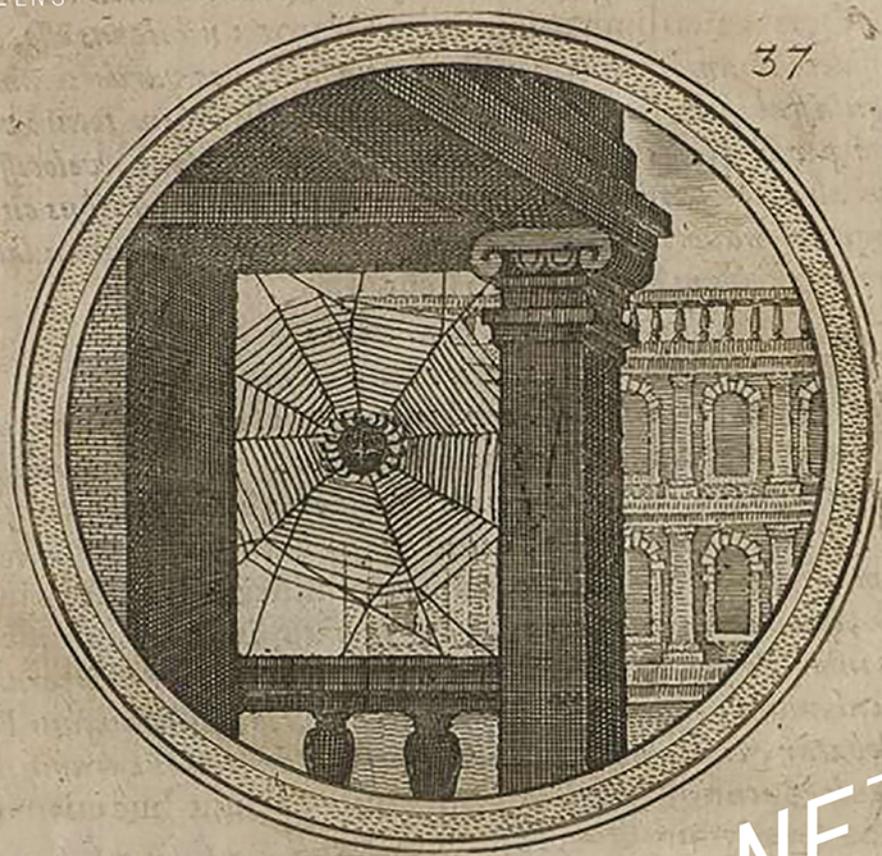


XXXVII.

IN CENTRO.

KULTUREN
DES
SAMMELNS
6

37



SAMMLUNG UND NETZ

Theoretische und praxeologische Implikationen

Wallstein

Herausgegeben
von Jörn Münkner
Maximilian Görmar
und Joëlle Weis

Sammlung und Netz

KULTUREN DES SAMMELNS
Akteure – Objekte – Medien

6

Herausgegeben von der
Herzog August Bibliothek

Editorial Board

Lucas Burkart (Basel), Thomas Döring (Braunschweig),
Robert Felfe (Hamburg), Ina Heumann (Berlin),
Randolph C. Head (Riverside, CA), Markus Hilgert (Berlin),
Christiane Holm (Halle), Henrike Lähnemann (Oxford),
Reinhard Laube (Weimar), Ulinka Rublack (Cambridge),
Marília dos Santos Lopes (Lissabon), William H. Sherman (London)

H E R Z O G
A U G U S T
B I B L I O
T H E K

SAMMLUNG UND NETZ

THEORETISCHE UND
PRAXEOLOGISCHE IMPLIKATIONEN

Herausgegeben von
Jörn Münkner, Maximilian Görmar
und Joëlle Weis



WALLSTEIN VERLAG

Dieser Band und die ihm zugrunde liegende Tagung wurden im Rahmen des Forschungsverbunds Marbach Weimar Wolfenbüttel mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01UO1303C gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Herausgeber:innen und Autor:innen.
Diese Publikation wurde im Rahmen des Fördervorhabens 16KOA026 mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung im Open Access bereitgestellt.

MARBACH
WEIMAR
WOLFENBÜTTEL
FORSCHUNGS
VERBUND

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Dieses Werk ist im Open Access unter der Creative-Commons-Lizenz
CC BY-SA 4.0 lizenziert.



Die Bestimmungen der Creative-Commons-Lizenz beziehen sich nur auf das Originalmaterial der Open-Access-Publikation, nicht aber auf die Weiterverwendung von Fremdmaterialien (z. B. Abbildungen, Schaubildern oder auch Textauszügen, jeweils gekennzeichnet durch Quellenangaben). Diese erfordert ggf. das Einverständnis der jeweiligen Rechteinhaber:innen.

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

© Autorinnen und Autoren 2024
Publikation: Wallstein Verlag GmbH, Göttingen 2024
www.wallstein-verlag.de

Vom Verlag gesetzt aus der Stempel Garamond und der Roboto
Umschlaggestaltung: Wallstein Verlag
Umschlagabbildung: das Emblem IN CENTRO von Julius Wilhelm Zinzgref
(Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel: M: Li 10083)

ISBN (Print) 978-3-8353-5392-3
ISBN (Open Access) 978-3-8353-8042-4
DOI <https://doi.org/10.15499/kds-006>

INHALT

Vorwort	7
-------------------	---

Jörn Münkner • Maximilian Görmar • Joëlle Weis

Einleitung Auch Netze und Sammlungen bestimmen unsere Lage	9
---	---

Auftakt

Aline Deicke

Sammlung und Netz Perspektiven und Potenziale von Digital Humanities und Netzwerkforschung.	25
---	----

Thorsten Wübbena

Knoten, Kanten, Kontexte – ein Impuls zu »Sammlungen als Daten«	29
--	----

Stefan Laube

Vernetzte Sammlungen – versammelte Netze	34
--	----

I. Vernetzte Sammlungen

Anja Grebe

Objekte@Wissen Die barocke Kunstkammer von Stift Göttweig	41
--	----

Sarah Wagner • Diana Stört • Meike Knittel

Die Berliner Kunstkammer als Wissensgraph Quellengestützte Erschließung von Sammlungs- und Objektinformationen mit Semantic Web Technologien	63
--	----

Pablo Schneider

Visuelle Dynamis Aby Warburgs Atlas <i>Mnemosyne</i> und die Idee einer situationistischen Wissenschaft vom Bild	85
--	----

II. Vernetzte Sammlerinnen und Sammler

Stefan Alschner • Stefan Höppner

Goethes *Farbenlehre* als Netzwerk
Vom Werkkomplex zum Knowledge Graph 113

Sebastian Pranghofer

Historische Sammlungen in Bibliotheken als Netze aus Objekten
und Informationen – der Nachlass Thomas Eberhard von Ilten . . . 132

Marina Beck

Vernetzte Sammler – vernetzte Sammlungen
Personelle und räumliche Netzwerke
in der Hamburger Kunsthalle 1886–1933 158

III. Vernetzte Sammlungsforschung

Dominik Bönisch • Francis Hunger

»The Curator's Machine«
Korrelationen in den Netzwerken Künstlicher ›Intelligenz‹
im Vergleich zu Datenbankanwendungen 185

Jenny Brückner • Torsten Roeder

Modellierung einer Sammlungslandschaft am Beispiel Dresdens
im 18. Jahrhundert 208

Epilog

Maximilian Görmar • Joëlle Weis • Jörn Münkner

Ein Vernetzungsexperiment
in Praxis und Theorie 225

Abbildungsverzeichnis 233

Kurzbiographien 237

VORWORT

Vom 30. März bis zum 1. April 2022 fand an der Herzog August Bibliothek in Wolfenbüttel die Tagung »Sammler*innen, Sammlung, Netz – Zu den Netzimplikationen von Sammlungspraxis und Sammlungsforschung« statt. Der vorliegende Band dokumentiert die Beiträge und den Hackathon, der als wesentlicher Programmpunkt die thematische Leitidee resümierte und die Tagung in Form einer Gruppenarbeitssektion und gemeinschaftlichen Diskussion abschloss.

Die Motivation, über das Verhältnis von Netz und Sammlung im Kontext einer Tagung nachzudenken, rührte von der Idee, dass Sammlungen strukturell und funktional die Grundeigenschaft des Netzes spiegeln. Wie Netze tragen auch Sammlungen Objekte zusammen und verknüpfen sie miteinander. Vernetzungsgeschehen lassen sich in der Sammlungspraxis allenthalben beobachten, und der Sinn von Sammlungen wird ganz wesentlich vom Kalkül der Objektbeziehungen bestimmt. Sammlungen sind nicht statisch, sondern unterliegen den Zeitläuften, dem Sammlerwillen und unvorhergesehenen Verstrickungen. Sammlungen also sind intentional und nie abgeschlossen. Schaut man sich eine Sammlung aus dem Blickwinkel der möglichen Netz-Analogie genau an, stellt sich die Frage, wie sich die versammelten Objekte zueinander verhalten. Man fragt sich des Weiteren, wie sich intakte Sammlungen gegenüber bloß rekonstruierbaren, verstreuten Sammlungen verhalten? Fraglos stiften Sammlungen Beziehungen ihrer Objekte untereinander, so wie sie Beziehungen auch zu Objekten in anderen Sammlungen stiften können. Diese Beziehungen werden aber in den allermeisten Fällen auch immer wieder gelöst, während sich andere Beziehungsgeflechte ergeben. Vernetzung impliziert also immer Ent-Netzung, Sammeln und Sammlung meinen stets auch Desintegration von Gesammeltem und die Auflösung von Sammlungen.

Vor diesem Hintergrund wollte die Tagung die Akteurinnen und Akteure des Sammelns, Sammlungen als solche und die Sammlungsforschung mit Bezug auf das Netzmodell und vor dem Hintergrund von Vernetzungspraktiken, Datennetzen und netzwerkanalytischen Technologien positionieren. Anhand von zeitgenössischen und historischen Fallstudien wurden Sammlungen und ihre Protagonistinnen und Protagonisten in ihren vernetzten

Konstellationen identifiziert. Ferner wurde diskutiert, in welchem Maß die Analogie von Netz und Sammlung heuristisch produktiv ist. Der erwähnte Hackathon, der zutreffend als Ideathon zu charakterisieren ist, war schließlich das Ereignis, bei dem die individuelle Wissensarbeit der Teilnehmerinnen und Teilnehmer als gemeinschaftliche Vernetzungspraxis in Form des Ideenaustauschs, der Überprüfung und Diskussion der Einzelthesen und Beispiele performativ umgesetzt wurde.

Wir, das Herausgeber-Trio, bedanken uns bei den Tagungsteilnehmerinnen und Teilnehmern, die als Vortragende und Diskutanten zum Gelingen der Tagung beigetragen haben. Ulrike Gleixner gab die erste Anregung zur Tagung, ihr sei herzlich gedankt. Der Dr. phil. Fritz Wiedemann-Stiftung und dem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Forschungsverbund MWW (Marbach Weimar Wolfenbüttel) gilt unser Dank für die Finanzierung. Bei der Organisation leisteten Martin Wiegand und die Kolleginnen und Kollegen der Abteilung für Stipendienprogramme und wissenschaftliche Veranstaltungen der Herzog August Bibliothek, namentlich Uta Rohrig und Volker Bauer, große Hilfe – auch ihnen sei herzlich gedankt. Das größte Verdienst liegt auf Seiten der Beiträgerinnen und Beiträger, die bereit waren, ihre Vorträge für den Band zu überarbeiten und zu veröffentlichen. Wir freuen uns, dass der Band in die Reihe *Kulturen des Sammelns* aufgenommen wird. Last but not least sind wir Torsten Kahlert zu Dank verpflichtet, der uns bei der Kommunikation mit dem Wallstein Verlag unterstützt hat und für die Online-Veröffentlichung in der Open-Access-Plattform *Apis* verantwortlich zeichnet. Wir wünschen den Leserinnen und Lesern eine anregende Lektüre.

Die Herausgebenden

Jörn Münkner, Maximilian Görmar, Joëlle Weis
Wolfenbüttel und Trier, im Oktober 2023

EINLEITUNG

AUCH NETZE UND SAMMLUNGEN BESTIMMEN UNSERE LAGE

Friedrich A. Kittler hat behauptet, dass Medien unsere Lage bestimmen.¹ Wir gehen davon aus, dass Netze und Sammlungen das auch tun. Welche Lage ist gemeint? Die des unauflöschlichen Vernetztseins des Menschen in und mit der Welt sowie die Tatsache, dass sich das Sammeln »als eine Konstante menschlichen Handelns zeigt.«² So wenig wir nicht *nicht* kommunizieren können, so wenig können wir nicht *nicht* vernetzt sein oder nicht *nicht* sammeln.³ Diese These ist sicher zu hinterfragen, indessen verweist sie auf die zentralen Begriffe ›Netz, vernetzen, Vernetzung‹ sowie ›sammeln, Sammlung‹, inkl. der Sammlerinnen und Sammler, die den vorliegenden Band und seine Beiträge anregen.

Wenn es um Netz und Vernetzung als Ur-Ding und Ur-Prinzip geht, die gemeinsam mit Sammeln und Sammlung die Lage des Menschen bestimmen, so hat Vilém Flusser die ›Textur‹ ins Spiel gebracht, als er über das Wesen der menschlichen Kommunikation nachdachte: Menschen kommunizieren, wobei sie nicht merken, dass die von ihnen selbst geschaffene kodifizierte Welt ein künstliches Gewebe ist, das die kontingente Welt mit Bedeutung erfüllt. Flusser zufolge leben wir Menschen ein Leben in Einzelhaft mit fragwürdigem Sinn. Damit wir nicht verrückt werden, weben wir um uns einen Schleier von Zeichen aus Kunst und Wissenschaft, Philosophie und Religion. Wir weben diesen Schleier bewusst dicht, so dass wir uns in ihm gründlich verstricken.⁴ Demgegenüber sieht Jürgen Habermas das vernetzte und ver-

1 Vgl. Friedrich Kittler: Grammophon Film Typewriter, Berlin 1986, S. 3.

2 Hans Peter Hahn: Sammlungen – Besondere Orte von Dingen, in: Massendinghaltung in der Archäologie. Der Material Turn und die Ur- und Frühgeschichte, hg. von Kerstin P. Hofmann, Thomas Meier, Doreen Mölders und Stefan Schreiber, Leiden 2016, S. 23–41, hier S. 23.

3 Die Aussage als Aufnahme und Erweiterung von Paul Watzlawicks metakommunikativem Axiom »Man kann nicht nicht kommunizieren«. Vgl. Paul Watzlawick, Janet H. Beavin und Don D. Jackson: Menschliche Kommunikation. Formen, Störungen, Paradoxien, Bern 1990, S. 53.

4 Vilém Flusser: Die Auswanderung der Zahlen aus dem alphanumerischen Code, in:

strickte In-der-Welt-Sein des Menschen optimistischer. Seiner Meinung nach sind wir eine geschwätzige Spezies, wir sind vergesellschaftete Subjekte, die ihr Leben in Netzwerken erhalten, die von Sprachgeräuschen vibrieren.⁵ Schauen wir weiter auf den menschlichen Organismus; seine internen Vernetzungen sind hochkomplex, die einzelne Zelle ist nicht nur in sich vernetzt, sondern sie agiert und reagiert permanent mit anderen Zellen und Organen. Extern steht der Organismus, wie Hartmut Böhme ausführt, »kommunikativ und metabolistisch mit verschiedenen biophysikalischen Netzen« der Umwelt in ständigem Austausch.⁶

Symbolisch – es ist bereits angeklungen – umgibt sich der Mensch permanent mit einem Netz von Zeichen, um Sinn und Verstand Ordnung und Ausdruck zu verschaffen und um kommunikabel zu sein. Das Netz lässt ferner an dynastische Verflechtungen, Biographien und Karrieren denken, die maßgeblich von Vernetzung und Seilschaften abhängen; an Diskurs-Verstrickungen, bei denen Themen in ihren wechselseitigen Bezügen mehrdimensionale Netze der Referenzialisierung entstehen lassen. Es treten Objekte und Sammlungszusammenhänge vor Augen, die sich mit dem Netzmodell beschreiben und rekonstruieren lassen. Die technologische Infrastruktur basiert ebenfalls auf Vernetzungsprinzipien, und zwar ganz maßgeblich. Schließlich führen Populärfiktionen vor, wie Netze unsere Lage bestimmen. Zwar mögen sie Hirngespinnste sein, doch spielen sie auf lebensweltliche Erfahrungen an. So in dem Blockbuster *The Matrix* (1999), in dem sich die filminterne Realität als elektronisches Datennetz erweist, eben die titelgebende Matrix, in der die Menschen ihr Dasein fristen. Der Superheld Spiderman kann Spinnenfäden aus den Handgelenken derart schießen, dass sich im Faden-Netz das Böse verfängt. Oder in David Cronenbergs Film *Spider* »spinnt« der Protagonist auf mindestens zwei Ebenen, nämlich als geistig Verwirrter ein Gewebe aus idiosynkratischen Zeichen und in des Wortes eigentlicher Bedeutung, indem er sein Zimmer in ein Spinnennetz verwandelt, um Schutz zu erlangen und die Familie zusammenzuhalten.

Netz, Vernetzen, Netzwerke erscheinen also in Natur wie Kultur. Sie meinen das Zustandekommen und die Existenz von dynamischen, polydi-

Literatur im Informationszeitalter, hg. von Dirk Matejovski und Friedrich A. Kittler, Frankfurt am Main/New York 1996, S. 9–14.

5 Jürgen Habermas: Warum nicht lesen? in: Warum lesen. Mindestens 24 Gründe, hg. und mit einer Nachbemerkung von Katharina Raabe und Frank Wegner, Berlin 2020, S. 99–123, hier S. 99.

6 Hartmut Böhme: Einführung, in: Netzwerke. Eine Kulturtechnik der Moderne, hg. von Jürgen Barkhoff, Hartmut Böhme und Jeanne Riou, Köln/Weimar 2004, S. 17–36, hier S. 19ff.

rektionalen und polydimensionalen Relationen zwischen Knoten, sie meinen Verbindungs- und Organisationsstrukturen, die aus simplen Einzelteilen bestehen können, meistens aber nicht einfach fassbar, sondern in der Summe hochkomplex sind. Die Art und Gestalt von Netzen und Vernetzungen sind mannigfaltig, sie reichen von materiell-konkret über immateriell bis zu spirituell-geistig. Netze und Vernetzung sind im sicht- und tastbaren Geflecht enthalten, sie strukturieren das synaptisch-neuronale Verbindungsprinzip im Gehirn ebenso, wie sie in der religiösen Praxis wirken, bei der sich das spirituelle Netz der Gläubigen knüpft.

Wie lassen sich diese assoziativen Aufrufe systematisieren? »Begriffe machen Karriere«, so Jochen Hörisch, »wenn sie versprechen, überkomplexe Verhältnisse zur Kenntlichkeit zu entstellen.«⁷ Der Netz-Begriff dürfte einen solchen Aha-Effekt bewirken. In Netzen kann man gefangen werden oder durch die Maschen fallen, in Netzen kann man Dinge sammeln und zusammenhalten, mit Netzen kann man Wege bahnen und allseitig verbunden sein. Man kann, wie gesagt, nur schwer *nicht* vernetzt sein. Besonders als Metapher hat das Netz Karriere gemacht. Es meint eben nicht nur das konkrete Fischernetz, sondern eignet sich zur gedanklichen und kommunikativen Bewältigung komplexer Phänomene: von der Netz-Ähnlichkeit der Atomgitter, dem Netzwerk des Terrors bis zum ›Inter-Netz‹ als griffigem Vorstellungsbild für das allseitig-gleichzeitige Verbundensein im ›globalen Dorf‹.

Wie aber ist es um den Zusammenhang von Netz, Sammlerinnen und Sammlern und Sammlung bestellt? 2018 standen auf der Jahrestagung der Gesellschaft für Universitätsammlungen e.V. in Mainz⁸ zwar die titelgebenden »Knotenpunkte«, also Beziehungsgeflechte in und von Sammlungen und Objekten im Zentrum des Interesses. Diese wurden jedoch abgesehen von Vernetzungseffekten digitaler Objekte in den Beiträgen kaum genauer thematisiert. Deshalb glauben wir, dass es gerechtfertigt und notwendig ist, einmal mehr die Netzimplikationen für Sammlungen und Sammelpraktiken zu diskutieren und den Netz-Begriff auf seinen heuristischen Wert zu prüfen, da für den Zusammenhang von Netz, Netzwerk-Technologie und

7 Jochen Hörisch: Die entfernte Entfernung. Annäherungen an Probleme der Telekommunikation, in: Das Netz. Sinn und Sinnlichkeit vernetzter Systeme, hg. von Klaus Beyrer und Michael Andritzky (Anlässlich der Ausstellung »Das Netz. Sinn und Sinnlichkeit vernetzter Systeme« im Museum für Kommunikation Frankfurt, 28. Februar bis 1. September 2002, Museumsstiftung Post und Telekommunikation). Heidelberg 2002, S. 233–242, hier S. 242.

8 Vgl. den Tagungsbericht unter <https://www.hsozkult.de/conferencereport/id/fdkn-126755>

Sammlungsforschung nach wie vor Klärungsbedarf besteht. Die folgenden Gedanken drängen sich auf und beanspruchen kritische Aufmerksamkeit:

1. Eine Sammlung trägt Objekte zusammen, verknüpft sie auf bestimmte Weise und spiegelt so die Grundeigenschaften des Netzes.

2. Sammlerinnen und Sammler akkumulieren, appropriieren, assimilieren und selektieren Objekte, um sie in einem Akt der Synthese zu einer Sammlung zu fügen. Das tun sie weder autark noch zeitlos oder kontextunabhängig, sondern sie agieren in Netzwerken und operieren mit Vernetzungspraktiken.

3. In der Sammlungspraxis sind vielerlei Vernetzungsgeschehen zu beobachten. Gegenwärtig werden Objekte mit Hilfe moderner Technologien in potentiell unendlichen Geflechten miteinander verbunden – aber auch entbunden. Es ist beispielsweise nicht länger ungewöhnlich, in einem Bibliothekskatalog mit Millionen von Objekten einen bislang als stabile Ordnung gedachten Bestand, etwa den der Alten Drucke, nicht mehr zu finden, weil er in anderen Sammlungen und Teilsammlungen aufgegangen ist. Ebenso zeigt die Raubkunstdebatte, wie Besitzerwechsel zu forcierten Objektwanderungen und neuen Sammlungsheimaten führen. Sammeln also meint stets auch die Auflösung von Sammlungen, Vernetzung schließt Ent-Netzung mit ein. Durch die ver- und entnetzende Praxis lösen sich Grenzen von Sammlungen auf, wahrscheinlich auch Sammlungsdefinitionen. Diese und weitere Beobachtungen und Vermutungen legen es nahe, die Akteurinnen und Akteure des Sammelns, Sammlungen als solche und die Sammlungsforschung mit Bezug auf das Netzmodell, Vernetzungspraktiken, Datennetze und netzwerkanalytische Technologien zu positionieren. Dabei ist das Netz-Modell wahrscheinlich weniger als konkretes Objekt aufschlussreich, denn als Sinnbild, symbolisches Konstrukt und technologisches Werkzeug für die sammelnde Aneignung und Verwaltung von Welt. Netz und Vernetzung, womöglich auch die Netztechnologie, werden in dieser Perspektive als eine sammlungsimmanente Kulturtechnik beschreibbar.

Die Frage ist nun, was mit der Verwendung der Netzmetapher für die Sammlungsforschung gewonnen ist. Gibt es einen Mehrwert, wenn die (historische) Sammlungsforschung und Praxis mit dem Begriff ›Netzwerk‹ und mit Netzwerkmethoden operiert? Was ist der Vorteil von ›Netz/Netzwerk‹ gegenüber Ausdrücken wie ›System‹, ›Struktur‹, ›Figuration‹ oder ›Konstellation‹? Besteht angesichts des Knäuels von Assoziationen, das die Netz-Begrifflichkeit aufruft, nicht die Gefahr, dass sie zur Leerformel verkommt, wie dies Wolfgang Reinhard bereits 2005 für die Geschichtswissenschaft diagnostizierte?⁹

9 Wolfgang Reinhard: Kommentar: Mikrogeschichte und Makrogeschichte, in: Nähe

Wir sehen die heuristische und analytische Stärke des Netzwerkbegriffs darin, dass er einerseits ein Minimum an theoretischen Implikationen enthält, der ihn vor Beliebigkeit bewahrt: Die Welt lässt sich nicht nur durch Aussagen über vereinzelte Objekte und Akteure beschreiben, sondern ihre Relationalität muss miteinbezogen werden. Oder anders gesagt: »Beziehungen zwischen Entitäten [sind] erklärungs mächtig.«¹⁰ Andererseits ist der Begriff des ›Netzwerks‹ aber auch offen genug, so dass er die genannten Alternativbegriffe keineswegs ausschließt, sondern zu integrieren vermag, und dass er, wie Bruno Latour mit der Akteur-Netzwerk-Theorie, die ideengeschichtliche Konstellationsforschung oder jüngst Jürgen Renn gezeigt haben, keineswegs auf menschliche Akteure und soziale Netzwerke beschränkt bleiben muss.¹¹

Das heuristische und analytische Potential des Netzwerkbegriffs, um das es geht, lässt sich an einem Beispiel zeigen, bei dem zugleich die drei oben angesprochenen Punkte – Sammlungen als Netz, Sammlerinnen und Sammler im (sozialen) Netz sowie Sammlungen in der (digitalen) Ver- und Entnetzung – in den Blick geraten. Es handelt sich um ein Emblem, das in mehreren Ausgaben von Julius Wilhelm Zingrefs *Emblematum Ethico-Politicorum Centuria* (zuerst 1619) enthalten ist. Im Bildteil, der *pictura*, und passend unter der Überschrift bzw. dem *motto* »IN CENTRO«, sitzt eine Spinne in der Mitte ihres Netzes. Diese beiden Elemente des Emblems stimmen in den verschiedenen Ausgaben überein. Die epigrammatische Unterschrift indessen weist bei fast gleichem Sinngehalt eine größere Varianz auf, wie der Vergleich der Ausgaben von 1624 und 1666 deutlich macht (Abb. 1).¹² In der Ausgabe von 1666 steht dem Emblem auf der vorhergehenden Seite auch noch eine lateinische Erklärung voran, die in der früheren Version fehlt, vermutlich

in der Ferne. Personale Verflechtung in den Außenbeziehungen der Frühen Neuzeit, hg. von Hillard von Thiessen und Christian Windler, Berlin 2005, S. 135–144, hier S. 135.

- 10 Marten Düring, Ulrich Eumann, Martin Stark und Linda von Keyserlingk: Einleitung, in: Handbuch Historische Netzwerkforschung. Grundlagen und Anwendungen, hg. von dens., Berlin 2016, S. 5–10, hier S. 6.
- 11 Bruno Latour: *Science in Action. How to follow scientists and engineers through society*, Milton Keynes 1987; ders.: *Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft. Einführung in die Akteur-Netzwerk-Theorie*, Frankfurt am Main 2007; Martin Mulrow: *Zum Methodenprofil der Konstellationsforschung*, in: *Konstellationsforschung*, hg. von dens. und Marcelo Stamm, Frankfurt am Main 2005, S. 74–97; Jürgen Renn: *Die Evolution des Wissens. Eine Neubestimmung der Wissenschaft für das Anthropozän*, Berlin 2022, S. 584–621.
- 12 Julius Wilhelm Zingref: *Sapientia Picta. Das ist / Künstliche Sinnreiche Bildnussen und Figuren [...]*, Frankfurt am Main 1624, Nr. XXXVII; ders.: *Emblematum Ethico-Politicorum Centuria*, Heidelberg 1666, Nr. XXXVII.

weil diese, wie es im Untertitel heißt, »auch zu einem Stam[m] oder Wappen Büchlein füglich zugebrauchen«. ¹³ Wie spürt man solche Beziehungen auf, um sie zu interpretieren? Ein Weg führt über die Datenbank *Emblematica Online*. ¹⁴ Mit ihrer Hilfe lassen sich beide Ausgaben finden, miteinander vergleichen und gleichzeitig mit anderen Emblemen, die ebenfalls Spinnennetze zeigen, in Beziehung setzen, sprich vernetzen. Erkennbar wird, dass die Bedeutung ein- und desselben Motivs meist eine ganz andere, in der Regel negativere ist. So begegnen Spinne und Netz als Sinnbilder des Verfalls und der Eitelkeit (*vanitas*), als Zeichen für Rechtsverdreher, die auch der ungerechtesten Sache durch subtile Beweisführung zum Erfolg verhelfen. Ebenfalls dem Rechtswesen zuzuordnen sind Darstellungen, die auf die Fragilität des Netzes hinweisen, das kleine Insekten fängt, aber große wie Wespen nicht zu halten vermag. Auch das Gesetz könne durch Gewalt und Macht straflos gebrochen werden. ¹⁵ Deutlich wird, dass die vernetzte, synoptische Sicht auf die Embleme die Abhängigkeit ihrer Bedeutung von dem jeweiligen Verfasser bzw. Sammler der Embleme sichtbar macht. Der semantische und epistemische Gehalt des jeweiligen Motivs ist also immer nur in einem bestimmten Sammlungskontext gültig und abhängig von anderen Elementen, hier dem Motto und dem beigefügten Epigramm.

Dies lässt sich verallgemeinern und gilt für alle Objekte und Sammlungen in der einen oder anderen Form. Ihre Bedeutung, ihr Sinn als externe Repräsentationen von Wissen erschließt sich vollends erst dann, ¹⁶ wenn wir sie in ihrem Beziehungsgefüge, in Relation zu anderen Objekten und Sammlungen interpretieren. In diesem Sinne spricht Jürgen Renn unter anderem Sammlungsinstitutionen wie Museen, Archive und Bibliotheken als semiotische Netzwerke an: Die Institutionen und die in ihnen versammelten Objekte haben einen Zeichencharakter, der über sie selbst hinausweist. ¹⁷ Dieser Zeichencharakter ergibt sich aus den Relationen der Objekte untereinander, aber auf einer grundsätzlicheren Ebene vor allem durch ihre Relationen zu einem bestimmten Wirklichkeitsbereich. Eine Muschel in einer Naturaliensamm-

13 Zingref: *Sapientia Picta* (wie Anm. 12), Titelblatt.

14 *Emblematica Online*, 2010–2022, <http://emblematica.library.illinois.edu/>. Gesucht wurde hier mit dem Schlagwort »Spinne«.

15 Vgl. auch *Emblemata. Handbuch zur Sinnbildkunst des XVI. und XVII. Jahrhunderts*, hg. von Arthur Henkel und Albrecht Schöne, Taschenausgabe, Stuttgart/Weimar 1996, Sp. 938–943.

16 Das Konzept der externen Repräsentation von Wissen durch materielle Verkörperungen ist hier übernommen von Jürgen Renn. Vgl. Renn (wie Anm. 11), S. 126–140.

17 Ebd., S. 593.

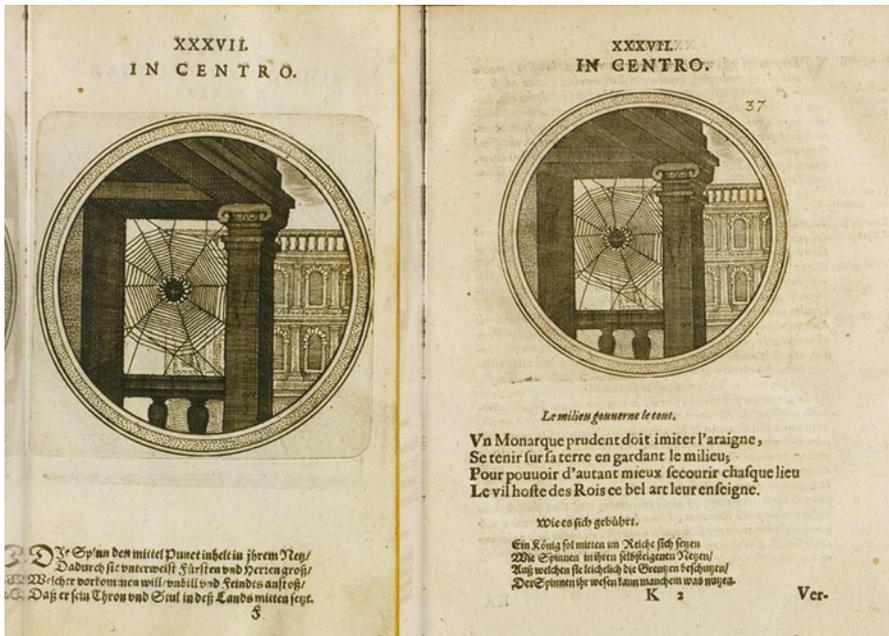


Abb. 1: Zwei Varianten des Emblems »INCENTRO« von Julius Wilhelm Zinzgref

lung steht für eine Art oder Gattung und wird mit Exemplaren verwandter Gattungen unter Umständen zusammengruppiert, um die Verwandtschaft und Ähnlichkeit hervorzuheben. Ein Gemälde in einer Kunstsammlung steht nicht nur für sich selbst, sondern fungiert als Paradigma für einen bestimmten Stil, der an einen Künstler, eine Epoche oder eine künstlerische Schule gebunden ist. Bücher werden in Bibliotheken nach Sachgebieten geordnet, um Werke zu demselben Thema schnell finden zu können. Es gibt zahlreiche weitere Beispiele, diese drei führen bereits vor, dass gerade der Zeichencharakter von Sammlungen und Sammlungsobjekten es erlaubt, aus ihnen wie aus einem Text semantische Netzwerke, also mentale und kognitive Wissensstrukturen abzuleiten.¹⁸

Neben dem Netzwerk als theoretischem Konzept helfen hierbei Netzwerkgraphen als analytische Instrumente, um die Gegenstände multiperspektivisch zu beleuchten. Dabei ist selbstverständlich zu reflektieren, dass Netzwerke nie »naturgegeben« sind, sondern immer ein Strukturmodell und Konstrukt, das einem konkreten Forschungsanliegen dient.

¹⁸ Ebd., S. 593f.

Das 18. Jahrhundert verstand unter Netzwerk noch etwas ganz anderes als die Gegenwart, wie der *Zedler* beweist. »Netz-Werck« erscheint dort lediglich als medizinischer *terminus technicus* für das Aderengeflecht, das die Lungenbläschen umgibt.¹⁹ Die Feinheit dieses Geflechts macht, ebenso wie die tatsächliche und sinnbildliche Fragilität des Spinnennetzes, auf die Kontingenz von Netzwerken aufmerksam, die sich aus ihrer Komplexität ergibt. Bezogen auf Sammlungen zeigt sich diese Kontingenz etwa in der Anordnung von Objekten im Raum. Durch die Raumordnung werden unter Einbeziehung wissenschaftlicher oder ästhetischer Kriterien Beziehungen unter den Objekten gestiftet; sie kann aber auch rein zufällig sein oder mag von der Erwerbungszeit oder dem verfügbaren Platz abhängen. Die räumliche Anordnung einer Sammlung ist zudem stets variabel und verändert sich durch neu hinzukommende und entfernte Objekte permanent. Sammlungen sind dementsprechend nicht statisch, sondern dynamischen Prozessen des Sammelns und Entsammelns bis hin zur Sammlungsauflösung unterworfen. Diese Dynamik wird im Bild des Netzes, dessen Fäden stets zerrissen, durchschnitten und neu geknüpft werden können, idealerweise stets mitgedacht und in die Analyse eingebracht.

Das Netzwerk als Forschungsinstrument ermöglicht allerdings nicht nur die Analyse, die gleichsam anatomische Aufgliederung und Zerlegung des Untersuchungsgegenstandes. Annähernd simultan unterstützt es auch die Synthese und Zusammenschau, also jene »paritätische Verbindung von Makroskopie und Mikroskopie«, die Hugo Schuchhardt und mit ihm Ernst Robert Curtius als »Ideal der wissenschaftlichen Arbeit« identifiziert haben.²⁰ Die synthetisierende Form von Vernetzung ergibt sich etwa, wenn man der Gattung Emblembuch in verschiedenen Bibliotheken nachspürt. Sie war häufig vertreten, ebenso wie andere literarische Gattungen. Werden die Büchersammlungen visualisiert, dann erscheinen die Sammlerinnen und Sammler geradezu als Spinnen, die Fäden knüpfen, wenn sie neues Wissen, neue Konzepte, neue Gattungen und neue Stile einfangen wollen (Abb. 2).²¹ Jeder für sich »spinnt« sein eigenes Netz. An der Peripherie aber, und hier kommt wieder die vernetzt-vernetzende Sammlungsforschung ins Spiel, berühren sich die Netze,

19 Grosses vollständiges Universal-Lexicon Aller Wissenschafften und Künste, Bd. 23, Leipzig/Halle 1740, Sp. 2021.

20 Ernst Robert Curtius: Europäische Literatur und Lateinisches Mittelalter, 8. Aufl., Bern/München 1973, S. 7.

21 Zur Datengrundlage der Visualisierung vgl. die hier gesammelten Bibliotheksrekonstruktionen: <https://bibliotheksrekonstruktion.hab.de/>. Erstellt wurde die Visualisierung mit Gephi, Version 0.9.2, 2017, <https://gephi.org/>.

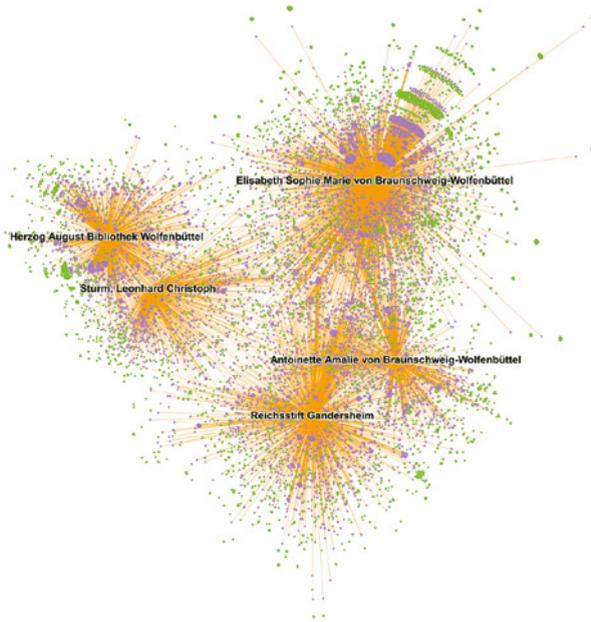


Abb. 2: Fünf Bibliotheken als miteinander verknüpfte Netzwerke

lassen sich Überschneidungen und Querverbindungen erkennen, ergibt sich aus den Einzelnetzen ein größeres Gewebe, eben ein Netz-Werk, das Sammlungen, Sammlerinnen und Sammler verbindet.

Was die Struktur des Bandes anbelangt, so werden hoffentlich manche Querverbindungen, Verflechtungen und Vernetzungen zwischen den Beiträgen deutlich. Drei kürzere Beiträge bilden den Auftakt, sie sind aus der Podiumsdiskussion hervorgegangen. Während alle drei das grundsätzliche Verhältnis von ›Sammlung, sammeln‹ und ›Netz, Netzwerk, ver- und entnetzen‹ reflektieren, setzt jeder Beitrag einen eigenen Akzent.

Aline Deicke denkt über die Perspektiven von Digital Humanities und Netzwerkforschung nach, wobei sie davon ausgeht, dass die massenhafte Digitalisierung von Sammlungen und ihren Objekten und die offene Verfügbarmachung dieser Daten den Geschichts- und Kulturwissenschaften enorme Potenziale eröffnet haben. Angesichts dieses Status quo stellt sich für sie die Frage, welche Impulse sich für die Sammlung als und in vernetzten Strukturen ergeben, wenn das Netzwerk als formaler Begriff und Methode ernstgenommen wird. Wie können Netzwerkforschung und -theorie dazu

beitragen, die Sammlung als Konsequenz einer Verflechtung von Beziehungen und Interaktionen neu zu denken und zu deuten?

Vor dem Hintergrund, dass die Digitalisierungskampagnen im GLAM-Bereich (Sammlungen in Galerien, Bibliotheken, Archiven und Museen) die digitalen Repräsentanten der Objekte und die zugehörigen Metadaten in einem neuen Raum – nämlich außerhalb der physischen Architekturen – zusammengebracht haben, interessiert sich *Thorsten Wübbena* für die Sammlung als (Meta-)Datenrepositorium. Auf welchem Weg und unter welchen Bedingungen sich die Vernetzung von »Sammlungen als Daten« konstituiert, versucht sein Beitrag zu beantworten.

Stefan Laube kontrastiert auf assoziative Weise »vernetzte Sammlungen« und »versammelte Netze«. Nach dem Abschreiten des semantischen Spektrums sowohl von »Sammlung« als auch »Netz« findet seine Diskussion ihr Zielfeld, indem sie die Übereinstimmungen wie Unterschiede der begrifflich-metaphorischen Wesensart von »Netz« und »Sammlung« benennt: Beide Ausdrücke sind Kollektivsingulare und tauchen oft in Komposita auf, aber mit einem weiteren und engeren Bedeutungsspielraum. Beide schaffen zudem nicht nur Verbindungen, sondern trennen sie auch.

Im Anschluss an diese drei grundlegenden Beiträge diskutieren Einzelstudien exemplarisch aus verschiedenen Perspektiven das Verhältnis von »Sammlung« und »Netz«. Entsprechend der formulierten drei Leitfragen verteilen sie sich auf drei Inhaltskomplexe: I. Vernetzte Sammlungen, II. Vernetzte Sammlerinnen und Sammler und III. Vernetzte Sammlungsforschung. Diese drei Komplexe durchdringen sich selbstredend gegenseitig, eignen sich aber auch für eine übersichtlichere Strukturierung der Fallbeispiele.

I. Vernetzte Sammlungen eröffnet *Anja Grebe*. Sie lotet die Möglichkeiten der Netzwerkforschung am Beispiel der barocken Kunstkammer im Stift Göttweig aus. Dessen Kunst- und Naturalienkabinett gehört zu den umfangreichsten barocken Kunstkammern Niederösterreichs. Das handschriftliche Inventar, das sowohl eine genaue Beschreibung der Sammlungsobjekte und ihrer Aufstellung in den beiden Sammlungsräumen als auch bibliographische Referenzen und Hinweise zur Provenienz enthält, ist in mehrfacher Hinsicht aufschlussreich: Es bietet die Möglichkeit, das Göttweiger Kabinett mit Bezug auf die Objekte und ihre Anordnung, ferner auch auf das mit ihnen verbundene Wissen zu rekonstruieren und mit weiteren Sammlungszeugnissen zu verbinden. Zudem lassen sich die im Inventar enthaltenen Provenienzangaben mit weiteren Quellen in Beziehung setzen. So kann das Göttweiger Kunst- und Naturalienkabinett und sein Inventar als Modellfall für sammlungswissenschaftliche Netzwerkanalysen dienen.

Diana Stört, Sarah Wagner und Meike Knittel präsentieren die Berliner Kunstkammer – die von ca. 1600 bis 1875 im Berliner Schloss auf der Spree-Insel existierte – als Wissensgraph und erklären eine quellengestützte Erschließung von Sammlungs- und Objektinformationen mit Semantic Web Technologien. Die Grundlage der Studie bilden vor allem historische Inventare, Reiseberichte und Beschreibungen der Kunstkammer, wobei die darin aufgeführten Objekte und die dazugehörigen Informationen in einer virtuellen Forschungsumgebung erschlossen und teilweise rekonstruiert worden sind.

Pablo Schneider beschäftigt sich mit dem von Aby Warburg gegen Ende der 1920er-Jahre intensiv entwickelten *Mnemosyne*-Atlas. Der Bilderatlas sollte anhand von Abbildungen Prozesse der Zivilisationsbildung beobachtbar machen. Das Vorhaben war sowohl als Text- und Tafelband als auch als Inkubator für Erkenntnis anhand konkreter Materialstudien gedacht. Schneider fokussiert die Idee einer ›lebendigen Wissenschaft‹, für die der Atlas – wäre er in toto realisiert worden – einen Raum geboten hätte, innerhalb dessen visuelle Konstellationen als Verflechtungen und Netzwerkbildungen zur Anschauung kommen sollten.

Den Brückenschlag zum Themenblock II. Vernetzte Sammlerinnen und Sammler vollziehen *Stefan Alschner* und *Stefan Höppner*. Sie führen unter dem Titel ›Goethes *Farbenlehre*‹ vor, welche Vielzahl von Objekten und Dokumenten – die allermeisten in den Sammlungen der Klassik Stiftung Weimar (KSW) befindlich – Goethe für seine *Farbenlehre* nutzte. Was sich ergibt, ist ein Netzwerk an Objekten. Einhundert exemplarische Objekte, die die an der KSW durchgeführte Fallstudie ›Goethe digital‹ in Form einer Graphdatenbank zusammengeführt hat, lassen sowohl die ursprünglichen Verbindungen der Gegenstände untereinander als auch ihre Bezüge zur *Farbenlehre* deutlich werden – ein komplexes Netzwerk aus heterogenen Gegenständen, Ideen, Zitaten und Namen.

Sebastian Pranghofers Gegenstand ist der Nachlass des hannoverschen Generalkriegskommissars Thomas Eberhard von Ilten (1685–1758). In über 50 Bänden stellte von Ilten Akten, Denkschriften, Korrespondenz, Tagebücher und andere Dokumente zu dem hannoverschen Militär und seinen Kriegseinsätzen bzw. Beschäftigungen zusammen. Die durch Iltens Sammlung generierten und repräsentierten Personen- und Sachverhalts-Netze waren und sind kein statisches Gebilde, sondern im ständigen Fluss. Bereits in der Entstehungszeit wurde die Sammlung durch andere Dokumente erweitert, darüber hinaus schuf die Sammlungsbenutzung neue Beziehungen; ebenso wie die Katalogisierung, Digitalisierung und Volltexterschließung des Korpus über Clustersuche, Indexierung und Verknüpfung mit Normdaten, die neue Verknüpfungen zu anderen Sammlungen und Sammlern generiert.

Marina Beck schaut auf personelle und räumliche Netzwerke in der Hamburger Kunsthalle in den Jahren 1886 bis 1933. Ihre Protagonisten sind die Museumsdirektoren Alfred Lichtwark (1852–1914) und Gustav Pauli (1914–1933), die sie als Sammler, Auftraggeber und Kuratoren profiliert. Sowohl Lichtwark als auch Pauli agierten in Netzwerken, die sie in unterschiedlicher Weise nutzten, um ihrer Institution im Einklang mit den Bedürfnissen der Mäzene und der kunstsinnigen Hamburger Bürgerschaft Alleinstellung zu verschaffen. Im engen Zusammenhang damit steht die Rekonstruktion und Interpretation der räumlichen Kunstwerk-Anordnungen, die von den jeweils persönlich geprägten Sammlungsschwerpunkten der Direktoren und ihrem Selbstdarstellungswillen abhingen.

Mit III. Vernetzte Sammlungsforschung rückt die auch in den anderen Beiträgen mitgedachte Implementierung von Netztechnologien und netzwerkanalytischen Methoden und Begrifflichkeiten in die Forschungspraxis in den Mittelpunkt. *Dominik Bönisch* und *Francis Hunger* diskutieren anhand des Forschungsprojektes »Training the Archive«, wie sich mittels Künstlicher Intelligenz und maschineller Lernverfahren Verknüpfungen zwischen Kunstwerken identifizieren lassen, die das bloße menschliche Auge nicht (mehr) wahrnehmen kann – Verknüpfungen, die menschlicher Wahrnehmung zum Teil womöglich immer entgeht. Zentral ist dabei die Frage, wie Sammlungs- und Netzwerklogiken in der auf KI basierenden explorativen Software »The Curator’s Machine« anders ineinandergreifen, als es bei reinen Datenbankanwendungen der Fall ist. So implementiert die Projekt-Software neuronale Netzwerkarchitekturen, die digitalisierte Kunstwerke clustern, also in unterschiedliche Gruppen aufteilen und so museale Sammlungen sortieren können. Letztendlich würde genau dieser Cluster-Erkennung und den ihr zugrundeliegenden neuronalen Netzen, die um persönliche Intuitionen oder subjektive Geschmacksmuster von »echten« Kuratorinnen und Kuratoren erweitert werden könnten, der zukünftige »kuratorische Blick« zukommen.

Torsten Roeder und *Jenny Brückner* erproben die Modellierung einer Sammlungslandschaft im 18. Jahrhundert, wobei konkret die Stadt Dresden als Beispiel dient. Dem Vorgehen liegt die Frage zugrunde, inwieweit es möglich ist, eine Sammlungsgeschichte auch ohne das detaillierte Wissen über einzelne Objekte zu schreiben, sondern lediglich mit Hilfe von Kontextinformationen, die über konkrete Sammlungen vorliegen, allen voran von den Sammlern selbst. Durch einen übergreifenden Vergleich vieler Kontextinformationen zu Sammlungen, so die Hypothese, lassen sich Rückschlüsse auf die gesamte Szenerie der Sammlungsaktivitäten in einer konkreten Situation (Stadt, Region, Fürstentum) ziehen. Die Methodik, einen Forschungsgegen-

stand in Relationen zu beschreiben, verweist auf die Technologie, die als Semantic Web firmiert und auf die entsprechend eingegangen wird.

Eine Zusammenfassung des Hackathons bzw. Ideathons, der am Ende der Tagung die Teilnehmerinnen und Teilnehmer in drei Gruppen aufteilte und sie zugleich auf einer neuen Ebene zusammenführte, beschließt den Band. Er löste eines der Tagungsziele ein, nämlich die individuelle Wissensarbeit durch eine performative Vernetzungspraxis in ein kollaboratives Denken zu überführen. Dabei bot er den Raum, abermals gemeinsam die individuellen Perspektiven und Methoden, wie sie in den Einzelfallstudien zum Ausdruck kamen, miteinander zu verknüpfen, um anschließend erneut konzentriert über die Brauchbarkeit des Netz-Begriffs für die historische wie aktuelle Sammlungsforschung nachzudenken. Der Hackathon-Epilog zieht damit ein Fazit unseres gemeinsamen Nachdenkens, legt aber auch die losen Enden offen, die hoffentlich Ansatzpunkte für weitere Forschungen bieten.

AUFTAKT

Aline Deicke

SAMMLUNG UND NETZ

PERSPEKTIVEN UND POTENZIALE VON DIGITAL HUMANITIES UND NETZWERKFORSCHUNG

Es kann als unbestritten gelten, dass die (Massen-)Digitalisierung von Sammlungen, also die Verdatung ihrer Objekte und die offene Verfügbarmachung dieser Daten, den Geschichts- und Kulturwissenschaften enorme Potenziale eröffnet hat: Neben innovativen Forschungsperspektiven auf einzelne Sammlungen und ihre Kontexte bringt vor allem deren Verknüpfung untereinander neue Möglichkeiten, aber auch Herausforderungen. Das Potenzial insbesondere des Semantic Web, Datensilos aufzubrechen und als Linked Open Data zueinander in Beziehung zu setzen,¹ offeriert zum Einen mehr und vielfältigere Bestände, auf denen digitale Methoden, darunter auch die formale Netzwerkforschung, aufsetzen und zu robusteren Ergebnissen gelangen können; zum Anderen jedoch stellt der Umgang mit einem solchen Konglomerat an Objekten, Metadaten, Klassifikationen und Standards unterschiedlicher Ausprägung und Herkunft nicht zu unterschätzende Anforderungen an eine digitale Hermeneutik.²

Welche Impulse ergeben sich also aus diesem Spannungsfeld für die Sammlung als und in vernetzten Strukturen, wenn wir, wie Lemercier anregt, das Netzwerk als formalen Begriff und Methode ernst nehmen?³ Wie können Netzwerkforschung und -theorie dazu beitragen, die Sammlung als Konsequenz einer Verflechtung von Beziehungen und Interaktionen neu zu denken und zu deuten?

Grundlegend liegt dem Netz in seiner mathematischen Bedeutung als Graph ein abstraktes Modell aus Knoten und Kanten zugrunde, aus denen

- 1 Vgl. Günther Neher und Bernd Ritschel: Semantische Vernetzung von Forschungsdaten, in: Handbuch Forschungsdatenmanagement, hg. von Stephan Büttner, Hans-Christoph Hobohm und Lars Müller, Bad Honnef 2011, S. 169–190; hier S. 177–179.
- 2 Vgl. insb. Digital History and Hermeneutics. Between Theory and Practice, hg. von Andreas Fickers und Juliane Tatarinov, Berlin/Boston 2022 (Studies in Digital History and Hermeneutics, Bd. 2).
- 3 Claire Lemercier: Formale Methoden der Netzwerkanalyse in den Geschichtswissenschaften. Warum und Wie?, in: Österreichische Zeitschrift für Geschichtswissenschaften 23, 2012, S. 16–41, hier S. 32.

eine globale Makrostruktur hervorgeht.⁴ Über diese Abstraktion steht nicht die einzelne Entität mit ihren Attributen im Mittelpunkt, sondern stets die Einbettung in ein Geflecht, das Handlungsspielräume formt, ermöglicht oder auch einschränkt. Gegenstände der Forschung werden so unter dem Paradigma einer »science of associations«⁵ betrachtet, Relationen expliziert und der Blick auf sie geschärft.

Diese Betrachtungsweise erlaubt es, der Sammlung als vernetzter Struktur und ihren Verflechtungen nachzuspüren und sie als Summe ihrer Beziehungen auf verschiedenen Ebenen zu beschreiben, graphisch darzustellen und numerisch auszuwerten. Doch was genau können die Netzwerke sein, aus denen sich Sammlungen konstituieren oder in die sie eingebettet sind? Auf einer grundlegenden Ebene stehen hier die einzelnen Objekte, aus deren Verhältnis zueinander Form, Ordnung und Perspektive der Sammlung entstehen – dieser Aspekt soll weiter unten näher beleuchtet werden. Darüber hinaus sind diese materiellen Netzwerke wiederum in »relationships between curators, collectors and objects« eingebettet, wie sie Larson, Petch und Zeitlyn bereits 2007 für die Sammlungen des Pitt Rivers Museums analysierten.⁶ Diese Dimensionen sozialer Mechanismen, die Sammlung und Sammlungstätigkeit prägen, die »constraints and chances«, die durch diese durchaus auch politischen Verflechtungen das Interaktionspotenzial von Sammler*innen und Forscher*innen, Sammlung und Objekten gestalten, können durch die formale Netzwerkanalyse sichtbar gemacht werden und so zu unserem Verständnis von Sammlungstätigkeit als sozio-kulturellem Prozess und den damit verbundenen Dynamiken beitragen.

Jenseits der einzelnen Sammlung eröffnet die digitale Transformation der Geistes- und Kulturwissenschaften jedoch, wie bereits angesprochen, eine weitere Dimension: die Verknüpfung von Beständen, aus der zum einen eine Art »Metanetz« der Sammlungen entsteht, in deren Prozess zum Anderen allerdings Objekte, Metadaten und Relationen »entnetzt«, also aus ihrem ursprünglichen Kontext herausgenommen und neu verflochten werden. Wenn diese Ent- und Rekontextualisierungen auch nicht als grundlegend neue Erscheinungen zu sehen sind – man denke an Auflösungen und Neukonstituierungen von Sammlungen, Raubkunst, Verlagerungs- oder Zerstörungsereignisse –, so stellen sich doch insbesondere vor dem Hintergrund com-

4 Ulrik Brandes, Garry Robins, Ann McCranie und Stanley Wasserman: What Is Network Science?, in: *Network Science* 1, 2013, S. 1–15, hier S. 3f.

5 Bruno Latour: *Reassembling the Social. An Introduction to Actor-Network-Theory*, Oxford 2005.

6 Frances Larson, Alison Petch und David Zeitlyn: Social Networks and the Creation of the Pitt Rivers Museum, in: *Journal of Material Culture* 12, 2007, S. 211–239.

putergestützter, quantitativer Analysemethoden neue Herausforderungen an heuristisch-hermeneutische Praktiken.

Dem großen Erkenntnispotenzial, das in der Identifikation von Mustern in Datenbeständen liegt, deren Größe und Vielfalt ein *close reading* unmöglich macht, stehen dabei vor allem daten- und quellenkritische Aspekte entgegen. Denn die Ordnung der einzelnen Sammlung geht nie vollständig in der größeren Ordnung des ›Metanetzes‹ auf. Auch wenn nur einzelne ihrer Objekte einfließen, sind diesen doch Logiken der ursprünglichen Sammlung inhärent – seien es solche der Auswahl- oder Erhebungskriterien, der Metadaten-schemata oder des Sammlungsziels selbst –, die sich auf die Vergleichbarkeit und Deutungsräume des neu konstituierten Bestandes auswirken.

Daraus folgt ein Bedarf an Werkzeugen, die es erlauben, Form und Perspektive, wie es Ahnert u. a. nennen,⁷ des Netzwerks der verknüpften Objekte und Sammlungen nachzuspüren; Logiken und Sammlungsziele abzubilden, *biases* herauszuarbeiten und gerade für die Sammlung von Sammlungen Fehlstellen und Lücken aufzudecken, die die Erkenntnismöglichkeiten einer weiteren Auswertung wesentlich beeinflussen. Erste Ansätze, die netzwerktheoretische Methoden als Instrument der Exploration im Sinne einer Daten- und Quellenkritik nutzen, finden sich in Studien von Grandjean⁸ sowie Ryan u. a.⁹ Letztere nutzen insbesondere den Vergleich mehrerer Archive, um die Spezifika des einzelnen Datenbestandes herauszustellen.

Derartige Durchdringungen verknüpfter digitaler Sammlungen sind insbesondere auch deshalb notwendig, weil digitale Repräsentationen analogen Materials als »selection of an already existing selection«¹⁰ anfällig dafür sind, veraltete Muster, Narrative und Machtverhältnisse zu reproduzieren und fortzuführen. »No archive is innocent«¹¹ – diese Maxime des *archival turn* gilt sicherlich auch für den Bereich materieller Sammlungen und mahnt

7 Ruth Ahnert, Sebastian E. Ahnert, Catherine Nicole Coleman und Scott B. Weingart: *The Network Turn. Changing Perspectives in the Humanities*, Cambridge 2021, S. 53.

8 Martin Grandjean: *Archives Distant Reading. Mapping the Activity of the League of Nations' Intellectual Cooperation*, in: *Digital Humanities 2016: Conference Abstracts*, Krakau 2016, S. 531–534.

9 Yann Ryan, Sebastian Ahnert und Ruth Ahnert: *Networking Archives. Quantitative History and the Contingent Archive*, in: *Proceedings of the Workshop on Computational Humanities Research (CHR 2020)*, hg. von Folgert Karsdorp, Barbara McGillivray, Adina Nerghes und Melvin Wevers, Amsterdam 2020, S. 385–396.

10 Gerben Zaagsma: *Digital History and the Politics of Digitization*, in: *Digital Scholarship in the Humanities*, fqaco50, 2022, S. 1–22; hier S. 7.

11 Elizabeth Yale: *The History of Archives. The State of the Discipline*, in: *Book History* 18, 2015, S. 332–359; hier S. 332.

uns, wie auch von D'Ignazio und Klein aus der Perspektive eines expliziten Datenfeminismus gefordert,¹² zum Handeln: Dazu, Lücken und *biases*, einmal identifiziert, zu ergänzen und Gegengewichte zu schaffen, aber auch Bewusstsein darüber zu schaffen, in welchen Wissenspraktiken, vergangen oder gegenwärtig, diese Lücken ihren Ursprung haben.

Die Identifikation und kritische Reflexion von Ordnungen und Logiken unserer Sammlungen stellt somit einen wesentlichen Schritt hin zu fundierteren, robusteren Analysen und einer kritischen Evaluierung unserer Daten- und Wissenskulturen dar. Darüber hinaus ermöglicht uns Netzwerkforschung potenziell eine Vertiefung dieser Reflexion, nämlich diese Ordnungen selbst neu zu denken. Da Netzwerke zunächst nur aus der Auswahl der einzelnen Objekte und der Beziehungen zwischen ihnen konstruiert sind – auch wenn natürlich bereits zu diesem Zeitpunkt Klassifikationen, Schemata und Deutungsansätze eine Rolle spielen –, wird es in dem daraus erwachsenden nicht-hierarchischen Geflecht möglich, Ordnungen multipel, überschneidend und parallelisiert zu denken, also Klassifikationen aus der Materie heraus zu entwickeln und neben traditionelle, eventuell in Sammlungsintentionalitäten oder anderen unbewussten Faktoren begründete Schemata zu stellen.

Betrachtet man also Sammlungen als Netze und als vernetzte Strukturen aus der relationalen Perspektive einer formalen Netzwerktheorie und -methodik, so erschließen sich vielfältige Analyse- und Deutungsräume für eine digitale Sammlungsforschung: von Untersuchungen der sozialen Netzwerke, in die die Objekte eingebettet sind und mit denen sie wiederum interagieren, über die Exploration und Evaluierung im Sinne einer Daten- und Quellenkritik hin zu einem Neudenken von Sammlungslogiken und -ordnungen. Nicht zuletzt eröffnet das Netzwerk als visuelle Metapher noch eine weitere Ebene: Jene der Kommunikation und Vermittlung, die es erlaubt, die komplexen Verflechtungen intentioneller, dynamischer, sich stets neu konstituierender Sammlungen offenzulegen und über den direkten Horizont der Forschung hinauszutragen.

12 Catherine D'Ignazio und Lauren F. Klein: Introduction. Why Data Science Needs Feminism, in: Data Feminism, Cambridge 2020.

Thorsten Wübbena

KNOTEN, KANTEN, KONTEXTE – EIN IMPULS ZU »SAMMLUNGEN ALS DATEN«

Ein Netz besteht ja nicht nur aus Knoten, sondern auch aus Löchern.
Peter Weibel¹

Sammlungen in Galerien, Bibliotheken, Archiven und Museen (GLAM) werden dort nicht nur physisch geordnet, sie werden zugleich auf der Ebene ihrer Beschreibung in definierte Wissensordnungen eingeordnet bzw. definieren Ordnungen selbst mit. Diese beschreibenden Informationen bilden in Form von (Meta-)Daten seit jeher einen wichtigen Baustein der wissenschaftlichen Forschung in den Geisteswissenschaften. Die Digitalisierungskampagnen im GLAM-Bereich brachten die digitalen Repräsentanten der Objekte und die zugehörigen Metadaten in einem neuen Raum zusammen – außerhalb der physischen Architekturen. Damit wurden auch die Voraussetzungen für den Zugang zu »Sammlungen als Daten«² geschaffen. Ohne ein ordnendes Narrativ, wie es der physische Raum erzeugen würde, können die Daten im digitalen Raum eine, wie Gregory Bateson es nannte, »zukünftige Information«³ bilden. Als Daten bleiben sie konstant und unveränderlich, doch in unterschiedlichen Konstellationen, gleichzeitig und wechselnd, zufällig und kreierte, wird ihre Ordnung veränderlich: »was verschieden ist, sind die Modalitäten ihrer Beziehungen«,⁴ wie es Hayden White in seinem Buch *Auch Klio dichtet* formuliert. Ihre prinzipielle Unabgeschlossenheit und Multiperspektivität sind charakteristisch für diese Sammlungen.

Dieser Beitrag fragt danach, auf welchem Weg, unter welchen Bedingungen und angesichts welcher Herausforderungen sich die Vernetzung von »Sam-

- 1 Gerhard Johann Lischka: Polylog. Für eine interaktive Kunst, in: Kunstforum, Band 103, 1989, S. 65–86, hier S. 73.
- 2 Dieser Ausdruck ist dem Projekt »Always Already Computational: Collections as Data« entnommen. Mehr zu diesem Vorhaben in: Thomas Padilla, Laurie Allen, Hannah Frost, et al.: Final Report – Always Already Computational: Collections as Data. 2019, <https://doi.org/10.5281/zenodo.3152935>.
- 3 Gregory Bateson: Ökologie des Geistes. Anthropologische, psychologische, biologische und epistemologische Perspektiven, Frankfurt am Main 1983, S. 488.
- 4 Hayden White: Auch Klio dichtet oder Die Fiktion des Faktischen. Studien zur Tropologie des historischen Diskurses, Stuttgart 1986, S. 119.

lungen als Daten« konstituiert. Angesichts seines Formats als Impuls⁵ werden hierfür relevante Punkte wie u. a. der Umgang mit Vagheit und Zweifel,⁶ die Aufhebung des exklusiven Zugangs zu verknüpften Informationen und Entgrenzung im Netzwerk nur angerissen und können komplementär zu den anderen Beiträgen in diesem Band gelesen werden.

Teilen

Zu dem Behalten und Bewahren von Sammlungen kommt seit der Digitalisierung die Aufgabe des »erschließenden Aufbereitens, Ordners und Teilens« hinzu, wie Thomas Stäcker es formulierte.⁷ Schaut man sich die Praxis des Teilens nun genauer an, so ist festzustellen, dass die Bereitstellung von »Sammlungen als (vernetzte) Daten«, die für alle Anforderungsszenarien – im Sinne einer »one size fits all«-Lösung – gedacht sind, oft niemandem dienen. Die spezifischen Bedürfnisse der Nutzenden erfordern hingegen mehrere, verschiedene Ansätze des Datenzugangs. Zunächst wird mit der Online-Bereitstellung der Digitalisate der ubiquitäre lesende Zugriff auf die zum Teil zuvor schwer zugänglichen Objekte (Rara, Depotverwahrung) ermöglicht. Diese Nutzenden, die durch »digitales Umblättern« die virtuelle Sammlung erkunden möchten, werden bei der Konzeption von Online-Angeboten in den Museen und Bibliotheken zumeist in den Fokus gestellt. Konzentriert sich die vorherrschende digitale Sammlungsentwicklung aber vielleicht zu sehr auf die Replikation traditioneller Rezeptionsformen mit Objekten in einem digitalen Raum? Gerade die Digitalisierung und Datafizierung⁸ ermöglicht einen multiperspektivischen und »rechnenden« Zugriff auf das Material. Eine Sammlung unter dem Datenimperativ bereitzustellen bedeutet auch, möglichst allen Nutzenden Mittel bereitzustellen, sich kritisch mit den

5 Der hier vorliegende Beitrag geht auf meinen Impuls für die Podiumsdiskussion der Tagung am 30. März 2022 zurück.

6 Mehr dazu bei Andreas Kuczera, Thorsten Wübbena und Thomas Kollatz (Hg.): Die Modellierung des Zweifels. Schlüsselideen und -konzepte zur graphbasierten Modellierung von Unsicherheiten, Wolfenbüttel 2019 (Zeitschrift für digitale Geisteswissenschaften, Sonderbände 4), <https://doi.org/10.17175/sbo04>.

7 Thomas Stäcker: Die Sammlung ist tot, es lebe die Sammlung!, in: BIBLIOTHEK – Forschung und Praxis 2019, 43(2), S. 304–310, hier S. 309. <https://doi.org/10.1515/bfp-2019-2066>.

8 Siehe zum Begriff »datafication« insb. Kenneth Neil Cukier, Viktor Mayer-Schoenberger: The Rise of Big Data, in: Foreign Affairs. May/June 2013. <https://www.foreignaffairs.com/articles/2013-04-03/rise-big-data>.

Sammlungen auseinanderzusetzen. Und zwar so umfassend wie möglich, der Komplexität ihrer Form entsprechend und in kritischem Bewusstsein der Möglichkeiten und Herausforderungen, die mit ihrer Nutzung einhergehen. Ebenso selbstverständlich wie Leseansichten braucht es die Verfügbarmachung umfassender Objektdaten⁹ per Schnittstelle (API).

Die Ermöglichung der Erforschung des kulturellen Erbes mit digitalen Methoden und Verfahren, um Fragen zu stellen und nach Mustern zu suchen, wird insbesondere im Licht der erweiterten, vernetzten (Sammlungs-)Datenbestände neue Potentiale und Erkenntnisse fördern. Das bedeutet für die sammlungsbewahrenden Gedächtnisinstitutionen eine neue Rolle als Daten-Hub – und ein Zusammendenken von Informations- und Forschungsinfrastrukturen. »HathiTrust« bietet für die computergestützte Analyse der bereitgestellten Werke sowohl Datensätze als auch Webtools an.¹⁰

Die bloße Freigabe von Daten bedeutet nicht, dass sie auch genutzt werden, und das Anbieten einer API bedeutet nicht, dass alle Bedürfnisse der Forschung befriedigt sind. Viele gängige Werkzeuge zur Weiterbearbeitung von Daten erfordern im Gegensatz zur Abfrage einer API keine Programmierkenntnisse. Die Entscheidung, neben dem API-Zugang zu den eigenen Daten auch weniger »glamouröse« Wege wie »flat files« anzubieten (CSV, JSON etc.), kann für Kultureinrichtungen den Unterschied zwischen Nutzung und Nichtnutzung machen.

Kanon

Vor der Sichtbarwerdung und Nutzungsmöglichkeit der Daten in Online-Szenarien haben in Sammlungen Selektions- und Ordnungsprozesse stattgefunden. Vor der Sammlungsvernetzung auf horizontaler Ebene (der Vernetzung mit Sammlungen aus anderen Gedächtnisinstitutionen) wird das Fundament hierfür auf vertikaler Ebene gelegt, also innerhalb einer Sammlung. So ist mit den Digitalisierungskampagnen (der Vergangenheit) zum Beispiel durchaus die Gefahr negativer Auswirkungen auf eine Kanonrevision bzw. -erweiterung verbunden. Denn Auswahlentscheidungen folgen neben technischen und urheberrechtlichen Aspekten zumeist auch entlang der »Highlights« einer Sammlung. Die nicht-digitalisierten Werke stehen im »digitalen Schatten« und laufen Gefahr, abseits der Online-Angebote umso mehr in Vergessenheit zu geraten. Auch reine Digitalisierungsprogramme verlieren daher nicht an

⁹ Umfasst die datafizierten Objekte samt Metadaten.

¹⁰ »HathiTrust Research Center Analytics«, <https://analytics.hathitrust.org/>.

Bedeutung, insbesondere kleinere Häuser sollten noch stärker partizipieren (können), um die verfügbare Materialvielfalt abzubilden.

Verantwortung

In den bewahrenden Institutionen ging der Weg der Daten oftmals von der analog erstellten Karteikarte über die initiale Digitalisierung zur Migration in die erste (Online-)Sammlungsdatenbank. Dieses Vorgehen birgt Herausforderungen für die Verfügbarmachung dieser tradierten Informationen in vernetzten Sammlungen. Oftmals für die interne Verwaltung konzipiert und erstellt, konnten in den Datenbanksystemen fehlende Spezifikationen, Mehrdeutigkeiten oder Unsicherheiten durch Kenntnisse von Expert:innen vor Ort kompensiert werden. Nur selten wurden Datenbestände im Zuge der Integration oder Überführung von bestehenden Systemen in technologisch neuere Umgebungen intellektuell bearbeitet, bereinigt oder ergänzt. Um Sammlungen als Daten außerhalb des Expert:innenkreises vor Ort nutzbar zu machen, müssten sowohl die Entstehungskontexte und Veränderungsprozesse lesbar gemacht werden.

Die genutzten Klassifikationssysteme sind hier mitgemeint. Derartige Wissensordnungen sind kulturelle, subjektiv geprägte Erzeugnisse einer spezifischen Zeit und weder gegeben, objektiv noch allgemeingültig. Eine Klassifizierung, die nicht aktualisiert und angepasst wird, steht in der Gefahr, Konzepte und Wertvorstellungen unreflektiert in neue Anwendungen hinein zu tradieren.¹¹

Vernetzen/Entnetzen

Sobald eine Verbindung zwischen zwei Knoten besteht, gibt es ein Netzwerk, und es kann durch die Verknüpfung mit neuen Knoten wachsen. Somit bietet die Netzform die Möglichkeit zu einer nahezu unendlichen Ausdehnung. Damit verbunden ist das innewohnende Versprechen auf Anschlussfähigkeit, mit der Option, dass ein Netzwerk sich in unerwartete Richtungen entwickeln und sich dabei verzweigen und auseinandergehen kann. Hierin enthalten ist auch die Fähigkeit, neue Anfänge zu erschaffen.

¹¹ Siehe hierzu insb. den Blogbeitrag von Alina Kühnl: Iconclass. Ein Klassifizierungssystem für Kunst und Mensch?, 6.10.2020 (aktualisiert: 3.11.2020). <https://thearticle.hypotheses.org/9773>.

Kann es im Sammlungskontext auch eine zu starke Vernetzung geben? Zum Netz(-werk) gehören wie die Knoten und verbindenden Kanten eben auch die Zwischenräume, die »Löcher«, wie es Peter Weibel beschreibt. Ein zu engmaschiges Netz könnte zu einer ungewollten Verengung im Hinblick auf die Beschäftigung mit den vorliegenden Informationen führen, so dass anstelle einer gewollten Inhaltstiefe ein Inhaltskollaps eintritt.

Bei der permanenten Erweiterung und Intensivierung und dem »natürlichen Hunger« von Netzwerken nach mehr Verbindungen wird das Augenmaß zu wahren zur Herausforderung. Zunächst nur eine technische Herausforderung, tangiert das Verbinden von Sammlungen in Netzwerken auch soziale und politische Fragen. So zum Beispiel finanzielle Aspekte der Infrastruktur – wer investiert und wer monetarisiert die offene Bereitstellung von Daten? –, aber auch die Möglichkeiten der Datenbeeinflussung.

Die Entwicklung und Bereitstellung von Sammlungen als Daten ist kein feststehender Prozess und kein abgeschlossenes Projekt, sondern eine fortlaufende Aufgabe, die die produktive Integration neuer und bestehender Technologien, Arbeitsabläufe und Dienstleistungsmodelle sowie neuer und bestehender wissenschaftlicher Erkenntnisse und gesellschaftlicher Entwicklungen sucht.

VERNETZTE SAMMLUNGEN – VERSAMMELTE NETZE

Bei ›Netz‹ und ›Sammlung‹ haben wir es mit Kollektivsingularen zu tun, beim Netz mit einer Menge von Verknüpfungen und Verbindungslinien, bei der Sammlung mit einer Menge von Objekten, ob nun Bücher, Briefmarken oder Gemälde. Mit Hilfe von Netzen können Dinge gehalten, gefangen, transportiert und versammelt, mit Hilfe von Sammlungen unterschiedlich kombiniert, d.h. vernetzt werden. Dabei sollten sich Netze nicht zu einem Knäuel verfitzen, eine Sammlung nicht in ein Sammelsurium ausufern.

Was verstehen wir unter ›Sammlung‹? Eine Sammlung ist Resultat einer Tätigkeit der Mehrung und Anhäufung von Objekten (engl. *to gather*), entweder um sie zu verwerten, zu verbrauchen oder um sie in einer bestimmten Ordnung aufzuheben und zu zeigen (engl. *to collect*).¹ Und was verstehen wir unter ›Netz‹? Nach Hartmut Böhme sind Netze »biologische oder anthropogen artifizielle Organisationsformen zur Produktion, Distribution, Kommunikation von materiellen oder symbolischen Objekten. Netze sind selbstgenerativ, selbststeuernd, selbsterweiternd, also autopoietisch und evolutionär.«² Netze sind Strukturen, »die feste Kopplungen an bestimmten Punkten mit einer ausgeprägten Relationalität der Gesamtstruktur verbinden.«³ Bei ›Sammlung‹ ist offenbar die Akkumulation von etwas Handfestem prioritär, bei ›Netz‹ die Potenzialität der Verknüpfung selber.

›Netz‹ und ›Sammlung‹ tauchen oft in Komposita auf, nicht ohne Bedeutungsunterschiede zu markieren. Das Spinnennetz ist keine Spinnensammlung. Das Telefonnetz ist ebenso wenig eine Telefonsammlung wie die Altpapiersammlung ein Altpapiernetz. Und ergibt es einen Sinn, statt von Wegenetz von Wegesammlung zu sprechen? Können Verkehr und Schienen,

1 Manfred Sommer: Sammeln. Ein philosophischer Versuch, Frankfurt am Main 2002, S. 29f. Nur nebenbei sei angemerkt, dass auf gedankliche Prozesse und Zustände bezogen der Begriff ›Sammlung‹ Konzentration und Fokussierung bedeutet.

2 Hartmut Böhme: Netzwerke. Zur Theorie und Geschichte einer Konstruktion, in: Zeitschrift für Germanistik Neue Folge 13 (2003), S. 590–604, hier S. 592.

3 Sebastian Gießmann: Netz, in: Lexikon der Raumphilosophie, hg. von Stephan Günzel, Darmstadt 2012, S. 273.

kann Infrastruktur gesammelt werden? Bestimmt, aber diese Komposita erlangen keine Griffigkeit. ›Netz‹ ist schillernder, facettenreicher, anschlussfähiger als ›Sammlung‹, bestimmt auch in Folge seines massiven Gebrauchs in der metaphorischen Formel des ›World Wide Web‹. Jedenfalls kann das Netz offenbar problemlos zu einem Netzwerk werden. Das Wort ›Sammlungsnetzwerk‹ mag es geben, aber wer spricht so? Man ahnt, an das Blumenberg'sche metaphorische Potenzial von ›Netz‹ scheint ›Sammlung‹ nicht heranzureichen.⁴

Das Netz – wirklich und virtuell, tatsächlich und metaphorisch

Kaum ein Wort ist in seinen Assoziationen so expandiert wie das ›Netz‹. Heute denkt man vornehmlich an das allgegenwärtige Verbindungsmedium für Milliarden Nutzer, an das global und subtil ausgreifende Internet. Ich vernetze mich (mit Laptop, Tabloid oder Smart Phone) – also bin ich! Netz und Netzwerk sind zu Leitmetaphern von Kommunikation, Gesellschaft und Wissenschaft geworden. Wo immer Menschen sind, das Internet verbindet sie im Global Village. Menschen in ihrer digitalen Dimension sind zu dynamischen Verknüpfungspunkten im Netz der Netze geworden, überall und jederzeit erreichbar.

Weniger präsent ist den *Digital Natives* das ebenso lebenswichtige wie lebensbedrohliche Instrument für Mensch und Tier: das Netz des Fischers sowie das Netz der Spinne. Netz ist Artefakt und Naturform zugleich. Netze haben eine natürliche oder technische Genese. Jedes akkurate Trennungdenken unterlaufend, gehören sie sowohl zur Kultur wie zur Natur. Die Entfaltung des Netzes in seiner facettenreichen Semantik vollzieht sich auf drei Ebenen: Das Netz kann in seiner Gestalt als materielles Ding, in seinem Gehalt als Emblem oder Metapher sowie in seiner Qualität, die Welt im Ganzen zu strukturieren, konzipiert werden.⁵

Ohne ein Geflecht aus Knoten und Verbindungen wären die Beutezüge eines Hochseefischers unergiebig, die Kunststücke eines Trapezkünstlers lebensgefährlich, der Schlag eines Tennisspielers umstritten. Das Netz oszilliert in seiner Ambivalenz zwischen (Zusammen-)Halten und Fangen, Sichtbarkeit und Verhüllung. Netze schützen – nämlich als Tarnmedium

4 Christian J. Emden: Netz, in: Wörterbuch der philosophischen Metaphern, hg. von Ralf Konersmann, Darmstadt 2011, S. 248–260.

