

In der aus der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts stammenden monumentalen Inszenierung der im Louvre zu sehenden Version der Bilderserie *Roma Antica* des italienischen Malers und Architekten Giovanni Paolo Panini (1691–1765) ist es gerade ein Detail, das bei genauerer Betrachtung eine große Wirkung entfaltet: Inmitten der prachtvoll mit Sehenswürdigkeiten der Antike ausgestatteten Galerie ist ein *Pantograf*, ein sogenannter Storchenschnabel, dargestellt (Abb. 1).¹ Im Verhältnis zu den im übergroßen Raum aufgehängten Gemälden und aufgestellten Skulpturen nicht weiter auffällig, platziert Panini das Hilfsinstrument doch zusammengeklappt liegend in perspektivischer Verkürzung mit Zirkel und Lineal kaum erkennbar auf einer Truhe neben den praktizierenden Lehrlingen (Abb. 2). Nun könnte vermutet werden, dass Panini, der Optik- und Perspektivlehre an der französischen Akademie in Rom unterrichtete, diese Requisite als einen Hinweis auf das ‚Zeichnen-Lernen‘ seiner Schüler ins Bild gesetzt hat.

Im Gemälde finden sich jedoch weitere Bezüge, die den Zusammenhang mit der Funktion des *Pantografen*, was das maßstabsgerechte Übertragen zwei- oder dreidi-



1 Giovanni Paolo Panini, *Roma Antica*, um 1758, Öl auf Leinwand, 231 x 303 cm, Musée du Louvre, Paris.



2 Detail mit Zeicheninstrumenten. *Pantograf* (links).

mensionaler Objekte in unterschiedliche Größenformate, d. h. ihre Reproduktion betrifft, unterstreichen. Als ob er die großen Werke der Antike vor dem Vergessen bewahren wollte, bannte Panini diese auf die Leinwände im Bild. Getreu der damals erwachenden Reise- und Souvenirlust des Adels ‹wimmelt› es hier regelrecht von ‹gemalten› Reproduktionen, die der Betrachterin in großer künstlerischer Virtuosität den Traum von Rom (und Umgebung) mit den bedeutendsten Sehenswürdigkeiten en miniature vor Augen führen: *Pantheon*, *Maxentiusbasilika* und *Aurelianisches Reiterstandbild* finden sich hier ebenso wie die den Kanon prägenden Skulpturen, darunter der *Herkules Farnese*, der *Apoll vom Belvedere* und die *Laokoon-Gruppe*. Die dem klassischen Bildgeschmack verpflichtete repräsentative Szene, die verstreut liegende Bau- und Kunstwerke zusammenbringt, weist jedoch nicht nur in die Antike. Als Vorgeschichte zukünftiger Reproduktionsmedien verstanden, kann gerade unter Berücksichtigung der historischen Entwicklung des *Pantografen* und dessen Einsatz in unterschiedlichen Reproduktionstechnologien die Geschichte der Fotografie neu erzählt werden.

Dass der *Pantograf* als «collapsible mechanism of levers»² eine weit verbreitete, gebräuchliche Zeichenhilfe des 18. Jahrhunderts dargestellt hat, ist der Schrift *The Handmaid to the Arts* des Londoner Zeitgenossen Robert Dossie zu entnehmen, die wie Paninis Gemäldeserie, 1758, erscheint. Im Gegensatz zu den bekannteren Perspektivtraktaten der Renaissance ist die Veröffentlichung der *Pantographice. Sev Ars Delineandi* von Christoph Scheiner (1575–1650), dem ‹Erfinder› des Storchenschnabels, allerdings kaum bekannt.³ Erst in jüngerer Zeit analysierte Margarete Pratschke nach bildwissenschaftlichen Gesichtspunkten das Frontispiz dieses Traktes, das der Physiker Scheiner in Bezug auf Konstruktion und Gebrauch des Apparates 1631 herausgebracht hatte (Abb. 3). Pratschke begreift die Illustration des *Pantografen* auf der Titelseite als «visuelle[] Gebrauchsleitung»⁴: diese führt, auf den Präsentationsmodus verweisend, dem Betrachter die neue Verwendungsmög-

lichkeit des bereits bekannten Stangenparallelogramms als «automatisierte[s] Verfahren[]»⁵ vor. Die Darstellung einer anthropomorphen Wolke, die mit Hand und Auge ausgestattet im Zentrum des Bildes schwebend auf magische Weise beide Funktionsweisen präsentiert und das Publikum in Staunen versetzt, betont den Innovationsaspekt. Nach Pratschke dienen «Auge und Hand als Funktionsträger und Handlungssymbol»⁶ und können in dieser besonderen Form der instruktiven Visualisierung als «Abbreviation»⁷ verstanden werden. Das Frontispiz fungiert hier als anleitende Einweisung in das Techniktraktat. Der Aspekt der Verschränkung zwischen Bild und schriftlicher Abhandlung ist auch für die vorliegende Analyse von Bedeutung, worauf später zurückzukommen ist.

Die weitere Entwicklung und Bedeutung des *Pantografen* ist für die rationalisierte Herstellung von Bildern damit aber noch nicht zu Ende gedacht. So versteht beispielsweise auch Martin Kemp den *Physionotrace* (1786–1830) zwar als «in recognisable line of descent from Scheiner's pantograph»⁸, verfolgt den Gedanken aber nicht weiter. Genauso verhält es sich mit Kemps Ausführungen zur im frühen 19. Jahrhundert erfundenen Skulpturmaschine, deren Behandlung sich in dem Gedan-



3 Christoph Scheiner.
1603, Frontispizblatt.

ken «[a] variant on the Scheiner-Wren system»⁹ erschöpft. Offensichtlich spielte bei der kunsttheoretischen Betrachtung lange Zeit die Wahrnehmung eine Rolle, dass es sich hier um ein für den schöpferischen Prozess irrelevantes Hilfsinstrument zur Vervielfältigung von Bildvorlagen handelt, unterläuft das technische Verfahren doch den künstlerischen Mythos der Ideenfindung. Da der *Pantograf* allenfalls ‹kopiert›, wird er lediglich im Kontext der Massenproduktion von Skulpturen um 1800¹⁰ – und hier auch nur vereinzelt – thematisiert. Dabei können Skulpturen, Profile und Büsten, die mit Beginn der Industrialisierung in unterschiedlichen Materialien, Formaten und Größen ‹multipliziert› werden, als Produkte von technischem Einfallsreichtum gewertet und in ihrer Funktion im Kontext der Kanonbildung – in Ergänzung zur bisherigen Betrachtung der Auswirkungen der Replikation und Reproduzierbarkeit von zweidimensionalen Bildern in der Kunstgeschichte¹¹ – gedeutet werden.

