

Der Weg nach vorn

Die Kunstgeschichte am Scheideweg

Harald Klink

Abstract Das Fach Kunstgeschichte verändert sich derzeit umfangreicher denn je. Zu den klassischen Methoden von Beschreibung und Vergleich gesellen sich zunehmend die Datenanalyse und Visualisierung großer Datenmengen. Dadurch verändert sich, ähnlich wie bei der Einführung der Diathek vor etwa 100 Jahren, die Perspektive auf den kunstgeschichtlichen Untersuchungsgegenstand sowie auf dessen historische Einordnung. Am Beispiel von Distant Viewing wird hier diskutiert, welche Rolle digitale Methoden in der Kunstgeschichte spielen und wie sich die Forschung und Lehre dadurch gegenwärtig bereits verändert haben. Ignorieren lässt sich die Digitale Kunstgeschichte nicht, aber es lässt sich entscheiden, welchen Weg sie gehen soll.

Keywords Digitale Kunstgeschichte, Distant Viewing, Big Image Data, Recommender System, Infrastruktur

Die Kunstgeschichte befindet sich aufgrund der zunehmenden Integration digitaler Methoden in einem Umbruch.¹ Wie andere Bereiche der Digital Humanities auch, nutzt sie Datenbanken, Datenanalysen und Visualisierungen, um bestehende Ansätze zur Erforschung der Geschichte der Kunst zu unterstützen.

Im Jahr 2012 kam Diane Zorich in ihrem Bericht für die Kress Foundation zu dem Schluss, dass in der Wissenschaftsgemeinschaft der Kunstgeschichte ambivalente Meinungen darüber herrschten, ob digitale Methoden die Art und Weise, wie Kunstgeschichte betrieben wird, verändern werden.² Seitdem hat sich jedoch viel getan. Um nur einige Meilensteine zu nennen: Das *International Journal for Digital Art History* wurde 2014 in München gegründet und veröffentlichte im folgenden Jahr seinen ersten Band. Im Jahr 2016 entwickelte das Symposium *Art History in Digital Dimensions* an der University of Maryland ein Weißbuch, in dem zukünftige Schritte empfohlen wurden, die auf der nachfolgenden CAA-Konferenz vorgestellt wurden.³ Mit dem Jahreswechsel 2018/19 gaben die in den USA ansässige *Digital Art History Society* und das *European Digital Art History Network* ihre Existenz bekannt.

Die Ambivalenz in der größeren Gemeinschaft der Kunstgeschichte mag bestehen bleiben, wird aber – wie es scheint – zunehmend durch die Annahme verdrängt, dass die digitale Kunstgeschichte ein expandierendes Feld ist, das als Trend nicht mehr ignoriert werden kann.⁴ Zunächst liegt das an der Professionalisierung des Feldes: Die digitale Kunstgeschichte schafft sich eigene Infrastrukturen und wächst so aus den Kinderschuhen heraus. Die Community der Digitalen Kunstgeschichte organisiert sich inzwischen über soziale Medien, Publikationen, Sommerschulen, Hackathons und Konferenzen. Eine wachsende Anzahl von Projekten und Promotionen zeigen die Möglichkeiten digitaler Anwendungen in der Kunstgeschichte auf. Mit der wachsenden Bedeutung wird auch deutlich, dass die Digitale Kunstgeschichte mehr als nur eine *zusätzliche* Methode sein kann, sondern das Potenzial besitzt, das Fach Kunstgeschichte *grundsätzlich* zu verändern.

An dieser Stelle ist es sinnvoll, zurückzublicken, was die akademische Disziplin Kunstgeschichte ausmacht, was sie war und was sie in der Zukunft sein könnte.

Eine kurze Mediengeschichte der Kunstgeschichte

Der Gegenstand der Kunstgeschichte ist die Geschichte der Kunst. Das heißt, sie beschreibt die historische Entwicklung künstlerischer Produktion, stellt diese in einen gesellschaftlichen Kontext und zeigt beispielsweise Verbindungen zur politischen Geschichte, Sozialgeschichte oder Mediengeschichte auf. Anders als in anderen geisteswissenschaftlichen Disziplinen sind ihre Forschungsgegenstände in erster Linie kulturelle Artefakte wie Bilder oder Objekte. Diese dienen als zentrale Informationsquelle, was sie von anderen geisteswissenschaftlichen Fächern, die sich vor allem auf textbasierte Medien konzentrieren, unterscheidet. Entsprechend ist die visuelle Analyse das Kernelement kunsthistorischer Methodik.

Einen Grundstein der Kunstgeschichte legte Heinrich Wölfflin mit der Methode, Bilder nicht nach ihrem Inhalt, sondern nach ihrem formalen Erscheinungsbild zu beschreiben.⁵ „Stil“ wurde zum zentralen Begriff, um die Herausforderungen von Datierung und Zuschreibung systematisch anzugehen. Erwin Panofsky dagegen entwickelte eine visuelle Erkenntnistheorie, um die Bedeutung von Kunstwerken auf mehreren Ebenen zu untersuchen und das Objekt in seinen kulturhistorischen Kontext einzubetten.⁶ „Sinn“ war hier zentraler Begriff und gleichzeitig Ziel dieses Unterfangens.

Diese Methoden wurden für die Forschung an Originalen entwickelt. Jedoch ermöglichten die sich wandelnden visuellen Medien, mit denen Kunstwerke abgebildet werden konnten, kunsthistorische Forschung auf Grundlage von Reproduktionen durchzuführen, was eine Vielzahl neuer methodischer Möglichkeiten eröffnete: Mittels Diaprojektion gelang es Wölfflin, verschiedene Werke einem größeren Publikum zu präsentieren. Die Projektion zweier Bilder nebeneinander gestattete einen direkten Vergleich, der sich zu einer Standardmethode des Fachs entwickelte.⁷ Mit Aby Warburg wurde das Vergleichen von Reproduktionen um ein In-Beziehung-Bringen verschiedener Medien erweitert.⁸ Er verknüpfte eine größere Anzahl an Bildern, unabhängig von ihrem künstlerischen Wert, neben kanonischen Werken auch Briefmarken und Postkarten.