5 Stefan Laube: Tückische Transparenz. Überlegungen vor und hinter dem Netz, in: Zeitschrift für Ideengeschichte 2013, Heft VII/4, S. 19–40.

beim Militär, vor Moskitos beim Schlafen, vor den Speichen beim Radfahren. Netze halten den Menschen in der Hängematte, das Gepäck in altehrwürdigen Zügen, die Kartoffeln in der Supermarktschütte. Indessen bringt das Netz auch Verderben, sobald man sich in ihm verfängt.

Am anderen Pol des semantischen Spektrums können aus der übertragenen Bedeutung des Netzes die Strukturprinzipien der Welt abgeleitet werden, steckt doch in Netzen ein metaphorischer Überschuss, ein schöpferisches Potenzial, auf das universale Ganze zu verweisen. Mythologische Erzählungen über ein Gewebe von Lebensfäden, das die Welt zusammenhält, sind Legion. Gehen wir heutzutage beschreibend aufs Ganze, dann ist das Netz mit seinem Leistungspotential der Vernetzung als gleichsam absolute metaphorische Konstruktion allgegenwärtig. Früher hat man die ganzheitliche Wirklichkeit im Weltbild eines Theaters oder einer Maschine wie dem Uhrwerk verdichtet, so begrifflich unscharf diese Bezeichnungen auch gewesen sein mögen. Die Funktion heiligt die Mittel, galt es doch eine komplexe Gesamtstruktur auf den Punkt zu bringen und zu verdeutlichen. Das ›Uhrwerk‹ als Leitmetapher für das Weltverständnis im barocken Zeitalter ist in der digitalen Gegenwart zum ›Netz‹ geworden, der maschinell getaktete unidirektionale Determinismus der taktenthobenen multidirektionalen Interaktion und Verknotung gewichen.

Fisch, Vogel oder Frosch – eine Frage der Perspektive

Wie stehen Netze zu Sammlungen, wie Sammlungen zu Netzen? Wie können die beiden begrifflich-metaphorischen Kategorien semantisch in Beziehung gesetzt bzw. voneinander geschieden werden? Netz und Sammlung schaffen nicht nur Verbindungen, sie trennen auch. Ein Netz trennt Substanzen, die zusammengehören – bisweilen rabiat. »Wie ein Fisch im Wasser« ist sprichwörtlich zu einem Gradmesser des menschlichen Wohlfühlens geworden. Befinden sich die Fische im Netz und werden aus ihrem Lebenselement herausgezogen, dann sind es nur die Fischer, die sich wohlfühlen, während die Fische verenden. Netze üben sich nicht nur in Konnektivität, vielmehr zerschneiden sie ein Biotop, wenn sie beispielsweise Fische von Teich, Fluss, See oder Meer scheiden; oder sie trennen ein Amalgam von Substanzen, wie zum Beispiel im Fall des Siebes die Nudeln von kochendem Wasser. Ähnlich die Sammlung, sie kann gar nicht anders, als Objekte aus ihrem ursprünglichen Zusammenhang zu reißen und sie je nach Interesse des Sammelnden in einer neuen Räumlichkeit wieder zusammenzuführen. Vor gut 100 Jahren meldeten sich Zeitgenossen wie Alois Riegl und Georg Dehio mit gewichti-

gen Argumenten gegen die Dekontextualisierung von Denkmälern zu Wort. Ihre Losung lautete: Schöne Artefakte nicht bloß den Museen überlassen. Gelangt ein Objekt ins Museum, kann aber auch eine faszinierende Verwandlung stattfinden, eine »Verklärung des Gewöhnlichen«. ⁶ Ist es aber nicht auch möglich, dass Artefakte durch den Transfer ins Museum um einen entscheidenden Teil ihres Wertes gebracht werden – ganz bar ihrer organischen Verbindung zu herkömmlichen Nachbarschaften?

Es ist ein Unterschied, ob man außerhalb des Netzes steht oder sich mitten drin befindet.

Es ist ein Unterschied, ob man von außen auf eine Sammlung in Gänze blickt oder inmitten der Sammlungsobjekte steckt. Erst die Vogelperspektive macht Sammlungs- und Netzstrukturen sichtbar. Es ist etwas anderes, sich in den Straßenschluchten von Manhattan fortbewegend den Raum zu erschließen oder durch den Blick auf einen Stadtplan.⁷ Gerade der Blick auf die Karte macht vernetzte Raumverhältnisse sichtbar. Die Fußgängerin in den Straßenschluchten hingegen nimmt den Raum aus der Froschperspektive wahr, wobei auch dort, wo sie Teilelemente von Netzen sieht, zum Beispiel einen Bahnhof oder eine Kreuzung, kein »Netz« objektiv zur Anschauung kommt. Allenfalls mag sie durch die Raumgestaltung verwirrt sein, ja sich gefesselt fühlen. Flanierende in Netzstrukturen werden selbst zu dynamischen Knoten in einem Geflecht von fixierten und beweglichen Entitäten, die – zumal, wenn sie mit einem Smartphone ausgestattet sind – Resonanzen erzeugen bzw. auf Resonanzen reagieren.

Ähnlich bei Sammlungen, wenn durch bestimmte Medien und Möbel, durch Listen, Inventare und Bildansichten, durch Regale und geöffnete Kunstammerschränke die Sammlung offensichtlich wird, oft auf einen Blick, der zugleich ein Blick von außen ist. Oft sehen wir eine Fassung mit Abteilungen, in denen unterschiedliche Kuriosa zur Entfaltung kommen. Ganz anders die Perspektive, sobald der Besucher sich im Museum die Objekte je nach Gusto erschließt. Das Museum ist gefüllt mit Dingen, die zur Kommunikation aufordern. Auf welche Weise das geschieht, hängt nicht zuletzt vom Parcours, vom Arrangement der Exponate ab. In der Tat kann sich das Publikum im Museum frei bewegen. Ihm bleibt es überlassen, in welcher Reihenfolge es die Exponate in Augenschein nimmt, im Unterschied zu Theater, Konzert

6 Arthur C. Danto: *The Transfiguration of the Commonplace. A Philosophy of Art*, Cambridge (Mass.) 1981.

7 Siehe Michel de Certeau: *Praktiken im Raum* (1980), in: *Raumtheorie. Grundlagen-texte aus Philosophie und Kulturwissenschaften*, hg. von Jörg Dünne und Stephan Günzel, Frankfurt am Main 2006, S. 343–354.

oder Kino, wo es auf einen festen Platz verwiesen, an einen Stuhl gefesselt das wahrnehmen und verarbeiten muss, was ihm vorgesetzt wird.

Digitale Technologien verschränken ›Netz‹ und ›Sammlung‹ immer mehr. Daten im Netz werden Bedeutungen zugeschrieben, die global miteinander in Beziehung gesetzt werden können (Semantic Web). Der Mensch wird zum Fixpunkt vor dem Screen, der nur noch Augen und Finger bewegt. Die Zukunft hat begonnen: Sammlungen sind nicht mehr in (Museums-)Räumen gefangen, sie fluktuieren frei im Netz und stehen ungeahnter kombinatorischer Vielfalt offen. Der unmittelbaren Wahrnehmung, die weitgehend ohne technische Hilfsmittel auskommt, steht die Dominanz einer digitalen Netzstruktur gegenüber. Diese zweite Welt bildet die erste nicht nur ab, sondern schafft selber neue Welten – bis die Grenze zwischen Realität und Virtualität immer mehr verschwimmt.

I. VERNETZTE SAMMLUNGEN

Anja Grebe

OBJEKTE@WISSEN

DIE BAROCKE KUNSTKAMMER VON STIFT GÖTTWEIG

Monastische Netzwerke

In seinem »Samstags-Anhang« vom 25. Juni 1746 informierte das *Wienerische Diarium* seine Leserinnen und Leser über einen »noch niemals gesehenen Actus«.¹ Das Ereignis hatte sich am Sonntag zuvor im Benediktinerstift Göttweig zugetragen. An diesem 19. Juni war das junge Kaiserpaar Franz I. Stephan und Maria Theresia von seiner Sommerresidenz Schönbrunn nach Niederösterreich gefahren, um auf Einladung von Abt Gottfried Bessel (1672–1749; reg. ab 1711) und in Anwesenheit zahlreicher Ehrengäste an der Feier zu dessen 50-jährigem Primizjubiläum teilzunehmen.² Auf dem Programm stand neben der von Abt Bessel zelebrierten Messe und einem festlichen, von Musikaufführungen begleiteten Mittagsmahl auch die Besichtigung des neuen Konventbaus:

Allerhöchste Majestäten geruheten alsdann noch vor der Tafel in das Convens einzutreten, und nicht allein den neuen Bau des Klosters, sondern auch die Bibliotheque, Musæum, oder Raritäten-Kammer, und das Müntz Cabinet in Allerhöchsten Augenschein zu nemmen, in denenselben eine Zeit von andert-halb Stunden sich aufzuhalten, und ein allergnädigstes Wohlgefallen hierüber zu bezeigen [...].³

1 [o.A.]: Wienerisches Diarium, Num. 51, Samstags-Anhang 25. Juni 1746, S. 1f. Der Beitrag entstand im Kontext von Vorarbeiten zu einem Projektantrag zum Göttweiger Kunst- und Naturalienkabinett; den Mitgliedern des Projektteams, Dr. Manuela Mayer MA, Mag. Bernhard Rameder, PD Mag. Dr. Thomas Wallnig, MAS, sei für ihre vielfältigen Hinweise und Diskussionen herzlich gedankt.

2 Zu Bessel vgl. Gregor M. Lechner: Gottfried Bessel (1672–1749) und das barocke Göttweig. Zum 250. Todesjahr des Abtes, Göttweig/Bad Vöslau 1999. Franz Rudolf Reichert (Hg.): Gottfried Bessel, 1672–1749. Diplomat in Kurmainz, Abt von Göttweig, Wissenschaftler und Kunstmäzen, Mainz 1972.

3 Wienerisches Diarium (wie Anm. 1), S. 2.



Abb. 1: Martin G. Crophius nach Friedrich B. Werner: Göttingen, 1737

Der *Diarium*-Bericht gehört zu den frühesten Nachrichten von der Fertigstellung der 1718 durch einen Brand schwer beschädigten und in den Folgejahren unter Abt Bessel neu errichteten Stiftsgebäude.⁴

Und er macht auf das Vorhandensein von drei Sammlungsräumen aufmerksam, die im Zuge der Umgestaltung neu eingerichtet worden waren: die Bibliothek, das Münzkabinett und die Kunst- und Naturalienkammer. Ihre Besichtigung wird als Höhepunkt des Rundgangs der kaiserlichen Gäste beschrieben, die das Gesehene mit »allernädigste[m] Wohlgefallen« aufnahmen.

Die Anwesenheit des Herrscherpaares und zahlreicher Ehrengäste macht aus der religiösen Feier einen höfischen Anlass, der unterstreicht, dass Klöster und Stifte, vor allem große wie das Benediktinerstift Göttingen, keine rein sakralen Institutionen waren und die ihnen vorstehenden Äbte in unmittelbarer Verbindung zur weltlichen Macht standen. Dies gilt in besonderer Weise für Gottfried Bessel, der bereits für seinen ersten Dienstherrn, den

⁴ Zum Stiftsneubau vgl. Emmeram Ritter: Gottfried Bessel als Bauherr und Kunstmäzen, in: Gottfried Bessel, 1672–1749, hg. von F.R. Reichert (wie Anm. 2), S. 93–140.

Mainzer Erzbischof Lothar Franz von Schönborn, in diplomatischen Missionen unterwegs war.⁵ Ganz grundsätzlich gilt es hinsichtlich der wirtschaftlichen, politischen und sozialen Verflechtungen zu berücksichtigen, dass Klöster von Beginn an stets auch Grundherrschaften darstellten, ihre Mitglieder häufig aus regionalen oder überregionalen Adelsfamilien stammten und in Österreich viele Äbte als Verordnete im Prälatenstand ihrer jeweiligen Landstände fungierten und damit unmittelbar in das politische Geschehen involviert waren.⁶

Im Hinblick auf die Sammlungsthematik stellt sich daran anknüpfend die generelle Frage, in welcher Relation die diversen politischen, wirtschaftlichen und sozialen Netzwerke sowie Wissensnetzwerke der Klöster zu ihren Sammelaktivitäten stehen. Inwieweit lassen sich die an vorrangig weltlichen Beispielen entwickelten Netzwerkmodelle auf frühneuzeitliche monastische Sammlungen übertragen? Dienen die Modelle einem besseren Verständnis der spezifischen Strukturen und Verflechtungen in kirchlich-religiösen Kontexten – oder ist es nötig, sie zu ändern oder zu erweitern?

Exkurs: Netzwerkmetaphorik

Hartmut Böhme definiert Netze – konkrete wie abstrakte – als

geschlossene, selbstregulierte Welten in einem historischen Index, die zum Zweck ihrer Reproduktion eines geregelten In-/Outputverkehrs mit ihren jeweiligen Umwelten benötigen, die wiederum Netze sein können. [...] Alle Netze weisen eine positionelle und eine dynamische Dimension auf, nämlich Knoten und Beziehungsmaschen. Letztere können unilinear oder multilinear sein. D.h. Netze sind Netze dadurch, dass sie gerade nicht Flächen ›decken‹ oder Räume ›erfüllen‹, sondern sie heben sich von einem ›Dazwischen‹ ab, das ein Nicht-Netz ist.⁷

5 Vgl. Friedhelm Jürgensmeier: Dr. Gottfried Bessel im Dienste der Reichsgrafen von Schönborn, in: Gottfried Bessel 1672–1749, hg. von F.R. Reichert (wie Anm. 2), S. 53–74.

6 Vgl. Herbert Hassinger: Die Landstände der österreichischen Länder. Zusammensetzung, Organisation und Leistung im 16.–18. Jahrhundert, in: Jahrbuch für Landeskunde von Niederösterreich 36,2 (1964), S. 989–1035, bes. S. 995–997.

7 Hartmut Böhme: Einführung, in: Netzwerke. Eine Kulturtechnik der Moderne, hg. von Jürgen Barkhoff, Hartmut Böhme und Jeanne Riou, Köln/Weimar/Wien 2004, S. 17–36, hier S. 21.

Böhmes Netzwerkmodell macht die Besonderheit von Sammlungen gegenüber anderen Formen der Objektakkumulation deutlich. Im Unterschied zu bloßen Ansammlungen von Gegenständen zeichnen sich Sammlungen dadurch aus, dass die in ihnen enthaltenen und sie zugleich bildenden Objekte auf eine bewusste Selektion zurückgehen, welche einer übergeordneten Idee folgt. Das bloße, wahllose Anfüllen eines Raumes mit Gegenständen wäre demnach keine Sammlung. Das eine Sammlung konstituierende Sammlungskonzept bildet zudem meist auch eine konzeptuelle Grundlage für die Ordnung ebenso wie die physische Anordnung der Objekte. Die Verbindung von Objekten und Wissen und zunächst einem Willen zum Wissen ist also konstitutiv für Sammlungen.

Dem Kultur- und Sammlungstheoretiker Krzysztof Pomian zufolge ist ein Sammlungsobjekt ein materieller, sichtbarer Gegenstand, der aus dem Warenkreislauf entnommen und mit der Aufnahme in die Sammlung zu einem »Semiochor« wird – buchstäblich ein »Zeichenträger« für etwas Abstraktes, Unsichtbares.⁸ Indem ein:e Sammler:in Objekte derart zu »Semiochoren« macht, erschafft sie:er ihren:seinen jeweils individuellen, greifbaren Mikrokosmos, der wiederum mit einem übergeordneten, un(be)greifbaren Makrokosmos in Verbindung steht. Eine Sammlung ist dabei stets mehr als die Summe der in ihr enthaltenen Objekte, da der Mehrwert der Sammlung als Sammlung aus der Summe der Objekte und ihrer Verknüpfungen besteht. Sie ist zudem in der Regel kein statisches Konstrukt, vielmehr stehen die Objekte in einem dynamischen Prozess der An- und Neuordnung zueinander und können durch die internen wie externen Verknüpfungen potenziell unendliche und veränderbare Bedeutungen annehmen.

Nach Nils Güttler und Ina Heumann sind Sammlungsobjekte im Unterschied zur These Pomians keineswegs zweckfrei, sondern Teil einer komplexen Wertschöpfungskette, die weit über die Vorgänge rund um die Erwerbung (z. B. Kunst- und Naturalienhandel) hinausgeht. So lassen sich das Katalogisieren, (Zu-)Ordnen, Erforschen, Diskutieren, Präsentieren, Vermitteln und Betrachten (›Konsumieren‹) als ökonomische Prozesse beschreiben, welche Anteil am Wert und der Bewertung eines Objekts haben.⁹ Dies hat nicht nur Auswirkungen auf das einzelne Objekt, sondern auch auf das gesamte Sammlungsgefüge und erstreckt sich zudem über den engeren ›Sammlungskosmos‹

8 Krzysztof Pomian: *Der Ursprung des Museums. Vom Sammeln*, Berlin 1998, S. 13–54.

9 Nils Güttler und Ina Heumann: *Sammeln. Ökonomien wissenschaftlicher Dinge*, in: *Sammlungsökonomien*, hg. von Nils Güttler und Ina Heumann, Berlin 2016, S. 7–22.

hinaus auf den wissenschaftlichen Diskurs und damit die vielschichtigen Beziehungen von Objekten und Ökonomien insgesamt. In diesem breiten Ökonomie-Verständnis ist eine Sammlung kein abgeschlossenes, zweckfreies System, sondern Teil eines komplexen ökonomischen Beziehungsgefüges. Jede:r Sammelnde formt ihren:seinen eigenen Sammlungskosmos (dabei) entsprechend individueller Vorlieben und Interessen mit jeweils individuellen Netzimplikationen.

Wichtig im Hinblick auf die Netzmetapher ist Justin Stagls Definition des Sammelns einerseits als ›Kulturtechnik‹ (im Sinne einer Überlebensstrategie) und andererseits als ›soziale Aktivität‹, die mit anderen sozialen Feldern wie Wirtschaft, Politik, Familie, Wissenschaft, Bildung in Verbindung steht.¹⁰ Zugleich stehen die Sammler:innen mit ihren Sammlungen in vielfältigen Verbindungen zu anderen – historischen wie zeitgenössischen – Sammelnden und Sammlungen, die sie etwa bewusst nachahmen, von denen sie sich abheben wollen oder mit denen sie in einem Konkurrenzverhältnis stehen. Als soziologisches Phänomen steht die:der Sammelnde in permanenter Wechselwirkung mit der Umwelt und Gesellschaft – auch unter den spezifischen Bedingungen eines Klosters. Sammeln impliziert stets Informationsaustausch, Handel, Vergleich, Diskurs und Diskussion.

Bislang fehlt eine übergreifende Forschung zu monastischen Sammlungen der Frühen Neuzeit ebenso wie zu diesbezüglichen Netzimplikationen. Die folgenden Ausführungen können daher nur ein erster, bewusst breit angelegter Schritt in Richtung einer umfassenderen Analyse der Bedeutung von Netzwerken und der Reichweite wie Brauchbarkeit der Netzwerkmetapher als Konzept für die Beschreibung von monastischen Sammlungen bzw. das monastische Sammeln in der Frühen Neuzeit sein. Als konkretes Beispiel für eine Annäherung an das Thema Netzwerke soll das barocke Kunst- und Naturalienkabinett des Benediktinerstifts Göttweig dienen. Bereits der *Diarium*-Artikel zur kaiserlichen Besichtigung der Göttweiger Sammlungen 1746 wirft verschiedene Schlaglichter auf die Beschaffenheit und Bandbreite möglicher Netzwerke und Netzverbindungen, die sich über den klösterlichen Rahmen hinaus auch in den weltlichen-höfischen Bereich erstrecken und Aspekte des Studiums bzw. des gelehrten Austauschs ebenso wie der Repräsentation umfassen.

10 Justin Stagl: Homo Collector. Zur Anthropologie und Soziologie des Sammelns, in: Sammler – Bibliophile – Exzentriker, hg. von Aleida Assmann, Monika Gomille und Gabriele Rippl, Tübingen 1998, S. 37–54.

Forschungsstand

Neben den seit dem Mittelalter in nahezu allen Klöstern bestehenden Bibliotheken und den Schatzkammern mit ihren sakralen und liturgischen Objekten treten ab der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts vermehrt auch Kunst- und Naturalienkammern im monastischen Kontext auf, die zuvor primär im höfisch-adligen bzw. bürgerlich-gelehrten Bereich verbreitet waren.¹¹ Besonders zahlreich sind derartige Neugründungen im 18. Jahrhundert.¹² Die Mehrheit dieser Sammlungen wurde allerdings infolge von sozialen und politischen Umbrüchen, aber auch schlicht aufgrund von Geldmangel oder Desinteresse ab dem späten 18. Jahrhundert wieder aufgelöst. Teilweise sind die einstigen Bestände und ihre (An-)Ordnungsstrukturen noch über handschriftliche oder gedruckte Kataloge nachvollziehbar, oft jedoch ist die Sammlungstätigkeit nicht näher dokumentiert. Als Sonderfall sind in Österreich hingegen zahlreiche klösterliche Kunstkammern bzw. auf diese zurückgehende Sammlungskomplexe mitunter noch *in situ* erhalten. Hierzu gehören etwa die in Teilen öffentlich zugänglichen Kunst- und Naturalienkabinette in den Benediktinerstiften Admont und Lambach (beide Steiermark), Kremsmünster (Oberösterreich), Seitenstetten, Melk und Göttweig oder in der Zisterzienserabtei Lilienfeld (alle Niederösterreich).¹³

Während zu fürstlichen Kunst- und Wunderkammern der Frühen Neuzeit seit dem Grundlagenwerk von Julius von Schlosser *Die Kunst- und Wunderkammern der Renaissance* von 1905 umfangreiche Studien erschienen,¹⁴ ferner auch bürgerliche Kabinette und akademische Sammlungen seit den

11 Holger Kempkens: Die geistliche Schatzkammer vorgestellt an Beispielen aus dem deutschsprachigen Raum, in: Macht des Wortes. Benediktinisches Mönchtum im Spiegel Europas, hg. von Gerfried Sitar OSB und Martin Kroker, Regensburg 2009, S. 373–383. Klaudius Wintz OSB: Die Kunst- und Wunderkammer, in: *ibid.*, S. 385–393.

12 Vgl. die Übersicht in Georg Schrott und Manfred Knedlik (Hg.): Klösterliche Sammelpraxis in der Frühen Neuzeit, Nordhausen 2010, S. 408–413 (»Register zum Literaturverzeichnis«); die Aufstellung bezieht sich auf die publizierten Beispiele im deutschsprachigen Raum und Mitteleuropa und ist ohne Vollständigkeitsanspruch.

13 Vgl. Klösterliche Sammelpraxis, hg. von G. Schrott und M. Knedlik (wie Anm. 12).

14 Vgl. die Sammelbände von Oliver Impey und Arthur MacGregor (Hg.): *The Origins of Museums. The Cabinet of Curiosities in Sixteenth- and Seventeenth-Century Europe*, Oxford 1985. Andreas Grote (Hg.): *Macrocosmos in Microcosmo. Die Welt in der Stube. Zur Geschichte des Sammelns 1450 bis 1800*, Opladen 1994. Robert Felfe und Angelika Lozar (Hg.): *Frühneuzeitliche Sammlungspraxis und Literatur*, Berlin 2006.

1980er Jahren vermehrt in den Blick der Forschung gerückt sind,¹⁵ sind monastische Kunst- und Naturaliensammlungen praktisch noch unerforscht.¹⁶ Abgesehen von einigen wenigen, meist kürzeren Einzelstudien, die sich mit der Geschichte einzelner Sammlungen oder Sammlungsbestandteile beschäftigen, existiert nur eine kürzere übergreifende Darstellung zur *Klösterlichen Sammelpraxis in der Frühen Neuzeit* von 2010, in der Georg Schrott unter anderem auf Aspekte der Typologie, Geschichte, aber auch Fragen nach »Funktionen und Deutungen« eingeht.¹⁷ Schrotts Schwerpunkt bilden monastische Sammlungen in Mitteleuropa und im Alpenraum, wobei er neben den Kunst- und Naturalienkammern auch andere in Klöstern vertretene Sammlungstypen – von der Gemäldesammlung bis zur Orangerie – ebenso wie Bibliotheken behandelt. Ausführlicher beschäftigt er sich mit der Frage nach den Funktionen von klösterlichen Sammlungen in der Frühen Neuzeit. Unter dem Stichwort »Deutungen« diskutiert Schrott zudem das vielen Sammlungen bzw. Sammlungsbereichen inhärente Spannungsfeld zwischen »religiös vs. profan«, das auch in Bezug auf die Netzwerkfrage von Interesse ist. Daran anknüpfend geht es um weitere Gegensatzpaare wie »*simplicitas* vs. *eruditio*«, »Weltflucht vs. Weltaneignung«, »Armut vs. Besitz« oder »Klausur vs. Öffentlichkeit«.¹⁸ Als eine offene Frage benennt der Autor die Existenz von Sammlungen in Frauenklöstern. Doch auch in nahezu allen anderen Bereichen der klösterlichen Sammlungen und Sammelpraxis fehle wichtige Grundlagenforschung.

An dieser Einschätzung hat sich seit 2010, abgesehen von einigen publizierten Einzelstudien, nur wenig geändert.¹⁹ Die Netzwerk-Frage ist im Zusammenhang mit monastischen Sammlungen bislang höchstens

- 15 Anke te Heesen und Emma C. Spary (Hg.): *Sammeln als Wissen. Das Sammeln und seine wissenschaftsgeschichtliche Bedeutung*, Göttingen 2001. Benno Schubiger (Hg.): *Sammeln und Sammlungen im 18. Jahrhundert in der Schweiz/Collections et pratiques de la collection en Suisse au XVIIIe siècle*, Genf 2007. Eva Dolezel et al. (Hg.): *Ordnen – Vernetzen – Vermitteln. Kunst- und Naturalienkammern der Frühen Neuzeit als Lehr- und Lernorte*, Halle 2018.
- 16 Eine Ausnahme ist der Sammelband *Klösterliche Sammelpraxis*, hg. von G. Schrott und M. Knedlik (wie Anm. 12).
- 17 Georg Schrott: *Klösterliche Sammelpraxis in der Frühen Neuzeit. Typologie, Geschichte, Funktionen und Deutungen*, in: *Klösterliche Sammelpraxis*, hg. von G. Schrott und M. Knedlik (wie Anm. 12), S. 7–71.
- 18 G. Schrott (wie Anm. 17), S. 54–67.
- 19 Hierzu gehört etwa Helena Zápalková et al. (Hg.): *Speculum mundi. Sběratelství kláštera premonstrátů na Strahově/Collecting activity by the Premonstratensian Monastery at Strahov, Olmütz 2014*. Zu den Göttweig betreffenden Studien vgl. die nachfolgenden Einzelnachweise in den jeweiligen Abschnitten.

implizit behandelt worden. In Bezug auf die »offenen Fragen« thematisiert Schrott u.a. auch die Herkunft der Sammlungsobjekte. Die Objektprovenienz ist unmittelbar mit dem Kunsthandel in der Frühen Neuzeit verknüpft, der wiederum auf teils weitgespannte religiöse, politische und diplomatische, ebenso wie die mit diesen oft eng verknüpften wirtschaftlichen, sozialen und wissenschaftlichen Netzwerke, teils aber auch auf informellere Formen des Informations- und Wissensaustauschs rekurrierte. Wie das Beispiel Göttweigs zeigt, erfolgte der Erwerb von Objekten weit über den monastischen Rahmen hinaus. Dies gilt etwa für die Beschaffung von Naturalien, Kunstwerken, Antiken und ethnographischen Objekten ebenso wie Münzen, aber auch Büchern. Rund um Abt Bessel existierten vielfältige Netzwerke, über die neben Objekten auch Wissen zirkulierte. In Bezug auf die Münzsammlung des Stifts konnte Manuela Mayer feststellen, dass die ihnen zugrundeliegenden Verknüpfungen auch über die Landes- und sogar Konfessionsgrenzen hinweg bestanden. Besonders wichtig ist hier ein Beziehungsgeflecht von lokalen Agenten – Experten wie Künstlern oder Gelehrten, mitunter auch Familienmitgliedern –, die über eigene spezifische professionelle und soziale Netzwerke verfügten und mit der Informations- und Objektbeschaffung beauftragt wurden. So besaß Bessels Erfurter Schwager Johann Michael Bockleth gute Kontakte zu dort ansässigen Gelehrten und Sammlern. Er konnte in Bessels Auftrag u.a. erfolgreich die Verhandlungen um den Ankauf der umfangreichen Münzsammlung des Numismatikers Johann Christoph Olearius führen, die 1724 nach Göttweig gelangte.²⁰ Doch auch Besucher:innen trugen durch Geschenke zur Vermehrung und Profilierung von Sammlungen bei. In der Schatzkammer von Stift Göttweig befindet sich das sogenannte »Maria-Theresia-Pektorale«, eine äußerst kostbare, diamantenbesetzte Goldschmiedearbeit mit zugehörigem Ring, die die Kaiserin Abt Gottfried Bessel bei ihrem Besuch im Stift 1746 anlässlich der Jubelprimiz Bessels verehrte.²¹

Eine andere Erwerbungsstrategie, welche die lokalen und personellen Netzwerke des Klosters zu einem Teil der Sammlungspolitik macht, findet sich im Raritätenkabinett, das unter Abt Joseph von Rudolphi (1666–1740) ab 1718 in der Stiftsbibliothek des Benediktinerklosters St. Gallen angelegt

²⁰ Manuela Mayer: Die Münzsammlung des Stiftes Göttweig und ihre Zugewinne unter Abt Gottfried Bessel (1672–1749), in: Sammlungen und Sammler. Tagungsband zum 8. Österreichischen Numismatikertag, Klagenfurt 2019, S. 61–73, bes. S. 68–70.

²¹ Gregor M. Lechner et al.: 900 Jahre Stift Göttweig 1083–1983. Ein Donaustift als Repräsentant benediktinischer Kultur. Stift Göttweig. Jubiläumsausstellung, Göttweig 1983, S. 79.

wurde. Hier hatten die Pfarrherren und weltlichen Beamten des Klosters zum Dank für die Verleihung einer Pfründe im Gegenzug ein Geschenk zugunsten einer »Stiftung in die Bibliothek« zu leisten. Die in nicht unerheblichem Maße geleisteten »Zwangsspenden« in Form von Geld- oder Sachgeschenken dienten zum Aufbau der Sammlung.²² Die Beispiele von Göttweig und St. Gallen zeigen die verschiedenen Formen, in denen monastische Netzwerke unmittelbar sammlungsbildend waren und Teil der Sammlungsstrategie wurden.

Monastische Sammlungstheorie

Die grundsätzliche, auch von Schrott aufgeworfene Frage, warum zahlreiche Klöster in der Barockzeit Kunst- und Wunderkammern mit überwiegend »weltlich« konnotierten Objekten einrichteten, ist nach wie vor unbeantwortet. Die diesbezügliche Leerstelle besteht nicht erst in Bezug auf die moderne Forschung. Auch in der frühneuzeitlichen Sammlungsliteratur werden Kloster-Kunstkammern praktisch nicht erwähnt. Die zeitgenössischen Kunst-kammer-Theorien, etwa Johann Daniel Majors *Unvorgreifliches Bedencken von Kunst- und Naturalien-Kammern* (1674),²³ Daniel Wilhelm Mollers *Commentatio de Technophysiotameis* (1704),²⁴ Adam Olearius' *Gottorfische Kunst-kammer* (1674),²⁵ Caspar Friedrich Neickels (Jenquels) *Museographia* (1727)²⁶ oder Leonhard Christoph Sturms *Die Geöffnete Raritäten- und*

- 22 Karl Schmuki: »Das Naturalienkabinett entsprach meiner Erwartung bey solch einem berühmten Stifte nicht ganz ...«. Das Raritäten- und Kuriositätenkabinett der barocken Klosterbibliothek von St. Gallen, in: Klösterliche Sammelpraxis, hg. von G. Schrott und M. Knedlik (wie Anm. 12), S. 183–220, hier S. 199f., mit Zitat aus dem Akzessionskatalog der Bibliothek aus den Jahren 1780 bis 1792.
- 23 Johann Daniel Major: *Unvorgreifliches Bedencken von Kunst- und Naturalien-Kammern ins gemein*, Kiel 1674; vgl. Cornelius Steckner: Das Museum Cimbricum von 1688 und die cartesianische »Perfection des Gemüthes«. Zur Museumswissenschaft des Kieler Universitätsprofessors Johann Daniel Major (1634–1693), in: *Macrocosmos in Microcosmo*, hg. von A. Grote (wie Anm. 14), S. 603–628.
- 24 Daniel Wilhelm Moller: *Commentatio de Technophysiotameis Sive Germanice Von Kunst- und Naturalien-Kammern*, Altdorf 1704.
- 25 Adam Olearius: *Gottorfische Kunst-kammer Worinnen Allerhand ungemeyne Sachen / So theils die Natur / theils künstliche Hände hervorgebracht und bereitet [...]*, Schleswig 1674.
- 26 Caspar Friedrich Neickel: *Museographia oder Anleitung zum rechten Begriff und nützlicher Anlegung der Museorum oder Raritäten-Kammern*, Leipzig 1727; vgl. Christoph Becker: Vom Raritäten-Kabinett zur Sammlung als Institution. Sammeln

Naturalienkammer (1704)²⁷ beziehen sich fast ausschließlich auf fürstliche, bürgerliche und institutionelle (z. B. schulakademische und universitäre) Kunstkammern und Naturaliensammlungen, während ihre monastischen Gegenstücke in den Traktaten nicht behandelt werden. Es entsteht der Eindruck, dass monastische Kollektionen für den offiziellen Kunstkammer-Diskurs und die damit verbundenen Verflechtungen keine Rolle spielten.

Eine praktische Erklärung für diese Leerstelle kann in der stark eingeschränkten Zugänglichkeit vieler klösterlicher Kabinette liegen, die ähnlich wie die Bibliothek in Göttweig häufig in oder in der Nähe des Klausurbereichs untergebracht waren. Dagegen lässt sich anführen, dass Zugangsbeschränkungen letztlich auf alle vormodernen Kunst- und Naturaliensammlungen zutreffen, deren Besichtigung die Erlaubnis der:des Besitzers:in oder die Zugehörigkeit zum Hof oder zur Institution erforderte. Hinweise, dass Klostersammlungen auch für Außenstehende zumindest eingeschränkt zugänglich und damit Teil der europäischen Sammler-, Gelehrten- und adeligen Netzwerke waren, finden sich vermehrt ab der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts, gespiegelt in Erwähnungen in gedruckten Reiseberichten, Sammlungsführern und Berichten wie dem Artikel im *Wienerischen Diarium*.²⁸ Die publizierten Nachrichten über Besuche von monastischen Kunstkammern stammen nach derzeitigem Kenntnisstand jedoch auffällig häufig von gelehrten Geistlichen – Zufall oder nicht, dies bedarf einer genaueren Untersuchung. Ein Beispiel ist der Historiker und Abt des vogesischen Benediktinerklosters Senones, Augustin Calmet, der 1748 im Zuge seiner Schweizreise die St. Galler Klosterbibliothek besichtigte, wobei hier vor allem die zahlreichen dort ausgestellten Merkwürdigkeiten (*rerum curiosarum*) sein Interesse weckten.²⁹

Das Fehlen einer theoretischen Fundierung monastischer Sammlungen fiel um 1750 bereits dem Propst des oberösterreichischen Augustiner-Chorher-

und Ordnen im Zeitalter der Aufklärung, Egelsbach/Frankfurt am Main/St. Peter Port 1996, S. 10–18.

27 Leonhard Christoph Sturm: Die Geöffnete Raritäten- und Naturalienkammer [...], Hamburg 1704; vgl. Eva Dolezel: Das »vollständige Raritätenhaus« des Leonhard Christoph Sturm. Ein Modell für die Museologie des 18. Jahrhunderts, in: Ordnen – Vernetzen – Vermitteln, hg. von Eva Dolezel et al. (wie Anm. 15), S. 21–47.

28 Verschiedene Besuche in Klostersammlungen erwähnt etwa der St. Galler P. Johann Nepomuk Hauntinger, der 1784 mit seinem Mitbruder Pankraz Vorster eine mehrmonatige Bibliotheksreise durch Bayern und Schwaben unternahm; vgl. Johann Nepomuk Hauntinger: Reise durch Schwaben und Bayern im Jahre 1784, hg. von Gebhard Spahr, Weißenhorn 1964.

29 K. Schmuki (wie Anm. 22), S. 205f.

renstifts St. Florian, Johann Georg Wiesmayr (reg. 1732–1755), auf. Er erbat vom Lilienfelder Zisterziensermönch Chrysostomus Johann Adam Hanthaler (1690–1754) eine »Anleitung« zur Errichtung eines eigenen Kunst- und Naturalienkabinetts, welche Hanthaler ihm auf Basis der zeitgenössischen Sammlungsliteratur und unter Bezugnahme auf die eigene Sammelpraxis in Stift Lilienfeld übersandte. Wiesmayr verstarb allerdings, bevor er sein Kunstkammer-Projekt umsetzen konnte. Hanthalers handschriftliches Traktat mit dem Titel *Dienliche Anmerckhungen zur Samblung und Beschreibung der Naturalien, und Kunst=Sachen* ist in zwei leicht unterschiedlichen Fassungen in den Stiftsarchiven von Lilienfeld und St. Florian überliefert.³⁰ Die Ratschläge des Zisterziensers entsprechen weitgehend den Empfehlungen zur Auswahl und Gliederung der Objekte nach Material- und Sachgruppen, wie sie auch in den oben genannten vormodernen Sammlungstheorien vorkommen. Jedoch finden sich bei ihm nur zwei große Kategorien bzw. Objektklassen wieder, zum einen die *artificialia* und zum anderen die *naturalia*, die dann in weitere Unterkategorien gegliedert sind. Den beiden Hauptkategorien sind als erste Klasse die *sacralia* oder »Heilige(n) sachen« vorangestellt. Diese Klasse umfasst sakrale Objekte wie Reliquien und Reliquiare sowie Gegenstände aus der Geschichte des Klosters und seiner Pfarreien und spiegelt damit am deutlichsten den übergeordneten sakralen Anspruch einer monastischen Kunstkammer:

Der wahre entzweckh wohl eingerichteter cabineter ist keines weegs die bloße curiositet des besitzers oder der anschauenden, sondern das lob und die betrachtung der unendlichen allmacht, weißheit und gütigkeit gottes, von welchen allein alle kraft der natur und der kunst in allen ihren würckhungen herkommet.³¹

Trotz der Betonung des Sakralen ist die Mehrheit der Gründe, mit denen Hanthaler die Einrichtung und den Unterhalt einer Kunstkammer rechtfertigt, eher weltlicher Natur. So diene das Betrachten einer Sammlung dazu,

30 Eine Edition von St. Florian, Stiftsarchiv, Hs. 90, pag. 68–90, findet sich in Otto Wutzl: Musealprogramm eines Historiographen des 18. Jahrhunderts, in: Oberösterreichische Heimatblätter 40 (1986), S. 234–244. Vgl. Otto Wutzl: Die Kunstsammlungen des Augustiner-Chorherrenstiftes St. Florian in ihrer historischen Entwicklung, in: Die Kunstsammlungen des Augustiner-Chorherrenstiftes St. Florian, bearb. von Veronika Birke u. a. (= Österreichische Kunsttopographie, Bd. 48), Wien 1988, S. 1–20. Anja Grebe: Kontexte klösterlicher Sammelpraxis im 18. Jahrhundert, in: Vernetztes Sammeln, hg. von Elisabeth Hilscher, St. Pölten 2024.

31 Zit. nach O. Wutzl (wie Anm. 30), S. 238.

»vergnügung« zu finden und die eigene »curiositet« ebenso wie jene anderer »anschauer« zu befriedigen. Darüber hinaus werden didaktische Motive angeführt: So soll eine wohlgeordnete Kollektion dazu beitragen, sich »einen leichten begrif« von den Dingen und ihren Zusammenhängen zu machen. Die Förderung von Bildung und Wissenschaft dient neben einer Ergründung von Gottes Schöpfung als Hauptargument für das sammelnde Erkenntnisinteresse und die Einrichtung eines Kunst- und Naturalienkabinetts. Viele der Kunst- und Naturalienkabinette in Klöstern fungierten im Zeitalter der Aufklärung neben den eher individuellen Studienzwecken der Mönche als konkretes Anschauungsmaterial für den Unterricht in den hauseigenen Schulen in Ergänzung zur Bibliothek. Ein bekanntes Beispiel in Österreich ist das Benediktinerstift Kremsmünster, das seit 1737 ein Stiftsgymnasium und seit 1744 eine eigene Ritterakademie zur Ausbildung von Adeligen betrieb, bei der neben dem Planetarium auch die stiftseigene Kunst- und Naturaliensammlung im eigens erbauten Sternwarteturm zum Einsatz kam.³² In Göttweig gab es eine von Abt Bessel eingerichtete sogenannte Trivialschule für die Kinder von Stiftsbediensteten und aus der Göttweiger Grundherrschaft. Zudem plante er in Göttweig ein *lyceum illustre* als Mischung zwischen Gymnasium und Ritterakademie, das jedoch nie realisiert wurde. Hier hätte das Kunst- und Naturalienkabinett ebenso wie zum Unterricht der eigenen Novizen als Anschauungsgegenstand gedient.³³

Hanthalers Sammlungsbegriff geht deutlich über eine bloße Ansammlung von Raritäten hinaus, vielmehr muss ein wissenschaftlicher Anspruch gegeben sein. Eine Sammlung sei ein Spiegel des Wissens und der Gelehrsamkeit eines Sammelnden und zugleich eine Quelle für die Entstehung neuen Wissens. Mit dieser Auffassung steht er im Einklang mit den wichtigsten Sammlungslehren der Barockzeit, darunter den oben genannten Traktaten von Major, Moller, Olearius und Neickel (Jenquel), die Hanthaler nachweislich kannte.³⁴

32 Johann-Christian Klamt: Sternwarte und Museum im Zeitalter der Aufklärung. Der Mathematische Turm zu Kremsmünster (1749–1758), Mainz 1999.

33 Helmut Engelbrechts: Gottfried Bessels Beitrag zum pädagogischen Umdenken seiner Zeit, in: Gottfried Bessel, 1672–1749, hg. von F.R. Reichert (wie Anm. 2), S. 173–202. M. Mayer (wie Anm. 20), S. 64.

34 Vgl. Chrysostomus Hanthaler: Syntagma quadruplicis Collectionis Campililiensis Nummorum, Iconum, Sigillorum Rerumque Naturae et Artis, 1750, Stift Lilienfeld, Stiftsarchiv, HS 202/1, fol. 49; Digitalisat: http://www.manuscriptorium.com/apps/index.php?direct=record&pid=LILIEN-SLA___HS_202_15___27YUG76-en#search (Zugriff 15.4.2023).

Repräsentation

Das Benediktinerstift Göttweig, 1083 von Bischof Altmann von Passau gegründet, gehört zu den ältesten noch bestehenden Klöstern dieses Ordens in Österreich.³⁵ Von Beginn an war es nicht nur ein Ort der Religiosität, sondern auch ein Ort des Wissens und der Gelehrsamkeit, materialisiert im umfangreich erhaltenen Buchbestand aus dem hohen und späten Mittelalter und der Frühen Neuzeit.³⁶ Bei der Klosterbibliothek handelt es sich seit dem Mittelalter um die wichtigste materielle Grundlage im Sinne eines Schrift-Bild-Repositoryums für das in der Benedikt-Regel festgelegte monastische Studium. Ihre hohe Bedeutung kommt in Göttweig nach 1718 auch durch ihre Positionierung im Zentrum des unter Abt Bessel neuerrichteten Konventbaus zum Ausdruck, wo sie bis heute den Mittelpunkt der Klausur bildet.

Den überlieferten Bildquellen zufolge wünschte der Abt für den Klosterneubau auf dem Göttweiger Bergrücken einen wahren Klosterpalast nach dem Vorbild des Escorial, geplant von einem der renommiertesten Architekten der Zeit in Mitteleuropa, Lucas Hildebrandt (um 1680–1745).³⁷ Etwa zehn bis 15 Jahre nach Baubeginn waren der Konventtrakt und der Kaisertrakt mit der sog. Kaiserstiege und den Kaiserappartements baulich weitgehend vollendet. Der ursprünglich geplante Südflügel und weitere Nebengebäude ebenso wie die umfangreichen Vorhof- und Befestigungsanlagen wurden nie gebaut. Heute präsentiert sich Stift Göttweig als Konglomerat von Bauten aus annähernd 1.000 Jahren.³⁸ Von Anfang an war Bessel nicht nur mit der Errichtung des Baukörpers beschäftigt, sondern bemühte sich nachweislich intensiv um die Ausstattung. Hierbei waren ebenfalls zunächst seine gelehrten Interessen prioritär. Zu den ersten fertiggestellten Teilen gehörte der Bibliothekssaal, der exakt im Zentrum des Klausurtrakts situiert ist. Flankiert wird der Bauteil von zwei Türmen. Während im sogenannten »Altmanniturm« ein Observatorium eingerichtet werden sollte, waren im gegenüberliegenden »Frauenturm« zwei Räume für die Kunst- und Naturalienkammer vorgesehen.³⁹

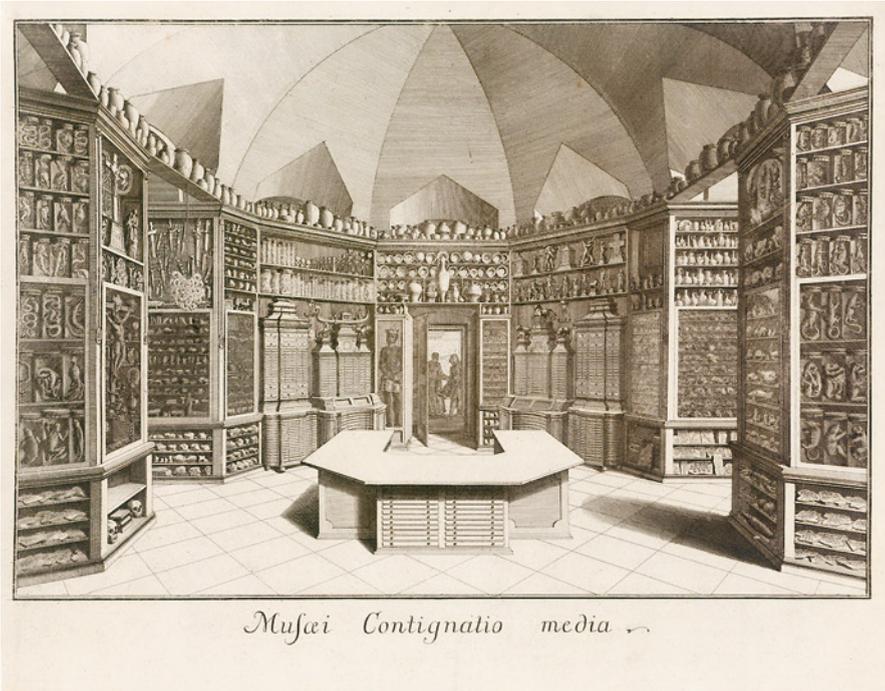
35 G.M. Lechner et al.: 900 Jahre Stift Göttweig 1083–1983 (wie Anm. 21). Ildefons Fux (Bearb.): Geschichte des Stiftes Göttweig 1083–1983. Festschrift zum 900-Jahr-Jubiläum, St. Ottilien 1983.

36 Astrid Breith (Hg.): Vom Schreiben und Sammeln. Einblicke in die Göttweiger Bibliotheksgeschichte, St. Pölten 2021.

37 Bruno Grimschitz: Johann Lucas von Hildebrandt, Wien/München 1959.

38 G.M. Lechner et al.: 900 Jahre Stift Göttweig 1083–1983 (wie Anm. 21).

39 Vgl. ebd., S. 52–66.



Kunstkammer und Observatorium sind zwei zusätzliche, zum Betrieb eines Klosters nicht unbedingt notwendige, weltlich geprägte Phänomene, die buchstäblich die Sicht auf und die Aneignung der materiellen Welt in den Fokus rücken. Der Frage der Topographie der Sammlungen und damit verbunden ihrer Zugänglichkeit, ihrer Funktionen und ihres buchstäblichen Stellen-Werts, sind Themen, die unmittelbar mit der Netzartigkeit, d.h. den Vernetzungen und Netzstrukturen, der Sammlungen in Zusammenhang stehen.

Auch wenn Aufbau und Einrichtung der Sammlungen primär Abt Bessels Werk sind, präsentierte er sie nicht als seinen Privatbesitz. Um 1740/43 hatte Bessel den renommierten Wiener Kupferstecher Salomon Kleiner mit einer Stichserie zum barocken Neubau beauftragt, darunter einem Blick in den neu eingerichteten Bibliothekssaal sowie zwei Darstellungen des soeben fertiggestellten »Museums«. ⁴⁰

⁴⁰ Peter Prange: Salomon Kleiner und die Kunst des Architekturprospekts, Augsburg

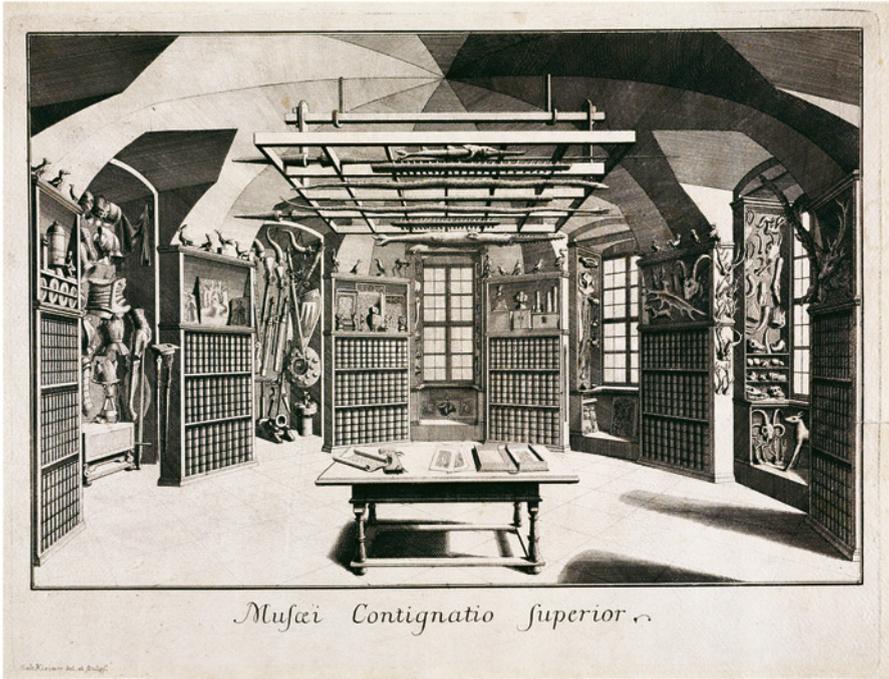


Abb. 2 und 3: Salomon Kleiner: Göttinger Kunst- und Naturalienkabinett, unterer Sammlungsraum, um 1744; Salomon Kleiner: Göttinger Kunst- und Naturalienkabinett, Oberer Sammlungsraum, um 1744

Die Räume werden damit zu einem Bestandteil der Repräsentationskultur des Stifts, auch wenn sie nur eingeschränkt öffentlich zugänglich waren. Als Teile von Schloss-Stichserien vernetzen sie die Göttinger Sammlungen zudem hinsichtlich der visuellen Repräsentation mit den entsprechenden Darstellungen in den Kleiner-Serien des Wiener Belvedere und der Schönborn-Galerie in Franken.⁴¹

1997. Astrid Bähr: Repräsentieren, bewahren, belehren: Galeriewerke (1660–1800). Von der Darstellung herrschaftlicher Gemäldesammlungen zum populären Bildband, Hildesheim u. a. 2009, S. 93–96.

⁴¹ Ebd. G.M. Lechner et al.: 900 Jahre Stift Götting 1083–1983 (wie Anm. 21), S. 338–354.

Inventar und Netzwerk

Die Kleiner-Stiche galten in der Forschung lange als idealisierte Wiedergaben des Göttweiger Kunst- und Naturalienkabinetts nach dem Vorbild barocker Kunstkammer- und Galeriebilder.⁴² Der obere Raum, betitelt als »Musaei contignatio superior«, enthielt demnach entlang der Wände aufgereiht die Graphiksammlung in buchartigen Kästen sowie größere Objekte wie Waffen, Jagdtrophäen und größere Naturalia wie einen Schwertfisch und Schlangen. Der untere Raum, »Musaei contignatio media«, enthielt überwiegend kleinere Objekte wie Antiken, Nasspräparate, Muscheln, archäologische Funde, Mineralien sowie die Münzsammlung. Letztere bildete, entgegen dem Anschein, den der *Diarium*-Artikel weckt, mit eigenen Sammlungskästen zwar eine abgegrenzte Teilsammlung, nahm aber offenbar keinen eigenen Sammlungsraum ein.

Schon früher fiel die detaillierte Darstellungsweise der Stiche auf.⁴³ Einige der dargestellten Sammlungsgegenstände lassen sich eindeutig anhand von bis heute erhaltenen Objekten identifizieren, was zumindest in diesen Fällen auf eine nicht nur realistische, sondern tatsächlich mimetische Wiedergabe hindeutet. Diese Sichtweise konnte grundlegend bestätigt und erweitert werden. Ende 2017 entdeckte der Kustos der Stiftssammlungen, Bernhard Rameder, im Stiftsarchiv ein über 100-seitiges handschriftliches lateinisches Inventar des barocken Kunst- und Naturalienkabinetts. Es enthält unterschiedlich ausführliche Beschreibungen der Sammlungsobjekte in der Reihenfolge ihrer Aufstellung in den beiden Sammlungsräumen, teilweise ergänzt um bibliographische Referenzen und Hinweise zur Provenienz.⁴⁴ Das Inventar besteht aus zwei Teilen, genannt »A« und »B«, die jeweils einen der beiden Sammlungsräume beschreiben. Teil »A« umfasst den unteren Raum mit der Mehrheit der kleineren *naturalia* und *artificialia* sowie der Münzsammlung, die jedoch in einem eigenen Katalog erfasst war.

42 Manuela Mayer: Das Bild als Katalog? Samuel Kleiners Ansichten der Sammlungen des Stiftes Göttweig, in: MEMO Sonderband 2 (2022) = Objektordnungen zwischen Zeiten und Räumen. Verzeichnung, Transport und die Deutung von Objekten im Wandel, hg. von Mona Garloff und Natalie Krentz, S. 52–68; doi: 10.25536/2022sbo2_03.

43 Vgl. zusammenfassend Bernhard Rameder: Sammelleidenschaft im Kloster – die ehemalige Naturalien- und Kunstkammer des Stiftes Göttweig. Zum Fund eines unbekanntes Inventars der Barockzeit, in: Vergnügen – Pleasure – Plaisir, hg. von Thomas Wallnig und Tobias Heinrich, Bochum 2018, S. 135–156, bes. S. 136f.

44 Zu diesem und dem Folgenden vgl. B. Rameder (wie Anm. 43).

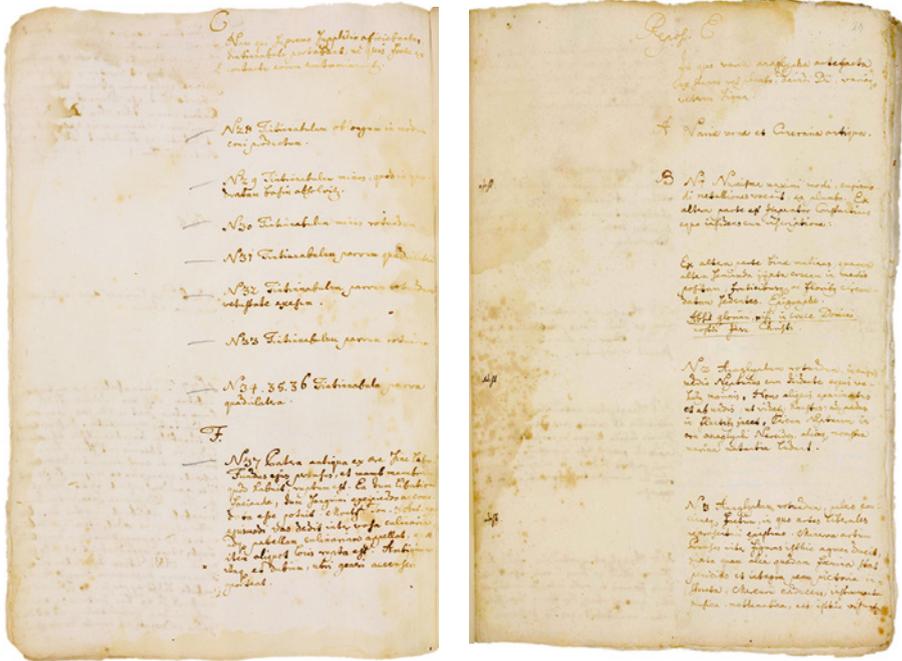


Abb. 4 und 5: Seiten aus dem Inventar des Göttweiger Kunst- und Naturalienkabinetts, um 1749

Teil »A« ist nochmals in zwei Teile untergliedert, die 89 Seiten und ein Fragment von sechs Seiten umfassen. Das Fragment scheint der Rest einer Inventarkopie zu sein, die von derselben Hand wie das größere Konvolut stammt. Teil »B« beschreibt den oberen Raum mit den größeren *naturalia* und *ethnographica* sowie der Graphiksammlung, die ebenfalls nicht in diesem Katalog erfasst war. Teil »B« besteht aus zwölf Seiten, die von anderer Hand stammen. Beide Teile sind nach demselben Prinzip geordnet und beschreiben zunächst jedes Regal bzw. jeden Kabinettschrank. Diese tragen oben eine Laufnummer mit Buchstaben des Alphabets, angefangen mit »A«. Im Anschluss werden die Objekte eines jeden Regals/Schranks der Reihe nach aufgezählt, beginnend mit Nr. 1. Die Inventareinträge sind normalerweise sehr kurz und referieren auf einzelne Objekte oder Objektgruppen, z.B. »5 antike Öllampen«.

Wissens-Netzwerke

Ausgangspunkte für die Wissens-Netzwerke der Göttweiger Sammlungen sind die Person des Sammlungsgründers, Abt Gottfried Bessel, und seine wissenschaftlichen Interessen sowie Verbindungen.⁴⁵ Bessel stammte aus Buchen im Odenwald und trat nach einem Studium der Theologie 1692 in das Kloster Göttweig ein, blieb aber Deutschland und der Erzdiözese Mainz mit ihrem Oberhaupt, Erzbischof Lothar Franz von Schönborn, stets verbunden. Schönborn entsandte ihn u. a. in diplomatischen Missionen nach Wien, Wolfenbüttel und Rom, wo er 1703 zum Doktor beider Rechte promovierte. 1714 wurde er zum Abt von Stift Göttweig gewählt. Wohl nicht zuletzt aufgrund seiner engen Verbindungen zum Hof residierte Bessel viele Jahre hauptsächlich in Wien und suchte Göttweig nur zeitweilig auf. 1714–16 amtierte er als Rektor der Wiener Universität. 1716 ernannte ihn Karl VI. zum Hoftheologen. Neben seinen kirchenpolitischen Verpflichtungen pflegte Bessel selbst theologische und historische Studien. Als Historiograph verfasste er das *Chronicon Gotwicense* (1732), das als Beginn der urkundenkritischen Forschung in Österreich gilt, allerdings unvollendet blieb.⁴⁶

Wie sich aus seiner umfangreichen, im Stiftsarchiv erhaltenen Korrespondenz, seinen zahlreichen handschriftlichen Notizen und internationalen Buchwerbungen ersehen lässt, war der Abt Teil der *Res publica literaria*, der konfessionsübergreifenden Gelehrtenrepublik oder *république des lettres*, an der auch monastische Gelehrte beteiligt waren.⁴⁷ Es stellt sich die Frage, inwieweit sein historisch-wissenschaftliche Interesse und seine Vernetzung in der Gelehrtenwelt als eine wesentliche Motivation hinter der Einrichtung der Kunstkammer und dem Erwerb bestimmter Objekte und Objektgruppen stehen? Belegt ist dieser Zusammenhang für die Münzsammlung, die er u. a.

45 Zu Bessel vgl. G.M. Lechner (wie Anm. 2) und Gottfried Bessel, 1672–1749, hg. von F.R. Reichert (wie Anm. 2).

46 Manuela Mayer: Geschichte organisieren. Gottfried Bessel und sein »Chronicon Gotwicense«, Diss. Univ. Wien 2022.

47 Herbert Jaumann: *Respublica litteraria/Republic of Letters. Concept and Perspectives of Research*, in: *Die europäische Gelehrtenrepublik im Zeitalter des Konfessionalismus/The European Republic of Letters in the Age of Confessionalism*, hg. von Dems., Wiesbaden 2001, S. 11–20. Thomas Wallnig: *What »Monastic Enlightenment«? What »Benedictine Republic of Letters«? A Project Report*, in: *Time in the Age of Enlightenment*, hg. von Wolfgang Schmale, Bochum 2012, S. 299–304. Cornelia Faustmann, Gottfried Glaßner OSB und Thomas Wallnig (Hg.): *Melk in der barocken Gelehrtenrepublik. Die Brüder Bernhard und Hieronymus Pez, ihre Forschungen und Netzwerke*, Melk 2014.

für die Erstellung des *Chronicon Gottwicense* heranzog und hierfür auch die Expertise von anderen Numismatikern erfragte.⁴⁸

Vermutet werden kann, dass Bessel aus eigener Anschauung Kenntnis von anderen Sammlungen hatte und bei seinen Aufenthalten in Wien und seinen Reisen durch Europa zahlreiche Kunstkammern fürstlicher, geistlicher und bürgerlicher Sammler:innen aufsuchte. Mencfel geht sogar so weit, die Gelehrtenrepublik in unmittelbare Nähe zu den Sammlungen zu situieren und von einer regelrechten »Sammlerrepublik« zu sprechen.⁴⁹

In der heutigen Göttweiger Bibliothek befinden sich etliche Kataloge anderer Kunstkammern sowie die relevante sammlungstheoretische Literatur des 17. und 18. Jahrhunderts, die Bessel offensichtlich gezielt als theoretische und praktische Referenzwerke für sein eigenes Kunstkammer-Projekt anschaffen ließ, um dieses so zumindest epistemisch an andere Kunstkammern anzunähern.⁵⁰ Über die persönlichen Netzwerke Bessels sowie die von ihm angeschaffte (sammlungs-)wissenschaftliche Literatur war die Göttweiger Sammlung somit auf vielfältige Weise mit anderen zeitgenössischen, aber auch älteren Sammlungen vernetzt, ungeachtet von Regionen, Ordensgrenzen oder Trennlinien zwischen profanem und sakralem Bereich. Inwieweit Abt Gottfried Bessel auch bei der Anlage des Kunst- und Naturalienkabinetts in Stift Göttweig auf persönliche Beratung aus dem Bereich der monastischen Sammlernetzwerke zurückgriff, lässt sich nach aktuellem Stand der Forschung noch nicht nachvollziehen.

Netzwerkanalysen

Das Göttweiger »Kunst- und Naturalienkabinett« und sein Inventar bieten einen Modellfall für sammlungswissenschaftliche Netzwerkanalysen auf mehreren Ebenen, zudem in Hinblick auf Raum und Zeit. Neben Fragen der sammlungsinternen Verbindungen zwischen den Objekten, wie sie sich etwa in ihrer Zu- und Anordnung manifestieren, lässt sich das Netz weiter zu anderen Sammlungs- und Wissensbeständen im Kloster knüpfen, vor

48 M. Mayer (wie Anm. 20).

49 Michał Mencfel: »Den Besitzern zum Ruhm und der gelehrten Welt zum Nutzen«. Die schlesischen Kunst- und Naturalienkammern des 17. und 18. Jahrhunderts, in: Ordnen – Vernetzen – Vermitteln, hg. von E. Dolezel et al. (wie Anm. 15), S. 151–178, u. a. S. 152.

50 B. Rameder (wie Anm. 43). Ders.: Sammeln im Stift Göttweig. Das Kunst- und Naturalienkabinett des Stiftes Göttweig und seine Bibliothek, in: Vernetztes Sammeln, hg. von Elisabeth Hilscher (wie Anm. 30).

allem der Bibliothek und dem Archiv. Und schließlich weist die Sammlung weit über die Klostermauern hinaus, indem etwa in der Korrespondenz die Wissensnetzwerke Abt Bessels und seine (teilweise identischen) Agenten- und Kunsthandelsnetzwerke sichtbar werden – die spätbarocke »Gelehrtenrepublik« geht hier mit einer »Sammlerrepublik« überein. Auf der Metaebene lässt sich das »Kunst- und Naturalienkabinett« als Ganzes mit anderen zeitgenössischen Sammlungen – klösterlichen wie weltlichen –, aber auch frühneuzeitlichen Sammlungstheorien in Verbindung bringen, und es ist zu fragen, inwieweit es selbst modellhaft auf andere Sammlungen wirkte.

Auf der Metaebene enthält das Inventar wesentlich mehr Daten als nur eine Liste von Objekten. Es steht in Verbindung mit einer ganzen Matrix an verschiedenen Konzepten, Praxen und Epistemen ebenso wie mit sozialen und wissenschaftlichen Netzwerken. Das Inventar als schriftliche Dokumentation und zugleich Wissensrepositorium zur Erschließung der Sammlung bietet die Möglichkeit, das Göttweiger Kabinett demnach nicht nur im Hinblick auf die Objekte und ihre Anordnung, sondern auch in Bezug auf das mit ihnen verbundene Wissen zu rekonstruieren und mit weiteren Sammlungszeugnissen zu verbinden – und ist damit ein Paradebeispiel für die weitere Erforschung des Themas »Netzimplikationen« auch über das Einzelbeispiel der Göttweiger Sammlung und des monastischen Kontexts hinaus. So verweisen die Objektbeschreibungen und Referenzen im Inventar in vielen Fällen direkt oder indirekt auf (gedruckte) Kataloge anderer Sammlungen, aber auch fachwissenschaftliche Literatur und frühneuzeitliche Sammlungstraktate, die sich bis heute in der Stiftsbibliothek nachweisen lassen. Die im Inventar enthaltenen Angaben zu Provenienzen lassen sich mit Korrespondenzen mit Agenten und Rechnungsdokumenten im Stiftsarchiv korrelieren. Bezüglich der Präsentation, räumlichen und epistemischen Wissens(an)ordnung und den mit der Sammlung verbundenen Praxen und Ökonomien eröffnen auch die beiden Kupferstiche Samuel Kleiners neue Perspektiven auf die Sammlung.

Im Hinblick auf die Nomenklatur zur Bezeichnung und Beschreibung der Objekte lassen sich Vergleiche zu vormodernen Sammlungstraktaten und -katalogen ziehen, um herauszufinden, ob und wenn ja, in welchem Ausmaß die Göttweiger Sammlung den in diesen dargelegten Normen, Standards und Kanones gefolgt ist, sich an sie angelehnt hat oder ob der Autor des Inventars seine eigenen Kategorien, Bezeichnungen und Beschreibungen entwickelt hat. Ferner können erhaltene Objekte ihren Inventarbeschreibungen gegenübergestellt werden, und es lässt sich fragen, nach welchen Prinzipien letztere erfolgten. Ein weiterer Untersuchungsgegenstand sind die bibliographischen

Referenzen, die der/die Katalogersteller bei einigen Objekten oder Objektgruppen eingefügt haben.

Die Rede vom ›vernetzten Sammeln‹, wengleich dem Sprachgebrauch des 21. Jahrhunderts entwachsen, beschreibt eine genuin historische Praxis des ›vernetzten‹, aber auch ›vernetzenden Sammelns‹, bei dem die gesammelten Gegenstände als Handels- und Kommunikationsobjekte dienen und damit Teil einer umfassenden Sammlungsökonomie sind, wie sie Hanthaler in seinem Traktat anspricht. Sammlungsforschung sollte daher sinnvollerweise immer den Blick über die einzelne Sammlung, den Sammler, die einzelnen Objekte, Inhalte und Strukturen hinaus ausweiten und sie als dynamisches Konstrukt in Verbindung mit zahlreichen anderen Sammlungen, Akteur:innen und Wirtschafts- und Wissensverbindungen betrachten. Erwähnt sei noch, dass erste Überprüfungen gezeigt haben, dass Hanthaler sowohl mit frühneuzeitlichen Sammlungstraktaten als auch mit Katalogen bekannter Sammlungen vertraut war; Exemplare der entsprechenden Bücher lassen sich in der Stiftsbibliothek nachweisen. Wie genau und in welchem Umfang die Vorbilder und Theorien rezipiert wurden, ist dabei von unmittelbarem Interesse für eine umfassende Netzwerkanalyse der Göttweiger Kunstammer.

Fazit

Die verschiedenen Quellen zur barocken Kunstammer in Stift Göttweig bieten eine ideale Basis, Entstehung, Entwicklung, interne Organisation und vielfältige Funktionen einer klösterlichen Sammlung des 18. Jahrhunderts zu erforschen und innerhalb der frühneuzeitlichen Sammlungskulturen sowie Wissenschaftsgeschichte einzuordnen. Konkret geht es um Auswahl und Qualität von Objekten und Sammlungsstrategien, um involvierte Personen, Netzwerke und mögliche Vorbilder, um Wissen, das mit den Objekten verbunden war, Verbindungen zu anderen klösterlichen Wissensrepositorien, aber auch um die verschiedenen Funktionen und ›Publika‹ der Sammlung mit ihren jeweiligen Verflechtungen und Netzimplikationen. In Bezug auf die Verbindung von Geschichte des Sammelns und Wissensgeschichte geht es um die Episteme, die mit den Objekten verbunden waren und den Erwartungen, die eine klösterliche Sammlung zu Beginn der Aufklärung im Netzwerk der anderen Sammlungen und Sammler, des Kunst- und Antiquitätenhandels mit seiner Objektzirkulation und der Sammler- und Gelehrtenrepublik hatte. Zu den besonderen Herausforderungen in Bezug auf die Netzwerkforschung nicht nur monastischer Sammlungen gehört die Frage, wie implizite Relationen, Dynamiken und uneindeutige Informationen in Bezug auf Objekte,

Wissen und Sammlungskulturen adäquat beschrieben und sichtbar gemacht werden können. Hier gilt es, in Zukunft verstärkt digitale Möglichkeiten und Technologien der vernetzten Quellenerschließung und Sammlungsvisualisierung zu entwickeln und nutzbar zu machen.⁵¹

Als Voraussetzung für die Wandlung vom Objekt zum Zeichen nennt Krzysztof Pomian dessen Entökonomisierung. So muss das Sammlungsobjekt qua definitionem »zeitweise oder endgültig aus dem Kreislauf ökonomischer Aktivitäten herausgehalten« und »an einem abgeschlossenen, eigens zu diesem Zweck eingerichteten Ort« mit den anderen Sammlungsobjekten aufbewahrt werden. Damit wird ein praktischer Gebrauch verneint.⁵² Diese Ausschließlichkeit der Zweckfreiheit gilt es mit Blick auf die vormoderne Sammlungspraxis zu überdenken. Jüngere Forschungsansätze etwa machen auf die Bedeutung von Sammlungsökonomien aufmerksam.⁵³ Diese Ansätze wurden bislang vor allem für weltliche Sammler diskutiert, lassen sich aber mit Blick auf die klösterlichen Sammlungskulturen, welche den Rahmen für Hanthalers Konzept bilden, erweitern.

51 Eva Mayr und Florian Windhager sei für ihre Hinweise zu den Möglichkeiten der Sammlungsvisualisierung herzlich gedankt. Vgl. Florian Windhager u.a.: Visualization of Cultural Heritage Collection Data. State of the Art and Future Challenges, in: *IEEE Transactions on Visualization & Computer Graphics* 25,6 (2018), S. 2311–2330. Florian Windhager u.a.: Exhibiting Uncertainty. Visualizing Data Quality Indicators for Cultural Collections, in: *Informatics* 6,3 (2019), S. 29.

52 Zur Frage von Nützlichkeit und Bedeutung vgl. K. Pomian (wie Anm. 8), bes. S. 46–54.

53 Vgl. N. Güttler und I. Heumann (wie Anm. 9).

DIE BERLINER KUNSTKAMMER ALS WISSENSGRAPH

QUELLENGESTÜTZTE ERSCHLIESSUNG VON
SAMMLUNGS- UND OBJEKTINFORMATIONEN
MIT SEMANTIC WEB TECHNOLOGIEN

Die Berliner Kunstammer – eine Sammlung im Wandel

Den 25. Marty seynd zuffolge Seiner Churfürstl. Durchl. gdigst: Patents auß deroselben Bibliothec zu dero Kunst- und Raritäten Cammer gehörende Sachen außantwortet worden als: 154. Ein acht Eckichter Tisch, worinnen gemahlte Historien in Wasserfarbe mit Chrystall darüber, darinnen fehlen Gemälde und Chrystalle.¹

Mit diesem Eintrag in einem historischen Eingangsbuch beginnt die Dokumentationsgeschichte eines achteckigen Prunktischs als Objekt der Berliner Kunstammer.² Das »Verzeichnüß Derjenigen Sachen, welche Sr Churfürstl. Durchl. zu Brandenburg Friderich der Dritte [...] nach und nach in dero Kunst- und Raritäten Cammer gegeben haben« belegt den Transfer des heute im Kunstgewerbemuseum der Staatlichen Museen zu Berlin überlieferten Möbels von der Churfürstlichen Bibliothek in die Brandenburgisch-Preußische Kunstammer im März 1689. Diese Kunstammer existierte von ca. 1600 bis 1875 im Berliner Schloss auf der Spree-Insel. Während ihrer knapp

¹ Verzeichnis über die Objekte, die Kurfürst Friedrich III. in die Kunstammer gegeben hat (im Folgenden: Eingangsbuch 1688/1692), Staatsbibliothek zu Berlin Preußischer Kulturbesitz, Signatur: SBB PK, Ms. boruss fol. 740, fol. 2r–25v, hier fol. 8v, Vgl. URL: <https://berlinerkunstammer.de/wiski/navigate/10327/view> [zuletzt aufgerufen am 20.1.2023].

² Vgl. Annika Thielen: Achteckige Prunktischplatte, in: Die Berliner Kunstammer. Sammlungsgeschichte in Objektbiografien vom 16. bis 21. Jahrhundert, hg. von Marcus Becker, Eva Dolezel, Meike Knittel, Diana Stört und Sarah Wagner, Petersberg 2023, S. 153; Prunktisch in der Wikipedia, URL: https://de.wikipedia.org/wiki/Prunktisch_aus_der_Berliner_Kunstammer [zuletzt aufgerufen am 20.1.2023].

300-jährigen Geschichte befand sie sich dort an unterschiedlichen Orten, und auch die Zusammensetzung ihrer Bestände und ihre Systematik änderten sich stetig durch Zu- und Abgänge, wie der Eintrag zum Prunktisch veranschaulicht. Das DFG-Projekt »Das Fenster zur Natur und Kunst. Eine historisch-kritische Aufarbeitung der brandenburgisch-preußischen Kunstkammer«³ (2018–2022) betrachtete die Geschichte und Entwicklung der Sammlung anhand der Objekte und ihrer Wege und Bedeutungsverschiebungen neu, um so Rückschlüsse auf Veränderungen in der Sammlungspraxis und -logik ziehen zu können. Neben einer Buchpublikation,⁴ die die Geschichte der Sammlung anhand ausgewählter Objektbiografien, quellenbasierter Zeitschnitte und praxeologisch ausgerichteter Perspektiven auf die Sammlung beleuchtet, wurde eine virtuelle Forschungsumgebung⁵ geschaffen, in der Quellen zur Berliner Kunstkammer bereitgestellt und die digital rekonstruierten Bestände recherchierbar sind. Diese Forschungsumgebung übersetzt die historische Sammlung in ein digitales Wissensnetz, indem sie die einzelnen Objekte und vor allem die zwischen ihnen bestehenden Beziehungen wiederherstellt. Diese manifestieren sich auf verschiedenen Ebenen, von ihrer Herkunft über ihren Weg in die Sammlung bis hin zur physischen und abstrakten Einordnung im Raum und in die Systematik. Dabei galt es auch, die Dynamik der Sammlung selbst sichtbar zu machen. Dieser Beitrag stellt die Struktur und Inhalte der Forschungsumgebung vor und illustriert Details anhand von konkreten Fallbeispielen.

Ein quellengestützter Rekonstruktionsansatz

Zahlreiche Objekte der Berliner Kunstkammer sind bis heute in den Sammlungen der Staatlichen Museen zu Berlin erhalten oder in den Beständen des Museums für Naturkunde Berlin zu finden, einzelne werden in der Sammlung der Humboldt-Universität zu Berlin aufbewahrt. Viele dieser Objekte, gerade aus den naturkundlichen Beständen, sind heute jedoch nicht mehr eindeutig als Kunstkammerobjekte zu identifizieren, da sie in naturwissenschaftliche Systematiken neu eingeordnet wurden und ihre Herkunft aus der brandenburgisch-preußischen Sammlung vor allem im 20. Jahrhundert keine Rolle

3 Vgl. <https://www.kulturtechnik.hu-berlin.de/forschung/fenster-zur-natur-und-kunst/> [zuletzt aufgerufen am 20.1.2023].