Der seit 1700 wachsende Markt für klassische Skulpturen und Marmorkopien erreicht im 19. Jahrhundert in Verbindung mit den neuen technischen Verfahren und materiellen Möglichkeiten sowie dem gestiegenen Kaufinteresse des Bürgertums an Büsten bekannter Persönlichkeiten aus Musik und Literatur sowie Kopien berühmter antiker Helden einen Höhepunkt.¹² In der Konsequenz des kommerziellen Handelns stellt sich einerseits die Frage, warum unglasierte, feinkörnige Porzellani-Miniaturen in dieser Vielzahl für den Markt produziert und derart goutiert werden.¹³ Zum anderen stehen diese Auflagenobjekte im Zeichen industrieller Strategien der Technikregulierung und gewinnen im Umgang mit den neuen Materialien und Fertigungsmethoden im Bereich der zeitgenössischen Kunstindustrie an Bedeutung (z. B. *Parian Ware*, 1844; *Galvanoplastik*, 1838)¹⁴. Unter den bildgebenden Verfahren, die – wie der *Physionotrace* (1786–1830), der *Physionotype* (1833–1840) oder die *Photosculpture* (1860) – als Aufzeichnungstechniken auf dem Prinzip des *Pantografen* beruhen, richtet sich mit dem vorliegenden Beitrag das Augenmerk auf die Skulpturmaschine, die an ihrer Entwicklung beteiligten Ingenieure und den durch sie erreichten seriellen Output, den Porträtminiaturen als *Multiples*.¹⁵ Letztere Bezeichnung zielt auf die Debatte um die Reproduktion als Nachbildung des Originals sowie die damit verbundenen Vorgänge der Herstellung, Vervielfältigung, Verbreitung, Vernetzung und Wirkweise, die es zu untersuchen und neu zu diskutieren gilt. Der Beitrag knüpft gleichzeitig diskursiv an die aktuelle Forschung an, indem er analog zu dem Fokus auf die Werkzeuge (wie Zirkel, Meisel und Pinsel)¹⁶ erstmals nach jenem Instrument fragt, das mit Beginn der industriellen Moderne in unterschiedlichen Medien zum Einsatz kommt und mit den Themen Serialität, Maßstäblichkeit und «Produktionsautomatismus»¹⁷ eng verbunden ist. Die Erfassung und Nachbildung von Artefakten mittels gebauter Apparaturen, die skalierte Kopien von Skulpturen, Büsten oder Gipsabgüssen nach (lebendem oder unlebendigem) Modell erstellen, sind sowohl im Hinblick auf die Idee des händefreien Kopierens als auch die komplexeren Zusammenhänge von technischer Entwicklung und künstlerischer Praxis von Interesse.

James Watt und die Skulpturmaschine – oder der *Tour à Portrait*-Effekt

Die Idee, die Bildproduktion sprichwörtlich ‹aus den Händen zu geben› und vollständig an die Maschine zu delegieren, lässt sich bis auf die Idealvorstellung sogenannter Porträtmaschinen Ende des 18. Jahrhunderts zurückverfolgen und erreicht mit dem Aufkommen der Fotografie einen Höhepunkt. Im *Handbuch der Kunstgeschichte* aus dem Jahre 1842 wird die *Daguerreotypie* gar als «Maschinen-Arbeiten»¹⁸ bezeichnet. Mit Beginn der Industrialisierung kann «eine regelrechte Ma-

nie des Reproduzierens»¹⁹ festgestellt werden, die ihre Vorgeschichte im 18. Jahrhundert hat und noch bis weit über die Mitte des 19. Jahrhunderts hinausreichen sollte. Um 1800 war das Interesse an den Möglichkeiten kombinierender und reproduzierender Verfahren derart groß, dass die Vielfalt der technischen Kopierverfahren hervorsticht. Optische, mechanische, chemische und elektronische Verfahren konkurrierten im Zuge der hohen Konjunktur reproduzierender Technologien regelrecht untereinander. Viele Aufzeichnungstechniken beruhten dabei auf Prinzip und Funktionsweise des *Pantografen*, wie etwa der in Paris von Gilles-Louis Chrétien (1754–1811) entwickelte und 1786 patentierte *Physionotrace* (1786–1830), eine Fortführung verschiedener Silhouettierstühle für Profilporträts aus dem deutschsprachigen Raum. Während die auf dem physiognomischen Interesse beruhende Porträt-Vervielfältigungs-Methode des Johann Caspar Lavater in der Schweiz weit hin bekannt ist, wissen wir wenig über die Hamburger «Bou-Magie». Der Hamburger Lithograph und Verleger Carl Griese erinnert sich an dieses

ältere[] Reproduktionsverfahren [...], welches durch seine einfache und doch so interessante Ausführungsweise dem Fachmann Gelegenheit geben kann, durch die Anwendung geschäftlichen Nutzen zu erzielen. Ein Vervielfältigungs-verfahren, welches Bou-Magie genannt, sich mit der Herstellung und dem Druck von Silhouetten befaßte, wurde in den Jahren 1760–1780 in Hamburg ausgeübt [...] Die Ausführung derselben fällt in eine Zeit, in der man die Photographie noch nicht kannte und Silhouetten vielfach in Kupfer hergestellt wurden. Diese letzteren werden durch Schraffierungen erzielt und geben niemals einen vollständig schwarz gedeckten Abdruck. [...] Der aufgefundenen Nachlaß der Herren von Döhren zeigte über 1000 der verschiedensten Abdrücke von Silhouetten und etwa 700 Druck-platten.»²⁰