Um das Feld noch weiter zu öffnen und eine westliche Kunstgeschichte zu einer globalen Bildwissenschaft zu entwickeln, schlug André Malraux vor, Kunstwerke nur anhand ihrer Form und aufgrund von Reproduktionen in einer umfassenden Vision globaler Kunst zu vergleichen.⁹ Nicht zuletzt hat die Einführung von Diatheken die Zugangsmöglichkeiten zu Kunstwerken erweitert – und damit innerhalb der Kunstgeschichte die

Vorstellung von ihrem Untersuchungsgegenstand sowie seiner Einordnung verändert.

Die Einführung digitaler Technologie

Entsprechend sollte es nicht überraschen, dass auch die digitale Technologie tiefgreifende Auswirkungen auf den Prozess hat, wie Kunstgeschichte in der Praxis durchgeführt wird. Sie hat das Potenzial, alte Ansichten über die Kunstproduktion und ihre Genealogie zu hinterfragen oder alte Fragen in neue Zusammenhänge zu stellen.

Die Kunstgeschichte ist regelmäßig dem Vorwurf einer konservativen Haltung ausgesetzt, was meist auf ihr naturgemäßes retrospektives Vorgehen zurückgeführt wird: Das Studium historischer Objekte geht mit einer Bevorzugung traditioneller Methoden einher. In Wahrheit verhält es sich jedoch so, dass das Fach schon immer technologischen und methodischen Veränderungen unterworfen war – und sich auch weiterhin verändert.

Dass die Folgen des digitalen Wandels derzeit kaum abzuschätzen sind, sollte nicht davon abhalten, die sich bietenden Chancen zu nutzen: Der Weg muss gegangen werden, um zu verstehen, wohin er führt – auch wenn es bedeutet, darauf gefasst zu sein, zu stolpern, um zu verstehen, wo die Fallstricke liegen. Durchaus möglich ist auch, dass sich während dieses Weges das Ziel verändert.

Grundlage der Kunstgeschichte waren schon immer „Daten“. Scheint der Begriff einer technologieaffinen Sprache zu entspringen, ist er doch seit jeher Bestandteil der Kunstgeschichte. Denn der Begriff „Daten“ meint in seinem lateinischen Ursprung einfach nur „das Gegebene“. Daten, also Gegebenes, ist die Grundlage jeder Wissenschaft, die mit dem Gegebenen, mit dem was ist, beginnt.

Jede Analyse eines Kunstwerks beginnt mit dem Objekt, die betrachteten Daten sind in erster Linie visuell. Das „Datensammeln“ beginnt schon beim Prozess des Beschreibens. Doch durch das In-Worte-Bringen wird es erst möglich, die teilweise unbewussten Prozesse des Sehens, Erkennens und Verstehens bewusst zu machen. Dies wird erweitert durch das Vergleichen, sei es mit Originalen, Reproduktionen aus einem realen Archiv oder aus dem mentalen Archiv, der Erinnerung. Anschließend werden durch das Aufschreiben von Inhalten diese sowohl für fachene Zwecke als auch für eine größere Öffentlichkeit zugänglich. Durch das Publizieren werden Ergebnisse in einem größeren wissenschaftlichen Diskurs eingebettet; hier werden Aussagen verifiziert oder falsifiziert, die so generierte Wissensbasis korrigiert und weiter ausgebaut.

Auf diese Weise hat die Kunstgeschichte die Geschichte der Kunst mithilfe ihrer bisherigen Möglichkeiten detailliert und in großer Tiefe dargestellt. In einer Digitalen Kunstgeschichte sind die Daten, die die Grundlage bilden, digital.

Doch was ist mit diesem Begriff gemeint? Um die Interferenz von Rauschen bei der Übertragung zu beseitigen, schlug Claude Shannon 1948 vor, diskrete Signale, die nur zwei mögliche Werte annehmen können, zu senden: einen hohen und einen niedrigen Zustand.¹⁰ Diese zwei Ausprägungen können unter Verwendung der 1697 von Gottfried Wilhelm Leibniz entwickelten Rechenregeln für Binärzahlen verarbeitet werden.¹¹ Der Begriff „binär“ bedeutet „auf der Basis von zwei“. Im Gegensatz zum Dezimalsystem hat das binäre Zahlensystem nur zwei mögliche Ziffern, in der Regel „0“ und „1“. Dieses System bildet die Grundlage der Codierung digitaler Daten. Sein Vorteil besteht darin, dass sie von einer Maschine schnell und präzise prozessiert werden können.

In der Kunstgeschichte hat man lange Zeit digitale Daten in Bilddatenbanken abgelegt, aber gerade erst begonnen, zu untersuchen, wie diese Daten als Grundlage für die Gewinnung von Wissen dienen können – und inwiefern dafür automatisierte Prozesse integriert und sinnvoll eingesetzt werden können.

Das beschreibt den Unterschied zwischen „digitalisierter“ und „digitaler“ Kunstgeschichte: Bilddatenbanken dienen nicht nur als Ersatz für die Diathek. Die damit verbundenen Möglichkeiten der Datenanalyse dienen vielmehr einem methodisch neuen kunsthistorischen Erkenntnisgewinn.¹² Fortschritt in letzterem ist das eigentliche Potenzial für das Fach und eröffnet eine Reihe von Chancen.

Eine nähere Betrachtung des „Distant Viewing“

Eine solche Weiterentwicklung bietet unter anderem das „Distant Viewing“. Der Begriff wird häufig verwendet, um eine spezifische Methode der Kunstgeschichte zu beschreiben, die es ermöglicht, auf eine große Menge visueller Daten systematisch zuzugreifen. Jedoch wird er häufig ohne präzise Definition verwendet, da es bisher noch keinen Diskurs über seine Geschichte und Bedeutung gab – was im Folgenden versucht werden soll.