4 Vgl. Becker et al. (wie Anm. 2).

5 Vgl. <http://berlinerkunstkammer.de> [zuletzt aufgerufen am 20.1.2023]; vgl. dazu Sarah Wagner: Vom Schloss ins Internet – Die virtuelle Forschungsumgebung zur Berliner Kunstkammer, in: Becker et al. (wie Anm. 2), S. 16–21.

mehr spielte. Andere Objekte der historischen Berliner Kunstammer sind heute ausschließlich in den schriftlichen Quellen nachweisbar. Aus diesem Grund wurde der Fokus der Forschungsumgebung auf eine quellenbasierte Bestandsrekonstruktion gelegt. Das bedeutet, dass nicht vom erhaltenen Objektbestand ausgegangen wird, da dieser nur einen Bruchteil der historischen Sammlung darstellt, sondern umgekehrt werden die Bestände ausgehend von Quellenmaterialien bzw. deren Inhalten rekonstruiert. Auf diese Weise können einerseits erhaltene wie nicht mehr erhaltene Objekte betrachtet werden, da sie gleichermaßen in Textform überliefert sind, andererseits kann die Herkunft der Informationen zu den Objekten stets nachvollziehbar gemacht werden. Die Inhalte der schriftlichen Objektdokumentation wurde vom Projektteam in verschiedene Informationskategorien unterteilt, um Angaben erstens zu strukturieren und zweitens zwischen den Quellen vergleichbar zu machen, damit Unterschiede und daraus resultierende Veränderungen in der materiellen und immateriellen Beschaffenheit der Objekte überhaupt festgestellt werden konnten. Kern einer quellengestützten Rekonstruktion historischer Sammlungen sind Archivalien wie Inventare, Beschreibungen oder auch Reiseberichte. Dabei hält jede Quellenart ihrer Funktion entsprechend unterschiedliche Arten an Information bereit, die es in der Summe ermöglichen, ein multiperspektivisches Bild einer Sammlung zu gewinnen. Inventare beispielsweise listen und beschreiben den kompletten Bestand zu einem bestimmten Zeitpunkt, geordnet nach Standort oder auch Sachgruppe, wobei sich aus letzterer die Bestandssystematik ableiten lässt. Reiseberichte hingegen sind subjektiv verfasst und vermitteln selektive Eindrücke während eines Sammlungsbesuchs, die neben besonders sehenswerten Objekten auch den Sammlungsraum und Vermittlungspraktiken einschließen können.

Das Eingangsbuch dokumentiert die Zugänge zur Kunstammer unter Kurfürst Friedrich III. (1657–1713) zwischen den Jahren 1688 und 1692. Darin werden die Objekte chronologisch nach Zugangsdatum aufgelistet, mit einer laufenden Nummer versehen, kurz beschrieben und es werden in einigen Fällen genauere Angaben zu ihrer Provenienz gemacht. Als Eingangsbuch enthält dieses Dokument bereits implizite Provenienzanangaben, nämlich, dass Objekte erstmals in die Kunstammer eingingen und dass Friedrich III. an deren Zugang beteiligt war. Weitere Informationen werden in manchen Fällen, so auch beim achteckigen Prunktisch, explizit im Inventar erwähnt. Während das Zugangsjahr 1689 einige Positionen zuvor in der chronologischen Objektlistung genannt wird, erfolgt die Angabe des genauen Zugangsdatums vom 25. März in der Passage zum achteckigen Prunktisch selbst. Ebenso erhellt der Text, dass sich der Tisch zuvor in der Bibliothek des Schlosses befand und es sich bei diesem Zugang in die Kunstammer

somit um eine interne Bestandsverschiebung handelte. Neben der laufenden Nummer 154, die vom Projektteam in die Informationskategorie *Identifikator* eingeordnet wurde, wird dem Objekt die Bezeichnung »acht Eckichter Tisch« zugewiesen und es werden Angaben zu Materialität und Technik (»Wasserfarbe mit Chrystal«), Motiv bzw. Ikonografie (»Historien«) sowie Erhaltungszustand (»fehlen Gemälde und Chrystal«) gemacht. Trotz des recht knappen Eintrags hält diese Textpassage ein relativ großes Informationsspektrum zu diesem Objekt bereit, was seine Identifikation in anderen Quellen erleichtert.

Wenige Jahre später findet sich der achteckige Prunktisch wieder in einer der bedeutendsten Quellen zur Berliner Kunstammer, dem Inventar von 1694,⁶ welches das einzige vollständig erhaltene historische Inventar dieser Sammlung darstellt. Es bildet den Kunstammer-Bestand ab, nachdem Kurfürst Friedrich III. von 1688 bis 1693 verstreute Naturalien und Kunstsachen in der Kunstammer hatte zusammenführen lassen und der Kunstammer-Verwalter Christoph Ungelter (1646–1693) gestorben war. Sein Nachfolger Lorenz Beger (1653–1705) wurde mit einer neuen Bestandsaufnahme der Sammlung beauftragt. Das Inventar von 1694 enthält über 800 Objekteinträge, darunter einen großen Teil derjenigen aus dem Eingangsbuch, aber auch aus weiteren Quellen. Somit bildet es einen zentralen Knoten bei der Wiedergewinnung des Bestandsbilds der Berliner Kunstammer um 1700, über den sich zahlreiche Objektbezüge herstellen lassen. Auf Seite 141 wird dort unter der Systematik »Rariteten und Kunststücke« unter der Nummer 35 »[e]in Acht Eckigter Tisch, worinnen gemahlte Historien in wasserfarbe, mit Crystall darüber, darinnen fehlen verschiedner gläser und gemahlte« erwähnt. Den Wortlaut hatte Beger aus dem Eingangsbuch übernommen. Unterschiedlich ist die laufende Nummer und gänzlich neu die Einordnung in eine Bestandssystematik. Denn diese bildet das gliedernde Kriterium des Inventars von 1694, nicht mehr das chronologische Zugangsdatum im Eingangsbuch. Nicht in den Inventareintrag übernommen hatte Beger die zusätzlichen Angaben zum Zugang des Tisches in die Kunstammer.

Der Prunktisch wurde noch in weiteren Quellen identifiziert und somit konnten wichtige zusätzliche Informationen gewonnen werden, wie der Objekteintrag zum achteckigen Prunktisch in der Forschungsumgebung verdeutlicht (Abb. 1).

6 Inventarium der Churfürstlichen Brandenburgischen Kunst-Cammer de Anno 1694 (im Folgenden: Inventar 1694), Geheimes Staatsarchiv Preußischer Kulturbesitz, Signatur: GStA PK, I. HA Geheimer Rat, Rep. 36 Hof- und Güterverwaltung, Nr. 2710, S. 1–254, Vgl. URL: <https://berlinerkunstammer.de/wisski/navigate/14753/view> [zuletzt aufgerufen am 20.1.2023].

Das Fenster zur Natur und Kunst

Forschungsumgebung zur
Brandenburgisch-Preussisches Kunstkammer

Objekte / Objekte

Suche

Anzahl Bearbeiten Löschen Drucken Triebtas Anzeigen einblenden Seiditionen



Achteckige Prunktischplatte mit biblischen Szenen nach Raffael, [K 2613]

Objektart
[Tisch \(Möbel\)](#)

ansetzte Inv.Nr.
K 2613

Objektklassifikation
Anfänglich

Herkunftsart
Zulässig

URL
[Objekt bei DMS Digital](#)
[Präsentation bei der Berliner Kunstkammer](#), [Bildplatte](#)

Bildnachweis
CC BY-SA: Foto: Miguel Hermoso Cuesta, 2011-08-11
Kunstsammler-Museum Staatliche Museen zu Berlin,
CC BY-NC-SA: Foto: Klink, Stephan

ermittelt in Quelle

Anonymus B. 0289 PK, Ms. bonus qu. 229, fol. 141-142

Eingangsbuch 1688/1692b, 0289 PK, Ms. bonus fol. 740, fol. 2-254

Inventar 1694, 0294 PK, 1. Halbjahrer Rat, Kap. 38 Hof- und Schatzverwaltung, Nr. 2715, 3, 1-254

Küster 1704, 12, 5: 6020-314-1-1

DMS-digital

zugehöriges Motiv

verhanga Sammlung

Bibliothek

zugehöriger Raum

verhaltende Institution

Objektattribution

1688	Eingangsbuch 1688/1692b, fol. 8v	Provenienzzuweisung zugehöriger Vorbesitzer/besitzende Person Friedrich I. Preußen König (1687-1713)
	Identifikatorzuweisung 134	zugehörige Sammlung Bibliothek
	Beziehungszuweisung Ein acht Eckscher Tisch, worinnen gemalte Historien in Wasserfarbe mit Crystall darüber; darinnen fehlen Gemälde und Crystalle	Datum/Zeitraum 1688-03-23
	Materialzuweisung Kunstel	Erwerbort Zugang aus internen Beständen
	Stelle im Text (Wortlaut) Crystall	Stelle im Text (Wortlaut) Den 25. März beynd zuffige Selner Churfürst. Durch. geyigt: Patents auf deroelben Bibliothec zu der Kunstk. und Brandenb. Cammer gehörende Sachen außtordrucker worden als [...]
	Zustandzuweisung darinnen fehlen Gemälde und Crystalle	Sammlungssystematikzuweisung Partneren und Kunststücke
1694	Inventar 1694, S. 141	
	Identifikatorzuweisung 35	
	Beziehungszuweisung Ein Acht Eckscher Tisch, worinnen gemalte Historien in Wasserfarbe, mit Crystall darüber; darinnen fehlen verschieder gläser und gemälte.	
	Materialzuweisung Kunstel	
	Zustandzuweisung [...] darinnen fehlen verschieder gläser und gemälte.	

Abb. 1: Eintrag zum achteckigen Prunktisch in der virtuellen Forschungsumgebung mit chronologischer Auflistung der Quellennennungen und den jeweiligen Informationszuweisungen⁷

Durch diese Art der Informationserschließung konnten knapp 2.000 Objekte aus historischem Schriftgut virtuell rekonstruiert werden. Alle aus den Quellen gewonnenen Objektinformationen wie etwa ihre Bezeichnung, das Material, aus dem sie bestehen, die gezeigten Motive, mit ihnen in Verbindung stehende Personen wie Hersteller oder Erfinder, die Art ihrer Präsentation, ihr Standort in den Sammlungsräumen oder auch Angaben zu ihrer Herkunft werden beim Objekteintrag gebündelt. Indem versucht wurde, die Objekte durch die verschiedenen Quellen hindurch immer wieder zu identifizieren, können die divergenten Angaben aus den Quellen nun verglichen werden. So lässt sich genau verfolgen, wie sich beispielsweise die Bezeichnung eines Objekts im Laufe der Zeit verändert, sein physischer Standort oder sein Ort

⁷ Vgl. <https://berliner-kunstkammer.de/wisski/navigate/4182/view> [zuletzt aufgerufen am 20.1.2023].

in der Systematik der Sammlung wechselt. Daraus können Schlussfolgerungen zum Bedeutungswandel eines Objekts gezogen werden, und so stützt der quellenbasierte Ansatz durch die Vernetzung und Aggregation von Daten den objektbiografischen.⁸ Letzterer bildete den grundlegenden methodischen Rahmen, um die Biografien der Artefakte und Naturalien der Kunstkammer zu rekonstruieren und die transitionalen Momente im Leben der Objekte herauszuarbeiten.

Datenmodell und Wissensgraph zur Berliner Kunstkammer

Bei der digitalen Dokumentation kulturellen Erbes werden gegenwärtig verstärkt Technologien des Semantic Web⁹ angewandt, dem strukturierte und mit Bedeutung hinterlegte Daten zugrunde liegen, um Wissen nutz- und austauschbar zu machen. Im DFG-Projekt zur Berliner Kunstkammer wurden solche Technologien auch bei der digitalen Rekonstruktion als Teilaspekt der Dokumentation angewandt. Ein zentrales Konzept des Semantic Web bildet das von Linked (Open) Data,¹⁰ das sich auf die Verknüpfung von Daten bezieht. Dabei kommen das Resource Description Framework und darauf aufbauende Ontologien zur formalen Beschreibung von Information zum Einsatz. Sie ermöglichen es, Graphstrukturen mit logischem Relationsaufbau zu modellieren und so Wissen zu repräsentieren.¹¹ Zur formalen Beschreibung und Verknüpfung von Daten im Bereich Kulturellen Erbes hat sich das CIDOC Conceptual Reference Model (CRM) als ISO-Standard etabliert.¹²

8 Zum objektbiografischen Ansatz siehe Arjun Appadurai: Introduction. Commodities and the Politics of Value, in: *The Social Life of Things*, hg. von Arjun Appadurai, Cambridge 1986, S. 3–63; Igor Kopytoff: The Cultural Biography of Things, in: *ibid.*, S. 64–91; Kim Siebenhüner: Die Spur der Juwelen. Materielle Kultur und transkontinentale Verbindungen zwischen Indien und Europa in der Frühen Neuzeit, Köln/Weimar 2018.

9 Vgl. W3C, Semantic Web, URL: <https://www.w3.org/standards/semanticweb/> [zuletzt aufgerufen am 20.1.2023].

10 Vgl. W3C, Linked Data, URL: <https://www.w3.org/standards/semanticweb/data> [zuletzt aufgerufen am 20.1.2023].

11 Zu ersten Überlegungen bzgl. der Anforderungen an das Datenmodell siehe Sarah Wagner: Unsichtbares sichtbar machen. Semantische Modellierung interpretativer Vorgänge am Beispiel der historischen Bestandsaufnahme der Brandenburgisch-Preußischen Kunstkammern, in: *Digital Humanities im deutschsprachigen Raum 2020. Spielräume. Digital Humanities zwischen Modellierung und Interpretation*, hg. von Christof Schöch, Paderborn 2020, S. 238–240.

12 Das CIDOC CRM wurde vom *International Committee for Documentation* als

Diese Ontologie besteht aus ca. 90 Klassen bzw. Entities (z.B. *E21 Actor*,¹³ *E53 Place*,¹⁴ *E52 Time Span*¹⁵) und 150 Relationen bzw. Properties (z.B. *P1 is identified by*,¹⁶ *P108 has produced*,¹⁷ *P7 took place at*¹⁸), deren Funktion darin liegt, zwei Klassen miteinander zu verbinden. Durch die Verkettung von Klasse – Relation – Klasse (Tripel) werden Sätze bzw. semantische Pfade gebildet, die von Mensch und Maschine verwertet werden können. Wenn all diese Pfade eines betrachteten Gegenstandsbereichs verknüpft und im Kontext spezifischer Fragestellungen miteinander in Verbindung gebracht werden, entsteht ein auf den Anwendungsbereich zugeschnittenes, graphbasiertes Datenmodell. Als ereigniszentrierte Ontologie bietet das CRM zudem die Möglichkeit, Zustände und ihre Veränderung über Ereignisse (*E5 Event*¹⁹) bzw. deren Subklassen (z.B. *E12 Production*,²⁰ *E8 Acquisition*,²¹ *E13 Attribute Assignment*²²) abzubilden, an die wiederum Akteure (*E21*), Zeit (*E52*) oder Ort (*E53*) über entsprechende Relationen gekoppelt und Zustandsveränderungen somit kontextualisiert werden können. Damit bietet das CRM ideale Voraussetzungen zur quellenbasierten Rekonstruktion historischer

Teil des *International Council of Museums (ICOM)* als formale Referenzontologie erarbeitet und ist seit 2006 als ISO-Norm (ISO 21127) anerkannt, vgl. www.cidoc-crm.org/ [zuletzt aufgerufen am 20.1.2023]. Mit dem sogenannten Erlangen CRM liegt auf Basis von OWL (*Web Ontology Language*) eine maschinenlesbare Version vor, die dem Projekt als *Top Level*-Ontologie bei der Entwicklung einer eigenen, anwendungsspezifischen Ontologie diene.

- 13 Vgl. <https://cidoc-crm.org/Entity/e21-person/version-7.1.1> [zuletzt aufgerufen am 9.1.2023].
- 14 Vgl. <https://cidoc-crm.org/Entity/e53-place/version-7.1.1> [zuletzt aufgerufen am 9.1.2023].
- 15 Vgl. <https://cidoc-crm.org/Entity/e52-time-span/version-7.1.1> [zuletzt aufgerufen am 9.1.2023].
- 16 Vgl. <https://cidoc-crm.org/Property/p1-is-identified-by/version-7.1.1> [zuletzt aufgerufen am 9.1.2023].
- 17 Vgl. <https://cidoc-crm.org/Property/p108-has-produced/version-7.1.1> [zuletzt aufgerufen am 9.1.2023].
- 18 Vgl. <https://cidoc-crm.org/Property/p7-took-place-at/version-7.1.1> [zuletzt aufgerufen am 9.1.2023].
- 19 Vgl. <https://cidoc-crm.org/Entity/e5-event/version-7.1.1> [zuletzt aufgerufen am 9.1.2023].
- 20 Vgl. <https://cidoc-crm.org/Entity/e12-production/version-7.1.1> [zuletzt aufgerufen am 9.1.2023].
- 21 Vgl. <https://cidoc-crm.org/Entity/e8-acquisition/version-7.1.1> [zuletzt aufgerufen am 9.1.2023].
- 22 Vgl. <https://cidoc-crm.org/Entity/e13-attribute-assignment/version-7.1.1> [zuletzt aufgerufen am 9.1.2023].

Sammlungsbestände. Denn aufgrund der Historizität der Quellen geht ihre Bearbeitung stets mit interpretativen Vorgängen einher, da die Informationen nicht objektiv gegeben, sondern subjektiv und von individuellen Erfahrungen und kulturellen Mustern geprägt sind.²³ Aus diesem Grund ist es von Bedeutung, Auslegungen stets transparent und nachvollziehbar zu dokumentieren.

Für den quellenbasierten Rekonstruktionsansatz der Berliner Kunstammer wurde ein Datenmodell anhand einer CIDOC CRM basierten Anwendungsontologie²⁴ entwickelt, das die Heterogenität der Quellen und ihres Inhalts berücksichtigt und es gleichzeitig erlaubt, Auslegungen transparent zu dokumentieren. Bei der Erschließung historischer Sammlungsbestände stehen zwar Objekte im Zentrum, doch geht der Dokumentationsfluss von der Quelle bzw. deren Inhalt (*E73 Information Object*²⁵) aus. An diesen wird die Klasse *E13 Attribute Assignment* (Merkmalszuweisung) als eine Subklasse von *E5 Event* über die Relation *P129i is about* gekoppelt, die anschließend über *P140 assigned attribute to* mit dem Objekt (*E22 Man Made Object*) verbunden wird. So ist die Informationskette von Quelleninhalt und Objekt hergestellt. Um verschiedene Objektinformationen aus dem Quelleninhalt in strukturierte Daten zu überführen, wird für jede erwähnte Objekteigenschaft (z. B. Identifikator, Bezeichnung bzw. Beschreibung, Material, Größe, Lokalisierung, Präsentationsart, Provenienz, Sammlungssystematik) eine eigene Unterklasse der Merkmalszuweisung eingeführt, wie etwa die Identifikator- oder die Lokalisierungszuweisung. An diese wiederum können der Wortlaut im Text, Angaben zu dessen Auslegung und kontrolliertes Vokabular, etwa ein lokaler Standort-Thesaurus, geknüpft werden. Analog wird für weitere in den Quellen erwähnte Objekteigenschaften bzw. Informationskategorien verfahren, die auf Basis des größten gemeinsamen Nenners der in den verschiedenen Quellenarten genannten Eigenschaften definiert sind (Abb. 2). Gleichzeitig bilden diese Eigenschaften Anknüpfungspunkte, über die Beziehungen zwischen den Objekten hergestellt werden können.

Das entwickelte Datenmodell wurde in die webbasierte Forschungsumgebung implementiert, die auf der Software »WissKI« (Wissenschaftliche Kommunikationsinfrastruktur) aufbaut.²⁶ WissKI ist ein Modulset, das das

23 Vgl. Nils Büttner: Einführung in die frühneuzeitliche Ikonographie, Darmstadt 2014.

24 Die Anwendungsontologie ist verfügbar unter <https://berlinerkunstammer.de/sites/default/files/ontologie/kunstammer.owl> [zuletzt aufgerufen am 9. 1. 2023].

25 Vgl. <https://cidoc-crm.org/Entity/e73-information-object/version-7.1.1> [zuletzt aufgerufen am 9. 1. 2023].

26 Vgl. Homepage WissKI, URL: <http://wiss-ki.eu> [zuletzt aufgerufen am 20. 1. 2023];

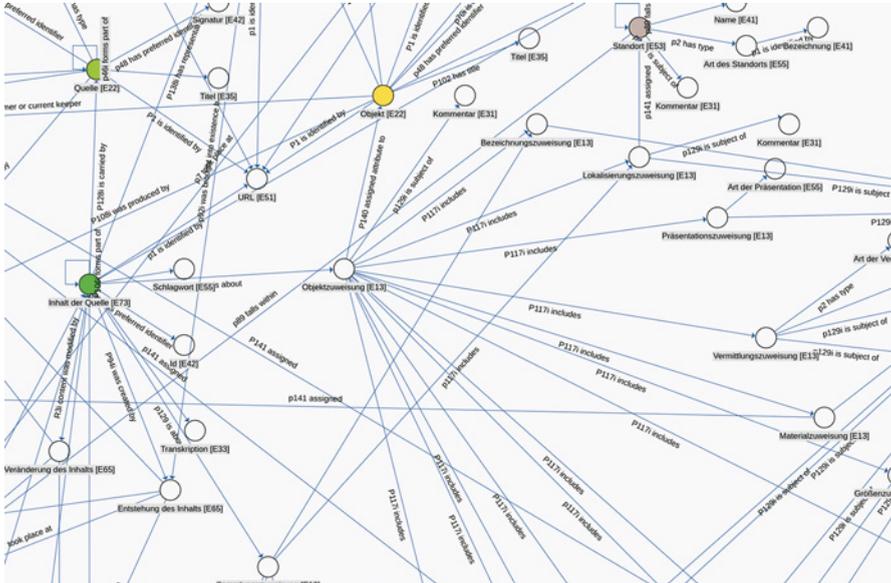


Abb. 2: Darstellung des Datenmodells als Graphstruktur, Detail

Content Management System Drupal zur Erschließung, Erforschung und Publikation des Kulturellen Erbes erweitert. WissKI wird in zahlreichen digitalen Forschungsprojekten angewendet und als Forschungsumgebung, aber auch zur Ausstellungsplanung oder als Objektkatalog eingesetzt.²⁷ Mit dem Pathbuilder, einem der WissKI-Module, werden die einzelnen semantischen Pfade mit der gewählten Ontologie modelliert und hierarchisch dargestellt.²⁸

Martin Scholz und Günther Görz: WissKI. A Virtual Research Environment for Cultural Heritage, in: ECAI 2012, S. 1017f.; Mark Fichtner: Von Drupal 8 zur virtuellen Forschungsumgebung – Der WissKI-Ansatz, in: Digital Humanities im deutschsprachigen Raum 2018. Kritik der Digitalen Vernunft, hg. von Georg Vogeler, Köln 2018, S. 493f.

27 Beispielsweise am Germanischen Nationalmuseum Nürnberg, URL: <https://objekt.katalog.gnm.de/> [zuletzt aufgerufen am 20.1.2023]. Eine Übersicht zu den verschiedenen WissKI-Projekten ist veröffentlicht unter https://sempub.ub.uni-heidelberg.de/wisski_projekte/de/wisski_views/b07906569589b404f537f5333897582c [zuletzt aufgerufen am 20.1.2023].

28 Die Pathbuilder-Templates zur Berliner Kunstammer sind verfügbar unter: https://berlinerkunstammer.de/sites/default/files/wisski_pathbuilder/export/kunstammer_masken_20221102T105320 [zuletzt aufgerufen am 20.1.2023].

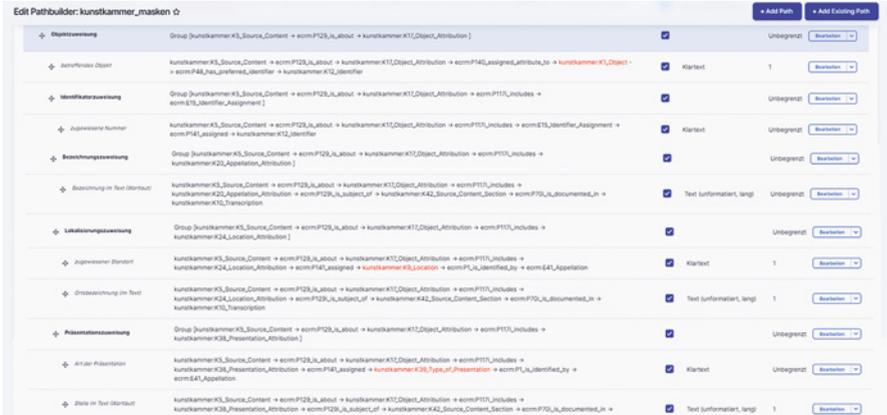


Abb. 3: Semantische Pfade im WissKI-Pathbuilder, Detail

Abbildung 3 zeigt eine Ansicht im Pathbuilder mit dem Informationsfluss von der Quelle zum Objekt. All die den Objekten ($KI\ Object$ ²⁹) über den Quelleninhalt ($K5\ Source\ Content$ ³⁰) mittels Objektzuweisung ($K17\ Object\ Attribution$ ³¹) zugewiesenen Informationen zur Bezeichnung, Lokalisierung oder auch Präsentation werden anschließend durch eine entsprechende inverse Modellierung, bei der die Pfade sozusagen rückwärts abgebildet werden, beim virtuellen Objekteintrag gebündelt.

Der Pathbuilder stellt darüber hinaus eine unmittelbare Verbindung mit einem Interface her, das für die Datenerfassenden als Feldkatalog abgebildet wird, während die zugrundeliegende Datenkomplexität verborgen bleibt. Darüber hinaus sind Pathbuilder und Feldkatalog mit einer Graphdatenbank bzw. einem Triplestore verbunden. Hier werden die erfassten Daten als Zeichenfolge zusammen mit dem semantischen Pfad abgespeichert. Auf diese Weise wird gewährleistet, dass die erfassten Daten erstens langzeitinterpretierbar, zweitens interoperabel und drittens mit weiteren Webressourcen vernetzbar sind.

29 Die Klasse $KI\ Object$ bildet in der Anwendungsontologie eine Unterklasse von $E22\ Man\ Made\ Object$.

30 Die Klasse $K5\ Source\ Content$ bildet in der Anwendungsontologie eine Unterklasse von $E73\ Information\ Object$.

31 Die Klasse $K17\ Object\ Attribution$ bildet in der Anwendungsontologie eine Unterklasse von $E13\ Attribute\ Assignment$.

The screenshot shows the Berlin Art Chamber's search interface. At the top, there is a search bar with 'Objekte / Quellen' and a search icon. Below the search bar are filters for 'Objekttypen', 'Materialklassifikation', and 'Datierung'. A 'Detailsuche' link is visible on the right. The main content area is titled 'Quelle' and contains a grid of filter options with counts:

Filter	Anzahl	Filter	Anzahl	Filter	Anzahl
<input type="checkbox"/> Filter zurücksetzen	(1783)	<input type="checkbox"/> Anonimo Veneziano 1999	(7)	<input type="checkbox"/> Anonymus A	(9)
<input type="checkbox"/> Anonymus B	(44)	<input type="checkbox"/> Einsegnbuch 1688/1692a	(241)	<input type="checkbox"/> Hagelstange 1605	(9)
<input type="checkbox"/> Henry 1805	(11)	<input type="checkbox"/> Illiger 1812	(3)	<input type="checkbox"/> Inventar 1685/1688	(223)
<input type="checkbox"/> Inventar 1688a	(72)	<input checked="" type="checkbox"/> Inventar 1694	(905)	<input type="checkbox"/> Katalog 1668/1680	(19)
<input type="checkbox"/> Küster 1756	(44)	<input type="checkbox"/> MfN Collection Management System	(2)	<input type="checkbox"/> museum-digital brandenburg	(1)
<input type="checkbox"/> Nicolai 1786	(62)	<input type="checkbox"/> Sammlungen der HKJ online	(1)	<input type="checkbox"/> Silbermann 1741	(14)
<input type="checkbox"/> SMI-digital	(16)	<input type="checkbox"/> Tischhaus 1727	(13)		

Below the filter grid, it says '1 - 24 von 805 wird angezeigt'. The search results are displayed in a grid of images with captions:

- Elfenbeinbildnis Wilhelm III, König von England
- Elfenbeinbildnis Maria II, Königin von England
- Elfenbeinbildnisse Kurfürst Friedrich Wilhelms
- Elfenbeinbildnis Markgraf Philipp Wilhelms
- Schlafende Venus aus Buchsbaumholz
- Zwei nackte Elfenbeinfiguren, eine gegen Drachen mit Keule kämpfend
- Omphale und Amor aus Elfenbein
- Viereckiges Holztafelchen mit Mars, Venus und Cupido

Abb. 4: Objektsuche, Detailsuche nach Facette »Quelle« und dort nach »Inventar 1694«

Alle in der Forschungsumgebung erfassten Daten können neben gezielten Rechercheeingängen über Personen oder Orte vor allem über die Suche recherchiert werden. Weil in diesem Fall Objekte und Quellen gleichermaßen bedeutend sind, wurden zwei Suchen eingerichtet.³² Über die Objektsuche beispielsweise können die knapp 2.000 Objekte nach den definierten Informationskategorien über verschiedene Facetten gefiltert werden, z.B. nach Quelle und dem damit definierten Zeitpunkt des geschilderten Bestandsbildes, nach Standort, nach Sammlungssystematik oder auch nach Zu- und Abgang. Dadurch lassen sich wiederum Rückschlüsse auf die Sammlung

32 Die Objektsuche unter <https://berlinerkunstkammer.de/suche> [zuletzt aufgerufen am 20. I. 2023] und die Quellensuche unter <https://berlinerkunstkammer.de/suchequellen> [zuletzt aufgerufen am 20. I. 2023].

und ihre Dynamik ableiten. Die Detailsuche ermöglicht es Forschenden, beispielsweise gezielt nach allen Objekten aus dem Inventar 1694 zu suchen. Die Auswahl eines Filterkriteriums wirkt sich auf alle weiteren Kriterien aus (Abb. 4). So wird in diesem Suchbeispiel ersichtlich, dass unter den 805 im Inventar von 1694 erwähnten Objekten 261 ebenfalls in dem Eingangsbuch von 1688 bis 1692 auftauchen. Darunter befindet sich auch der achteckige Prunktisch, der zum Beispiel über die Suchfacette *Objektart* unter dem Begriff »Tisch« sowie über die Volltextsuche schnell gefunden werden kann.

Von den Quellen zum vernetzten Objekt

Noch früher als der Prunktisch, aber ebenfalls aus der Bibliothek, ist ein anderes Objekt in die Berliner Kunstkammer gelangt: der in der Vogelsammlung des Museums für Naturkunde Berlin überlieferte Schnabel eines *Buceros rhinoceros*, eines Rhinozerosvogels. Seine Geschichte lässt sich aufgrund des beigefügten Etiketts (Abb. 5) und den Einträgen in mehreren Kunstkammerverzeichnissen vom 17. Jahrhundert bis in die Gegenwart nachvollziehen. Anhand des Schnabels wird die in der Forschungsumgebung hergestellte Vernetzung zwischen überlieferten Objekten und Quellenmaterial über mehrere Jahrhunderte, verschiedene Verzeichnismedien und Institutionen hinweg exemplarisch deutlich. Gerade im Vergleich mit anderen Objekten, die sich heute in der Vogelsammlung des Museums für Naturkunde Berlin befinden und bereits für die Kunstkammer nachweisbar sind, lässt sich am Beispiel des Schnabels zeigen, wie durch die Zusammenführung von Informationen aus unterschiedlichen Quellen ein dichtes Wissensnetz in der Forschungsumgebung geknüpft wurde.

Der hier als Beispiel gewählte Schnabel stellt im Vergleich mit den anderen Kunstkammer-*Naturalia* eine Ausnahme dar. Für die meisten bis heute am Museum für Naturkunde Berlin vorhandenen Vogelpräparate aus der Sammlung der brandenburgischen Kurfürsten und preußischen Könige ist die Überlieferungssituation weniger dicht und lang.³³ So sind nach heutigem Kenntnisstand keine Verzeichnisse der Übergabe naturkundlicher Objekte aus der Kunstkammer im Berliner Schloss an die neu gegründeten Universitätsmuseen überliefert.³⁴ Nur in wenigen Fällen lassen sich daher die in den

33 Meike Knittel: Goldregenpfeifer ZMB Aves 13021. Echt Kunstkammer?, in: Becker et al. (wie Anm. 2), S. 178–187.

34 Vgl. Renate Angermann: Die Säugetierkollektion des Museums für Naturkunde der Humboldt-Universität zu Berlin, in: Säugetierkundliche Informationen 3/13

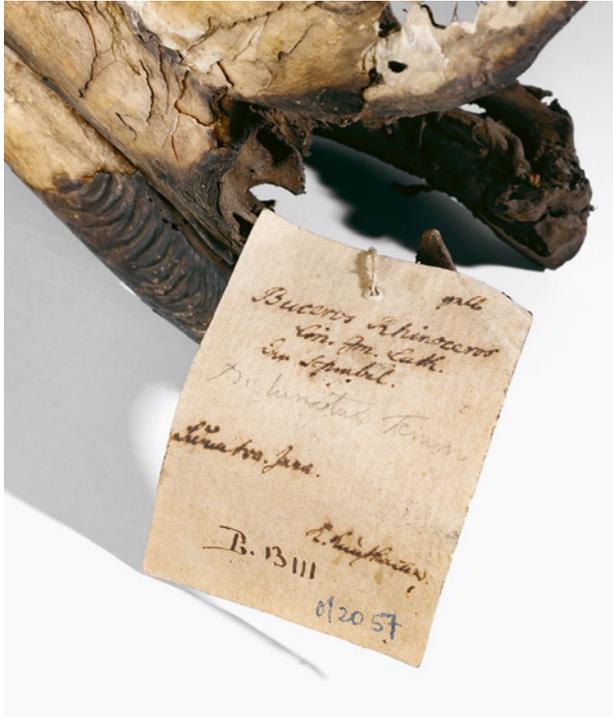


Abb. 5: Etikett des Schnabels eines *Buceros rhinoceros rhinoceros* mit der Inventarnummer ZMB Aves 2000/4511

frühnezeitlichen Quellen beschriebenen Objekte eindeutig den am Museum für Naturkunde Berlin vorhandenen Spezimina zuordnen. Das Wissensnetz der Forschungsumgebung rekonstruiert jedoch nicht nur historische Verknüpfungen, sondern verdeutlicht auch für aktuelle Forschungsfragen, beispielsweise nach der Verbreitung von Arten oder zur Konservierungsforschung, relevante Beziehungen zwischen den Objekten.

Zum einen bildet die Forschungsumgebung die Objektinformationen in unterschiedlichen Quellen über die Zeit hinweg ab (Abb. 6).³⁵ Detaillierte Benennungen und Beschreibungen erlauben in einigen Fällen die Zuordnung

(1989), S. 47–68; August Brauer: Das zoologische Museum, in: Geschichte der Königlich Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin. Wissenschaftliche Anstalten. Spruchkollegium. Statistik, hg. von Max Lenz, Halle/Saale 1910, Bd. 3, S. 372–389.

35 <https://berlinerkunstkammer.de/wisski/navigate/2146/view> [zuletzt aufgerufen am 20. I. 2023].



Abb. 6: Eine sogenannte »Affenhand« aus dem Bestand des Museums für Naturkunde Berlin, Inventarnummer MB.Ma 52916, Sammlung Fossile Vertebraten. Es handelt sich bei diesem Objekt um ein 8 cm langes Fragment eines Mammutzahns.

zu bis heute überlieferten naturkundlichen Objekten, wobei der Identifikationsprozess nachvollziehbar bleibt. Aufbauend auf den im Projekt erschlossenen Quellen aus dem 17. Jahrhundert, die vom »Schnabel vom ave Rhinocerote« bzw. »Vogel Rhinocerote« sprechen, ist das Objekt in der Forschungsumgebung als Schnabel vom Rhinocerosvogel erfasst.³⁶ In den Katalogen des späten 18. und frühen 19. Jahrhunderts wird er der 10. Auflage von Carl von Linnés (1707–1778) *Systema Naturae* von 1758 folgend als »Schnabel vom *Buceros rhinoceros*« bezeichnet.³⁷ Heute trägt der Schnabel entsprechend der Systematik des Museums für Naturkunde Berlin die Inventarnummer ZMB Aves 2000/4511 und ist mit dem Artnamen *Buceros rhinoceros rhinoceros* verbunden.

36 Verzeichniß deren Kunstsachen und raritäten, welche in Sr. C.D. Kunstkammer fürhanden (im Folgenden: Inventar 1685/1688), Staatsbibliothek zu Berlin Preußischer Kulturbesitz, Signatur: SBB PK, Ms. boruss.fol. 740, Inventare der Kunstkammer zu Berlin, fol. 84v–122r, hier fol. 108r; Inventar 1694 (wie Anm. 6), S. 1.

37 MfN, HBSB, Zool. Mus., S I, Illiger 1812 [im Folgenden: Illiger 1812], Bl. 28r; Carl von Linné: *Systema Naturae*, Aufl. 10, Bd. 1, S. 104.

Einhergehend mit den verschiedenen Bezeichnungen wandelte sich auch die Bewertung des Schnabels. War er einst wegen seiner außergewöhnlichen Form und Seltenheit ein für europäische Sammlungen begehrtes Objekt, ist der Schnabel heute Teil einer der weltweit größten wissenschaftlichen Vogelsammlungen.³⁸ Als Teil der Vogelsammlung des Museums für Naturkunde Berlin ist der Schnabel über seine Geschichte als Kunstkammerobjekt heutzutage mit 31 anderen Vogelpräparaten verflochten. Die sechs Bälge und 25 montierten Präparate konnten wie der Schnabel anhand schriftlicher Informationen als aus der königlichen Kunstammer stammend identifiziert werden.³⁹ In der Folge ist der Schnabel in der Forschungsumgebung unter der *Objektklassifizierung* über die Sammlungsdatenbank des MfN als Quelle mit den anderen bis heute überlieferten Kunstkammervögeln verlinkt, wodurch die geteilte Geschichte und der Status als wissenschaftliches Sammlungsobjekt sichtbar werden.

Für den Wert eines naturwissenschaftlichen Objekts sind seine Zuordnung zu einer Art und die Angabe eines Fundorts essentiell. Beide Angaben wurden für den Schnabel auf dem Etikett und im »Verzeichnis der Vögelsammlung des Zoologischen Museums« festgehalten, welches dessen Direktor Johann Karl Wilhelm Illiger (1775–1813) 1812 anfertigte.⁴⁰ Mit Verweis auf die entsprechenden Publikationen Linnés, Johann Friedrich Gmelins (1748–1804) und John Lathams (1740–1837) ordnet Illiger den Schnabel der Art *Buceros rhinoceros* zu und weist ihm Sumatra und Java als Herkunftsort (im genauen Wortlaut »Vaterland«) zu. Die Ortsangabe bezieht sich in diesem Fall vielmehr auf das damals bekannte Verbreitungsgebiet der Art als auf eine konkrete Situation des Aufsammelns. Gleichermaßen wurde der ebenfalls aus der Kunstammer ans Zoologische Museum der Berliner Universität gelangte Rosalöffler von Illiger mit der Angabe »Südamerika« versehen. Aufgrund fehlender Dokumente mit genaueren Informationen bleibt auch diese Angabe bis heute als Fundort für das Objekt mit der Inventarnummer ZMB Aves 12302 gültig und fand über die Angaben aus der Datenbank der Vogelsammlung des Museums für Naturkunde als *Herkunftsort* Eingang in die virtuelle Forschungsumgebung.⁴¹ Diese fügt dem Rosalöffler (*Platalea*

38 Dominik Collet: Die Welt in der Stube. Begegnungen mit Außereuropa, in: Kunstammern der Frühen Neuzeit, Göttingen 2007, hier S. 75–77.

39 Database ZMB Aves, Stand: 8.9.2022. Für die aktuellen Daten danken wir Pascal Eckhoff, Sylke Frahnert und dem gesamten Team der Vogelsammlung sowie dem Team Sammlungserschließung des Museums für Naturkunde Berlin.

40 Illiger 1812 (wie Anm. 37).

41 <https://berlinerkunstammer.de/wiski/navigate/27649/view> [zuletzt aufgerufen am 20.1.2023].

ajaja) jedoch eine spezifische Ortsangabe aus einer historischen Quelle zu, die zumindest einen Einblick gibt, was man in Berlin über diese Vögel an der Wende vom 18. zum 19. Jahrhundert wusste. Dem 1805 gedruckten *Allgemeine[n] Verzeichniss des Königlichen Kunst-, Naturhistorischen und Antiken-Museums* zufolge kam die »rosenfarbige Löffelgans«, die aus der »Sammlung ausgestopfter Vögel« als besonders »schön« und »selten« hervorgehoben wurde, nämlich »aus Jamaica«.42 Somit sind durch die Zusammenführung der Quellen in der Forschungsumgebung neben verschiedenen Benennungen auch diverse Ortsangaben – sowohl historische Herkunfts- als auch heutige, wissenschaftliche Fundortangaben – für verschiedene Forschungsfragen recherchierbar.

Die in den Quellen dokumentierten Orte – zumeist Orte, an denen Artefakte hergestellt oder die jeweiligen Tierarten vorkamen – wurden in der Forschungsumgebung georeferenziert und lassen sich zusätzlich über eine Karte aufrufen. Im Bewusstsein der limitierten Aussagekraft und der Problematik moderner, nationalstaatlicher Kartierung sowie mittels der Markierung am jeweiligen geografischen Mittelpunkt der genannten Länder wurden, wo es tiefergehende Recherchen zuließen, Georeferenzierungen dahingehend präzisiert, dass sie nicht imperialen oder kolonialen Motiven frühneuzeitlicher Herrscher folgen. Damit bietet die Karte einen weiteren quellenbasierten Zugang zur Auswertung der in der Plattform erschlossenen Objekte.

Zudem erlaubt es die Forschungsumgebung, Gemeinsamkeiten von Objekten herauszuarbeiten und anzuzeigen. So gehörten Vogelschnäbel beispielsweise zu den am frühesten belegten Objekten der kurfürstlichen Sammlung im Berliner Schloss. Als 1680 einige *Naturalia* aus der Bibliothek an die Kunstkammer überwiesen wurden, waren darunter, neben Haifischzähnen, Fischen und Schlangenhäuten, auch vier Vogelschnäbel. Die Stücke waren bereits 1668 von Johann Raue im Katalog der Bibliothek im Apothekenflügel aufgeführt worden, dabei jedoch nur gesammelt verzeichnet als »Rostravium qvatuor« (»vier Vogelschnäbel«).43 Erst in einem Teilverzeichnis der Kunstkammer von 1685/88 werden die Schnäbel als Einzelobjekte fassbar. In dieser im Zuge einer Bestandsrevision durch den Kunstkammeraufseher Christoph Ungelter entstandenen Abschrift des Bestandsverzeichnisses sind als »im ersten Gefache« liegend neben dem Schnabel des Rhinozerosvogels,

42 GStA PK, I. HA Rep. 76 Kultusministerium, Ve, Sekt. 1, Abt. XV, Nr. 31, Bd. 1, S. 6–15, S. 12.

43 SBB PK, Ms. Cat. A 465, fol. 144v. Vgl. Ursula Winter: Die Handschriften der Churfürstlichen Bibliothek zu Cölln an der Spree – Johann Raues Katalog von 1668, Wiesbaden 2018, S. 117.

auch »206. Ein Schnabel vom Brasilianischen Vogel, Arakari genandt«, »210. Der obertheil eines schnabels vom Pellican« und einer Löffelgans aufgelistet.⁴⁴ Dieser frühere Sammeleintrag aus dem Bibliothekskatalog setzt den Schnabel des Rhinocerosvogels in Beziehung mit denen der anderen Vögel: Sie teilen nicht nur die (wahrscheinliche) Herkunft aus der kurfürstlichen Bibliothek, sondern hatten bis zum Umzug in die repräsentativen Räume des umgebauten Berliner Schlosses 1703 auch einen gemeinsamen Standort im ersten Fach des Naturalienschranks in den Räumen der Kunstkammer im Apothekenflügel. In der Forschungsumgebung können Nutzende sich über die *Objektart* »Schnabel« alle Einträge zu vorhandenen Schnäbeln anzeigen lassen. Über die *Provenienzzuweisung* »Bibliothek« und die *Standortzuweisung* in einem Regalfach wird ihr inhaltlicher Zusammenhang deutlich.

In dem erwähnten Naturalienschrank der Kunstkammer lagen laut Verzeichnis von 1685/88 im »dritten Gefache« auch mehrere sogenannte Versteinerungen, darunter »ein stücklein stein, so einer handt gleich sieht«, ein »dergleichen, welcher gestaltet wie ein affenfuß« oder auch »zwey stücklein holz, so in stein verwandelt seind, das eine ist anderthalbe handt: das ander nur eine halbe handt lang«.⁴⁵ Derartige paläontologische Objekte, meist Fossilien in außergewöhnlicher Form, waren in frühneuzeitlichen Sammlungen beliebt, da man ihnen besondere Kräfte zuschrieb.⁴⁶ Die bildhafte Beschreibung solcher Stücke in den historischen Inventaren macht es einerseits möglich, ihre Wege über die verschiedenen Zeitschichten innerhalb der Berliner Kunstkammer zu verfolgen, da die Objektbenennungen und -beschreibungen fast immer im gleichen oder ähnlichen Wortlaut von Verzeichnis zu Verzeichnis übernommen wurden und somit ein Vergleich der Formulierungen eine konkrete Zuordnung der Objekte in den verschiedenen Inventaren erlaubt.⁴⁷ Da jedoch die Dokumentation nicht lückenlos bis in die Gegenwart nachvollzogen werden kann und zudem bei den Beschreibungen Angaben wie Fundorte fehlen, kann die Zuordnung zu heutigen Objekten in der Sammlung des Museums für Naturkunde Berlin nur selten erfolgen, obwohl dort durchaus derartige historische Stücke bewahrt werden (Abb. 8). Obwohl dank der Forschung bekannt ist, um welche Art von Objekten es sich nach heutigem Verständnis handelt, wurde im Forschungsteam entschieden, diese

44 Inventar 1685/88 (wie Anm. 36), fol. 108r–108v.

45 Ebd, fol. 113r und 113v.

46 Vgl. Diana Stört: *Affenhand* und *Schlangenkronen* – Entzauberte Legenden, in: Becker et al. (wie Anm. 2), S. 70–79.

47 Vgl. <https://berlinerkunstkammer.de/wisski/navigate/2718/view> und <https://berlinerkunstkammer.de/wisski/navigate/2708/view> [zuletzt aufgerufen am 20. I. 2023].

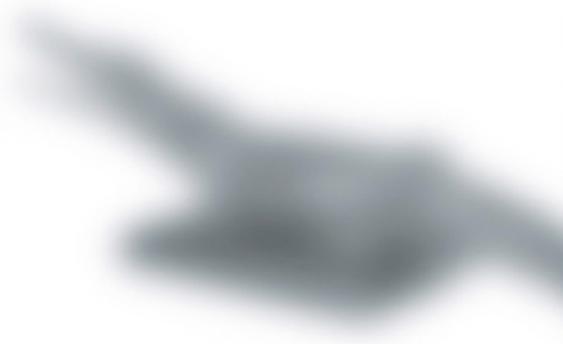


Abb. 7: Mystisch anmutende Abbildung
in der Forschungsumgebung

nicht mit einer konkreten Abbildung zu illustrieren. Anstelle eines Fotos eines Stellvertreterobjekts oder einer historischen Zeichnung schlug die Grafikerin Claudia Bachmann für solche Fälle eine eigens gestaltete ›geheimnisvoll‹ oder ›mystisch‹ anmutende Abbildung vor (Abb. 9). Diese unterstreicht den quellengestützten Ansatz, indem sie die Überlieferungslücke betont, statt Kontinuitäten zu suggerieren, die durch die Quellen nicht belegt werden konnten.

Vernetzte Sammlungen – Wege der Objekte aus der Kunstkammer

Viele Objekte der Kunstkammer kamen nicht nur aus anderen Sammlungen wie der Prunktisch und der Schnabel aus der Churfürstlichen Bibliothek, sondern wurden im Laufe der Zeit auch wieder abgegeben, sei es, weil sich das Sammlungskonzept änderte oder Dubletten verschenkt, getauscht oder verkauft wurden. Auch diese Objektbewegungen nach außen lassen sich durch Verknüpfung der Informationen aus den Quellen in der Forschungsumgebung nachvollziehen.

Im Jahr 1735 befahl der preußische König Friedrich Wilhelm I. (1688–1740) fast sämtliche Naturalien der Berliner Kunstammer an die Königlich-Preussische Societät der Wissenschaften zu transferieren, um deren Sammlung wissenschaftlich aufzuwerten, und ließ zu diesem Zweck ein Verzeichnis der Naturalien der Kunstammer anfertigen.⁴⁸ Bei diesem Verzeichnis handelte es sich um eine Abschrift der Naturalienabteilung des Inventars von 1694 und es wurde wie jenes ebenfalls in der Forschungsumgebung aufgenommen und transkribiert. Im hinteren Teil der Akte zum Verzeichnis wurde genau in Lieferlisten vermerkt, welche Objekte wann an die Societät der Wissenschaften geliefert wurden.⁴⁹ Doch auch ein zweiter, noch früherer Fall der Deakzession lässt sich mit diesem Verzeichnis nachvollziehen und soll anhand der beiden bereits erwähnten versteinerten Holzstücke veranschaulicht werden.

Im Inventar der Kunstammer von 1694 sind die beiden Objekte unter der Position 53 als »Zwey Stücke Holtz, so zum Stein worden eins größer als das andere« erneut aufgeführt.⁵⁰ Im Verzeichnis zur Abgabe an die Akademie von 1735 sind die Stücke ebenfalls unter der Nummer 53 gelistet: »Zwey Stück Holtz, so zum Stein worden«. ⁵¹ Die gleich gebliebene laufende Nummer belegt, dass es sich nach wie vor um die gleichen Stücke versteinertes Holz handelt. Hinter dem Eintrag jedoch steht dort der Vermerk: »davon eines M. Francken gegeben worden«. ⁵² Diese kurze Bemerkung findet sich bei insgesamt elf Objekteinträgen im Verzeichnis von 1735 und ist der schriftliche Beleg für eine weitere Deakzession von Sammlungsstücken aus der Kunstammer.

Im Jahr 1698 bat der Gründer des berühmten Hallenser Waisenhauses, August Hermann Francke (1663–1727), den Kurfürsten Friedrich III. und späteren König Friedrich I. in einem Brief um Dubletten aus der Berliner Kunstammer für die Naturaliensammlung seiner Lehranstalt, die er in diesem Jahr gerade aufbauen wollte.⁵³ Während einer kurz darauf durchgeführten Reise nach Berlin, bei der er auch die Berliner Kunstammer besuchte,

48 Vgl. Stört (wie Anm. 45), S. 70–79, hier S. 77f.

49 Vgl. Archiv der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften, Signatur: ABBAW, PAW (1700–1811), fol. 1r–79r. Das Verzeichnis findet sich unter fol. 1r–21v, die zusätzlichen Listen unter fol. 72r–79r. Sie wurden nicht mit in die Forschungsumgebung übernommen.

50 Inventar 1694 (wie Anm. 6), S. 3.

51 Verzeichnis 1735 (wie Anm. 48), fol. 3v.

52 Ebd.

53 Vgl. Thomas Müller-Bahlke: Die Wunderkammer der Frankeschen Stiftungen, 2. Aufl., Halle/Saale 2012, hier S. 15.

wählte er tatsächlich zusammen mit deren Verwalter die Stücke aus, die mit Bewilligung des Kurfürsten nach Halle in die neu gegründete Sammlung gingen.⁵⁴ Diese Abgaben waren im Verzeichnis von 1735 mit dem obigen Wortlaut genauestens vermerkt. Dank der späteren Abschrift hat sich diese wichtige Information erhalten, denn im überlieferten Original des Inventars von 1694 ist diese Deakzession nicht nachträglich vermerkt worden. Nur aus weiteren schriftlichen Quellen aus den Franckeschen Stiftungen war bisher in der Forschung bekannt, dass es eine solche Deakzession gegeben hat, doch ohne genauen Beleg, um welche Stücke es sich im Einzelnen handelte.⁵⁵

Da solche zusätzlichen Informationen in historischen Inventaren der Forschung interessante Einblicke in die Sammlungsnetzwerke der Frühen Neuzeit geben, wurden sie ebenfalls als eigene Informationskategorie in die Forschungsumgebung aufgenommen. Um die historischen Zu- und Abgänge in der Forschungsumgebung abzubilden, wurde die Kategorie *empfangende Institution (historisch)* eingeführt, die sich zum einen in der Detailsuche über den Filter abrufen lässt.⁵⁶ Außerdem findet sich beim jeweiligen Objekteintrag selbst der Hinweis *Provenienzzuweisung / Deakzessionszuweisung / zugewiesene Institution*, bei dem Eintrag der »Stücke versteinertes Holz« sind dies die Franckeschen Stiftungen zu Halle (Abb. 10).⁵⁷ Klicken Nutzende hier auf die Verknüpfung »Franckesche Stiftungen«, können sie sich unter der Kategorie *Objekttransfer* alle elf Einträge zu Objektangaben von Berlin nach Halle anzeigen lassen. Auch in diesem Fall wurden die »mystischen« Abbildungen verwendet, da sich die verzeichneten Abgaben leider nicht eindeutig heute überlieferten Objekten in den Sammlungen der Franckeschen Stiftungen zuweisen lassen.

Ein weiterer Weg der Objekte aus der historischen Sammlung der Kunstammer heraus führte im 19. Jahrhundert in deren Nachfolgeinstitutionen der Berliner Universität, wohin die Objekte der Kunstammer ab 1810 bis 1875 verteilt wurden und von da aus zu den heutigen Museen und in deren moderne Datenbanken.⁵⁸ Auch diese Wege werden in der Forschungsumge-

54 Vgl. den Reisebericht August Hermann Franckes über seinen Besuch in der Berliner Kunstammer: <https://digital.francke-halle.de/mod2/content/titleinfo/188269> [zuletzt aufgerufen am 20.1.2023].

55 Vgl. Müller-Bahlke (wie Anm. 53), S. 15, der einzelne Objekte auf Basis von weiteren Quellen aufführt.

56 <https://berlinerkunstammer.de/suche#collapse-empfangendeinstitution> [zuletzt aufgerufen am 20.1.2023].

57 <https://berlinerkunstammer.de/wisski/navigate/2787/view> [zuletzt aufgerufen am 20.1.2023].

58 Vgl. dazu Eva Dolezel, Meike Knittel und Diana Stört: Um 1800 – Die Kunstkam-

bung abgebildet. So wurde beispielsweise der Prunktisch im sogenannten K-Nummern-Inventar, in dem alle 1875 an das Kunstgewerbemuseum transferierten Kunstkammer-Objekte verzeichnet wurden, mit der Inventarnummer K 2613 aufgenommen.⁵⁹ Über diese heute noch aktuelle Inventarnummer, die als *Identifikatorzuweisung* in der Forschungsumgebung abgelegt ist, ist der Prunktisch mit der aktuellen Systematik der Staatlichen Museen zu Berlin verknüpft und wurde unter der URL mit dem entsprechenden Datenbank-eintrag der SMB verlinkt.⁶⁰ Idealerweise wird in Zukunft auch umgekehrt in den Datenportalen der beteiligten Institutionen auf die Forschungsumgebung zur Berliner Kunstkammer verwiesen, um die zusätzlichen Informationen zu den Objekten für die Nutzenden solcher Datenbanken leichter zugänglich zu machen.

Außerdem wurde das in der Forschungsumgebung abgebildete Wissensnetz der Quellen zur Kunstkammer mit weiteren externen Netzwerken wie Datenbanken und Webressourcen verknüpft, um einen möglichst großen Informationsgehalt zu bieten und vorhandene Daten aufeinander beziehen zu können. So sind die Objekteinträge, dort wo es möglich war, neben dem lokalen Objektartthesaurus⁶¹ auch mit einschlägigen Normdatenbanken verknüpft wie dem Getty AAT, Wikidata, der GND oder GeoNames, um die Entitäten eindeutig zu kennzeichnen und externes Wissen einzubinden.

Die hier zugrundeliegenden Semantic Web-Technologien sind jedoch längst nicht ausgeschöpft und werden bislang eher systemintern nutzbar gemacht. Auch die Verlinkung in die Onlineportale der heutigen besitzhaltenden Institutionen stellt lediglich eine oberflächliche Verbindung über eine URI her. Denn die reichhaltigen Informationen zu den Objekten aus der virtuellen Berliner Kunstkammer werden bislang nicht über Schnittstellen eingebunden. Dies liegt einerseits an der Ermangelung finanzieller und personeller Kapazitäten, aber auch daran, dass die meisten Systeme nicht darauf ausgelegt sind, Informationen in der hier erschlossenen Tiefe abzubilden. Dennoch sei an dieser Stelle eine Vision erlaubt, die den Gedanken der Linked Open Data Cloud aufnimmt: Wenn bei der digitalen Rekonstruktion

mer im Umbruch, in: Becker et al. (wie Anm. 2), S. 174–177, sowie Marcus Becker, Eva Dolezel und Diana Stört: Um 1855 – Die Kunstkammer im Museum. Der Weg in eine neue Sammlungslandschaft, in: Becker et al. (wie Anm. 2), S. 210–213.

59 Vgl. https://storage.smb.museum/erwerbungsbaeuecher/IV_KGM-B_SKK_NC_02401-03100_LZ_1875-1875.pdf [zuletzt aufgerufen am 20. 1. 2023].

60 Eintrag in SMB-digital: <https://id.smb.museum/object/893843/achteckige-prunktischplatte> [zuletzt aufgerufen am 9. 1. 2023].

61 Vgl. https://berlinerkunstkammer.de/wisski_views/b5a4ff1cb9aa7eeec7d64e4f1561132 [zuletzt aufgerufen am 9. 1. 2023].

historischer Sammlungen solche Technologien wie im Projekt zur Berliner Kunstammer eingesetzt würden, könnten enorme Schnittstellen geschaffen und überregionale Bezüge hergestellt werden, die Einblicke in historische Sammler:innen- und Sammlungsnetzwerke ermöglichen. So könnten beispielsweise sammlungsübergreifende Objektbewegungen aufgezeigt werden, ebenso was die zentralen Umschlagplätze oder Bezugsorte sind oder auch, welche Akteure in der Sammlungskultur Europas zentrale Figuren darstellen.

Pablo Schneider

VISUELLE DYNAMIS

ABY WARBURGS ATLAS *MNEMOSYNE* UND DIE IDEE
EINER SITUATIONISTISCHEN WISSENSCHAFT VOM BILD

per C.L.S. 18

Der Bild-, Kunst- und Kulturwissenschaftler Aby Warburg (1866–1929) arbeitete gegen Ende der 1920er-Jahre intensiv an einem wissenschaftlichen Vorhaben, welches in der Form einer Publikation der Öffentlichkeit zugänglich werden sollte. Das Ziel war ein Bilderatlas, unter dem Motto »Mnemosyne« stehend, welcher anhand von Abbildungen Prozesse der Zivilisationsbildung beobachtbar machte. Das Atlas-Vorhaben pendelte zwischen zwei starken Polen: einer Publikation als Text- und Tafelband sowie einer wissenschaftlichen Arbeit anhand realer Situationen vor dem Material. Im Fokus der folgenden Überlegungen steht die Idee einer »lebendigen Wissenschaft«, welcher der Atlas – wäre er in toto realisiert worden – einen Raum geboten hätte, innerhalb dessen visuelle Konstellationen, Verflechtungen sowie Netzwerkbildungen zur Diskussion gestellt werden sollten.

Verflechtungen

Die kunstwissenschaftliche Forschung zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurde von einer Herangehensweise bestimmt, die sich primär auf die Ordnung des vorhandenen Objektbestandes konzentrierte. Insbesondere Gemälde, Skulpturen, Zeichnungen und Grafiken wurden möglichst identifizierbaren Künstlerinnen und Künstlern zugeordnet. Sie konnten sodann zu geographisch bestimmbar, sogenannten Schulen zusammengefasst werden. Für diese Clusterbildung war es unerlässlich, die individuelle Arbeitsweise zu beschreiben und anhand eines verallgemeinernden Merkmals zu bestimmen. Die Methode, als Stilgeschichte bezeichnet, setzte Faktoren wie Individuum, Gruppe, Zeitlichkeit und Eigenschaften zueinander in Beziehung; um durch diese zu Resultaten zu gelangen, wurden Aspekte der Individualität oder Unverwechselbarkeit betont. Von Bedeutung waren Abgrenzungsoptionen, die ein Konkurrenzverhältnis aufbauten und wertende Schlussfolgerungen zum Ziel hatten. Interaktionen oder Überschneidungen zwischen Stilformen stan-

den explizit nicht im Fokus der Untersuchungen.¹ Die kunstwissenschaftliche Forschung wurde damit bis weit in die erste Hälfte des 20. Jahrhunderts von einer inhaltlichen und methodischen Grundausrichtung geprägt, welche sich auf Abgrenzungsfragen hin ausrichtete. Dies ist nicht per se als negativ aufzufassen, wurde hiermit doch die logische Ordnung des immensen und stetig anwachsenden Materialfundus betrieben. Dennoch erscheinen zwei Details in diesem Zusammenhang als problematisch. Erstens, dass sich die Vorstellung eines Systems ergab, welches sich nur unter der Prämisse seiner Homogenität als sinnstiftend erwies. Zweitens, dass Vorstellungen von Heterogenität, wie Formen der Interaktionen oder Verbindungen, tendenziell marginalisiert wurden.

Die methodische Innovation der Ikonografie sowie Ikonologie veränderte die kunstwissenschaftliche Forschung in der Entstehungszeit des *Mnemosyne*-Atlas grundlegend. Die Motive innerhalb von Bildwerken wurden als visuell agierende Bedeutungsträger identifiziert. Als Einzelelemente oder in Ansammlungen sollten Details für Aussagen stehen, die es wissenschaftlich zu ergründen galt. In der Kombination konnte sich sodann die historisch situierte Bildaussage mitteilen. Durch diesen magistralen methodischen Schritt in Richtung auf das Detail sowie dessen inhaltliche Potenziale wurden neue Deutungsschichten erschlossen. In der Bestimmung einzelner Aussagen, dem Visuellen zugeordnet, blieben aber Denkbewegungen dominant, die sich auf das Trennende, das Abgrenzende ausrichteten. So wurden einzelnen Motiven bestimmte Informationen zugewiesen, was eine Zerteilung der Betrachtung beförderte und Formen der Interaktion sowie der inner- und außerbildlichen Kommunikation in den Hintergrund treten ließ. Innerhalb dieses methodischen Zeitgeists entstanden die theoretischen Überlegungen und Bildexperimente des *Mnemosyne*-Atlas. Im Rahmen seiner Genese wurden, wenn auch kaum erkannt, die Prämissen anders gesetzt. So ging es um Aspekte der Dynamik, der Energie, der Diskursivität, die in einer historischen, aber auch

1 Die Tragweite derartiger dominierender Forschungsansätze zeigte sich exemplarisch in den Versuchen, die gotische Architektur Ländern wie Deutschland oder Frankreich verbindlich zuzusprechen. Insbesondere in den Jahren vor dem Ersten Weltkrieg entwickelten diese Ansätze ein gewichtiges politisches Potenzial. Siehe einleitend Christian Freigang: *Französische und deutsche Hochgotik. Interkulturalität und kulturelles Gedächtnis als Kriterien der mittelalterlichen Architekturgeschichte*, hg. von Eva Dewes und Sandra Duhem, Berlin 2008, S. 397–413. Mit Fokus auf den Ersten Weltkrieg siehe die Beiträge in Robert Born und Beate Störtkuhl (Hg.): *Apologeten der Vernichtung oder »Kunstschützer«? Kunsthistoriker der Mittelmächte im Ersten Weltkrieg*, Köln/Weimar/Wien 2017.

zeitgenössischen Herangehensweise identifiziert werden sollten. Hiermit verbunden, und weitaus schwerer zu denken, war der Ansatz, dass jene wissenschaftlichen Erkenntnisse nachvollziehbar, im Sinne von nacherlebbar sein sollten. Die Tafeln des *Mnemosyne*-Atlas waren Sternbildern vergleichbar, die sich ständig in gedanklicher und realer Bewegung befanden. Wenngleich als in sich abgeschlossenes, zur Publikation vorgesehenes Projekt konzipiert, verselbständigte sich der Atlas zu einem dynamischen Netzwerk, das sich mit visuellen Energien auseinandersetzte, ohne diese ›einfrieren‹ zu wollen.

Für die folgende Beschreibung ist hierbei wichtig, dass Warburg einen Ansatz verfolgte, der ein Denken und Forschen in Konstellationen entwarf. Unterschiedliche Dokumententypen wurden nicht nur miteinander in Verbindung gebracht, also kombiniert, sondern die ›Knoten‹ zwischen ihnen als die Bereiche bestimmt, an welchen Sinn entstehen konnte. Bereits dieses Faktum war für die Kunst- sowie die erst im Entstehen begriffene Bildwissenschaft ein radikaler Denkkakt. Dass die Knoten auch als Ad-hoc-Momente des kollegialen Nachsinnens aufzufassen sind, machte es noch schwieriger, den Bildatlas zu vermitteln. Die methodisch beabsichtigte Dynamik in Warburgs Herangehensweise führte also nicht grundlos zu einem beinahe schwindelerregenden Zustand, der sich jeglicher Dokumentation entzog, die als wissenschaftliche Ergebnissicherung gedient haben könnte. Und schließlich kann das hyperventilierende Stakkato an Beobachtungen, Gedanken und Assoziationen, welche die Tafeln auszulösen vermochten, auch vor dem Hintergrund des Zeitgeistes der späten 1920er-Jahre beschrieben werden.

Der *Mnemosyne*-Atlas als und im ›Geflecht‹

Die theoretische Konzeption des *Mnemosyne*-Atlas geht auf Warburg zurück und wurde im Kreis der Kunstwissenschaftlichen Bibliothek Warburg (KBW) kontinuierlich vorgestellt und weiterentwickelt. Die Atlas-Struktur als Netzwerk zu begreifen, drängt sich nahezu auf, sobald nur eines der Tableaus eingehend in den Blick genommen wird. Indes konnte sich der im Atlas verfolgte Ansatz aus unterschiedlichen Gründen in den gegen Ende der 1920er-Jahre existierenden Fassungen nicht unmittelbar erschließen.² Die

2 Zu den Verständnisschwierigkeiten in der Betrachtung sowie dem methodischen Ansatz siehe Frank Zöllner: Aby Warburgs Bildregie. Der Bilderatlas »Mnemosyne« als ikonologisches Bildrätsel?, in: Close Reading. Kunsthistorische Interpretationen vom Mittelalter bis in die Moderne, hg. von Stefan Albl, Berthold Hub und Anna Frasca-Rath, Berlin/Boston 2021, S. 734f., bes. S. 736.

Kombination aus wissenschaftlicher Fragestellung und visueller Methodik generierte – durchaus gewollt – eine enorme Eigendynamik. Die freigesetzte analytische Energie ließ sich aber nur bedingt sprachlich kommunizieren respektive einhegen. So lässt sich ein methodischer Ansatz beobachten, dessen Grundlage auf einer offenen, dynamischen Situation beruhte und nicht auf eine Fixierung von Erkenntnissen abzielte. So betrachtet, ist der Bilderatlas eine »Energiekonserve«, sowohl inhaltlicher als auch epistemologisch-methodischer Art, die weiterhin aktuell ist.³

Die Idee, anhand von Tafeln, die spezifische Abbildungen präsentierten, Wissen zu vermitteln, war zwar ein bereits erprobtes Verfahren.⁴ Doch beabsichtigte Warburg, die Visualisierungstechnik mit einem methodischen Ansatz zu verschränken. Eine radikale Kombination, die möglicherweise erst in der realen Beschreibung der Tafeln durch Warburg selbst ihr volles Potenzial hätte entfalten können. Diese Problematik wurde in einem Kommentar Fritz Saxls, des engsten Mitarbeiters Warburgs, früh und durchaus kritisch angesprochen.⁵ Er notierte, wahrscheinlich unmittelbar vor 1928, einige Überlegungen zum Atlas. Saxls Ton ist hierbei keineswegs enthusiastisch, und insbesondere zu den Motiven des Reiterkampfes merkte er etwa an:

VI ist sicher eines der besten Blätter, wenn ein Text dazu kommt, der diese Gegenüberstellung des alltäglichen und des monumentalen Reiterkampfes verständlich macht und den Gozzoli so schön in die weltliche Hälfte platziert. Er passt auch nicht schlecht zu flandrischen Teppichen (vgl. den Reiter mit dem Ausschnitt auf I aus dem Jagdteppich).

Schwierig ist, dass nun Piero gleich auch wieder abgehandelt wird und die grosse Kreuzesdarstellung und die Triumphbilder hinzugefügt werden. Es scheint mir, dass das im Druck etwas vortragmässig eingefügt wirken würde. Doch hängt da eben alles am Text.⁶

3 Warburg nutzte den Begriff der »Energie conserve« in seinen Analysen der Wirkmächtigkeit von Symbolen und betonte deren Potenziale, spezifische visuelle sowie emotionale Inhalte über längere Zeiträume lebendig zu halten. Siehe Warburg Institute Archive (WIA) III.104.2.1. *Mnemosyne*.

4 Frank Zöllner: »Eilig Reisende« im Gebiet der Bildvergleichung. Aby Warburgs Bilderatlas »Mnemosyne« und die Tradition der Atlanten, in: Marburger Jahrbuch 37, 2010, S. 279–304.

5 Zu Saxl siehe Dorothea McEwan: Fritz Saxl – Eine Biografie. Aby Warburgs Bibliothekar und erster Direktor des Londoner Warburg-Institutes, Wien 2012.

6 WIA III.104.2.1. *Mnemosyne*; siehe auch die späteren Überlegungen bei Fritz Saxl: Warburgs Mnemosyne-Atlas [1930], in: Aby M. Warburg. Ausgewählte Schriften und Würdigungen, hg. von Dieter Wuttke, Baden-Baden 1992, S. 313–315.

So gibt die Anmerkung wichtige Hinweise darauf, dass in den Tafeln beispielsweise verschiedene inhaltliche, aber zugleich auch räumliche Sphären – u.a. die erwähnte »weltliche Hälfte« – identifiziert werden können. Saxl beschreibt ebenso Warburgs Technik des Hinzufügens und Verdichtens, wenn er von einem »gleich auch wieder abgehandelt« spricht. Seine Ausführungen im zweiten Absatz erscheinen fast gehetzt geschrieben, wenn er versucht, Warburgs Herangehensweise in Worte zu fassen. Dass er dann den wichtigen Moment der sprachlichen Vermittlung deutlich kritisiert und als »vortragsmässig« charakterisiert, zeigt seine große Distanz zum Vorhaben des Bilderatlas. Gleichzeitig beschreibt er aber auch, und dies ist von zentraler Bedeutung, Details, welche die Schwierigkeiten der Arbeit mit und an diesem Forschungsprojekt benennen. Was sich in seiner skeptischen Einschätzung auf jeden Fall eindrücklich zeigt, ist die dynamische Grundausrichtung des Atlas. Davon zeugt insbesondere die Formulierung: »nun [...] gleich auch wieder abgehandelt wird«. Saxl benennt eine Einfügung, welche die Überlegungen auf der Tafel mittels eines spezifischen Motivs fortführten, aber aus seiner Sicht die Überlegungen eher zu komplex werden ließen. Für ihn geht an diesem Punkt eine Ordnung verloren, da sich den Betrachtern die Erkenntnisse nicht mehr erschließen. In dieser Perspektive wird deutlich, was Saxl grundlegend vermisst; beziehungsweise auf was sich das Projekt letztendlich hätte stützen müssen: »Doch hängt da eben alles am Text.« Gemeint sind Texte, welche die Sinnzusammenhänge den Rezipienten erklären sollten.⁷ An diesem Punkt scheint in absoluter Klarheit die große Diskrepanz zwischen Warburg und Saxl im Verständnis des Atlasvorhabens auf. Die unübersehbare Skepsis beschreibt ebenso die tiefgehende methodische Ausrichtung und das unkonventionelle Denkabenteuer, welche die Bildtafeln in den Jahren ihres Entstehungsprozesses erzeugten.

Die retikuläre Struktur des Atlas

Die Bildtafeln wurden so konzipiert, dass gerade nicht kausale Zusammenhänge, beispielsweise ikonografische, dokumentiert wurden, sondern sich Sinnzusammenhänge und verschiedengestaltige Verflechtungen unablässig herstellen und darboten.⁸ Das Netzwerk, das sich aus dem *Mnemosyne*-Atlas

7 Zum Verhältnis von Text und Bild siehe auch Maria Teresa Costa: Die Lesbarkeit der Bilder als erkenntniskritische Kategorie der Kulturwissenschaften um 1900: das Beispiel Walter Benjamins und Aby Warburgs, in: Zeitschrift für Kunstgeschichte 2, 2018, S. 231–241.

8 Siehe hierzu grundlegend John M. Krois: Die Universalität der Pathosformel. Der

heraus permanent generierte, entzog sich also konstitutiv einer Fixierung. Denn möglich waren produktive Beschreibungen von Teilaspekten – hingegen nicht jene didaktische Erklärung, die Saxl als Ziel begriff.

Durch Warburgs Arbeit am Atlas entstand eine besondere Situation der wissenschaftlichen Analyse. Diese wurde dadurch bestimmt, das Material zusammenzubringen, dieses – unablässig – auf Tafeln zu arrangieren und sodann zu diskutieren. Die im Kontext der wissenschaftlichen Öffentlichkeit erwartete Publikation als Bild- und Textband konnte diese besondere Qualität der Arbeitsweise allerdings nicht adäquat vermitteln. In dieser Perspektive ist der Atlas denn auch als ein soziales Phänomen zu begreifen. Die Erwartungen wurden – nach innen wie nach außen – jedoch nur vermeintlich nicht erfüllt. Die Herausforderung lag vielmehr darin, dass der Ansatz visueller Argumentationsformen erst in Warburgs Verständnis entwickelt werden musste: »Ohne den Fotografen im Hause würde die Entfaltung der ›neuen Methode‹ nicht möglich sein.«⁹ Die Fotografien lieferten das Reservoir an Materialien, mittels derer Anordnung Überlegungen entwickelt werden konnten. Die auf diesem Weg miteinander in Beziehung gesetzten Motive waren als überaus komplexe Gebilde zu begreifen, deren Sinnzusammenhänge weit über das Visuelle hinausreichten. Gerade in dieser Kombination von visuellen Qualitäten und Sinnzusammenhängen gestalteten sich die Verflechtungen aus, entstanden sie temporär und situationsgebunden. Dem hieraus resultierenden Zustand versuchte sich Warburg beschreibend zu nähern. Er begegnete dessen inhaltlicher und visueller Komplexität mit Sprachbildern, die weniger erklärten, als dass sie die Arbeit am Material unablässig befeuerten. Die hier verortete Fragestellung, wie Zivilisation entsteht und stabil bleibt, zeigt Warburgs methodischen Ansatz, der nicht im Stillstand ikonografischer Interpretation münden sollte. So ist der *Mnemosyne*-Atlas ein – wenn wohl auch nicht beabsichtigt – offenes Vorhaben. Er unterliegt einer Ausrichtung, die sich bereits in seiner Entstehung von einer starren wissenschaftlichen Herangehensweise emanzipiert hatte, weil Warburg an der Beschreibung vielschichtiger wie dynamischer ontologischer wie ästhetischer Konstellationen interessiert war. Diese ließen sich nicht nur an verschiedenen Ausdrucksformen und Materialien beobachten. Sie wurden von Warburg ebenso transhistorisch gedacht. Die Geschichte mit ihren Vergangenen

Leib als Symbolmedium, in: *Quel Corps? Eine Frage der Repräsentation*, hg. von Hans Belting, Dietmar Kamper und Martin Schulz, München 2002, S. 295–307, bes. S. 300.

9 Eintrag im Tagebuch KBW, 24. Januar 1928. Siehe Karen Michels und Charlotte Schoell-Glass (Hg.): *Aby Warburg. Tagebuch der Kulturwissenschaftlichen Bibliothek Warburg*, Berlin 2001, S. 186.

und der zersplitterten Gegenwart war kein in sich abgekapseltes Phänomen. Ihre Wirkung reichte in die Zukunft, wobei die Gegenwart wiederum gestaltend auf die Historie einwirkte.¹⁰ Dieses Netzwerk generierte seine Energie aus visuellen Bezügen und konnte durch diese erfahrbar werden. Auf der Grundlage einer stillgestellten Bildersammlung hätte sich jenes dynamische Geschichts- und Zivilisationsverständnis mitsamt theoretischem Ansatz nicht realisieren lassen. Im Zentrum stand damit die schwierige Aufgabe, aus dieser Situation heraus eine tragfähige methodische Ausrichtung zu entwickeln.¹¹

Konstellationen – Bildtafeln im räumlichen und ideellen Flechtwerk der Kulturwissenschaftlichen Bibliothek Warburg

Warburgs Forschungen entstanden nicht im abgekapselten Gehäuse eines wohlhabenden Privatgelehrten. Auch wenn es ihm die finanziellen Mittel erlaubten, einen unabhängigen Wissenschaftsbetrieb aufzubauen. Denn das Ziel bestand darin, die KBW als eine anerkannte Forschungseinrichtung zu etablieren. Wichtige und weithin sichtbare Schritte waren hierbei der Neubau eines eigenständigen Bibliotheksgebäudes 1926, die Erweiterung der Bestände an Büchern sowie Bildmaterialien und die Gründung zweier Publikationsreihen: die *Vorträge der Bibliothek Warburg* sowie die *Studien der Bibliothek Warburg*.¹² Hinzu kam ein umfangreiches Vortrags- und Lehrprogramm, welches Forschungsinitiativen zusätzlich beförderte. Diese Professionalisierung war durchaus beabsichtigt. Sie führte aber auch dazu, dass die KBW über die Grenzen Hamburgs hinaus als eine öffentliche Einrichtung begriffen wurde. Die Wahrnehmung veränderte sich, und neben dem wissenschaftlichen Profil wurde die Bibliothek als ein Ort der politischen und kulturpolitischen Meinungsbildung interpretiert. Eine derartige Außenwahrnehmung verstärkte sich insbesondere in den späten 1920er- und frühen 1930er-Jahren.¹³ So sind die an der KBW verfolgten wissenschaft-

10 Siehe hierzu auch Cornelia Zumbusch: *Wissenschaft in Bildern. Symbol und dialektisches Bild in Aby Warburgs Mnemosyne-Atlas und Walter Benjamins Passagen-Werk*, Berlin 2004.

11 Siehe zu diesem Aspekt Georges Didi-Hubermann: *Atlas oder die unruhige Fröhliche Wissenschaft*, Paderborn 2006, bes. S. 21 f.

12 Zum Neubau der Bibliothek siehe Tilmann von Stockhausen: *Die Kulturwissenschaftliche Bibliothek Warburg. Architektur, Einrichtung und Organisation*, Hamburg 1992.