Ähnlich funktioniert die französische Variante des mechanischen Abtastverfahrens mit einem am *Pantografengestänge* befestigten Stift, das Chrétien Gisèle Freund zu folge aus der Kombination zweier «Techniken der Porträtdarstellung, die der Silhouette und die des Kupferstechers»²¹ hervorgebracht hatte: Der Zeichner erfasst die vor Kerzenschein sitzende Person durch die Visiereinrichtung der Maschine und zeichnet deren Gesichtskonturschatten auf Papier nach. Dann kommt ein verkleinernder *Pantograf* zum Einsatz, der beim Übertragen des Profilporträt-Umrisses auf eine Kupferplatte die Hand des Miniaturisten erfordert, bevor geätzt und in hoher Zahl vervielfältigt werden kann.²² Laut Beaumont Newhall erfreute sich diese Zeichenmaschine großer Beliebtheit und allein «600 physionotrace portraits were exhibited at the 1797 Paris Salon.»²³ Von den ebenfalls in Paris ausgestellten «Medaillenkopier-Maschinen angeregt» wagte sich etwas später, James Watt (1736–1819) nach seiner Rückkehr nach Großbritannien 1804 an die Konstruktion einer Maschine, die «als Kernstück [...] eine damals handelsübliche Drehbank» aufwies und über deren Funktionsweise wir erfahren:²⁴

Original und Rohling sind nebeneinander drehbar eingespannt. Der Abstand der Drehachsen bestimmt das Größenverhältnis von Original und Kopie. Auf einer Stange sind im selben Abstand ein Fühler und ein schnell rotierender Fräser montiert; die Stange ist an einem Ende so gelagert, daß sie sich nur auf und ab bewegen läßt. Tastet der Fühler das Original ab, schneidet gleichzeitig der Fräser aus dem Rohling den entsprechenden Punkt frei. Das Prinzip von Abtasten und gleichzeitigem Fräsen ist verwandt mit dem des Storchenschnabels.²⁵

In Paris hatte Watt 1802 Maschinen beobachtet, die zweidimensionale reliefartige Porträtbilder von Münzen, Medaillen und Gemmen erzeugten. Dies ermöglichte

te ihm, eine neue Maschine zu bauen, die Vergleichbares im dreidimensionalen Bereich leisten sollte: Es galt, verkleinerte Exemplare von vollplastischen Gegenständen wie etwa Skulpturen und Büsten herzustellen. Zwar kam Watt auch Jane Insley zufolge die Idee für den Bau einer solchen Maschine erst auf der Pariser Ausstellung.²⁶ Jedoch war der vielseitig interessierte Ingenieur hier bereits mit dem Prozess der maschinell betriebenen Herstellung zweidimensionaler Kopien von Münzen vertraut – viele seiner Bekannten waren schon in den 1770er Jahren auf diese Weise in den berühmten Werkstätten seines Freundes Josiah Wedgwood porträtiert worden.²⁷ Das *pottery-making* weckte wohl auch sein Interesse für Gipsformen, so dass sich Watt schon 1792 eine größere Anzahl von Gipsabgüsse aus Paris hatte liefern lassen.²⁸ Noch vor seiner Frankreichreise hatte Watt zudem in der gemeinsam mit Geschäftspartner Matthew Boulton geführten *Soho Manufactory* eine «reducing machine for coins and medals»²⁹ entwickelt: eine Münz-Stempel-Maschine, die zugleich als Verkleinerungsgerät funktioniert. Boulton, der bisherige Prägeverfahren zu verbessern suchte, lud 1787 den Franzosen J. P. Droz aus Paris ein, in seiner Werkstatt zu arbeiten.³⁰ Allerdings wurden Boultons Hoffnungen auf eine schnelle Lösung enttäuscht; erst eine längere Briefkorrespondenz mit Droz' Pariser Agenten Foucault machte ihn schließlich auf den Mechaniker Jean Baptiste Barthélémy Dupeyrat (1759–1834) aufmerksam,³¹ der das Problem der Skalierung lösen sollte. Detailreichere Motive geprägt auf kleinsten Fläche waren das Ergebnis. Damit aber nicht genug, Boulton fragte 1802, «if Dupeyrat could add to the *Tour à Portrait* so as to render it capable of turning an architectural subject on a die».³²

Boulton, hatte nicht nur schon zu diesem frühen Zeitpunkt das Prinzip der modernen Reduziermaschine verstanden, sondern sah auch in der damaligen praktischen Erweiterung bisheriger Medaillon- und Porträtdrehbanken (*Tour à Portrait*) «a fashionable toy»³³, mittels dessen er immer komplexere Bildthemen auf Münzen umgesetzt sehen wollte. Boultons Zeitgenossen teilten diese «Experimentierfreude»; sein Freund Josiah Wedgwood verschaffte ihm eine Kopie von Charles Plumiers' berühmten Büchern über die Kunst zu Drehen (*L'Art de Tourner*),³⁴ das 1776 in Leipzig erschienen war.

Zurück zu Watt, der nach mehreren Versuchen und «durch Experimentieren»³⁵ zwei Maschinen entwickelte, eine für originalgroße (*equal sculpturing machine*) und eine für verkleinerte Kopien (*proportional sculpturing machine*).³⁶ Bis zu seinem Tod im Jahr 1819 hatte er an diesen Maschinen weitergearbeitet – ohne hierfür jemals Patente zu erlangen.³⁷ Zum Zeitpunkt der Konstruktion seiner «glyptic machine polyglyptic»³⁸ war Watt 73 Jahre alt, weshalb er Hilfe bei einzelnen Arbeitsschritten benötigte. Besonders schwere Maschinenteile stellte er zunächst in Gedanken zusammen. Sein alter Freund, der Vorarbeiter William Murdoch (1754–1839), und andere Handwerker fertigten diese sodann im Werk in Soho an.³⁹ Dass sein Interesse an Skulptur erzeugenden Maschinen durch die *Tour à Médailles* (bzw. *Tour à Portrait*) geweckt worden war, entnehmen wir einem Brief, den Watt am 7. Juli 1809 an einen gewissen Professor Young adressierte: «...there is a machine of the nature of a turning lathe which copies medals and other things in bas-relief; it is called in France *tour à médailles*, in England the *likeness lathe*. I have thought of some improvements on it which somewhat extend its uses; this is at present a secret which I do not wish to be spoken of [...]»⁴⁰. Bedurften die ersten Ergebnisse noch manueller Nachbearbeitung, war es Watt mit seiner im Mai 1809 verbesserten Maschine erstmals möglich, glattpolierte Oberflächen herzustellen. So hatte er die «Form der Fräser» soweit verändert, «daß sie vibrationsfrei und mit hoher Drehzahl laufen»