„Distant Viewing“ spielt auf Franco Morettis Begriff des „Distant Reading“ an. Seine ursprünglich als „serial reading“¹³ bezeichnete Methode des Lesens versucht, einen neuen Blick auf den Kanon der Weltliteratur, wie auch auf weniger bekannte Werke zu gewinnen. Im Gegensatz zum Lesen einzelner Bücher, dem „Close Reading“, erlaubt Morettis Methode, wiederkehrende Muster und langfristige Entwicklungen zu beobachten, die

im Close Reading nicht zu erkennen sind. Im Jahr 2000 schrieb er:

„Distant reading: where distance, let me repeat it, is a condition of knowledge: it allows you to focus on units that are much smaller or much larger than the text: devices, themes, tropes—or genres and systems.“¹⁴

Dabei existierten empirische Methoden in den Literaturwissenschaften, wie etwa die manuelle Wortzählung,¹⁵ schon lange vor dem Begriff „Distant Reading“. Verfahren dieser Art wurden schon vor dem Einsatz des Computers in der Literaturwissenschaft diskutiert. Als Moretti den Begriff prägte, beschrieb er eine Möglichkeit, das einzelne Objekt zu entisolieren und in einen Kontext einer *longue durée* einzubetten. Ted Underwood zeigt jedoch, dass dieser Trend seit den 1960er Jahren nachzuweisen ist, und kommt zu dem Schluss: „Distant reading has evolved into a name for a more specific approach to literary history, but the approach described significantly predates this particular name for it.“¹⁶ Allerdings bringen computergestützte Automatisierung und fortgeschrittene statistische Methoden die Methode auf ein neues Niveau.

Gleichermaßen gab es auch (1) ein „Distant Viewing *avant la lettre*“, und vor der Verwendung von Computern und darüber hinaus (2) existierte der Begriff bereits vorher mit einer anderen Bedeutung.¹⁷

(1) Schon in seinem Manuskript „Historische Grammatik der bildenden Künste“ von 1897/98 unterschied Alois Riegl zwischen drei Entfernungen, die der Betrachter zu einem Kunstwerk einnehmen kann, die „Nahsicht“, „Normalsicht“ und „Fernsicht“, und bespricht ihren jeweiligen Nutzen, visuelle Erkenntnis über ein Objekt zu erlangen.¹⁸ Benjamin Zweig hat kürzlich darauf hingewiesen, dass „Fernsicht“ in der englischsprachigen Ausgabe als „Distant Viewing“ übersetzt wird.¹⁹ Im Jahr 2017 zitierte Moretti den Literaturkritiker Northrop Frye und Johann Wolfgang von Goethe mit Betrachtungen, die denen Riegls recht ähnlich sind: „Wenn man sich in kurzem Abstand zu einer Leinwand befindet“, so Frye, „sind einzelne Pinselstriche zu erkennen. Und wenn man zurücktritt, erkennt man die organisierende Gestaltung des Bildes.“ Weiter mit Goethe: „Und wenn jemand in eine neue Stadt kommt, möchte er vielleicht von einer höheren Warte aus auf die Stadt schauen, um sie als Ganzes sehen zu können.“

Moretti stellt fest, dass sowohl die Untersuchung aus der Nähe als auch aus einer größeren Entfernung gleichermaßen wertvolle Ansätze bieten: „it all depends on what you are interested in.“²⁰ Entfernung stellt einen

epistemischen Standpunkt her, der sich von dem der Nähe unterscheidet. Durch die Einbettung einzelner Objekte in einen breiteren Kontext sieht man Objekte anders. Eine Denkfigur, die auch bei Malraux' Vergleich von globalen Dimensionen zu finden ist: Distant Viewing vor dem Begriff „Distant Viewing“ – und vor der Verwendung von Computern.

(2) Frühere Verwendungen des Begriffs lassen sich beispielsweise in der Wikipedia finden: Diese beziehen sich meist auf das „Fernsehen“, im wahrsten Sinne des Wortes: So wurde eine Vision des späteren Fernsehers 1908 von Alan Archibald Campbell-Swinton als „Distant Electric Vision“ bezeichnet. Er schlug zu diesem Zweck die Verwendung einer Kathodenstrahlröhre vor.²¹

Heutzutage wird der Begriff auch für Bereiche des Visual Computing verwendet. So widmet sich beispielsweise das *Distant Viewing Lab* der University of Richmond in einem Projekt als Teil von Cultural Studies insbesondere Inhalten des Fernsehens.²²

Die Analogie von „Distant Reading“ zu „Distant Viewing“, der Schritt von der Literatur zur Kunst, war vielleicht zu offensichtlich, um den letzteren Begriff früher zu erwähnen. Er erschien im Rahmen der Kunstgeschichte zuerst am 5. Februar 2013 in einem von K. Bender veröffentlichten Blogbeitrag, in dem er Qualität und Quantität nebeneinanderstellte:

„There is endless discussion in art history about the quality of artworks and how to recognise a masterwork [...]. Unfortunately many monographs focus only on works considered as the greatest masterpieces of art. Art history is shallow if lesser artists and their works are forgotten. This also implies that quantity in the arts cannot be dismissed: it is part of the historical complexity of art production.“²³

In Bezug auf Moretti schreibt er in einem späteren Beitrag:

„Obviously, 'distant viewing' in art history [...] should be a method for a much broader objective: the different branches of visual arts (sculpture, painting, etc.), their styles (renaissance, mannerism, baroque, rococo, neo-classicism, etc.) or the many themes in painting – history, portraiture, landscape, marine, genre, still life, etc. – could be analysed quantitatively, provided of course that the appropriate databases are available.“²⁴

Eine Umsetzung dieses „Distant Viewing“ gestaltet sich zum Beispiel folgendermaßen: Als Darstellung von Verbindungen zwischen einer Vielzahl von Bildern („Big Image Data“) in sinnvoller räumlicher Nähe zueinander,

um einen Überblick über einen Korpus zu erhalten, der ohne digitale Mittel nicht möglich wäre.²⁵ Eine solche Visualisierung ermöglicht eine interaktive Erkundung, indem man durch die Bilder blättert und dabei auf relevante Zusammenhänge stößt, wie zum Beispiel Objekte, die eine große Ähnlichkeit zueinander aufweisen („Recommender System“). Die Idee dahinter ist, dass ein Computer mehr Bilder „sehen“ und verarbeiten kann als der Mensch im Laufe seines Lebens.