13 Siehe hierzu den Brief Erwin Panofskys an Ernst Cassirer vom 13. Juli 1931 anlässlich eines Vortrags von Edgar Wind: »Es war ein ganz großer Erfolg, mit

lichen Ideen immer in Bezug auf die Zeitläufte einzuordnen. Innerer sowie äußerer Erwartungsdruck an die Konzepte und Ergebnisse traten hinzu. Nicht alles, was aus heutiger Sicht als seiner Zeit voraus gedeutet wird, muss in jenen Jahren vor der Emigration der Bibliothek derart verstanden worden sein. Neugierde und Skepsis waren gleichermaßen mit im Spiel und schlossen Projekte wie den *Mnemosyne*-Atlas mit ein.

Innovative Ideen bedurften der Kommunikation und konnten nicht von vornherein mit einer vorurteilsfreien Akzeptanz rechnen. Dass beispielsweise die neue Methodik von Ikonografie und Ikonologie insbesondere mit der KBW in Verbindung gebracht wurde, führte nicht nur zu Zuspruch. So wurden derartige Entwicklungen als eine unangemessene Form der Intellektualisierung der Kunstbetrachtung diskreditiert und gingen oftmals mit antisemitischen Tendenzen einher.¹⁴ Warburgs Arbeiten sowie die der Mitglieder der KBW sind in einem Kontext zu sehen, der sich in der Struktur eines weitgefassten wissenschaftlichen Netzwerks sowie einem inneren Kreis ausgestaltete. Forschung konnte an der Bibliothek durch die Nutzung der umfangreichen Buch- und Bildbestände stattfinden. Doch aufgrund der speziellen inhaltlich-assoziativen Anordnung der Sammlungen nach dem ›Prinzip der guten Nachbarschaft‹ wurden den Benutzerinnen und Benutzern die Unterschiede zu bekannten Forschungseinrichtungen und Universitäten unmittelbar deutlich. Denn es handelte sich um eine Art der Aufstellung, die das einzelne Buch mit dessen unmittelbarer Umgebung zusammendenkt. In dem Moment vor dem Regal entstand ein räumliches Netzwerk an in Büchern aufbewahrten Inhalten; diese ›Geflecht-Konstellation‹ ist als eine situationistische Wissenschaft zu begreifen. Auf dieser dezidiert kombinatorischen Denkbewegung basierte die wissenschaftliche Struktur der KBW.

Allerdings entstand hieraus auch eine Wirkung nach außen, welche die Bibliothek und ihre Mitarbeiterinnen, Mitarbeiter sowie Assoziierte als einen exklusiven Kreis erscheinen ließ: einen Kreis, der seine Mitglieder und Inhalte nicht abgrenzte, sondern sie im Sinne einer bild-, kultur- und kunstwissenschaftlichen Grundlagenforschung aufs Engste miteinander verflocht. In der Hamburger Zeit der KBW existierte in der nationalen Wissenschaftslandschaft in Deutschland kein vergleichbarer Ort.

ungewöhnlich vielem, wenn auch nur zu geringen Prozentsätzen arischem Publikum ...«, zitiert nach Pablo Schneider: *From Hamburg to London. Edgar Wind: Images and Ideas*, in: *The Afterlife of the Kulturwissenschaftliche Bibliothek Warburg. The Emigration and the Early Years of the Warburg Institute in London*, hg. von Uwe Fleckner und Peter Mack, Berlin 2015, S. 117–130, S. 228–232, hier S. 122.

¹⁴ Siehe Charlotte Schoell-Glass: *Aby Warburg und der Antisemitismus. Kulturwissenschaft als Geistespolitik*, Frankfurt am Main 1998.



Abb. 1: Blick in den Lesesaal der KBW, 1926

Das Zusammenspiel von Konzepten, Ergebnissen und Wirkungsweisen lässt sich eindrücklich am tieferschichtigen Bildverständnis beobachten. Die Vermittlung kunst- und bildwissenschaftlicher Forschung wurde durch die KBW in verschiedenen Ausstellungen betrieben. Hierbei können zwei Herangehensweisen identifiziert werden, welche sich wechselseitig durchdringen. So war beispielsweise die Bildersammlung zur Geschichte von Stern Glaube sowie Sternkunde explizit auf die Vermittlung von astronomisch-astrologischem Wissen angelegt und richtete sich in einem didaktischen Zuschnitt an die Besucher des Hamburger Planetariums.¹⁵ Aber insbesondere die visuellen Arrangements im Lesesaal der KBW wurden von einem anderen Grundton bestimmt. Hier entstand ein begehbares Labor der Bilder, welches eine unablässige Dynamik kennzeichnete.

Die Präsentation mit dem Titel *Urworte leidenschaftlicher Gebärdensprache* aus dem April 1927 lässt bereits anhand des ambitionierten Titels erahnen, dass sich diese an einen Kreis von Rezipienten richtete, welche mit der Herangehensweise vertraut beziehungsweise offen gegenüber neuen

¹⁵ Siehe Uwe Fleckner und Robert Galitz (Hg.): Aby M. Warburg. Bildersammlung zur Geschichte von Stern Glaube und Sternkunde im Hamburger Planetarium, Hamburg 1993.

Konzepten waren.¹⁶ Für den Hamburger Ausstellungsbetrieb in jenen Jahren war dahingegen eine monographische Themenfindung vorherrschend. Die Ausstellungsvorhaben der KBW wurden als temporäre Arbeits- und Denkmittel installiert und zielten nicht darauf ab, über abgeschlossene Ergebnisse der Forschung zu berichten. Eine Parallele bestand allerdings in den gezeigten Werken. Denn die fotografischen Reproduktionen auf den Tafeln zeigten Werke, die zu einem großen Teil der Hochkunst entstammten und hierdurch Anknüpfungspunkte an den Kanon der öffentlichen Ausstellungen ausbildeten. Der magistrale Unterschied bestand aber darin, dass die Präsentationen der KBW explizit nicht als Endprodukte betrachtet wurden, die thematische Konzepte vorstellen oder selbige illustrativ vermitteln wollten. Diese Herangehensweise untermauerte die singuläre Position der KBW in der Wissenschaftslandschaft. Sie führte aber auch zu einer Art Imagebildung, da der Besucherkreis keineswegs nur aus interessierten Fachvertretern bestand, sondern insbesondere das wohlhabende Bürgertum der Stadt anzog, welches die nationale sowie internationale Netzwerkbildung beförderte. In diesem Sinne wurde die Bibliothek selbst zur ›symbolischen Form‹.¹⁷ Die inhaltlich zunächst bestimmende Ausrichtung – etwa die Frage nach den Formen des Nachlebens der Antike – wurde so umfassend gedacht, dass ein weites thematisches Spektrum bearbeitet werden konnte. Der auf Dauerhaftigkeit angelegte Prozess der Institutionalisierung beförderte die Netzwerkbildung, da der wissenschaftliche Ansatz als ein grundlegend dauerhafter, unabschließbarer begriffen wurde. Und die unabhängig konzipierte Einrichtung der KBW ermöglichte es, mit Bildpräsentationen zu experimentieren, um noch nicht etablierte Denkansätze zu testen.¹⁸

16 So stellte die Hamburger Kunsthalle beispielsweise vom 1. September bis zum 15. Oktober 1920 die Ausstellung von Zeichnungen alter Meister aus den Sammlungen der Kunsthalle zu Hamburg vor. Im Mai 1925 wurden Leihgaben aus Hamburger Sammlungen präsentiert, die zumeist Porträts des 18. und 19. Jahrhunderts vorstellten. Es folgte im Januar und Februar 1926 eine Ausstellung schwedischer Kunst und im Mai und Juni 1929 eine Werkauswahl zum Gedächtnis an den in der Sammlung umfangreich vertretenen Maler Graf Leopold von Kalckreuth. Der Hamburger Kunstverein bot wiederum in Verbindung mit der Kunsthalle im Februar 1929 die Sonderausstellung *Neue europäische Kunst*.

17 Siehe zu dieser Vorstellung Martin Jesinghausen: Die Suche nach der symbolischen Form. Der Kreis um die Kulturwissenschaftliche Bibliothek Warburg, Baden-Baden 1985.

18 Siehe auch Uwe Fleckner: Ohne Worte. Aby Warburgs Bildkomparatistik zwischen wissenschaftlichem Atlas und kunstpublizistischen Experiment, in: Aby Warburg. Bilderreihen und Ausstellungen, hg. von Uwe Fleckner und Isabella Woldt, Berlin 2012, S. 1–18.



Abb. 2: Tafelansicht »Raub« aus *Urworte leidenschaftlicher Gebärdensprache* im Lesesaal der KBW, 1927

Aus dem Blick geraten sollte hierbei nicht, dass diese Offenheit auf dem Feld der visuellen Argumentations- und Erkenntnisformen nicht zu einer radikal verstandenen Forschungsfreiheit führen konnte. Denn die Bibliothek als Ort und Denkform musste gegenüber der interessierten Öffentlichkeit sowie des wissenschaftlichen Netzwerkes verständlich bleiben, um weiterhin akzeptiert zu werden. So kann die zunächst angestrebte Offenheit des Denkens und Experimentierens innerhalb einer institutionellen Struktur möglicherweise auch zu inhaltlichen Limitierungen führen beziehungsweise es müssen entsprechende Gefahren kontinuierlich mitbedacht werden. In diesem diffizilen Spannungsfeld sind auch die Zusammenstellungen der Bildtafeln zu deuten. So setzten sich beispielsweise die *Urworte leidenschaftlicher Gebärdensprache* explizit mit der Ikonografie der *Metamorphosen* des Ovid anhand illustrierter Buchausgaben auseinander. Es wurde aber nicht enzyklopädisch eine Geschichte von Texten und Bildern nacherzählt oder nachgebaut, sondern es standen zivilisatorisch elementare Begriffe wie Raub, Klage oder Menschenopfer als gleichsam semantische Anker im Fokus. Diese wurden an den Oberkanten der Tafeln mit Großbuchstaben angezeigt. Un-

terhalb dieser schloss sich ein Konglomerat an diversen Abbildungen an, die völlig unterschiedliche Gegenstände zusammenbrachten. Die visuelle Ausformulierung einer thematisch aufgebauten Bildgeschichte kann hierbei keinesfalls beobachtet werden.

Die mit *RAUB (Proserpina)* betitelte Tafel versammelt verschiedene Objektarten. An der hervorspringenden Unterkante werden Bücher positioniert, die einzig durch eine quergespannte Schnur fixiert sind. Es wird hierbei nicht unterschieden, um welche Art von Literatur es sich handelt. So ist beispielsweise das in der Mitte aufgestellte Buch die Ausgabe *P. Ovidii Metamorphosis Oder: Wunderbarlich vnnd seltsame Beschreibung von der Menschen / Thieren / vnd anderer Creaturen veränderung / auch von dem Wandel der Götter*, Frankfurt am Main 1581, welches aus der Herzog August Bibliothek in Wolfenbüttel entliehen wurde. Auf einem mit einer Büroklammer eingefügten Zettel ist vermerkt »Frankfurt 1581 / Landesbibliothek Wolfenbüttel«. ¹⁹ Die Seiten des Buches ragen links ein wenig über die hölzerne Kante der Tafel hinaus, während sich rechts oben einige Knicke im Papier erkennen lassen. Die hier aufgestellten Bücher werden als Gebrauchsbeziehungsweise Denkobjekte eingebracht. Konservatorische Belange waren nebensächlich, die versammelten Objekte wurden egalitär behandelt. Den zeittypischen Aspekt des Meisterwerks oder einer Hierarchie der Gattungen sowie Materialien überwand Warburg konsequent und begriff die Motive in ihrer Vielschichtigkeit als historische sowie aktuelle Akteure im Netzwerk der menschlichen Zivilisationen.

Auf der Bildtafel kommen Fotografien von Reliefs hinzu, die aufgrund der Belichtung schlecht zu erkennen sind. Besser gelingt dies bei der Reproduktion von Gemälden sowie Kupferstichen. Jene sind mittels Reißzwecken teilweise schief auf der Tafel fixiert worden. Dies ist keineswegs als Nachlässigkeit zu verstehen, sondern zeigt vielmehr, dass andere Aspekte als wichtiger erachtet wurden. Offensichtlich war es nicht beabsichtigt, eine in ein horizontales sowie vertikales Raster eingefügte Bildsammlung zu arrangieren. Eine derartige Ordnung würde zwar eine individuelle Betrachtung, ein gleichsam »diszipliniertes« Lesen der Tafeln befördern. Ebenso wäre es möglich, inhaltliche Verbindungen auszugestalten, die sich in einer von links nach rechts verlaufenden Abfolge entfalten könnten. Aber all dies findet nicht statt. Dennoch ist eine Situation gegeben, in der auf Tafeln angebrachte

19 Zur Verbindung Warburgs mit der Bibliothek siehe Hole Rössler: »Ist der Punkt vorhanden?« Aby Warburgs Beziehungen zur Herzoglichen Bibliothek zu Wolfenbüttel, 1901–1918. Eine kommentierte Edition der Korrespondenz aus dem Bibliotheksarchiv. In: *Archiv für Geschichte des Buchwesens* 77, 2023, S. 119–139.

Abbildungen zu sehen sind, deren Anbringung nicht beliebig ist, hinter der durchaus eine Sinnhaftigkeit vermutet werden kann und deren Existenz den Betrachterinnen und Betrachtern aufgrund des Ortes durchaus deutlich gewesen sein dürfte – auch wenn sie sich mit Absicht nicht unmittelbar mitteilt beziehungsweise offenbart. Von zentraler Bedeutung für die aktiv angelegte Rezeption ist allerdings, dass Warburg beabsichtigte, die visuellen »Urworte« in ihren basalen Potenzialen für die Zivilisation begreifen zu wollen.²⁰ Es handelt sich um Grenzbereiche – Verfolgung, Mord, Todesnot, Opfertod –, welche die menschliche Existenz zur Disposition stellen. Hier geht es nicht um eine Motivschau der Antikenrezeption in der Frühen Neuzeit, sondern um die Auseinandersetzung mit psychischen sowie physischen Extremsituationen. Wichtig ist hierbei, dass die Urworte respektive Pathosformeln ein konstitutives soziales Element darstellen und fest eingeschrieben sind in das Netzwerk der Zivilisation.²¹ Die Pathosformeln sind nicht beliebig, sondern entstehen im Kontext von Situationen, die die Betrachtenden in Grenzbereiche des psychisch sowie physisch Erträglichen verorten. Aufgrund der Annahme, dass den Pathosformeln eine »universale« Verständlichkeit eigen ist, wirken diese gleichermaßen in der Darstellung selbst sowie auf Seiten der Rezipienten. Sie stellen durch ihre dezidiert emotionalen Bezüge die zivilisatorischen Netzwerke allerdings unablässig in Frage und schöpfen aus diesem Akt ihre negative sowie positive Energie.

Auf den Tafeln lassen sich Strukturen erkennen, die durch Abstände sowie Verdichtungen ausgestaltet werden. Bei *Raub (Proserpina)* sind drei Einheiten – links, mittig und rechts – zu beobachten, unterhalb derer sich eine Auswahl von fünf Büchern befindet. Doch sind die Abstände nicht derart deutlich gezogen, dass sie inhaltliche Differenzen vermitteln würden. Es deutet sich vielmehr ein feines Geflecht an, welches tastend ein thematisches Netzwerk entwirft, das die Vermutung zulässt, es könnte sich auf den Tafeln und weit darüber hinaus ausbreiten. Die Anordnung motiviert die Betrachtenden dazu, diesen und ähnlichen Andeutungen nachzuspüren. Es wird eine Rhetorik von Nähe und Abstand aufgeführt, die inspiriert und zu weiteren Gedanken anregt. Die kompositorische Anlage der Bildtafeln führt diese Assoziationsenergie bildaktiv ein. Verstärkt wird diese Beobachtung durch die Gesamtansicht der Ausstellung. Angebracht vor den elliptisch ein-

20 Siehe hierzu auch die Überlegungen bei Joachim Knappe: Gibt es Pathosformeln? Überlegungen zu einem Konzept Aby M. Warburgs, in: *Muster im Wandel. Zur Dynamik topischer Wissensordnungen in Spätmittelalter und Früher Neuzeit*, hg. von Wolfgang Dickhut, Göttingen 2008, S. 115–137, bes. S. 120–122.

21 Zum extensiv diskutierten Begriff der Pathosformel siehe die konzise Darlegung bei Perdita Rösch: *Aby Warburg*, München 2010, bes. S. 47–53.



gebauten Bücherregalen des Lesesaals, erzeugte diese einen panoramatischen Eindruck, welcher vom Aspekt einer thematischen und visuellen Simultanität angetrieben wurde.²² Die Wahrnehmung des disparaten Materials der Tafeln sowie dessen Anbringung lässt jene Herangehensweise erkennbar werden, die Warburg als »combinatorisches Verfahren« bezeichnete, dem die visuellen Konstellationen der Motive unterzogen wurden.²³

Nur die Verbindung von Worten – Überschriften – und Bildern – Reproduktionen – gibt einen reduzierten Hinweis darauf, dass hier eine inhaltliche Verbindung thematisiert wird. Denn weil weitere didaktische Erklärungen fehlen, tritt beispielsweise die Konstellation aus der Formulierung »Raub«

22 Siehe zu dieser Beobachtung auch Werner Hofmann: Der Mnemosyne-Atlas. Zu Warburgs Konstellationen, in: Aby M. Warburg. »Ekstatische Nympe ... trauernder Flußgott« – Portrait eines Gelehrten, hg. von Robert Galitz und Britta Reimers, Hamburg 1995, S. 172–183, bes. S. 173.

23 Eintrag im Tagebuch der KBW, 17. Juli 1927. Siehe Michels und Schoell-Glass (wie Anm. 9), S. 120. Siehe auch Marianne Schuller: Darstellung des Ungedachten. Zum konstellativen Verfahren in Aby Warburgs Mnemosyne-Atlas, in: MLN 3, 2011, S. 581–589.



Abb. 3 und 4: Tafel und Skizze zur Tafel, aus der Ausstellung *Die Bedeutung des »seltenen Buches« für eine universell und geisteswissenschaftlich orientierte Kunstgeschichte* an der KBW, 1927

und den angeordneten Motiven umso stärker hervor. Es wird postuliert, dass ein logischer Zusammenhang besteht, ohne diesen weiter auszuführen. Insbesondere aufgrund des sich gerade nicht unmittelbar erschließenden Aufbaus der Bildfelder können die Einzelelemente Handlungszusammenhänge suggerieren und ausgestalten.²⁴ Diese Einschätzung findet sich auch in Warburgs Überlegungen zum sogenannten Nachleben, in denen er davon ausgeht, dass sich historische Deutungsmuster von den Objekten nie gänzlich ablösen lassen und weiterhin mitgesehen, miterinnert werden.²⁵

Eine individuelle Betrachtung der Tafeln wird hierbei keineswegs erschwert. Doch wird eine diskursiv angelegte Kombination von Beobachtungen und Erörterungen durch die Tableaus befördert. So sind die Verflechtungen aus

²⁴ Siehe hierzu Bruno Latour: *Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft. Einführung in die Akteur-Netzwerk-Theorie*, Frankfurt am Main 2007; Thomas Hensel und Jens Schröter: *Die Akteur-Netzwerk-Theorie als Herausforderung der Kunstwissenschaft. Eine Einleitung*, in: *Zeitschrift für Ästhetik und Allgemeine Kunstwissenschaft* 57, 2012, S. 5–18.

²⁵ Siehe auch Horst Bredekamp: *Theorie des Bildakts. Frankfurter Adorno-Vorlesungen 2007*, Berlin 2013.

Überlegungen und Argumenten als Netzwerk aufzufassen. Dieses hat nicht den Endpunkt einer fixierten Argumentationslinie zum Ziel, sondern thematisiert unablässig die Entstehungszusammenhänge der Zivilisation.

Mit dem Blick auf die Ausstellung *Urworte leidenschaftlicher Gebärdensprache* von 1927 lässt sich bereits erahnen, dass die in der KBW entwickelte Präsentation keinen ästhetisch ordnenden Ansatz verfolgte, der sich den Betrachtern unmittelbar erschlossen hätte. Die komplexe Anordnung in der Ausstellung *Die Bedeutung des »seltenen Buches« für eine universell und geisteswissenschaftlich orientierte Kunstgeschichte* vom April 1927 verstärkt diesen Eindruck.

Die zu jener Ausstellung erhaltene Skizze gibt nur Tendenzen einer horizontalen Anordnung wieder und integriert das Moment der Bewegung. Das Bildobjekt wurde, um den Aspekt der Dynamik hervorzuheben, mit einer Kreisform markiert. Die nach links verlaufende S-Linie zeigt eine mögliche Verschiebung an, welche das Motiv der »Romana Batavia« vollziehen kann.²⁶ Die zusätzlichen Markierungen durch Buntstiftfarben in rot und blau heben die inhaltliche Vernetzung des Bildes hervor, welche keineswegs nur die unmittelbare Tafel betrifft. Die Anbringung der Bücher mittels dünner Schnüre unterstreicht die dynamische Apparatur der Tafelgebilde: Alle Objektarten konnten jederzeit problemlos verschoben werden. Ein Prozess, der keineswegs einfach war, wie Warburg im Tagebuch der KBW vermerkte: »Die Anordnung der Tafeln im Saale macht (doch) ungeahnte Schwierigkeiten innerer Art.«²⁷

Die Tafeln der verschiedenen Ausstellungsvorhaben sowie des Atlas wurden mit dem Anspruch konzipiert, aus den Bildkonstellationen heraus Wissen zu generieren, nicht dieses nachzuerzählen. In den Verflechtungen der tiefschichtigen Bedeutungsebenen, welche sich durch die sichtbaren Motive aufrufen ließen, lag der methodische Ansatz. Das Ziel war eine bild- und kulturwissenschaftliche, politische sowie soziale Grundlagenforschung, welche ihren Blick simultan in Geschichte und Gegenwart richtete.

²⁶ Es handelt sich hierbei um das Titelblatt der Stichserie *Batavorum cum Romanis Bellum*, 1611, von Antonio Tempesta.

²⁷ Einträge im Tagebuch 28. April 1928, 29. April 1928, 29. Juli 1928, 15. August 1928. Michels und Schoell-Glass (wie Anm. 9), S. 249f., 320, 330.



Abb. 5 und 6: Tafel 43 des *Mnemosyne*-Atlas aus der ersten Fassung, 1928
und Tafel 66 des *Mnemosyne*-Atlas aus der vorletzten Fassung, 1929

Mnemosyne-Atlas

Das Vorhaben des *Mnemosyne*-Atlas trieb Warburg in den Jahren zwischen 1924 und 1929 intensiv voran. In unregelmäßigen Abständen wurden die Bildtafeln mittels fotografischer Aufnahmen dokumentiert. Drei zwischen 1928 und 1929 angefertigte Glasdiaserien haben sich erhalten.

Die Folgen umfassen jeweils um die 40 Tafeln, die insgesamt bis zu 2.000 Abbildungen versammelten.²⁸ Was das Erscheinungsbild der Tafeln prägte, war ihre dichte Kombination an Abbildungen, deren variierende Größe und Qualität sowie eine Anordnung, die gerade keine unmittelbar ersichtliche Struktur oder Leserichtung erkennen ließ. Dies zeigt sich umso eindrucklicher anhand eines späteren Versuches, welcher dem Material eine offensichtliche Ordnung zu geben beabsichtigte. Wenige Jahre nach der Emigration der KBW nach London wurde Ernst H. Gombrich 1937 damit betraut, eine Version des Atlas zu erstellen, welche in beeindruckender Deutlichkeit den schwierigen methodischen Ansatz aufblitzen lässt.²⁹

Der Kunsthistoriker ordnete die Abbildungen auf fünf horizontalen Ebenen an und beschriftete diese. Es ergibt sich ein ausgewogenes Gesamtbild mit internen, vordergründig ikonografischen Bezügen. Die Tafel wird so zu einem lesbaren Tableau, welches den Eindruck erweckt, einen kunsthistorischen Text zu begleiten. Bestimmt wird die Tafel von einem Muster, welches eine Abfolge vorstellt: gleichsam ein ›Erscheinungsbild‹, das nicht mit Begriffen wie Verflechtung oder Konstellation beschrieben werden kann. In der Gegenüberstellung der Tafeln Warburgs von 1928 / 1929 und jener Fassung Gombrichs aus dem Jahr 1937, die im Kontext des sich nach der Emigration in London befindenden Warburg Institute ausgearbeitet wurde, zeigt sich deutlich ein Sehen und Denken in Netzwerken. Der *Mnemosyne*-Atlas wurde dynamisch gedacht und konzipiert, er hätte zum Bildlabor werden können, welches unablässig Assoziationen beförderte, die nicht von vornherein kalkulierbar waren. Der Atlas illustrierte nicht, sondern eröffnete die Option, Bildforschung in vivo zu betreiben.³⁰

28 Martin Warnke und Claudia Brink (Hg.): Aby Warburg. Der Bilderatlas MNEMOSYNE, Berlin 2008; Roberto Ohrt und Axel Heil (Hg.): Aby Warburg: Bilderatlas MNEMOSYNE, Berlin 2022.

29 Sogenannter Geburtstags-Atlas für Max M. Warburg. Siehe Warnke und Brink (wie Anm. 28), S. VII.

30 In diesem Sinne siehe Martin Warnke und Lisa Dieckmann: Prometheus meets Meta-Image. Implementations of Aby Warburg's methodical approach in a digital era, in: *Visual Studies* 2, 2016, S. 109–120; Anke te Heesen: *Exposition Imaginaire*.



Abb. 8: Tafel 72

Zuordnungsleistung auszugehen. Zu sehen ist ein sozialer Akt, das gemeinsame Mahl, dessen Auswirkungen sogleich mitgedacht werden und den bevorstehenden Opfertod Christi mit einschichten. Die Pathosformel des Abendmahls gestaltet sich in einer zutiefst moralischen Situation aus.³² Aus dieser heraus kann sich ein vielgestaltiger Assoziationsraum ausbilden, der ein thematisch-analytisches Netzwerk entstehen lässt, in dessen Zentrum das Abendmahl als Denkbjekt steht. Dessen Energie für die Rezeption wird da-

32 Siehe Pablo Schneider: *Das Kreuz im Glas. Die Moral des Deutungsrahmens in der holländischen Stillebenmalerei*, in: *Bildmacht – Machtbild. Zur Deutungsmacht des Bildes. Wie Bilder glauben machen*, hg. von Philipp Stoellger und Martina Kumlehn, Würzburg 2018, S. 263–293; ders.: *Die Moral betritt den Denkraum. Pieter de Hoochs Gemälde »Eine Dame empfängt einen Brief«*, in: *Bilderfahrzeuge. Aby Warburgs Vermächtnis und die Zukunft der Ikonologie*, hg. von Andreas Beyer, Horst Bredekamp, Uwe Fleckner und Gerhard Wolf, Berlin 2018, S. 166–178, 240f.

raus gewonnen, das christliche Abendmahl als einen zivilisatorischen Grenzbereich mit einer über das Visuelle weit hinausreichenden Ikonologie zu verstehen. Das Abendmahl als Motiv und Bildakt ist daher nur bedingt als ein fest determiniertes ikonografisches Faktum zu begreifen. Vielmehr schichten sich in ihm, visuell kodiert, emotionale Ereignisse ein: Abschied, Verrat, Opfertod und Erlösung – Urworte aus dem Leidensschatz der Menschheit.³³

Passivität und Tragik beschreiben die Pole von aktueller, sichtbarer Situation und zukünftigem Ereignis. Die Ruhe des Moments liegt im nächtlichen Vollzug des zum Ritual werdenden Akts. Aus diesem Detail ergibt sich eine starke Verbindung zwischen dem Abendmahl und der Verschwörungsszene. Die Passivität gegenüber dem Schicksal Jesu im christlichen Abendmahl generiert die tragische Pathosformel, welche im Gemälde nachlebt. Dies ist hier nicht vordergründig visuell dargestellt und folglich zu erkennen, sondern in einem umfassenden Sinne inhaltlich beziehungsweise humanistisch tiefengeschichtet. Das Material des Atlas soll, wie Warburg im Oktober 1929 formulierte, »die Grundlage sein [...] für die Entwicklung einer neuen Theorie des menschlichen Bildgedächtnisses.«³⁴ Das Abendmahl, insbesondere in seinen Variationen und Verflechtungen, war ein zentrales Element im Bildgedächtnis. Auf den drei Tafeln 43, 66 und 72 lässt sich dies nachvollziehen. Diese befassen sich mit der Thematik der Verschwörung des Claudius Civilis gegen die Römer – eine wichtige Historie etwa im niederländischen Selbstverständnis im Kontext des Achtzigjährigen Krieges.³⁵

Rembrandts Gemälde von 1661/62, welches sich der Thematik widmet, kommt auf allen drei Fassungen vor.

Ein weiterer Bezugspunkt war Rembrandts Zeichnung von um 1635, die das Motiv des Abendmahls in der Fassung Leonardo da Vincis zeigt. Dieses war dem Niederländer anhand eines Kupferstichs bekannt, wie es das Detail eines kleinen Hundes unten rechts belegt. Auf den Tafeln des *Mnemosyne*-Atlas wurden beide Motive angebracht. Dieses Detail deutet bereits an, dass die Zielsetzung in der Beschreibung und Analyse des »menschlichen Bildgedächtnisses« lag und nicht in der Dokumentation ikonografischer Reihen.

33 Siehe auch Philippe-Alain Michaud: Zwischenreich. Mnemosyne oder die subjektlose Expressivität, in: Trivium 1, 2008, S. 1–22, bes. S. 4, 14.

34 Brief an Karl Vossler, 12. Oktober 1929, zitiert nach Charlotte Schoell-Glass: Superlative der Gebärdensprache. Kindermord, in: Bild/Geschichte. Festschrift für Horst Bredekamp, hg. von Philine Helas, Berlin 2007, S. 155–169, hier S. 155.

35 Zu Warburgs Auseinandersetzung mit dem Gemälde Rembrandts siehe Pablo Schneider: Die Zivilisation vorantreiben. Bilder, Motivwanderungen und Humanitätsidee im Denken Aby Warburgs, in: Nachhall der Antike. Aby Warburg – zwei Untersuchungen, hg. von Pablo Schneider, Zürich 2012, S. 103–130.



Abb. 9: Rembrandt, *Die Verschwörung des Claudius Civilis*, 1661

Wie in der Abfolge der drei Tafeln zu beobachten, nähern und entfernen sich die Bilder zueinander. In der zweiten Fassung drängt sich das Fresko sogar zwischen die Motive Rembrandts, um sodann wieder nach unten zu rücken. Die Konstellation von Gemälde und Zeichnung verschiebt sich zunächst aus dem Zentrum nach links, bleibt aber in der Komposition vergleichbar. Auch gehören die beiden Darstellungen zu jenem Kreis an Abbildungen, die durchgehend angebracht werden. Eine radikale Veränderung vollzieht sich auf Tafel 72 von 1929. Hier wurde die Verschwörungsszene in einer weitaus größeren Reproduktion angebracht und unmittelbar neben der Abendmahlsszene positioniert. Die Kombination scheint die Tafel zu dominieren und doch ist eine ikonografische sowie chronologische Reihung keineswegs als Zielsetzung anzunehmen.

Zum Ablauf der Arbeit vor den Tafeln des Atlas notierte Warburg:

»Nachmittags [...] trotz leichter Müdigkeit Winds Botticelli im Wunschraum zwischen burgundischer trachtenrealistischer Gegenwart und ovidianischer pantheistischer Totentanz-Romantik gezeigt. Pollajuolo und die Arazzi. War ein sehr tüchtiges gegenseitiges Fördern.«³⁶

³⁶ Eintrag im Tagebuch der KBW, 9. Oktober 1929. Michels und Schoell-Glass (wie Anm. 9), S. 551. Mit »Winds« sind Edgar und Ruth Wind gemeint. Siehe Bernd

Zwei Details scheinen hier von zentraler Bedeutung zu sein: »gezeigt« und »gegenseitiges Fördern«. Sie lassen Rückschlüsse auf eine vernetzt gedachte Auseinandersetzung mit den Tafeln zu. So wie sich die Bilder zueinander verhalten, sich entfernen und annähern, war auch die Arbeit mit den Tafeln angelegt. In der gemeinsamen Kommunikation wurden die Motive respektive vielschichtigen Inhaltsträger besprochen, um gemeinsam zu weiteren Erkenntnissen zu gelangen. Eine aktive Verschiebung der Abbildungen ist hierbei naheliegend und wird durch die sich durch die drei Tafeln ziehenden Bewegungslinien verstärkt. Es entstand ein ›Tanz der Bilder‹, welcher keineswegs auf einen fixierten Endpunkt zusteuerte. In diesem Aspekt liegt sicherlich eine tiefgreifende Schwierigkeit für die Realisierung sowie die Rezeption des Bilderatlas begründet. Denn das entsprechende Denken vernetzt Motive und Inhaltsebenen miteinander, indem es Konstellationen sowie Verflechtungen aktiv entstehen lässt. Diese werden gegenseitig diskutiert, aber nicht schriftlich fixiert. So bilden die Tafeln nicht Erkenntnisse ab, sondern generieren einen Raum, in welchem Wissen diskursiv entstehen kann und soll. Die wichtige Bildkombination von Abendmahl und Verschwörungsszene zeigt, dass die methodische Ausrichtung des *Mnemosyne*-Atlas weder ikonografisch noch enzyklopädisch war, sondern humanistisch. Die Anordnung der Reproduktionen ›erklärt‹ nichts in dem Sinne, dass Rembrandt sich auf Leonardo bezogen hätte. Es ging Warburg vielmehr um eine Annäherung an das Nachleben des Abendmahls in einer gemeinschaftsstiftenden Aktion. Dass im Falle der Publikation Bild und Text strikt voneinander getrennt werden sollten, kann als ein Aufscheinen dieser Herangehensweise gedeutet werden.

Die Tafeln des *Mnemosyne*-Atlas wurden aus einem bestimmten Beweggrund geschaffen. Sie sollten sowohl Wissen vermitteln als auch hervorbringen. Das sich aus den Bild-Konstellationen generierende Flechtwerk möglicher Bedeutungen wurde von Warburg dynamisch und kommunikativ gedacht – und war hierin den statischen Publikationsformen seiner Zeit weit voraus. Allerdings den utopischen Überlegungen, die sich in Aspekten von Geschwindigkeit und Technik verdichteten, gerade nicht. Die Reproduktionen verknüpften so unterschiedliche Bildobjekte wie Gemälde, Zeichnungen, Grafiken, Fotografien, Werbungszettel und Münzen miteinander und generierten beinahe nolens volens Beziehungsgeflechte. Warburg priorisierte das Verfahren der Kombination, welches stringent vom Bild ausgehend gedacht wurde und Fragen der Materialität in den Hintergrund rückte. Die

Buschendorf: »War ein tüchtiges gegenseitiges Fördern«. Edgar Wind und Aby Warburg, in: *Idea* 4, 1985, S. 165–209.

Bedeutung der Artefakte als Werke der Kunst war sekundär, und der Atlas wurde ein Element einer »Wissenschaft vom Bilde«, wie es Warburg 1926 formulierte.³⁷ Der Aspekt einer antiautoritär gedachten Bildwissenschaft ist in diesem Kontext durchaus bemerkenswert. Denn durch die Ausweitung des Gegenstandsbereichs konnte die inhaltliche Öffnung in die Richtung einer vernetzenden kulturwissenschaftlichen Fragestellung überhaupt erst möglich werden.³⁸ Der analytische Weg wurde aber, und das ist noch einmal zu betonen, stringent über den Weg des Bildes, des Visuellen abgeschritten. Ziel war es, in der Erzeugung eines visuellen Netzwerkes die zivilisationsbildende Energie der Bilder erfahrbar zu machen.

Zum Schluss

Dazu Warburgs zentrale Aussage: »Du lebst und thust mir nichts.«³⁹ In dieser apotropäischen Bemerkung lässt sich auch eine umfassende Mobilisierung von Denkbewegungen erkennen, welche Bilder deutlich als handelnde Akteure in einem Flechtwerk begriffen. Im Vordergrund standen die Darstellungen sowie auf gleicher Ebene die mit diesen verschränkten inhaltlichen Volumen. Wobei dieses Netzwerk der Bilder gleichermaßen aus der Korrespondenz, den Ausstellungen, den Tafeln, den Publikationen sowie den Gesprächen gebildet wurde. Für die Tafeln waren die Motive von ausschlaggebender Bewandtnis, führten diese doch in den Bereich der Sichtbarmachung von, in welcher Form auch immer, »wirksamen« Realitäten.⁴⁰ Diese gestalteten die Komposition im Detail sowie im Kontext des gesamten Tableaus aus. Im Beispiel der Rembrandt-Thematik wäre diese

37 In einem Brief an Moritz von Geiger, 17. November 1926, zitiert nach Thomas Hensel: *Wie aus der Kunstgeschichte eine Bildwissenschaft wurde*. Aby Warburgs Graphien, Berlin 2011, S. 12.

38 A. Warburg: »alles Bildschaffen [sei] in ihr [der Kunstgeschichte] Studiengebiet einbegriffen.«, in: Aby Warburg: *Heidnisch-antike Weissagung in Wort und Bild zu Luthers Zeiten*, in: ders.: *Gesammelte Schriften*, Berlin 1998 (erstm. 1920), Bd. 2, S. 487–558, hier S. 490.

39 WIA III. 43.3. Grundlegende Bruchstücke zu einer pragmatischen Ausdruckskunde (monistische Kunstpsychologie). Siehe auch Ulrich Pfisterer und Hans Christian Hönes (Hg.): *Aby Warburg. Fragmente zur Ausdruckskunde*, Berlin 2015, S. 5.

40 Zur produktiven Überschneidung von Materialität und mentalem Rezeptionsprozess im Kontext der Bildwissenschaft siehe Horst Bredekamp: *Kunsthistorische Erfahrungen und Ansprüche*, in: *Bild und Medium. Kunstgeschichtliche und philosophische Grundlagen der interdisziplinären Bildwissenschaft*, hg. von Klaus Sachs-Hombach, Köln 2006, S. 11–26, hier S. 13.

Realität im Weiterleben des Abendmahls im Ereignis der Verschwörung zu erkennen. So kann in die Verflechtung der Bildwerke Schritt um Schritt tiefer eingetaucht werden. Die Rekonstruktion eines historischen Sinns muss dabei keineswegs im Zentrum stehen. Vielmehr provoziert das Material ein offenes Denken, dessen Energie nicht frei von einer schwer abzuschätzenden Eigendynamik ist. Es handelt sich hierbei auch um die engeren und weiteren Nachbarschaften der Bilder, welche obwohl auf der Tafel fixiert, zu potentialen Bewegungen – verrücken, verweisen, pulsieren – führten, die mitzudenken und mitzusehen waren.⁴¹ Auf diesen Zusammenhang verweist auch Warburgs bildmächtige Formulierung vom »bewegten Beiwerk«, welches sich zuvorderst in wehenden Haaren oder Gewändern zeigt. Durch dieses Motiv wird nicht nur Bewegung visualisiert, sondern der Betrachter auch innerlich bewegt, indem er das Sichtbare weiterführt. So ergibt sich das Paradox einer Dynamik im eingefrorenen Handlungsablauf.⁴² Das stillgestellte Motiv erlangt auf diesem Weg eine verstörende Form der Lebendigkeit. Die Vervollständigungsanforderung der Bewegung affizierte die Betrachter und vermochte eine emotionale Nähe zum Dargestellten aufzubauen.

Der methodische Ansatz des *Mnemosyne*-Atlas entwickelte sein wissenschaftliches Potenzial aus dem Faktum heraus, dass er sich einer Fixierung als Bild- und Textband konsequent entzog. Auch wenn eine Publikation vordergründig angestrebt wurde, kam diese nie zustande. So scheint die Unternehmung, positiv oder negativ interpretiert, unvollendet. Aus der Perspektive des Wissenschaftsbetriebs ist dies der Atlas, im Unterschied zu den Ausstellungen der KBW, durchaus. Wird aber die methodische Grundausrichtung der Tafeln aufgenommen, kann ein ambitioniertes Bildlabor in Betrieb gesetzt werden, welches es ermöglicht, aktive Parameter der Zivilisation und Zivilisationsbildung zu beobachten. Es entsteht eine situationistische Bildwissenschaft, die sich aus Konstellationen, Geflechten und Netzwerken heraus entwickelt. In diesem Verständnis ist der *Mnemosyne*-Atlas ein bildaktives Labor, dessen grundlegendes Potenzial sich aus seiner Dynamis speist und einer Fixierung leidenschaftlich entzieht.

41 Philippe-Alain Michaud: *Aby Warburg and the Image in Motion*, New York 2004.

42 Siehe Georges Didi-Huberman: *Bewegende Bewegung. Der Schleier der Ninfa nach Aby Warburg*, in: *Ikonomie des Zwischenraums. Der Schleier als Medium und Metapher*, hg. von Johannes Endres, Barbara Wittmann und Gerhard Wolf, München 2005, S. 331–360.

II. VERNETZTE SAMMLERINNEN UND SAMMLER

GOETHE'S FARBENLEHRE ALS NETZWERK

VOM WERKKOMPLEX ZUM KNOWLEDGE GRAPH

Die Aufgabe, die umfassenden Meta- und Forschungsdatenbestände der Kulturerbe-Institutionen nicht nur digital zur Verfügung zu stellen, sondern ebenso die zugrundeliegenden semantischen Beziehungsnetzwerke erfassen und abfragen zu können, hat in den letzten Jahren mehr und mehr an Bedeutung gewonnen. Das Ziel ist es, die meist nur für sich bestehenden institutionellen Daten-Silos aufzubrechen und den Schritt hin zu einem sogenannten Semantic Web zu gehen, in dem Daten nicht nur aufeinander verweisen, sondern diese Verweise auch ihrer Bedeutung nach differenzierbar sind. Auf diese Weise kann das in den Datenbanken umgesetzte Wissen adäquater abgebildet werden.¹ Der viel beschworene Begriff des ›Knowledge Graph‹ ist ein weiteres Schlagwort, welches gern in diesem Zusammenhang verwendet wird.² In diesem Kontext steht auch das an der Klassik Stiftung Weimar (KSW) angesiedelte MWW-Verbundprojekt des *Virtuellen Sammlungsraums*.³ Die in der Fallstudie »Goethe Digital« erhobenen Daten zum Werkkomplex »Goethes Farbenlehre« dienen als ein Beispiel, an dem die Integration von Daten in ein semantisch ausdifferenziertes Netzwerk technologisch erprobt werden soll. Grundlage dafür sind 95 Datensätze zu unterschiedlichen Objekten aus dem Entstehungszusammenhang von Goethes Farbenlehre. Dabei soll sowohl in der Fallstudie als auch im vorliegenden Beitrag das Datennetzwerk nicht nur

- 1 Vgl. hierzu auch Brenda O'Neill und Larry Stapleton: Digital Cultural Heritage Standards. From Silo to Semantic Web, in: *AI & Society*, 37, 2022, S. 891–903, sowie Osma Ilmari Suominen und Nina Hyvönen: From MARC silos to Linked Data silos?, in: *obib. Das offene Bibliotheksjournal*, 4, 2017, Nr. 2, DOI: <https://doi.org/10.5282/o-bib/2017H2S1-13>. Sämtliche Internet-Links in diesem Beitrag wurden am 15.12.2023 überprüft.
- 2 Zum Konzept des Knowledge Graph im Kulturerbekontext siehe u.a.: Dominic Oldman und Diana Tanase: Reshaping the Knowledge Graph by Connecting Researchers, Data and Practices in ResearchSpace, in: *The Semantic Web – ISWC 2018. Proceedings Part II*, hg. von Denny Vrandečić, Kalina Bontcheva, Mari Carmen Suárez-Figueroa, Valentina Presutti, Irene Celino, Marta Sabou, Lucie-Aimée Kaffee, Elena Simperl, Cham 2018, S. 325–340, hier S. 330–331.
- 3 Für weitere Informationen zum Projekt siehe <https://vfr.mww-forschung.de/web/virtueller-sammlungsraum>.

auf der Ebene der Erfassung und Speicherung der Datensätze in einer Datenbank betrachtet, sondern ebenso der Frage nachgegangen werden, wie dieses Netzwerk den Nutzer*innen vermittelt werden kann.

Der Virtuelle Sammlungsraum

Die Geschichte des *Virtuellen Sammlungsraums* ist eng mit dem Konzept des *Sammlungserschließenden Katalogs* verbunden, der Titel, unter welchem das Projekt ursprünglich gestartet ist. Letzterer ist nicht nur als ein bloßes User Interface zum Durchsuchen von Beständen zu verstehen, sondern steht stellvertretend für ein »Recherche- und Wissensmodell«, welches »dynamische Relationen« darstellen sowie »Entstehungs- und Überlieferungszusammenhänge« abbilden kann.⁴ Die im selben Kontext gebrauchte Formulierung vom »Wissen der Sammlungen«⁵ lädt gerade dazu ein, die Brücke zu Ansätzen wie dem Knowledge Graphen zu schlagen. Für das Konzept des *Virtuellen Sammlungsraums* als einer möglichen Realisation eines solchen *Sammlungserschließenden Katalogs* hat dies ganz konkrete Folgen:

1) Wissen und Zusammenhänge werden nicht nur abgebildet, sondern erzeugt, vermittelt und erfahrbar gemacht.

2) Dafür muss die Idee des *Sammlungserschließenden Katalogs* über einen verzeichnenden Katalog hinausweisen.

Kataloge und Inventarlisten bzw. ihre digitalen Pendanten und Erweiterungen in Form von Portalen und Discovery-Systemen stellen Informationen in einer übersichtlichen und leicht verständlichen, gegliederten Art und Weise dar.⁶ Darüber hinaus sind sie für größere Datenmengen gut skalierbar, indem sie die Daten auf mehrere Bände (z.B. für Inventarbücher) oder Seiten verteilen bzw. bei Bedarf nachladen. Gedruckte Register oder digitale Filterfunktionen erlauben es, schnell Einträge nach bestimmten Kriterien zu durchsuchen und so die entsprechenden Informationen zu gewinnen. Doch

4 Reinhard Laube: Die Herzogin Anna Amalia Bibliothek im Jahr 2019, in: *Supra-Libros. Mitteilungen der Gesellschaft Anna Amalia Bibliothek e.V.*, 25, 2020, S. 1–5, hier S. 2.

5 Reinhard Laube: Das Wissen der Sammlungen. Die Zukunft der Archiv- und Forschungsbibliothek, in: *Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie*, 67, 2020, Nr. 2, S. 6–14.

6 Discovery Systeme können insofern bereits als Erweiterung der Idee des traditionellen Katalogs gesehen werden, als in ihnen nicht nur Bestände verzeichnet werden, sondern ebenso weitere Datenräume angegliedert und suchorientierte Hinweise gegeben werden können.

gerade Aspekte wie dynamische Relationen und Überlieferungszusammenhänge lassen sich eher schwierig mit Listen- und Kachelansichten abbilden.

Beziehungen können hingegen sehr gut als Knoten und Kanten eines Netzwerks visualisiert werden. Die Möglichkeit, über Interaktivität Zusammenhänge nicht nur abzubilden, sondern gleichzeitig spielerisch erfahrbar machen zu können, ist ein weiterer Vorzug. So wird das Wissen, welches durch die dargestellten Netzwerke repräsentiert wird, nicht nur präsentiert, sondern gleichzeitig vermittelt, indem die Nutzer*innen damit interagieren und die Ansichten manipulieren können.⁷ Das Netzwerk wird hierdurch nicht nur zu einem Modell, mit dem Sammlungen modelliert und analysiert werden können, sondern ebenso zu einem Interaktionsraum, einem (virtuellen) Ort, an dem sich Sammlungen und Bestände durchsuchen und aus verschiedenen Blickwinkeln in Augenschein nehmen lassen.

Das Ergebnis dieser Überlegung ist ein prototypischer Workflow sowie die Erstellung einer Web-Anwendung als einer möglichen beispielhaften Realisierung eines virtuellen Sammlungsraumes. Dabei wurde versucht, das Netzwerk als Konzept der allseitigen Verknüpfung auf den verschiedenen technischen Ebenen der Anwendung zu integrieren. Im Backend bzw. dem Datenbankbereich wurde dies durch den Einsatz sogenannter Graphdatenbanken umgesetzt. Für die Schnittstellen wurden Ansätze mit dem Framework GraphQL und einer SPARQL-Schnittstelle getestet. Im Frontend, dem Bereich, welcher für die Nutzer*innen der eigentlich sichtbare Interaktionsbereich ist, wurde mit Visualisierungen gearbeitet, welche das dahinterliegende Datennetz darstellen und vermitteln sollen.

Mit Hilfe von Graphdatenbanken können – sehr vereinfacht ausgedrückt – Daten in Form eines Netzwerks bzw. im technisch-mathematischen Sinn als Graphen organisiert werden. Die verbreitetsten Ansätze sind die auf dem Resource Description Framework (RDF) als Datenmodell basierenden Triplestores sowie sogenannte Labeled Property Graph-Datenbanken. RDF ist eine der Schlüsseltechnologien des Semantic Web und von Linked Open Data. Daten werden nach dem Prinzip Subjekt-Prädikat-Objekt (Person – hat Name – Johann Wolfgang von Goethe) als sogenannte Triple kodiert. Subjekt und Objekt bilden dabei Knoten und das Prädikat die Kanten des

7 Zum Aspekt der Interaktion mit Visualisierungen siehe u.a. auch: Ji Soo Yi, Youn ah Kang, John Stasko und J.A. Jacko: Toward a Deeper Understanding of the Role of Interaction in Information Visualization, in: IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, 13, 2007, Nr. 6, S. 1224–1231, sowie Viktoria Brüggemann, Mark-Jan Bludau und Marian Dörk: The Fold. Rethinking Interactivity in Data Visualization, in: Digital Humanities Quarterly, 14/3, 2020, <http://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/14/3/000487/000487.html>.

Netzwerks. Auch im Labeled Property Graph-Modell besteht das Netzwerk aus Knoten und Kanten. Im Gegensatz zu RDF können aber sowohl Knoten als auch Kanten weitere Eigenschaften in Form von properties haben.⁸ Die oben modellierte Aussage könnte so auch als ein Personenknoten mit der Eigenschaft »Johann Wolfgang von Goethe« als Name modelliert werden. Während bei RDF jeder Informationsbaustein also ein eigener Knoten im Netzwerk ist, lassen sich mit Labeled Property Graphen kompaktere Netzwerke realisieren, indem manche Informationen den Knoten und Kanten direkt als Eigenschaften zugeordnet werden. Für den Prototypen des *Virtuellen Sammlungsraums* wurde die Graphdatenbank neo4j⁹ als Vertreter für das Labeled Property Graph-Modell verwendet. Ein auf RDF basierender Ansatz wurde als GraphDB¹⁰ von ontotext umgesetzt. Neben den bereits genannten Unterschieden hinsichtlich der Möglichkeiten der Datenmodellierung ist noch anzumerken, dass Abfragen bei neo4j mittels der Abfragesprache cypher geschehen, während GraphDB wie andere Triplestores auch über einen SPARQL-Endpunkt verfügt. SPARQL ist ein weit verbreiteter Standard, über den sich auch zahlreiche andere Dienste wie beispielsweise Wikidata¹¹ abfragen lassen.

Neben der Sicherung und Präsentation von Daten mit Hilfe von Technologien, die auf der Idee des Netzwerks bzw. Graphen aufbauen, wurden im Rahmen der Zusammenarbeit mit den Fallstudien des Forschungsverbunds MWW verschiedene Workflows getestet, welche die Ebenen Erschließung, Speicher und Darstellung möglichst eng und komfortabel miteinander verbinden sollen. Für die Erfassung der Daten wurden die sogenannten Dynamischen Datenlisten des *Virtuellen Forschungsraums* (VFR)¹² des MWW genutzt. Der VFR basiert wiederum auf der Portalsoftware Liferay.¹³ Mit den Dynamischen Datenlisten lassen sich über ein einfaches Drag 'n Drop-Verfahren sehr schnell flexible Eingabelisten zusammenstellen. Leider war es im Rahmen der Prototyp-Entwicklung nicht möglich, eine Schnittstelle zu einer Graphdatenbank-Backend und damit eine Verbindung zwischen einer einfachen Eingabemaske und einem dahinterliegenden Mapping auf

8 Für Verwirrung kann an dieser Stelle mitunter sorgen, dass die Kanten bzw. die Prädikate der RDF Triple-Aussagen auch als properties bezeichnet werden können. Indessen sind sie nicht mit den properties im Labeled Property Graphen zu verwechseln.

9 <https://neo4j.com/product/neo4j-graph-database/>.

10 <https://graphdb.ontotext.com/>.

11 <https://query.wikidata.org/>.

12 <https://vfr.mww-forschung.de/>.

13 <https://www.liferay.com/de/>.

eine Knoten- und Kanten-Systematik zu schaffen, wie es beispielsweise Softwarelösungen wie WissKI¹⁴ bereits anbieten. Für den Prototypen wurden daher die Daten aus dem VFR exportiert und unter Verwendung von OpenRefine¹⁵ entsprechend für den Import in die Graphdatenbanken transformiert. Für die Zukunft wäre eine direkte Anbindung der Datenbanken sowie Schnittstellen in die Verbundinstitutionen des MWW zur Abfrage bereits bestehender Daten der erstrebenswerte Weg.

Der Werkkomplex »Goethes *Farbenlehre*«: Zur Auswahl der Daten

Einen wichtigen Aspekt in der Erschließung stellten in diesem Zusammenhang die Relationen zwischen den Objekten dar, welche in den Quelldatenbanken von Museen der Klassik Stiftung Weimar, der Herzogin Anna Amalia Bibliothek und des Goethe- und Schiller-Archivs so bisher nicht erfasst waren. Dies hat letztlich sammlungsgeschichtliche Gründe. Zwar bilden die Sammlungen und Handschriften Goethes historisch den Grundstein der Institution, die heute Klassik Stiftung Weimar heißt. Allerdings verfügte Walther von Goethe, der letzte noch lebende Enkel des Dichters, in seinem 1883 abgefassten Testament eine Aufteilung des Erbes. Das Großherzogtum Sachsen-Weimar-Eisenach erhielt das Haus, die natur- und kunstgeschichtlichen Sammlungen sowie die persönliche Bibliothek des Dichters. Diese bilden den Grundstock der heutigen Museen der Stiftung, natürlich insbesondere des Goethe-Nationalmuseums am Weimarer Frauenplan. Großherzogin Sophie von Sachsen-Weimar-Eisenach erbte hingegen Goethes Handschriften,¹⁶ den Grundstock des heutigen Goethe- und Schiller-Archivs.

¹⁴ <https://wiss-ki.eu/de>.

¹⁵ <https://openrefine.org/>.

¹⁶ Vgl. Walther von Goethe: Testament, Weimar, 24. September 1883, in: Das Goethe-Nationalmuseum in Weimar. Dokumente, Bd. 1, hg. von Paul Kahl und Hendrik Kalvelage, Göttingen 2015, S. 694–696. Dem war ein jahrzehntelanger Konflikt zwischen Goethes Familie und verschiedenen öffentlichen Akteuren vorangegangen. Grundsätzlich ging es darum, Goethes Haus und seine verschiedenen Sammlungen von der Familie zu erwerben, um idealerweise eine Gedenkstätte zu errichten. Die Familie war allenfalls zum Verkauf der Sammlungen bereit, zumindest zeitweise. Die ambitionierteste Initiative des Deutschen Bundes in den Jahren 1842 bis 1845 scheiterte, danach blockte die Familie prinzipiell alle weiteren Vorstöße ab. Vgl. ausführlich Paul Kahl: Die Erfindung des Dichterhauses. Das Goethe-Nationalmuseum in Weimar. Eine Kulturgeschichte, Göttingen 2015, S. 49–122.

Schon damals wurden die originalen Sammlungszusammenhänge auseinandergerissen, insofern Handschriften von ihren Ursprungsorten entfernt und in das neue Handschriftenarchiv verbracht wurden. Später wurden weitere Institutionen Teil des Verbundes, unter anderem die ehemalige herzogliche Bibliothek, deren Oberaufsicht Goethe von 1797 bis zu seinem Tod bekleidet hatte und aus der er als Nutzer über 3.000 Bände entlieh. Nach 1919 bestand die Institution als Thüringische Landesbibliothek weiter. 1969 wurde sie als Zentralbibliothek der Deutschen Klassik den Gedenkstätten angegliedert und firmiert heute als Herzogin Anna Amalia Bibliothek (HAAB).

Museen, Archiv und Bibliothek entwickelten sich zu Säulen innerhalb der Weimarer Gedenkstätten, die unter einem gemeinsamen Dach eine gewisse Eigenständigkeit bewahren; heute sind sie separate Direktionen der Klassik Stiftung Weimar. Diese Säulen führten daher jeweils eigene Katalogsysteme in Übereinstimmung mit den jeweiligen disziplinären Gepflogenheiten, die in der Einleitung genannten Daten-Silos. Die ursprünglichen Zusammenhänge der Objekte, auch innerhalb desselben Bestandes, wurden dabei nicht oder nur fragmentarisch festgehalten. Die Einführung elektronischer Kataloge in den 1990er Jahren löste dieses Problem nicht, im Gegenteil: Museen und Archiv setzten miteinander inkompatible Oracle-Datenbanken auf, wobei die des Archivs grundsätzlich öffentlich zugänglich, die der Museen dem internen Gebrauch vorbehalten war. Die HAAB wurde dagegen Teil des Gemeinsamen Bibliotheksverbunds (GBV), der Universitäts- und Forschungsbibliotheken aus sieben Bundesländern vereinigt. Deren Katalog, der seit 2019 mit dem des Südwestdeutschen Bibliotheksverbundes (SWB) zum gemeinsamen Katalog *kioplus*¹⁷ zusammengeführt ist, operiert mit der Software PICA und folgt verbindlichen bibliothekarischen Regelwerken, derzeit vor allem dem Standard Resource Description and Access (RDA).¹⁸ Das Ergebnis sind auf den ersten Blick inkompatible Kataloge, die jedoch durch die gemeinsame Nutzung und die gemeinsame Erarbeitung von Normdaten potentiell auf Verknüpfung angelegt sind, derzeit umgesetzt in Pilotprojekten. Im Fall der Provenienz von einzelnen Objekten können Informationen in den Katalogen enthalten sein. Dies ist jedoch von den zeitlichen Ressourcen und dem Vorwissen der Bearbeitenden abhängig, zudem wurden Standards zur Bearbeitung von Provenienzen wie das an der HAAB mitentwickelte T-PRO zur Verzeichnung von Provenienzmerkmalen im bibliothekarischen Bereich¹⁹ erst in den letzten Jahrzehnten eingeführt, so dass früher angelegte

17 <https://www.bszgbv.de/services/kioplus/>.

18 <https://www.basiswissen-rda.de/>.

19 https://provenienz.gbv.de/T-PRO_Thesaurus_der_Provenienzbegriffe.

Datensätze allenfalls unter hohem zeitlichen Aufwand aktualisiert werden können.²⁰

Den ursprünglichen Zusammenhängen der Objekte untereinander wird dagegen in der Praxis nur ausnahmsweise Beachtung geschenkt; wenn, dann aber nur innerhalb des jeweils eigenen Katalogs, weil bislang schlicht kein übergreifendes System existiert. Das gilt sowohl für gleichartige (also zum Beispiel Manuskripte mit Manuskripten) als auch für heterogene Objekte (zum Beispiel Manuskripte mit Büchern, Graphiken oder Instrumenten). Ein virtueller Sammlungsraum nach unseren Vorstellungen muss also diese verschiedenen Objekte nicht nur auf einen einheitlichen Datenstandard bringen, sondern auch die Beziehungen der Objekte untereinander rekonstruieren und dokumentieren. Dafür bot es sich an, Objekte miteinander zu verknüpfen, die sich heute auf die verschiedenen Direktionen der Stiftung und deren Katalogsysteme verteilen. Paradigmatisch dafür ist der schon erwähnte Nachlass Goethes.²¹ Goethes Wohnhaus samt Interieur, Kunst- und Naturaliensammlungen gehört zu den Museen der Klassik Stiftung; Goethes

20 Tatsächlich unternimmt die Klassik Stiftung Weimar bereits Anstrengungen zur Erweiterung und Verknüpfung ihrer Kataloge. Zum einen setzt die Herzogin Anna Amalia Bibliothek ein eigenes Discovery-System für ein integriertes Informationsportal auf, das bisher in einer Beta-Version verfügbar ist (<https://portal.haab.klassik-stiftung.de/>). Dieser ausbaufähige Datenraum der Beta-Version umfasst bislang den normdatenbasierten Bestandskatalog, die Weimarer Bibliographien, Aufsatztitel aus den Online Contents, die Einbindung der Digitalen Sammlungen der HAAB sowie der Google-Buchsuche und normdatenbasierte Sucheinstiege in Sammlungen mit offenen Schnittstellen zu möglichen Netzwerken. Neben den Provenienzen ist es die weitere Arbeit an innovativen Normdaten für Sammlungen und Werktitel, die spartenübergreifende Verknüpfungen und Netzwerke, aber auch das Einspielen weiterer Datenräume ermöglicht. Auf der anderen Seite existiert seit 2021 die Forschungsdatenbank so:fie ([https://ores.klassik-stiftung.de/ords/f?p=900:1:1:::~:](https://ores.klassik-stiftung.de/ords/f?p=900:1:1:::)). Hier werden, verknüpft über die Personennormdatei der GND, Datensätze aus den Katalogsystemen des Archivs und der Museen zusammengeführt, so dass alle Bestände, je nach Grad der Erschließung auch Einzelobjekte, in diesen Beständen angezeigt werden, die jeweils mit dieser Person verknüpft sind. Obwohl dies einen großen Schritt bei der virtuellen Zusammenführung der Stiftungsbestände bedeutet, gibt es auch hier keine Informationen zur Verknüpfung der Objekte untereinander, und auch der Bibliothekskatalog der HAAB ist noch nicht angebunden. Die sammlungsbezogene Verknüpfung der Datenräume aus jeweils unterschiedlichen Perspektiven ist das Ziel der kommenden Arbeit.

21 Ebenso würde sich zum Beispiel der Nachlass Friedrich Nietzsches anbieten. Auch hier sind Handschriften, materielle Objekte und die Bibliothek des Philosophen auf die Museen, das Goethe- und Schiller-Archiv sowie die Herzogin Anna Amalia Bibliothek verteilt.

schriftlicher Nachlass, soweit noch im Besitz der Enkel vorhanden, liegt im Goethe- und Schiller-Archiv; bei Goethes Privatbibliothek mit ihren etwas über 7.000 Bänden handelt es sich zwar um Besitz der Museen, sie wurde aber in den letzten Jahren im Rahmen von MWW-Forschungsprojekten in der HAAB erforscht und dort im elektronischen Verzeichnis *Goethe Bibliothek Online* gemeinsam mit den Ausleihen des Dichters aus der herzoglichen Bibliothek in Weimar erschlossen und verzeichnet.²²

Tatsächlich handelt es sich bei Goethes Nachlass um eine riesige, vermutlich nicht einmal genau bezifferbare Zahl von Objekten. Allein die naturwissenschaftlichen Sammlungen Goethes umfassen nach einer neueren Zählung über 23.000 Datensätze.²³ Aus dieser Masse galt es also einen überschaubaren Bereich auszuwählen. Die Wahl fiel auf den Werkkomplex *Farbenlehre*, ein naturwissenschaftliches Arbeitsgebiet, auf dem Goethe über Jahrzehnte hinweg aktiv war, von ersten Experimenten um das Jahr 1790 über die zweibändige Monographie *Zur Farbenlehre* (1806/10) bis ins hohe Alter hinein. Von einem Werkkomplex *Farbenlehre* sprechen wir, um deutlich zu machen, dass es nicht nur um die bei Johann Friedrich Cotta verlegte zweibändige Monographie *Zur Farbenlehre*²⁴ gehen sollte, sondern um den gesamten thematischen Bereich, namentlich die wichtige Vorarbeit *Beyträge zur Optik*, die Goethe 1791 und 1792 in zwei kleineren Bänden veröffentlichte.²⁵ Ein Werkkomplex ist eine Aggregation mehrerer Einzelwerke, die für sich genommen eigenständig auftreten, aber thematisch oder vom Plot her eng aufeinander bezogen sind.²⁶ Goethes Werk ist reich an solchen Werkkom-

22 <https://opac.lbs-weimar.gbv.de/DB=2.5/>. Zu diesem Verzeichnis vgl. auch Stefan Höppner und Ulrike Trenkmann: *Goethe Bibliothek Online. Ein digitaler Katalog*, in: *Goethe-Jahrbuch* 134, 2017, S. 237–252. Ausführlich beschrieben ist Goethes Privatbibliothek in: Stefan Höppner: *Goethes Bibliothek. Eine Sammlung und ihre Geschichte*, Frankfurt am Main 2022.

23 Vgl. Diana Stört: *Goethes Sammlungsschränke. Wissen nach Maß*, Dresden 2020, S. 40.

24 Vgl. Johann Wolfgang Goethe: *Zur Farbenlehre*, 2 Bde. + 1 Tafelbd., Stuttgart/Tübingen 1806–1810.

25 Vgl. Johann Wolfgang Goethe: *Beyträge zur Optik. Erstes Stück. Mit XXVII Tafeln*, Weimar 1791; ders.: *Beyträge zur Optik. Zweytes Stück. Mit einer großen colorirten Tafel und einem Kupfer*, Weimar 1792.

26 Svetlana Efimova spricht vom Werkkomplex als »Zwischenstufe bzw. ein Bindeglied zwischen ›Einzelwerk‹ und ›Gesamtwerk‹«. Dieses ist »eine abgegrenzte Summe mehrerer Opera eines Autors und zugleich [...] ein ›Beziehungssystem‹ zwischen diesen Opera.« Svetlana Efimova: *Das Werk als Entgrenzung. Werkkomplex und Dynamik des Gesamtwerks*, in: *Zeitschrift für Germanistik* NF 31.1, 2021, S. 139–154, hier S. 140 bzw. 145.

plexen. Weitere Beispiele sind die beiden Teile des *Faust* (1808/33), die beiden *Wilhelm Meister*-Romane (1795/96 bzw. 1821/29) und die vielbändige Reihe *Aus meinem Leben*, die neben *Dichtung und Wahrheit* (4 Bde., 1811/33) auch die *Italienische Reise* (3 Bde., 1816/29) und die beiden Reiseberichte *Campagne in Frankreich* und *Belagerung von Mainz* (beide 1822) umfasst. In diesem Sinne soll auch der Werkkomplex *Farbenlehre* aufgefasst werden.

Der Inhalt und die Genese von Goethes Schriften zu diesem Thema sind nicht nur gut erforscht.²⁷ Die Sammlungen der Klassik Stiftung Weimar enthalten auch eine Vielzahl von dazu passenden und äußerst vielfältigen Objekten wie Briefe an und von Goethe, Lesenotizen des Autors, Nachweise über Buchausleihen, genutzte Bücher, Grafiken und wissenschaftliche Instrumente, insgesamt wohl eine niedrige vierstellige Zahl. Diese Kombination aus umfassender Dokumentation und Heterogenität der Objekte macht die *Farbenlehre* zu einem besonders geeigneten Beispiel für unsere Zwecke. Hier existiert eine Fülle potenziell passender Gegenstände aus den Beständen der Klassik Stiftung Weimar, so dass wiederum eine Auswahl getroffen werden musste. Die Selektion umfasste schließlich 95 Objekte aus der Museums- bzw. Archivdatenbank der KSW, der Goethe Bibliothek Online sowie aus einigen externen Einrichtungen wie zum Beispiel den Universitätsbibliotheken von Jena und Göttingen, die Goethe nachweislich für seine Forschungen nutzte, und dem Goethe-Museum Düsseldorf, in dem sich ebenfalls Objekte aus Goethes Nachlass befinden. Zum einen wurde dabei Wert auf eine möglichst große Heterogenität der Objekte gelegt. Es handelt sich um Briefe, Exzerpte und Lesenotizen, von Goethe genutzte Bücher aus verschiedenen Bibliotheken, ferner Zeichnungen, Druckgrafiken und wissenschaftliche Arbeitsinstrumente.

Zum anderen wurden vorzugsweise Objekte ausgewählt, zwischen denen ein Zusammenhang bekannt war, etwa ein Exzerpt Goethes, das sich auf ein bestimmtes Buch bezieht, aufeinander antwortende Briefe oder – wie im folgenden Beispiel – ein wissenschaftliches Instrument, das zur Vorlage

27 Goethes Arbeiten zur Farbenlehre sind zusammengefasst und kommentiert in: Johann Wolfgang Goethe: Die Schriften zur Naturwissenschaft, Abt. 1, Bd. 3–7, hg. von Rupprecht Matthaei, Weimar 1951–1958; die Entstehung der einzelnen Texte zur Farbenlehre ist dokumentiert in Momme Mommsen, Katharina Mommsen u. a.: Die Entstehung von Goethes Werken in Dokumenten, bisher 7 Bde., Berlin 1958ff. Da dieses Sammelwerk alphabetisch nach Werktiteln vorgeht und bisher erst beim Buchstaben I angelangt ist, sind noch nicht alle Einzeltexte aus dem Werkkomplex Farbenlehre erfasst. Der Entstehungsprozess von *Zur Farbenlehre* ist jedoch bereits akribisch dokumentiert in Bd. 4, S. 255–981; für die *Beyträge zur Optik* vgl. Bd. 1, S. 225–275.

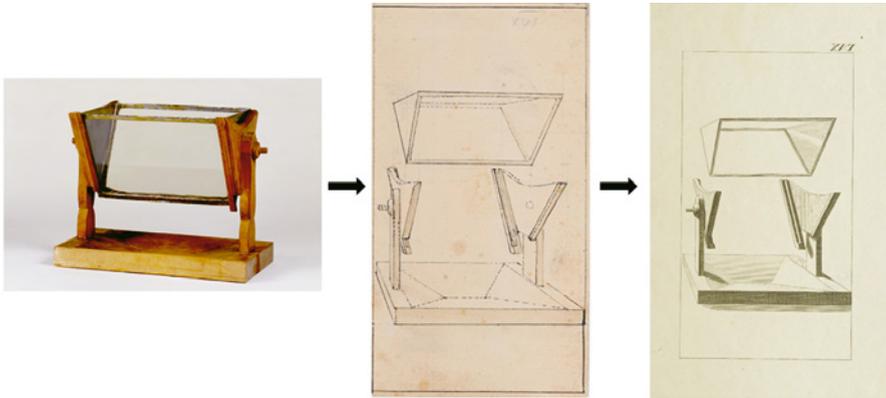


Abb. 1: Unbekannter Hersteller, Großes Wasserprisma
aus Goethes Besitz, 1791 (?)

für eine Zeichnung Goethes wird, welche wiederum als Grundlage für einen Kupferstich in den *Beyträgen zur Optik* und *Zur Farbenlehre* dient. Die Objekte verteilen sich dabei auf Goethes naturwissenschaftliche Sammlung im Goethe-Nationalmuseum, die Grafischen Sammlungen der KSW (beide von der Direktion Museen betreut und in der Museumsdatenbank erfasst) und die Digitalen Sammlungen der Herzogin Anna Amalia Bibliothek (im Bibliothekskatalog und in einer separaten Webpräsenz dokumentiert). Dieses Vorgehen stellt sicher, dass es sich um eine überschaubare Zahl von Objekten handelt, deren Beziehung untereinander im Ganzen gut dokumentiert ist.

Allerdings bringt dieses Vorgehen auch drei unumgängliche Nachteile mit sich: Zum einen setzt es bei den Bearbeiter*innen ein hohes Maß an Vorwissen zu Goethe und seiner wissenschaftlichen Arbeit voraus. Dabei gilt es gleichzeitig, die Datensätze so aufzubereiten, dass sie auch für weniger speziell ausgebildete Nutzer*innen verständlich und handhabbar bleiben, dass namentlich explorative Nutzungsweisen ermöglicht, ja gefördert werden. Zum anderen erfordert die Auswahl der Objekte und die Dokumentation ihrer Verknüpfungen ein hohes Maß an subjektiven Entscheidungen. Aufgrund des überschaubaren Rahmens für den Prototyp des *Virtuellen Sammlungsraums* kann nur eine relativ kleine Anzahl der potenziell verfügbaren Objekte ausgewählt werden. Andere Bearbeiter*innen hätten wahrscheinlich andere Objekte aus den Sammlungen der KSW bevorzugt. Entsprechend verhält es sich mit den Relationen der Objekte, die in den Datensätzen des *Virtuellen Sammlungsraums* festgehalten sind. Bestimmte Verknüpfungen

werden privilegiert, während andere dort gar nicht erst sichtbar werden. Und schließlich lassen sich unsere Datensätze aufgrund der unterschiedlichen technischen Grundlagen und Datenstandards der Quellsysteme nach jetzigem Stand nicht einfach *harvesten*, sprich in andere Systeme importieren. Stattdessen müssen sie auf Basis der dort verfügbaren Informationen, angereichert um eigene Recherchen (etwa zur Forschungsliteratur, aber auch zu den Relationen untereinander), für den *Virtuellen Sammlungsraum* eigens neu angelegt werden. Der damit verbundene Arbeitsaufwand macht es nach jetzigem Stand schwierig, mit wirklich großen Datenmengen zu arbeiten, von Big Data in einem ernst zu nehmenden Sinn ganz zu schweigen.

Zusammenhänge erfassen, speichern und visualisieren

Um die Verbindungen der Objekte untereinander zu dokumentieren, wurde insbesondere auf das LIDO-Vokabular zurückgegriffen, mit welchem sich Beziehungen wie »ist Reproduktion von«, »ist Version von« oder »ist dokumentiert in« etc. abbilden lassen.²⁸ Für die Relationstypen wurde ein kontrolliertes Vokabular verwendet, wobei darauf geachtet wurde, bestehende und bereits für LIDO dokumentierte Beziehungsarten nachzunutzen. Darüber hinaus wurden Normdaten für Personen, Institutionen, Orte, Werke und Sammlungen eingesetzt.

Die Unterschiede in der Art und Weise wie Labeled Property Graph-Datenbanken und auf RDF basierende Triplestores Daten abbilden, legten es auch nahe, die erfassten Daten entsprechend leicht unterschiedlich zu modellieren und somit verschiedene Ansätze auszuprobieren. Das Datenmodell für die Integration in neo4j kennt sieben verschiedene Label für Knoten: Objekte, Personen, Institutionen/Körperschaften, Schlagworte, Orte, Sammlungen und Werke. Für den Import der Daten in den Triplestore von GraphDB wurden die Daten entsprechend den classes und properties von CIDOC-CRM modelliert.²⁹ Die wichtigsten Unterschiede für beide Modelle ergeben sich dabei im Hinblick auf die für CIDOC-CRM wichtige Klasse der Events. Für CIDOC-CRM wird jedes Objekt im Laufe seines Lebenszyklus durch verschiedene Events geprägt. Johann Wolfgang von Goethe ist so mit einem von ihm verfassten Brief streng genommen durch zwei Events verbunden, in denen er die Rollen des Verfassers und des Absenders einnimmt. Das

28 <https://lido-schema.org/schema/latest/lido.html#relatedWorkRelType>, s.a. <http://terminology.lido-schema.org/relatedWorkRelType>.

29 https://cidoc-crm.org/sites/default/files/cidoc_crm_version_7.1.2.pdf.

Event stellt somit einen zusätzlichen Knoten im Graphenmodell dar, welcher in neo4j nicht mit integriert wurde. Hier wurde die Tatsache ausgenutzt, dass sowohl Knoten als auch Kanten Eigenschaften (properties im Sinne von Labeled Property Graphen) besitzen können. Brief und Verfasser sind direkt über eine Relation verbunden, welche die property »role«/»Rolle« mit dem Wert »Verfasser« oder »Absender« besitzt. Ähnlich wurde mit den Relationen zwischen zwei Objekten verfahren. In neo4j ist diese Verbindung direkt hergestellt und die Art der Verbindung als »type«-Eigenschaft umgesetzt. Im Triplestore werden zwei Objekte über ein Event vom Typ Relation_Assignment miteinander verbunden. Dabei wird einem Objekt die Beziehung zu einem anderen Objekt zugeordnet. Die Art der Beziehung wird dann als Typ des Events erfasst (siehe Abb. 2 für einen Vergleich der beiden Modellierungsmöglichkeiten). Ein Vorteil in der Verwendung von neo4j als Graphdatenbank ist die Möglichkeit, mit dem neo4j-Browser bereits ein mögliches Interface zur Hand zu haben, mit welchem Nutzer*innen Daten aus der Datenbank abfragen können und das Ergebnis in Form eines visualisierten Graphen erhalten. Voraussetzung hierfür ist mindestens eine grundlegende Vertrautheit mit der Abfragesprache cypher.

Für neo4j wurde GraphQL als technologische Grundlage für die Schnittstelle (API) gewählt. GraphQL erfreut sich einer seit Jahren wachsenden Popularität und ermöglicht es, APIs individuell auf die eigenen Datenbedürfnisse hin zu implementieren. Für neo4j existiert eine eigene GraphQL-Library, d.h. bestimmte vordefinierte Funktionen, welche eine Integration von neo4j als Backend und GraphQL als API erleichtern.³⁰ Ein Vorteil von GraphQL ist die Möglichkeit, Abfragen netzwerkartig in Form von hierarchisch miteinander verschachtelten Feldern anzulegen. Zudem sind leicht zu bedienende User Interfaces verfügbar, welche nicht nur die Implementierung der Schnittstelle erleichtern, sondern ebenso Nutzer*innen zugänglich gemacht werden können, um einen vereinfachten programmatischen Einstieg in die Netzwerkdaten zu ermöglichen.³¹ Für den Triplestore GraphDB ist eine auf SPARQL basierende Schnittstelle das Mittel der Wahl. SPARQL ist der etablierte Standard zur Abfrage von Daten im RDF Format. SPARQL bietet ebenfalls eine Vielzahl an Funktionen, um Daten speziell auf die eigenen Forschungsbedürfnisse hin abzufragen und kann zudem andere Schnittstellen als Services mit einbeziehen. So ließe sich eine gleichzeitige Abfrage

³⁰ Eine technische Einführung in die Implementierung von GraphQL mit neo4j bietet das Buch von Will Lyon: Full Stack GraphQL Applications. With React, Node.js, and Neo4j, Shelter Island, NY, 2022.

³¹ Vgl. hierzu zum Beispiel <https://github.com/graphql/graphiql>.