konnten.⁴¹ Bei der Anfertigung der Porträtbüsten, auch der eigenen, zog Watt erfahrene Bildhauer hinzu, wie etwa Sir Francis Leggatt Chantrey (1781–1841), von dem er sich 1815 in Stein meißeln ließ, oder Peter Turnerelli (1774–1839). Letzterer, wenngleich heute wenig bekannt, war sehr erfolgreich und produzierte in Serie, vor allem Porträtbüsten.⁴² Turnerelli überließ Watt bereits 1807 Kopien der antiken Büsten von Sappho und Sokrates zum Üben; ausführlich berichtet Watt über den genauen Vorgang und die benötigte Zeit (39 Stunden), um 1811 eine Büste von Sappho zu reproduzieren.⁴³ Von der engen Zusammenarbeit Watts mit Künstlern sowie seiner intensiven Auseinandersetzung und Absicht, selbst maschinell Porträts herzustellen, zeugen drei von Turnerelli signierte, in der Mansardenwerkstatt stehende Büsten von Watt in Gips, die ebenfalls in das Jahr 1807 datieren.⁴⁴ Obwohl Watts Arbeit an einer Bildhauermaschine bei Künstlern, Amateuren und Wissenschaftlern auf großes Interesse gestoßen sein muss, blieb der Status der Skulpturmaschine in der Forschung bisher unberücksichtigt.⁴⁵ Entsprechend marginalisiert und wenig rezipiert werden die in den 1820er Jahren von den Erfindern John Isaac Hawkins (1772–1854) und Benjamin Cheverton (1794–1876) gebauten Skulpturmaschinen, die ebenso auf dem Prinzip des *Pantografen*, beruhen: Erstmals von James Watt 1809 hervorgebracht und – etwa zur selben Zeit wie die frühe Fotografie von Hawkins und Cheverton weiterentwickelt – gibt es, bis auf Hinweise, keine fachlicherischen Erkenntnisse zur Skulpturmaschine.

Ein modernes Bildhauermanifest – Benjamin Cheverton und die Skulpturmaschine

Neben ersten Reduziermaschinen, wie etwa der *english reducing machine* von C. J. Hill, wurde auf der Londoner Weltausstellung von 1851 einem breiteren Publikum erstmals eine Maschine vorgeführt, die der Herstellung von verkleinerten Kopien von Skulpturen und Büsten diente.⁴⁶ Die *machine for reproducing sculpture*, die der Bildhauer Benjamin Cheverton am 16. Januar 1844 hatte patentieren lassen, beruht auf einer mechanischen Anordnung zweier Arme, dem *Pantografen*. Während ein Arm das Original abtastet, trägt der andere, ausgestattet mit einem rotierenden Schneidegerät,⁴⁷ Material aus einem Block ab. Gut erkennbar auf Abbildung (Abb. II, S. 3), sind Fühler und Fräser, die «auf einer Stange in einem Abstand» zueinander sitzen und den «gewünschten Verkleinerungsmaß-stab [sic]» errechnen, da sich über «ein Kardangelenk [...]» Fühler und Fräser in jede beliebige Stellung bringen [lassen].⁴⁸ Neu an Chevertons Verfahren war, dass «die Skulpturen beim Fräsen nicht gedreht werden»⁴⁹ mussten. Konstruktionsbedingt erzielte Cheverton nicht nur «wesentlich genauer[e]» Kopien, sondern sollte auch die Skulpturmaschine als Erster kommerziell nutzen,⁵⁰ u. a. resultierend in großem Erfolg auf der Londoner Weltausstellung.⁵¹ Denn vor dem konzeptuellen Hintergrund der Weltausstellung richtete die Jury das Augenmerk auf die Gattung der Skulptur, diente diese doch im Viktorianischen Zeitalter in höchstem Maße den kulturpolitischen Zielen des Königreichs im Wettstreit mit den anderen europäischen Großmächten. Ziel der Weltausstellung von 1851 und der Folgeausstellungen von 1854 und 1862 war, sich nicht nur fortschrittlich in Industrie und Technik zu (re-)präsentieren, sondern auch eine nationale Schule der Bildhauerei zu etablieren, die mit europäischen Kunststätten in Paris und Rom konkurrieren konnte. Im Zeichen industrieller Neuerungen sollte das Handwerk im traditionellen Sinne abgelöst und eine neue konzeptuelle Richtung eingeschlagen werden, die das maßstäbliche Kopieren von Originalen bedeutender Bildhauer mittels Maschinen und das Sichtbarmachen von

Konstruktionsprozessen beinhaltete. Das Kunstwerk als Industrieobjekt herzustellen, kann in diesem besonderen Fall der Skulpturen als programmatisches Ziel im Kontext neuer industrieller Fertigungsmöglichkeiten gedeutet werden.

Dieser Eindruck verstärkt sich bei näherer Betrachtung der Fotografie, die Chevertons Maschine im Einsatz zeigt (Abb. II, S. 4). In den meisten Fällen wird mit der Abbildung das Jahr 1826, selten 1825 oder 1828, angeführt.⁵² Diese Angaben beziehen sich auf die Zeit, in der – kurz nach Watts Tod – Cheverton und sein älterer Mentor John Isaac Hawkins neue, einfach zu bedienende Maschinen der Öffentlichkeit präsentierten. In enger Anlehnung an Hawkins' Konstruktion kombinierte gerade Chevertons ‹Erfahrung› die beiden Maschinen von Watt: diese konnte genauso präzise gleichgroß (*equal*) wie maßstäblich verkleinert (*proportional*) kopieren. Das Aufnahmedatum ist zwar nicht eindeutig geklärt, wird jedoch vom Kurator Ben Russel ins Jahr 1924 datiert, als das Objekt in die Sammlung des Londoner Science Museum in South Kensington aufgenommen wurde. Es bleibt zu klären, ob es weitere, historisch ältere Bildaufnahmen gibt, die zum Vergleich herangezogen werden könnten. Patrizia Di Bello zufolge kann durchaus angenommen werden, dass Cheverton bei Patentanmeldung seiner Skulpturmaschine auch Bildmaterial eingereicht haben dürfte. Wenn ähnliche Illustration damals existiert haben sollten (die sich heute vielleicht in den britischen Patentarchiven wie etwa in den National Archives in Kew Gardens befinden),⁵³ könnte ein Rückgriff auf eine historische Bildvorlage vermutet werden, deren Bildsprache zu analysieren, es sich lohnen würde.