Die Verarbeitung der großen Datenmenge mit sogenannten Metabildern ermöglicht es, den Korpus für einzelne Forscher auf eine neue Weise zugänglich zu machen, mit maschinellem Sehen ihnen einen neuen Blick zu ermöglichen. Inwieweit eine solche Verarbeitung die Kennerschaft eines Kunsthistorikers erweitern kann, ist noch nicht untersucht. Es liegt jedoch nahe, dass man mit Erkenntnissen aus der quantitativen Analyse, dem „Distant Viewing“, zu einer qualitativen Analyse, dem „Close Viewing“, zurückzukehren kann. Hier wird deutlich: Digitale Methoden ersetzen klassische Ansätze nicht, sondern erweitern sie. Eine digitale Kunstgeschichte funktioniert am besten, wenn sie in den ständigen Dialog mit den traditionellen Methoden des Faches tritt.

Es gibt zwei Möglichkeiten, Kunstgeschichte zu betreiben: Die eine besteht darin, in die Tiefe zu gehen (und in einen immer enger werdenden Bereich zu einem Experten werden); die andere, in die Breite zu gehen (unter Verlust an Details den Überblick über größere Zeitintervalle zu gewinnen). Beide Wege schließen einander nicht aus. Die digitale Kunstgeschichte kann eine Lösung dieses Dilemmas bieten. Denn sie erlaubt eine Makroanalyse, eine computergestützte Breite.²⁶ Auf diese Weise kann das „great unseen“, in Anlehnung an das „great unread“ von Büchern, denen die Forschung keine Beachtung geschenkt hatte, wie Margaret Cohen bereits 1999 beklagte,²⁷ wissenschaftliche Aufmerksamkeit erlangen.

Es reicht jedoch nicht aus, diese Methode bloß anzuwenden. Stattdessen muss die Kunstgeschichte an diesem Punkt ihre Methoden schärfen und die Möglichkeiten und Grenzen des „Close“ und „Distant Viewing“ darlegen. Beim „Distant Viewing“ handelt es sich nicht um eine im Fach etablierte Methode, entsprechend steht sie folgenden Herausforderungen gegenüber:

(1) Es ist noch nicht klar, zu welcher Art von Forschungsfrage ein Meta-Image (ein aus einer Vielzahl von Bildern erstelltes Bild) einen relevanten Beitrag leisten kann, da „Relevanz“ nicht gegeben ist, sondern von den Interessen des Benutzers abhängt. Zum Beispiel möchte jemand, der sich mit Portraits beschäftigt, andere Portraits innerhalb eines bestimmten Zeitintervalls gezeigt bekommen, hingegen möchte jemand, der sich für Gemälde in einer

bestimmten geografischen Region interessiert, weitere Beispiele aus diesem Kontext sehen. Das bedeutet:

(2) Ähnlichkeit zwischen Objekten kann auf verschiedenen Ebenen definiert werden. Einige von ihnen können durch Feature-Extraktion aus den Bildern abgeleitet werden, andere aus den Metadaten. Für weitere Charakterisierungen müssen zusätzliche Daten und (Text-)Quellen herangezogen oder erst erhoben werden.²⁸ Daraus folgt:

(3) Die Daten, die heute verwendet werden, sind hauptsächlich Sammlungsdaten, zum Beispiel aus Museen, die nicht unbedingt für die Breite von Forschungsfragen der Kunstgeschichte geeignet sind. Diese Daten sind möglicherweise (a) nicht ausreichend, (b) nicht relevant und/oder (c) entsprechen nicht der Wirklichkeit. Mit dergleichen Daten können unter Umständen keine allgemeingültigen Aussagen zur allgemeinen Kunstgeschichte gemacht werden, sondern nur zur jeweiligen Datenbasis, also in diesem Falle zur Sammlungsgeschichte der Institution.

(4) Visualisierungen von Ähnlichkeitsmaßen sind nicht notwendigerweise zwei- oder dreidimensionale Räume. Vielmehr müssen neue Wege entwickelt werden, um sinnvolle Repräsentationen der Verbindungen zwischen Bildern darzustellen. Dazu gehört die Entwicklung einer Bildgrammatik für das Fachgebiet. So gibt es immer mehrere Optionen, um Daten zu visualisieren, wie Balken- oder Kreisdiagramme, und verschiedene Parameter, diese zu gestalten, wie beispielsweise Achsengrenzwerte. Diese Optionen können verwendet werden, um die Darstellung auf das Wesentliche für eine gewünschte Aussage zu konzentrieren. Sie können jedoch auch dazu dienen, zu manipulieren, falsche Beweise zu erstellen und die Voraussetzungen zu verbergen. Hier ist die kunsthistorische Kompetenz eines kritischen Hinterfragens notwendig, um zu erklären, wie Bedeutung in einem Bild durch visuelle Nähe, Distanz und Farbigkeit konstruiert wird. Und:

(5) Visualisierungen sollten nicht als statisch, sondern als interaktiv betrachtet werden. Wie eine grafische Benutzeroberfläche für eine kunsthistorische Forschungsplattform aussehen kann, mit der auf visuelle Daten zugegriffen werden kann und die den Kunsthistoriker dabei unterstützt, Wissen aus einem großen Bildkorpus zu gewinnen, bedarf noch einer umfangreichen fachlichen Diskussion.

Um das Versprechen von „Distant Viewing“ einzulösen, müssen die Voraussetzungen dafür geschaffen werden: sowohl eine Dateninfrastruktur als auch eine Forschungsinfrastruktur ist notwendig. Die nötigen relevanten Daten existieren noch nicht in ausreichender Menge. Auch gibt es noch keine Forschungsplattform für die Kunstgeschichte. Ein solches System würde einen

Überblick über einen Korpus ermöglichen, das Auffinden relevanter Objekte und das Einbinden von Objekten, die normalerweise nicht Teil des kunsthistorischen Narrativs sind – des „long tail“ der Kunstgeschichte.