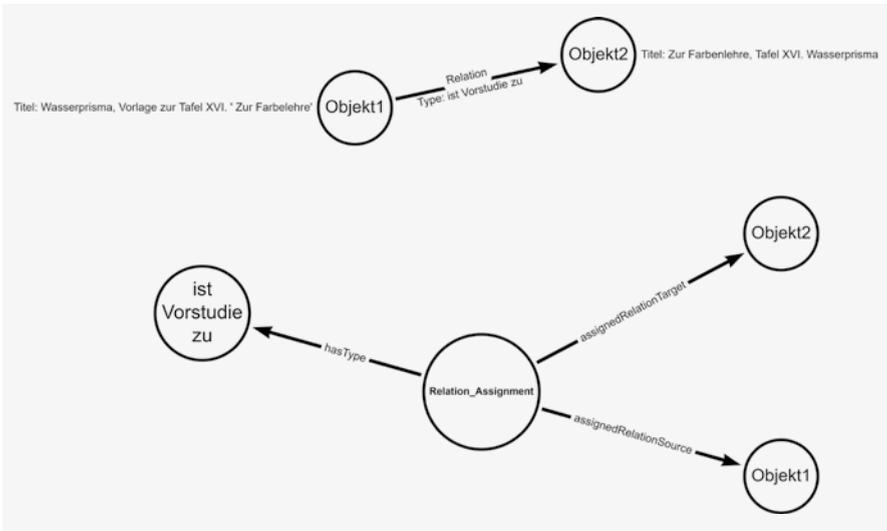


Abb. 2: Gegenüberstellung verschiedener Modellierungsmöglichkeiten von Objekt-Objekt-Relationen. Oben: Mit dem Labeled-Property-Graph Modell lassen sich Beziehungen sehr kompakt erfassen. Die Relationsarten können als properties direkt mit der Relation verknüpft werden. Unten: Ein an RDF angelehntes Modell. Hier wird die Zuschreibung der Relation als zusätzlicher Event-Knoten vom Typ »Relation_Assignment« eingeführt. Die Art der Relation ist dann wiederum ein eigener Knoten. Die höhere Komplexität dieses Modells ermöglicht zugleich eine differenziertere Erfassung, indem das Event mit einer Person verknüpft werden kann (wer hat diese Beziehung festgelegt) sowie weitere unterstützende Angaben (festgelegt auf Basis von Zitat xy) als eigene Knoten angebunden werden können.

der Goethe-Daten und beispielsweise von Wikidata als möglichem Anknüpfungspunkt realisieren. Auch ein User Interface (vergleichbar mit dem Query Interface von Wikidata) kann für SPARQL problemlos umgesetzt werden und somit Nutzer*innen neben dem programmatischen auch einen vereinfachten Zugang zu den Daten ermöglichen. Jedoch ist die Lernkurve bei SPARQL steiler als beispielsweise bei der Nutzung eines Interfaces für GraphQL. Weiterhin ist zu bemerken, dass die GraphQL-API besonders von dem einfacheren Graphenmodell und der Nutzung von properties als Eigenschaften für Knoten und Kanten profitiert, während hingegen SPARQL auch mit komplex und sehr granular modellierten Daten gut umgehen kann.

Im Frontend basieren beide Prototypen auf React und D3js. Letzteres ist technisch der De-facto-Standard für die Umsetzung komplexer interaktiver Visualisierungen in der Webentwicklung. An dieser Stelle treten besonders

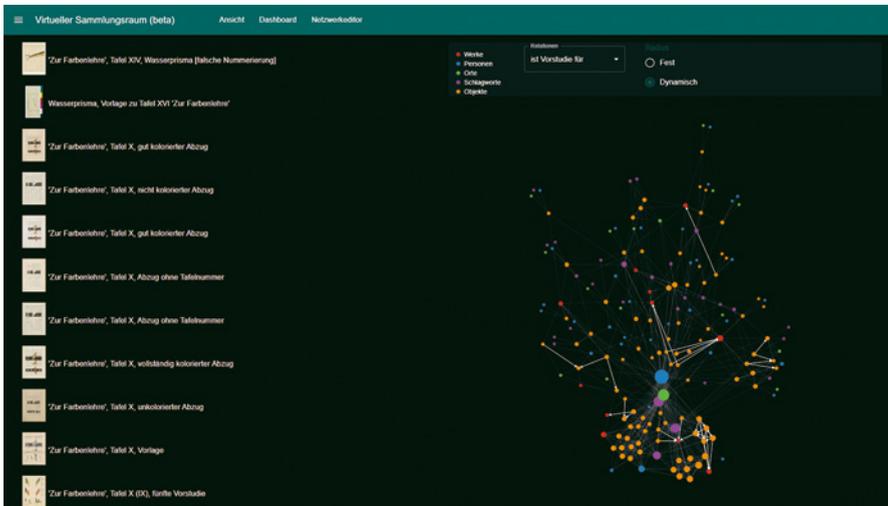


Abb. 3: Ansicht des User Interfaces des VSR-Prototypen

die beiden Leitgedanken des *Virtuellen Sammlungsraums* in den Vordergrund und das Ziel, Katalogdarstellungen mit visuellen Hilfsmitteln zu ergänzen. Im Kontext der MWW-Fallstudie »Goethe Digital« sollte zudem der Frage nachgegangen werden, inwiefern eine solche Darstellung neue Perspektiven auf den Werkkomplex *Farbenlehre* bzw. andere, möglicherweise in der Zukunft integrierte Datenbestände ermöglichen kann.

Im linken Bereich der Ansicht (Abb. 3) befindet sich die Katalogansicht, welche die erfassten Objekte als Ergebnisliste anzeigt. Rechts daneben sind die Daten als Netzwerk visualisiert. Den verschiedenen Knotentypen (Personen, Ort, Objekte etc.) werden verschiedene Farben zugeordnet. Mit Hilfe des Kontrollpanels über der Visualisierung lässt sich die Ansicht steuern. Im gezeigten Beispiel ist der Radius der Knoten entsprechend der anliegenden Relationen skaliert. Weiterhin sind nur Relationen vom Typ »ist Vorlage für« angezeigt. So lassen sich schnell Knoten entsprechend ihrer relativen Bedeutung im Netzwerk sowie bestimmte Konstellationen von Werk- und Entstehungszusammenhängen abbilden. Über ein Kontroll-Panel über dem Netzwerk stehen verschiedene Funktionen zur Verfügung, um bestimmte Aspekte des Netzwerks zu manipulieren (Kanten nach Relationstypen ein- und ausblenden, Radius der Knoten entsprechend der anliegenden Kanten, Knoten nach Kategorien ein- und ausblenden etc.). Ist ein Knoten angeklickt, wird die Ansicht auf diesen fixiert und man hat die Möglichkeit, ihn auszu-

blenden oder im Falle eines Objekts in die Detailansicht zu wechseln. Eine ausklappbare Seitenleiste am linken Rand verbirgt Filterfunktionen. Damit können sowohl die Ergebnisliste als auch die Netzwerkansicht nach bestimmten Schlagworten, Orten, Personen, Werknamen etc. gefiltert werden.

Somit stehen Nutzer*innen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung, um sich mit den Daten bzw. dem Werkkomplex Farbenlehre auseinanderzusetzen. Es ist möglich, einfach nur die Inhalte der Sammlung zu durchsuchen; oder aber mit Hilfe des Netzwerks zu untersuchen, wo sich Cluster befinden und welche Objekte eher peripher stehen. Damit stehen sowohl Funktionen zur schnellen Informationsrecherche sowie für eingehendere und explorative Beschäftigung mit den unterliegenden Daten zur Verfügung.

Wird ein Eintrag der Ergebnisliste angeklickt, erfolgt eine Weiterleitung in die verlinkte Detailansicht. Neben allen wichtigen Daten zum Objekt lassen sich hier auch verbundene weitere Objekte mit den spezifischen Objektrelationen in Netzwerkform anzeigen. Auch hier wird vom Paradigma der linearen Liste abgewichen, damit Objekte in ihrem semantischen Beziehungskontext gezeigt werden können. Das sei hier an den Objekten aus Abb. 1 verdeutlicht. Klickt man auf das Große Wasserprisma, wird auch die Relation zu Goethes Handzeichnung angezeigt. Nach jetzigem Stand treten hierbei jeweils nur die unmittelbaren Relationen zu anderen Objekten mit hervor, nicht aber die mittelbaren. Um die Relation zwischen Handzeichnung und Kupfertafel anzuzeigen, muss man also eigens eines dieser beiden Objekte anklicken. Die Optionen unserer Visualisierung sind aber noch stark ausbaufähig. Für die prospektive Entwicklung des *Virtuellen Sammlungsraums* wird neben der Integration zusätzlicher Sammlungen und Datenbestände die Verbindung der Katalogansicht mit weiteren Visualisierungstypen und der Ausbau der Interaktionsmöglichkeiten mit den Visualisierungen angestrebt.

Ein wichtiger Aspekt der angestrebten Entwicklung ist es aber auch, Nutzer*innen anzuregen, darüber zu reflektieren, was sie in dem Moment rezipieren, wenn sie mit den Daten, Katalog- und Netzwerkansichten interagieren. Die vorgestellten Bauteile sind für viele in Zeiten von Google und allgegenwärtigen Visualisierungsformen von Heatmaps zur Darstellung der aktuellen Covid-Inzidenzen hin zu Linecharts (Entwicklung des Gaspreises) so normal und scheinbar vertraut, dass die Frage, wie die präsentierten Ergebnisse zustande gekommen sind, nur noch selten gestellt wird. Doch genau diese Frage ist zum richtigen Verständnis essentiell. Oder wie Johanna Drucker es ausdrückt:

So naturalized are the Google maps and bar charts generated from spread sheets that they pass as unquestioned representations of »what is«. This is the hallmark of realist models of knowledge and needs to be subjected to a radical critique to return the humanistic tenets of constructed-ness and interpretation to the fore.³²

Entsprechend muss auch im Zusammenhang des vorgestellten Prototyps die Frage gestellt werden, was hier dargestellt wird. Ist es (frei nach Schopenhauer) der Werkkomplex *Farbenlehre* an sich? Leider nicht, denn jede Erschließung von Kulturgut und ebenso jede Form der visuellen Darstellung basiert auf ganz individuellen Entscheidungen bezüglich der Auswahl der Daten und der Erfassung bestimmter Relationen – und vielleicht auch des Weglassens anderer –, basiert auf Datenmapping, Design und der technischen Umsetzung. Was zu sehen ist, ist also nicht so sehr der Werkkomplex *Farbenlehre*, sondern eine auf vielen subjektiven Entscheidungen unsererseits basierende Perspektive auf Goethes Beschäftigung mit der *Farbenlehre*.³³ Die Sammlungen – und als solche kann man die Auswahl der Objekte zum Thema Goethes *Farbenlehre* durchaus betrachten – sind immer Produkte sozialer Interaktionen und sozialer Netzwerke.³⁴ Die Wahl der Objekte setzt zwar eine gewisse Kennerschaft unsererseits voraus, und zwar was Goethes Beschäftigung mit dem Thema und den vorhandenen Materialien angeht. Andere Forscher*innen würden aber vermutlich andere Objekte und Relationen privilegieren. Die im *Virtuellen Sammlungsraum* dokumentierten Objektrelationen untereinander sind den Objekten zudem nicht inhärent, sondern

32 Johanna Drucker: *Humanities Approaches to Graphical Display*, in: *Digital Humanities Quarterly*, 5/1, 2011, <http://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/5/1/0091/000091.html#>.

33 Das gilt letztlich sogar für den Werkkomplex als solchen, denn auch die Entscheidung, welche Texte dazu zu zählen sind, ist im Detail individuell zu treffen. Für die Zwecke unseres Aufsatzes verstehen wir darunter die in Bd. 3 bis 7 der *Schriften zur Naturwissenschaft* (vgl. Anm. 27) aufgenommenen Texte.

34 In diesem Fall sind letztlich mindestens drei Ebenen von Sammlung zu unterscheiden: Goethe, der seinerseits Materialien zur *Farbenlehre* anhäuft und den dazugehörigen Handschriften eine eigene Abteilung im Repertorium einräumt, die er 1822 von seinem Bibliothekar und Sekretär Friedrich Theodor Kräuter anfertigen lässt; die Weimarer Institutionen, die diese Materialien aufbewahren und ihnen durch den Akt der (nach Direktion getrennten) Katalogisierung eine eigene Ordnung verleihen; und schließlich unser Projekt »Goethe Digital«, das aus diesen Katalogen bestimmte Objekte und ihre Relationen untereinander auswählt und privilegiert. Zum von Kräuter angelegten Repertorium vgl. Eva Beck: *Das erste Findbuch des Archivs – Kräuters »Repertorium über die Goethesche Repositur«*, in: *Manuskripte* 5, 2012, S. 47–62.

ein Produkt der Forschung, namentlich von eigens für den *Virtuellen Sammlungsraum* angestellten Recherchen. Ein mögliches Szenario dieser Interaktion verschiedener Akteure, Wissenschaftler*innen, Entwickler*innen und ebenso Nutzer*innen ist in dem Prototypen des *Virtuellen Sammlungsraums* realisiert – aber eben nur *ein* mögliches. Das »Wissen der Sammlungen« ist letztlich immer (auch) das Wissen und Wollen der Sammelnden, die die entsprechenden Datensätze anlegen. Nur dieses Wissen kann auch abgebildet werden. Das schließt aber nicht aus, dass der *Virtuelle Sammlungsraum* und vor allem die Netzwerkvisualisierung dabei Muster sichtbar machen, die den Bearbeiter*innen zuvor nicht bewusst waren.

Der *Virtuelle Sammlungsraum* – eine vorläufige Bilanz

Unser Vorhaben war ein interdisziplinäres: das Zusammenwirken einer vom *material turn* tingierten, aber letztlich traditionell ausgerichteten Goethe-Philologie und innovativer Methoden der Digital Humanities. Wie sieht nun der Ertrag aus diesen beiden Perspektiven und methodischen Zugängen aus?

Aus Sicht der Goethe-Forschung ist der Gewinn beträchtlich, wenn man den *Virtuellen Sammlungsraum* als Prototypen auffasst. Die Silo-Struktur der vorgängigen Quellkatalogsysteme wird für die bearbeiteten Objekte aufgehoben, übergreifende Zusammenhänge und Strukturen werden sichtbar und vor allem für eine explorative Nutzung angeboten. Damit eröffnen sich neue Perspektiven auf ein bestimmtes Gebiet im Schaffen Goethes, nämlich auf den Werkkomplex *Farbenlehre*. Durch das Prinzip der Interaktivität werden zudem die eingangs genannten Potenziale des *Virtuellen Sammlungsraums* als *Sammlungserschließender Katalog* eingelöst. Es handelt sich tatsächlich um ein exploratives Recherche- und Wissensmodell, das für die Nutzer*innen Entstehungs- und Überlieferungszusammenhänge sichtbar macht – wenn auch auf Basis des Wissens des- oder derjenigen, die den *Virtuellen Sammlungsraum* und die in ihm vorhandenen Datensätze anfertigen.

Statt der abgeschlossenen Texte Goethes werden so das Prozesshafte des Schreibens und des Herstellens der visuellen Materialien sichtbar. Ein wesentlicher Teil der Relationen ist nämlich temporaler Natur, zum Beispiel »ist Vorlage zu«, »basiert auf« etc., auch wenn diese zeitlichen Relationen auf die Simultaneität einer Netzwerkdarstellung abgebildet werden. Der Autor Goethe wird als Teil eines Netzwerks von Papieren, Instrumenten und anderen Materialien deutlich, wobei zu überlegen ist, ob man dabei nur den beteiligten Personen oder auch unbelebten Objekten eine Form von *Agency* zuschreiben will; die Konsequenzen aus dieser Erkenntnis wären mit Hilfe

der maßgeblich von Bruno Latour entwickelten Akteur-Netzwerk-Theorie zu vertiefen.³⁵ Indem er Objekte und ihre Beziehung untereinander sichtbar macht, lässt sich der *Virtuelle Sammlungsraum* hervorragend didaktisch im Literaturunterricht einsetzen. Da das Verständnis des Werkkomplexes Farbenlehre sehr voraussetzungsreich ist, eignet sich unser spezieller Prototyp vor allem für den universitären Bereich. Allerdings lässt sich der *Virtuelle Sammlungsraum* bei entsprechenden Inhalten auch im Schulunterricht oder bei der Vermittlung kulturwissenschaftlicher Sammlungen an ein allgemeines Publikum einsetzen.

Eine Schwierigkeit stellt dabei noch die Nutzung des Interfaces in seiner derzeitigen Form dar. Ein bloßes Nebeneinander von Visualisierung und Katalog lässt Nutzer*innen oft initial und intuitiv mit der Frage nach dem Mehrwert der Netzwerkdarstellung zurück. Eine gewisse Überforderung, welche im Umgang mit der begrenzten Auswahl an Objekten aus dem Farbenlehre-Kontext in einigen Fällen schon zurückgemeldet wurde, wäre im Falle einer noch größeren Anzahl an Knoten und Relationen sicher noch häufiger zu beobachten. Hinsichtlich des damit verbundenen Aspekts der Vermittlung wären thematische oder auf eine bestimmte Fragestellung hin konzipierte Einstiege in die Visualisierung denkbar, die zum einen vorerst nur eine begrenzte Anzahl an Objekten zeigen und zum anderen den möglichen Erkenntnisgewinn verdeutlichen, welcher durch die Nutzung der Visualisierung entstehen kann.

Skeptisch ist der *Virtuelle Sammlungsraum* zu beurteilen, wenn es darum geht, ob er an die Stelle traditioneller Katalogsysteme treten kann. Zumindest für die Datenhaltung der Klassik Stiftung Weimar ist das beim aktuellen Stand der Dinge mit einem vorsichtigen »Nein« zu beantworten. Nach jetzigem Stand ist die Erstellung und Bearbeitung der einzelnen Datensätze aufwändig, da sich die Quelldaten nicht oder nur unter großen Schwierigkeiten aus den miteinander inkompatiblen Quellsystemen importieren lassen; wir mussten stattdessen jeden einzelnen Datensatz für unseren Prototyp nachbauen. Die Zahl der Objekte und ihrer Relationen untereinander ist dabei momentan gering und voraussetzungsreich; Auswahl und Verknüpfung beruhen auf individuellen Entscheidungen der Mitarbeiter*innen. Die »Sammlung« des Sammlungserschließenden Katalogs ist also bislang nur so groß wie die Menge der dafür eigens erzeugten Datensätze. Er eignet sich bisher also eher zur detaillierten Darstellung und Exploration kleinerer Sammlungen

35 Zur Einführung vgl. Bruno Latour: Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft. Einführung in die Akteur-Netzwerk-Theorie, übers. von Gustav Roßler, Frankfurt am Main 2010.

denn als Ersatz großer Katalogsysteme. Gelänge es, einen verlässlichen, automatisierten Datenimport aus den Quellsystemen durchzuführen, wobei die heterogenen Quelldaten auf einen gemeinsamen Datenstandard zu bringen wären, wäre das Potenzial natürlich erheblich größer. Aber auch dann wären die Relationen zwischen den Objekten händisch nachzutragen, weil sie in den vorliegenden Quellsystemen der KSW entweder gar nicht oder nur fragmentarisch dokumentiert sind. Natürlich wäre auch ein virtueller Sammlungsraum ohne die Abbildung solcher Relationen denkbar, und er wäre vermutlich einfacher und schneller zu erstellen. Damit würde ihm aber eine wesentliche Dimension fehlen, insofern die genannten und eigentlich zentralen »Entstehungs- und Überlieferungszusammenhänge« unter den Tisch fielen.

Die Relationen zwischen den Objekten mittels Künstlicher Intelligenz oder einer Öffnung des *Virtuellen Sammlungsraums* für die Datenerfassung durch Nutzer*innen auch außerhalb der aktuell beteiligten Institutionen anzureichern, wäre eine Möglichkeit, um an dieser Stelle die Dichte an verwertbaren Daten zu erhöhen. Dies ist aber in vieler Hinsicht noch weit entfernte Zukunftsmusik und bringt Schwierigkeiten ganz eigener Art mit sich. Zum einen müsste die Herkunft der so erfassten Daten transparent nachvollziehbar gemacht werden. Zum anderen wird eine gewisse redaktionelle Betreuung der Daten, ähnlich eines in anderen Fällen schon praktizierten Librarian-in-the-Loop,³⁶ weiterhin notwendig sein und folglich Personalressourcen binden, wenn ein gewisses Level an Datenqualität weiterhin gewährleistet bleiben soll. Die Beschäftigung mit dem Netzwerk zu Goethes Farbenlehre kann so betrachtet auch als Startpunkt für eine Diskussion über das damit eng verbundene soziale Netzwerk dienen, das die Produktion und Rezeption der Daten und digitalen Ansichten begleitet. Ausgehend von den bereits bestehenden Funktionen zur Interaktion und Manipulation der Netzwerkvisualisierung könnten jedoch auf diese Weise ganz neue und vielfältige Netzwerke und Sammlungen geschaffen werden. Das Ergebnis wäre eine Plattform, die ganz unterschiedliche Perspektiven aus verschiedenen Blickwinkeln und Einstiegen ermöglicht. Die Sammlung als Netzwerk würde damit in einem Netzwerk verschiedener Sammlungsperspektiven aufgehen und die vielen verschiedenen Kontexte greifbarer machen, in denen wir uns mit Sammlungen beschäftigen.

36 Lizhou Fan et al.: Librarian-in-the-Loop. A Natural Language Processing Paradigm for Detecting Informal Mentions of Research Data in Academic Literature, arXiv.org, 10. März 2022, DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2203.05112>.

Sebastian Pranghofer

HISTORISCHE SAMMLUNGEN IN BIBLIOTHEKEN ALS NETZE AUS OBJEKTEN UND INFORMATIONEN – DER NACHLASS THOMAS EBERHARD VON ILTEN

Unter dem Eindruck der museologischen Sammlungsforschung haben sich seit der Jahrtausendwende auch die Bibliotheken wieder stärker ihrem Altbestand zugewandt. Wichtige Impulse gingen von den politischen Debatten um NS-Raubkunst und den 1998 auf der Washington Conference on Holocaust-Era Assets verabschiedeten Grundsätzen für die Rückgabe von Kunstwerken aus.¹ Galt die Sammlungsgeschichte im Bibliothekswesen oft als bestenfalls von antiquarischem Interesse – zum Teil ist dieses Vorurteil immer noch anzutreffen –, so rückten nun die historischen Sammlungen als Untersuchungsgegenstand stärker in den Fokus. Symptomatisch für diese Entwicklung sind neben Bemühungen, NS-Raubgut in Bibliotheksbeständen zu identifizieren, die digitale Bereitstellung historischer Kataloge und Versuche, historische Bibliotheken virtuell zu rekonstruieren.² Mit dieser Hinwendung zu den Sammlungen fragten sich Bibliotheken, wie diese adäquat und den Annahmen und Erkenntnissen einer modernen Sammlungsforschung folgend erschlossen und verstanden werden können.³

Welche Folgen diese veränderte Sichtweise für die Erschließung und das Verständnis historischer Sammlungen in Bibliotheken hat, wird exemplarisch am Beispiel des Nachlasses des kurhannoverschen Generalkriegs-kommis-

1 Christoph Zuschlag: Einführung in die Provenienzforschung. Wie die Herkunft von Kulturgut entschlüsselt wird, München 2022, S. 13–14; Deutscher Bibliotheksverband: Provenienzforschung und Provenienzerschließung, <https://www.bibliotheksverband.de/provenienzforschung-und-provenienzerschliessung> (zuletzt aufgerufen am 18.9.2023).

2 Beispielhaft dafür ist das Projekt »Historische Bibliotheksrekonstruktion« der Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel <https://www.hab.de/historische-bibliotheksrekonstruktion/> (zuletzt aufgerufen am 18.9.2023).

3 Jürgen Weber: Sammlungsspezifische Erschließung. Die Wiederentdeckung der Sammlungen in den Bibliotheken, in: Bibliotheksdienst 43 (2009), S. 1162–1178, DOI: 10.1515/bd.2009.43.11.1162.

sars und Landdrosten Thomas Eberhard von Ilten (1685–1758) untersucht. Dessen Sammlung gelangte 1758 als Legat an die Königliche Bibliothek zu Hannover und befindet sich heute dortselbst im Bestand ihrer Nachfolgerin, der Gottfried Wilhelm Leibniz Bibliothek – Niedersächsische Landesbibliothek (GWLb).⁴ Mit insgesamt 83 Bänden und zehn Mappen und etwa 42.000 Seiten ist er einer der umfangreichsten Nachlässe der GWLB. Den Kern des Bestandes bildet eine 53-bändige Sammlung von Kriegskommissariat- und Landsachen.⁵ Zum Nachlass gehören ferner Briefe, Tagebücher und weitere Unterlagen verschiedener Familienmitglieder, die alle in landesherrlichen kurhannoverschen Diensten standen. Außerdem sind Werke Dritter Teil der Sammlung. Die zum Nachlass Thomas Eberhard von Ilten gehörenden Objekte weisen vielfältige Verknüpfungen auf. Diese werden sammlungsimmanent durch Inhaltsverzeichnisse, Indices und Querverweise hergestellt. Über die Sammlung hinaus reichende Verknüpfungen bestehen über Provenienzen, Verfasser und Korrespondenzen.

Betrachtet man auf Grundlage dieser Verknüpfungen den Nachlass Thomas Eberhard von Ilten als Netz aus Objekten, Informationen und Personen, dann erscheint dieser nicht als fester Bestand, sondern als dynamisches Gebilde. Diese Sichtweise gründet auf einem Sammlungsbegriff, der mit Jürgen Weber, und in Anlehnung an Susan Pearce, als kuratierte »[...] Anhäufung von Objekten mit gemeinsamen Merkmalen zu einem bestimmten Zweck«⁶ definiert wird, wobei die Objekte kontextabhängig ihre Bedeutung verändern.⁷ Sammlungen sind also das Ergebnis eines bewussten Selektionsprozesses und verändern sich im Lauf der Zeit. Für Sammlungen allgemein wie für Bibliotheken im Besonderen erlaubt es diese Definition, die Relationen der jeweiligen Objekte in ihrer Wandelbarkeit zu erfassen und zugleich stärker den Blick auf das Sammlungsganze, mithin die Sammlungsstrukturen zu lenken. Bei der Erschließung und Analyse von historischen Sammlungen

4 Der Nachlass Thomas Eberhard von Ilten wird seit Sommer 2021 an der GWLB im Rahmen eines vom Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur geförderten Projektes digitalisiert <https://www.gwlb.de/die-bibliothek/projekte/erschliessung-und-digitalisierung-des-ilten-nachlasses> (zuletzt aufgerufen am 18.9.2023) und erschlossen in: Kalliope Verbundkatalog: Nachlass Thomas Eberhard von Ilten, Gottfried Wilhelm Leibniz Bibliothek - Niedersächsische Landesbibliothek, <http://kalliope-verbund.info/DE-611-BF-6523> (zuletzt aufgerufen 18.9.2023).

5 GWLB, Ms XXIII, 1234, Sammlung von Kriegskommissariat- und Landsachen, 53 Bde., 1593–1752.

6 Weber (wie Anm. 3), S. 1178.

7 Susan M. Pearce: *On Collecting. An Investigation into Collecting in the European Tradition*, London 1995, S. 20–27.

besteht nun die Herausforderung darin, sowohl den vielfältigen Verflechtungen als auch der Dynamik ihrer historisch gewachsenen Tektonik gerecht zu werden.

In Bezug auf den Nachlass Thomas Eberhard von Ilten könnte die Analogie zum Konzept des Netzes und von Netzstrukturen aufschlussreich sein. Es soll dementsprechend untersucht werden, welchen Mehrwert eine solche Betrachtung – von Iltens Nachlass als Netz – bei der Beantwortung von Fragen nach seiner Genese, Funktion und Bedeutung hat. Zunächst werden der Bestand, seine Provenienz und Geschichte vorgestellt. Anschließend wird die Struktur des Nachlasses erläutert und die spezifischen Probleme der Erschließung diskutiert: Was ist im Fall des speziellen Bestands von Ilten (bei der Erschließung) zu berücksichtigen, wenn möglichst hochwertige Daten produziert und bereitgestellt werden sollen? Eine weitere Frage adressiert die Perspektiven, die sich aus der Bearbeitung des Nachlasses Thomas Eberhard von Ilten mit Werkzeugen der Digital Humanities ergeben – dies wird beispielhaft mit Hilfe der Netzwerkanalysesoftware Gephi untersucht.⁸ Dabei wird deutlich, dass solche Werkzeuge nicht nur zur Beantwortung spezifischer Forschungsfragen geeignet sind. Vielmehr zeigt sich, dass sie, in der Sammlungsforschung explorativ eingesetzt, neue Perspektiven auf die untersuchten Bestände eröffnen können.

Bestandsgeschichte

Die Familie von Ilten gehört zum Calenbergischen Uradel, und ihre Mitglieder standen über Generationen immer wieder in landesherrlichen Diensten. Der Aufstieg in die hannoversche Verwaltungselite begann mit Jobst Hermann von Ilten (1649–1730), dessen Karriere als Offizier im französischen Militär ihren Anfang nahm. Später trat er bei Ernst August von Hannover (1629–1698) in Dienst und begleitete ihn auf dessen Italienreisen. Während des Großen Türkenkriegs war er als Kriegskommissar in Venedig und Griechenland tätig. Als Diplomat spielte er eine wichtige Rolle bei den Verhandlungen zur hannoverschen Kurwürde und war lange Jahre Gesandter in Berlin. Später wurde er Kriegsrat und Geheimer Rat in Hannover.⁹ Sein ältester

⁸ Gephi, <https://gephi.org/> (zuletzt aufgerufen am 18.9.2023).

⁹ Ausführlich zur Biografie Jobst Hermann von Ilten siehe Eduard Bodemann: Jobst Hermann von Ilten. Ein hannoverscher Staatsmann des 17. und 18. Jahrhunderts, in: Zeitschrift des historischen Vereins für Niedersachsen (1879), S. 1–256. Dort finden sich auch Hinweise zu den Werdegängen seiner Söhne.

Sohn Ernst August von Ilten (1683–1740) begab sich zunächst in preußische Dienste, wurde später aber Hofrichter in Celle, während der jüngste Sohn Johann Georg von Ilten (1688–1749) beim hannoverschen Militär Karriere machte, die er als Kommandeur der Garde in Hannover im Rang eines General Leutnant beendete. Thomas Eberhard von Ilten, der mittlere der drei Söhne, entschied sich ebenfalls für eine Laufbahn beim Militär. Während des Spanischen Erbfolgekrieges diente er als Adjutant des hannoverschen Oberkommandierenden der Kavallerie Cuno Josua von Bülow (1658–1733).¹⁰ Nach dem Krieg wechselte er 1714 in die Verwaltung und wurde 1718 zum Geheimen Kriegsrat ernannt.¹¹ Im Jahr 1736 erfolgte die Ernennung zum Generalkriegskommissar und 1738 die Bestallung als Landdrost des Teilfürstentums Grubenhagen.¹²

Während der letzten 20 Jahre seines Lebens sammelte, ordnete und bearbeitete Thomas Eberhard von Ilten intensiv seine Unterlagen, darunter die von Familienangehörigen, Dokumente aus der Hand Dritter sowie aus fürstlichen Archiven. Die Früchte dieser Arbeit flossen größtenteils in die komplexe und materialstarke 53-bändige Sammlung von Kriegskommissariat- und Landsachen ein. Außerdem stellte Thomas Eberhard von Ilten Bände und Mappen u. a. mit Korrespondenz seines Vaters Jobst Hermann, seines Bruders Johann Georg und Tagebüchern seines Bruders Ernst August zusammen.¹³ Ebenfalls zu besagtem Nachlass gehören serielle Quellen wie die Anciennitätslisten der hannoverschen Kavallerie und Infanterie für die Jahre 1721–1756 und verschiedene einzelne Handschriften, darunter eine Geschichte der hannoverschen Landmiliz, Berichte vom Holstein-Gottorfischen Hof zwischen 1705–1715 sowie eine Geschichte der Königlichen Bibliothek

10 Ernst August von Ilten: *Journal de ce qui m'est arrive de plus Remarquable qui Commence depuis l'an 1702 Jusque al la fin de l'an 1713*, 1702–1713, GWLB, Ms XXIII, 1233:1, S. 30.

11 NLA Hann, Hann. 47 I, Nr. 24/1, Ernennung der Kriegsräte und sonstigen Beamten der Kriegskanzlei, deren Eidesleistung, Introdution, Besoldung, weitere Beförderung usw., 1699–1817; Ernst von Meier: *Hannoversche Verfassungs- und Verwaltungsgeschichte 1680–1866*, 2 Bände, Leipzig 1898, Bd. 2, S. 287.

12 *Neue genealogisch-historische Nachrichten von den vornehmsten Begebenheiten, welche sich an den Europäischen Höfen zugetragen*, 102. Theil, Leipzig 1759, S. 703; NLA Hann, Cal. Br. 3 Nr. 215, Bestallung des General-Kriegs-Kommissars von Ilten zum Landdrosten im Fürstentum Grubenhagen, 1738.

13 GWLB, Ms XXIII, 1245, Briefe an Jobst Hermann von Ilten, 8 Bde.; GWLB, Ms XXIII, 1246, Briefe von Johann Georg von Ilten an Thomas Eberhard von Ilten, 3 Bde.; GWLB, Ms XXIII, 1247, Briefe an Johann Georg von Ilten, 1 Mappe; GWLB, Ms XXIII, 1233, Tagebuch von Ernst August von Ilten, 3 Bde.

in Hannover aus der Feder eines ihrer Bibliothekare, Daniel Eberhard Baring (1690–1753).¹⁴

Im Haus Thomas Eberhard von Ilten wurden die zum späteren Nachlass gehörenden Manuskripte in der Familienbibliothek aufbewahrt, waren aber nicht geschlossen aufgestellt.¹⁵ Ein Großteil der Manuskriptbände verfügt durch die einheitliche und aufwändige Bindung über ein geschlossenes Erscheinungsbild.

Die Bindung erfolgte meist als Folio in Leder mit dem Familienwappen als Supralibro in Gold auf dem Buchdeckel und entsprach mutmaßlich der Bindung anderer gedruckter Werke in der Familienbibliothek.¹⁶ Teilweise sind zusätzlich zu den Wappen auf den Buchdeckeln Initialen eingeprägt, die Provenienzhinweise auf einzelne Familienmitglieder geben. Weitere Provenienzmerkmale finden sich in der Sammlung von Kriegskommissariat- und Landsachen mitunter in den Einleitungen zu den einzelnen Bänden sowie ihren Inhaltsverzeichnissen und den enthaltenen Dokumenten selbst.

- 14 GWLB Ms XXIII, 1228, Anciennitätslisten der hannoverschen Infanterie und Kavallerie, 8 Bde., 1721–1756; Geschichte der Chur-Braunschweig-Lüneburgischen Milice, [Hannover] ohne Jahr, GWLB, Ms XXIII, 1232; GWLB, Nachrichten Holstein-Gottorfischen Hofes, ohne Ort [1710–1715], GWLB, Ms XXI, 1292; Daniel Eberhard Baring: Historische Nachricht von der Königl. und Churfürstlichen Bibliothek in Hannover, Hannover 1725, GWLB, Ms XXIII, 706a. Barings Geschichte der königlichen Bibliothek in Hannover ist in Auszügen veröffentlicht in Matthias Wehry: Daniel Eberhard Barings Bibliotheksgeschichte als Wissenschaftsgeschichte zwischen Barock und Aufklärung, in: »Der Nutzen einer außerlesenen Bibliothec ... kan nicht in Zweifel gezogen werden.« 350 Jahre Gottfried Wilhelm Leibniz Bibliothek (1665–2015), hg. von Georg Ruppelt, Hannover 2015, S. 65–91. Zum Zeitpunkt dieser Veröffentlichung war die Provenienz von Barings Bibliotheksgeschichte für dieses Manuskript noch nicht bekannt.
- 15 Das Verzeichnis der Iltenschen Bibliothek (NLA HA, Hann. 153, Acc. 2018/55 Nr. 187, Ernst August, Thomas Eberhard, Johann Georg von Ilten Büchersammlung, [05.1758]) wurde im Zuge der Übernahme der Iltenschen Manuskripte in die Königliche Bibliothek in Hannover abgeschrieben.
- 16 Exemplare aus der von Thomas Eberhard von Ilten nachgelassenen Bibliothek sind als solche nicht über Provenienzvermerke in modernen Bibliothekskatalogen nachweisbar. Im Bestand der GWLB befinden sich nur vereinzelte Bände, die sich der Familie von Ilten zuordnen lassen. Die Titel mit den Signaturen C 5898:1, C 5898:2 und C 5898:3 – es handelt sich dabei um Ausgaben Cellischer Landes-Policey- und Gerichtsordnungen von 1700, 1712 und 1718 – etwa verfügen über eine Lederbindung mit Goldprägung des Familienwappens und einem Besitzvermerk von Thomas Eberhard von Ilten. Die Titel finden sich allerdings nicht im Verzeichnis der Iltenschen Bibliothek (vgl. Anm. 15).

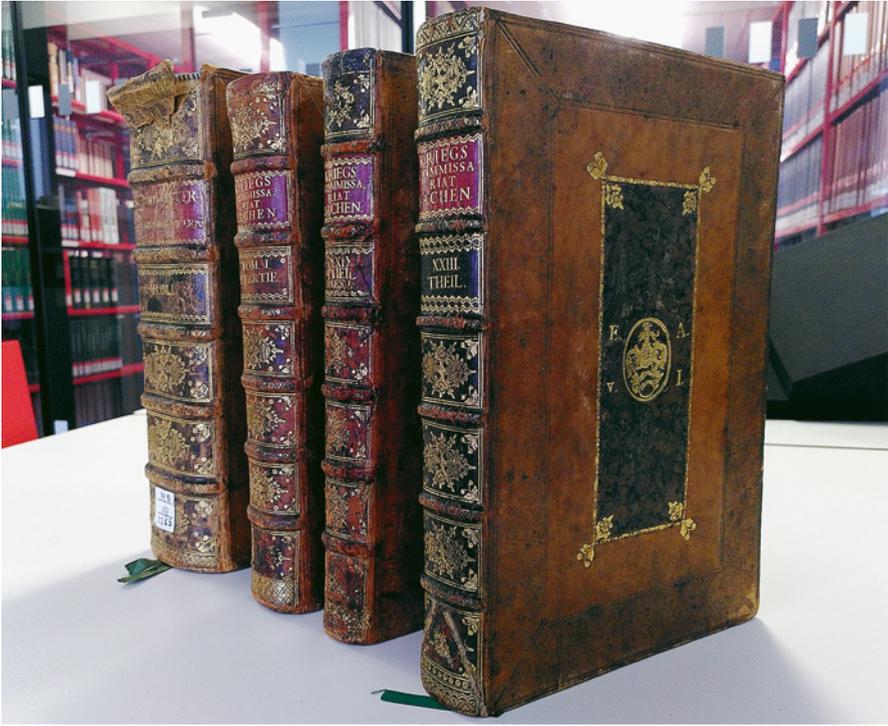


Abb. 1: Vier Bände aus dem Nachlass von Ilten mit einheitlicher Bindung und Familienwappen als Supralibro

Nach dem Tod Thomas Eberhard von Iltens wurden noch im Frühjahr 1758 die handschriftlichen Dokumente von der Königlichen Bibliothek zu Hannover übernommen. Die Bücher aber verblieben letztlich bei Thomas Eberhard von Iltens Neffen und Erben Friedrich Karl von Schlieben (geboren 1726).¹⁷ In der Königlichen Bibliothek in Hannover stand der Nachlass zunächst in abgeschlossenen Schränken. Bereits im 18. Jahrhundert wurden die Handschriften Nutzern, in der Regel hannoverschen Militärs, zugänglich gemacht.¹⁸ Während des 19. Jahrhunderts wurden die Stücke aus der

17 NLA HA, Hann. 153, Acc. 2018/55 Nr. 187, Kopie des königlichen Reskriptes an den Grafen von Schlieben vom 15. März 1763.

18 NLA HA, Hann. 153, Acc. 2018/55 Nr. 188, 3 Fascikel, betr. die von verschiedenen Herrn Ober-Officiers nachgesuchten und Ihnen von Königl. Regierung bewilligte, Verlehnung Iltenschen Mscripta, 1767–1776.

Sammlung von Kriegskommissariat- und Landsachen und die Briefe an Jobst Hermann von Ilten in der historischen Forschung als Quelle, vor allem zur hannoverschen Militärgeschichte benutzt.¹⁹ Im 20. Jahrhundert wurde der Nachlass dann intensiver von Georg Schnath konsultiert, der vor allem die Briefkorrespondenz Jobst Hermann von Iltens für seine Geschichte Hannovers im Zeitalter der neunten Kur heranzog.²⁰ Heute befindet sich der handschriftliche Nachlass von Thomas Eberhard von Ilten im Bestand der GWLB. Er verteilt sich auf zehn Teilkorpora, die weitgehend die historische Bestandsstruktur abbilden; in seinen wesentlichen Teilen ist er geschlossen aufgestellt.

Erschließung und Bestandsstruktur

Der Nachlass Thomas Eberhard von Ilten ist mit den meisten seiner Bestandteile bereits in der Übernahmeliste von 1758 in den Altakten der GWLB verzeichnet.²¹ Außerdem sind seine Teile im ebenfalls in den Altakten zu findenden Bücherverzeichnis der Iltenschen Bibliothek erfasst.²² Im wichtigsten Findmittel zu den handschriftlichen Beständen der GWLB, Eduard Bodemanns Verzeichnis der Handschriften der königlichen Bibliothek zu Hannover, sind die einzelnen Teile des Iltenschen Legates ebenfalls registriert, der Nachlass als solcher wird dort aber nicht geführt.²³ Seit 2005 ist der Nachlass Thomas Eberhard von Ilten im Handschriftenportal Kalliope auf Nachlassebene erfasst und wird im Nachlassverzeichnis der GWLB ge-

- 19 Alexander Schwencke: Geschichte der Hannoverschen Truppen in Griechenland 1685–1689. Zugleich als Beitrag zur Geschichte der Türkenkriege, nach archivalischen Quellen, Hannover 1854; Alexander Schwencke: Geschichte der Hannoverschen Truppen im Spanischen Erbfolgekriege 1701–1714, Hannover 1862; Louis Heinrich Friedrich von Sichart: Geschichte der Königlich-Hannoverschen Armee, 5 Bde., Hannover 1866–1898; Bodemann, Ilten (wie Anm. 9).
- 20 Georg Schnath: Geschichte Hannovers im Zeitalter der neunten Kur und der englischen Sukzession 1674–1714, 5 Bde., Hildesheim 1938–1982. Teile der *Sammlung von Kriegskommissariat- und Landsachen* nutzte Carl-Hermann Colshorn für seine Arbeit über *Die Hospitalkassen der hannoverschen Armee. Ein Vorläufer der Sozialversicherung seit 1680*, Hildesheim 1970.
- 21 Anlage zu NLA HA, Hann. 153, Acc. 2018/55 Nr. 187 (wie Anm. 17).
- 22 NLA HA, Hann. 153, Acc. 2018/55 Nr. 187 (wie Anm. 15).
- 23 Eduard Bodemann: Die Handschriften der königlichen öffentlichen Bibliothek zu Hannover, Hannover 1867, <http://digitale-sammlungen.gwlb.de/resolve?PPN=821072625> (zuletzt aufgerufen am 18.9.2023). Es handelt sich hierbei um ein Digitalisat des durchschossenen Exemplars für die Lesesaalnutzung.

führt.²⁴ Bis zum Beginn der Erschließung des Nachlasses im Jahr 2021 lag also lediglich eine grobe Verzeichnung vor, die weder einen Eindruck der Struktur des Bestandes vermittelte, noch genauere Informationen zu Urhebern und Inhalten der Sammlung geben konnte.

Für die Erschließung des von Iltenschen Nachlasses waren drei Ziele maßgeblich: Erstens sollte die Verzeichnung es Forschenden ermöglichen, inhaltlich differenziert im Bestand zu suchen, zweitens sollten Daten normiert und nachnutzbar sein und drittens sollten Bestandsstruktur, -geschichte und Provenienzen sichtbar gemacht werden. Angesichts des Umfangs wurde allerdings auf eine vollständige Tiefenerschließung auf Dokumentenebene verzichtet. Eine Einzelererschließung erfolgte lediglich für die über 2.700 Briefe im Nachlass und bei Manuskripten mit Werkcharakter,²⁵ zum Beispiel Tagebücher oder Lebensbeschreibungen. Nicht selbstständige Schriften, etwa aktenähnliches Material, wurden über Inhaltsverzeichnisse zu den einzelnen Bänden und Mappen erschlossen. Die Erschließung in Kalliope erlaubt es Forscherinnen und Forschern, über die Verschlagwortung und die beschreibenden Inhaltsverzeichnisse inhaltlich im Bestand zu recherchieren. Außerdem sind die Katalogisate mit GND-Normdaten für Verfasser, Empfänger, erwähnte Personen und Körperschaften sowie Entstehungsorte verknüpft. Diese Daten sind über die SRU-Schnittstelle von Kalliope für eine Nachnutzung abrufbar.²⁶

Zum Nachlass Thomas Eberhard von Ilten gehören insgesamt zehn Teilbestände unterschiedlichen Umfangs und Inhalts. Das Spektrum reicht von den 53 Bänden der Sammlung von Kriegskommissariat- und Landsachen mit ihren Unterbeständen über die achtbändige Sammlung von Briefen an Jobst

24 Kalliope, Ilten (wie Anm. 4); GWLB: Sammlungsbeschreibungen, <https://www.gwlb.de/recherche-sammlungen/historische-bestaende-und-sammlungen/sammlungen> (zuletzt aufgerufen 18.9.2023).

25 Dem Begriff liegt das Werkverständnis des internationalen Katalogisierungsstandards Resource Description and Access (RDA) zu Grunde, wonach es sich bei Werken um individuelle intellektuelle beziehungsweise künstlerische Schöpfungen handelt (RDA 5.1.2). Heidrun Wiesenmüller und Silke Horny: Basiswissen RDA. Eine Einführung für deutschsprachige Anwender, 2. Aufl., Berlin 2017, DOI: 10.1515/9783110544725, S. 17.

26 Im Zuge der Erschließung werden die Objekte aus dem Nachlass nicht direkt in Kalliope verzeichnet, sondern zunächst in Excel-Tabellen erfasst. Darin werden auch Daten aufgenommen, die nicht in die Katalogisate übernommen werden können. Bei Korrespondenz sind das zum Beispiel Informationen zum Ort der Empfänger. Nach Abschluss des Projektes zur Erschließung des von Iltenschen Nachlasses werden diese und weitere Daten als Forschungsdaten bereitgestellt.

Hermann von Ilten, den drei Bänden Tagebücher von Ernst August von Ilten bis zu einer einzelnen Mappe mit Briefen an Johann Georg von Ilten.²⁷

Im Sinn einer besseren Übersichtlichkeit wurden bei der Erschließung einzelne Handschriften, die sich über Provenienzzspuren zuordnen ließen, zu einem Teilbestand zusammengefügt.²⁸ Die beiden Sammlungen zum Krieg zwischen Venedig und dem Osmanischen Reich sowie zum Spanischen Erbfolgekrieg wurden auf Grundlage der späteren Verzeichnung in Bodemanns Katalog der Handschriften der königlichen Bibliothek in Hannover und den auf den Mappen zu findenden Provenienzhinweisen in den Nachlass

Nr	Titel Übernahmeliste	Verzeichnung Bodemann	Nr	Titel Kalliope
(a)	Sammlung von Kriegs-Commissariat- und Land-Sachen. fol. 53 Bände nebst dem Haupt Register.	Ms XXIII, 1234	01	Sammlung von Kriegskommissariat- und Landsachen
(b)	Anciennitaet der Officiers bey Sr. Königl. Myt. sämtlichen Teutschen Regimentern. Von a. 1721. bis 1756. fol. 11. Bände	Ms XXIII, 1228	02	Anciennitätslisten der hannoverschen Infanterie und Kavallerie
(c)	Die Correspondentz des seel. Herrn Geheimten Raht Jobst Herman von Ilten. fol. 8 Bände	Ms XXIII, 1245	03	Briefe an Jobst Hermann von Ilten
(d)	Die Correspondentz zwischen dem sel. H. General-Lieutenant Johann Georg von Ilten und dem seel. General Kriegs-Commissario. fol. 3 Bände	Ms XXIII, 1246	04	Briefe von Johann Georg von Ilten an Thomas Eberhard von Ilten
		Ms XXIII 1247	05	Briefe an Johann Georg von Ilten

²⁷ Eine Übersicht über die Bestandsstruktur gibt das Inhaltsverzeichnis des Nachlasses Thomas Eberhard von Ilten in Kalliope, https://kalliope-verbund.info/findn/gaid_toc?fa.id=DE-611-BF-6523&fa.enum=1&lastparam=true (zuletzt aufgerufen am 18.9.2023).

²⁸ Baring, Nachrichten (wie Anm. 14); GWLB, Ms XXI, 1292 (wie Anm. 14); GWLB, Ms XXIII, 1232 (wie Anm. 14).

Nr	Titel Übernahmeliste	Verzeichnung Bodemann	Nr	Titel Kalliope
(e)	Eine von dem seel. Herrn General Lieutenant von Ilten gemachte Sammlung von Krieges-Sachen 4to	Ms IV, 426	06	Sammlung von Kriegssachen von Johann Georg von Ilten
(f)	Des seel. Herrn Hoffrichters Ernst August von Ilten Journal 4to 3 Bände	Ms XXIII, 1233	07	Tagebuch von Ernst August von Ilten
(g)	Barings Nachrichten von der Hannöverschen Bibliothec. fol.	Ms XXIII, 706a	08	Historische Nachricht von der Königl. und Churfürstlichen Bibliothek in Hannover
(h)	Nachricht von dem Holstein Gottorfischen Hoff von A. 1705–1707.	Ms XXI, 1292		Nachrichten Holstein-Gottorfischen Hofes
		Ms XXIII, 1232		Geschichte der Chur-Braunschweig-Lüneburgischen Milice
		Ms XII, 731	09	Sammlung zum Krieg zwischen der Türkei und der Republik Venedig
		Ms XII, 733	10	Sammlung zum Spanischen Erbfolgekrieg

Tabelle 1: Verzeichnung der Teile des von der Königlichen Bibliothek in Hannover übernommenen Nachlasses von Thomas Eberhard von Ilten. Neben der Verzeichnung in der Übernahmeliste von 1758 und den Titeln in Kalliope sind die bis heute gebräuchlichen Signaturen nach Bodemanns Verzeichnis der Handschriften der Königlichen Bibliothek angegeben. Für die entsprechenden Sammlungsteile findet sich bei Bodemann oder auf den Objekten ein Provenienzverweis auf das Legat Thomas Eberhard von Ilten.

eingegliedert.²⁹ Gleiches gilt für die Mappe mit Briefen an Johann Georg von Ilten.³⁰ Die hierarchische Bestandsstruktur ist in Kalliope nachgebildet

²⁹ GWLB, Ms XII, 731, Sammlung zum Krieg zwischen der Türkei und der Republik Venedig, 1667–1669; GWLB, Ms XII, 733, Sammlung zum Spanischen Erbfolgekrieg.

³⁰ GWLB, Ms XXIII, 1247 (Anm. 13).

und orientiert sich im Wesentlichen an der Verzeichnung der Stücke in der Übernahmelisten von 1758.³¹

Die Ordnung der Teilbestände 01–07 folgt weitgehend der dort gegebenen Reihenfolge. In den letzten drei Teilbeständen sind zunächst die einzelnen, bereits in der Übergabelisten erwähnten Handschriften zusammengefasst und am Ende die Mappen mit ungebundenem Material, aufgrund von Provenienzvermerken auf den Deckeln als mutmaßlich zum Nachlass Thomas Eberhard von Ilten gehörend, eingeordnet.

Die ersten beiden Bände der Sammlung von Kriegskommissariat- und Landsachen sind zugleich eine Einleitung zur Sammlung und Geschichte des Hannoverschen Militärs mit dem Schwerpunkt auf dem letzten Drittel des 17. und der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts.³² Sie beinhalten zahlreiche Querverweise auf die Folgebände und die darin enthaltenen Quellen. Ergänzt wird dieses Verweissystem durch den Registerband für die Sammlung und die Inhaltsverzeichnisse am Ende der einzelnen Bände, auf denen das Hauptregister beruht.³³ Mit gängigen bibliothekarischen Erschließungswerkzeugen wie Kalliope lässt sich die besondere textimmanente Komplexität des Nachlasses nicht ermessen. Zunächst fehlen oft Normdatensätze, die in der GND müssten vermehrt erstellt und angereichert werden müssten.³⁴ In Kalliope sind zudem die Möglichkeiten zur Hinterlegung von Provenienzdaten beschränkt, während Korrespondenzdaten nur bedingt verzeichnet werden können. Um schließlich intertextuelle Verflechtungen im Nachlass Thomas Eberhard von Ilten sichtbar zu machen, wäre es erforderlich gewesen, im Zuge der Erschließung und Digitalisierung des Nachlasses mit annotierten Volltexten hinterlegte Digitalisate anzulegen. Die automatische Volltexterschließung und Annotation von historischen Textkorpora ist zwar schon heute technisch machbar und ein Feld, das durch KI-basierte Systeme derzeit weiter an Dynamik gewinnt.³⁵ Die Analyse von textbasierten

31 Anlage zu NLA HA, Hann. 153, Acc. 2018/55 Nr. 187 (wie Anm. 17).

32 Thomas Eberhard von Ilten: Einleitung zu denen Braunschweig-Lüneburgischen Kriegen Verfaßungen, 1738, Erste Eintheilung GWLB, Ms XXIII, 1234:1,1, Bl. I–IV, S. 1–568, und Zweyte Eintheilung, GWLB, Ms XXIII, 1234:1,2, S. 569–967.

33 GWLB, Ms XXIII, 1234: Register, Haupt Register derer in den Sammlungen enthaltende Stücke, 1738–1752.

34 Bisher wurden in der GND nur relativ wenige Sammlungsdatensätze angelegt. Auch Datensätze zu historischen Körperschaften liegen bisher nur sehr lückenhaft vor, und viele Personendatensätze verfügen nur über sehr allgemeine Informationen zu Lebensdaten und Tätigkeit. Vor allem die Verwandtschaftsbeziehungen sind oft nicht hinterlegt.

35 Maud Ehrmann, Ahmed Hamdi, Elvys Linhares Pontes, Matteo Romanello und

Verknüpfungen innerhalb von Textkorpora und Sammlungen zu analysieren erfordert aber immer noch den vergleichsweise großen Aufwand manueller Annotation.

Der Nachlass Thomas Eberhard von Ilten als Netz

Die hierarchische Struktur der formalen Erschließung des Nachlasses Thomas Eberhard von Ilten bildet keineswegs das gesamte Beziehungsgeflecht zwischen den einzelnen Nachlassteilen, Bestandsbildner, Provenienzen, Verfassern und Korrespondenten ab. Lediglich die Korrespondenznetze lassen sich mit der Netzwerkvisualisierung in Kalliope ansatzweise veranschaulichen.³⁶ Mit Hilfe der Graphenmethode lässt sich der Nachlass mit seinen komplexen bestandsimmanenten Strukturen indessen sichtbar machen und erkunden (Abb. 2).

Berücksichtigt sind in dieser Visualisierung die durch schwarze Linien gekennzeichnete Zugehörigkeit von Teil- und Unterbeständen (grüne, gelbe und orange Knoten) zum Nachlass Thomas Eberhard von Ilten (pinker Knoten) beziehungsweise von einzelnen Handschriften (blaue Knoten) sowie Provenienz oder Urheberschaft (orange Linien) ebenso wie der Verwandtschaft (grüne Linien) von Personen (rote Knoten).³⁷ Die Visualisierung basiert auf einem Yifan Hu-Algorithmus, der besonders dafür geeignet ist, komplexe Graphen mit unterschiedlichen Gravitationszentren ins Bild zu setzen und dabei Überschneidungen möglichst zu vermeiden. Die Größe der Knoten repräsentiert ihre relative Anziehungskraft und damit Bedeutung auf Grundlage ihres Vernetzungsgrades, der sich aus Zahl und Stärke ihrer Verknüpfungen ergibt.³⁸

Antoine Doucet: Named Entity Recognition and Classification in Historical Documents. A Survey, *ACM Computing Surveys* (2023), DOI: 10.1145/3604931.

36 <https://kalliope-verbund.info/graph?q=ead.archdesc.id%3DDE-611-BF-6523&lastparam=true> (zuletzt aufgerufen 18.9.2023). Die Korrespondenznetzwerke visualisieren Beziehungen zwischen Verfassern und Adressaten von in Kalliope erfasster Korrespondenz, <https://kalliope-verbund.info/de/ueber-kalliope/tourdhorizon.html#netzwerke> (zuletzt aufgerufen 18.9.2023).

37 Der Graph wurde mit Gephi 0.10 erstellt. Die Graphen-Daten sind als JSON Graph-Datei und Gephi Project-Datei hinterlegt: Sebastian Pranghofer: The Structure of the Collection of Private and State Papers of Thomas Eberhard von Ilten (1685–1758), Data Set, Zenodo, 18.9.2023, DOI: 10.5281/zenodo.7892853.

38 Yifan Hu: Efficient and High Quality Force-Directed Graph Drawing, in: *The Mathematica Journal*, 10 (2005), S. 37–71.

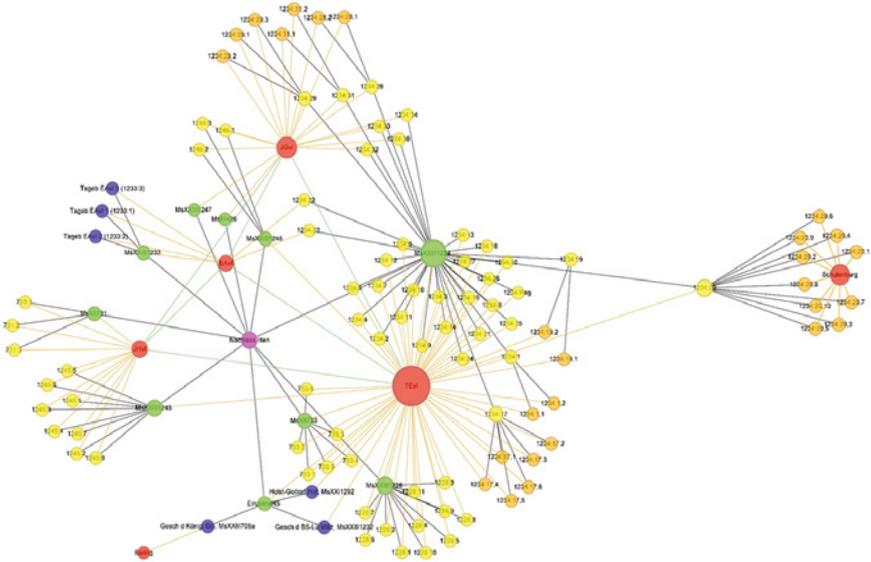


Abb. 2: Der Nachlass Thomas Eberhard von Ilten als Graph

Der Fokus dieser Visualisierung liegt auf der Identifizierung von Schwerpunkten im Bestand und der Bedeutung von Provenienzen jenseits der hierarchischen Struktur der Formalerschließung.³⁹ Die wichtigsten Gravitationszentren sind der Bestandsbildner Thomas Eberhard von Ilten (TEvI) und die Sammlung von Kriegskommissariat und Landsachen (MsXXIII1234). Die anderen Teile des Nachlasses sind stärker über die Familienmitglieder und deren Verwandtschaftsbeziehung miteinander verbunden als über den Nachlass an sich, der kein besonders starkes Gravitationszentrum bildet. Eine Sonderrolle haben offenbar die *Mémoires* (I234:20) des venezianischen Feldmarschalls Matthias Johann von der Schulenburgs (1661–1747). Eine ähnlich auffällige Rolle spielen die auf Jobst Hermann von Ilten (JHvI) zurückgehenden Nachlassteile, die klar um ihn herum angeordnet sind. Bemerkenswert ist schließlich auch die prominente Provenienzzrolle von Johann

39 Der Graph zeigt die Struktur des Nachlasses ohne die in den Unterbeständen enthaltenen Werke. In den Graph-Dateien sind Daten für weitere Graphen hinterlegt, die für den Nachlass Thomas Eberhard von Ilten die Bestandsstruktur unter Berücksichtigung der Teil- und Unterbestände sowie den darin enthaltenen Werken, Verfassern und Provenienzen repräsentieren.

Georg von Ilten (JGvI). Auf ihn zurückführbare Nachlassteile gehören zwar größtenteils zur von Thomas Eberhard von Ilten zusammengestellten Sammlung von Kriegskommissariat- und Landsachen, bilden aber ein enges Cluster um den Knoten JGvI, der nach TEvI und MsXXIII1234 der Knoten mit dem dritthöchsten gewichteten Grad ist.

Anders als die hierarchische Bestandsstruktur im Findbuch macht diese Beziehungsdarstellung des von Iltenschen Nachlasses das Verhältnis seiner Bestandteile zueinander und zugleich den Zusammenhang mit Provenienz und Urheberschaft deutlich. Offensichtlich ist, dass es sich bei der Sammlung von Kriegskommissariat- und Landsachen (MsXXIII1234) um den wichtigsten Teil der Sammlung handelt. Diese Sammlung dokumentiert u. a. die Tätigkeit Angehöriger der Familie von Ilten in hohen Staatsämtern im Kurfürstentum Hannover. Die Sonderstellung der Mémoires des venezianischen Generals Matthias Johann von der Schulenburg (MsXXIII1234:20) spiegelt ihre besondere Provenienz wider und deutet auf einen separaten Entstehungszusammenhang hin. Neben Thomas Eberhard von Ilten treten dabei besonders sein Bruder Johann Georg und sein Vater Jobst Hermann hervor. In der umfangreichen Korrespondenz an Jobst Hermann von Ilten (MsXXIII1245) sind Angehörige des Welfenhauses sowie zahlreiche niedersächsische und auswärtige Adelige, Diplomaten und Politiker vertreten.

Insgesamt umfasst diese kuratierte Sammlung 1.873 Briefe, die sich eindeutig Verfassern zuordnen lassen. Die wichtigsten Korrespondenten sind mit Namen und Rang zu Beginn der Briefsammlung alphabetisch aufgelistet.⁴⁰ Die Briefe befassen sich in der Regel mit politischen, diplomatischen und militärischen Fragen. Persönliches taucht zuweilen darin auf, rein persönliche Korrespondenz oder Briefe in Familienangelegenheiten sowie zur Iltenschen Gutsverwaltung sind in der Sammlung nicht zu finden. Die Briefe bilden also in erster Linie das Netzwerk Jobst Hermann von Iltens als adeliger Funktionsträger in landesherrlichen Diensten ab (Abb. 3).⁴¹

⁴⁰ Eduard Bodemann nutzte diese Korrespondenz für seine Biografie von Jobst Hermann von Ilten (Bodemann, Ilten, siehe Anm. 9). Darin ist auch eine Auswahl an Briefen ediert.

⁴¹ Die Auswertung beschränkt sich der Übersichtlichkeit halber auf 29 Verfasser, von denen 1.595 Briefe stammen, etwa 85 % der gesamten Korrespondenz. Für die Auswertung wurden nur diejenigen Korrespondenzpartner berücksichtigt, von denen mindestens zehn Briefe stammen. Eine Ausnahme bilden der hannoversche Generalleutnant Carl Christian von Sommerfeldt (1650–1711) und der preußische erste Minister Eberhard von Danckelmann (1643–1722). Der Graph basiert auf einem Fruchterman/Reingold-Algorithmus (Thomas M.J. Fruchterman und Edward M. Reingold: Graph Drawing by Force-Directed Placement, in: Software: Practice and

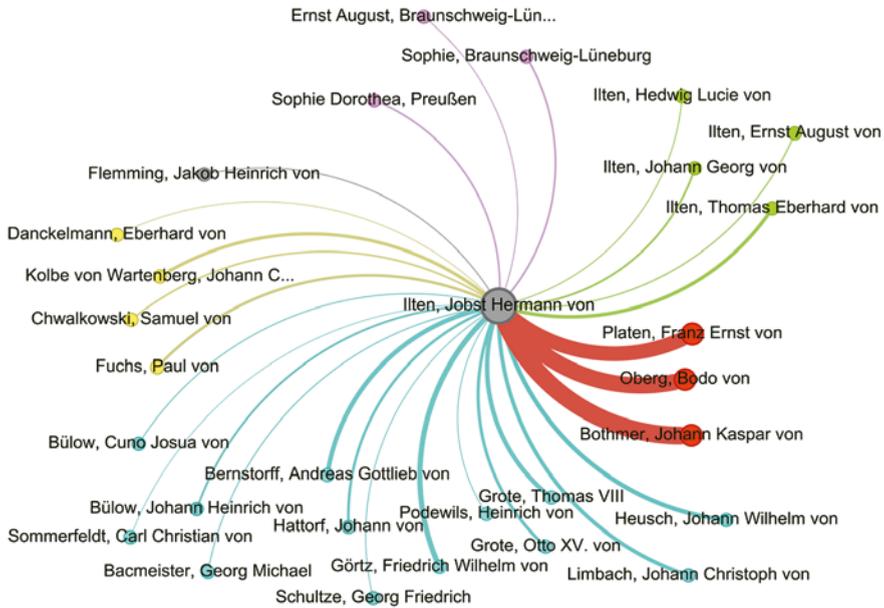


Abb. 3: Das Netzwerk von Jobst Hermann von Ilten

Zum größten Teil stammen die Briefe von hannoverschen Politikern, Diplomaten, Beamten und Militärs (im Graph blau), die oft aus dem landständischen niedersächsischen Adel stammten und verwandtschaftlich eng miteinander verbunden waren.⁴² Weitere bedeutende Korrespondenten waren Politiker in Dresden (im Graph grau) und Berlin (im Graph gelb), Angehörige der Familie von Ilten im Graph (grün) und Angehörige des Welfenhauses (im Graph lila).

Experience, 21 (1991), S. 1129–1164, DOI: 10.1002/spe.4380211102, er wurde mit Gephi 0.10 erstellt. Die Kanten wurden gewichtet und sind umso dicker, je mehr Briefe des jeweiligen Korrespondenten vorliegen. Die Daten sind als Gephi Graph-Datei abrufbar unter: Sebastian Pranghofer: The Network of Correspondents of Jobst Hermann von Ilten (1649–1730), Data Set, Zenodo, 8.6.2023, DOI: 10.5281/ZENODO.7892853. In den Graph-Dateien sind Daten für weitere Graphen hinterlegt, die es für die Sammlung von Briefen an Jobst Hermann von Ilten erlauben, das Korrespondentennetz diachron als dynamischen Graph zu visualisieren.

⁴² Zu den Verwandtschaftsbeziehungen im hannoverschen Beamtenadel siehe Joachim Lampe: *Aristokratie, Hofadel und Staatspatriziat in Kurhannover. Die Lebenskreise der höheren Beamten an den kurhannoverschen Zentral- und Hofbehörden 1714–1760*, 2 Bde., Göttingen 1963.

Betrachtet man den Nachlass Thomas Eberhard von Ilten als Netz, dann stellt es sich weniger als Sammlernetzwerk, sondern als politisch-familiäres Beziehungsgeflecht dar. Jene Mitglieder der Familie von Ilten, auf die der Nachlass hauptsächlich zurückgeht, standen alle in landesherrlichen hannoverschen Diensten. Ihre professionellen Netzwerke bildet der Nachlass bedingt über die dokumentierte Korrespondenz ab. Zugleich wird mit der Sammlung die eigene Tätigkeit für die Nachwelt festgehalten und in größere Zusammenhänge eingeordnet. Die als Abschriften in die Sammlung integrieren Mémoires des Matthias Johann von der Schulenburg erscheinen dann als Vorbild für die Praxis, die eigene Tätigkeit zu dokumentieren und zu rechtfertigen. Als miteinander in Beziehungen stehenden Nachlassteilen und den dazu gehörigen physischen Objekten mit ihren Provenienzen repräsentiert die Sammlung vor allem das adelige Selbstverständnis im frühneuzeitlichen Fürstenstaat. Darin kommen sowohl ein dynastisches Interesse als auch das Bemühen um die Stabilisierung der eigenen Rolle als Teil des hannoverschen Beamtenadels zum Ausdruck.

Sammlungscharakter und Sammlungsinhalte

Die verschiedenen Teile des Nachlasses entstanden zum Großteil im Zusammenhang mit der Tätigkeit von Familienangehörigen im hannoverschen Militär, in Diplomatie und Verwaltung. Sie dokumentieren ihre Präsenz an allen für Kurhannover wichtigen diplomatischen und Kriegsschauplätzen. Zugleich enthält die Sammlung von Kriegskommissariat- und Landsachen im Kern des Nachlasses praktisches Wissen in Form von Unterlagen zu militärischen Operationen, der Aufstellung und Organisation sowie der Bezahlung der hannoverschen Truppen. Die Sammlung beinhaltet auch Werke Dritter, hauptsächlich mit militärischem Bezug. Zeitlich liegt der Schwerpunkt auf dem letzten Viertel des 17. und der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts. Die anderen wichtigen Sammlungsteile mit engem Bezug zu Tätigkeiten in landesherrlichen Diensten sind die Briefe an Jobst Hermann von Ilten (acht Bände, 1670–1730) und die Briefe von Johann Georg and Thomas Eberhard von Ilten (drei Bände, 1742–1746). Die Tagebücher von Ernst August von Ilten (drei? Bände, 1702–1740) beinhalten zwar viele Informationen zu seiner beruflichen Tätigkeit, haben aber eher persönlichen Charakter.

Die Sammlung von Kriegskommissariat- und Landsachen ist maßgeblich für das Profil des Iltenischen Nachlasses. Sie sollte als Geschichte des hannoverschen Militärs nicht nur erbaulich und unterhaltsam sein, sondern

dokumentierte auch das praktische Know-how der Kriegsführung.⁴³ Ihre Zusammenstellung begann in den 1730er-Jahren, möglicherweise mit der Ernennung Thomas Eberhard von Ilten zum Generalkriegskommissar, und zog sich über mehr als 20 Jahre (Tabelle 2).⁴⁴ Wichtige Hinweise auf die Entstehung der Sammlung liefern neben den Datierungen von Einleitungen und einzelnen Bänden die mit Initialen versehenen Supralibros. Über sie lassen sich 42 Bände Thomas Eberhard, zehn Bände Johann Georg und zwei Bände Ernst August von Ilten zuordnen. Sechs Bände, die Thomas Eberhard von Ilten Initialen tragen, stehen in engem Zusammenhang mit Jobst Hermann von Ilten. Sie dokumentieren seine Rolle als Kriegskommissar, vor allem im Venezianischen Türkenkrieg.⁴⁵ Die Dokumente in weiteren fünf Bänden stammen aus einem Zeitraum, in dem Jobst Hermann von Ilten mitunter als Kriegskommissar und Kriegsrat mit Angelegenheiten der Militärverwaltung und Kriegslogistik betraut war.⁴⁶

Die Sammlung von Kriegskommissariat- und Landsachen folgt weder einer streng chronologischen noch sachlichen Ordnung, lässt aber einen gewissen Strukturwillen erkennen. Am Anfang der Sammlung steht die über zwei Bände gehende Einleitung mit ihrem zeitlichen Fokus auf dem späten 17. Jahrhundert und der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts.⁴⁷ Mehr als zwei Drittel des Seitenumfangs entfallen auf den Spanischen Erbfolgekrieg, an dem Thomas Eberhard von Ilten aktiv teilgenommen hatte. Für den Rest der Sammlung von Kriegskommissariat- und Landsachen lassen sich fünf inhaltliche Hauptbestandteile identifizieren. Die ersten beiden Teile umfassen im Wesentlichen jenen Teil der Sammlung, der bis 1738 entstand. Zunächst beinhalten neun Bände Zusammenstellungen und Abschriften von Dokumenten zur Aufstellung, Verpflegung und Verwaltung hannoverscher Truppen von 1674 bis 1735.⁴⁸ Die Verordnungen, Reglements, Ordonanzen und exemplarischen Unterlagen zur operationellen Planung der Logistik und militärischen Infrastruktur dienten als Referenz bei der Bewältigung der Aufgaben des Kriegskommissariates.

43 Ilten: Einleitung (wie Anm. 32), Erste Eintheilung, Bl. III.

44 Dies ergibt sich aus der Datierung der Einleitungen zu einzelnen Bänden und den darin erfassten Dokumenten. Die frühesten Datierungen sind von 1738, u.a. für die ersten beiden einleitenden Bände. Die späteste Datierung ist 1752 für die letzten beiden Bände der *Mémoires des Matthias Johann von der Schulenburg*.

45 GWLB, Ms XXIII, 1234:11–16 (wie Anm. 5).

46 Dies betrifft vor allem die Bände GWLB, Ms XXIII, 1234:5–10.

47 Ilten, Einleitung (wie Anm. 32).

48 GWLB, Ms XXIII, 1234:2–10 (wie Anm. 5).

Signatur	Bände	Pro- venienz	Inhalt	Laufzeit	Zusammen- stellung
Ms XXIII, I234:1, 1-1,2	2	TEvI	Einleitung, Montur von 1738	1738	bis 1738
Ms XXIII, I234:2-10	9		Aufstellung, Verwaltung und Verpflegung von Truppen	1674-1735	bis 1738
Ms XXIII, I234:11-16	6	TEvI (JHvI)	Hannoversche Truppen in den Türkenkriegen, Tagebuch und Lebens- beschreibung Joachim Dietrich Zehe	1663-1725	bis 1738
Ms XXIII, I234:17:1-6	6	TEvI	Stärke, Verpflegung und Bezahlung der Truppen anderer Staaten	1714-1744	nach 1738
Ms XXIII, I234:18	1	TEvI	Tagebuch aus dem Spanischen Erbfolgekrieg	1702-1713	ver- mutlich vor 1738
Ms XXIII, I234:19	1	TEvI	Marschrouten im Brabant und am Rhein	1689-1735	1738
Ms XXIII, I234:20, 1-10	10	TEvI (Schu- len- burg)	Mémoires von Johann Matthias von der Schulenburg	1680-1738	1750-1752
Ms XXIII, I234:21	1	TEvI	Regierung der Herzogtümer Bremen und Verden	1626-1727	ver- mutlich vor 1738
Ms XXIII, I234:22, 23	2	EAvI	Calenbergische Landtagsabschiede und Zollsachen	1593-1731	nach 1740
Ms XXIII, I234:24	1	TEvI	Calenbergische und braunschweig- lüneburgischer Kriegssachen	1592-1679	ver- mutlich vor 1738

Signatur	Bände	Provenienz	Inhalt	Laufzeit	Zusammenstellung
Ms XXIII, 1234:25	1	TEvI	Denkschrift von Johann Jacob Brückmann über den Nutzen der Artillerie	1740	1740
Ms XXIII, 1234:26	1	TEvI	Aufzeichnungen zu den Grubehagenschen Landgerichten	1737–1739	1739
Ms XXIII, 1234:27	1	TEvI	Erinnerungen von Thomas Eberhard von Ilten zum Spanischen Erbfolgekrieg	1705–1714	nach 1743
Ms XXIII, 1234:28, 1–33	9	JGvI	Korrespondenz und Unterlagen zur Planung von Feldzügen und Diplomatie im Österreichischen Erbfolgekrieg	1741–1748	1741–1749
Ms XXIII, 1234: Register	1	TEvI	Hauptregister der Sammlung von Kriegskommissariat- und Landsachen	-----	1738–1752

Tabelle 2: Provenienzen, Entstehung und Inhaltsübersicht zur Sammlung von Kriegskommissariat- und Landsachen im Nachlass Thomas Eberhard von Ilten (GWL B Ms XXIII, 1234). Die Kürzel stehen für Thomas Eberhard (TEvI), Jobst Hermann (JHvI), Ernst August (EA vI) und Johann Georg von Ilten (JGvI).

Darauf folgen sechs Bände, die auf die Beteiligung hannoverscher Truppen an den Türkenkriegen im letzten Drittel des 17. Jahrhunderts zurückgehen.⁴⁹ Die drei nach 1738 entstandenen Hauptteile sind eine Zusammenstellung von Dokumenten zu Stärke, Verpflegung und Bezahlung der Truppen anderer Staaten für den Zeitraum 1714–1744 (sechs Bände). Danach folgen die Mémoires von Matthias Johann von der Schulenburg für den Zeitraum 1680–1738 (zehn Bände)⁵⁰ und schließlich Unterlagen zum Österreichischen

⁴⁹ GWLB, Ms XXIII, 1234:11–16 (wie Anm. 5).

⁵⁰ GWLB, Ms XXIII, 1234, 20:1–10 (wie Anm. 5).

Erbfolgekrieg (neun Bände), deren Ursprung bei Johann Georg von Ilten liegt. Ihm oblag im Österreichischen Erbfolgekrieg als Offizier im Generalstab die Aufsicht über die Truppenversorgung. Außerdem war er mit diplomatischen Aufgaben betraut. Seine Unterlagen dokumentieren u. a. die oft komplizierten Verhandlungen in der alliierten Armee über Feldzugplanung und Kommandostruktur.⁵¹

Die Sammlung ergänzen mehrere Bände mit unterschiedlichem Inhalt, deren Einordnung sich weder chronologisch noch systematisch vollständig erschließt, die aber in einem oft engen Zusammenhang mit der Tätigkeit von Mitgliedern der Familie von Ilten im landesherrlichen Dienst stehen. Dazu gehören beispielsweise zwei Ernst August von Ilten zugeordnete Bände mit Landtagsabschieden und Zollsachen, die auf seine Tätigkeit als Vertreter der Ritterschaft in der Calenbergischen Landschaft zurückgehen.⁵² Zur Sammlung von Kriegskommissariat- und Landsachen gehören auch Werke Dritter, etwa das Tagebuch des hannoverschen Offiziers Joachim Dietrich Zehe (1655–1727) aus dem Großen Türkenkrieg und seine Lebensbeschreibung.⁵³ Als Sammlung innerhalb der Sammlung von Kriegskommissariat- und Landsachen ragen die *Mémoires* von Matthias Johann von der Schulenburg besonders heraus.⁵⁴ Diese Denkschriften verfasste er u. a. als Generalfeldmarschall

51 Wolfgang Handrick: Die Pragmatische Armee 1741 bis 1743. Eine alliierte Armee im Kalkül des Österreichischen Erbfolgekrieges, München 1991. Dort spielt Johann Georg von Ilten eine wichtige diplomatische Rolle bei den Verhandlungen mit Sachsen im Sommer 1741 (S. 75–78), als Berichterstatter in London und bei der Feldzugplanung im Winter 1742/43 (S. 136–139) sowie im Herbst und Winter 1743/44 bei der Organisation der Winterquartiere (S. 266–270). Für Handricks Studie wurde der Nachlass Thomas Eberhard von Ilten nicht herangezogen.