Es folgt ein Gedankenexperiment: Das Bild zeigt eine archaisch anmutende, an eine Guillotine erinnernde Holzkonstruktion, in die der *Pantograf* eingebaut ist. Das Original, in diesem Fall der Gipsabguss einer antiken Büste, wie sie in dieser Zeit «as an item of bourgeois home decoration»⁵⁴ in London handelsüblich zu erwerben war, sowie der kleine Rohling sind senkrecht eingespannt. Bis auf die am Boden platzierten Ersatzwerkzeuge und Büste, zeigt das Bild nichts weiter – im Gegenteil: die Szene ist menschenleer und es fehlen jegliche räumliche Koordinaten.⁵⁵ Insoweit wirkt die Inszenierung ‹magisch›, denn Chevertons Maschine scheint den Reproduktionsvorgang «wie von selbst»⁵⁶ auszuführen und erinnert damit an das Frontispiz Scheiners Techniktraktat; einzige das den Vorgang ausführende Wolkengebilde fehlt. Dafür ist aber der Bildhauer selbst anwesend: in Form des Selbstporträts, als das sich die auf dem Boden aufgestellte Büste bei genauerem Hinsehen entpuppt, zeugt sie von der geistigen Anwesenheit des ‹Erfinders› der Maschine (Abb. 4). Angesichts dieses klassischen Künstlertopos' dürfte es kein Zufall sein, dass keine geringere als die von William Henry Fox Talbot (1800–1877) «fancifully»⁵⁷ als *Patroclus* betitelte Büste hier zur Reproduktion eingespannt wurde.⁵⁸ Die antike Heldenerzählung von der Selbstaufopferung musste laut Geoffrey Batchen, der diese Büste im Kontext von Talbots frühen Fotoexperimenten analysiert, dem zeitgenössischen Betrachter, der Homers *Ilias* kannte, nur allzu vertraut gewesen sein. Im Kampf um Troja gegen Hektor fiel Patroklos, der in großer Treue den Gefährten Achilleus ersetzte. Diese besondere Form der rhetorischen Substitution erschöpft sich nunmehr in einer endlosen Aneinanderreihung von medialen Stellvertretungen: «the plaster bust stands in for a human figure, a photograph for the plaster bust, and the bust for the original marble carving (now in the British Museum)»⁵⁹. Wer auch immer diese Szene inszeniert haben mag, er muss unweigerlich eine Verbindung zu den ersten fotografischen Versuchen gezogen haben. Talbot brachte im Jahr Chevertons Patentanmeldung, 1844, das erste Fotobuch der



4 Benjamin Cheverton, Selbstbildnis, Gipsabguss, Science Museum Group, London

Geschichte und Manifest *The Pencil of Nature* heraus, das dieselbe Büste zeigt: Die Tafeln V und XVII zeigen ‹Patroclus› in unterschiedlichen experimentellen Ansichten. Auch in der mehrere hundert Miniatur-Elfenbeinbüsten umfassenden Benjamin-Cheverton-Sammlung in Toronto findet sich eine gleiche als *Patroclus* betitelte verkleinerte Büste mit glatter Oberfläche, die das Institut der Thompson Collection früh in das Jahr 1840 datiert (Abb. 5).

Schnittstellen und Überschneidungen springen ins Auge: Es ist kein Zufall, dass die aus dem British Museum entliehene ‹Patroclus›-Gipsbüste als beliebtes Motiv sowohl in Talbots Lichtbildern als auch – was anzunehmen ist – beim Einsatz von Chevertons Skulpturmashine inszeniert wurde. 1851 sollte Cheverton eine Medaille von der Jury der Londoner Weltausstellung für den erfolgreichen Reproduktionsvorgang einer anderen antiken Skulptur, des *Theseus*, erhalten.⁶⁰ Die Royal Society stellte außerdem 1845 die mechanisch gefertigten Kopien Chevertons aus Elfenbein, wie etwa die nach dem Original von Sir Francis Legatt Chantrey aus Elfenbein gefertigte Büste der Queen Victoria.⁶¹ Mit dem Marquis von Northampton und Prinz Albert war diese Ausstellung, die auch die «ausgezeichneten [...] Talbotypen»⁶² zeigte, hochrangig besucht. Ähnlich den Fotopionieren Louis Jacques Mandé Daguerre, William Henry Fox Talbot und Hippolyte Bayard (1801–1887), die für die frühen fotografischen Experimente moderne und klassische Skulpturen sammelten, um diese Abgüsse und Moulagen in Gruppen anzuordnen und zu fotografieren, waren auch Watt, Hawkins und Cheverton an der Antike interessiert und im Besitz solch skulpturaler Sammlungen.



Abb. 5 Benjamin Cheverton (1794–1876), *Bust of Patroclus*, 1840, Elfenbein, 27,5 × 17,0 cm, The Thompson Collection at the Art Gallery of Ontario AGOID. 107153. Photo: Thompson Collection

Dieses Netzwerk eint das Interesse am Kopieren und Reproduzieren. Deren Akteure suchen neben dem «Vorteil[] und Nützlichkeit in der Kunst»⁶³ auch das Ideal der Antike als das ‹Einzuvorleibende› in der technischen Reproduktion gefügig zu machen. Wird der historische Kontext des Netzwerkes in dieser ungewohnten Konstellation neu vorgeführt, kann in einem nächsten Schritt auf den gemeinsamen Nenner, den gemeinsamen Ethos und das gemeinsame Dispositiv – die Maschine – hingewiesen werden. Im Rahmen kunst- und kulturtheoretischer Überlegungen können nicht nur Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen Skulpturmaschine, Gravur- und Prägetechnik einerseits und früher Fotografie und Druckmedien andererseits benannt, sondern auch weiterführend analysiert werden: Mechanischen Modi zur Herstellung und Vervielfachung dreidimensionaler Objekte und Fotografie als chemisches Verfahren treten nicht zufällig ungefähr zur selben Zeit auf. Beide Techniken haben aus phänomenologischer Sicht entscheidende Eigenschaften gemeinsam: zum einen das große Interesse am Porträt, zum anderen das Medium der Skulptur. Das wachsende Interesse einer größer werdenden Mittelschicht an Bildnissen und die steigende Bedeutung handhabbarer Geräte für Amateure und Hobbywissenschaftler, für welche die Distinktion durch Kunst und Wissenschaft gesellschaftlich sinnstiftend und intellektuell unterhaltsam war, wird durch den Einsatz wissenschaftlich-technischer Geräte wie etwa auch der *Camera obscura* und *Camera lucida* (1807) erfüllt. Kemp betont zudem im Kontext verschiedener Perspektivmaschinen, dass gestiegener Bedarf und Gebrauch solcher Geräte im Zeitalter der *Laterna Magica* in den Manifestationen