Der Übergang zur neuen Kunstgeschichte

Um ein solches System zu entwickeln und um sich mit der digitalen Technologie vertraut zu machen, muss eine neue Generation von Studenten in digitalen Praktiken unterrichtet werden. Ein Teil des Lehrplans der Kunstgeschichte sollte – und wird – die Verwendung solcher Systeme für die Forschung auf Benutzerebene sein. Da es ein solches System jedoch noch nicht gibt, benötigen die Studierenden bis dahin Kompetenzen in digitalen Techniken, wie beispielsweise in der Datenanalyse und -visualisierung. Wenn diese Kompetenzen immer selbstverständlicher Teil des Curriculums werden, wird sich möglicherweise herausstellen, dass die Digitale Kunstgeschichte nicht nur eine Erweiterung der Kunstgeschichte ist, sondern den Übergang zu einer neuen Kunstgeschichte darstellt, wie sie im Folgenden skizziert sei:

(1) Die Lehre ändert sich: Kunstgeschichte wird normalerweise in Vorlesungen und Seminaren unterrichtet. Das Ziel solcher Formate ist der Transfer von Wissen und die Organisation des Diskurses. Das Arbeiten mit Software und Daten ist jedoch nur teilweise theoretische Wissensvermittlung. Es ist ein zeitaufwändiges Ausprobieren, indem man konkret mit Daten arbeitet, um Systeme, Strukturen und Inhalte zu verstehen. Die Digitale Kunstgeschichte erfordert daher neue Lehrformate und neue Rahmenbedingungen, in denen Studierende ihre eigenen Erfahrungen machen, ihre Kreativität austesten und auf diesem Weg Forschungsfragen und -ansätze überdenken können. Workshops und die gemeinsame Projektarbeit scheinen für diese Art des Lernens besonders geeignet zu sein.

(2) Die Rolle des Lehrenden verändert sich: In einem solchen Umfeld kann der Dozent nicht mehr die Rolle des „enzyklopädischen Geistes“ einnehmen. Beispielsweise kann niemand alle Python-Pakete und die Struktur jeder Funktion darin kennen. Und das ist auch nicht nötig, da Handbücher und Tutorials im Web in großer Menge zu finden sind. Die Rolle des Lehrenden besteht vielmehr darin, einen Prozess von einer kunsthistorischen Forschungsfrage hin zur Verwendung von Softwaretools, Datenerfassung und Datenverarbeitung zu organisieren. Der Lehrende kann eine Einführung in Grundprinzipien, Prozesse, Hard- und Software geben sowie zu Gruppenarbeit und Peer-Teaching ermutigen.

(3) Die Rolle des kunsthistorischen Instituts der Universität verändert sich: Einst waren die Bibliothek und die

Diathek das Zentrum jedes kunsthistorischen Instituts. Sie stellen Treffpunkte für Wissenschaftler und Studierende dar. Dias wurden für die Diathek erstellt und nach Gebrauch wieder zurückgegeben. Dadurch wuchs diese und wurde zu einem visuellen Wissenspeicher.

Mit der Digitalisierung wurden entsprechende Bild-datenbanken eingerichtet, die in der Praxis jedoch wenig Verwendung finden: Digitale Reproduktionen für Lehre und Forschung werden stattdessen mit Suchmaschinen im Web gesucht oder einzeln aus Büchern gescannt. Sie gelangen deswegen nicht mehr in einen zentralen Speicher, sondern ruhen stattdessen auf privaten Festplatten. Da keine konsistente und gemeinsam genutzte Infrastruktur vorhanden ist, verlieren Institute ihre zentrale Aufgabe und Relevanz – umso mehr, als die Räume der Bibliothek als Orte des Zugangs zu Wissen mit zunehmender Verfügbarkeit von E-Books an Bedeutung verlieren und durch Möglichkeit, von zu Hause aus zu arbeiten, ersetzt werden. Sowohl die Bibliothek als auch die Diathek benötigen daher eine neue Rolle. Im digitalen Zeitalter kann der Ort des Zugriffs auf Daten überall dort stattfinden, wo ein Internetzugang verfügbar ist. Trotzdem besteht neben virtuellen Räumen weiterhin ein Bedarf an realen Räumen, und zwar für Begegnung, Austausch und gegenseitige Inspiration. Darüber hinaus benötigt es besonders in der Kunstgeschichte aktuelle Hardware, zum Beispiel große kalibrierte Displays, 3D-Scanner und -Drucker oder VR-Headsets. Die Preise dieser Hardware liegen immer noch weit über dem, was sich Forscher und Studierende in der Regel leisten können. Entsprechend braucht es einen Ort, an dem solche Geräte verwendet werden können. Ähnlich wie in der früheren Diathek sollten die Institute für Kunstgeschichte Labore eröffnen, in denen alle Geräte zugänglich sind und kostenlos getestet werden können, wo Studenten eigene Forschungsprojekte entwickeln, sich beraten und mit anderen Studenten austauschen können. Einen Proof of Concept für solche neuen Einrichtungen bieten zum Beispiel das „Wired! Lab“ und das „Co-Lab Studio“ der Duke University.²⁹

Um das Labor zu verwalten, die Infrastruktur zu organisieren und digitale Projekte, die im Institut entstehen, zu beraten, spielt ein Chief Technology Officer (CTO) eine Schlüsselrolle. Dieser Mitarbeiter betreut Administratoren, die in spezifischen Funktionen geschult sind, und sorgt für die Aufrechterhaltung von kleinen Infrastrukturen wie dem Internetzugang und großen Infrastrukturen wie Servern. Dafür bedarf es eines dauerhaften Jahresbudgets für Hard- und Software sowie Personal.