52 GWLB Ms XXIII, 1234: 22 und 23 (wie Anm. 5).

53 Das Tagebuch Zehes aus dem Großen Türkenkrieg (Joachim Dietrich Zehe: Beschreibung deß hinein Marches der Hochfürstlichen Braunsch. Lüneburgschen, Hannöverischen Troupen nach Morea, und waß sich in denen dreyen Campagnen im Anno 1685, 86, et 87, daselbst merckwürdiges zu getragen hat, [Hannover] 1688, GWLB, Ms XXIII, 1234:14, Bl. 11–515) wurde auf Grundlage einer Wolfenbütteler Abschrift von Herbert Röhrig herausgegeben: Hannoversche Rotröcke in Griechenland. Das Tagebuch des Fähnrichs Zehe in den Türkenkriegen 1685–1688, Hildesheim 1975. Die Lebensbeschreibung Zehes (Joachim Dietrich Zehe: Lebens Beschreibung des Wohlseeligen Herrn Obrist Lieutenant Zehen von Anfang bis zu Ende, [Hoya] 1725, GWLB, Ms XXIII, 1234:16, S. 292–334) wurde ebenfalls von Herbert Röhrig herausgegeben: Ein hannoversches Soldatenleben um 1700. Die Selbstbiographie des Oberstleutnants Joachim Dietrich Zehe, in: Niedersächsisches Jahrbuch für Landesgeschichte 50 (1978), S. 193–211.

54 GWLB, Ms XXIII, 1234:20,1–10 (wie Anm. 5).

im Auftrag der Republik Venedig. Einige davon sind in seinem Teilnachlass im Staatsarchiv in Venedig überliefert.⁵⁵

Die zehn Memoiren-Bände von der Schulenburgs im Nachlass Thomas Eberhard von Ilten umfassen in den Jahren 1751 und 1752 erstellte Abschriften von dessen politisch-militärischen Erinnerungen und Denkschriften. Solche Mémoires wurden vermehrt seit dem 17. Jahrhundert von Staatsmännern und Militärs verfasst, erschienen zum Teil gedruckt und gehörten in größerem Umfang auch zum Bestand der Iltenschen Bibliothek.⁵⁶ Es handelte sich zunächst um eine relativ heterogene Gruppe von Schriften, in denen die Verfasser mit Blick auf die eigene Fama und Memoria sowie die ihrer Auftraggeber, zum Teil autobiografisch geprägt, ihre politischen und militärwissenschaftlichen Überlegungen darlegten. Als eigenes Genre mit dem Charakter von Denkschriften, mit denen Offiziere systematisch in politisch-militärischen Fragen Einfluss zu nehmen versuchten, etablierte sich diese Textsorte in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts.⁵⁷

Die wichtige Rolle eines Familienangehörigen in landesherrlichen Diensten wird im Iltenschen Nachlass zunächst in der der Sammlung von Kriegskommissariat- und Landsachen dokumentiert. Vor allem die 1737 zusammengestellte achtbändige Sammlung von Briefen an Jobst Hermann von Ilten aber

55 Ein Nachlassverzeichnis findet sich in den transkribierten Findbüchern des Staatsarchivs in Venedig: <https://asve.arianna4.cloud/cdn-images/128.pdf>, S. 28–53 (zuletzt aufgerufen am 18.9.2023). In welchem genauem Zusammenhang die Abschriften im Nachlass Thomas Eberhard von Ilten mit der Überlieferung in Venedig stehen, ist noch zu prüfen. Zu Schriften Schulenburgs und der Überlieferung in Venedig siehe auch: Heiner Krellig: After 1716. Strategies of Fame and Signs of Gratitude in the Republic of Venice, in: Πρακτικά Διεθνούς Επιστημονικού Συνεδρίου. Κέρκυρα, 21–23 Οκτωβρίου 2016. The Ottoman Siege of Corfu in 1716. International Scientific Congress, Corfu, 21–23 October 2016, hg. von Nikos E. Karapidakis und Aliko D. Nikiforou, Corfu 2019, S. 239–280 und S. 477–484.

56 Im etwas mehr als 1.000 Titel umfassenden Bestand befanden sich laut Verzeichnis der Iltenschen Bibliothek etwa 110 als Mémoires betitelte gedruckte Schriften. Dabei handelte es sich vor allem um Werke von Militärs und Staatsmännern des 17. und 18. Jahrhunderts. Dazu kamen noch zahlreiche Reisebeschreibungen und historisch-politische Schriften (NLA HA, Hann. 153, Acc. 2018/55 Nr. 187 (wie Anm. 15)).

57 Arnaud Guinier: Le mémoire comme projet de réforme au siècle des Lumières. Introduction aux mémoires techniques du XVIIIe siècle conservés dans la sous-série 1 M, in: Les Lumières de la guerre. Mémoires militaires du XVIIIe siècle conservés au service historique de la Défense. Sous série 1 M. Vol. 1: Mémoires techniques, hg. von Hervé Drévilion und Arnaud Guinier, Paris 2015 (= Guerre et paix, 4), S. 23–112, hier vor allem S. 29–32 zur Heterogenität derartigen Schrifttums.

Fürstenhaus		3,8 %
Familie v. Ilten		6,5 %
Hannoversche Politiker, Gesandte, Beamte und Militärs		81 %
davon	Platen, Oberg, Bothmer	61 %
	Gesandte (Berlin, Dresden, Regensburg, Wien, Den Haag, Stockholm)	17 %
	Grote, Hattorf, Bernstorff, Goertz	22 %
Politiker in Dresden & Berlin		8,7 %

Tabelle 3: Verteilung der Korrespondenz in der Sammlung von Briefen an Jobst Hermann von Ilten

stellt die Familienmitglieder in enger Beziehung zum Landesherrn und den hannoverschen politischen Eliten dar.⁵⁸ Gleich zu Beginn des ersten Brief-Bandes sind Schreiben von Kurfürstin Sophie (1630–1714) und Kurfürst Ernst August von Hannover an prominenter Stelle platziert.⁵⁹ Betrachtet man die Korrespondenz genauer, dann treten Franz Ernst von Platen (1631–1709), Premierminister unter Ernst August von Hannover, Bodo von Oberg (1657–1713), hannoverscher Kammerpräsident und Gesandter in Wien, Berlin, Dresden und Stockholm sowie Johann Kaspar von Bothmer (1656–1732), hannoverischer Diplomat und Minister in London als die drei wichtigsten und längsten politischen Wegbegleiter von Jobst Hermann von Ilten hervor. Von ihnen stammen 42 % der Briefe.

Andere wichtige Korrespondenzpartner von Jobst Hermann, auf die 22 % der Briefe entfallen, sind weitere politisch einflussreiche hannoversche Persönlichkeiten. Von besonderer Bedeutung für Jobst Hermanns Karriere war sein Schwiegervater Otto Grote (1636–1693), Geheimer Rat und Kammerpräsident unter Ernst August von Hannover. Auch mit dessen Sohn,

⁵⁸ GWLB, XXIII, 1245 (wie Anm. 13).

⁵⁹ Von Herzogin Sophie von Braunschweig-Lüneburg an Jobst Hermann von Ilten, 16.8.1678, GWLB, Ms XXIII, 1245:1 (wie Anm. 13), Bl. 83–84; von Herzog Ernst August von Braunschweig-Lüneburg an Jobst Hermann von Ilten, 23.8.1679, GWLB, Ms XXIII, 1245:1 (wie Anm. 13), Bl. 85.

Thomas Grote (1674–1713), Gesandter in London, unterhielt er regelmäßig Kontakt. Die anderen drei wichtigen Briefpartner waren Johann von Hattorf (1637–1715), Geheimer Kriegsrat und Direktor der Kriegskanzlei, Friedrich Wilhelm von Goertz (1647–1728), enger Vertrauter von Georg Ludwig von Hannover, dem späteren König Georg I. von Großbritannien, und Andreas Gottlieb von Bernstorff (1649–1726), erster Minister unter Georg Ludwig und nach der Personalunion Leiter der Deutschen Kanzlei in London.

Den Briefen an Jobst Hermann ist Thomas Eberhard von Ilten Lebensbeschreibung seines Vaters vorangestellt.⁶⁰ Hinzu kommen noch verschiedene Lebensdokumente, etwa Jobst Hermanns Entlassungsurkunde aus französischem Kriegsdienst.⁶¹ Bereits in der Einleitung zur Lebensbeschreibung macht Thomas Eberhard deutlich, dass es Zweck der Briefsammlung sei, an Jobst Hermann von Ilten als ehrenvollen Mann sowie an sein Wirken im Dienst seiner Familie und des Landesherrn zu erinnern.⁶² Und in der Tat geben die Briefe Einblick in die politisch-diplomatischen Netzwerke in einer Schlüsselphase der hannoverischen Geschichte zwischen dem Regierungsantritt Ernst Augusts von Hannover 1679 und der Personalunion mit Großbritannien 1714. Jobst Hermann war im Rahmen dieser Entwicklung als Diplomat an den Verhandlungen zur hannoverschen Kurwürde sowie der Eheschließung zwischen Sophie Dorothea von Braunschweig-Lüneburg (1687–1757) mit dem späteren preußischen König Friedrich Wilhelm I. (1688–1740) wesentlich beteiligt.

So dokumentiert der Nachlass Thomas Eberhard von Ilten die Einsätze und Verantwortlichkeiten einer Familie des aufstrebenden Beamtenadels im frühneuzeitlichen Fürstenstaat. Vor allem die Sammlung von Kriegskommissariat- und Landsachen fasst auch praktisches Wissen zusammen und erschließt es systematisch. Der Fokus liegt insgesamt auf politischen und militärischen Ereignissen, bei denen Familienangehörige eine wichtige Rolle spielten. Es handelt sich um eine systematische und repräsentative Zusammenstellung, die sich an zeitgenössischen Sammlungspraktiken unter adeligen Militärs orientierte.⁶³ Dem entsprechend wurden Vorbilder wie

60 Thomas Eberhard von Ilten: *La Vie de Jobst Herman d'Ilten*, 1737, GWLB, XXIII, 1245:1 (wie Anm. 13), Bl. 1–57.

61 Entlassungsurkunde für Jobst Hermann von Ilten, 15.11.1674, GWLB, Ms XXIII, 1245:1 (wie Anm. 13), Bl. 59.

62 Ilten, *La Vie* (wie Anm. 60), Bl. 2.

63 Neben Matthias Johann von der Schulenburg legten auch andere berühmte Militärs aus Prestigegründen bedeutsame Sammlungen an (Heiner Krellig: *Feldmarschall und Kunstsammler Matthias Johann von der Schulenburg (1661–1747)*). Ein unbekannter Bestand von Kunstwerken aus seiner Sammlung im Besitz der Gra-

die Mémoires von der Schulenburgs in die Sammlung aufgenommen.⁶⁴ An ihnen orientierte sich Thomas Eberhard von Ilten mit der Einleitung zu den Kriegskommissariat- und Landsachen oder seinen Aufzeichnungen zum Spanischen Erbfolgekrieg. In beiden Fällen wertete er Dokumente aus und ordnete die Kriegseignisse in größere militärisch-strategische und politische Zusammenhänge ein. Den repräsentativen Charakter des Nachlasses unterstreichen die aufwändige einheitliche Bindung mit Familienwappen und Provenienzvermerken sowie die Aufstellung in der eigenen Bibliothek.

Fazit

Die Sammlungen der Familie von Ilten waren zunächst ein Arbeitsmittel, das für die Aufgaben im landesherrlichen Dienst relevante Dokumente verfügbar hielt. Ihre Bedeutung änderte sich mit der systematischen Zusammenstellung, Neuordnung und Erweiterung durch Thomas Eberhard von Ilten. In seinem Tun kommen ein expliziter Überlieferungswille und das Bemühen zum Ausdruck, sich an der Seite seiner Familie im Kontext militärischer Gelehrsamkeit zu verorten. Die Sammlung repräsentierte also adeliges Selbstverständnis zum Zweck der Statussicherung. Dabei waren Fama und Memoria die zentralen Motive: Der eigene Nachruhm sollte durch die Leistungen der Familie in landesherrlichen Diensten begründet und gesichert werden.⁶⁵ Das Bedürfnis um dynastische Repräsentation wurde durch die Materialität der

fen von der Schulenburg-Wolfsburg, Wolfsburg 2011). Raimondo Montecuccoli (1609–1680) oder Prinz Eugen von Savoyen (1663–1736) etwa inszenierten sich mit Hilfe ihrer Sammlungen als gelehrte Feldherren (Thomas M. Barker: *The Military Intellectual and Battle. Raimondo Montecuccoli and the Thirty Years War*, Albany, N.Y. 1975; Derek McKay: *Prinz Eugen von Savoyen. Feldherr dreier Kaiser*, Graz 1979).

64 In der Bibliothek der Familie von Ilten spiegelt sich ein großes Interesse an biografisch geprägten historisch-politischen Schriften zur Zeitgeschichte wider. Damit teilt die Iltensche Bibliothek einen Sammelschwerpunkt mit der Bibliothek von Matthias Johann von der Schulenburg und verfügt auch über ein ähnliches Sammlungsprofil (Werner Arnold: *Die Bibliothek der Grafen von der Schulenburg, Wolfenbüttel 1994*, S. 17–18).

65 Dazu allgemein Aleida Assmann: *Erinnerungsräume. Formen und Wandlungen des kulturellen Gedächtnisses*, 3. Auflage, München 2006, S. 33–61. Zu Fama und Memoria in der adeligen Erinnerungskultur s. Otto Gerhard Oexle: *Adel, Memoria und kulturelles Gedächtnis. Bemerkungen zur Memoria-Kapelle der Fugger in Augsburg*, in: *Les princes et l'histoire du XVe au XVIIIe siècle*, hg. von Chantal Grell, Werner Paravicini und Jürgen Voss, Bonn 1998, S. 339–357, hier S. 340–343.

Sammlung mit ihrer einheitlichen und aufwändigen Bindung, den in Gold geprägten Familienwappen und Initialen zusätzlich betont. Mit der Übernahme als Legat durch die königliche Bibliothek in Hannover wurde der Nachlass Thomas Eberhard von Ilten von einem Erinnerungsort der Familie von Ilten aufgewertet zu einem *lieu de mémoire* der Welfen und Kurhannovers.⁶⁶

Die Betrachtung des Nachlasses Thomas Eberhard von Ilten als Graph hilft dabei, seine Funktion als Erinnerungsort besser zu verstehen. Die Analyse von Erschließungsdaten mit Werkzeugen der Netzwerkanalyse kann besser als mit herkömmlichen Rekonstruktionsanalysen vor Augen führen, wie bei der Genese des Bestandes Amtsgeschäfte, dynastische Interessen und Provenienzen zusammenspielten. So bieten sich die Erschließungsdaten der Korrespondenz an, das politisch-diplomatischen Beziehungsgeflecht im frühneuzeitlichen Fürstenstaat zu untersuchen. Dabei wird deutlich, wie ein eng vernetzter und durch Verwandtschaft verbundener Kreis innerhalb des hannoverschen Beamtenadels in wichtigen Entscheidungen zusammenwirkte. Darüber hinaus ermöglichen die Daten potentiell eine Analyse der zeitlich-räumlichen Dimension solcher Netzwerke und die Erweiterung durch Korrespondenzdaten aus anderen Beständen.

Als heuristisches Werkzeug der Bestandserschließung wiederum gibt eine Darstellung von historischen Sammlungen als Graph neue Einblicke in die Bestandsstruktur. Im Fall des Nachlasses Thomas Eberhard von Ilten traten neben der zentralen Rolle von Thomas Eberhard und der Sammlung von Kriegskommissariat- und Landsachen vor allem die Mémoires von Matthias Johann von der Schulenburg hervor. Daraus ergeben sich zum einen (neue) Fragen nach der Genese und der Funktion von historischen Sammlungen, im vorliegenden Fall etwa, auf welchem Weg die Mémoires in die Hände Thomas Eberhards gelangten. Zum anderen helfen Graphen, den Aufbau von und die reziproken Beziehungen innerhalb historischer Sammlungen besser zu verstehen. Im vorliegenden Fall fällt das Augenmerk auf den engen Zusammenhang zwischen Überlieferungswille, Provenienz und Verwandtschaft, der auf das dynastische Interesse adeliger Erinnerungskultur verweist.

Sammlungen wie der von Ilten'sche Nachlass enthalten eine Fülle von Verknüpfungen zwischen unterschiedlichen Objekten, Personen und Informationen. Sie repräsentieren Beziehungen, die zum einen Auskunft über historische Praktiken geben können und zum anderen Aufschluss über die Genese und Funktion der Sammlungen selbst. Die den von Ilten'schen Nachlass durchwirkenden Netze waren und sind dabei keineswegs statisch,

66 Zum Konzept der Erinnerungsorte siehe Pierre Nora: Zwischen Geschichte und Gedächtnis, Frankfurt am Main 1998.

sondern elastisch und ständigen Veränderungen unterworfen. Von der Aufstellung in der Iltenschen Bibliothek bis zu ihrer digitalen Verzeichnung in Kalliope änderten sich im Laufe der Zeit ihr Umfang, ihre Ordnung und ihre immanenten wie über sie hinausreichenden Beziehungsgeflechte. Die auch textimmanente Vernetztheit von Sammlungen und der in ihnen enthaltenen Informationen sichtbar zu machen, ist die große Herausforderung der Bestandserschließung in Bibliotheken. Bis zur Entwicklung dazu geeigneter Erschließungswerkzeuge und ihrer Integration in die Erschließungspraxis von Sammlungseinrichtungen liegen noch einige Schritte vor uns.

Marina Beck

VERNETZTE SAMMLER – VERNETZTE SAMMLUNGEN

PERSONELLE UND RÄUMLICHE NETZWERKE
IN DER HAMBURGER KUNSTHALLE 1886–1933

1889 erwarb Alfred Lichtwark, der Direktor der Hamburger Kunsthalle, das erste moderne Gemälde, »Die Netzflickerinnen« von Max Liebermann, für das bürgerliche Kunstmuseum.¹ Aufgehängt werden sollte das Gemälde nach dem Wunsch von Lichtwark »an eine[m] der schönsten Plätze, da wo jetzt der Rembrandt hängt, dann hat man die Perspektive.«² Das Gemälde von Rembrandt Harmensz. van Rijn »Das Bildnis des Maurits Huygens« (1632), welches erst ein Jahr zuvor, 1888, aus der Sammlung Hudtwalcker-Wesselhoef angekauft worden war, sollte somit dem zeitgenössischen Bild von Max Liebermann weichen.³

Lichtwark verfolgte mit dem Erwerb und der Ausstellung des Gemäldes von Max Liebermann die Strategie, das Museumspublikum mit zeitgenössischer Kunst vertraut zu machen.⁴ Dabei sah er sich mit zwei Problemen konfrontiert: Er musste mit dem Ankauf des Liebermann-Gemäldes die

- 1 Max Liebermann: Die Netzflickerinnen, 1887–1889, Öl/Leinwand, Kunsthalle Hamburg, <https://online-sammlung.hamburger-kunsthalle.de/de/objekt/HK-1580/die-netzflickerinnen?term=Max%20Liebermann%20Netzflickerinnen&context=default&position=3>.
- 2 Alfred Lichtwark: Briefe an seine Familie, hg. von Carl Schellenberg, Hamburg 1972, S. 672.
- 3 Vgl. Henrike Junge-Gent: Alfred Lichtwark. Zwischen den Zeiten, Berlin/München 2012, S. 148. Rembrandt Harmensz. van Rijn: Maurits Huygens, Sekretär des Staatsrats in Den Haag, 1632, Öl/Leinwand, Kunsthalle Hamburg, <https://online-sammlung.hamburger-kunsthalle.de/de/objekt/HK-87/maurits-huygens-sekretaer-des-staatsrats-in-den-haag?term=rembrandt%20maurits%20huygens&context=default&position=0>.
- 4 So thematisiert Lichtwark das Gemälde folgendermaßen: »Gestern habe ich auch unsern Liebermann [das Gemälde] gesehen. Er ist ganz großartig in Raum und Ton, ich freue mich jedesmal mehr, wenn ich ihn sehe. Ob er aber den Hamburgern Spaß machen wird, ist für den Anfang sehr die Frage. Er bietet zu wenig Süßliches und Entgegenkommendes, ist auch in der Komposition so neu und ungewohnt, daß man sich erst hineinfinden muß.« Lichtwark (wie Anm. 2), S. 672.

der modernen Kunst skeptisch gegenüberstehende Verwaltungskommission des Museums umgehen und gleichzeitig um Akzeptanz für die neue zeitgenössische Kunstrichtung werben. Um das Gemälde zu erhalten, nutzte er seine persönlichen Netzwerke und ließ es von den Kunstfreundinnen und Hörerinnen der Vorlesungen des Direktors erwerben.⁵ Zur Förderung des Verständnisses für zeitgenössische Kunst entwickelte er eine gezielte Strategie: Da er wusste, dass das Publikum Kunstwerke meist unter dem Aspekt des Motivs betrachtete, wollte er eine Sammlung zeitgenössischer Bilder mit lokalen Motiven aus Hamburg aufbauen. Auf diese Weise sollte das Publikum mit der neuen Kunstrichtung vertraut gemacht und sein Verständnis dafür geschult werden. Damit war die Idee der Sammlungen mit Hamburg-Bezug geboren, für die ein adäquater Ausstellungsort im Museum gefunden werden musste.⁶

Das Beispiel des ersten Ankaufs eines modernen Gemäldes von Max Liebermann für ein Museum verweist auf die beiden Themenfelder, die hier behandelt werden: die personellen und räumlichen Netzwerke im Museum. Als Akteure treten die beiden ersten Museumsdirektoren Alfred Lichtwark (1852–1914) und Gustav Pauli (1914–1933) auf, die die Aufgabe hatten, den über Jahrzehnte gewachsenen Bestand der Hamburger Kunsthalle zu ordnen und systematisch auszubauen. Um dieses Vorhaben umzusetzen, standen ihnen verschiedene Ressourcen zur Verfügung, zu denen ihre aktiven und mehr oder weniger engen Verbindungen zu Künstler*innen, Kunstförder*innen und anderen Sammler*innen zählten. Ein wichtiges Netzwerk bildeten hierbei die Kunst- und Museumsvereine, die sich in Hamburg der Förderung der Kunst verschrieben hatten. Dies zeigt auch schon die Entstehungsgeschichte der Hamburger Kunsthalle, die auf Initiative des Kunstvereins gegründet wurde.

Nach dem Erwerb der Objekte mussten diese im Museumsgebäude untergebracht werden. Da das Museum im Untersuchungszeitraum zweimal erweitert wurde und sich die Sammlungen durch die Ankäufe und Schenkungen ständig vergrößerten, ergaben sich neue Möglichkeiten der Anordnung und Präsentation der Sammlungen. Durch diese Neuordnungen veränderten die Direktoren die bestehenden räumlichen Strukturen und schufen neue inhaltliche Bezüge innerhalb der Sammlungen und zwischen den Objekten. Im Folgenden geht es um die entsprechenden Intentionen der Direktoren in diesem Prozess.

⁵ Vgl. Junge-Gent (wie Anm. 3), S. 147.

⁶ Vgl. ebd., S. 151.

1. Die Hamburger Kunsthalle: Gründung, Museumsbau, Sammlungen

Die Kunsthalle geht auf den 1817 gegründeten Hamburger Kunstverein zurück, der 1848 die Gründung einer öffentlichen Gemäldesammlung für die Stadt Hamburg vorschlug. Dazu stellte er eine Sammlung von 40 überwiegend zeitgenössischen Gemälden zur Verfügung, die zum Teil von Mitgliedern des Kunstvereins gestiftet und im Laufe der Jahrzehnte durch Schenkungen und Nachlässe Hamburger Bürger erweitert wurde. Hinzu kamen Geldspenden für den Ankauf weiterer Bilder.⁷ Die Kunsthalle ist somit eine Stiftung von Bürgern für Bürger. Sie unterscheidet sich damit in zwei wesentlichen Punkten von fürstlichen Sammlungen, die im 19. Jahrhundert ebenfalls in Museen überführt und dort der Öffentlichkeit zugänglich gemacht wurden: Zum einen handelt es sich um eine Sammlung, die mit einem kleinen Kontingent an Gemälden begann und im Laufe der Zeit stetig erweitert wurde. Aufgrund der sehr unterschiedlichen Zuwendungen zeigte die Gemäldesammlung zunächst auch kein klares Sammlungsprofil. Sie umfasste Niederländer des 17. Jahrhunderts sowie zeitgenössische Werke deutscher, niederländischer, belgischer und skandinavischer Malerschulen. Die Sammlung war somit vom bürgerlichen Kunstgeschmack geprägt.⁸ Erst unter den Direktoren Lichtwark und Pauli erfolgte eine systematische Profilbildung. Zweitens entstand

7 Zur Gründung des Kunstvereins und seiner Kunstsammlung siehe Volker Plage-
mann: Die Anfänge der Hamburger Kunstsammlungen und die erste Kunsthalle, in:
Jahrbuch der Hamburger Kunstsammlungen, 11, 1966, S. 61–88, bes. S. 64–70, und
den Sammelband Uwe M. Fleckner, Uwe M. Schneede: Bürgerliche Avantgarde.
200 Jahre Kunstverein in Hamburg, Berlin 2017, darin u.a. der Aufsatz von Uwe
M. Schneede: Eine Öffentlichkeit für die Kunst. Die Anfänge des Kunstvereins in
Hamburg (und anderswo), S. 8–35, sowie Silke Reuther: »Die Einrichtung einer
anständigen Localität«. Der Kunstverein und die Gründung der Hamburger Kunst-
halle, S. 36–57. Zur Sammlungstätigkeit in Hamburg siehe Ulrich Luckhardt, Uwe
M. Schneede: Private Schätze. Über das Sammeln von Kunst in Hamburg bis 1933,
Hamburg 2001; Ulrich Luckhardt: Vom privaten zum öffentlichen Sammeln, in: Die
Hamburger Kunsthalle. Bauten und Bilder, hg. von Uwe M. Schneede und Helmut
R. Leppien, Leipzig 1997, S. 20–24.

8 Vgl. Margrit Dibbern: Die Hamburger Kunsthalle unter Alfred Lichtwark 1886–1914.
Entwicklung der Sammlungen und Neubau, Hamburg 1980, S. 18. Der inhaltliche
Schwerpunkt von bürgerlichen Kunstsammlungen lag häufig auf der holländischen
Malerei des 17. Jahrhunderts, altniederländischer Kunst und Gemälden der Dürer-
zeit. Flämische Meister, italienische und französische Gemälde, die in fürstlichen
Sammlungen häufig vertreten waren, spielten in diesen Sammlungen eine unter-
geordnete Rolle, vgl. Reuther (wie Anm. 7), S. 41, 49, 53–55.

die Sammlung vor einem patriotischen Hintergrund, nämlich ein Museum für die eigene Stadt zu schaffen, die zugleich ein eigener Staat war, den es zu präsentieren galt. Das Sammlungsinteresse ging also nicht von einer Dynastie aus, sondern richtete sich auf die Belange eines Landes.

Die erste öffentliche Präsentation der Sammlung des Kunstvereins erfolgte ab 1850 in den Börsenarkaden, in denen der Senat der Stadt Hamburg Räume für die »Hamburgische Städtische Öffentliche Gemälde-Galerie« zur Verfügung stellte. Von 1863 bis 1869 wurde die Hamburger Kunsthalle von den Architekten Georg Theodor Schirrmacher und Hermann von der Hude erbaut. An den Ecken des Kubus sollten niedrigere quadratische Eckpavillons errichtet werden, von denen zunächst nur die an der Westseite realisiert wurden.⁹ Das als Altbau bezeichnete Gebäude wurde zweimal erweitert, und zwar 1884 bis 1886, als der Architekt Carl Johann Christian Zimmermann die Eckpavillons an der Ostseite und einen Verbindungsflügel zwischen dem südwestlichen und dem südöstlichen Eckpavillon errichtete. Diese erste Erweiterung wird Anbau genannt.¹⁰ Von 1914 bis 1919 wurde die Kunsthalle dann in einem zweiten Schritt von Fritz Schumacher um ein Gebäude im Osten in Richtung Bahnhof erweitert. Die Pläne für diesen Neubau stammen von Albert Erbe, er schied 1911 aus dem Hochbauamt aus, so dass die Bauausführung durch Fritz Schumacher erfolgte. Der Neubau fungierte als eigenständiger Baukörper mit einem regelmäßigen längsrechteckigen Grundriss, der nur am Ostflügel durch die risalitärartig vortretende Rotunde sowie zwei eckkrisalitartige Anbauten an den Querseiten aufgebrochen wurde. Die Verbindung zum Altbau erfolgte über zwei niedrige Zwischenbauten.¹¹

Die Sammlungen, die in der Hamburger Kunsthalle gezeigt wurden, stammten vornehmlich aus Vermächtnissen (Legaten) und Spenden von Bildern aus Privatbesitz. Ergänzend stand der Kommission, die nach der Errichtung des Museums mit dessen Verwaltung betraut war, ein staatliches Budget zur Verfügung, welches allerdings nur die laufenden Kosten deckte und kaum

9 Zur Planungs- und Baugeschichte siehe Plagemann (wie Anm. 7), S. 72–88, zudem ders.: Das deutsche Kunstmuseum 1790–1870. Lage, Baukörper, Raumorganisation, Bildprogramm, München 1967, S. 189–195; ders.: Die Anfänge der hamburgischen Kunstsammlungen und die erste Kunsthalle, in: Schneede und Leppien (wie Anm. 7), S. 9–19, bes. S. 13, 15; Ulrich Luckhardt: »... diese der edlen Kunst gewidmeten Hallen«. Zur Geschichte der Hamburger Kunsthalle, Hamburg 1994, S. 10–15.

10 Zum Erweiterungsbau siehe Plagemann (wie Anm. 7), S. 88.

11 Vgl. Jörg Schilling: »Monumentalität der Wahrheit«. Lichtwerk und der Neubau von 1906–1919, in: Schneede und Leppien (wie Anm. 7), S. 61–77, bes. S. 74–76; Luckhardt (wie Anm. 9), S. 32–38; Junge-Gent (wie Anm. 3), S. 690–705.

Möglichkeiten zum Ankauf ließ.¹² Zur Unterstützung der Kunsthalle gründete sich 1870 der erste Museumsförderverein Deutschlands, der »Verein von Kunstfreunden von 1870«. Die Gründungs- und Vorstandsmitglieder stammten aus der Hamburger Bürgerschaft und waren fast alle selbst Sammler. Zu ihnen zählten u. a. der Bankier und Generalkonsul Eduard Ludewig Behrens, der Bankier Friedrich Freiherr von Westenholz sowie der Kaufmann Ludwig Erdwin Amsinck, die zahlreiche Bilder stifteten.¹³ Weitere Geschenke kamen über den Kunstverein in die Kunsthalle. So wuchs ihre Sammlung stetig an und umfasste um die Mitte der 1880er Jahre bereits an die 900 Objekte. Zu den wichtigsten Sammlungen, die an die Kunsthalle kamen, zählten u. a. die Stiftungen der Sammlungen Harzen-Commeter (1869, Druckgraphik, Zeichnungen)¹⁴ und Schwabe (1886, hauptsächlich englische Meister)¹⁵ sowie die Sammlung Hudtwalcker-Wesselhoeft¹⁶ (hauptsächlich holländische Meister), die 1888 vom Hamburger Staat angekauft wurde.¹⁷

- 12 Die Verwaltungskommission bestand aus zwei Senatsmitgliedern, zwei Delegierten der Bürgerschaft und zwei Vertretern des Kunstvereins. Sie waren für drei Jahre gewählt, den Vorsitz hatte einer der Senatoren, vgl. Dibbern (wie Anm. 8), S. 16; Junge-Gent (wie Anm. 3), S. 113.
- 13 1891 werden als weitere Vorstandsmitglieder Otto Berkefeld, der eine kleine Kunstsammlung besaß, und William Henry O'Swald, der als Sammler allerdings nicht selbst hervortrat, genannt, vgl. Junge-Gent (wie Anm. 3), S. 111 f. Zu den Sammlern und Kunstfreunden siehe auch Ulrich Luckhardt: Kleines Lexikon der Hamburger Kunstsammler, in: Luckhardt und Schneede (wie Anm. 7), dort die Einträge zu Ludwig Erdwin und Antonie Amsinck, Eduard L. Behrens, Otto Berkefeld, Friedrich Freiherr von Westenholz, S. 214–216, 251.
- 14 Vgl. Silke Reuther: »Zum allgemeinen Besten«. Die Sammlung Georg Ernst Harzen und Johann Matthias Commeter, in: Luckhardt und Schneede (wie Anm. 7), S. 26–29, hier S. 29.
- 15 Vgl. Junge-Gent (wie Anm. 3), S. 113 f.
- 16 Vgl. ebd., S. 127–131.
- 17 Der Staat Hamburg beteiligte sich zunächst projektbezogen, ab 1900 mit einem festen Ankaufsetat am Aufbau der Sammlungen, vgl. Alfred Lichtwark: Verzeichniss der Gemälde neuerer Meister. Geschichte und Organisation der Kunsthalle in den Auflagen 1897 und 1901, beide S. 31 f., 35; Volker Plagemann: »Wir wollen nicht ein Museum, das dasteht und wartet«. Lichtwark als Kulturpolitiker, in: Schneede und Leppien (wie Anm. 7), S. 38 f., hier S. 38.

2. Alfred Lichtwark und die Hamburger Kunsthalle – ein »Hamburgisches Museum«¹⁸

Beim Amtsantritt von Alfred Lichtwark 1886 bestanden die Sammlungen der Kunsthalle aus sechs Abteilungen: Gemälde Älterer Meister, Gemälde Neuerer Meister mit der Unterabteilung englische Malerei, Skulpturensammlung, Münzsammlung, Graphische Sammlung und Bibliothek.¹⁹ Er hatte nun die Aufgabe, die unsystematisch gewachsenen Sammlungen zu ordnen und sinnvoll zu ergänzen. Lichtwark konzentrierte sich auf den Aufbau der Sammlung Alte Meister und Moderne Meister und etablierte mit der Sammlung Hamburgischer Meister vom 15.–18. Jahrhundert (gegründet 1888), der Sammlung Hamburgische Meister des 19. Jahrhunderts (eröffnet 1895) und der Sammlung von Bildern aus Hamburg (gegründet 1889) neue Schwerpunkte. Um diese aufzubauen, ging er »unbekannte und ungewohnte Wege, nicht nur, aber weil es ihm auch an Geld mangelte [, und er] entwickelte und praktizierte verschiedene Strategien«, um seinem Ziel näher zu kommen.²⁰

2.1 Die persönlichen Netzwerke Alfred Lichtwarks

Eine dieser Strategien war die Nutzung seiner zahlreichen Netzwerke, zu denen seine Kontakte zu Sammler*innen und Museumskollegen ebenso gehörten wie seine Verbindungen zu den verschiedenen Kunstfördernetzwerken in Hamburg: etwa zum Kunstverein, zum Verein der Kunstfreunde von 1870 sowie zur Gesellschaft Hamburgischer Kunstfreunde. Wie er seine Netzwerke nutzte, um seine Sammlungsschwerpunkte auszubauen, sollen einige Beispiele verdeutlichen. Prinzipiell gestaltete sich der Kontakt Lichtwarks zu den Sammler*innen auf unterschiedlichen Ebenen. Zunächst förderte Lichtwark die Kunstsammler*innen vor Ort wie beispielsweise Ernst Kalkmann, Henry P. Newman, Henry B. Simms und Gustav Schiefler und beriet sie beim Ankauf von Kunstwerken.²¹ Als Austauschplattform für die Sammler*innen

18 Lichtwark (wie Anm. 17), S. 37.

19 Vgl. Dibbern (wie Anm. 8), S. 28f.

20 Vgl. Ute Haug: Auftragswerke – Lichtwarks Sammelstrategie für die moderne Kunst, in: Lichtwark revisited. Künstler sehen Hamburg, hg. von Hubertus Gaßner, Ute Haug, Merle Radtke und Petra Roettig, Hamburg 2015, S. 11f., Zitat auf S. 11.

21 Vgl. Ulrich Luckhardt: »Noch immer sind Besitz und Kultur getrennte Güter«. Das private Sammeln von Kunst in Hamburg, in: Luckhardt und Schneede (wie Anm. 7), S. 6–14, hier S. 8f.; Luckhardt (wie Anm. 13), dort die Einträge zu Ernst Kalkmann, S. 232, Henry P. Newmann, S. 236, Henry B. Simms, S. 246 und Gustav Schiefler,

gründete er 1893 die Gesellschaft für Hamburgische Kunstfreunde. Diese hatte zum Ziel, Sammler*innen, Dilettant*innen und Kunstfreund*innen zu vernetzen. Gleichzeitig bot sich mit der Gesellschaft die Möglichkeit für Lichtwark, die Mitglieder im Sinne seines Kunstverständnisses zu schulen. Zu diesem Zweck nutzte er die regelmäßig für die Gesellschaft gehaltenen Vorträge sowie die exklusiven Vorstellungen der Neuerwerbungen in der Kunsthalle, die er bei dieser Gelegenheit erörterte. Lichtwark baute sich hier ein eigenes Personennetz auf, das vornehmlich aus Mitgliedern seines Alters bestand und sich aus reichen und einflussreichen Bürgern zusammensetzte. Seine Hoffnung, dass sich diese auch als Stifter*innen für die Kunsthalle einsetzten, ging jedoch nur bedingt in Erfüllung. So finden sich in den Bestandskatalogen nur wenige Namen von Mitgliedern aus der Gesellschaft.²²

Einer der bekanntesten ist der Sammler Eduard Ludewig Behrens. Er war von 1869 bis 1895 Mitglied der Verwaltungskommission der Kunsthalle, von 1863 bis 1889 im Vorstand des Kunstvereins, Mitbegründer des Vereins der Kunstfreunde von 1870, und eines der frühesten Mitglieder der Gesellschaft Hamburgischer Kunstfreunde. 1887 schenkte er der Kunsthalle Ludwig Richters »Furt« (1847), das 1931 im Münchner Glaspalast verbrannte. 1894 stiftete er der Kunsthalle 15.000 Mark, nach seinem Tod erhielt sie 150.000 Mark aus seinem Nachlass, aus dessen Zinsen erstklassige Gemälde angekauft werden sollten.²³ Das Beispiel zeigt, dass die mit der Kunsthalle verbundenen Vereine dazu dienten, die Mitglieder an die Kunsthalle zu binden und von ihnen Unterstützung beim Erwerb von Objekten für die Sammlungen zu erhalten.

Neben der direkten Kontaktpflege zu den Sammler*innen vor Ort besuchte Lichtwark auch Sammler*innen auf seinen Reisen, wobei er versuchte, verschiedene Objekte für die Kunsthalle zu erwerben. Gelang dies nicht auf Anhieb, hielt er den Kontakt und umwarb die Besitzer*innen so lange, bis ein

S. 243 f.; Stefanie Busold: »Echte Freude an schönen Bildern«. Der Sammler Henry P. Newman, in: Luckhardt und Schneede (wie Anm. 7), S. 52–57; Dagmar Lott-Reschke: »Du holde Kunst, ich danke dir«. Henry B. Simms – Kaufmann und Sammler, in: Luckhardt und Schneede (wie Anm. 7), S. 62–68; Indina Woesthoff: »Meine Sammlung und meine Bilder sind meiner inneren Entwicklung untrennbar verbunden«. Gustav Schiefler und seine Graphiksammlung, in: Luckhardt und Schneede (wie Anm. 7), S. 69–73.

²² Vgl. Junge-Gent (wie Anm. 3), S. 250–253.

²³ Vgl. Ulrich Luckhardt: Eduard L. Behrens und Theodor E. Behrens. Sammeln moderner Kunst in zwei Generationen, in: Luckhardt und Schneede (wie Anm. 7), S. 35–43; Luckhardt (wie Anm. 13), dort der Eintrag zu Eduard L. Behrens, S. 215 f.; Junge-Gent (wie Anm. 3), S. 111 f., 252.

Bild für die Kunsthalle erworben werden konnte. Ein Beispiel dafür liefert der Kontakt zu Friedrich Rauert in Güstrow. Dort sah er das von Wilhelm Leibl gemalte Porträt des Sammlers, das er für die Kunsthalle kaufen wollte. Doch der Sammler war zunächst nicht zu einem Verkauf bereit. Erst 1915, nach Lichtwarks Tod, konnte sein Nachfolger Gustav Pauli das Gemälde aus Mitteln des Vermächtnisses Harzen und Heine erwerben.²⁴ Während seiner Reisen besuchte Lichtwark auch Museen, in denen er versuchte, passende Werke für die Kunsthalle zu erwerben. Es handelte sich insbesondere um Gemälde von Hamburger Künstlern. In der Großherzoglichen Gemäldegalerie in Schwerin sah Lichtwark beispielsweise verschiedene Werke von Matthias Scheit, Johann Holst²⁵ und Ernst Stuken sowie von Meister Francke die Tafeln des Thomas-Altars der Hamburgischen Englandfahrer,²⁶ die aus dem Vermächtnis von Beer Carl Heine für die Sammlung zur Geschichte der Malerei in Hamburg erworben wurden. Weitere Objekte kamen aus den Museen in Kassel und Leipzig sowie über den Kunsthandel in die Kunsthalle.²⁷

Als drittes Netzwerk müssen Alfred Lichtwarks Kontakte zu den Künstlern selbst genannt werden. So wurde Lichtwark im Zuge seiner Bemühungen, die Sammlung von Bildern aus Hamburg aufzubauen, auch als Auftraggeber aktiv. Die Sammlung wurde mit dem Ziel begründet, den Besucher*innen der Kunsthalle zeitgenössische Kunst zu vermitteln. Durch die Ausstellung von Gemälden mit bekannten Motiven aus dem Hamburger Stadtbild und der Umgebung sollten die Besucher*innen einen leichteren Einstieg in diese neue Kunstform finden. Zu diesem Zweck lud Lichtwark Künstler ein, Bilder von Hamburg zu malen – der mit ihm befreundete Max Liebermann

- 24 Vgl. Haug (wie Anm. 20), S. 12. Wilhelm Leibl: Friedrich Rauert, 1877, Tempera/Leinwand, Kunsthalle Hamburg, <https://online-sammlung.hamburger-kunsthalle.de/de/objekt/HK-1532>.
- 25 Johann Holst, Landschaft, o.J., Öl/Eichenholz, Kunsthalle Hamburg, <https://online-sammlung.hamburger-kunsthalle.de/de/objekt/HK-439/landschaft?term=johann%20holst&context=default&position=0>; Johann Holst, Landschaft, 1728, Öl/Eichenholz, Kunsthalle Hamburg, <https://online-sammlung.hamburger-kunsthalle.de/de/objekt/HK-440/landschaft?term=johann%20holst&context=default&position=1>.
- 26 Hamburger Meister, gen. Meister Francke: Die klagenden Frauen am Kreuz (Fragment), Teil des Thomas-Altars der hamburgischen Englandfahrer, um 1435, Öl und Tempera/Eichenholz, Kunsthalle Hamburg, <https://online-sammlung.hamburger-kunsthalle.de/de/objekt/HK-496/die-klagenden-frauen-am-kreuz-fragment?term=Meister%20Francke%20thomas-altar&context=default&position=0>.
- 27 Vgl. Lichtwark (wie Anm. 17) 1897 und 1901, beide S. 32f. sowie Haug (wie Anm. 20), S. 12. Dibbern listet die Ankäufe in den Museen auf, vgl. Dibbern (wie Anm. 8), S. 43f., S. 237f., inkl. dort Anm. 52.

zählte zu den Eingeladenen. Die Werke versuchte er im Anschluss über die Kommission, den Kunstverein oder private Stifter anzukaufen.²⁸

Mit den drei Hamburg-Sammlungen baute Lichtwark einen lokalen Schwerpunkt auf, der in der bis dato internationalen Sammlung in dieser Form nicht vorhanden gewesen war.²⁹ Sein Ziel war es, ein »Hamburgisches Museum«³⁰ für die Hamburger einzurichten, das »lauter vertraute oder bekannte Stoffe [...] [darstellen] und sich unmittelbar an das in Allen lebendige Heimathgefühl«³¹ wenden sollte. »Heimat« implizierte in diesem Kontext das Sammeln von Kunst, die mit dem Staat Hamburg in Zusammenhang stand und durch die eine Kunstgeschichte Hamburgs visualisiert werden konnte.

2.2 Die räumliche Vernetzung der Sammlungen unter Alfred Lichtwark

Für die drei von Lichtwark neu begründeten Hamburg-Sammlungen musste eine adäquate Ausstellungsfläche in der Kunsthalle gefunden werden. Um die Ausstellung und die Anordnung der Hamburg-Sammlungen und die damit verbundene didaktische Intention von Lichtwark zu verstehen, ist kurz die Ausgangssituation zu skizzieren. Mit dem Amtsantritt Lichtwarks 1886 bis zur Ausstellung der Hamburg-Sammlungen 1890 befanden sich im Erdgeschoss der Kunsthalle das Kupferstichkabinett, die Skulpturen und die Münzsammlung. Im Obergeschoss waren die Gemälde chronologisch getrennt nach Alten und Neuen Meistern ausgestellt.³² Ergänzend befand sich im Südflügel

28 Vgl. Lichtwark (wie Anm. 17) 1901, S. 43–45; Alfred Lichtwark: Die Sammlung von Bildern aus Hamburg begründet 1889, Hamburg 1897, S. 6, 18–24; Ulrich Luckhardt: Die »Sammlung von Bildern aus Hamburg«. Alfred Lichtwarks Schritt in die Moderne, in: Alfred Lichtwarks »Sammlung von Bildern aus Hamburg«. Ausstellung anlässlich der 150. Wiederkehr von Alfred Lichtwarks Geburtstag in der Hamburger Kunsthalle, 14. November 2002 bis 16. März 2003, hg. von Ulrich Luckhardt und Uwe M. Schneede, Hamburg 2002, S. 7–13; Dibbern (wie Anm. 8), S. 50–55, Junge-Gent (wie Anm. 3), S. 151–156; Haug (wie Anm. 20), S. 13–19.

29 Vgl. Lichtwark (wie Anm. 28), S. 10, 12.

30 Lichtwark (wie Anm. 17), 1897 und 1901, S. 37.

31 Lichtwark (wie Anm. 28), S. 13.

32 Völker nennt zudem geographische Gesichtspunkte. So waren im Südsaal (Neue Meister) vornehmlich deutsche Künstler und vereinzelt belgische und französische Werke ausgestellt, vgl. Andrea Völker: Visualisierte Kunstgeschichte. Die Deutsche Jahrtausendausstellung 1906 und der Wandel musealer Sammlungspräsentationen am Beispiel der Hamburger Kunsthalle, in: Die Sichtbarkeit der Idee. Zur Übertragung soziopolitischer Konzepte in Kunst und Kulturwissenschaften, hg. von Iris

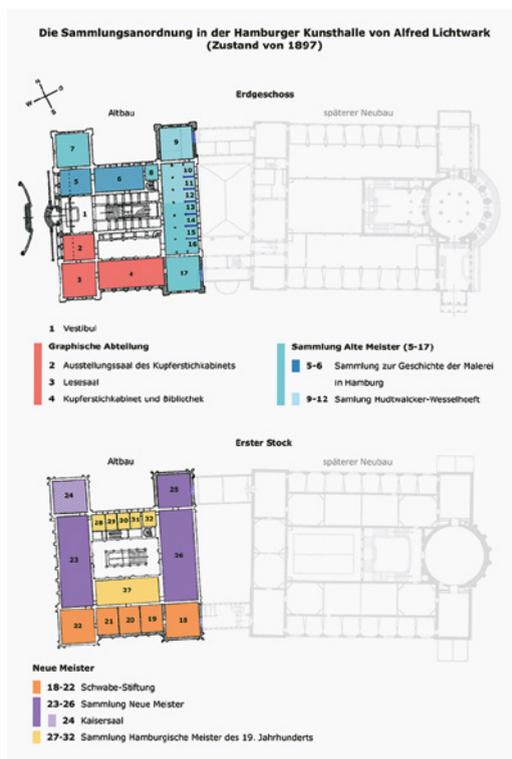


Abb. 1: Die Sammlungsanordnung in der Hamburger Kunsthalle von Alfred Lichtwark (Zustand von 1897)

die Schwabe-Sammlung. Mit der Integration der Hamburg-Sammlungen in die Kunsthalle erfolgte eine Neukonzeption der Sammlungspräsentation.³³ Im Erdgeschoss wurden die Alten Meister und das Kupferstichkabinet mit Bibliothek, Lesesaal und Ausstellungssaal untergebracht. In die Sammlung Alte Meister wurden die Sammlung zur Geschichte der Malerei in Hamburg (zwei Räume) und die Sammlung Hudtwalcker-Wesselhoft (vier Räume) eingebunden.³⁴ Im Obergeschoss befanden sich die Neuen Meister, die sich

Wenderholm, Nereida Gyllensvärd und Robin Augenstein, Berlin/Boston 2023, S. 3–25, hier S. 8.

33 Die Neuordnung wurde im »Verzeichniss der Gemälde neuerer Meister« von 1897 und 1901 dokumentiert, vgl. Lichtwark (wie Anm. 17), 1897 und 1901, S. 24 f. sowie Völker (wie Anm. 32), S. 8.

34 Vgl. Lichtwark (wie Anm. 17), 1897 und 1901, S. 10 f., 30–35.

in deutsche und ausländische Meister, die Sammlung Hamburgische Meister des 19. Jahrhunderts und die Sammlung der Schwabe-Stiftung unterteilte.³⁵

Die Hamburg-Sammlungen wurden somit chronologisch in die bereits bestehenden Sammlungen Alter und Neuer Meister integriert und nun in unterschiedlichen Stockwerken gezeigt. Durch diese Neuaufteilung waren »die ältern und die neuern Meister nicht, wie früher, in unmittelbar nebeneinander liegenden Räumen aufgestellt, sondern durch die Treppe getrennt [...], so dass das Auge nicht unvermittelt von der einen zu der andern Kunstweise übergeführt wird.«³⁶ Diese Präsentationsweise sah Lichtwark »für die ästhetische Wirkung [...] von grossem Vorteil«³⁷ an.

Für die Besucher*innen des Museums ergab sich damit ein chronologischer Rundgang, der im Erdgeschoss begann und im Obergeschoss fortgesetzt werden konnte. Die beiden großen Zeitabschnitte Alte und Neue Meister wurden separat wahrgenommen, und ein Vergleich der Objekte war nur innerhalb dieser Zeitabschnitte möglich. Die Hamburg-Sammlungen und die Stifter-Sammlungen (Hudwalcker-Wesselhoeft, Schwabe) waren in dieses Präsentationskonzept eingebunden. Die Besucher*innen wechselten während ihres Rundgangs im Erdgeschoss immer wieder zwischen der Sammlung zur Geschichte der Malerei in Hamburg, der Sammlung Hudtwalcker-Wesselhoeft und der Sammlung Alte Meister. Ziel dieser Anordnung war es, durch die Wechsel den Besucher*innen die Gemeinsamkeiten zwischen den Gemälden in den verschiedenen Abteilungen aufzuzeigen. Die räumliche Vernetzung der Sammlungen und ihrer Objekte wurde somit primär durch die sich im Raum bewegenden Besucher*innen hergestellt und erlebt. Im Obergeschoss wurden die Sammlungen Neue Meister, Hamburgische Meister des 19. Jahrhunderts und die Schwabe-Stiftung hingegen in separaten Flügeln untergebracht, wodurch eine strikere Trennung der Sammlungsbereiche erfolgte. Im dortigen Rundgang ergab sich allerdings ebenfalls ein beständiger Wechsel zwischen der Sammlung Neue Meister (Ost- und Westflügel) und der Sammlung Hamburgische Meister des 19. Jahrhunderts (Nord- und Südflügel). Den Besucher*innen wurde somit die Sammlung Hamburgische Meister des 19. Jahrhunderts als Teil der Sammlung Neue Meister präsentiert, auch wenn sie bei ihrem Rundgang durch die Sammlungen die Abteilungen

35 Vgl. Lichtwark (wie Anm. 17), 1897 und 1901, S. 11 f., 35–43.

36 Alfred Lichtwark, Kunsthalle zu Hamburg zur Wiedereröffnung am 23. Dezember 1890. Führer durch die Geschenke und Erwerbungen 1889–1890, besonders die Sammlung Älterer Hamburgischer Meister und die Sammlung Hamburgischer Landschaften, München 1890, S. 10.

37 Ebd., S. 10.

separat wahrnahmen und die Vernetzung der Objekte primär im Kopf der Besucher*innen erfolgte.

Lediglich die Sammlung Schwabe war von der gemeinsamen Betrachtung der Neuen Meister und der Sammlung Hamburgischer Kunst ausgenommen: Auf Wunsch des Stifters wurde sie separat in fünf Räumen ausgestellt. Der Zugang erfolgte über den mittleren Raum im Südflügel, in dem eine Büste des Stifters den Besucher*innen entgegenblickte. Von diesem Raum aus konnte die 128 Gemälde in den angrenzenden Räumen besichtigt werden. Sichtbezüge zu den anderen Sammlungen und ihren Objekten gab es nicht.³⁸

Mit der Integration der Hamburg-Sammlungen in die bestehenden Sammlungen ergaben sich somit ab 1890 inhaltliche Verschiebungen hinsichtlich der Sammlungspräsentation in der Kunsthalle.

Lichtwark verfolgte mit diesem Präsentationskonzept drei Ziele, die inhaltlich ineinandergriffen: Zum einen sollte die Vergleichbarkeit zwischen den Gemälden einer Epoche erleichtert werden. Zum anderen sollte durch diese Vergleichbarkeit die Qualität und damit die Bedeutung der hamburgischen Kunst hervorgehoben und visualisiert werden. Die Integration der Hamburg-Sammlungen in die Sammlung Neue Meister entsprach zudem der didaktischen Intention Lichtwarks, nach der die Gemäldesammlung der Kunsterziehung der Bevölkerung dienen sollte. Die Hamburg-Sammlungen würden den Besucher*innen den Zugang zur Kunst erleichtern, indem sie Gemälde mit Motiven zu sehen bekamen, die sie aus eigener Anschauung kannten. Der Vergleich der Hamburg-Darstellungen mit anderen thematisch oder chronologisch verwandten Themen sollte helfen, den Blick zu schulen und den Besucher*innen das Verständnis für die Kunst näherzubringen.³⁹ Die räumliche Vernetzung der Sammlungen sollte entsprechende Assoziationen verstärken und fördern, sie wurde deswegen ganz bewusst zur Kunstvermittlung eingesetzt. Darüber hinaus wird die enorme Bedeutung deutlich, die Lichtwark den Hamburgischen Sammlungen beimaß, die in den folgenden Jahren stetig anwuchsen.

Dies führte 1910 zu einer weiteren Neuordnung der Sammlungen, in deren Folge die Hamburgischen Sammlungen auf beiden Stockwerken mehr Platz erhielten und nun in hintereinander liegenden Räumen präsentiert wurden. Gleichzeitig erfolgte eine räumliche Trennung der Hamburger Sammlungen von denen der Alten und Neuen Meister. Der zuvor intendierte räumliche

38 Vgl. Werner Hofmann, Tilmann Osterwold: Ein Geschmack wird untersucht. Die G.C. Schwabe Stiftung, eine Dokumentation, Hamburg 1970, S. 27–37.

39 Vgl. Lichtwark (wie Anm. 28), S. 14f.; Dibbern (wie Anm. 8), S. 82–84; Junge-Gent (wie Anm. 3), S. 151f.

Wechsel zwischen lokaler und internationaler Kunst und damit die Vergleichbarkeit der Hamburger Kunst mit der Kunst der gleichen Epoche war somit ein Stück weit aufgehoben. Mit dieser Trennung der Sammlungen und der Verfügbarmachung von mehr Räumen wurde die Hamburger Kunst als Sammlungsschwerpunkt gestärkt. Dies entsprach dem Ziel Lichtwarks, die Kunsthalle zu einem »Hamburgische[n] Museum«⁴⁰ auszubauen.

Diese Intention spiegelt sich auch in seinen Plänen für den Neubau wider, der von 1914 bis 1919 an den Altbau angebaut wurde. Der Neubau verfügte über einen längsrechteckigen Grundriss und bestand aus vier Flügeln, die einen überdachten Innenhof umschlossen. Lichtwark plante, fast das komplette Obergeschoss des Neubaus den hamburgischen Sammlungen zur Verfügung zu stellen. Ausgangspunkt für das Betreten der Sammlungen war die Rotunde im Ostflügel. Von hier aus hätten die Besucher*innen die Möglichkeit gehabt, sich entweder in den Nordflügel zu begeben, wo in acht Kabinetten die Hamburgischen Meister des 14. bis 18. Jahrhunderts ausgestellt waren, oder zuerst den Südflügel zu besichtigen, wo sich die Hamburgischen Meister des 19. Jahrhunderts befunden hätten. Die Sammlung von Bildern aus Hamburg wäre auf vier Oberlichtsäle im Südflügel und zwei Oberlichtsäle im Nordflügel verteilt gewesen. Die Alten und Neuen Meister sollten im Altbau gezeigt werden, wo die chronologische Gliederung – Neue Meister im Obergeschoss, Alte Meister im Erdgeschoss – beibehalten worden wäre. Auch für die Schwabe-Stiftung war geplant, sie am angestammten Platz im Südflügel des Altbaus zu belassen.⁴¹

Welche Bedeutung Lichtwark den Hamburg-Sammlungen beimaß, zeigt das geplante Präsentationskonzept: Sie sollten nun im Neubau gezeigt werden. Mit der Errichtung des Neubaus wurde auch der Haupteingang in diesen Gebäudeteil verlegt. Die Hamburg-Sammlungen wären damit die ersten Gemälde gewesen, die die Besucher*innen gesehen hätten. Ein chronologischer Rundgang war allerdings nicht vorgesehen. Die Besucher*innen hätten sich in der Rotunde entscheiden müssen, ob sie zunächst die ältere Abteilung oder die moderne Abteilung der hamburgischen Kunst besichtigen wollten. Jede Sammlung hätte in sich geschlossen funktioniert und einzeln besucht werden können.⁴²

Räumliche Verbindungen zwischen den Hamburg-Sammlungen und den Sammlungen Alter und Neuer Meister und damit die Möglichkeit des vergleichenden Sehens wäre nicht mehr gegeben gewesen. Lediglich im Nordflügel

40 Lichtwark (wie Anm. 17), S. 37.

41 Vgl. Dibbern (wie Anm. 8), S. 213f.

42 Vgl. ebd., S. 214.



Abb. 2: Die geplante Sammlungsanordnung in der Hamburger Kunsthalle von Alfred Lichtwark (Planung von 1914)

gab es einen Übergang von der Sammlung der Hamburgischen Malerei des 19. Jahrhunderts zur Sammlung der Neuen Meister. Durch die geplante räumliche Trennung der Oberlichtsäle und Kabinette wären aber auch hier keine Sichtbezüge zwischen den Abteilungen entstanden. Die räumliche Vernetzung der Sammlungen wäre damit aufgehoben gewesen.

Stattdessen wäre die hamburgische Kunstgeschichte in kleinen, in sich geschlossenen Abteilungen im Neubau präsentiert worden. Mit dieser Schwerpunktsetzung wäre die Kunsthalle zu einem nationalen Kunstmuseum oder einer Nationalgalerie geworden, die sich auf die Sammlung der eigenen Kunst konzentriert hätte, die in den neu errichteten Räumen präsentiert worden wäre.⁴³ In diesem Sinne formuliert Lichtwark die Bedeutung der Sammlung von Bildern aus Hamburg: »Wenn ihr [der Sammlung] die Gunst

43 Vgl. ebd., S. 215.

der Hamburger wie bisher erhalten bleibt, [...] so wird sich auch ihre politische Bedeutung fühlbar machen. Denn sie wird das Verständnis und die Liebe für die nächste Heimath pflegen und stärken und zur Entwicklung eines gesunden und freudigen Localpatriotismus beitragen helfen, der Wurzel opfermüthigen Eintretens für Stadt und Reich.«⁴⁴ Lichtwark starb am 13. Januar 1914, so dass er die Fertigstellung des Neubaus und die geplante Sammlungspräsentation mit dem Schwerpunkt Hamburg nicht mehr erleben konnte. Die Aufgabe der Neueinrichtung des Neubaus fiel seinem Nachfolger Gustav Pauli zu.

3. Gustav Pauli und die Hamburger Kunsthalle – das »Museum einer Weltstadt«⁴⁵

Nach dem Tod Lichtwarks wurde Gustav Pauli von 1914 bis 1933 Direktor der Hamburger Kunsthalle. Zuvor hatte er die Kunsthalle in Bremen geleitet (1899 bis 1914).⁴⁶ Pauli verfolgte mit seiner Sammlungspolitik zwei Ziele: Er wollte die Gemäldesammlung weiter vervollständigen und die Abteilung Moderne Kunst ausbauen, wobei der Schwerpunkt auf dem französischen Impressionismus lag, während die Kunst des Expressionismus eine untergeordnete Rolle spielte.⁴⁷

3.1 Die personellen Netzwerke Gustav Paulis

In seiner Sammlungspolitik vertrat Pauli die Auffassung, dass Museen »nur wirklich mustergültige und hervorragende Werke anerkannter Künstler«⁴⁸ sammeln sollten. Die Abrundung und qualitative Verbesserung der Sammlung sah Pauli daher als eine der wichtigsten Aufgaben des Direktors an: »Der Leiter einer Galerie soll bestrebt sein, ihren Durchschnittswert zu heben, indem er sein Augenmerk auf das erreichbar Beste richtet. Denn in

44 Lichtwark (wie Anm. 28), S. 31.

45 Gustav Pauli: Die Kunsthalle zu Hamburg 1914–1924. Bericht über die letzten zehn Jahre der Verwaltung, Hamburg 1925, S. 7.

46 Vgl. Christian Ring: Gustav Pauli und die Hamburger Kunsthalle. Biographie und Sammlungspolitik, Berlin/München 2010, S. 28.

47 Vgl. Oktavia Christ: Vom Erbe Lichtwarks zum »Museum einer Weltstadt«: Die Hamburger Kunsthalle unter Gustav Pauli, in: Schneede und Leppien (wie Anm. 7), S. 81; Ring (wie Anm. 46), S. 102–105, 134f., 164f., 186–188, 204–210, 263–282.

48 Ring (wie Anm. 46), S. 309.

der Kunst, und *nur* in der Kunst, bedeutet schon eine Auslese alles [Hervorhebung Pauli].⁴⁹ Pauli strebte somit eine »Veredelung der Galerie«⁵⁰ und nicht zwingend ihre Vergrößerung an. Dafür standen Pauli in Hamburg nur begrenzte Mittel zur Verfügung. Während des Ersten Weltkrieges wurde sein Ankaufsfonds stark eingeschränkt oder ganz eingestellt.⁵¹ Auch nach Kriegsende verfügte er nur über sehr begrenzte finanzielle Mittel und war auf Stiftungsgelder, Vermächtnisse und Spenden angewiesen, die er unter anderem über seine Netzwerke akquirierte.⁵² Dazu gehörte beispielsweise der 1916 von Gustav Schiefler gegründete »Freie Ausschuss«.⁵³ Hier trafen sich bis 1921 regelmäßig Interessierte, um Fragen aus dem Bereich des Kulturschaffens und der allgemeinen Kunstpolitik zu diskutieren. Zu ihnen zählte auch Pauli selbst, der dort wichtige Kontakte zu einflussreichen Persönlichkeiten des Hamburger Kulturlebens knüpfte.⁵⁴

Diese Beziehungen nutzte Pauli, um seinen Plan zur Gründung des Vereins der Freunde der Kunsthalle in die Tat umzusetzen. Bereits kurz nach seinem Amtsantritt entwickelte er die Idee, einen Museumsverein zu gründen, in dem sich verschiedene Gesellschaften, die sich mit Dingen der Kunst beschäftigten, zusammenschließen sollten. Im Mittelpunkt der Aktivitäten des neuen Vereins sollten Vorträge stehen. Dazu wurde der Vortragsaal im 1923 fertiggestellten Neubau der Kunsthalle benötigt. Ende Dezember 1922 lud Pauli einige Personen zu einer Vorbesprechung über die Gründung

49 Gustav Pauli: Führer durch die Galerie der Kunsthalle zu Hamburg, II. Die Älteren Meister, Hamburg 1928, S. 13.

50 Ebd., S. 14.

51 1914 standen Pauli 100.000 Mark für den Ankauf zur Verfügung, vgl. Ring (wie Anm. 46), S. 82. 1915 wurde bestimmt, dass in Kriegszeiten aus Staatsmitteln nur noch Kunstwerke von Künstlern, die in Hamburg lebten oder dort ansässig waren, angekauft werden dürfen, vgl. Christ (wie Anm. 47), S. 80f. Die hierfür bereitgestellte Summe belief sich auf 25.000 Mark, lediglich 5.000 Mark wurden ergänzend für die Gemäldegalerie freigegeben, vgl. Ring (wie Anm. 46), S. 82.

52 Vgl. Christ (wie Anm. 47), S. 80. Bei Paulis Amtsantritt belief sich die Summe des Kapitals, das aus Vermächtnissen zum Ankauf von Kunst zur Verfügung stand, auf rund 1.150.000 Mark, vgl. ebd. S. 81.

53 Gustav Schiefler (1857–1935) war Jurist und Publizist. Seit 1888 lebte er in Hamburg und kam im gleichen Jahr in Kontakt mit Lichtwark, mit dem er sich über seine Sammlungen austauschte. Der Kontakt brach ab, als Schiefler begann, zeitgenössische Kunst zu sammeln. Bis 1931 war er Mitglied des Beirats der Kunsthalle, vgl. Luckhardt (wie Anm. 13), dort auch der Eintrag zu Dr. Gustav und Luise Schiefler, S. 243f.

54 Vgl. Johannes Gerhardt: Die Geschichte der Freunde der Kunsthalle, Hamburg 2007, S. 9.

des Museumsvereins ein. Es handelte sich um Vertreter diverser kunstinteressierter Vereine, darunter Wolf Mannhardt (Gesellschaft Hamburgischer Kunstfreunde) und Theodor Brodersen (Kunstverein).⁵⁵ Die Gründungsversammlung und die Wahl des Vorstandes fanden am 15. Januar 1923 statt; den ersten Vorsitz übernahm Carl Petersen, der von 1924 bis 1930 und von 1932 bis 1933 Erster Bürgermeister Hamburgs war; stellvertretender Vorsitzender war bis 1933 Gustav Pauli.⁵⁶

Ziel des Vereins war »die Förderung des Kunstlebens in Hamburg im Anschluss an die Sammlungen der Kunsthalle a) durch wechselnde Ausstellungen, b) durch Vorträge, Führungen und andere Unternehmungen der Lehre und Bildung.«⁵⁷ Erwirtschaftete Überschüsse des Vereins sollten »für Ankäufe zeitgenössischer Kunst, vorzugsweise unter Berücksichtigung der hamburgischen Künstler«⁵⁸ verwendet werden. Der Jahresbeitrag betrug 400 Reichsmark für Mitglieder, die an Vorträgen und Führungen teilnehmen und 700 Reichsmark für Mitglieder, die ein Familienmitglied zu den Veranstaltungen mitbringen wollten. Stifter, die den Verein zu unterstützen gedachten, zahlten entweder einmalig 50.000 Reichsmark oder einen Jahresbeitrag von 10.000 Reichsmark. Darüber hinaus gab es die Möglichkeit einer korporativen Mitgliedschaft für Personen, die zum Beispiel schon Mitglied im Verein der Kunstfreunde von 1870 waren. Der Mitgliedsbeitrag wurde bewusst niedrig gehalten, um Menschen aus allen Bevölkerungsschichten für den neuen Verein zu gewinnen. Dies gelang: Bereits im Gründungsjahr zählte der Verein 3.680 Mitglieder.⁵⁹

Das Programm des Vereins umfasste regelmäßige und außerordentliche Veranstaltungen. Zu ersteren zählte der seit Oktober 1923 im Winter stattfindende Vortragszyklus, der immer montagabends im Vortragssaal der Kunsthalle stattfand und dienstags wiederholt wurde. Für die Themen- und Referent*innen-Auswahl war Pauli zuständig, der auch selbst immer wieder sprach. Weitere wichtige Redner*innen waren u.a. der Dichter und

55 Weitere Personen waren F. Röncke, Gustav Adolf Müller und Heinrich Keese (Vereinigung für Kunstpflege), Otto Reumann und Fritz von Borstel (Gesellschaft der Freunde des vaterländischen Erziehungswesens, heute Genetivverein), Carl Götze (Lehrervereinigung für die Pflege der künstlerischen Bildung), W. Schönfeldt (Verein der Zeichenlehrer der höheren Schulen Hamburgs), Paul Balke (Hamburger Jugendverband), Melanie Lüders (Literarische Gesellschaft), Madeleine Lüders (Volksbühne), vgl. Gerhardt (wie Anm. 54), S. 12f.

56 Vgl. ebd., S. 9–14.

57 Zitiert aus der Satzung § 2 nach ebd., S. 14.

58 Zitiert aus der Satzung § 13 nach ebd., S. 14.

59 Vgl. Gerhardt (wie Anm. 54), S. 14f., 17, 19; Christ (wie Anm. 47), S. 88.

Kunsthistoriker Wilhelm Niemeyer, die Kunsthistorikerin Rosa Schapiro, der Architekt Fritz Schumacher sowie die Kunsthistoriker Aby Warburg und Erwin Panofsky, die beide ebenfalls Mitglied im Verein waren. Die außerordentlichen Veranstaltungen umfassten Ausflüge, Führungen und Besichtigungen sowie den Besuch von Theateraufführungen und Musikabenden, aber auch Verlosungsveranstaltungen, bei denen Bücher über Kunst, Gutscheine für Kunstbuchhandlungen sowie Kunstwerke zu gewinnen waren, die aus einem Teil der Überschüsse des Vereins finanziert wurden.⁶⁰ Eine dezidierte Kunstförderung im Sinne von Ankäufen fand durch die Freunde der Kunsthalle zunächst nicht statt. In Paulis Amtszeit gelangten lediglich 1926 das Porträt Gustav Paulis, das Max Slevogt anlässlich dessen zehnjährigen Amtsjubiläums gemalt hatte, und drei Illustrationen zu Gedichten von Adelbert von Chamisso von Otto Speckter aus dem Jahr 1834 als Geschenke in die Kunsthalle.⁶¹

Der neu gegründete Verein bot Pauli vielfältige Möglichkeiten, mit unterschiedlichen Personen aus verschiedenen Bevölkerungsschichten in Kontakt zu treten. Durch die Einbindung bereits etablierter Kunstfördervereine, wie dem Verein der Kunstfreunde von 1870, konnte er diese Kontakte weiter nutzen und die Mitglieder in seinen neuen Verein und damit in sein neu geschaffenes Netzwerk einbinden.⁶²

Des Weiteren pflegte Pauli seine Verbindungen zum Hamburger Großbürgertum, von dem einige Werke in die Hamburger Kunsthalle gelangten. Einige Werke von Sammlern wie Otto von Blumenfeld,⁶³ Richard Samson⁶⁴ und Theodor E. Behrens,⁶⁵ dem Sohn von Eduard Behrens, mit dem Lichtwark bereits in Kontakt gestanden hatte, gelangten zunächst nur als Leihgaben in die Kunsthalle. Manche konnten schließlich von den Besitzer*innen

60 Vgl. Gerhardt (wie Anm. 54), S. 21 f.

61 Vgl. ebd., S. 85. Max Slevogt: Gustav Pauli, 1924, Öl/Leinwand, Kunsthalle Hamburg, <https://online-sammlung.hamburger-kunsthalle.de/de/objekt/HK-2570/gustav-pauli?term=Freunde%20der%20kunsthalle&context=default&position=2>.

62 Der Verein der Kunstfreunde von 1870 stellte in den 1920er-Jahren seine Aktivitäten ein und löste sich 1939 offiziell auf. Die Mitglieder waren zum Teil weiter im Verein der Kunstfreunde aktiv, vgl. Gerhardt (wie Anm. 54), S. 15.

63 Otto von Blumenfeld war bis Mai 1933 Mitglied der Kommission der Hamburger Kunsthalle. Er gab u. a. das Gemälde »Hamburger Hafen« von Max Slevogt von 1922 bis 1933 als Leihgabe an die Kunsthalle, vgl. Luckhardt (wie Anm. 13), dort der Eintrag zu Otto Blumenfeld auf S. 217 f.

64 Zu den Leihgaben von Samson siehe Luckhardt (wie Anm. 13), dort der Eintrag zu Richard Samson auf S. 242.

65 Zur Sammlung Behrens siehe Ring (wie Anm. 46), S. 165–175, Luckhardt (wie Anm. 23), S. 35–43.

angekauft werden.⁶⁶ Als Beispiel sei auf das Gemälde von Edouard Manet »Nana« (1877) verwiesen, das nach dem Tod Theodor E. Behrens' von dessen Frau Esther der Kunsthalle zunächst von 1921 bis 1924 als Leihgabe zur Verfügung gestellt wurde, bevor sie es 1924 der Kunsthalle verkaufte.⁶⁷ Um das Gemälde für 150.000 Mark zu erwerben, musste ein Sonderetat beantragt werden, der von der Hamburger Bürgerschaft zu genehmigen war. Bei der Bewilligung desselben wurde Pauli u.a. vom Ersten Bürgermeister Carl Petersen unterstützt, der ein leidenschaftliches Plädoyer für den Erwerb des Bildes hielt, woraufhin der Sonderetat am 4. Juli 1924 gebilligt wurde. Ein Tag später erschien in der Morgenausgabe der *Hamburger Nachrichten* der Bericht eines Abgeordneten der Deutschnationalen namens Henningsen, der den Erwerb unter Berufung auf falsche Fakten kritisierte und forderte, das in den prekären Zeiten keine derart horrenden Summen für französische Gemälde, sondern für deutsche Künstler ausgegeben werden sollten, um diese zu unterstützen. Um dieser Kritik zu begegnen, wurden wichtige Museumsdirektoren, Kunsthistoriker und Künstler gebeten, Stellung zu nehmen, die nun ihrerseits in der Presse Pauli öffentlich zum Ankauf dieses enorm wichtigen Werks beglückwünschten. Hierzu zählten u.a. Friedrich Dörnhöffer, Julius Meier-Graefe, Karl Scheffler, Adolph Goldschmidt, Curt Glaser, Emil Waldmann und Max Liebermann.⁶⁸

Nach dem Aufsehen erregenden Ankauf der »Nana« war an die Beantragung möglicher weiterer Sonderetats für zusätzliche Erwerbungen aus der Sammlung Behrens nicht mehr zu denken. Pauli gelang es nur noch, 1925 zwei Gemälde von Delacroix über die Mittel des Ankaufsetats sowie durch den Verkauf weiterer Depotwerke anzukaufen.⁶⁹ Um weitere Gemälde erwerben zu können, schrieb er einen Artikel über die Gemälde der Galerie Behrens, der 1926 im *Hamburger Fremdenblatt* erschien. Seine Hoffnung,

66 Vgl. Ring (wie Anm. 46), S. 183 f.

67 Edouard Manet: Nana, 1877, Öl/Leinwand, Kunsthalle Hamburg, <https://online-sammlung.hamburger-kunsthalle.de/de/objekt/HK-2376/nana?term=Manet%2C%20Nana&context=default&position=0>.

68 Vgl. Ring (wie Anm. 46), S. 168–175. Dort ist der entsprechende Bericht auf S. 171 abgedruckt. Neben der hohen Summe wurde dem Bürgermeister Petersen ein persönliches Interesse unterstellt, da von dem Verkauf eine Verwandte von ihm profitierte, ein Vorwurf, der auf politischer Ebene geprüft und ausgeräumt wurde.

69 Eugène Delacroix: Tiger und Schlange, 1858, Öl/Papier, Mahagoniholz, Kunsthalle Hamburg, <https://online-sammlung.hamburger-kunsthalle.de/de/objekt/HK-2400/tiger-und-schlange?term=Eug%C3%A8ne%20Delacroix&context=default&position=1>. Eugène Delacroix: Löwe und Alligator, 1868, Öl/Eichenholz, Kunsthalle Hamburg, <https://online-sammlung.hamburger-kunsthalle.de/de/objekt/HK-2399/loewe-und-alligator?term=Eugène%20Delacroix&context=default&position=0>.

hierdurch möglicherweise Mäzene in Hamburg anzusprechen und zu Spenden bewegen zu können, erfüllte sich jedoch nicht.⁷⁰ Diese Episode vermittelt einen Einblick in die personellen Netzwerke Paulis, der wie Lichtwark mit Museumsdirektoren, Kunsthistorikern und Künstlern sowie verschiedenen Sammler*innen und Stifter*innen in Hamburg im engen Kontakt stand. Unterstützung für seine Ankaufspolitik fand er zudem in der Verwaltungskommission der Kunsthalle sowie in den politischen Gremien des Staates Hamburg.

Neben Behrens bedachten auch weitere Leihgeber*innen und Stifter*innen die Kunsthalle zu ihren Lebzeiten oder nach ihrem Tod mit Werken. Zu ihnen zählte beispielsweise Oscar Troplowitz. Er war Mitglied sowie zeitweilig im Vorstand des Vereins der Kunstfreunde von 1870 und einer der ersten Privatsammler in Deutschland, der ein Bild von Picasso, und zwar »Die Absinthtrinkerin« (1902), erwarb, das als eines von 19 Werken nach seinem Tod als Vermächtnis an die Kunsthalle kam.⁷¹ Dort wurden die Gemälde zunächst geschlossen in einem eigenen Oberlichtsaal ausgestellt, bevor sie in die Sammlung integriert wurden.⁷²

Auch die Familie Amsinck war der Kunsthalle eng verbunden. Johannes Amsinck vermachte bereits 1874 der Kunsthalle 89 vorwiegend ältere niederländische Gemälde. Sein Sohn Ludwig baute mit seiner Frau Antonie eine Sammlung moderner Kunst auf, die nach deren Tod 1921 an die Hamburger Kunsthalle ging und mehr als 120 Gemälde umfasste. Davon verkaufte Pauli jedoch wieder etwa 80 Gemälde. Es handelte sich um Künstler, die bereits mit qualitativ volleren Gemälden in der Kunsthalle vertreten waren, oder um

70 Vgl. Ring (wie Anm. 46), S. 174.

71 Pablo Picasso: *La buveuse assoupie* (The Absinthe drinker, The Sleepy Drinker, Eingeschlafene Trinkerin), 1902, Öl/Leinwand, Kunstmuseum Bern, [https://en.wikipedia.org/wiki/File:Pablo_Picasso,_1902,_The_Absinthe_drinker_\(La_buveuse_assoupie\),_oil_on_panel,_80_x_62_cm,_Kunstmuseum_Bern.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/File:Pablo_Picasso,_1902,_The_Absinthe_drinker_(La_buveuse_assoupie),_oil_on_panel,_80_x_62_cm,_Kunstmuseum_Bern.jpg). Das Gemälde war Teil der Stiftung von Troplowitz an die Kunsthalle. 1937 wurde es als »entartet« beschlagnahmt und befindet sich heute in der Kunsthalle Bern, vgl. Luckhardt (wie Anm. 13), dort der Eintrag zu Dr. Oscar und Gertrud Troplowitz auf S. 248f.