optischer Magie zu suchen seien, die das Publikum in Staunen versetzten.⁶⁴ In der Geschichte der frühen Fotografie wurden all diese bildgebenden Verfahren, die sich als bereits existierende optische Apparaturen zur Erstellung von Silhouetten oder Profilen im neuen Medium der Fotografie m. E. fortsetzen, integriert.⁶⁵

Ebenso belegen zeitgenössische Berichte wie etwa von David Brewster (1843),⁶⁶ dass fotografische Verfahren für die damaligen Protagonisten – entgegen heutiger Vorstellungen – keine Neuheit waren. Im Vorwort der 2013 erschienenen Heftausgabe der *History of Photography* erteilt Di Bello Auskunft über die zeitgenössischen Schriftquellen der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts: Gerade Brewster soll schon in seinem 1843 erschienenen Essay *Photogenic Drawing* das neue Medium der Fotografie im Kontext anderer ‹großer Erfindungen und Entdeckungen in den Künsten und Wissenschaften›, die ‹either abridge or supersede labour such as ‹the art of multiplying statues by machinery, which we owe to the celebrated James Watt›, and ‹the splendid process of copying all sorts of sculpture, by the voltaic deposition of metals from their solutions›⁶⁷ thematisiert haben.⁶⁸ In entsprechender Reihenfolge erschienen die Themenhefte zu den unterschiedlichen medialen Verfahren: das Heft im April *The Electrotype*, im Mai *Photography* und im Juni 1847 *Carving by Machinery*. Brewster versteht es dabei, die Fotografie im Wettstreit der Reproduktionsverfahren als eine alle anderen Techniken übertreffende Methode darzustellen.⁶⁹

Das Experimentieren mit den neuen Materialien und Verfahren war auch Cheverton ein Anliegen, indem er diese gleichzeitig weiterentwickelte. Obwohl als Bildhauer durchaus in der Lage, ein ‹neues› Formen- und Motivrepertoire zu erschaffen, bevorzugte er es neben einer Reihe maßstäblich verkleinerter Elfenbeinbüsten,⁷⁰ insbesondere Werke des etablierten Chantreys zu reproduzieren – und zwar mit den eigens erprobten neuen Materialien und Techniken wie etwa *Parian-Ware* (ca. 1845) und Galvanoplastik. Dass er sich auf die Reproduktion von Chantreys Büsten spezialisiert hatte, ist in zweierlei Hinsicht interessant. Zum einen rezipiert er damit James Watt, der als ‹Erfinder› der Skulpturmaschine einst eng mit Chantrey zusammengearbeitet und zahlreiche seiner Skulpturen und Büsten reproduziert hatte. Mit dem Ziel die ‹perfekte Reproduktion› zu schaffen, ist zum anderen der Wunsch, sich in diese Geschichte einzuschreiben und frühere Verfahren zu übertreffen, vernehmbar.⁷¹

Vor diesem Hintergrund sind wechselseitige Bedingungen anzunehmen: Indem er die Reproduktionen erzeugende Maschine selbst als bildmächtiges Objekt neben anderen Medien in der viktorianischen Wissensgesellschaft ausstellt und zusammen mit den miniaturhaften Porträtbüsten inszeniert, suggeriert Cheverton auf künstlerisch-technischer Augenhöhe mit den Fotopionieren zu stehen. Als Bildhauer und Künstler zielt er überdies darauf ab, sich in die Geschichte der großen Erfinder einzuschreiben. Der erste ‹Künstleringenieur› der Moderne inszeniert sich (Selbstporträt) zusammen mit der Maschine und spekuliert darauf, dass seine ‹perfekten Kopien› (Patroclus), die das oftmals beschädigte Original übertreffen sollten, mittels serieller Produktion – als *Multiple* – weit in Umlauf gebracht werden. Entgegen bisheriger Einschätzung, Chevertons Interesse sei rein kommerzieller Natur gewesen,⁷² ist hier vielmehr der Wunsch zu vermuten, sich als Künstlerpersönlichkeit in die Reihe der großen Namen einzuschreiben – dem zeitgenössischen Motto entsprechend, das auch die *Great Exhibition* 1851 für die britischen Bildhauer anstrebte. Mit seinem ‹manifestartigen› Anliegen feiert Cheverton die Vereinigung von Kunst und Technik – ähnlich wie es Panini in seinem Bild bereits ein halbes Jahrhundert zuvor für die Reproduktion (noch zaghaft) angedeutet hatte.