Eine weitere Anforderung ist, virtuelle Lehr- und Forschungsumgebungen anzubieten. Um die Notwendigkeit

zu vermeiden, Software auf einzelnen Computern mit begrenzten Spezifikationen und unterschiedlichen Betriebssystemversionen zu installieren, bieten Universitäten Dienste an, die Zugriff auf Cloud-Speicher und Cloud-Computing geben. Mit einem Hochschul-Login sind dann eine kollaborative Zusammenarbeit in der Softwareentwicklung und der Datenaustausch zwischen Gruppen innerhalb eines Lehr- oder Forschungskontextes möglich. Ein Beispiel für ein solches System ist die an der LMU München entwickelte virtuelle Forschungsplattform *DHVLab*.³⁰

Da in Instituten die Diatheken weggefallen sind, werden auf institutsübergreifender Ebene *Dateninfrastrukturen* aufgebaut und kunstgeschichtliche Daten in Science Clouds gespeichert, zu denen jeder Forscher Zugang hat und zu denen jeder Forscher beitragen kann. Diese Daten sind nicht auf Sammlungsdaten beschränkt, sondern können beliebige Daten sein, die im Rahmen eines kunsthistorischen Projekts anfallen. Darüber hinaus werden virtuelle Forschungsdatenbanken benötigt, die eine Metastruktur vorgeben, wie digitale Daten organisiert werden können.

Darauf aufbauend kann eine *Forschungsinfrastruktur* aufgebaut werden, die, wie oben beschrieben, eine Datenanalyse auf Benutzerebene (ohne tief in die Softwareentwicklung eingreifen zu müssen) sowie – bei Bedarf – eine internationale Zusammenarbeit ermöglicht.

(4) Die Disziplin verändert sich: Das oben geschilderte Szenario kann nicht ohne einen starken Fokus auf interdisziplinäre Zusammenarbeit erreicht werden. Kunsthistoriker arbeiten bereits mit Informatikern und Statistikern daran, neue Lösungen für beide Fächer zu entwickeln: neue Werkzeuge für die Kunstgeschichte auf der einen Seite, ein besseres Bild-Verständnis in der Informatik auf der anderen. Ein aktuelles Beispiel ist das Schwerpunktprogramm der Deutschen Forschungsgemeinschaft *Das digitale Bild*, das kunsthistorische Ansätze mit Lösungen aus der Informatik in einem Mixed-Methods-Ansatz verbindet,³¹ ein anderes der internationale und interdisziplinäre Hackathon für Kunstgeschichte und Informatik *Coding Dürer*, der 2017 stattfand und Kunsthistoriker und Informatiker zusammenbrachte, um gemeinsam mit kunsthistorischen Daten zu arbeiten.³² Um erfolgreich zu kooperieren, müssen Kunsthistoriker die grundlegenden Prinzipien der Informatik verstehen. Informatiker hingegen müssen die Kernprinzipien, Ziele und Methoden der Kunstgeschichte verstehen. Es braucht daher gemeinsame Erfahrungen durch gemeinsame Lehrveranstaltungen, Projekte und Sommerschulen. Nur durch Zusammenarbeit wird es möglich, das Potential zu nutzen, das technische Entwicklungen wie Augmented und Virtual

Reality, Künstliche Intelligenz oder Maschinelles Sehen und Lernen für die Disziplin darstellen. Diese Inter-beziehungsweise Transdisziplinarität wird die Disziplin mehr verändern als alles andere – und damit dem Fach auch eine neue Rolle in der Gesellschaft zuteilwerden lassen.

(5) Das Verständnis der Geschichte der Kunst verändert sich: Mit Big (Image) Data und dem Computer als Hilfsmittel wandelt sich der epistemische Prozess, wie Wissen erzeugt wird.

Dabei sind „Distant-Viewing“-Schnittstellen in Empfehlungssystemen, wie oben beschrieben, nur der Anfang. Der Computer ersetzt nicht das Betrachten und Prüfen von Objekten, sondern nimmt mit seiner Fähigkeit, sehr große Datensätze zu verarbeiten und miteinander zu vergleichen, langfristig die Rolle eines Begleiters ein. Mit seiner Hilfe wird es möglich, auch weniger bekannte, weniger beschriebene und weniger veröffentlichte Künstler und Kunstwerke in der Forschung zu berücksichtigen. Dadurch gelingt es der Kunstgeschichte, der Idee eines „Musée imaginaire“ näherzukommen – mit digitalen Mitteln. Auf diese Weise wird es einfacher, andere Kunstgeschichten zu erzählen, neue Ansichten einzunehmen und den „long tail“ von Objekten in die Erzählung miteinzubeziehen.³³ Dadurch eröffnen sich der Forschung bislang unbekannte Territorien und führen möglicherweise zu ihrer „Demokratisierung“,³⁴ im Sinne einer vollständigen Einbeziehung aller visuellen Artefakte. „Distant Viewing“ ist insofern kein Selbstzweck, sondern ermöglicht es, für die Forschung relevante Objekte aufzufinden, die ohne die Hilfe des Computers nicht hätten gefunden werden können – und dann möglicherweise das Original zur näheren Betrachtung aufzusuchen.

(6) Die Rolle des Kunsthistorikers verändert sich: Durch den Einsatz digitaler Technologie im Forschungsprozess ist eine neue Fähigkeit gefragt, die man als „Datenkompetenz“ bezeichnen könnte. Dabei geht es um die Fähigkeit, sich Zugang zu Informationen und Tools zu verschaffen und sie, der eigenen Forschungsfrage entsprechend, sinnvoll einzusetzen.

Dies beinhaltet auch eine neue Form der Quellenkritik:

(1) Eine Datenkritik: die kritische Auseinandersetzung mit Daten, die sowohl Grund und Kontext ihrer Erzeugung, Autor und Institution sowie eine eventuelle Verzerrung (*Bias*) und Daten-Lücken berücksichtigt.

(2) Eine Algorithuskritik: die Bewertung der Relevanz von Ergebnissen, der ein Verständnis ihrer Prämissen und ihrer Berechnungen zu Grunde liegt.

(3) Eine Kritik der Datenvisualisierungen: kritisches Hinterfragen scheinbar offensichtlicher visueller Evidenzen mit Hilfe verschiedener Visualisierungen.