72 Inwiefern Pauli das Vermächtnis vermittelt hat, bleibt jedoch unklar, vgl. Ring (wie Anm. 46), S. 175, 177. Zur Sammlung Troplowitz siehe Olaf Matthes: »... und es fiel auf gutes Erdreich«. Förderer, Mitgestalter, Mäzen, in: Oscar Troplowitz. Ein Leben für Hamburg, hg. von Leonie Beiersdorf und Christine Claussen, Ostfildern 2013, S. 86–100, hier S. 97f., Ute Haug: »Das kunstsinnige Ehepaar«. Die Sammlung Oscar und Gertrud Troplowitz, in: ebd., S. 142–161; Christine Claussen: »Es gibt auch unter den Lebenden Meister ...«. Der Unternehmer Oscar Troplowitz auf dem Weg in die Moderne, in: Luckhardt und Schneede (wie Anm. 7), S. 58–61.

Gemälde, die Paulis Grundsatz, das Niveau der Kunsthalle zu heben, nicht entsprachen.⁷³

Die Option, mittelwertig eingestufte Bilder zu verkaufen oder als Tauschmasse für den Kauf von hochwertigen Bildern zu nutzen, ermöglichte es Pauli, seine angestrebte Verbesserung der Sammlung umzusetzen und Bilder zu erwerben, die er sich sonst nicht leisten konnte.⁷⁴ So konzentrierte sich Pauli in seinem Bestreben, die Sammlungen der Kunsthalle qualitativ zu verbessern, auf den Ankauf internationaler Kunst. Dabei verlor er den von Lichtwark geprägten lokalen Hamburger Schwerpunkt nicht aus den Augen. So wollte Pauli »den lokalen Charakter der Sammlungen ehr[en] und wahr[en], [...] [gleichzeitig aber] ihre Kreise weiterziehen, da sie jetzt nicht mehr für eine geschlossene Gesellschaft, sondern für die ganze Bevölkerung einer hanseatischen Weltstadt zu sorgen hat.«⁷⁵ Damit wollte Pauli den internationalen Charakter der Sammlung weiter stärken und Lichtwarks »Hamburgische[s] Museum«⁷⁶ zum »Museum einer Weltstadt«⁷⁷ weiterentwickeln. Entsprechend pointiert fasste Pauli selbst seine Sammlungspolitik zusammen: »Hamburg ist eine Weltstadt und braucht die Galerie einer Weltstadt, was freilich nicht hindert, dass gleichzeitig ihr lokaler Charakter deutlich betont wird.«⁷⁸ In diesem Sinne wurden auch die Sammlungen in der Kunsthalle präsentiert.

3.2 Die räumliche Vernetzung der Sammlungen unter Gustav Pauli

Bei seinem Amtsantritt 1914 war der Neubau der Kunsthalle fast abgeschlossen. Pauli entwickelte ein Präsentationskonzept für die Anordnung der Sammlungen im Altbau und Neubau, das sich von dem geplanten Konzept Lichtwarks in vielen Punkten unterschied. Im Neubau, wo sich nun der Haupteingang befand, stellte er im Obergeschoss die Sammlung Alte Meister im Nordflügel, die Sammlung Neue Meister im Süd- und Westflügel aus. Im Altbau wurde im Obergeschoss die Sammlung Neue Meister fortgesetzt

73 Vgl. Ring (wie Anm. 46), S. 177–179; Alexander Bastek: Die Sammlung Erdwin und Antonie Amsinck, in: Luckhardt und Schneede (wie Anm. 7), S. 46–51.

74 Zum Verkauf der Bilder aus dem Depot, vgl. Ring (wie Anm. 46), S. 83–102. Laut Ring wurden nachweisbar 1008 Gemälde von Pauli verkauft, siehe ebd. S. 101.

75 Pauli (wie Anm. 49), S. 11.

76 Lichtwark (wie Anm. 17), S. 37.

77 Pauli (wie Anm. 45), S. 7.

78 Paulis Brief an Schiefeler vom 10. November 1930, vgl. Ring (wie Anm. 46), S. 277.

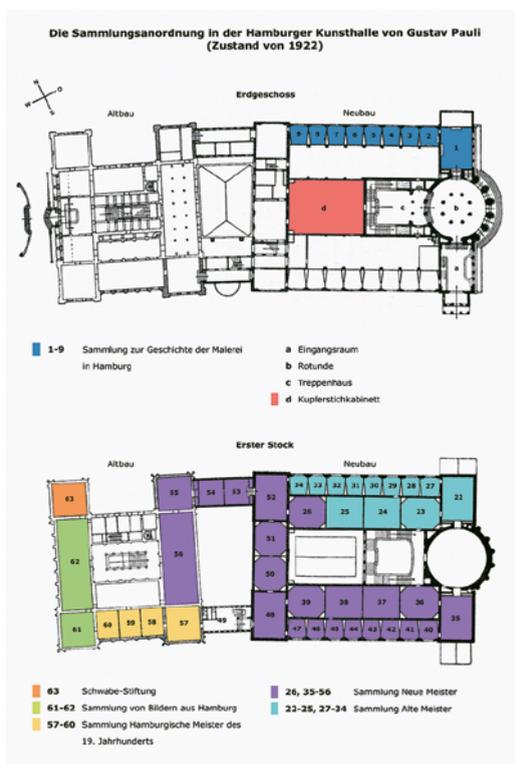


Abb. 3: Die Sammlungsanordnung in der Hamburger Kunsthalle von Gustav Pauli (Zustand von 1922)

und um die Sammlung Hamburgische Meister des 19. Jahrhunderts sowie die Sammlung Bilder aus Hamburg ergänzt. Die Sammlung Alte Hamburgische Meister befand sich im Erdgeschoss des Neubaus in den nördlichen Seitenlichtkabinetten.⁷⁹

Mit dieser Sammlungsanordnung trennte Pauli sowohl die Alten und Neuen Meister (Nord- und Südflügel) als auch die internationale Kunst

⁷⁹ Vgl. Gustav Pauli: Kunsthalle zu Hamburg. Katalog der Älteren Meister, Hamburg 1918 (1. Aufl.), 1921 (2. Aufl.), 1930 (3. Aufl.); Gustav Pauli: Kunsthalle zu Hamburg. Katalog der Neueren Meister, Hamburg 1922 (1. Aufl.), 1926 (2. Aufl.). In den Katalogen befinden sich jeweils Grundrisse ohne Seitenangaben, in die die jeweiligen Sammlungen eingetragen sind. Der Vergleich der Grundrisse zeigt, dass im Laufe der Jahre manche Sammlungen zusätzliche Räume erhielten. Die Verortung der Sammlungen im Gebäude änderte sich hierdurch nicht, vgl. Ring (wie Anm. 46), S. 226.

und die Hamburg-Sammlungen (Neubau und Altbau). Die Besucher*innen mussten sich nun beim Besuch der Sammlung entscheiden, ob sie ausgehend von der Rotunde zunächst die Alten oder die Neuen Meister besichtigen wollten. Ein Wechsel zwischen den beiden Abteilungen konnte nur im Ost- und Westflügel erfolgen. Die Alten und Neuen Meister konnten folglich von den Besucher*innen nur nacheinander besichtigt werden, ein chronologischer Rundgang ergab sich nicht. Durch die einzelnen, hintereinander geschalteten Räume im Neubau war zudem die Herstellung von Sichtachsen und damit von inhaltlichen Bezügen zwischen den Objekten nur bedingt möglich.

Diesbezüglich hatte Pauli in der letzten Bauphase des Neubaus noch die Möglichkeit, einige Änderungen vorzunehmen, die für sein Hängungskonzept entscheidend waren: Er ließ im Obergeschoss zwischen den Oberlichtsälen und den angrenzenden Kabinetten Verbindungstüren einbauen,⁸⁰ die es ihm ermöglichten, die parallel liegenden Raumfluchten gemeinsam zu nutzen. Dadurch hatte er die Option, die Gemälde nach inhaltlichen Schwerpunkten, chronologisch und nach Größe geordnet zu präsentieren und großzügiger zu hängen. Gleichzeitig ergab sich für die Besucher*innen durch diese Durchblicke in die angrenzenden Räume die Möglichkeit, Verknüpfungen zwischen den Gemälden herzustellen.

Um diese Bezüge auch inhaltlich für die Besucher*innen nachvollziehbar zu machen, verfasste Pauli für die Sammlung Alter und Neuer Meister jeweils einen Führer, der die Gemälde zueinander in Beziehung setzte.⁸¹ In diesen wurden beispielsweise Vergleiche zwischen Künstlern und Gemälden gezogen oder Vorstudien den Hauptwerken zugeordnet. Die fehlende wahrnehmbare räumliche Vernetzung der Objekte wurde als Text in den Museumsführern hergestellt, der es den Besucher*innen ermöglichte, sich die Bezüge zwischen den Objekten zu »erlesen«, auch wenn sie nicht beim Rundgang selbst erlebt und betrachtet werden konnten. Auf diese Weise glichen die Museumsführer die fehlende physische Vernetzung der Objekte aus, indem sie eine immaterielle Vernetzung der Gemälde evozierten.

Zusammenfassend lässt sich konstatieren, dass Pauli mit der Präsentation der internationalen Kunst im Neubau und der Hamburg-Sammlungen im Altbau die von Lichtwark geplante Raumaufteilung umkehrte. Damit ging eine eindeutige Neubewertung der Sammlungsbestände einher. Die internationale Kunst, Paulis bevorzugter Sammlungsschwerpunkt, wurde im Neubau

80 Vgl. Pauli (wie Anm. 45), S. 7.

81 Vgl. Pauli (wie Anm. 49); ders.: Führer durch die Galerie der Kunsthalle zu Hamburg. I. Die Neueren Meister, Hamburg 1924; Ring (wie Anm. 46), S. 80f.

der Kunsthalle gezeigt und nahm dort den größten Raum ein, während die Hamburg-Sammlungen im Altbau, der flächenmäßig kleiner war, ausgestellt wurden.⁸²

4. Fazit

Die Untersuchung der Sammlungspolitik von Alfred Lichtwark und Gustav Pauli hat gezeigt, dass beide Museumsdirektoren ihre persönlichen Netzwerke nutzten, um Werke für die Hamburger Kunsthalle zu erwerben. Dabei gingen sie teilweise unterschiedlich vor, was u. a. auf die veränderte wirtschaftliche Situation während und nach dem Ersten Weltkrieg zurückzuführen ist. Lichtwark stand mit verschiedenen Sammler*innen in Kontakt, die er bei ihren Ankäufen beriet und um die er warb, Mitglied in der von ihm 1893 gegründeten exquisiten »Gesellschaft Hamburgischer Kunstfreunde« zu werden, in der er Vorträge über Kunst hielt und den Sammler*innen eine Plattform bot, sich untereinander zu vernetzen. Neben seinem Ankaufsetat stellten ihm die verschiedenen Kunstfördervereine bei Bedarf Mittel zur Verfügung, um gewünschte Ankäufe tätigen zu können. Die Mitglieder der Vereine und die Sammler*innen waren wohlhabende Hamburger Bürger, die bereit waren, die Kunsthalle durch materielle und finanzielle Stiftungen zu unterstützen.

Pauli stand ebenso wie Lichtwark im Kontakt zu den Hamburger Sammler*innen. Ein wichtiges Netzwerk war dabei der von ihm gegründete Verein der Freunde der Kunsthalle. Im Gegensatz zur Gesellschaft Hamburgischer Kunstfreunde richtete sich dieser Verein bewusst an alle Bevölkerungsschichten. Gleichzeitig sollten auch Mitglieder anderer Kunstfördervereine hier weitere Möglichkeiten zum Austausch finden und u. a. an den zahlreichen Veranstaltungen teilnehmen. Der Verein der Kunstfreunde diente zunächst vor allem als Ort des Austausches über Kunst und damit der Bildung. Schenkungen von Kunstwerken an die Kunsthalle erfolgten verstärkt erst nach dem Zweiten Weltkrieg.

Für den Ankauf von Gemälden stand Pauli während und nach dem Ersten Weltkrieg nur ein sehr geringes Budget zur Verfügung. Um dennoch internationale Kunst in der Kunsthalle ausstellen zu können, nutzte er beispielsweise die Möglichkeit, Hamburger Sammler*innen um Leihgaben für das Museum zu bitten. Einige dieser Werke wurden über Jahrzehnte in der Kunsthalle ausgestellt und konnten teilweise auch angekauft werden. Dabei war Pauli auf

82 Vgl. Christ (wie Anm. 47), S. 86.

die Bewilligung von Sonderetats oder den Verkauf und Tausch von Bildern aus dem Besitz der Kunsthalle angewiesen. Die Hamburger Sammler*innen und Mäzenat*innen bildeten für die Museumsdirektoren somit wichtige Netzwerke, um die Sammlungen der Kunsthalle weiter auszubauen.

Aufgrund der räumlichen Struktur der Kunsthalle (Anzahl und Anordnung der Räume) wurde die Gemäldesammlung in verschieden große Abteilungen unterteilt, die zwar räumlich getrennt voneinander präsentiert wurden, allerdings in einem inhaltlichen Sinnbezug zueinander standen. Die inhaltliche Verbindung zwischen den Abteilungen wurde für die sich durch die Räume bewegendenden Besucher*innen erfahrbar, die während ihres Gangs durch das Museum die sich ändernden Verknüpfungen der Sammlungen und Werke wahrnahmen. Der Ausstellungsbesuch als performativer Akt war somit notwendig, um die von den Direktoren angedachten Verbindungen zwischen den Sammlungen und innerhalb derselben zwischen den Objekten herzustellen. Nur durch die Interaktion der Besucher*innen im Museumsraum konnten sie beispielsweise die chronologische Hängung in den einzelnen Abteilungen nachvollziehen oder die Bezüge zwischen den Hamburg-Sammlungen und der internationalen Kunst erkennen.

Mit der Integration der Neuerwerbungen in die bestehende Sammlung der Kunsthalle ging eine Umstrukturierung der Hängung einher, an der die unterschiedlichen inhaltlichen Präferenzen der Direktoren ablesbar werden. Während Lichtwark plante, im Neubau die von ihm aufgebauten Hamburg-Sammlungen unterzubringen, ließ Pauli hier die internationale Sammlung aufhängen, welche er weiter ausgebaut hatte. Beide Direktoren nutzten die räumliche Anordnung der Sammlungen, um ihr präferiertes Sammlungsinteresse in den Vordergrund zu rücken und ihr Kunstverständnis auszudrücken, wobei ihnen die Sammlungsanordnung als Vermittlungsmedium diene.

Die Beschreibung der Sammlungsanordnungen im Museum als räumliches Netzwerk, über das Bezüge hergestellt aber auch verändert und verworfen werden können, bietet sich als eine Möglichkeit an, die komplexen Verflechtungen der Sammlungen im Museumsbau zu beschreiben und die mit ihnen verbundenen Ausstellungs- und Sammlungsintentionen zu verstehen. Dabei ist das personale Beziehungsgeflecht der Entscheidungsträger, in diesem Fall der beiden Museumsdirektoren, unbedingt mitzubedenken.

III. VERNETZTE SAMMLUNGSFORSCHUNG

Dominik Bönisch • Francis Hunger

»THE CURATOR'S MACHINE«

KORRELATIONEN IN DEN NETZWERKEN KÜNSTLICHER
›INTELLIGENZ‹ IM VERGLEICH
ZU DATENBANKANWENDUNGEN

Anhand des Forschungsprojektes »Training the Archive« diskutiert der folgende Text den korrelativen Charakter von Informationen, die mit Hilfe Künstlicher ›Intelligenz‹ (KI) in gewichteten Netzwerken verarbeitet werden.¹ Es geht zentral um die Frage, wie Sammlungs- und Netzwerklogiken in der auf KI basierenden explorativen Software »The Curator's Machine« anders ineinandergreifen, als dies bei reinen Datenbankanwendungen der Fall ist.

Im Fokus von »Training the Archive« stehen die Möglichkeiten und Risiken von KI in Bezug auf die kuratorische Praxis. Bis Ende 2023 soll erprobt werden, inwieweit KI für die Erkundung musealer Sammlungsdaten eingesetzt werden kann. Daraus leitet sich die Forschungsfrage ab, ob es möglich ist, einer KI-Software den kuratorischen Rechercheprozess anzutrainieren, so dass mit Hilfe von maschinellem Lernen² Zusammenhänge zwischen Kunstwerken offenbar werden, die für den Menschen nicht unmittelbar ersichtlich sind. Dieser Frage geht das Projekt »Training the Archive« seit Anfang 2020 nach.

- 1 Im vorliegenden Text werden die Begriffe der ›Künstlichen Intelligenz‹ und des ›Neuronalen Netzwerks‹ mit Vorsicht eingesetzt. Um den Diskurs zu deanthropomorphisieren, wird auf ›Künstliches Neuronales Netzwerk‹ (KNN) zugunsten von ›gewichtetem Netzwerk‹ verzichtet, da die Knoten dieser Netzwerke zwar historisch durchaus biologisch inspiriert waren, in der heutigen technischen Funktion jedoch mit neuronalen Strukturen wenig gemein haben. Daneben verzichtet der Text auf Verben wie ›lernen‹ oder ›erkennen‹, welche menschliche Geistesleistungen voraussetzen würden. Siehe Francis Hunger: Unhype Artificial Intelligence! A proposal to replace the deceiving terminology, in: Training the Archive – Working Paper 6, Aachen/Dortmund, 04/2023, <https://zenodo.org/record/7524493>.
- 2 ›Maschinelles Lernen‹ ist ein feststehender Begriff, der allerdings eher eine statistisch-mathematische Optimierung beschreibt als tatsächliches Lernen im menschlichen Sinne. Maschinelles Lernen umfasst die Entwicklung eines Modells mittels Algorithmen, welche auf eine große Menge an Trainingsdaten zurückgreifen. Die in dem Modell gespeicherten statistischen Verteilungen können für die Erstellung von Vorhersagen oder Empfehlungen genutzt werden.

Das Ludwig Forum für Internationale Kunst in Aachen ist ein zeitgenössisches Kunstmuseum mit Fokus auf der Sammlung Ludwig, die am Standort über 4.000 Werke internationaler Kunst ab den 1960er-Jahren umfasst. »Training the Archive« ist ein Verbundprojekt mit dem HMKV Hartware MedienKunstVerein in Dortmund – einem Kunstverein mit langjähriger Expertise im Bereich der Medienkunst. Für die Entwicklung von passenden Softwareprototypen arbeitet »Training the Archive« mit dem Visual Computing Institute der RWTH Aachen University zusammen. Neben der Erarbeitung eines Softwareprototyps etablierte »Training the Archive« eine Ebene der wissenschaftlichen Reflexion mittels sogenannter Working Papers, welche die Erkenntnisse zur Diskussion stellen. Zu den Projektergebnissen zählen weiter die Durchführung einer Konferenz zum Thema »Kunst & Algorithmen« am 17. und 18. November 2022 im Ludwig Forum Aachen, zehn Videointerviews mit einschlägigen Expert*innen auf YouTube, eine laborhafte Präsentation im Museum sowie eine Abschlusspublikation.³

Im ersten Teil dieses Beitrags wird die Entwicklung der Software, die »Curator's Machine«, dargestellt, im zweiten Teil werden medientheoretische Überlegungen anhand der besprochenen Prototypen zum Verhältnis von Netzwerken, strukturierten Informationen und Sammlungen entwickelt. Zunächst sind aber einige grundsätzliche Erläuterungen zu den verwendeten Begrifflichkeiten, zur oben aufgeworfenen Problemstellung und ihrem Kontext zu geben.

In relationalen Datenbanken liegen Daten strukturiert vor und diese Ordnung fungiert als Träger semantischer Informationen. Im Unterschied dazu sehen Convolutional Neural Networks,⁴ im Folgenden als »gewichtete Netzwerke« bezeichnet, von der Struktur ab und prozessieren Bilddaten auf Pixelebene. Dabei werden innerhalb der Netzwerke bestimmte Gewichtungen verstärkt und andere abgeschwächt. Diese Gewichte innerhalb eines solchen Netzwerks bestimmen, mit welcher Wahrscheinlichkeit ein Aktivierungssignal von einem Knoten zum nächsten weitergeleitet wird. Schließlich kann für jedes trainierte Bild ein statistisch-mathematischer Vektor erzeugt werden, der Korrelationen zwischen Bildern beschreibt und Gruppierungen

3 Das Projekt wurde 2020 bis 2023 im Programm »Kultur Digital« der Kulturstiftung des Bundes von der Beauftragten der Bundesregierung für Kultur und Medien gefördert.

4 Convolutional Neural Networks sind algorithmische Assemblagen mit sehr vielen Parametern, die untereinander verknüpft sind und somit ein Netzwerk ergeben. Dieses Netzwerk ist in zahlreichen Schichten aufgebaut. »Convolutional« bezieht sich auf ein spezifisches algorithmisches Verfahren, wie die einzelnen Netzwerkknoten aktiviert werden.

oder Klassifikationen ermöglicht. Die Gesamtheit der in den gewichteten Netzwerken prozessierten Vektoren wird in einen latenten Raum projiziert. Dieser kann mittels Algorithmen rechnerisch durchschritten werden, verweigert sich allerdings aufgrund seiner Mehrdimensionalität der unmittelbaren Einsicht, wie dies in Tabellen und Datenbanken der Fall ist.⁵ So entsteht in Korrelationsnetzwerken im Vergleich zu strukturierten Daten in relationalen Datenbanken eine ›unscharfe‹ Datenverarbeitung.

Aktuelle technologische Entwicklungen (zum Beispiel das CLIP-Modell) erlauben es, Zugehörigkeit als Korrelationen sowohl auf der Pixelebene der Bilder als auch durch multimodale Vektoren der Metadaten zu berechnen.⁶ Referenz tritt in einer spezifischen Form auf, und zwar nicht unmittelbar durch diagrammatische Verteilungen der Information (wie in Tabellen und Datenbanken), sondern mittelbar als Korrelation mathematischer Vektoren in einem Wahrscheinlichkeitsraum. Diese Zweiteilung der Informationsverarbeitung in 1.) ›strukturiert‹ und 2.) ›korrelativ‹ wird in aktuellen KI-Anwendungen zusätzlich verkompliziert. Denn die latenten Räume in den korrelativen Netzwerken der Computer Vision werden in den User-Interfaces erneut mit strukturierten Sammlungsdaten, den Metadaten, überlagert.⁷

- 5 Ein Vektor beschreibt über Zahlenwerte Position und Orientierung im Raum. Vektoren erlauben daher das Rechnen in räumlichen Verhältnissen. Im Schulunterricht wird mit zwei- oder dreidimensionalen Vektoren gerechnet. Gewichtete Netzwerke hingegen bauen multidimensionale Vektoren, die als Features bezeichnet werden, auf. Sie erlauben es, die Nähe oder Entfernung dieser mehrdimensionalen Vektoren zu berechnen. Daraus ergeben sich Ähnlichkeiten, denn Vektoren, die einander näher liegen, sind statistisch gesehen ähnlicher, als weiter entfernte. Anhand der Ähnlichkeiten ergeben sich Cluster von zugehörigen Vektoren. Spezifikum dieses korrelativen, latenten Raums ist es, dass einzelne Datenpunkte beziehungsweise Vektoren immer nur indirekt aus anderen beobachtbaren Variablen abgeleitet werden können und zwar über ein mathematisches Modell. Diese Datenpunkte sind im Prinzip Thesen, daher wird der mit ihnen aufgebaute multidimensionale Raum als ›latent‹ bezeichnet.
- 6 CLIP (Contrastive Language – Image Pre-Training) ist ein vortrainiertes gewichtetes Netzwerk, welches anhand statistischer Funktionen, d.h. anhand von Vektor-Korrelationen, Text-Bild-Paare berechnet. Somit ist es möglich, Bildern (hier gedacht als Anordnungen von Pixeln) bestimmte Text-Phrasen (hier konzipiert als statistische Verteilungen von Worten) zuzuordnen. Eine gut verständliche Erklärung der technischen Funktionsweise von CLIP leistet Hannes Bajohr: Dumme Bedeutung. Künstliche Intelligenz und artifizielle Semantik, in: Merkur 76/882 (2022), S. 69–79, hier S. 76.
- 7 Auch wenn einzelne Konzepte im vorliegenden Text in den Fußnoten erklärt werden, so setzt der Text doch Grundkenntnisse der Funktionsweisen gewichteter

Diese grundsätzlichen Erwägungen flossen auch in die Konzeption und Umsetzung des Projekts »Training the Archive« ein. Bereits vorab zeigte sich, dass die Arbeit mit ephemeren, zeitbasierten, performanceorientierten oder dreidimensionalen Kunstwerken schwierig werden würde, daher konzentrierte sich »Training the Archive« auf zweidimensional abbildbare Kunstwerke beziehungsweise auf deren Entsprechung als zweidimensionale Digitalisate. Die durch die Digitalisierung von Kunstobjekten entstandenen »operationalen« Ab-Bilder⁸ unterliegen zahlreichen Beschränkungen hinsichtlich der Erfassung des künstlerischen Inhalts.⁹ Als Eingabedaten spiegeln sie weder Materialitäten noch konzeptionelle Strategien wider, welche, wenn überhaupt, durch die Beigabe von Metadaten erfasst werden können. In den Prototypen von »Training the Archive« zeigt sich somit eine Entwicklung: Während die ersten Prototypen auf mit ImageNet vortrainierten Netzwerken basierten, griff der dritte – und für das Projekt finale – Prototyp auf das vortrainierte, multimodale CLIP-Modell zurück. Durch ein User-Interface, welches auch Metadaten einbezieht, wurden zudem erneut strukturierte Daten eingewoben.

Obwohl die verwendeten Machine-Learning-Modelle in der Lage sind, visuelle Anordnungen von Kunstwerken zu erzeugen, sollte in »Training the Archive« darüber hinaus ein Prozess der Mensch-Maschine-Interaktion etabliert werden. Somit würde auch das historische, stilistische und objektbasierte Kontextwissen von Expert*innen, wie zum Beispiel Kurator*innen, einbezogen werden. Ziel war also nicht das Hinwegautomatisieren des Menschen, sondern eine Betonung des »Human-in-the-Loop« und eine »Kol-

Netzwerke voraus. Eine grundsätzliche Einführung in Machine Learning mit visuellen Datensätzen leistet Jenna Burrell: *How the machine »thinks« – Understanding Opacity in Machine Learning Algorithms*, in: *Big Data & Society* 3/1, 5.1.2016. Einige der Voraussetzungen werden in den Working Papers 1 und 2 diskutiert. Siehe Dominik Bönisch: *The Curator's Machine. Clustering von musealen Sammlungsdaten durch Annotieren verdeckter Beziehungsmuster zwischen Kunstwerken*, in: *Training the Archive – Working Paper 1*, Aachen/Dortmund, 10.5.2021, <https://zenodo.org/record/4604880>; Francis Hunger: *»Why so many windows?« – Wie die Bilddatensammlung ImageNet die automatisierte Bilderkennung historischer Bilder beeinflusst*, in: *Training the Archive – Working Paper 2*, Aachen/Dortmund, 1.6.2021, <https://zenodo.org/record/4742621>.

8 Harun Farocki: *Der Krieg findet immer einen Ausweg*, in: *Essay – Cinema* 50, hg. von Natalie Böhler, Marburg, 2005, S. 21–33.

9 Vgl. Beryl Graham und Sarah Cook: *Rethinking Curating – Art after New Media*, Cambridge, MA 2010; Oliver Grau, Janina Hoth und Eveline Wandl-Vogt: *Digital art through the looking glass – new strategies for archiving, collecting and preserving in digital humanities*, Krems a.d. Donau 2019.

laboration« zwischen Mensch und Maschine.¹⁰ Dabei wird die »Curator's Machine« als eine iterative Sammlung von Prototypen – aber auch theoretischen Konzepten – verstanden, die sich im Laufe des Forschungsprojektes weiterentwickelt hat. Im Folgenden gilt es, diese Entwicklung am Beispiel dreier Softwareprototypen genauer zu beschreiben.

Prototyp I – Annotieren verdeckter Beziehungsmuster zwischen Kunstwerken

Für den ersten Prototyp der »Curator's Machine« sollten digitalisierte Abbildungen von Kunstwerken mittels eines gewichteten Netzes prozessiert werden, um den Datensatz automatisch in verschiedene Gruppen sortieren zu lassen (Abb. 1). Dabei erfolgte das Clustering¹¹ anhand von visuellen sowie technischen Merkmalen, den Features beziehungsweise Vektoren, die den Netzen bereits eintrainiert sind. Das können zum Beispiel Farbwerte, Texturen oder Formen und Teilobjekte im Bild sein. Daraus ergibt sich eine maschinell-statistische »Interpretation« der digitalen Abbildungen von Kunstwerken, welche für die Gruppierung von Bildern mit ähnlichen Merkmalen innerhalb des mehrdimensionalen Raumes gewichteter Netze genutzt werden können. Schließlich sollte es möglich werden, den Datensatz durch zweidimensionale Projektionen wie Raster- oder Streudiagramme zu visualisieren, wobei sich ähnliche Bilder zu Clustern zusammenfinden, als sogenannte »Nearest Neighbors«. Die Zueinanderordnung von Bildern anhand ähnlicher Features wirft einen neuen Blick auf die Sammlung, da die mittels Metadaten etablierte Ordnung ignoriert beziehungsweise neu verhandelt wird.

Mittels Clustering werden Muster und Zusammenhänge an der Bildoberfläche erkannt. Dieses Oberflächen-Clustering ist inzwischen in einer Reihe von Projekten erforscht worden (zum Beispiel »Imgs.ai«, »iArt« und »Google Images«), hält jedoch weiterhin Überraschungen bereit. »Training the Archive« untersuchte, ob mittels Machine Learning auch »Verborgenes« unterhalb der Bildoberfläche prozessiert werden kann und ob zum Bei-

10 Dominik Bönisch: Suggestions for a Curator's Machine: A Collaborative Approach to the Use of Artificial Intelligence in Art Museums, in: *Art, Museums and Digital Cultures – Rethinking Change*, Lisabon: Instituto de História da Arte, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade NOVA de Lisboa, 2021, S. 136–148.

11 Ausführlich zum Clustering als diagrammatisches Werkzeug, siehe Francis Hunger: Punktswolken. Scatterplots Und Tabellen Als User-Interfaces Künstlicher »Intelligenz«, in: *Training the Archive – Working Paper 5*, Aachen/Dortmund (23. 1. 2023), <https://zenodo.org/record/7554463>.



Abb. 1: Clustering als Scatterplot anhand von Bild-Ähnlichkeiten
(im Sinne von Pixel-Ähnlichkeiten)

spiel verdeckte Beziehungsmuster zwischen Kunstwerken sichtbar gemacht oder persönliche Intuition und subjektiver Geschmack von verschiedenen Kurator*innen modelliert werden können.

Im ersten Experiment hat unser Projekt demnach geprüft, ob die durch die »Curator's Machine« gebildeten Cluster mittels eines »Trainings« über menschengemachte, zusätzliche Annotationen – und zwar Information über die Zusammengehörigkeit von Kunstwerken – verändert werden können. Mit diesen Zusammengehörigkeitsinformationen wurde ein Netzwerk trainiert, so dass sich darin die Gewichtungen entsprechend veränderten. In diesem Experiment wurden die Zuordnungen von Bildern in Clustern mithilfe des »Triplet-Loss-Verfahrens« beeinflusst. Durch zusätzliche Gewichtungen, die



Abb. 2: Workflow für die Auswahl von passenden Kunstwerken. Mit Hilfe der Buttons ›Confirm best Choice‹ und ›Samples do not fit‹ kann die Auswahl verändert werden, was als zusätzliche Gewichtungen in das Netzwerk eingeschrieben wird.

als Triplets (negative Gewichtung – Ankerwert – positive Gewichtung) organisiert sind, können Nutzer*innen der Software zeigen, was aus ihrer Sicht zusammengehörig ist oder nicht (Abb. 2).¹² Dieses Prinzip wurde auch in spätere Prototypen übernommen und stellte somit einen wichtigen Baustein für die finale »Curator's Machine« dar.¹³

Einschränkend gilt es zu bedenken, welches Wissen hierbei Beachtung findet, von wem dieses stammt und zu welchem Anteil es einfließt, um die Reproduktion von Bias, wenn möglich, zu vermeiden. So geschieht die Feature-Extraktion mittels gewichteter Netze (wie »InceptionV3«, »BiT/m-r152x4« und »VGG19«), welche mit der Bilddatensammlung ImageNet¹⁴ vortrainiert sind. Diese unterliegen gleich mehreren Bias:

- 12 Die Verwendung von Triplets ist auf eine Idee von Benoît Seguin zurückzuführen: Benoît Laurent Auguste Seguin: Making large art historical photo archives searchable, Dissertation, EPFL, Lausanne 2018, S. 65.
- 13 Vgl. D. Bönisch (wie Anm. 7).
- 14 Fei-Fei Li u. a.: ImageNet: A Large-Scale Hierarchical Image Database, in: 2009 IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, IEEE, Juni 2009, S. 248–255; Geoffrey E. Hinton, Alex Krizhevsky und Ilya Sutskever: ImageNet Classification with Deep Convolutional Neural Networks, in: Proceedings of the 25th International Conference on Neural Information Processing Systems – Volume 1, Curran Associates Inc., Redhook, NY 2012, S. 1097–1105.

1. Textur-Bias: Bei dem aufgrund der eingesetzten mathematischen Verfahren die gewichteten Netze Ähnlichkeiten anhand von Texturen besser detektieren, als anhand von Umrissen.¹⁵
2. Ontologischer Bias: Dieser wird durch die ImageNet zugrundeliegenden Ontologien von WordNet eingeführt,¹⁶ welches seit einiger Zeit nicht mehr aktiv weiterentwickelt wird und beispielsweise problematische Kategorien wie ›Schönheit‹ oder ›sexuelle Orientierung‹ in den Bildannotationen zur Verfügung stellte, so als ob es für Schönheit ein objektives Maß gäbe, oder als ob die sexuelle Orientierung aus dem Bild eines Menschen abgelesen werden könne.¹⁷
3. Daten-Bias: Die unzureichende demographische Präzision der ImageNet-Datenbank, in der zum Beispiel im Vergleich zu den tatsächlichen prozentualen Verteilungen der Populationen übermäßig viele weiße Männer enthalten sind.¹⁸
4. Bias aufgrund von A-Historizität: Das Einebnen jeglicher Zeitlichkeit, so dass beispielsweise ein Stichwort wie ›Faltenwurf‹ unterschiedslos Bilder aus dem 16. Jahrhundert und zeitgenössische Abbildungen von Bürovorhängen aus dem Ikea-Katalog betrifft.¹⁹

Wie stark diese Bias nicht nur den Output gewichteter Netze beeinflussen, sondern auch bei der durch »Training the Archive« verwendeten Feature-Extraktion wirksam wurden, ist derzeit eine offene Forschungsfrage. Bisher ist davon auszugehen, dass sie mit den extrahierten Features übertragen werden. Wir sehen hier bereits, dass nicht allein die Strukturen gewichteter Netze wichtig sind, sondern auch die durch sie prozessierten Daten. Die Herstellung von Daten und ihren Ordnungen, in denen sie an die »Curator's Machine« übergeben werden, spielen daher eine nicht zu unterschätzende Rolle.

- 15 Robert Geirhos u. a.: ImageNet-trained CNNs are biased towards texture – Increasing shape bias improves accuracy and robustness, in: arXiv:1811.12231, 14.1.2019, <http://arxiv.org/abs/1811.12231>.
- 16 George A. Miller u. a.: Introduction to WordNet: An On-line Lexical Database, in: International Journal of Lexicography, 3/4, 1990, S. 235–244.
- 17 Fei-Fei Li u. a.: Towards Fairer Datasets: Filtering and Balancing the Distribution of the People Subtree in the ImageNet Hierarchy, in: Proceedings of the 2020 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency, 27.1.2020, S. 547–558, hier S. 2.
- 18 Joy Buolamwini und Timnit Gebru: Gender Shades – Intersectional Accuracy Disparities in Commercial Gender Classification, in: Proceedings of Machine Learning Research – Conference on Fairness, Accountability, and Transparency, 81, 2018, S. 1–15, hier S. 12.
- 19 F. Hunger (wie Anm. 7); Gabriel Pereira und Bruno Moreschi: Artificial intelligence and institutional critique – Unexpected ways of seeing with computer vision, in: AI & Society, 14.9.2020.

Zusammenfassend lässt sich sagen: Der erste Prototyp der »Curator's Machine« ermöglichte Kurator*innen das zusätzliche Annotieren verdeckter Beziehungsmuster zwischen Abbildungen von Kunstwerken.²⁰ Da sich jedoch das Vergeben der Annotationen als arbeitsintensiv erwies – es mussten für ein Datenkorpus bis zu 3.000 solcher zusätzlichen Annotationen trainiert werden –, stellte sich die Frage nach der Praktikabilität im kuratorischen Alltag. Für einen zweiten Prototypen galt es daher, einen anderen Ansatz zu wählen.

Prototyp II – Empfehlungssystem, basierend auf Trajektorien von Bildauswahl und Nearest Neighbors

Der zweite Prototyp (Abb. 2) war ein topologisches Empfehlungssystem, das auf Basis des K-Nearest-Neighbors-Prinzips zu einer Auswahl von Objekten aus einer digitalisierten Sammlung passende Kunstwerke vorschlägt. Das Verfahren bezieht sich historisch auf das sogenannte Brückenproblem, welches 1736 durch Leonhard Euler mathematisch untersucht wurde. Euler fand einen Algorithmus für den kürzesten Weg zwischen zwei Punkten in der Stadt Königsberg, während in seiner Überlegung eine Reihe von Brücken überquert werden mussten, und begründete damit ein Forschungsfeld, welches später als Graphentheorie bekannt wurde.²¹ Nach diesem Prinzip wurde für den zweiten Prototyp der Pfad zur Exploration des latenten Raumes²² innerhalb eines eigens aufgebauten Autoencoder-Netzes berechnet.²³ Das Empfehlungssystem wurde nun darauf trainiert, die Beziehung zwischen

20 Der Prototyp ist online dokumentiert unter: <https://github.com/DominikBoenisch/Training-the-Archive>.

21 Siehe L. Euler in: Dénes König: Theorie der endlichen und unendlichen Graphen, hg. von Horst Sachs und H. Sachs, Teubner-Archiv zur Mathematik 6, 1936, Reprint, Leipzig 1986, S. 290–301.

22 Zur Begriffsklärung ›Latenter Raum‹ beziehungsweise ›hochdimensionaler Raum‹, siehe Anm. 5.

23 Der Autoencoder verarbeitet Bilddaten durch einen ›Flaschenhals‹, wodurch das gewichtete Netzwerk gezwungen wird, High-Level-Features wie Form, Farbe oder Stil von Bildern zu vergleichen. Anhand der Features, d.h. anhand von Pixel-ähnlichkeiten, werden die Sammlungsbilder angeordnet. Ergänzt werden diese ›Embeddings‹ durch Metadaten zu den Kunstwerken, so dass sowohl die Pixelwerte des Bildes als auch bestimmte Informationen (zum Beispiel Titel, Werkgröße) Ähnlichkeitsbeziehungen ergeben. Wie Embeddings in den latenten Raum gewichteter Netzwerke mittels ›unsupervised learning‹ eingeschrieben werden, erklärt anschaulich H. Bajohr (wie Anm. 6), hier S. 73.

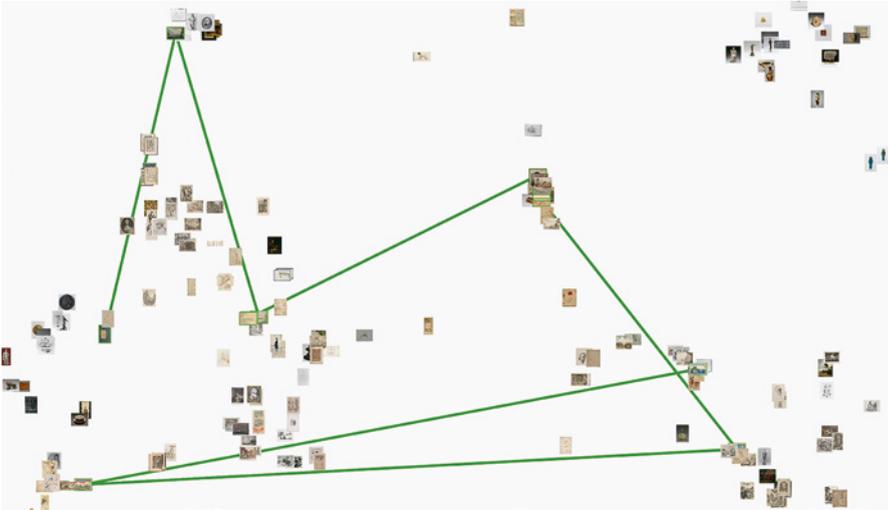


Abb. 3: Trajektorie als Scatterplot des Pfades durch den hochdimensionalen Raum von einem Kunstwerk zu einem anderen

verschiedenen Kunstwerken zu berücksichtigen, indem Expert*innen eine Sequenz von Kunstwerken auswählten, die in einer Ausstellung zusammengehören könnten. Diese annotierte Sequenz ergab einen Pfad durch den Einbettungsraum, die das Empfehlungssystem statistisch nachbildete, indem es weitere Vorschläge kalkulierte, um den ›Pfad‹ fortzusetzen und indem es statistische Nearest Neighbors zur Auswahl stellte (Abb. 3).

Der wissensbildende Aspekt für die Nutzer*innen eines solchen Systems liegt darin, bisher weniger beachtete Werke aus der Sammlung zu entdecken und somit eigene kuratorische Vorannahmen und Grundhaltungen zu überprüfen und potenziell zu erweitern. Dieser Prototyp zählt somit zu den explorativen Systemen, die ein ›Neu-Kennenlernen‹ der Sammlung ermöglichen.

Einschränkend ist zu erwähnen, dass das Verfahren von der Annahme ausging, dass für die Annotation der Pfade eine Ausstellung streng sequenziell aus Exponaten zusammengestellt wird, die einander ähnlich sind oder auf Metadatenbasis zusammenhängen. In Wirklichkeit ist diese Kontinuität nicht immer der Fall, insbesondere wenn: a) thematische Brüche in eine Ausstellung eingebracht werden, b) Themenwechsel die Reihenfolge von Werken ändern oder c) dialektische Beziehungen zwischen Arbeiten aufgerufen werden sollen. Der Prototyp II schlug ähnliche Bildobjekte vor, jedoch basiert die kuratorische Auswahl nicht allein auf Ähnlichkeiten: War beispielsweise

ein bestimmter Sammlungsgegenstand ausgewählt, war nicht zwangsläufig ein weiteres Bild der gleichen Objektklasse gesucht.

Aus diesen Einschränkungen und Erkenntnissen, die sich im Laufe der Arbeit am zweiten Prototyp ergaben, folgte die Notwendigkeit, die Vorgehensweise noch einmal neu aufzustellen. Bevor hierfür neue konzeptuelle Überlegungen angestellt wurden, galt es, mehr empirisches Material zur kuratorischen Arbeit zu sammeln.

Empirisches Material – Kurator*inneninterviews

Um die Komplexitäten kuratorischer Tätigkeit besser zu erfassen, wurde eine Reihe strukturierter Interviews mit Kurator*innen durchgeführt. Zu den befragten Expert*innen zählten: Sabine Maria Schmidt (Kunstsammlung Chemnitz), Severin Dünser (Belvedere 21, Wien), Joasia Krysa (Liverpool Biennial), Marie Lechner (unabhängige Kuratorin, Paris), Daniel Muzyczuk (Muzeum Sztuki Łódź, Polen), Janice Mitchell (Museum Ludwig, Köln), Tina Sauerländer (unabhängige Kuratorin, Berlin), Raffael Dörig (Kunsthhaus Langenthal, Schweiz), Kasia Redzisz (KANAL – Centre Pompidou, Brüssel), Xiaoyu Weng (The Guggenheim Museums, New York) und Anna Fricke (Museum Folkwang, Essen). Die codierten Transkripte erlaubten, die Prinzipien der kuratorischen Praxis besser zu verstehen und die Bestandteile dieses komplexen Prozesses aufzudecken, die als formalisierbare wissensbildende Verfahren in Machine-Learning-Modelle einfließen können.²⁴ Insbesondere Aussagen zur Werkauswahl, zum Zusammenstellen von Künstler*innenpositionen und zu Ausstellungsideen und -konzepten gingen in die Überlegungen zum weiteren Verfahren ein.

Als erstes Ergebnis zeigte sich, dass Kurator*innen verstärkt nach den Kontexten von Kunstwerken fragen und Ausstellungen als inhaltlich verknüpfte Zusammenstellungen erarbeiten. Eine Kuratorin beschrieb die Recherche als eine Reihe von Hyperlinks: »I mean, going from a link to another to another to another, and try to associate things that I found, say in very different spaces.« Ein anderer Kurator hob Gruppierungen und Konstellationen hervor: »Art historical research exhibitions usually group types. This is basically usually uncovering an unknown material or not frequently looked at material. Or trying to put this material into a constellation that reactivates

24 Die Codierung erfolgte in einer Mischung aus deduktiver und induktiver qualitativer Analyse nach Uwe Flick, Ernst von Kardorff und Ines Steinke (Hg.): Qualitative Forschung – ein Handbuch, Reinbek bei Hamburg 2022.

it.« Eine weitere Kuratorin beschrieb ihre Vorgehensweise als visuelles Clustern: »And then we interrogate those clusters, like making sure that it makes sense all together. There is a visual aspect to it; formal aspects to it.«²⁵ In all diesen Zitaten spiegeln sich Praktiken, welche dem ordnenden Herstellen von Zusammenhängen dienen, sodass das Kuratieren als Kontextualisierungs- und Ordnungspraxis aufgefasst werden kann.

Es zeigten sich in den Interviews auch eine ganze Reihe kuratorischer Tätigkeiten, die nicht Teil der »Curator's Machine« wurden: Aufgaben wie beispielsweise die konkrete Installation im Ausstellungsraum, Logistik und Management, Finanzierung, Ausstellungsvermittlung und innerinstitutionelle Aspekte konnten in dem Softwareprototypen nicht berücksichtigt werden. Diese sind teilweise durch andere digitale Anwendungen und Verfahren bereits unterstützt oder zu komplex, als dass sie in der »Curator's Machine« abgedeckt werden könnten. Immer deutlicher stellte sich heraus, dass die »Curator's Machine« eine interaktive Suchmaschine werden sollte, die in der Lage ist, anhand von Visualitäten zu suchen, und die mit semantischen Daten angereichert wird, um außerdem auch Text-Bild-Assoziationen zu berücksichtigen. Es ergab sich die Frage, welche technischen Modelle und welche prozessualen Verfahren es ermöglichen könnten, den kuratorischen Kontextualisierungsverfahren noch besser gerecht zu werden.

Prototyp III – Eine interaktive Suchmaschine

Um Kunstwerke in Sammlungen zugänglicher zu machen, erforschte »Training the Archive« Wege, die rein visuelle Suche der bisherigen Prototypen multimodal zu erweitern. Als »Multimodal Vision-Language Models« werden gewichtete (Transformer-)Netze bezeichnet, welche die Datenmengen in mehreren Modi ansprechen können, in diesem Fall über den Modus der Computervision und den der Texterkennung. Dies erfolgt durch Bild-Text-Korrelationen im latenten Raum der Netzwerkmodelle, wofür das bereits erwähnte CLIP-Modell der Firma OpenAI²⁶ zur Verfügung steht. Somit

- 25 Die Zitate werden hier anonymisiert wiedergegeben, sie sind Teil der durch Dominik Bönisch durchgeführten Expert*inneninterviews. Dominik Bönisch, Francis Hunger: »From Keras Import Curating«: Eine empirische Erhebung zur Übertragung von kuratorischer Praxis auf maschinelle Lernmodelle. Training the Archive – Working Paper 7, Aachen/Dortmund 2023. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10012483>.
- 26 Alec Radford u.a.: Learning Transferable Visual Models From Natural Language Supervision, in: arXiv, 26.2.2021, <http://arxiv.org/abs/2103.00020>. Zu Datenbias in CLIP, siehe Agarwal u.a.: Evaluating CLIP: Towards Characterization of Broader

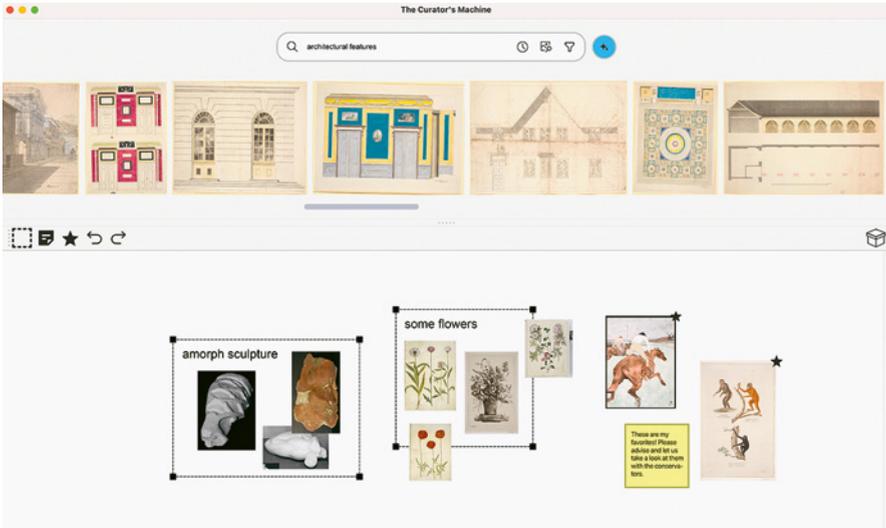


Abb. 4: Mockup des Interfaces der »Curator's Machine«, Stand März 2023

lassen sich Bildmengen nach Phrasen und Stichworten durchsuchen, ohne bereits vorab eine Struktur der Daten kennen zu müssen (zum Beispiel die möglichen Eingabefelder und Eingabewerte, wie es in Datenbanken der Fall wäre). Vielmehr können die Suchenden assoziative Begriffe verwenden, da die Bild-Text-Annäherung des CLIP-Modells korrelativ erfolgt, wie weiter unten ausgeführt wird.

Als dritter, finaler Prototyp wurde eine interpretative Suchmaschine entwickelt, die auf den vorherigen Entwicklungen aufbaute (Abb. 4). Zum einen gibt es nun eine generelle Suche, die mittels der CLIP-Architektur Text- und Bildembeddings ermöglicht und dadurch textbasierte Suchen unterstützt. Es können Phrasen gesucht werden wie ›a portrait with a smiling face‹, ›abstract art with the color beige‹ oder auch ein Medium wie ›painting‹, ohne dass diese Bezeichnungen in den Metadaten hinterlegt sein müssen. Die Beispiele zeigen auch, worin sich der Prototyp III von den Vorgängern unterscheidet: Durch das korrelative CLIP-Embedding können im Unterschied zu ImageNet-trainierten Netzwerken auch generellere beziehungsweise unscharfe Konzepte, wie ›abstract art‹ oder ›love‹ gefunden werden.²⁷

Capabilities and Downstream Implications, in: arXiv, 5 Aug 2021, <https://arxiv.org/pdf/2108.02818.pdf>.

²⁷ Diese Konzepte unterliegen bedauerlichen, aber auch erwartbaren, Einschränkungen.

Zum anderen können die Kurator*innen Suchergebnisse verwerfen oder bestätigen, indem sie beginnen, Bilder zu gruppieren. Inspiriert wurde dies von der Vorgehensweise einiger interviewter Kurator*innen, Kunstwerke in kleinem Format auszudrucken und auf einem skizzierten Raumplan zu verteilen, bis sich eine Auswahl und Anordnung ergibt. Die Gruppierungsfunktion von Objekten innerhalb des Prototyp III entspricht in etwa dem Modus des Kuratierens im Sinne eines Zusammenstellens in Haupt- und Unterthemen. Dabei rekonfiguriert sich das aktive Embedding anhand der Interaktionen der Kurator*innen und passt die Suchergebnisse in Echtzeit an die manuellen Sortierungen an.

Die Herausforderungen für die abschließende Entwicklung waren neben a) dem angepassten Machine-Learning-Verfahren, b) ein funktionales Interface, c) die Verkürzung des Embedding-Updates in Echtzeit-Loops und d) die Vernetzung multimodaler Zusammenhänge mittels sogenannter »Localized Latent Updates«. Letzteres ist ein neues Verfahren, welches durch den Kooperationspartner, die RWTH Aachen University, entwickelt wurde. Es setzt auf das vortrainierte CLIP-Modell spezifische Adapter auf,²⁸ da CLIP im Unterschied zu anderen gewichteten Netzen aufgrund seiner Größe (35 Millionen Parameter) nicht ohne weiteres nachtrainiert werden kann. Die Entscheidungen der Kurator*innen über den Ein- oder Ausschluss und das Gruppieren von Werken wurden in diesem neuen Adapter-Verfahren mit dem CLIP-Embedding lokal für die jeweilige Sitzung verknüpft.

Ein Zwischenfazit: Der Anspruch an die »Curator's Machine« bleibt, auch wenn es der nunmehr eingeführte Name suggerieren mag, keiner der Vollautomatisierung. Vielmehr soll die Anwendung dabei helfen, große Datenmengen in Kunstmuseen besser zugänglich zu machen. Durch eine systematische Aufbereitung und Visualisierung von Zusammenhängen und Korrelationen zwischen Kunstwerken können Kurator*innen ein neues nützliches Instrument einsetzen. Der große Vorteil der »Curator's Machine« ist, dass sich die Vorschläge der Nutzer*in anpassen, da die Interaktionen mit der Maschine durch den Feedback-Loop der Localized Latent Updates rückgekoppelt ist.

gen: So findet der CLIP-Embedding-Space zur Suchphrase »two people in love« hauptsächlich heteronormative Bilder und interessanterweise auch viele mit Text, die Sinnsprüche zum Thema »Liebe« enthalten. Dies lässt sich auch anhand der Trainingsdaten nachvollziehen, die unter dem folgenden Link durchsucht werden können: <https://rom1504.github.io/clip-retrieval/?back=https%3A%2F%2Fknn5.laion.ai&index=laion5B&useMclip=false&query=two+people+in+love> (zugegriffen am 4.12.2022).

²⁸ Moritz Ibing, Isaak Lim und Leif Kobbelt: Localized Latent Updates for Fine-Tuning Vision-Language Models, in: arXiv, 13.12.2022, <http://arxiv.org/abs/2212.06556>.

Die Kurator*innen erhalten somit ein Expert*innenwerkzeug. Verbunden damit ist die Hoffnung auf eine erweiterte Auseinandersetzung mit der eigenen musealen Sammlung im Sinne eines Wieder- und Neuentdeckens von Kunst jenseits starrer Datenbankabfragen und abseits der Suche nach bereits bekannten Objekten.

Korrelative, gewichtete Netze und strukturierte Daten in Sammlungen

Im Anschluss sind einige grundsätzliche Überlegungen angebracht, die über die Anwendungspraktiken der »Curator's Machine« hinausgehen. Zunächst fällt auf, dass wir es mit zwei verschiedenen Arten der Datenverarbeitung zu tun haben: Erstens handelt es sich bei den Sammlungsdaten um strukturierte Daten, die in Form von Datenbanken prozessiert und gespeichert werden. Diese Daten zeichnen sich dadurch aus, dass sie in feste Einteilungen eingetragen werden, die durch Formularansichten und Tabellen in Erscheinung treten. Die Notwendigkeit der Struktur lässt sich sogar so weit zuspitzen, dass man sagen kann, dass Daten nur dann zu solchen werden, wenn sie sich in die vorgegebene Ordnung eintragen lassen. Der Bedeutungsgehalt von Daten muss sich mit der Beschreibung der entsprechenden Eintragsfelder decken. Die Information befindet sich hier in Formation.²⁹

Dies wird von den Nutzer*innen häufig als einschränkend empfunden. Als problematisch wird beispielsweise wahrgenommen, wenn für bestimmte Informationen kein passendes Feld vorhanden ist. Denn bei relationalen Datenbanken ist das Informationsmodell ausschlaggebend, also die Entscheidung darüber, was in sie aufgenommen werden kann und was nicht – d.h., welche Felder oder Spalten mit Daten gefüllt werden können und welche möglicherweise überhaupt nicht als Kategorien vorhanden sind. Oft wird das Informationsmodell zu Beginn der Nutzung einer Datenbank erstellt, und im Gebrauch zeigen sich andere Bedürfnisse, oder es entstehen neue. Denn im Unterschied zur Verwendung individualisierbarer Tabellenkalkulationen, in denen die User*innen problemlos weitere Spalten hinzufügen können, sind Datenbanken durch andere infrastrukturelle Gebrauchsweisen gekennzeichnet. Sie sind weniger stark personalisiert, sondern dienen oft der Arbeit in übergreifenden infrastrukturellen Situationen, wo sie lokale und globale

29 Vgl. Markus Krajewski: In Formation – Aufstieg und Fall der Tabelle als Paradigma der Datenverarbeitung, in: Nach Feierabend: Zürcher Jahrbuch für Wissensgeschichte – Datenbanken, Zürich 2007, S. 37–55.

Bedürfnisse miteinander vermitteln müssen. Daher können die individuellen Wünsche einzelner Nutzer*innen erst Eingang in eine globale Datenbank-anwendung und somit in das Informationsmodell finden, nachdem ein Aus-handlungsprozess mit allen betroffenen Akteur*innen stattgefunden hat.

Es ist zu vermerken, wie das Informationsmodell eine kategoriale und strukturierte Repräsentation der Wirklichkeit konfiguriert. So argumentiert der Informatiker Geoffrey Bowker: »[C]ategories are central to being in the world.«³⁰ In *Sorting Things Out* definieren die Soziologin Susan Star und Geoffrey Bowker Klassifikationen als »spatial, temporal, or spatio-temporal segmentation of the world«³¹ mit dem Ziel, (bürokratische) Akte zu vollziehen oder Wissen zu produzieren. Die Medienphilosophin Sybille Krämer bezeichnet Tabellen und Diagramme als zweidimensionale »Werkzeuge des Denkens«, welche In-Formationen erzeugen, indem sie auf Basis von Realität Daten produzieren und in der Fläche verteilen. Diese Daten können wiederum diagrammatisch erschlossen werden.³² Der Medienwissenschaftler Markus Krajewski verweist auf die Formatierung, welche gleichzeitig eine In-Formatisierung darstelle: »Hier [im Formular – F.H./D.B.] gibt das Format der Daten, ihre Standardisierung und jeweilige tabellarische Anordnung zueinander, den Ausschlag für eine korrekte kategoriale Erfassung und anschließende Verarbeitung.«³³ Das Informationsmodell in (relationalen) Datenbanken basiert auf dieser In-Formatisierung von Wirklichkeit und es erzeugt Ein- und Ausschlüsse.

Strukturen oder Grammatiken bestimmen unser Denken und unsere Denkwerkzeuge wesentlich mit. Es kann folglich als Einschränkung empfunden werden, wenn für eine Suche bestimmte Abfragen in starre Felder eingetragen werden müssen, zum Beispiel der Titel in das Feld ›Titel‹ und Autor*innen in das Feld ›Autor‹. In derartigen Eingabemasken ist (dia-)grammatisch klar und explizit, nach welchen Kategorien die Datenbank und die Inhalte der

30 Geoffrey C. Bowker: *The Theory/Data Thing Commentary*, in: *International Journal of Communication*, 8, 2014, S. 1795–1799, hier S. 1797.

31 Geoffrey C. Bowker und Susan Leigh Star: *Sorting Things Out – Classification and its Consequences*, Cambridge, MA 1999, S. 10.

32 Sybille Krämer: *Zwischen Anschauung und Denken – Zur epistemologischen Bedeutung des Graphismus*, in: *Was sich nicht sagen lässt. Das Nicht-Begriffliche in Wissenschaft, Kunst und Religion*, hg. von Joachim Bromand, Berlin 2010, S. 173–192, hier S. 182; Id.: *Notationen Schemata und Diagramme – ›Räumlichkeit‹ als Darstellungsprinzip*, in: *Notationen und choreographisches Denken*, hg. von Gabriele Brandstetter, Franck Hofmann und Kirsten Maar, Freiburg i.Br./Berlin/Wien 2010, S. 29–45, hier S. 40, 42.

33 M. Krajewski (wie Anm. 29), hier S. 37.

Datenbankstruktur geordnet sind. Durch Einsichtnahme der Felder und über deren Bezeichnungen kann zudem geschlussfolgert werden, welche Ausschlüsse stattgefunden haben.

Wie gestaltete sich aber die Maßgabe struktureller Daten in den Prototypen der »Curator's Machine«, welche auf gewichteten Netzwerken beruhen? Laut dem Medienphilosophen und Literaturwissenschaftler Hannes Bajohr folgen diese einer völlig anderen Logik als relationale Datenbanken, wie er unter Verweis auf Lev Manovichs *The Language of New Media*³⁴ schreibt: »When there are no explicitly encoded items anymore that can be accessed individually, but only statistical dependencies that are distributed throughout the system, we are confronted not with a database logic but with something else entirely.«³⁵ Was ist dieses durch Bajohr aufgerufene »something else entirely« im Kontext der »Curator's Machine«? Zunächst ist aufgrund der eingesetzten Algorithmen zwischen den ersten beiden und dem dritten Prototypen zu unterscheiden:

1) Die ersten zwei Prototypen basierten auf »supervised« vortrainierten Netzwerken, deren Gewichte mithilfe der Bild-Datensammlung ImageNet³⁶ per Backpropagation³⁷ eingepreßt wurden. Die in ImageNet klassifizierten Trainingsbilder sind manuell annotiert und zwar entlang der Ontologie von »WordNet«. Diese Struktur ist bereits deutlich flexibler und informationstechnisch unschärfer, als dies in relationalen Datenbanken der Fall ist. In vortrainierten Netzen wie Inception, ResNet oder VGG19 lassen sich zwar durchaus strukturgebende Relationen identifizieren, insbesondere weil sie in der in den 1980er-Jahren entwickelten WordNet-Ontologie verwurzelt sind. Jedoch gehen aufgrund vielfacher Reduktionen und Extrapolationen,

34 Lev Manovich: *The Language of New Media*, Cambridge, MA 2001.

35 Hannes Bajohr: *Algorithmic Empathy: Toward a Critique of Aesthetic AI*, in: *Configurations* 30/2 (3/2022), S. 203–231, hier S. 225.

36 Fei-Fei Li u. a. (wie Anm. 14); G.E. Hinton, A. Krizhevsky und I. Sutskever (wie Anm. 14); Fei-Fei Li u. a. (wie Anm. 17).

37 Backpropagation ist ein algorithmischer Prozess, der die Gewichtungen innerhalb gewichteter Netzwerke neu einstellt. Der Ausgabewert eines gewichteten Netzwerkes ermittelt anhand von Testbildern, deren Bedeutung bekannt ist, einen Fehlerquotienten. Dieser wird rückwärts durch die Schichten gewichteter Netzwerke propagiert und führt zu einer algorithmischen Überarbeitung des Netzwerkes. Das Prinzip wurde für heutige gewichtete Netze grundsätzlich beschrieben in David E. Rumelhart, Geoffrey E. Hinton und Ronald J. Williams: *Learning representations by back-propagating errors*, in: *Nature* 323/6088 (10.1986), S. 533–536, und Y. LeCun u. a.: *Backpropagation Applied to Handwritten Zip Code Recognition*, in: *Neural Computation* 1/4 (12.1989), S. 541–551.

die innerhalb der vielgeschichteten gewichteten Netzwerke vorgenommen werden, die unmittelbaren Relationen zwischen Bild- und Metadaten verlor. Grundsätzlich gilt: Die Bilder werden nicht anhand ihres Bildinhaltes als Bild-Konstruktionen interpretiert, wie Menschen dies tun würden, sondern als statistische Korrelationen, bei denen ein bestimmter Begriff, die Klassifikation, mit dem gehäuftem Auftreten bestimmter Pixelformationen assoziiert und im Rahmen des Trainings in das Netzwerk eingespeichert wurde. Konzepte werden von diesen korrelativen Netzwerken nicht ›erkannt‹ und es wird keine ikonographische Deutung betrieben. Es wird also nichts ›verstanden‹ oder ›gelesen‹. Allenfalls speichern gewichtete Netzwerke Kombinationen visueller Repräsentationen, die Features, ab. Folglich sind es auch nicht optische Merkmale, sondern visuelle, d.h. am Stil und an Texturen orientierte computerisierte Korrelationen, mit denen die Nutzer*innen umgehen.³⁸ Wichtig ist an ImageNet-trainierten Netzwerken, dass die Kategorisierung der Trainingsbilder ursprünglich durch Menschen vorgenommen wurde, die als ›Clickworker*innen‹ intentional tausende Trainingsbilder gesichtet und mit einem Label versehen haben.

2) CLIP, welches »Training the Archive« im dritten Prototyp einsetzte, besteht aus noch größeren Datenmengen als ImageNet. Warum dies für die »Curator's Machine« von besonderem Interesse war, soll im Folgenden betrachtet werden.

Die Annotationen von Trainingsbildern in ImageNet erfolgten durch Clickworker*innen, die für diese Aufgabe eigens angeheuert wurden. Die Annotationen in CLIP hingegen entstanden zwar auch durch Menschenhand, allerdings völlig unabhängig – durch die Nutzer*innen von Internetangeboten, die ihre Fotos online gestellt und mit einer Bildbeschreibung versehen haben. Die Bild-URLs und die Bildbeschreibungen wurden durch OpenAI ungefragt und unbezahlt automatisiert extrahiert. Die genaue Datengrundlage ist bisher unveröffentlicht und daher intransparent.³⁹ OpenAI

38 Roland Meyer: Im Bildraum von Big Data. Unwahrscheinliche und unvorhergesehene Suchkommandos: Über Dall-E 2, in: cargo 55, 2022, S. 50–53, hier S. 53.

39 In der Model-Card zu CLIP sind die Aussagen zum Datensatz recht allgemein gehalten: »a combination of crawling a handful of websites and using commonly-used pre-existing image datasets such as YFCC100M«, <https://github.com/openai/CLIP/blob/main/model-card.md> (zugegriffen am 4.12.2022). Zur Problematik des Scrapings für multimodale vortrainierte Netzwerke siehe auch Andy Baio: AI Data Laundering – How Academic and Nonprofit Researchers Shield Tech Companies from Accountability, in: Waxy.org, Blog, 30.9.2022, <https://waxy.org/2022/09/ai-data-laundering-how-academic-and-nonprofit-researchers-shield-tech-companies-from-accountability/> (zugegriffen am 4.12.2022). Eine kritische

nutzt diesen gescraptten Datensatz mit dem Ziel, ein größtmögliches Modell vorzutrainieren, welches breite Wissensdomänen abzudecken vermag. Eine Vorstrukturierung, wie beispielsweise durch WordNet, ist hier nicht beabsichtigt. Der Vorteil von CLIP im Vergleich zur Klassifizierung mit ImageNet liegt darin, dass nicht einzelne Worte einem Bild zugeschrieben werden, sondern eine ganze Textphrase, beispielsweise die Wortfolge ›Foto einer niedlichen Katze‹. Dies geschieht anhand riesiger Trainingsdatensätze, so dass die statistische Wahrscheinlichkeit einer richtigen Text-Bild-Korrelation möglichst hoch ist. Doch geht CLIP mittels des Contrastive Language – Image Pre-training noch darüber hinaus. Was bedeutet ›Contrastive‹ in diesem Zusammenhang? Die Wortfolgen werden im Zuge des Trainings untereinander kontrastiert, d.h., es wird errechnet, wie unterschiedlich sie zu anderen Wortfolgen sind.⁴⁰ Dadurch entstehen für jedes Text-Bild-Paar Abstände zu anderen Paaren. Einander ähnliche Paare sammeln sich im mehrdimensionalen, latenten Raum zu Clustern. In der Folge können diese Paare sowohl über eine Bildsuche als auch über eine Textphrasensuche abgerufen werden. Der Bildwissenschaftler Roland Meyer beschreibt diese Suchanfragen als ›Fahndungsaufrufe, zu denen die Software aus dem latenten Raum möglicher Bilder die aus ihrer Sicht passendsten Entsprechungen hervorbringt.«⁴¹ Tests mit CLIP zeigten, dass es viele unterschiedliche Wissensdomänen enthält, sofern sie im Internet gut vertreten sind. Es performt ähnlich gut oder besser als zum Beispiel die Netzwerke ResNet auf Test-Datensätzen wie ›Food 101‹ oder ›Stanford Cars‹. Umgekehrt bedeutet dies, dass beispielsweise die Detektion von Tumoren oder von Satellitenbildern – also Bildern, die vergleichsweise seltener im Internet mit Bildunterschriften vertreten sind – in CLIP schlechter ausfällt als in spezifisch darauf vortrainierten ResNet-50-Netzen mit dem ›EuroSAT‹- oder dem ›PatchCamelyon‹-Datensatz.⁴²

Tests, wie gut CLIP in der Lage ist, Kunst zu klassifizieren, liegen bisher begrenzt vor, doch scheinen CLIP-Ansätze ähnlich gut zu performen wie spezifisch trainierte gewichtete Netze. Die Datenwissenschaftler Marcos Conde und Kerem Turgutlu schlagen vor, dafür die Metadaten von Bildern, welche aus einzelnen Stichworten bestehen, für die CLIP-Verarbeitung in Phrasen zu verwandeln, um bessere Suchergebnisse zu erzielen, zum Beispiel

Diskussion der politischen Ökonomie von Transformer-Netzwerken unternehmen
Dieuwertje Luitse und Wiebke Denkena: The great Transformer: Examining the
role of large language models in the political economy of AI, in: Big Data & Society,
8/2, 07.2021.

40 A. Radford u.a. (wie Anm. 26), hier S. 2.

41 R. Meyer (wie Anm. 38), hier S. 52.

42 A. Radford u.a. (wie Anm. 26), S. 8.

die Eigenschaften ›Land: Japan; Medium: Paper‹ in die Phrase ›artwork from Japan, made of paper‹.⁴³

Wie spiegelt sich das Konzept ›Kunst‹ in CLIP wider? Unabhängig von den in Conde und Tugutlu genannten Metriken ist davon auszugehen, dass zahlreiche Kunstabbildungen durch Lai*innen im Internet zur Verfügung gestellt wurden. Es ist zu vermuten, dass ›berühmte‹ Bildbestände stärker vertreten sind, da diese nicht nur durch das Marketing der Museen, sondern auch durch die Fotografien der Nutzer*innen in Ausstellungen massiv zirkulieren. Des Weiteren haben renommierte Kunstmuseen ihre Datenbestände im Zuge von Google Arts & Culture, dem Europeana-Projekt, der Wikipedia GLAM (Galleries, Libraries, Archives, and Museums) und weiteren Initiativen digitalisiert, mit Expert*innenbeschreibungen versehen und online gestellt.⁴⁴ Der urheberrechtsfreie Teil dieser Sammlungen gehört zur Wikimedia Commons und wird darüber distribuiert.

Unter den Begriff ›art‹ fallen im englischen Sprachgebrauch allerdings nicht allein die akademischen Künste. ›Art‹ ist viel weiter gefasst und schließt ebenfalls nicht-akademische, amateurhafte oder volkstümliche Kunstproduktion ein, so wie zum Beispiel die Veröffentlichungen auf Deviant-Art oder die Einordnungen von Lai*innen auf der in CLIP stark vertretenen Bildplattform Pinterest. Genauso, darauf wies Roland Meyer hin, sind viele Reproduktionen Bildender Kunst auf nicht-institutionellen, kommerziellen Seiten (Poster-Shops u.ä.) verfügbar. Dies betrifft vor allem Kunstwerke, deren Urheberrechte erloschen sind und die gleichzeitig als populär genug eingeschätzt werden, um kommerziell verwertbar zu sein. Auch deren Bildbeschreibungen, die vor allem auf Search Engine Optimization und Verkaufserlöse ausgerichtet sind, fließen in Transformermodelle wie CLIP ein. Damit verschiebt sich die Bewertungsgrundlage dafür, was Kunst umfasst und wie diese in den Bildbeschreibungen von CLIP erscheint.

Schließlich basiert die Suchleistung von CLIP auf einem Phänomen, welches Hannes Bajohr als die Produktion ›dummer Bedeutung‹ beschreibt: Multimodale Modelle sind demnach »Produzenten eines ersten Grades dummer Bedeutung. Dumm ist sie, weil das Modell zwar latente Korrelationen zwischen Zeichen erfasst, aber immer noch nicht ›weiß‹, welche Sachen diese

43 Marcos V. Conde und Kerem Tugutlu: CLIP-Art: Contrastive Pre-training for Fine-Grained Art Classification, in: 2021 IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition Workshops (CVPRW), IEEE, Juni 2021.

44 Siehe Google Arts & Culture: <https://artsandculture.google.com/>, Europeana: <https://www.europeana.eu/de>, Wikipedia Galleries, Libraries, Archives, and Museums: <https://outreach.wikimedia.org/wiki/GLAM> (zugegriffen am 20.4.2023).

Zeichen eigentlich benennen.«⁴⁵ Kurz gesagt: Die Suchergebnisse basieren auf statistischen Korrelationen, ohne konzeptuelles Verständnis von Kunst.

Dummes ›Korrelationswissen‹ unterscheidet sich von jenem Wissen, das durch Expert*innen in Datenbanken abgelegt ist, da es nicht den gleichen Zugangskontrollen und strukturellen Erwägungen unterliegt und da kein explizites Informationsmodell wie in relationalen Datenbanken formuliert werden muss. Fragen der Repräsentation und Nichtrepräsentation von Personen und Personengruppen in den Trainingsdaten sind zudem bisher ungelöst und schreiben rassistische, sexistische und weitere Diskriminierungen in CLIP fort.⁴⁶ Aus dieser Sachlage heraus setzte sich ›Training the Archive‹ das Ziel, den finalen Prototypen mit der Open-Source-Implementierung ›OpenCLIP‹ zu betreiben, welche zumindest eine transparente Darstellung der Modellarchitektur aufweist und dadurch die Monopolstellung von OpenAI unterwandert.⁴⁷ Der dritte Prototyp der ›Curator's Machine‹ verknüpfte und verschränkte des Weiteren nun beide Ebenen: Das korrelationale Datenkorpus von CLIP beziehungsweise OpenCLIP diene als Suchfilter für die anhand eines Informationsmodells strukturierte Museumsdatensammlung.

Diese Verknüpfung geschah mehrstufig:

1. Das im CLIP-Verfahren vortrainierte Netzwerk verfügt über unkontrollierte Ordnungen, die nicht intentional sind, sondern sich aus im Internet gescrapten Bild-Text-Paaren ergeben. Dadurch entsteht ein Bias, der in der ungleichen Repräsentation von Lebewesen, Objekten und visuell Nicht-Repräsentierbarem begründet liegt. Anders formuliert: Die Auswahl bestimmter algorithmischer Verfahren und der Datengrundlage formt die Wissenskontexte. Daher kommt dem Auswahlprozess von Algorithmen und Datenmengen, den größtenteils Mathematiker*innen und Ingenieur*innen vornehmen, besondere Bedeutung zu. Aufgrund der Rechenintensivität für die Erstellung von Modellen mit Billionen von Parametern erfolgt die momentan als Durchbruch empfundene Auswahl passender Algorithmen, wie beispielsweise Bidirectional Encoder Representations from Transformers (BERT) und Generative Pretrained Transformer (GPT) anhand (rechen-)ökonomischer Erwägungen. In der schwachen inneren Struktur der Trainingsdatensätze liegt gleichzeitig deren Stärke, weil das vortrainierte Netzwerk CLIP es erlaubt, andere Bestände – im Falle von ›Training the

45 H. Bajohr (wie Anm. 6), hier S. 74.

46 Fabian Offert und Thao Phan: A Sign That Spells: DALL-E 2, Invisual Images and The Racial Politics of Feature Space, in: ArXiv:2211.06323 [Cs], 26. 10. 2022, <http://arxiv.org/abs/2211.06323>.

47 Siehe dazu: https://github.com/mlfoundations/open_clip.

- Archive« die digitalisierten Museumssammlungen – mit wesentlich offeneren und unschärferen Fragestellungen zu durchsuchen, als dies die Metadaten in relationalen Datenbanken ermöglichen würden, zum Beispiel: ›Malerei mit Pflirsichen, Äpfeln und einem roten Hintergrund‹ oder ›Grafik mit verliebtem Paar‹.
2. Nachdem mit Hilfe von CLIP eine Vorauswahl getroffen wurde, erhalten die Nutzer*innen der »Curator's Machine« die Möglichkeit, einerseits per User-Interface die Ergebnisse zu filtern und andererseits Gruppierungen zusammenzustellen. Die Filterfunktion greift dabei auf Metadaten zurück, also auf jene strukturierten Daten, die Sammlungskurator*innen für jedes Bild entsprechend dem Informationsmodell eingeschrieben haben. So ist es beispielsweise möglich, Suchen nach einer ›Malerei mit Pflirsichen, Äpfeln und einem roten Hintergrund‹ beziehungsweise die Annäherung daran mittels strukturierter Daten wie ›Jahr‹, ›Größe‹ oder ›Format‹ einzugrenzen. Diese Einschränkungen wirken nicht (!) in die Tiefen des Embeddings zurück, sondern finden allein an der Oberfläche des User-Interfaces ihre Anwendung. Sie verändern daher die Zusammenstellung der Suchmenge nicht dauerhaft, sondern nur für den Moment der Abfrage. Sie zeigen, dass strukturierte Daten und die Erschließung unstrukturierter Datenmengen sich überlappen können.
 3. Einer der neuen Ansätze der »Curator's Machine« ist die Möglichkeit, zusätzlich zu den in 1. und 2. genannten Punkten die Ergebnismenge per Drag-and-Drop zu Gruppen zusammenzufassen. Das entspricht der von Kurator*innen nachgefragten Auswahlfunktion. Dieses Verfahren kommt vor allem bei großen Datenmengen zum Zuge, denn die manuelle Gruppierung wirkt lokal zurück in den latenten Raum und holt anhand ähnlicher Vektoren weitere, ähnliche Bilder als Vorschläge aus den Tiefen der Sammlung hervor.

Fazit

Die eindeutige Zuordnung von Elementen und Kategorien mittels strukturierter Daten in Datenbanklogiken unterscheidet sich deutlich vom korrelativen Clustering im latenten Raum eines gewichteten Netzwerkes. In letzterem sind die Beziehungen zu Datenstrukturen wesentlich gelockert, beziehungsweise opak. Am Beispiel der »Curator's Machine« wurde gezeigt, wie die strukturiert vorliegenden Daten der Sammlungen in der Software verworfen und dann per Korrelation neu zusammengesetzt werden, um wieder Struktur zu erhalten. Die durch das Informationsmodell von Datenbanken vorgegebene Ordnung wird temporär aufgelöst. Dabei geraten die in Sammlungsdatenbanken encodierten In-Formationen aus der Formation. Multimodale gewichtete Netzwerke erlauben mittels statistischer Verfahren,

wie der K-Nearest-Neighbors oder dem Contrastive Language – Image Pre-training, das computerisierte Prozessieren von Unschärfe.

Diese jeweils verschiedenen Zugriffsweisen auf Daten verkomplizieren sich im Zuge der »Curator's Machine« weiter: Auf die gewichteten Netzwerke künstlicher ›Intelligenz‹ setzt ein User-Interface auf, welches a) menschliche Interaktionen mit den Datensammlungen in die Netzwerke feedbackt und b) erneut strukturierte Informationen aus den Metadaten der Sammlungsobjekte heranzieht, um zusätzliche Ordnungskriterien, wie zum Beispiel Sortierungen nach ›Jahr‹ oder ›Titel‹, zur Verfügung zu stellen. Damit wurde aufgezeigt, wie datenbankbasierte Sammlungen und korrelative gewichtete Netzwerke in der »Curator's Machine« anders ineinandergreifen, als dies bei reinen Datenbankanwendungen der Fall ist.⁴⁸

48 Wir danken Hannes Bajohr und Roland Meyer für Anmerkungen und Kommentare sowie Mailin Haberland und Dr. Nora Riediger für Korrekturen.

MODELLIERUNG EINER SAMMLUNGSLANDSCHAFT AM BEISPIEL DRESDENS IM 18. JAHRHUNDERT

Die Beschäftigung mit Sammlungen und deren Geschichte ist ein fruchtbares Thema, dem sich aus verschiedenen Perspektiven genähert werden kann. Nachfolgend wird zunächst das Thema der »Sammlungslandschaft« am Beispiel Dresdens im 18. Jahrhundert kunsthistorisch eingebettet, während der zweite Teil darauf abzielt, Gegenstand und Methode auf ein digital verarbeitbares Modell zu übertragen.¹

1. Die Sammlungslandschaft Dresdens

Die Pracht Dresdens geht vor allem auf das sogenannte augusteische Zeitalter zwischen 1694 und 1763 zurück, als die Stadt eine wahre Blütezeit erlebte. In dieser Zeit residierten hier die sächsischen Kurfürsten und polnischen Könige – August der Starke (1670–1733) sowie sein Sohn und Nachfolger Friedrich August II. (1696–1763). Beide bauten die Stadt an der Elbe im 18. Jahrhundert zu einer der glanzvollsten barocken Residenzstädte Europas aus. Zusammen mit Premierminister Heinrich Graf von Brühl (1700–1763) waren sie die wichtigsten Förderer der Künste. Ihre Kollektionen prägen die sächsische Museumslandschaft bis heute, besonders die Staatlichen Kunstsammlungen Dresden. Doch nicht nur die sächsischen Kurfürsten oder Graf Brühl legten Sammlungen an und präsentierten Objekte in eigenen Galerien und Kabinetten; solch eine Sammelleidenschaft fand auch in der Bevölkerung Dresdens Nachahmung. Aber diese Sammlungen von adligen und stadtbürgerlichen Akteuren sind bisher noch weitgehend

1 Die Idee dazu geht zurück auf einen »Twin Talk« im Jahr 2020 zum gleichen Thema, vgl. Jenny Brückner und Torsten Roeder: Die Vielfalt in der Gleichzeitigkeit. Topografien frühneuzeitlicher Sammlungen in Halle, Leipzig und Dresden, in: Science in the City 1500–1800, Online-Konferenz (London, Science Museum), 6./7. April 2020. Vortragstext im Internet Archive persistent abrufbar: https://web.archive.org/web/20220616140853/https://sammlungsraeume.de/science-in-the-city_de.html (webarchiviert am 16.6.2022).

unbekannt und unerforscht.² Wie kann man also heute sagen, dass Graf Brühl eine der größten Sammlungen von Gemälden oder Waffen besaß, wenn man nicht weiß, wer sonst wie viel in der Stadt gesammelt hat? Wie kann man allgemeine Aussagen der inneren Zusammenhänge einer städtischen Sammlungskultur treffen, wenn es noch keine grundlegende Auswertung der gesamten Breite dieser Sammlungslandschaft gibt?

Die Beschäftigung mit Privatsammlungen des 18. Jahrhunderts konzentrierte sich bislang vor allem auf ausgewählte Kollektionen einzelner Persönlichkeiten. Durch eine Fixierung auf die bereits bekannten und meist herausragenden Sammlungen entsteht jedoch eine Art Höhenkammgeschichte, die den Blick vor dem Gesamtcharakter einer Sammeltätigkeit verschließt. Demgegenüber sind grundlegende neue Erkenntnisse in der kulturwissenschaftlichen Städte- und Sammlungsforschung zu erwarten, wenn eine urbane Sammlungslandschaft,³ wie die der kursächsischen Residenzstadt Dresden, in ihrer Gesamtheit zum Gegenstand der Untersuchung gemacht wird.⁴ Auf diese Weise werden Sammlungen in ihrer ganzen Vielfalt greifbar gemacht und nicht mehr nur die Leuchttürme vorgestellt. Vielmehr rücken die weitgehend unbekannt und unerforschten Kollektionen der Dresdner Stadtbevölkerung in den Vordergrund, so dass es durch die Synopsis von

2 Vgl. Torsten Sander: *Ex Bibliotheca Bunaviana. Studien zu den institutionellen Bedingungen einer adligen Privatbibliothek im Zeitalter der Aufklärung*, Dresden 2011; Ute C. Koch: *Maecenas in Sachsen. Höfische Repräsentationsmechanismen von Favoriten am Beispiel von Heinrich Graf von Brühl*, Dresden 2016; Ute C. Koch und Cristina Ruggero (Hg.): *Heinrich Graf von Brühl. Ein sächsischer Mäzen in Europa – Akten der internationalen Tagung zum 250. Todesjahr*, Dresden 2017.

3 Der Begriff ›Sammlungslandschaft‹, der sich mit der ganzen Breite von Sammlungen im 18. Jahrhundert innerhalb eines Stadtgefüges beschäftigt, wurde durch ein geplantes, aber nicht realisiertes Forschungsprojekt des Leopoldina-Zentrums für Wissenschaftsforschung und der Franckeschen Stiftungen zu Halle herausgearbeitet. Die Autorin war in dieses Projekt, das die Sammlungen der Städte Halle, Leipzig und Dresden vergleichen sollte, eng involviert und trug dabei ihren Forschungsansatz des Sammlungsprofils Dresdens bei, der dadurch geschärft werden konnte; weitere Informationen unter <https://web.archive.org/web/20220814120444/https://samm-lungsraeume.de/> (webarchiviert am 14. 2. 2023).

4 Dies erfolgt derzeit im Rahmen der Dissertation der Autorin zu ›Dresdner Sammlern im 18. Jahrhundert‹ (Technische Universität Dresden, betreut durch Prof. Dr. Gilbert Lupfer und Prof. Dr. Winfried Müller); vgl. dazu Jenny Brückner: ›Ein vornehmer Herr hat ein Kabinett ...‹. *Dresdener Sammler im 18. Jahrhundert*, in: Koch/Ruggero (wie Anm. 2), S. 194–211; Jenny Brückner: *Provenienzspuren – Objekte aus ehemaligen Dresdner Sammlungen des 18. Jahrhunderts*, in: *Junges Forum für Sammlungs- und Objektforschung* 4 (2020), S. 102–111.

vielen Sammlungen an einem Ort möglich wird, eine frühneuzeitliche urbane Sammlungslandschaft aufzuzeigen und damit herauszuarbeiten, dass das Sammeln in der Gesellschaft weit verbreitet war und die Beschäftigung damit zur alltäglichen Praxis gehörte.

Um die urbane Sammlungslandschaft Dresdens zu erschließen, begann zunächst eine systematische Spurensuche in zeitgenössischen Publikationen, etwa in Artikeln in Zeitschriften und Wochenzeitungen oder in Stadtbeschreibungen wie der 1781 publizierte »Beschreibung der vorzüglichsten Merkwürdigkeiten der Churfürstlichen Residenzstadt Dresden« des Bibliothekars Karl Wilhelm Dassdorf (1750–1812) oder der 1783 erschienenen »Umständlichen Beschreibung Dresdens« des Historikers Johann Christian Hasche (1744–1824), in denen es einzelne Kapitel zu Privatsammlungen in Dresden gibt.⁵ Bei der systematischen Prüfung dieser Quellen wurde herausgefiltert, welche Sammlungen schon damals als solche ausgewiesen und wahrgenommen wurden, was also die Zuschreibung »Sammlung« (auch mit ähnlichen Begriffen oder Umschreibungen) bereits im 18. Jahrhundert erhalten hatte. Damit ließen sich hinreichend viele Hinweise auf Sammlungen aufspüren, um einen repräsentativen Querschnitt zu erhalten. Für Dresden konnten mit diesem Vorgehen rund 280 Personen⁶ belegt werden, die beispielsweise Sammlungen von Gemälden, Gemmen, Grafiken,⁷ Naturalien,⁸ Büchern, Münzen, Medaillen, sogar Schuhen, Tabaksdosen, Erotika und Wappen zusammentrug.⁹

5 Vgl. Johann Christian Hasche: *Umständliche Beschreibung Dresdens mit allen seinen äußern und innern Merkwürdigkeiten. Historisch und architektonisch mit zugegebenem Grundriss*, 2 Bde., Leipzig 1781/83; Karl Wilhelm Dassdorf: *Beschreibung der vorzüglichsten Merkwürdigkeiten der Churfürstlichen Residenzstadt Dresden und einiger umliegenden Gegenden*, 2 Bde., Dresden 1782.

6 Die Zahl ergibt sich aus den Forschungen der Autorin im Rahmen ihrer Dissertation. Nicht einbezogen in die Untersuchung sind die Sammlungen von weltlichen und geistlichen Institutionen.

7 Vgl. dazu Jenny Brückner: »Denn ich sammle gern solche Künstler Zeichnungen«. Bürgerliche und adelige Grafiksammlungen des 18. Jahrhunderts in Dresden, in: *Tagungsband in der Reihe des Vienna Center for the History of Collecting*, Berlin (in Vorbereitung).

8 Vgl. dazu Jenny Brückner: »von einigen kostbaren Muschel-Cabinetern, so man itzo in Dresden antrifft«. Konchyliensammlungen in der sächsischen Residenzstadt des 18. Jahrhunderts, in: *Verhandlungen zur Geschichte und Theorie der Biologie* 24 (2022^a), S. 63–83; Jenny Brückner: »Die Seltenheiten und Merkwürdigkeiten der Natur zu erforschen ...«. Dresdener Insektensammler des 18. Jahrhunderts, in: *Dresdener Kunstblätter* 66 (2022^b), Heft 2, S. 32–41.

9 Vgl. Moritz Stübel: *Dresdner Sammler im 18. Jahrhundert*, in: *Das Sammlerkabinett* 3 (1924/25), Heft 10, S. 1–6.

Diese Sammler¹⁰ waren quer in allen Berufsschichten zu finden: hohe Hof- und Staatsbeamte,¹¹ Akademieprofessoren,¹² Prediger, Musiker, Militärangehörige etc. Die zusammengetragenen Informationen zu diesen Personen und ihren Kollektionen bilden eine breite Forschungsgrundlage, mit der man das Sammeln innerhalb einer Stadtgesellschaft neu auswerten kann.

Es soll eine Art prosopographisches Lexikon dieser Sammler entstehen, das die wichtigsten Kategorien im Kontext von Sammlungen beinhaltet (etwa die Lebensdaten, den Beruf und die Wohnadresse des Sammlers, dessen Zugehörigkeit zu Freimaurerlogen sowie die Sammlungsgattungen, -verzeichnisse und die überlieferten Objekte). Zudem erfolgt für eine Auswahl eine detaillierte Sammlungsbeschreibung, die auf einer tieferehenden Quellenrecherche in Dresdner Archiven¹³ und einer entsprechenden Auswertung beruht. Die Quellenarten konzentrieren sich dabei auf einen klar umrissenen Korpus, der die wichtigsten Sammlungsinformationen enthalten kann: handschriftliche Inventare/Verzeichnisse, Nachlässe und Testamente, Gerichtsakten/Rechtsklagen (etwa der Erben), Briefe sowie personen- und familienbezogene Akten. Zudem werden Literatur und Datenbanken einbezogen, um weitere Quellen wie zeitgenössische Nachrufe, Publikationen der Sammler selbst und aktuelle Forschungsliteratur ausfindig zu machen.

Neben der Auswertung der zusammengetragenen Informationen steht auch die Klärung der Frage im Mittelpunkt, was aus diesen Dresdner Sammlungen im Laufe der Zeiten wurde. Die Antwort auf die Frage, wie lange Sammlungen existieren, ist dabei verbunden mit der Biografie des Sammlers. So konnte der private Besitz bereits zu dessen Lebzeiten verschenkt, verkauft oder anderweitig abgegeben werden. Oftmals wurde aber erst nach dessen

- 10 Für die Dresdner Stadtbevölkerung sind bisher nur zwei Prozent Frauen nachgewiesen, die sammelten bzw. als Sammlerinnen wahrgenommen wurden. Im Folgenden wird im Text deshalb die männliche Schreibweise benutzt. Dies gilt auch für im Text genannte Berufe, da Ämter im 18. Jahrhundert von Männern besetzt waren. Die Verwendung des generischen Maskulinums im Text soll aber keinesfalls diskriminierend sein, sondern bezieht sich in diesem Fall auf historische Gegebenheiten.
- 11 Vgl. beispielsweise Jenny Brückner: Johann Heinrich Christian Spahn und sein Verhältnis zur Dresdener Gemäldegalerie, in: Jahrbuch der Staatlichen Kunstsammlungen Dresden 2010 (2012), S. 92–101.
- 12 Vgl. beispielsweise Jenny Brückner: Motive des Sammelns. Am Beispiel von drei Professoren der Dresdner Kunstakademie im späten 18. Jahrhundert, in: *Art and Artists in the City around 1800* (in Vorbereitung).
- 13 Beispielsweise das Sächsische Staatsarchiv, das Stadtarchiv, das Archiv der Sächsischen Landesbibliothek – Staats- und Universitätsbibliothek, das Archiv der Staatlichen Kunstsammlungen Dresden und Akten der einzelnen Museen des Museumsverbands.

Tod der Weg der Objekte aufs Neue bestimmt; die Sammlungen konnten vererbt und damit gegebenenfalls über viele Generationen als Familieneigentum erhalten bleiben. Nicht selten veräußerten die Erben jedoch den vermachten Besitz. Durch Auktionen wurden die Bestände auseinandergerissen und die Objekte in alle Welt zerstreut. Das Rekonstruieren der konkreten Sammlungsbestände mittels Erforschung der Provenienzen ist nicht nur mühselig, sondern meist auch schlicht unmöglich. Bei einer tiefergehenden Spurensuche in den Beständen von diversen Institutionen finden sich zwar hin und wieder Werke, die aus Dresdner Sammlungen des 18. Jahrhunderts stammen, vor allem in den Staatlichen Kunstsammlungen Dresden, der Sächsischen Landesbibliothek – Staats- und Universitätsbibliothek Dresden, den Senckenberg Naturhistorischen Sammlungen, aber auch in (inter-)nationalen Museen wie auch im Kunsthandel. Doch ist solch eine Tiefenrecherche für die Vielzahl an Personen und Objekten nicht umsetzbar. Dies führt zu der Frage, inwieweit es möglich ist, eine Sammlungslandschaft auch ohne das detaillierte Wissen über einzelne Objekte zu beschreiben, sondern lediglich mithilfe der Kontextinformationen der Sammlungen und Sammler. Bedenkt man, dass mittels der zusammengetragenen Informationen zu den 280 Personen umfangreiche Daten bekannt sind – die aber aufgrund der Masse nicht einzeln ausgewertet werden können, kommen die Möglichkeiten der Digital Humanities ins Spiel, die – wie im folgenden Teil näher erläutert – auch zugleich neue wissenschaftliche Erkenntnisse erzeugen können, die durch klassische (kunst-)historische Methoden nicht hätten ohne Weiteres eruiert werden können.

2. Eine Sammlungslandschaft digital modellieren

Aus der Perspektive der Digital Humanities gibt es zahlreiche Möglichkeiten, sich dem beschriebenen Projekt anzunähern. Dabei stehen zwei Bedarfe im Raum: Die Interpretierbarkeit für Menschen einerseits und für Computer andererseits. Deren notwendige Interaktion in späteren Publikationsformen (in Schnittstellen, Datenformaten, grafischen Interfaces) funktioniert idealerweise komplementär. Am Anfang eines Digital-Humanities-Projekts steht deshalb die Entwicklung eines Modells, das die wesentlichen Aspekte eines Forschungs- oder Erschließungsvorhabens in einer digital verarbeitbaren Syntax zusammenfasst, oder mit anderen Worten: »the modeling of some segment of the world in such a way to make some aspects computable«.¹⁴

¹⁴ Julia Flanders und Fotis Jannidis: Knowledge Organization and Data Modeling in the Humanities, Würzburg 2015. URN: urn:nbn:de:bvb:20-opus-111270, S. 3.

Datenmodellierung stellt eine Kernkompetenz der Digital Humanities dar¹⁵ und ist in den frühen Phasen eines digital aufgestellten Projekts besonders relevant, da ein Modell nicht nur strukturelle, sondern auch methodische Aspekte transportiert. Damit bestimmt es die Interpretierbarkeit der im Modell erfassten Daten und somit auch die damit durchgeführten Analysen maßgeblich.

Die Entwicklung eines Modells geschieht oft induktiv, also ausgehend vom vorliegenden Gegenstand. Man greift ein einzelnes Objekt aus der Gesamtmenge heraus, identifiziert dessen relevante Eigenschaften für die Beforschung und benennt diese, entweder nach eigenem Ermessen oder nach einem bereits bewährten Vokabular (beides hat Vorzüge und Nachteile). So entsteht ein Datenschema nach dem Attribute-Value-Modell, häufig erstellt in der Form einer zweidimensionalen Matrix in einem Spreadsheet.¹⁶ Dieses Modell versucht man anschließend auf alle vergleichbaren Gegenstände anzuwenden. Da dies – frei nach Murphy's Law – nicht in jedem Einzelfall funktionieren wird, passt man das Schema schrittweise an, etwa durch Umdefinition, Zusammenlegung oder Aufteilung der Eigenschaften (attributes), sowie durch Definition der Wertebereiche (values) mithilfe von Datentypen oder Auswahllisten. Dies wiederholt man, bis man nach mehreren Iterationen ein dem Forschungsansatz angemessenes Modell stabilisiert hat.

Dieses Vorgehen priorisiert die Abbildung eines Forschungsgegenstandes, berücksichtigt oder berührt – allerdings nur selten bewusst – die Methodik des Forschungsvorhabens. Teilweise suggerieren oder implizieren so entstandene Modelle bestimmte Mittel und Wege der technischen Umsetzung und Auswertung, ohne dass deren Eignung für den methodischen Ansatz eines Vorhabens reflektiert wurde. Ausgehend von dem basalen Attribute-Value-Modell stehen die Wege offen in verschiedenste Richtungen, etwa einer objektrelationalen Datenbank (zum Beispiel MySQL), einer Graphdatenbank (zum Beispiel Neo4j) oder einer Textdatenbank (zum Beispiel eXist), die jeweils ihre eigenen Qualitäten, welche bereits auf komplexen Stufen deutlich zum Tragen kommen, mit sich bringen.

15 Vgl. Fotis Jannidis: Modeling in the Digital Humanities: a Research Program?, in: Historical Social Research, Supplement 31 (2018), S. 96–100. DOI: 10.12759/hsr.suppl.31.2018.96-100, S. 96.

16 Theoretisch handelt es sich bei dem Attribute-Value-Modell um einen generischen Ansatz, der die Modellierung von beliebigen Anwendungsfällen erlaubt, vgl. Wojciech Ziarko und Ning Shan: A Method For Computing All Maximally General Rules In Attribute-Value Systems, in: Computational Intelligence 12,2 (1996), S. 223–234. DOI: 10.1111/j.1467-8640.1996.tb00260.x.

Ein alternativer Weg der Datenmodellierung besteht in deduktivem Vorgehen, also auf Grundlage der methodischen Ansätze und der allgemeinen Thematik des Projekts ein Modell zu entwickeln. Dies stärkt die Passgenauigkeit für die angestrebten Präsentations- und Auswertungsverfahren, stellt aber ggf. die spezifischen Eigenheiten von vorliegenden Einzelfällen in den Hintergrund. Freilich können sich beide Vorgehensweisen zirkulierend ergänzen, stets in Abwägung, bei welchen Aspekten des Modells methodische und bei welchen inhaltliche Belange zu priorisieren sind.

Beim Herantasten an die Modellierung ist es hilfreich, zunächst von den allgemeinen Zielen des Projekts auszugehen, dabei eine Vorstellung von den Analyseverfahren und der späteren (digitalen) Publikation zu entwickeln und anhand eines Prototyps strukturelle Problemzonen zu identifizieren. Das vorliegende Projekt startete mit der Frage, warum bei der Erforschung von Sammlungen der Fokus oft auf großen und namhaften Sammlungen liegt. Verdienen nicht auch die unbekannteren Sammlungen eine nähere Betrachtung und eine Einordnung oder zumindest den Einbezug als Puzzleteil in das Gesamtbild einer Sammlungskultur, anstatt infolge einer kanonorientierten Historiographie ausgeblendet zu werden?

2.1 Von der Geovisualisierung bis zur Datenlandschaft

Als allgemeines Ziel steht der Blick auf das »big picture« der Gesamtheit von Sammlungen im Zentrum. Der Ausdruck »Sammlungslandschaft« kann zunächst buchstäblich im Sinne einer geographischen Veranschaulichung verstanden werden. Vorstellbar wäre eine Art historisches GoogleMaps, auf dem die existierenden Sammlungen zu einem bestimmten Zeitraum jeweils auf einer passenden historischen Karte markiert werden. In Daten ließe sich dies allgemein beschreiben durch eine Menge von systematisch erhobenen Nachweisen zu Sammlungen, begrenzt auf einen Ort oder eine Region sowie auf einen Zeitraum (hier: Dresden, 18. Jahrhundert), möglicherweise auch durch eine bestimmte Sammlungsdefinition oder die Eingrenzung auf einen konkreten Sammlungstyp.

Auf dieser Grundlage ließe sich eine explorierbare Visualisierung erzeugen, die das ›Flanieren‹ durch die geographische Datenlandschaft erlaubt.¹⁷ Das Gesamtbild entstünde darin durch die Vielzahl von Sammlungsnachweisen

¹⁷ Vgl. Marian Dörk, Sheelagh Carpendale und Carey Williamson: The information flaneur, in: Proceedings of the 2011 Annual Conference on Human Factors in Computing Systems – CHI '11 (2011). DOI: 10.1145/1978942.1979124.



Abb. 2: Sammlungsdaten auf einem aktuellen Satellitenbild

Hier werden Nachbarschaften erkennbar, die auf Kontakt, Austausch und Netzwerke schließen lassen. Beispielsweise gab es mit dem Geheimen Kammerschreiber Conrad Rüger (1667–1735) und dem Hofgoldschmied Johann Melchior Dinglinger (1664–1731), dessen Arbeiten heute noch zu den Hauptwerken des Grünen Gewölbes zählen, zeitgleich zwei Naturaliensammler mit bedeutenden Beständen. Dinglinger wohnte auf der Frauengasse Nr. 9 nur wenige Häuser von Rüger auf der Schössergasse Nr. 4 entfernt. Es ist davon auszugehen, dass sich beide darüber ausgetauscht haben, was auch durch andere Quellen belegt ist.²⁰ Auch für andere Sammler könnte man nach Belegen für deren Bekanntschaft und Austausch recherchieren.

Die historische Lage der Sammlungen lässt sich durch die Georeferenzierung leicht auf einer beliebigen – auch aktuellen – Karte anzeigen, wodurch

kenntnisse und sei hier kurz skizziert, da es mit überschaubarer Einarbeitungszeit und ohne spezielle Kenntnisse nachahmbar ist: 1. Lizenzfreies oder frei nutzbares Digitalisat einer historischen Karte auswählen, 2. Digitalisat zum Beispiel bei MapWarper hochladen und dort mithilfe von mindestens drei bekannten Punkten auf eine aktuelle Karte projizieren, 3. Export der projizierten Karte zum Beispiel als KML-Datei, 4. Aufruf der projizierten Karte zum Beispiel in GoogleEarth, 5. Geotaggen der relevanten Punkte auf dem historischen Layer zum Beispiel mithilfe von Farbcodes, 6. Export der Geotags zur Weiternutzung in der eigenen Datenbank.

²⁰ Vgl. dazu auch Brückner 2022^a (wie Anm. 8), S. 72–75.

zum Beispiel die historischen Bezüge im heutigen Stadtraum sichtbar gemacht werden können (Abb. 2).

Während damit eine Vision für die Präsentation definiert ist, löst dies noch nicht die Frage nach dem dahinter stehenden Datenmodell. In dem Prototyp gehorchen die zugrundeliegenden Daten einer Struktur, die an die Bedarfe der grafischen Oberfläche angepasst wurde – mit entsprechenden Reibungsverlusten. Nicht berücksichtigt sind hier zum Beispiel Sammlungen, die nicht präzise georeferenzierbar sind (also ohne überlieferten oder nachträglich ermittelbaren Ort), die aber von der Forschung berücksichtigt werden müssen.

Angesichts dieser Überlegungen ließe sich die eingangs bildlich visionierte Vorstellung einer »Sammlungslandschaft« zu einer »Topographie«²¹ abstrahieren, bei der die Zusammenhänge innerhalb des Gesamtbildes im Vordergrund stehen. So ließe sich die Landschaft auch als Netzwerk von zueinander in Beziehung stehenden Punkten definieren, bei denen nicht die geographische Entfernung, sondern die Beziehungsintensität das Bild bestimmt. Eine solche datenzentrierte Sammlungslandschaft würde primär aus einem Datenschema sowie den damit erfassten Daten bestehen, während die daraus erzeugten Analysen und Visualisierungen eines der unendlich vielen möglichen Derivate darstellen.²²

2.2 Eine Sammlungslandschaft ohne Objekte?

Nicht berücksichtigt wurde bislang die Veränderlichkeit von Sammlungen durch Erweiterung, Auflösung, Veräußerung, Teilung oder Zusammenlegung. Das Entstehen einer Sammlung und der Übergang von einer Sammlung zu einer anderen (oder in eine andere) Sammlung ist fließend. Indessen liefern die Quellen Momentaufnahmen der jeweiligen Zustände einer Sammlung zu einem bestimmten Zeitpunkt. Die Fluidität – eigentlich ein wichtiges Charakteristikum von Sammlungen – ließe sich abbilden, wenn in das Datenmodell auch Einzelobjekte und deren Provenienzzgeschichte einbezogen werden würden, so dass sich Sammlungen aus einem organisierten Bewegungsfluss von Einzelobjekten ergäben. Die Inventare von einer Vielzahl historischer Sammlungen bzw. die einzelnen Objektgeschichten zu

21 Vgl. Michael Menckel: Den Besitzern zum Ruhm und der gelehrten Welt zum Nutzen. Die schlesischen Kunst- und Naturalienkammern des 17. und 18. Jahrhunderts, in: *Acta historica Leopoldina* 70 (August 2018), S. 151–178.

22 Einen Ansatz in dieser Richtung verfolgt das Projekt »Universitätssammlungen« (<http://www.universitaetssammlungen.de/>).

rekonstruieren, erscheint schon aus pragmatischen Gründen nicht oder nur in einem sehr umfassenden Projektrahmen leistbar. Zudem ist anzunehmen, dass eine selektive Überlieferungslage – sowohl hinsichtlich der Inventare als auch der Objekte selbst – die Repräsentativität der Daten aus dem Lot bringt. Das entscheidende Argument gegen die Erfassung von Einzelobjekten kann aber auch ein methodisches sein. Eine Sammlung muss nicht zwingend als Menge von Einzelobjekten nachgewiesen werden, sondern es genügt ein wissenschaftlich überzeugender Nachweis, dass es irgendwo eine Menge von Dingen gab, die von irgendeiner Person zu einer Sammlung erklärt wurden. Aus dieser Sicht konstituieren sich Sammlungen nicht durch Einzelobjekte, sondern durch Subjekte – also die Sammler –, während die Sammlungen selbst die Objekte werden. Dies ist ein entscheidender Aspekt für die Datenmodellierung und rechtfertigt, warum in dem vorliegenden Projekt der Datentyp »Einzelobjekt« weder notwendig noch zielführend ist.

Der zweite Datentyp neben der »Sammlung« muss folgerichtig »Samm-ler:in« heißen, um die Tätigkeitsfelder, Motivationen und sozialen Hintergründe sammelnder Personen systematisch in die »Sammlungslandschaft« einzubeziehen. Sammler treten in einer Sammlungslandschaft als Akteure, als deren Gestalter auf. Sie konstituieren Sammlungen, indem sie eine Kompilation von Gegenständen als solche erklären. Indem sie Einzelobjekte kaufen und an andere Sammler verkaufen, verschenken, verleihen, vererben und Sammlungen aufteilen, zusammenführen, katalogisieren und systematisieren, bewirken sie erst die permanente Zustandsveränderung der Sammlungslandschaft. Durch den Fokus auf Sammlungen und Sammler und durch die Befreiung vom Einzelobjekt können insbesondere die in der späteren Rezeption weniger bedeutsam erscheinenden Sammlungen in das Gesamtbild – für das diese in der Menge entscheidend sind – einfließen. Im Hinblick darauf, dass die Historiographie von Sammlungen meist stark an die Objektgeschichte gebunden wird,²³ verändern sich mit dem Verzicht auf das Einzelobjekt im Datenmodell aber auch die Fragestellungen, die man an so strukturiertes Datenmaterial richten kann. So etwa werden sich Fragen nach der (materiellen) Genese konkreter Sammlungen nicht beantworten lassen, im Gegensatz dazu

23 Vgl. dazu Andreas Ludwig: Ausstellungsrezension zu *The Story of My Life. Objektbiografie als Konzept, Methode und Genre* (Berlin, Museum der Dinge), 19.1.2023–1.9.2023, in: *H-Soz-Kult*, 11.2.2023, <http://www.hsozkult.de/exhibitionreview/id/reex-133610>. Zur Objektgeschichte am Beispiel von Universitäts-sammlungen vgl. Antonia Humm und Kirsten Weining: *Neue Fragen an alte Objekte. Universitätssammlungen im Wandel*, in: Jochen Brüning und Ulrich Raulff: *Die unsichtbare Sammlung*, Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften 2021, S. 47–75. URN: urn:nbn:de:kobv:b4-opus4-37148.

ließe sich jedoch die (immaterielle) Genese von allgemeinen Sammlungsschwerpunkten und Sammlungsmotivationen über einen längeren Zeitraum hinweg beobachten.

2.3 Die Sammlungslandschaft als Linked-Data-Graph

Wenn eine Sammlungslandschaft aus einem Gefüge von vielen Sammlern und vielen Sammlungen beschrieben wird – in der Informatik eine klassische Viele-zu-Viele- oder n:m-Relation –, muss sich die weitere Modellierung sowohl auf diese beiden Entitäten als auch auf die besonderen Relationen unter ihnen konzentrieren. So liefern nur Sammler den relevanten Kontext zu ihren Sammlungen. Biographische Informationen geben möglicherweise Aufschluss über Interessen und Motive zum Sammeln. In welchen gesellschaftlichen Bereichen waren sie aktiv – Wirtschaft, Wissenschaft, Religion, Politik? Damit ließe sich eine Sammlungslandschaft nach unterschiedlichen Milieus differenzieren. Die Sammlungen selbst lassen sich anhand der Nachweise nach ihren allgemeinen Inhalten, nach ihrer öffentlichen Zugänglichkeit und nach ihren Anwendungskontexten (zum Beispiel Repräsentation, Kunsthandel, Forschung) schematisch kategorisieren.

Während im 18. Jahrhundert die Relation zwischen Sammlungen und deren Sammlern – anders als es heute nach Besitzer:innen, Kurator:innen, Verwalter:innen usw. ausdifferenziert ist – verhältnismäßig einfach definiert war, erscheint es notwendig, die Relation der Sammler untereinander – man denke nur an Familien-, Freundes-, Amts- und Geschäftsbeziehungen – zu erfassen, ebenso wie die Relationen der Sammlungen untereinander – wie etwa Vorgänger-, Nachfolger- und Teilmengenverhältnisse. Es deutet sich an, dass selbst bei der Reduktion auf die zwei Entitäten »Sammlungen« und »Sammler« die Modellierung im Detail eine Herausforderung darstellt.

Die Methodik, einen Forschungsgegenstand in Relationen zu beschreiben, weist auf einen Technologiezweig hin, der geläufig unter dem Stichwort »Semantic Web« bekannt ist. Dort werden jeweils zwei Entitäten, die durch eine Web-Adresse identifizierbar sind (zum Beispiel eine GND), zusammen mit einer Beschreibung ihrer Beziehung zueinander qualitativ verlinkt. Das zugrundeliegende Modell besteht aus sogenannten Tripeln, die eine Relation in Anlehnung an die syntaktischen Basiskategorien natürlicher Sprachen als Einheit von Subjekt, Prädikat und Objekt darstellen. Das Vokabular zur Beschreibung der Beziehungen wird ebenfalls durch eine Web-Adresse referenziert (zum Beispiel durch CIDOC-CRM). Der Graph aller derart beschriebenen Beziehungen zueinander ist die LOD-Cloud, ein mittlerweile

gewaltiges Wissensnetz, das durch Verkettung und Vernetzung beliebig vieler Relationen-Tripel digital abfragbar ist (zum Beispiel mithilfe von SPARQL).²⁴

Ein Fernziel des vorliegenden Projektes könnte deshalb in einem Online-Katalog für Sammlungen bestehen, der erstens wichtige Bezugspunkte für die Sammlungsforschung bereitstellen würde: Der Bedarf besteht, denn zum Beispiel finden sich sowohl im DNB-Katalog bzw. der GND als auch in WikiData bislang nur vereinzelte Normdaten-Einträge, durch die sich Sammlungen permanent identifizieren ließen.²⁵ Zweitens ließen sich durch das Linked Open Data Network auch Daten aus anderen Projekten nutzen: Durch die Verlinkung mit mehreren Einzelerschließungsprojekten könnten die hier weggefallenen Objektgeschichten zunächst exemplarisch und langfristig auch in größerer Menge angebunden werden.

3. Ausblick

Wie könnte nun der konkrete Fahrplan für das Dresdner Sammlungsprojekt aussehen? Nach dem Abschluss der Erfassungsphase und der Publikation der Forschungsarbeit könnten die Daten nach dem beschriebenen Modell für eine Datenpublikation weiterverarbeitet werden. Dies kann in verschiedenen Kontexten geschehen, zunächst durch eine Aufbereitung der Daten mit OpenRefine²⁶ und eine anschließende Publikation als Datenpaket in einem passenden institutionellen Repository. Darauf aufbauend könnten bereits im Rahmen kleiner Projektarbeiten oder Hackathons verschiedene Interfaces erstellt und Auswertungen durchgeführt werden. Sowohl die Datenpublikation als auch die Interfaces könnten passende Verweise auf die Forschungsarbeit enthalten. Wenn es außerdem schließlich gelänge, die Daten in das Linked Open Data Network zu integrieren, wären sowohl die Bedarfe der Menschenlesbarkeit als auch der allgemeinen digitalen Auswertbarkeit der Informationen über das Projekt hinaus abgedeckt. Der kürzeste Weg dorthin

24 GND: Gemeinsame Normdatei (<https://gnd.network>); CIDOC-CRM: Conceptual Reference Model des Comité international pour la documentation, entspricht ISO 21127:2014 (<https://cidoc-crm.org/>); LOD: Linked Open Data (<https://lod-cloud.net/>); SPARQL: SPARQL Protocol And RDF Query Language (<https://www.w3.org/TR/sparql11-overview/>).

25 Beispiele: GND 4039720-8 (<https://d-nb.info/gnd/4039720-8>) oder WikiData-UID Q663820 (<https://www.wikidata.org/wiki/Q663820>) für die Sammlung der Herzog August Bibliothek.

26 OpenRefine (<https://openrefine.org/>).

führt möglicherweise über eine Datenintegration in WikiData, wodurch eine Kontextualisierung mit zusätzlichen und/oder vergleichbaren Datenkategorien möglich wird.

Hinsichtlich der Auswertungsmöglichkeiten erscheinen Fragestellungen sinnvoll, die die Gesamtmenge in den Blick nehmen; etwa könnte durch Clustering erörtert werden, ob Zusammenhänge zwischen dem Ort einer Sammlung, den Objekten einer Sammlung und der unmittelbaren städtischen Umgebung bestanden, beispielsweise anhand der Hypothese, dass Sammlungen eines bestimmten Typs ähnliche Sammlungen anziehen können. Auch hinsichtlich der Sammlungstypologie selbst könnten durch Einbezug der Hintergründe der Sammler und sehr wenigen nachweisbaren Sammlerinnen bislang unberücksichtigte Parameter identifiziert werden. Die digitale Analyse führt die ursprünglichen Forschungsfragen somit methodisch weiter und ermöglicht zusätzliche Ergebnisse, die zusammen mit den Erkenntnissen aus der detaillierten Erschließungsarbeit ausgewertet und reflektiert werden können.

EPILOG

EIN VERNETZUNGSEXPERIMENT IN PRAXIS UND THEORIE

Das Hauptanliegen der Tagung, das der Band dokumentiert und aufnimmt, bestand darin, Netzwerke innerhalb von Sammlungen zu identifizieren und den heuristischen Nutzen des Netzwerkansatzes für die Sammlungsforschung zu erörtern. Die Beiträge loteten aus unterschiedlichen Perspektiven aus, inwiefern der Netzwerkansatz fruchtbare Erklärungsansätze und Anwendungsmöglichkeiten bietet. Um die Einzelbeobachtungen und individuellen Fallstudien zusammenzuführen, war neben der anfänglichen Podiumsdiskussion am Ende der Tagung ein ›Hackathon‹ vorgesehen. Als zentrales Element und zugleich als ergebnisoffenes Experiment konzipiert, sollten die Teilnehmenden gemeinsam über das digitale Vernetzungspotenzial ihrer Sammlungsdaten diskutieren und über das Erkenntnispotential des Netzwerkansatzes als heuristische Metapher und methodisches Instrument für die Sammlungsforschung nachdenken.

Der Hackathon übernahm bewusst das »unconference«-Format, so dass die Teilnehmenden selbst über die zu besprechenden Themen entschieden. Konsens war, dass weniger ›gehackt‹, also an spezifischen digitalen Datensätzen gearbeitet, als Forschungsprobleme diskutiert werden sollten. Der Hackathon entwickelte sich so zum ›Ideathon‹, dessen Hauptanliegen kreative Lösungen sind. Anders als bei einem Hackathon ging es indessen nicht darum, einen Prototyp zu entwickeln, sondern Ideen für netz-korrelierte Datenmodelle, Analyse- oder Visualisierungsverfahren zu erarbeiten.

Bei diesem gemeinschaftlichen Unterfangen war ferner das Element der Gruppenarbeit wesentlich, wobei die Teilnehmerinnen und Teilnehmer bereit waren, sich mit mehrheitlich unterschiedlichem disziplinären Forschungsansatz und Wissenshintergrund für die Diskussion und Lösung der jeweiligen Aufgaben in ein Team mit verschiedenen Kompetenzen und Erkenntnisinteressen einzubringen. Damit wurde der relationale Netz-Ansatz als theoretisches wie methodisches Abstraktum thematisiert und als konkrete Praxis performativ umgesetzt. Zu Beginn des Ideathons wurden drei Gruppen gebildet, die sich aufgrund thematischer Überschneidungen der Einzelbeiträge und individueller Interessen ergaben. Die Ergebnisse der Diskussionen wurden gruppenweise in Schaubildern dokumentiert und anhand dieser im Plenum vorgestellt. Grob gefasst begaben sich die Gruppen auf drei Themenfelder:

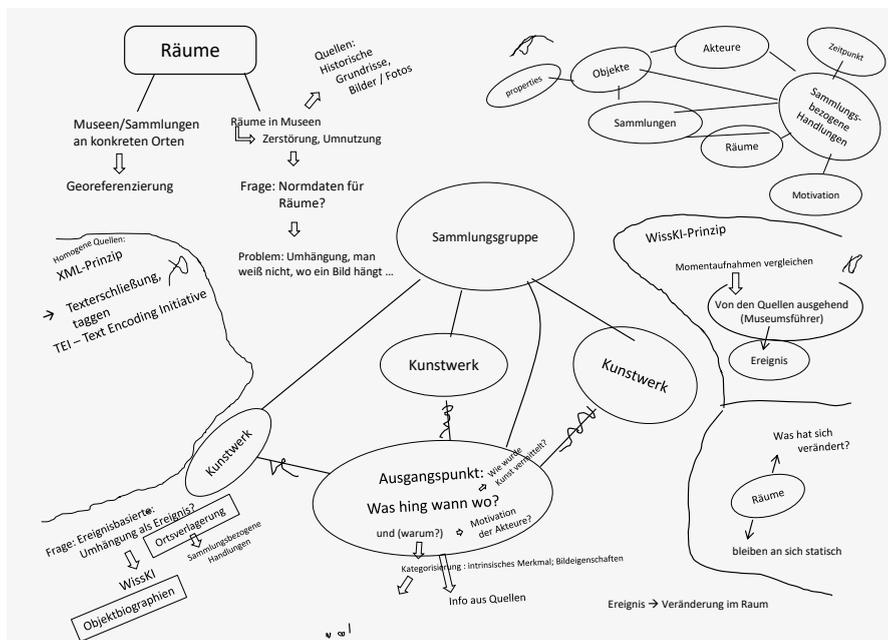


Abb. 1: Schaubild zu Gruppe 1 – Modellierung von Sammlungsdaten zur Hamburger Kunsthalle

1. Der erste Schwerpunkt betraf die unterschiedlichen Wegen der Modellierung von unstrukturierten Sammlungsdaten (Abb. 1). Ausgehend von Marina Becks Fallstudie zur Hamburger Kunsthalle¹ dachte die Gruppe darüber nach, wie man die bislang lediglich unstrukturiert vorliegenden Daten so aufbereiten kann, dass die Datenbank nach der Hängung eines Bildes im Wandel der Zeit dynamisch befragbar wird. Zusätzlich sollte die Motivation der Akteure, Bilder zu einer bestimmten Zeit an einem bestimmten Ort aufzuhängen, abrufbar sein. Große Datenmengen könnten so auf Relationen und Muster hin miteinander abgeglichen werden, die bei einer analogen Vorgehensweise möglicherweise verborgen bleiben. In der Diskussion stellte sich die Heterogenität der Quellen und ihres Informationsgehalts als besondere Herausforderung dar. Um die von Marina Beck herausgearbeiteten Netzwerke in ihrer Komplexität sinnfällig werden zu

1 Vgl. den Beitrag »Vernetzte Sammler – vernetzte Sammlungen« von Marina Beck in diesem Band.

lassen, müssten also unterschiedliche Entitäten wie Akteure, Kunstwerke, Museumsräume und Zeiträume, aber eben auch weniger eindeutige Aspekte wie Handlungsmotivationen in maschinenlesbare Daten überführt und miteinander verknüpft werden. Dazu wurden zwei Methoden identifiziert, die sich für eine solche Datenaufbereitung anbieten: einerseits Quellen mit Hilfe von XML auszuzeichnen und zu erschließen, um verknüpfte Daten herzustellen. Diese Methode würde sich vor allem für homogene Quellen, wie etwa Museumsführer, eignen. Das Resultat wäre eine Art digitaler Edition mit dahinterliegender XML-Datenbank, was den Vorteil hätte, dass die Texte in ihrer Integrität erhalten blieben. Bei einer größeren Anzahl an Quellen wäre die Herstellung von Volltexten und die Auszeichnung aber vermutlich ein unverhältnismäßiger Aufwand, vor allem dann, wenn nur bestimmte Informationen aus den Quellen relevant sind. Deshalb wurde andererseits überlegt, ob eine Forschungsinfrastruktur wie WissKi, basierend auf der Ontologie CIDOC CRM, genutzt werden könnte, um Linked Open Data herzustellen. Konkret würden hier die Daten, ähnlich wie im Projekt »Das Fenster zur Natur und Kunst«, ereignisbasiert modelliert werden können.² Die Arbeit am Wissensgraph zur Berliner Kunstammer hat gezeigt, wie sich Objekte, Akteure, Orte und Quellen miteinander verknüpfen lassen, indem Zustände und Veränderungen an Objekten über in Quellen dokumentierte Ereignisse abgebildet werden. Auf die Hamburger Kunsthalle bezogen, könnte so etwa aus den Quellen heraus das Umhängen von Bildern oder architektonische Veränderungen der Räume kodiert und die Datenbank gezielt daraufhin durchsucht werden.

2. Die zweite Gruppe richtete das Augenmerk auf die Visualisierung komplexer Datenbestände. Wie können Objekte und Sammlungsteile plausibel so dargestellt werden, dass sie einem als zusammengehörig zu betrachtenden Sammlungskorpus zugehörig erscheinen? Auch hier wurde zunächst eine Datenstrukturierung erwogen, die im besten Fall alle Sammlungsdaten und ihre Relationen und Referenzen abbildet. Die Schlagwortphrase lautet »Datenstrukturierung zum Zweck von Referenzialität«. Anhand zweier Beispiele wurde das Anliegen erprobt, und zwar primär an Objekten, die mit dem Architekturtheoretiker Leonhard Christoph Sturm (1669–1719) in Beziehung stehen,³ und sekundär am Nachlass des kurhannoverschen

2 Vgl. den Beitrag »Die Berliner Kunstammer als Wissensgraph« von Sarah Wagner, Diana Stört und Meike Knittel in diesem Band.

3 Leonhard Christoph Sturm steht im Mittelpunkt der Wolfenbütteler MWW-Fallstudie »Intellektuelle Netzwerke« (<https://vfr.mww-forschung.de/web/leonhard-christoph-sturm>).

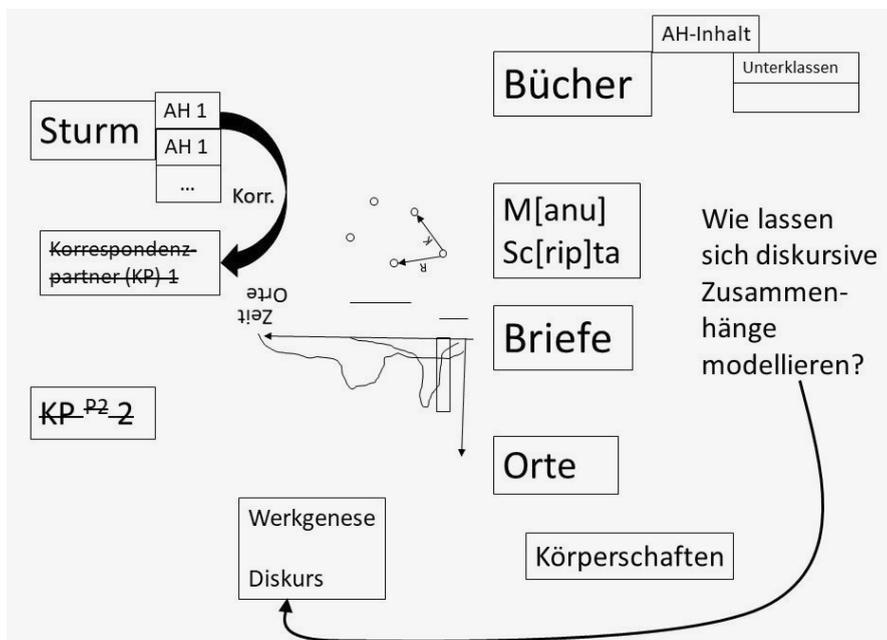


Abb. 2: Schaubild zu Gruppe 2 – Visualisierung komplexer Datenbestände

Generalkriegskommissars Thomas Eberhard von Ilten (1685–1758).⁴ Was Sturm und seine Sammlungen bzw. Sammlungsteile, Objekte und Wegmarken anbetrifft, so reicht das Spektrum von seiner privaten Büchersammlung, Briefen, Vorlesungen und Mappen mit technischen Zeichnungen über Dienstkorrespondenz mit dem höfischen Arbeitgeber, selbstverfasste Bücher und Namens- und Themenzitate bis zu seinen Ausleihen aus der herzoglichen Bibliothek in Wolfenbüttel und ausgewählten Einträgen aus seinem Stammbuch. Von Iltens Nachlass umfasst mehr als 80 Bände und etliche Mappen, wobei die Sammlung von Kriegskommissariat- und Landsachen den Kern bildet, flankiert von Briefen, Tagebüchern, Unterlagen von Familienmitgliedern und den Werken Dritter. Sturms Fall lieferte die Folie, um die diskursiven Zusammenhänge, die sein architekturtheoretisches Werk und seine theologischen Schriften informieren, zu modellieren. Wie lässt sich

4 Vgl. den Beitrag »Historische Sammlungen in Bibliotheken als Netze aus Objekten und Informationen – der Nachlass Thomas Eberhard von Ilten« von Sebastian Pranghofer in diesem Band.

Curator's Machine thematisiert hatte.⁵ Künstliche Intelligenz wurde von ihm in gewisser Weise als eine »Black Box« charakterisiert, deren Verhalten im Gegensatz zu klassischen Algorithmen nicht vollständig vorhersehbar oder nachvollziehbar ist. Aktuelle Entwicklungen, etwa der Einsatz von Chat-GPT oder DALL-E auch im geisteswissenschaftlichen Kontext, die zum Zeitpunkt der Tagung noch nicht absehbar waren, scheinen dies zu bestätigen.⁶ Dies hat Implikationen nicht nur für die Nachvollziehbarkeit der erzielten Ergebnisse, sondern auch für die grundlegende Interaktion zwischen Mensch und Maschine. Diese Interaktion schwankt oft zwischen einem emphatischen Vertrauen in die neue Technologie und ihre Potenziale einerseits und einem Hyperskeptizismus andererseits. Um einen Mittelweg zu finden, so zeichnete es sich schon während der Gruppendiskussion ab, ist es notwendig, zumindest die Datengrundlage und ihre Modellierung in Datenbanken so transparent wie möglich zu gestalten. Insbesondere für sammlungsbezogene Fragestellungen sind die Kontexte, aus denen die Daten stammen und in denen sie erhoben werden, relevant. Das schließt nicht nur die Daten selbst ein, sondern auch die dazugehörigen Metadaten. Mit anderen Worten: Daten sollten nicht isoliert erkundet werden, sondern in ihrer komplexen, multimodalen Vernetztheit. Auf diese Weise können Ambivalenzen und Polysemien, die die Digitalität zu vereindeutigen und damit zu vernachlässigen tendiert, in die Untersuchung integriert werden. Wissen und, noch wichtiger, Nichtwissen oder Wissenslücken werden sichtbar und geraten in den kritischen Blick der (Sammlungs-)Forschung. Allerdings, so das Fazit der Gruppe, ist dies kein Automatismus, wiewohl man beim Design entsprechender Rechercheinstrumente und von Visualisierungen Wege finden kann und sollte, um Unsicherheiten, Ambiguitäten und Lücken in den Daten abzubilden. Schwerwiegender ist aber, dass jede Forscherin und jeder Forscher aufgefordert ist, wachsam gegenüber den Daten, den verwendeten Tools und den Ergebnissen zu bleiben, dabei aber auch offen für Neues und gerade auch für die Zunahme an Vernetzungsereignissen zu sein.

5 Vgl. den Beitrag »The Curator's Machine« von Dominik Bönisch und Francis Hunger in diesem Band.

6 Vgl. etwa die Abschlusskeynote von Georg Vogeler zum Thema »Regeln und Praktiken digitalen Edierens – Zur Rolle maschinellen Lernens in der Editionsphilologie« auf der von Daniela Schulz, Torsten Schaßan und Marcus Baumgarten organisierten Tagung »Digitales Edieren gestern, heute und morgen« (HAB Wolfenbüttel, 25.–26. September 2023, Abstract zum Vortrag: <https://events.gwdg.de/event/363/page/39-georg-vogeler-graz-regeln-und-praktiken-digitalen-edierens-zur-rolle-maschinellen-lernens-in-der-editionsphilologie-abschlusskeynote>) [zuletzt aufgerufen am 20.12.2023].

Der Ideathon schaffte es, die Wissensarbeit der Einzelnen in eine kollaborative Vernetzungspraxis zu transformieren und die individuellen Perspektiven und Methoden miteinander zu verknüpfen. So wurden zentrale Fragen, die sich durch die ganze Tagung zogen und in den Beiträgen dieses Bandes immer wieder anklingen, einer Antwort näher gebracht: Wie lassen sich die präsentierten Daten, die Akteure in den Sammlungen und die Sammlungen selbst aus den Fallstudien mithilfe digitaler Technologien mit anderen, auch externen Wissenskontexten verknüpfen? Besitzt das Netz als heuristische Metapher und methodisches Instrument für die Sammlungsforschung einen tatsächlichen epistemischen und praktischen Mehrwert? Das Fazit der Gruppenarbeit und der abschließenden Diskussion lautet: Ja, das Netz eignet sich sowohl als Beschreibungsmodell als auch als Werkzeugtechnologie für die Analyse, die Verdeutlichung und die Schaffung von mehrdimensionalen und vielfältigen Berührungspunkten und Verknüpfungen in Sammlungsbeständen und Sammlungsbiographien. Dennoch ist der Einsatz von Netz-Begriff wie Netz-Metapher und von Netztechnologien, sei es in Form von Wissensgraphen oder Künstlichen Neuronalen Netzwerken, kritisch zu reflektieren.

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

- Abb. S. 15: Zwei Varianten des Emblems INCENTRO von Julius Wilhelm Zingref, links aus Zingrefs »Sapientia Picta. Das ist / Künstliche Sinnreiche Bildnussen und Figuren« (1624), rechts aus seiner »Emblematum Ethico-Policorum Centuria« (1666); Herzog August Bibliothek, Wolfenbütteler Digitale Bibliothek, Public Domain.
- Abb. S. 17: Fünf Bibliotheken als miteinander verknüpfte Netzwerke. Datengrundlage: <https://bibliotheksrekonstruktion.hab.de/>; erstellt mit Gephi (<https://gephi.org/>).
- Abb. S. 42: Martin G. Crophius nach Friedrich B. Werner: Göttweig, 1737 (NÖLB, Top. Slg., Inv.-1.772); Niederösterreichische Landesbibliothek.
- Abb. S. 54: Salomon Kleiner: Göttweiger Kunst- und Naturalienkabinett, unterer Sammlungsraum, um 1744 (Graphische Sammlung Stift Göttweig, Hg_012); Stift Göttweig.
- Abb. S. 55: Salomon Kleiner: Göttweiger Kunst- und Naturalienkabinett, oberer Sammlungsraum, um 1744 (Graphische Sammlung Stift Göttweig, Hg_013); Stift Göttweig.
- Abb. S. 57: Inventar des Göttweiger Kunst- und Naturalienkabinetts, um 1749 (Stift Göttweig, Archiv, Inventar_A-Teil 1_05v); Stift Göttweig, Foto: B. Rameder.
- Abb. S. 57: Inventar des Göttweiger Kunst- und Naturalienkabinetts (Stift Göttweig, Archiv, Inventar_A-Teil 1_29r); Stift Göttweig, Foto: B. Rameder.
- Abb. S. 67: Eintrag zum achteckigen Prunktisch in der virtuellen Forschungsumgebung mit chronologischer Auflistung der Quellennennungen und den jeweiligen Informationszuweisungen.
- Abb. S. 71: Darstellung des Datenmodells als Graphstruktur, Detail.
- Abb. S. 72: Semantische Pfade im WissKI-Pathbuilder, Detail.
- Abb. S. 73: Objektsuche, Detailsuche nach Facette »Quelle« und dort nach »Inventar 1694«.
- Abb. S. 75: Etikett des Schnabels eines *Buceros rhinoceros rhinoceros* mit der Inventarnummer ZMB Aves 2000/4511; Museum für Naturkunde Berlin, Foto: Carola Radke (MfN).
- Abb. S. 76: Eine sogenannte »Affenhand« aus dem Bestand des Museums für Naturkunde Berlin, Inventarnummer MB.Ma 52916, Sammlung Fossile Vertebraten. Es handelt sich bei diesem Objekt um ein 8 cm langes Fragment eines Mammutzahns; Museum für Naturkunde Berlin, Foto: Carola Radke (MfN).
- Abb. S. 80: Mystisch anmutende Abbildung in der Forschungsumgebung, um nicht eindeutig identifizierbare Objekte darzustellen © Claudia Bachmann.
- Abb. S. 93: Blick in den Lesesaal der KBW, 1926; aus: Uwe Fleckner und Isabella Woldt (Hg.): Aby Warburg. Bilderreihen und Ausstellungen, Berlin 2012 (The Warburg Institute, London).
- Abb. S. 95: Tafel »Raub« aus *Urworte leidenschaftlicher Gebärdensprache* im Lesesaal

- der KBW, 1927; aus: Martin Warnke und Claudia Brink (Hg.): Aby Warburg. Der Bilderatlas Mnemosyne, Berlin 2000 (The Warburg Institute, London).
- Abb. S. 98: Tafel aus der Ausstellung *Die Bedeutung des »seltenen Buches« für eine universell und geisteswissenschaftlich orientierte Kunstgeschichte* an der KBW, 1927; aus: Uwe Fleckner und Isabella Woldt (Hg.): Aby Warburg. Bilderreihen und Ausstellungen, Berlin 2012 (The Warburg Institute, London).
- Abb. S. 99: Skizze zur Tafel, 1927; aus: Uwe Fleckner und Isabella Woldt (Hg.): Aby Warburg. Bilderreihen und Ausstellungen, Berlin 2012 (The Warburg Institute, London).
- Abb. S. 101: Tafel 43 des Mnemosyne Atlas aus der ersten Fassung, 1928; Warburg Institute Archive, London.
- Abb. S. 101: Tafel 66 des Mnemosyne Atlas aus der vorletzten Fassung, 1929; Warburg Institute Archive, London.
- Abb. S. 103: Gombrich-Tafel; Mnemosyne Atlas, Tafel 42 in der Fassung von 1937; aus: Martin Warnke und Claudia Brink (Hg.): Aby Warburg. Der Bilderatlas MNEMOSYNE, Berlin 2000 (The Warburg Institute, London).
- Abb. S. 104: Tafel 72; Mnemosyne Atlas, Tafel 72, 1929; aus: Martin Warnke und Claudia Brink (Hg.): Aby Warburg. Der Bilderatlas Mnemosyne, Berlin 2000 (The Warburg Institute, London).
- Abb. S. 106: Rembrandt: Die Verschwörung des Claudius Civilis, 1661/1662 (Nationalmuseum Stockholm, Public Domain, Wikimedia).
- Abb. S. 122: Unbekannter Hersteller, Großes Wasserprisma aus Goethes Besitz, 1791(?), Klassik Stiftung Weimar, Bestand Museen (Inventar-Nr. GNF 0089); Johann Wolfgang Goethe, Feder- und Bleistiftzeichnung als Vorlage zu einer Tafel in *Beyträge zur Optik und Zur Farbenlehre*, 1792, Klassik Stiftung Weimar, Graphische Sammlungen (Inventar-Nr. GFz 297); Johann Wolfgang Goethe, Erklärung der zu Goethe's Farbenlehre gehörigen Tafeln, Tübingen 1810, Tafel XVI, Klassik Stiftung Weimar, Digitale Sammlungen der Herzogin Anna Amalia Bibliothek.
- Abb. S. 125: Gegenüberstellung verschiedener Modellierungsmöglichkeiten von Objekt-Objekt-Relationen. Oben: Mit dem Labeled-Property-Graph Modell lassen sich Beziehungen sehr kompakt erfassen. Die Relationsarten können als Properties direkt mit der Relation verknüpft werden. Unten: Ein an RDF angelehntes Modell. Hier wird die Zuschreibung der Relation als zusätzlicher Event-Knoten vom Typ »Relation_Assignment« eingeführt. Die Art der Relation ist dann wiederum ein eigener Knoten. Die höhere Komplexität dieses Modells ermöglicht zugleich eine differenziertere Erfassung, indem das Event mit einer Person verknüpft werden kann (wer hat diese Beziehung festgelegt) sowie weitere unterstützende Angaben (festgelegt auf Basis von Zitat xy) als eigene Knoten angebunden werden können.
- Abb. S. 126: Ansicht des User Interfaces des VSR-Prototypen.
- Abb. S. 137: Vier Bände aus dem Nachlass von Ilten mit einheitlicher Bindung und Familienwappen als Supralibro. Der rechte Band trägt die Initialen E.A.v.I. (Ernst August von Ilten) als Provenienzhinweis. Der linke Band ist der erste Band der Sammlung von Briefen an Jobst Hermann von Ilten (GWLb, Ms XXIII, 1245:1). Die drei anderen Bände (GWLb, Ms XXIII, 1234:1, 19,1 und 23) gehören zur Sammlung von Kriegskommissariat- und Landsachen.

- Abb. S. 144: Der Nachlass Thomas Eberhard von Ilten als Graph.
- Abb. S. 146: Das Netzwerk von Jobst Hermann von Ilten.
- Abb. S. 167: Die Sammlungsanordnung von Alfred Lichtwark 1897. Die Rekonstruktion der Sammlungsanordnung wurde übernommen aus: Alfred Lichtwark: Verzeichnis der Gemälde neuerer Meister. Geschichte und Organisation der Kunsthalle, Hamburg 1897, S. 11, 12. Die Bezeichnungen der Sammlungen wurden vereinheitlicht und die Raumanordnung von 1897 wurde in den Plan von 1926 übertragen. Änderungen am Grundriss sind blau markiert; aus: Germanisches Nationalmuseum Nürnberg, aus: Gustav Pauli: Katalog der neueren Meister. Kunsthalle zu Hamburg, Hamburg 1926, 2. Auflage, o.S. Graphische Gestaltung: Tanja Schubert.
- Abb. S. 171: Die geplante Sammlungsanordnung von Alfred Lichtwark nach Vollendung des Neubaus. Die Rekonstruktion der Sammlungsanordnung wurde übernommen aus: Hamburg und seine Bauten, Bd. 1, Hamburg 1914, S. 308, 309. Die Bezeichnungen der Sammlungen wurden vereinheitlicht und die Raumanordnung von 1914 wurde in den Plan von 1926 übertragen; aus: Germanisches Nationalmuseum Nürnberg, aus: Gustav Pauli: Katalog der neueren Meister. Kunsthalle zu Hamburg, Hamburg 1926, 2. Auflage, o.S. Graphische Gestaltung: Tanja Schubert.
- Abb. S. 179: Die Sammlungsanordnung von Gustav Pauli. Die Rekonstruktion der Sammlungsanordnung wurde übernommen aus: Gustav Pauli: Katalog der neueren Meister. Kunsthalle zu Hamburg, Hamburg 1922, o.S. Die Bezeichnungen der Sammlungen wurden vereinheitlicht und die Raumanordnung von 1922 wurde in den Plan von 1926 übertragen; aus: Germanisches Nationalmuseum Nürnberg, aus: Gustav Pauli: Katalog der neueren Meister. Kunsthalle zu Hamburg, Hamburg 1926, 2. Auflage, o.S. Graphische Gestaltung: Tanja Schubert.
- Abb. S. 190: Clustering als Scatterplot anhand von Bild-Ähnlichkeiten (im Sinne von Pixel-Ähnlichkeiten). Credit: Dominik Bönisch, Ludwig Forum Aachen unter Verwendung von Open-Source-Daten des Statens Museum for Kunst (SMK), Kopenhagen.
- Abb. S. 191: Workflow für die Auswahl von passenden Kunstwerken. Mit Hilfe der Buttons ›Confirm best Choice‹ und ›Samples do not fit‹ kann die Auswahl verändert werden, was als zusätzliche Gewichtungen in das Netzwerk eingeschrieben wird. Credit: Visual Computing Institute, RWTH Aachen University, 2020. Alle Bilder sind Open-Source-Daten aus dem Metropolitan Museum of Art (MET), New York.
- Abb. S. 194: Trajektorie als Scatterplot des Pfades durch den hochdimensionalen Raum von einem Kunstwerk zu einem anderen. Credit: Dominik Bönisch, Ludwig Forum Aachen unter Verwendung von Open-Source-Daten des MET.
- Abb. S. 197: Mockup des Interfaces der »Curator's Machine«, Stand März 2023. Die zum Beispiel mit ›amorph sculpture‹ bezeichnete Gruppierung wurde durch eine*n Nutzer*in geschaffen und wirkt sich per Adapter auf das vortrainierte CLIP-Netzwerk aus, so dass sich die Embeddings neu gewichten. Credit: Visual Computing Institute, RWTH Aachen University, 2023. Die Bilder sind Open-Source-Daten aus der Sammlung des SMK.
- Abb. S. 215: Sammlungsdaten auf einer historischen Stadtkarte; Projektion: Google Earth. Layer: »Dresdener Wegweiser oder neuentworfenen Grundriß von Dresden sammt Neben- und Vorstaedten«, Kupferstich, 1813, SLUB Dresden/Deutsche Fotothek, SLUB/KS 2329.

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

- Abb. S. 216: Sammlungsdaten auf einem aktuellen Satellitenbild; Projektion und Layer: Google Earth.
- Abb. S. 226: Schaubild zu Gruppe 1: Modellierung von Sammlungsdaten zur Hamburger Kunsthalle.
- Abb. S. 228: Schaubild zu Gruppe 2: Visualisierung komplexer Datenbestände.
- Abb. S. 229: Schaubild zu Gruppe 3: Multimodale Datenexploration mit Hilfe von KI.

KURZBIOGRAPHIEN

Stefan Alschner studierte Musikwissenschaft und Skandinavistik an der Universität Tübingen sowie Bibliotheks- und Informationswissenschaften mit Schwerpunkt auf digitalen Informationsdiensten an der Högskola Borås. Er ist wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Querschnittsdirektion 6 für digitale Transformation und Innovationsmanagement der Klassik Stiftung Weimar. Seine Forschungsschwerpunkte sind Linked Data Technologien und Informationsverarbeitung.

Marina Beck wurde 2017 im Fach Kunstgeschichte an der Universität Trier promoviert. 2010 bis 2016 war sie ebenda als wissenschaftliche Mitarbeiterin in zwei DFG-Projekten zur Edition deutschsprachiger Maler- und Glasmalerzunftordnungen tätig. 2017 bis 2018 war sie wissenschaftliche Mitarbeiterin im EU-Projekt ViSIT (Oberhausmuseum Passau). Seit 2018 ist sie wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg; seit Januar 2021 verfolgt sie das Habilitationsprojekt »Das Narrativ der Nation in den Armeemuseen im 19. Jahrhundert«. Forschungsschwerpunkte: Sammlungsgeschichte, Museumsgeschichte (19. Jh.), Residenzforschung (16.–18. Jh.), Künstlersozialgeschichte (15.–18. Jh.).

Dominik Bönisch studierte Kulturwissenschaften an der Universität Hildesheim und der Moholy-Nagy University Budapest. Derzeit hinterfragt er als wissenschaftlicher Projektleiter des Forschungsprojekts »Training the Archive« am Ludwig Forum Aachen die Zusammenhänge von Künstlicher Intelligenz und dem Kuratieren. Sein Forschungsinteresse liegt in den Auswirkungen neuer Technologie auf die Kunst sowie auf den musealen Sammlungs- und Ausstellungsbetrieb. Seit 2019 hält Bönisch Lehrveranstaltungen zum Thema an der HSD Hochschule Düsseldorf.

Jenny Brückner forscht im Rahmen ihrer Dissertation (TU Dresden) zu Dresdner Sammlern im 18. Jahrhundert. In diesem Zusammenhang arbeitete sie mit dem geplanten Forschungsprojekt »Die Vielfalt in der Gleichzeitigkeit. Topografien frühneuzeitlicher Sammlungen (Halle – Leipzig – Dresden)« des Leopoldina-Zentrums für Wissenschaftsforschung und der Franckeschen Stiftungen, Halle (Saale), eng zusammen. Von März 2021 bis

Dezember 2022 war sie wissenschaftliche Assistentin in der Forschungsabteilung der Staatlichen Kunstsammlungen Dresden (SKD). Seit Oktober 2022 ist sie dort wissenschaftliche Mitarbeiterin im Projekt »Privater Kunsthandel nach 1945 in Dresden« im Albertinum. Als freie Lektorin und Redakteurin betreut sie zudem seit 2011 verschiedene Publikationsprojekte, beispielsweise die Zeitschriften *Dresdener Kunstblätter* und *Provenienz & Forschung*.

Aline Deicke ist Akademieprofessorin für Digital Humanities am Marburg Center for Digital Culture and Infrastructure (MCDICI) der Philipps-Universität Marburg und stellvertretende Leiterin der Digitalen Akademie der Akademie der Wissenschaften und der Literatur | Mainz. Sie ist Herder Chair des Herder-Instituts für historische Ostmitteleuropaforschung und in zahlreichen weiteren Gremien aktiv, u.a. im Vorstand des Vereins Geistes- und kulturwissenschaftliche Forschungsinfrastrukturen e.V. sowie in der Historical Network Research (HNR)-Community.

Maximilian Görmar ist seit 2018 wissenschaftlicher Mitarbeiter mit Schwerpunkt Digital Humanities an der Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel. Neben mehreren digitalen Editionen, darunter die Tagebücher des Fürsten Christian II. von Anhalt-Bernburg, arbeitet er seit 2020 in den MWW-Fallstudien »Intellektuelle Netzwerke« und »Weltwissen«. Seine Dissertation zum Leipziger Sozietätswesen im 17. Jahrhundert hat er vor kurzem abgeschlossen.

Anja Grebe ist seit 2015 Professorin für Kulturgeschichte und Museale Sammlungswissenschaften an der Universität für Weiterbildung Krems (A). Nach der Promotion an der Universität Konstanz war sie 2001 bis 2003 am Germanischen Nationalmuseum Nürnberg tätig. 2008 bis 2012 war sie wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Kunstgeschichte I, Universität Bamberg. Nach der Habilitation im Fach Kunstgeschichte 2012 war sie 2013 bis 2014 Vertretungsprofessorin an der Universität Würzburg, 2014 bis 2015 lehrte sie am Kunstgeschichtlichen Institut der Universität Freiburg i.Br. Zu ihren Forschungsschwerpunkten zählen die Theorie und Geschichte des Sammelns, die Kunstgeschichte des Mittelalters und der Frühen Neuzeit, Buchmalerei und Albrecht Dürer.

Stefan Höppner leitete von 2015 bis 2023 Forschungsprojekte zu Goethes Bibliothek und zum Thema Autorenbibliotheken im Forschungsverbund MWW und war an der Herzogin Anna Amalia Bibliothek der Klassik Stiftung Weimar angesiedelt. Ab 2020 war er auch Co-Leiter der »Forschungsgruppe

Provenienz«. Seit Herbst 2023 ist er Geschäftsführer der Literaturkommission im Landschaftsverband Westfalen-Lippe und leitet unter anderem das Museum für westfälische Literatur. Er lehrt als außerplanmäßiger Professor für Neuere deutsche Literatur an der Universität Freiburg i.Br.

Francis Hunger ist Künstler und Forscher und setzt sich mit der Geschichte der Technologie als Ausdruck von Machtkonstellationen auseinander. Derzeit ist er künstlerischer Mitarbeiter und Hochschullehrer für »Aktuelle Digitale Medien« an der Akademie der Bildenden Künste, München. 2021–2023 war Francis Hunger wissenschaftlicher Mitarbeiter im Projekt »Training the Archive« am Hartware MedienKunstVerein, Dortmund, und am Ludwig Forum Aachen, wo er den Einsatz von KI, Statistik und Mustererkennung für Kunst und Kuratieren kritisch untersuchte. Im Jahr 2022 ko-kuratierte er zusammen mit Inke Arns und Marie Lechner die Ausstellung »House of Mirrors – Artificial Intelligence as Phantasm« im HMKV. www.irmielin.org

Meike Knittel ist Historikerin, nach dem Studium der Geschichte und Verwaltungswissenschaft an der Universität Konstanz war sie als Kuratorin tätig und wurde 2018 an der Universität Bern mit einer Arbeit zur Zürcher Botanik des 18. Jahrhunderts promoviert. Am Museum für Naturkunde Berlin (Abteilung *Humanities of Nature*) forschte sie von 2018 bis 2023 zu den Naturalien der Berliner Kunstkammer und der frühen Geschichte des Museums und seiner Sammlungen.

Stefan Laube, Privatdozent am Institut für Kulturwissenschaft der Humboldt-Universität zu Berlin, ist derzeit Inhaber einer Vertretungsprofessur an der Freien Universität Berlin, am Institut für Religionswissenschaft. Forschungsschwerpunkte: Bildsprachen des Wissens, Materielle Kulturen, Sammlungs- und Museumsgeschichte. 2024 wird die Monographie *Alchemie & Augenschein* bei Matthes & Seitz Berlin erscheinen.

Jörn Münkner leitet seit 2015 im Forschungsverbund MWW am Standort der Herzog August Bibliothek in Wolfenbüttel die Fallstudie »Intellektuelle Netzwerke«. Zuvor koordinierte er ein Promotionsnetzwerk an der Humboldt-Universität zu Berlin und war als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Germanistik an der Universität Kassel tätig.

Sebastian Pranghofer ist Historiker, wissenschaftlicher Mitarbeiter und Fachreferent an der Gottfried Wilhelm Leibniz Bibliothek in Hannover. Seine aktuellen Forschungsinteressen gelten der Nachlasserschließung, digi-

talen Methoden in der Sammlungsforschung sowie Administration, Logistik und Infrastrukturen des Krieges in der Frühen Neuzeit.

Torsten Roeder, promovierter Musikwissenschaftler und Mitglied des Instituts für Dokumentologie und Editorik, ist am Zentrum für Philologie und Digitalität der Universität Würzburg für den Bereich Digitale Editionen zuständig. Zuvor war er Vertretungsprofessor für Digital Humanities an der Universität Wuppertal, Referent für Digital Humanities am Leopoldina-Zentrum für Wissenschaftsforschung und wissenschaftlicher Mitarbeiter im Akademievorhaben Richard Wagner Schriften sowie an der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften. Aktuelle Forschungsschwerpunkte sind Born-Digital Heritage und ökologische Nachhaltigkeit in den Digital Humanities.

Pablo Schneider, Deutscher Kunstverlag, Programmleitung »Kunst und Wissenschaft«. Forschungsschwerpunkte in der Frühen Neuzeit »Kunst als moralische Denkräume« sowie zur Kulturwissenschaftlichen Bibliothek Warburg. Berufliche Stationen (Auswahl): Kolleg-Forschergruppe Bildakt, Forschungsverbund Bilderfahrzeuge – Warburgs Legacy and the Future of Iconology, Humboldt-Universität. Leuphana Universität und Universität Trier (Vertretungsprof.). Lehrbeauftragter an der Universität Hamburg.

Diana Stört ist Kultur- und Literaturhistorikerin, 2009 Promotion mit einer sammlungshistorischen Arbeit zu den Beständen des Gleimhauses Halberstadt – Museum der deutschen Aufklärung. Wissenschaftliche Stationen an den Universitäten Magdeburg, Osnabrück und Halle-Wittenberg. 2015–2018 BMBF-Projekt zu Goethes Sammlungspraxis bei der Klassik Stiftung Weimar und Universität Halle-Wittenberg, 2019–2022 DFG-Projekt zur Berliner Kunstammer am Museum für Naturkunde Berlin, seit 2023 wissenschaftliche Mitarbeiterin am Landesarchiv Berlin.

Sarah Wagner ist Kunsthistorikerin und spezialisiert auf die Kulturtechnik des Sammelns, Sammlungsdokumentation und semantische Wissensmodellierung. Von 2020 bis 2022 entwickelte sie für das DFG-Projekt zur Berliner Kunstammer eine virtuelle Forschungsumgebung für deren digitale Rekonstruktion. 2023 veröffentlichte sie ihre Dissertation über die Geschichte und Entwicklung der Kunst- und Wunderkammer im Museum. Derzeit arbeitet sie an der Universität Erlangen-Nürnberg am Competence Center for Research Data and Information.

Joëlle Weis ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Trier Center for Digital Humanities, wo sie den Forschungsbereich »Digitale Literatur- und Kulturwissenschaften« leitet. Von 2019 bis 2021 war sie wissenschaftliche Mitarbeiterin im Projekt »Weltwissen« des Forschungsverbunds MWW. Sie wurde 2019 mit einer Arbeit zur Historiographiegeschichte des 18. Jahrhunderts promoviert. Zu ihren aktuellen Arbeitsschwerpunkten gehören die digitale Sammlungsforschung, Buch- und Bibliotheksgeschichte sowie die Wissensgeschichte der Frühen Neuzeit.

Thorsten Wübbena studierte Kunstgeschichte, Geschichte und Kulturwissenschaften. Er war wissenschaftlicher Mitarbeiter im Kunstgeschichtlichen Institut der Goethe-Universität Frankfurt am Main und Abteilungsleiter (Digital Humanities) am Deutschen Forum für Kunstgeschichte Paris. Seit 2019 ist er Leiter des DH Lab am Leibniz-Institut für Europäische Geschichte in Mainz. Seine Forschungsinteressen umfassen die Digitale Methodik in den Geistes- und Kulturwissenschaften, Forschungsinfrastrukturen sowie Prozess- und Projektmanagement in den DH.