Anmerkungen

- 1 Der vorliegende Beitrag entstammt meinem von der DFG geförderten Forschungsprojekt «Skulpturmashinen. Wettstreit der Reproduktionstechniken 1770–1870», das an der Ludwig-Maximilians-Universität angesiedelt ist.
- 2 Wendy Bellion, Heads of State. Profiles and Politics in Jeffersonian America, in: *New Media, 1740–1915*, hg. v. Lisa Gitelman und Geoffrey Pingree, Cambridge 2003, S. 31–60, hier: S. 42. Robert Dossie, *The Handmaid to the Arts*, Oxford 1758, S. 331–365.
- 3 Vollständiger Titel: *Pantographice seu Ars delineandi res quaslibet per parallelogramnum lineare seu cauum, mechanicum, mobile (Rome: Ex Typographia Ludouici Grignani)* – Allgemein zum Pantografen im Rahmen der Vita Scheiners siehe Franz Daxecker, *The Pysicist and the Astronomer Christoph Scheiner: Biography, Letters, Works*, Innsbruck 2004, S. 149–152; Peter Frieß, Christoph Scheiner und die dritte Dimension in der Malerei, in: *Festschrift Christoph Scheiner, Sammelblatt des Historischen Vereins Ingolstadt*, Ingolstadt 2000, S. 33–43. Siehe auch: Peter Frieß, *Kunst und Maschine. 500 Jahre Maschinenlinien in Bild und Skulptur*, München 1993, S. 117–121.
- 4 Margarete Pratschke, «wie von selbst» – Strategien der Innovationslegitimierung in Christoph Scheiners Frontispiz zum Pantografen von 1631, in: *Imagination, Repräsentation und das Neue*, hg. v. Pablo Schneider, Christiane Kruse u. Horst Bredekamp, München 2010, S. 321–333, hier: S. 323.
- 5 Ebd., S. 324.
- 6 Ebd., 328.
- 7 Ebd., S. 324.
- 8 Martin Kemp, *The Science of Art. Optical Themes in Western Art from Brunelleschi to Seurat*, New Haven u. London 1990, S. 178–182, hier: S. 187.
- 9 Ebd., S. 182.
- 10 Frieß 1993 (wie Anm. 3), S. 205.
- 11 Metzler Lexikon Kunstwissenschaft: Ideen, Methoden, Begriffe, hg. v. Ulrich Pfisterer, 2. erw. u. aktl. Aufl., Stuttgart 2011.
- 12 Siehe: Charlotte Schreiter, *Antike um jeden Preis: Gipsabgüsse und Kopien antiker Plastik am Ende des 18. Jahrhunderts* (Reihe: Transformation der Antike, Bd. 29), Berlin 2014.
- 13 Im Kontext der kommerzialisierten Skulptur konzentriert sich Isabel Hufschmidt in ihrer Dissertation auf die Herstellung und Distribution französischer Kleinplastik am Beispiel des Œuvres von James Pradier: Dies., *Die Kleinplastiken von James Pradier. Skulptur im industrialisierten Kunstbetrieb des 19. Jahrhunderts*, Stuttgart 2011.
- 14 Zur Galvanotechnik siehe auch den Beitrag von Megan R. Luke in diesem Heft.
- 15 Für den Begriff des ‚Multiples‘ im Kontext der industriell betriebenen Büstenproduktion danke ich Inge Hinterwaldner (KIT Karlsruhe). Neu ist damit, dass der im Kunstsystem etablierte Begriff neben industriell hergestellten Kunstdobjekten, die in hoher Auflage auf dem Markt angeboten werden, auch Grafiken und Gussplastiken dazuzählt, die bisher laut Lexikoneintrag definitiv ausgeschlossen wurden. Seemanns *Lexikon der Skulptur*, hg. v. Stefan Dürré, Leipzig 2007, S. 281. – Für die Begriffsverwendung im Kontext fotografischer Reproduktion siehe den Beitrag von Steffen Siegel in diesem Heft.
- 16 Siehe: *Werkzeuge und Instrumente*, hg. v. Philippe Cordez u. Matthias Krüger, aus der Reihe: Hamburger Forschung zur Kunstgeschichte VIII, Berlin 2012.
- 17 Steffen Siegel, Ausblick auf die große Gemäldefabrik, in: *Natur im Kasten. Lichtbild, Schattenriss, Umzeichnung und Naturselbstdruck um 1800*, hg. v. Olaf Breidbach, Kerrin Klinger u. André Karliczek, Jena 2010, S. 9–30, hier S. 20.
- 18 Franz Kugler (1842) zit. n.: Pfisterer 2011 (wie Anm. 11), S. 3.
- 19 Mirjam Brusius, *Fotografie und museales Wissen William Henry Fox Talbot, das Altertum und die Absenz der Fotografie*, in der Reihe: Studies in Theory and History of Photography, 6, Hamburg 2015, S. 32.
- 20 Carl Griese (1857–1933) *Erinnerungen aus dem Leben eines Hamburger Lithographen und Verlegers*, hg. v. Gerd Fahrenhorst, Norderstedt 2013, S. 205.
- 21 Gisèle Freund, *Fotografie und Gesellschaft*. München 1974, S. 17.
- 22 Siehe auch Frieß 1993 (wie Anm. 3), S. 35–36; Kemp 1990 (wie Anm. 8), S. 187.
- 23 Beaumont Newhall, *The History of Photography*, New York 1992, S. 11.
- 24 Frieß 1993 (wie Anm. 3), S. 206.
- 25 Ebd.
- 26 Jane Insley, James Watt and the reproduction of sculpture, in: *Sculpture Journal*, hg. v. Public Monuments and Sculpture Association, 2013, Heft 1, 37–65, hier: S. 43.
- 27 Ebd.
- 28 Ebd. S. 41.
- 29 James Ayres, *Art, Artisans and Apprentices: Apprentice Painters & Sculptors in the Early British Tradition*, Oxford 2014.
- 30 J. G. Pollard, Matthew Boulton and the Reducing Machine in England, in: *The Numismatic Chronicle (1966–)*, 1971, Seventh Series, Bd. 11, S. 311–317, hier: S. 311.
- 31 Dupeyrat vertrieb später sein Produkt, *die-engraving pantograph* für Stempelgravuren, auch auf dem Festland, z. B. an die Karlsruher Münze in Deutschland, siehe: ebd.
- 32 Ebd. S. 314–315.
- 33 Pollard 1971 (wie Anm. 30), S. 311. – Kemp betont nicht nur den Gebrauch von Zeichenge-