(4) Eine kritische Digital-Kompetenz: die sinnvolle Auswahl von Daten und Tools durch die Fokussierung auf die konkreten Ziele eines Forschungsprojekts.

Bislang erscheint der erweiterte Einsatz des Computers zu Forschungszwecken noch neu. Dadurch tritt er als Medium vielleicht derzeit noch vor den Inhalt – und macht sich als Medium selbst zur Botschaft. Vermutlich wird es eine Generation dauern, bis das Medium selbst als nützliches, aber vertrautes Werkzeug in den Hintergrund tritt, wie es auch beim Diaprojektor der Fall war.

Auf Grundlage der oben vorgestellten Anforderungen und technologischen Möglichkeiten bleibt die Frage weiter offen, was die „Digitale Kunstgeschichte“ ist. Es gibt mehrere Optionen für die Zukunft:

(1) Es handelt sich um eine Evolution, eine methodologische Erweiterung der Kunstgeschichte, im Sinne einer „Ergänzung“ des Curriculums. Sobald diese zum etablierten Bestandteil des Fachs geworden ist, verschwindet das Präfix „digital“, das eine Differenz zum bisherigen Methodenkatalog andeutet – aus „Digitaler Kunstgeschichte“ wird schlicht „Kunstgeschichte“.

(2) Es handelt sich um eine *Revolution*, in dem Sinne, dass die „Digitale Kunstgeschichte“ die Zukunft des Faches Kunstgeschichte ist. Eine solche disruptive Entwicklung ließe sich mit der Astronomie vergleichen, in der ebenfalls keine „analoge“ Forschung mehr betrieben wird und Astronomen auf Computerbildschirme statt durch das Teleskop schauen.³⁵ Auch hier würde das Präfix „digital“ entfallen, jedoch aus anderen Gründen.

(3) Es handelt sich um ein *transdisziplinäres* Feld zwischen Kunstgeschichte und Informatik (und möglicherweise weiteren Fächern). Dieses Feld würde sich von den Digital Humanities in der Form unterscheiden, als dass es nicht seine Rolle innerhalb des bestehenden Faches, zwischen Weiterentwicklung und Distanzierung, verhandeln müsste, sondern sich ähnlich der Computerlinguistik als neues Fach konstituiert.

(4) Es handelt sich um etwas völlig *Neues*. Mit den neuen Methoden, einem starken Fokus auf Interdisziplinarität und dem Potenzial neuer Sichtweisen könnte sich unter einem Begriff wie „Cultural Analytics“ ein gänzlich neues Feld etablieren, das frei von den Wurzeln einer anderen Disziplin die Kulturgeschichte des visuellen Erbes erforscht.

Jetzt ist es an der Zeit zu diskutieren, für welche Richtung von Zukunft sich die Disziplin Kunstgeschichte entscheidet. Jetzt ist es an der Zeit, ein kritisches Verständnis dafür zu schaffen, was Kunstgeschichte im digitalen Zeitalter bedeutet und die ersten Schritte des Weges zu gehen.

Anmerkungen

- 1 Der Titel bezieht sich auf ein Buch von Bill Gates aus dem Jahre 1995 mit dem Originaltitel „The Road Ahead“. Darin unterschätzte er zunächst die Bedeutung des World Wide Webs auf die Entwicklung der Computerbranche. Erst in der zweiten Auflage, unter dem Eindruck der Verbreitung des Internet Explorer, korrigierte er diese Auffassung im Folgejahr.
- 2 Vgl. Diane M. Zorich: „Transitioning to a Digital World: Art History, Its Research Centers, and Digital Scholarship. A Report to the Samuel H. Kress Foundation and The Roy Rosenzweig Center for History and New Media, Fairfax 2012 <http://www.kressfoundation.org/uploadedFiles/Sponsored_Research/Research/Zorich_TransitioningDigitalWorld.pdf> (17.09.2019).
- 3 Vgl. Stephen Bury et. al.: „Art History in Digital Dimensions (2017) <<http://dah-dimensions.org/wp-content/uploads/2017/03/Art-History-in-Digital-Dimensions-White-Paper.pdf>> (17.09.2019).
- 4 Eine kritische Diskussion ist in der „Critical Section“ der dritten Ausgabe des *International Journal for Digital Art History* zu finden: <<https://journals.ub.uni-heidelberg.de/index.php/dah/issue/view/3471>>.
- 5 Vgl. Heinrich Wölfflin: *Kunstgeschichtliche Grundbegriffe: Das Problem der Stilentwicklung in der neueren Kunst* (München: F. Bruckmann 1915).
- 6 Vgl. Erwin Panofsky: „Ikonographie und Ikonologie“, in: Ekkehard Kaemmerling (Hrsg.): *Bildende Kunst als Zeichensystem: Ikonographie und Ikonologie*, Band 1: *Theorien—Entwicklung—Probleme* (Köln: DuMont 1994), 207–225.
- 7 Siehe Wiebke Ratzeburg: „Mediendiskussion im 19. Jahrhundert: Wie die Kunstgeschichte ihre wissenschaftliche Grundlage in der Fotografie fand“, *Kritische Berichte* 30, Nr. 1 (2002), 22–40, und Ingeborg Reiche: „Fotografie und Lichtbild: Die unsichtbaren Bildmedien der Kunstgeschichte“, in: Anja Zimmermann (Hrsg.): *Sichtbarkeit und Medien: Austausch, Verknüpfung und Differenz von naturwissenschaftlichen und ästhetischen Bildstrategien* (Hamburg: Hamburg University Press 2004), 177–191.
- 8 Martin Tremel/Sigrid Weigel/Perdita Ladwig (Hrsg.): *Aby Warburg: Werke in einem Band* (Berlin: Suhrkamp 2010).
- 9 André Malraux: *Psychologie de l'Art: Le Musée Imaginaire* (Genf und Paris: Albert Skira 1947).
- 10 Vgl. Claude E. Shannon: „A Mathematical Theory of Communication“, *The Bell System Technical Journal* 27 (1948), 379–423 und 623–656.
- 11 Vgl. Gottfried Wilhelm Leibniz: „Explication de l'Arithmétique Binaire“, in: *Histoire de l'Académie Royale des Sciences* (Paris 1705), 85–89.
- 12 Vgl. Johanna Drucker: „Doing Art History Digitally/Doing Digital Art History“ [5. März 2013] in: *Digital Art History Lab* <http://digitalarthistory.weebly.com/uploads/6/9/4/3/6943163/johanna_drucker_remarks_gettydah-lab_2013.pdf> (17.09.2019). Über die Geschichte der Digitalen Kunstgeschichte siehe Benjamin Zweig: „Forgotten Genealogies: Brief Reflections on the History of Digital Art History“, *International Journal for Digital Art History* 1 (2015), 38–49 <<https://doi.org/10.11588/dah.2015.1.21633>> (17.09.2019).
- 13 Siehe Ruben Hackler/Guido Kirsten: „Distant Reading, Computational Criticism, and Social Critique: An Interview with Franco Moretti“, *Le foudaldien* 2, Nr. 1 (2016) <<http://doi.org/10.16995/lefou.22>>.
- 14 Vgl. Franco Moretti: „Conjectures On World Literature“, *New Left Review* 1 (2000), 54–68, hier 57 <<https://newleftreview.org/II/1/franco-moretti-conjectures-on-world-literature>>.
- 15 Vgl. Ted Underwood: „A Genealogy of Distant Reading“, *Digital Humanities Quarterly* 11, Nr. 2 (2017) <<http://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/11/2/000317/000317.html>> (17.09.2019).
- 16 Ibid.
- 17 Für diesen Absatz bin ich den Beitragenden unter einem meiner Posts auf Twitter zu Dank verpflichtet, vor allem Benjamin Zweig: <<https://twitter.com/HxxxKxxx/status/1064915014514077696>>.
- 18 Sowohl in Riegls Manuskript von 1897/98 wie auch von 1899. Siehe: Alois Riegl: *Historische Grammatik der bildenden Künste*, herausgegeben von Karl M. Swoboda und Otto Pächt (Graz und Köln: Böhlau 1966), 130 und 290.
- 19 Vgl. hierzu Jacqueline Jungs Übersetzung: Alois Riegl: *Historical grammar of the visual arts* (New York: Zone Books 2004).
- 20 Franco Moretti: „A Response“, *PMLA* 132, Nr. 3 (2017), 686.
- 21 Vgl. Alan Archibald Campbell-Swinton: „Distant Electric Vision“, *Nature* 78 (1908), 151 <[doi:10.1038/078151a0](https://doi.org/10.1038/078151a0)> (17.09.2019).
- 22 Distant Viewing Lab: <<https://www.distantviewing.org/dv-tv>>.
- 23 K. Bender: „Statistics in Art History (I): The devil in paradise“ [05.02.2013] in: *Iconography in Art History* <<http://kbender.blogspot.com/2013/02/statistics-in-art-history-i.html>> (17.09.2019).
- 24 K. Bender: „Distant viewing: a pact with the devil in the paradise of art history“ [05.02.2014], in: *Iconography in Art History* <<http://kbender.blogspot.com/2014/02/distant-viewing-pact-with-devil.html>> (17.09.2019). Diese Gedanken veröffentlichte er später in der ersten Ausgabe des *International Journal for Digital Art History* im Juni 2015 unter dem Titel „Distant Viewing in Art History: A Case Study of Artistic Productivity“, *International Journal for Digital Art History* 1 (2015) <<https://doi.org/10.11588/dah.2015.1.21639>> (17.09.2019).
- 25 Vgl. Harald Klinke: „Big Image Data within the Big Picture of Art History“, *International Journal for Digital Art History* 2 (2016) <<https://doi.org/10.11588/dah.2016.2.33527>> (17.09.2019).
- 26 Siehe Matthew L. Jockers: *Macroanalysis: Digital Methods and Literary History* (Illinois: University of Illinois Press 2013).
- 27 Margaret Cohen: *The Sentimental Education of the Novel* (Princeton, NJ: Princeton University Press 1999), 23.
- 28 Als Beispiel kann hier das Projekt *Artigo.org* dienen, das Tagging-Daten mithilfe der Ansätze von Crowdsourcing und Gamification erhebt: <<http://www.artigo.org/>>.
- 29 Co-Lab Studios: <<https://colab.duke.edu/studio>>, Wired! Lab: <<http://www.dukewired.org/>>.
- 30 Vgl. Harald Klinke: „Datenanalyse in der Digitalen Kunstgeschichte: Neue Methoden in Forschung und Lehre und der Einsatz des DHV Lab in der Lehre“, in: id.: *#DigiCampus: Digitale Forschung und Lehre in den Geisteswissenschaften* (München: Universitätsbibliothek der Ludwig-Maximilians-Universität 2018), 19–34 <<https://doi.org/10.5282/ubm/epub.41218>> (17.09.2019).
- 31 DFG-Schwerpunktprogramm „Das digitale Bild“ (SPP 2172) <<https://www.kunstgeschichte.uni-muenchen.de/forschung/digitalekg/digitales-bild1/>> (17.09.2019).
- 32 Harald Klinke: „A five days international and interdisciplinary Hackathon for Art History and Information Science“, München, 13–17. März 2017 <<http://codingdurer.de/>>.
- 33 Zur Bedeutung des Begriffs siehe Chris Anderson: „The End of Theory: The Data Deluge Makes the Scientific Method Obsolete“ [16.07.2008], *Wired Magazine* <<https://www.wired.com/2008/06/pb-theory/>> (17.09.2019).
- 34 Lev Manovich: „Manifesto for Democratic Art History“ [13.02.2016] in: *Software Studies Initiative* <<http://lab.softwarestudies.com/2016/02/manifesto-for-democratic-art-history.html>> (17.09.2019).
- 35 Vgl. Roger Malina: „Yes again to the end of the Digital Humanities! Please!“ [06.08.2015] <<http://malina.diatrope.com/2015/08/06/yes-again-to-the-end-of-the-digital-humanities-please/>> (17.09.2019).