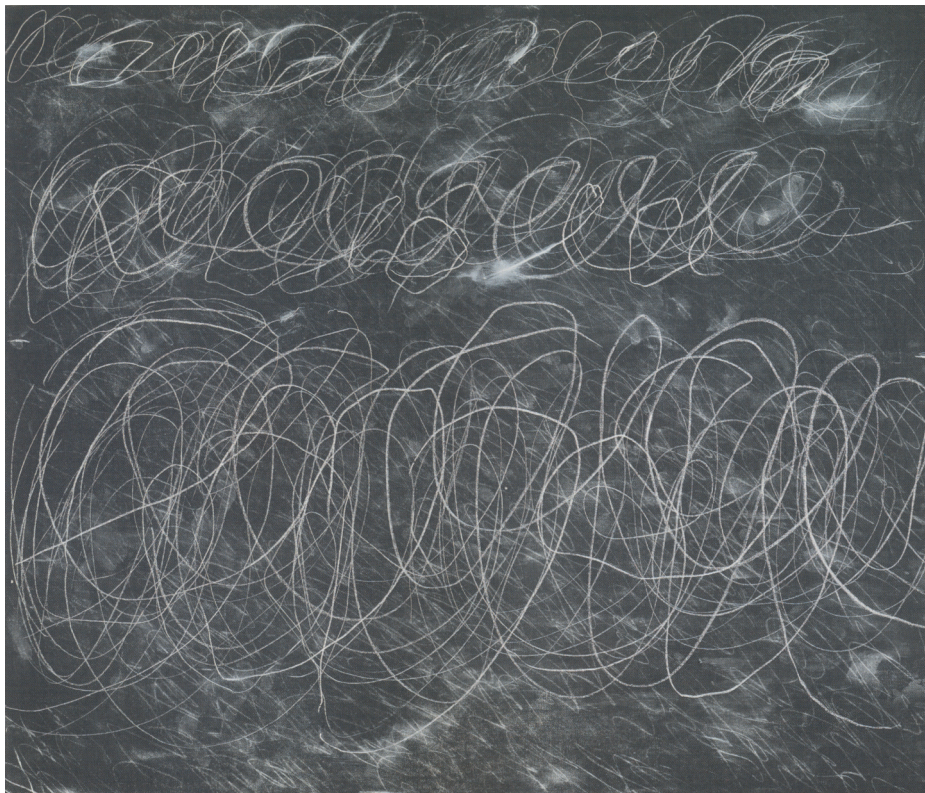


Abb. 10: Cy Twombly, Untitled, 1967.

⁴⁴ Buchloh, Benjamin H. D., „Raymond Pettibon: Return to Disorder and Disfiguration“, in: *October*, 92, 2000, S. 37-51, hier S. 44.