- räten als «intellectual toys» sondern auch die epistemologische Bedeutung bei der Herstellung von technischen Objekten, insofern die Interaktion von Kunst und Wissenschaft ein *set of means*, begünstige. Zit. u. vgl. Kemp 1990 (wie Anm. 8), S.183.
- 34** Ebd. S. 311.
- 35** Frieß 1993 (wie Anm. 3), S. 206.
- 36** Pollard 1971 (wie Anm. 30), S. 311–312.
- 37** Dass er kein Patent erhalten hat, steht bei: Frieß 1993 (wie Anm. 3), S. 209 u. Insley 2013 (wie Anm. 26), S. 37.
- 38** H. W. Dickinson, *James Watt: Craftsman and Engineer*, New York 2010, S. 191.
- 39** Insley 2013 (wie Anm. 26), S. 44–45.
- 40** Zit. n.: H. W. Dickinson, in: Pollard 1971 (wie Anm. 30), S. 311 f.
- 41** Zit. u. vgl. Frieß 1993 (wie Anm. 3), S. 207. – Reproduktionen größerer Skulpturen in Stein und Marmor waren nun möglich: die Porträtköpfe von John Locke «(wahrscheinlich lebensgroß) [...] in gelbem Holz und einen kleinen Kopf von Adam SMITH aus Elfenbein gefräst» sind das Ergebnis. Ebd., S. 207f.
- 42** Insley 2013 (wie Anm. 26), S. 44.
- 43** Ob dies die Skulptur von Turnerelli war, ist nicht eindeutig geklärt. Insley 2013 (wie Anm. 26), S. 45.
- 44** Insley 2013 (wie Anm. 26), S. 44.
- 45** Die anderen Protagonisten, die wie etwa Samuel F. B. Morse (1791–1872) und John alias James Watt jr. (1769–1849) an ähnlichen Maschinen arbeiteten und in engem Kontakt mit Fotopionieren (z. B. dem Maler J. L. M. Daguerre) standen, sind erst gar nicht erwähnt. Gerade die beiden Letzteren gehörten zur Vielzahl namhafter Wissenschaftler, die in direktem Zusammenhang mit Versuchen in Großbritannien und den USA stehen, Nachfolgemodelle der Watt'schen Skulpturmaschine zu konstruieren. In Frankreich arbeitet Achille Collas (1795–1859) an einer Maschine zum Kopieren von Skulpturen (1837).
- 46** Pollard 1971 (wie Anm. 30), S. 317.
- 47** Stephen Hoskins, *3D Printing for Artists, Designers and Makers*, New York 2018, S. 17.
- 48** Frieß 1993 (wie Anm. 3), S. 210.
- 49** Ebd.
- 50** *Victorious Sculpture: Art in age of invention 1837–1901*, hg. v. Martina Droth u. a., London 2014, Ausst.-Kat. London, Tate Britain 2015, S. 67.
- 51** Frieß 1993 (wie Anm. 3), S. 210.
- 52** In der Reihenfolge: Science Museum London, Tate Britain London und Frieß 1993 (wie Anm. 3), S. 209.
- 53** Für diesen Hinweis danke ich Patrizia Di Bello.
- 54** Julia Ballerini, Recasting ancestry – statuettes as imaged by three inventors of photography, in: *Object as subject*, hg. v. Anne W. Lowenthal, Princeton 1996, S. 41–58, hier: S. 41.
- 55** Einer solchen Interpretation würde Ben Russells Vorschlag, dass die Museumsmitarbeiter bei Aufnahme des Objekts in die Sammlung einen möglichst neutralen Bildhintergrund schaffen wollten, widersprechen.
- 56** Pratschke 2010 (wie Anm. 4), S. 321.
- 57** Geoffrey Batchen, An Almost Unlimited Variety: Photography and Sculpture in the Nineteenth Century, in: *The Original Copy: Photography of Sculpture, 1839 to Today*, hg. v. Roxana Marcoci, New York 2010, Ausst.-Kat. The Museum of Modern Art, New York 2010, S. 20–26, hier: S. 23.
- 58** Für ‹Patroklos› als Teil der Geschichte und Theorie der Fotografie siehe auch Susan L. Taylor, Fox Talbot as an Artist: The ‹Patroclus› Series, in: *Bulletin*, University of Michigan Museums of Art and Archaeology, Heft 8, 1986, S. 38–55.
- 59** Batchen (Anm. 57), ebd. Siehe auch: Joel Snyder, Nineteenth-Century Photography of Sculpture and the Rhetoric of Substitution, in: *Sculpture and Photography*, hg. v. Johnson, 1998, S. 21–34. – Das Science Museum in London beteiligt die auf der Schwarzweißfotografie abgebildete Büste heute als ‹Diomedes›. Beide Aspekte interessant für die Diskussion, insofern «Diomedes [...] wie Patroklos eine Art Stellvertreter für Achilleus [bildet]». Homer Ilias. Gesamtkommentar, hg. v. Anton Bierl u. Joachim Latacz, Bd. IX, 16. Gesang, Faszikel 2: Kommentar, Basel 2016, S. 195.
- 60** Hoskins 2018 (wie Anm. 47), S. 17. Siehe auch Droth 2014 (wie Anm. 50), S. 67.
- 61** Droth 2014 (wie Anm. 50), S. 67.
- 62** Patrizia Di Bello, The Sculptural Photograph in the Nineteenth Century, in: *History of Photography*, special issue 37, Heft 4, 2013 S. 385–388, hier: S. 386.
- 63** Brusius 2015 (wie Anm. 19), S. 77.
- 64** Kemp 1990 (wie Anm. 8), S. 183.
- 65** Freund 1974 (wie Anm. 21); Kemp 1990 (wie Anm. 8); Larry Schaaf, *Camera Obscura und Camera Lucida. Bild und Vorstellung vor Erfindung der Photographie*, Köln 2002; Erna Fiorentini, *Camera Obscura vs. Camera Lucida: Distinguishing Early Nineteenth Century Modes of Seeing*, Berlin 2006.
- 66** David Brewster, Photogenic Drawing, or Drawing by the Agency of Light, in: *Edinburgh Review*, 76, 1843, S. 310.
- 67** Di Bello 2013 (wie Anm. 62), S. 386. Siehe auch Dies., *Photography and Sculpture: A Light Touch*, in: *Art, History and the Senses: 1830 to the Present*, hg. v. ders. u. Gabriel Koureas, Burlington 2010.
- 68** zit. nach Brewster in: Di Bello 2013 (wie Anm. 62), S. 386. – Im Jahr 1847 startete Robert Hunt in der *Art-Union Monthly Journal* (später *Art Journal*) die Reihe zum Thema *The Application of Science to the Fine and Useful Arts*. Ebd.

- 69** Di Bello 2013 (wie Anm. 62), S. 386.
- 70** Die auch Kopien für die Art Union Society [by Chantrey] [...] were perfect reproductions.» und die Arundel Society beinhalteten. Droth Application of Machinery to the Arts, in: *Leisure Hour*, 5 May, 1853, S. 295, zit. n.: Ebd.
- 71** So wurde in dem 1853 erschienenen Artikel **72** Frieß 1993 (wie Anm. 3), S. 209. *Application of Machinery to the Arts* postuliert: