

Visuelle Explorationen der Vergangenheit

Bericht über das CERL-Seminar „Visual approaches to cultural heritage“ an der ETH-Bibliothek, Zürich, 14. März 2018

Lisa Oberli

Im Hinblick auf die „Ikonische Wende“ der vergangenen Jahrzehnte widmete sich das von der ETH-Bibliothek organisierte Frühlingsseminar 2018 des „Consortium of European Research Libraries“ bildbasierten Herangehensweisen an kulturelles Erbe. Im Fokus standen dabei konkrete Umsetzungsbeispiele innovativer Technologien.

► Nachdem die Hinwendung zum Bild und zum Bildlichen in den Geisteswissenschaften bereits seit Längerem fest etabliert sei, hätten sich bildbasierte Recherche- und Forschungsinstrumente sowie die visuelle Darstellung von Forschungsergebnissen weit weniger schnell weiterentwickelt. So lautete die von Organisator Stefan Wiederkehr (ETH

Visuelle Zugänge zum kulturellen Erbe der ETH Bibliothek

Ausgehend von den Alten und Seltenen Drucken der ETH-Bibliothek gab Meda Diana Hotea (ETH Bibliothek) Einblick in die umfangreichen bild- und kartenbasierten Zugangsplattformen zu ausgewählten digitalen Informationsressourcen der ETH-Bibliothek. Dabei legte sie den

In Ergänzung zu diesem Angebot auf E-Rara entsteht auf der Bild-Plattform E-Pics der Katalog „Ex meis Libris“, in dem Provenienzmerkmale aus alten Drucken erfasst und zugänglich gemacht werden.² Während der allgemeine Zugang zu kartographischen Materialien über das Kartenportal.ch gewährleistet wird, ermöglicht die Plattform ETHorama anhand einer interaktiven Schweizer Karte einen georeferenzierten Zugang zu ausgewählten digitalisierten Dokumenten mit Schweiz-Bezug.³ Im Sinne einer stärker an „Storytelling“ orientierten Vermittlungstätigkeit präsentiert die Plattform Explora vielseitige Inhalte aus verschiedenen Sammlungen, Archiven und sonstigen Einheiten der ETH multimedial aufbereitet.⁴ Nicht in Abgrenzung, sondern in Ergänzung zu diesem neuen Angebot sind die Blogartikel zu Highlights aus den Sammlungen und Archiven der ETH-Bibliothek auf EHeritage zu verstehen: diese erzählen kurze Geschichten zu einzelnen Objekten, die in der bibliothekarischen und archivischen Alltagsarbeit ein besonderes Augenmerk auf sich ziehen.⁵ Im Gesamtbild

Abb. 1: Kristian Jensen, Chairman von CERL, begrüßt die Teilnehmenden.



Bibliothek) formulierte Kernthese des CERL-Frühlingsseminars 2018 und sie bot den Anlass, richtungsweisende Projekte aus den letztgenannten Bereichen einem interessierten Fachpublikum vorzustellen. Thematisch kreisten die Beiträge des zweiteilig gegliederten Tagungsprogramms rund um die beiden Schwerpunkte des visuellen Zugangs zu Quellen sowie der Visualisierung von Forschungsergebnissen.

Fokus auf Neuerungen der teilweise bereits seit Längerem etablierten Infrastrukturen. Besonderes Interesse weckte die Tatsache, dass E-rara, die Plattform für digitalisierte Drucke aus Schweizer Bibliotheken, neuerdings die Möglichkeit der virtuellen Einsichtnahme in Privatbibliotheken berühmter Persönlichkeiten bietet.¹

1 <https://www.e-rara.ch/erara/privlib/nav/classification/16094472> [Stand: 23.4.18]

Derzeit sind die Bibliotheken von Gottfried Keller, Huldrich Zwingli, Josias Waser, Johann Jakob Bodmer, Rudolf Wolf online einsehbar, künftig sollen weitere Bibliotheken hinzukommen.

2 http://ad-provenienz.e-pics.ethz.ch/#1524508300158_0 [Stand: 23.4.18]

3 <http://www.kartenportal.ch/>, <http://ethorama.library.ethz.ch/de> [Stand: 23.4.18]

4 <https://www.explora.ethz.ch/> [Stand: 23.4.18]

5 <https://blogs.ethz.ch/digital-collections/> [Stand: 23.4.18]

ergibt sich so die ausdifferenzierte visuelle Informationslandschaft der ETH Bibliothek.

Virtuelle Zusammenführung zerstreuter Handschriftenfragmente

Im Anschluss an diesen sehr breiten Überblick zeigten Maria Widmer und William O. Duba (Universität Freiburg) anhand der beiden Projekte e-codices und Fragmentarium beispielhaft auf, wie interoperable Daten auf der Basis des International Interoperability Frameworks für die virtuelle Zusammenführung digitalisierter Handschriften und Manuskriptfragmente nutzbar gemacht werden können.⁶ Nachdem e-codices bereits im Dezember 2014 die Open Source zugänglichen IIF-Image und Presentation API's implementiert hat, nutzt die Virtuelle Handschriftenbibliothek der Schweiz für den instituti- onsübergreifenden Austausch digitaler Objekte seit Neuem den IIF-Viewer Mirador.⁷ Diese quellenoffene Gemeinschaftsentwicklung der Universitäten Harvard und Stanford wird inzwischen von zahlreichen Institutionen weltweit getragen. Gestützt auf die im Projekt e-codices gesammelten Erfahrungen verfolgt das im September 2017 gelaunchte Fragmentarium ebenfalls auf der Grundlage der IIF-Technologie das Ziel, eine digitale Forschungsplattform für die Erschließung, Transkription und virtuelle Rekonstruktion mittelalterlicher Handschriftenfragmente aufzubauen. Für den weiteren Projekterfolg sind dabei sowohl die Kollaboration möglichst vieler Institutionen und Forschender wie auch der Upload zahlreicher räumlich voneinander separierter Manuskriptfragmente entscheidend. Die Teilnehmenden waren sich einig, dass hierbei entsprechend ausgearbeitete Best Practices für die Digitalisierung auf der Basis der Erfahrun-



Abb. 2: Stefan Wiederkehr, Leiter der Sammlungen und Archive der ETH und lokaler Organisator des CERL-Frühlingsseminars 2018, richtet einleitende Worte an die Teilnehmenden.



Abb. 3: Claudia Fabian erklärt die Bildähnlichkeitssuche der Bayerischen Staatsbibliothek.

gen von e-codices äußerst wertvoll wären.

Die Bildähnlichkeitssuche der Bayerischen Staatsbibliothek

Wie in digitalisierten, urheberrechtsfreien Werken verborgene Bilder auf innovative Weise für die Nutzung erschlossen und ein stark bildbasierter Zugang zu Informationsressourcen ermöglicht werden kann, stand im Zentrum des Beitrags von Claudia Fabian (Bayerische Staatsbibliothek, München). Mittlerweile zur größten digitalen Kulturinstitution Deutschlands angewachsen, hat die Bayerische Staatsbibliothek gemeinsam mit dem Fraunhofer-Heinrich-Hertz-Institut eine Bildähnlichkeitssuche zur automatischen Identifizierung der in den rund 2.3 Millionen Digitalisaten enthaltenen Bildinhalte

entwickelt.⁸ Notwendig ist hierfür eine neuartige Aufbereitung der digitalen Bestände mittels Text-Bild-Trennung, Erstellung von Deskriptoren mit visuellen Informationen zu den extrahierten Bildern und anschließendem Ausfiltern von nicht-relevanten Inhalten.⁹ Für die Performanz der Bildähnlichkeitssuche ist später relevant, dass die Suchabfrage nicht über die Bildinhalte selbst läuft. Beim Start der Anwendung werden vielmehr die in einer Indexdatei verzeichneten Deskriptoren zu den Bildern in den Arbeitsspeicher geladen, der Deskriptor der Suchanfrage mit den Deskriptoren des Gesamtbestands verglichen und die treffendsten Ergebnisse

6 <https://www.e-codices.unifr.ch/de>, <http://www.fragmentarium.unifr.ch/>, <http://iif.io/> [Stand: 23.4.18]

7 <http://projectmirador.org/> [Stand: 23.4.18]

8 <https://bildsuche.digitale-sammlungen.de/> [Stand: 23.4.18]

9 <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s13222-017-0250-0.pdf> [Stand: 23.4.18]

ausgegeben. Aus Nutzersicht ist dabei besonders gewinnbringend, dass bei der Suche das Verhältnis der in den Deskriptoren enthaltenen Kannten-, Textur- und Farbinformationen gewichtet werden kann. Mittels der bereits von Internet-Suchmaschinen bekannten „query by example“, bei der über einen Bildupload in der eigens für die Bildähnlichkeitssuche der BSB entwickelten Webapplikation ein Suchbild eingegeben werden kann, können sich so überraschende Bildfunde ergeben. Noch nicht umgesetzt ist dagegen eine Kombination der Bildähnlichkeitssuche mit dem von der BSB ebenfalls stark propagierten IIF-Standard. Während dieser Open-Source zur Verfügung gestellt wird, ist die Bildähnlichkeitssuche der BSB zudem eine proprietäre Entwicklung.

Arkyves – eine Serendipitätsmaschine

Als „serendipity engine“, als Maschine für das Entdecken von Zufallsfunden, präsentierten Hans Brandhorst und Etienne Posthumus (Brill, Leiden) die in Teilen Open Access zugängliche Text- und Bilddatenbank Arkyves, welche 2018 mit einem neuen User Interface, neuen Suchmöglichkeiten und der Einbindung der IIF-Image API grundlegend aktualisiert wurde.¹⁰ Die Datenbank führt als eine Art bebildeter Metakatalog Bild- und Textinhalte zahlreicher Institutionen zusammen, die ihre Bestände mit dem mehrsprachigen Klassifizierungssystem Iconclass indexieren.¹¹ Die Stärke dieses Erschließungssystems liegt darin, dass es Nutzenden die bestands- und sammlungsübergreifende Suche nach thematisch oder motivisch miteinander verwandten Bildern und Texten ermöglicht und dabei äußerst universell und multidisziplinär angelegt ist. Es erlaubt eine sehr differenzierte inhaltliche Beschreibung unterschiedlichster Bildmaterialien, wie sie in illustrierten



Abb. 4: Frédéric Kaplan propagiert die Idee einer europäischen Zeitmaschine.

Manuskripten, Druckgrafiken, Gemälden, Fotografien aber auch gedruckten Texten enthalten sind, gilt gerade aufgrund seiner starken Ausdifferenzierung in der Anwendung jedoch teilweise als überkomplex. Diesem Umstand kann gemäß Brandhorst und Posthumus jedoch mit dem Erstellen kontrollierter Vokabulare aus den Iconclass-Notationen begegnet werden. Dass Arkyves auf die umfangreichen Bildbestände seiner zahlreichen Partnerinstitutionen zurückgreift, und diese in einem zentralisierten Angebot zusammenführt, macht es zu einem mächtigen Recherchetooll für Forschende.¹² Das neue, intuitiv bedienbare Userinterface stellt dabei erst den Anfang einer Reihe geplanter Weiterentwicklungen dar. Gemäß Brandhorst und Posthumus soll Arkyves zukünftig stärker in Richtung einer Forschungsplattform für digitale Geisteswissenschaften ausgebaut werden, wofür u.a. die IIF-Integration weiter vorangetrieben wird.

Visualisierung historischer Netzwerke

Den zweiten Teil der Tagung leitete Matthias Bixler (Universität Zürich) mit einem einführenden Beitrag zur Nutzung von Visualisierungen in der Historischen Netzwerkforschung ein. Graphische Darstellungen sozialer Netzwerke, wie sie beispielsweise mit Analyse- und Visualisierungsinstrumenten wie Vennmaker¹³ oder Visione¹⁴ erstellt werden können, werden Bixler zufolge oft im Sinne einer attraktiven Wissenskommunikation eingesetzt. Ihr großer Nutzen liegt aber vor allem darin, dass sie als Analysetools bei der übersichtlichen Strukturierung unübersichtlicher Datenmengen helfen und darin verborgene Informationen offenlegen, die in traditionelleren Darstellungsweisen nicht als solche erkennbar wären. Dies zeigte Bixler anhand verschiedener Anwendungsbeispiele auf: So lässt sich die komplexe Familienstruktur des römischen Imperators Nero anhand von Netzwerkgraphen veranschaulichen. Aus der Darstellung der Beziehungen als Netzwerk ergeben sich Hinweise auf gewisse Konflikte innerhalb der vierteiligen Familienstruktur. Bixler betonte zugleich, dass solche Visualisierungen komplexer Daten als Netzwerke nicht als das Endresultat von Forschungen zu verstehen seien, sondern vor allem alternative Lesarten eröffnen und dadurch das Aufstellen neuer und nicht auf den ersten Blick naheliegender Forschungshypothesen ermöglichen. Korrelation und Kausalität dürften dabei jedoch nie verwechselt werden. Gerade darin liege jedoch oft die trügerische Versuchung visuell überzeugender Graphdarstellungen, war als kritischer Einwand von Seiten des Publikums zu vernehmen.

Die Wege der Bücher nachzeichnen

Wie Bücher und Illustrationen aus der Renaissance in Zeit und Raum

¹⁰ <http://arkyves.org/> [Stand: 23.4.18]

¹¹ <http://www.iconclass.org/> [Stand: 23.4.18]

¹² Eine sehr gute Einführung findet sich hier: <http://arkyves.org/help/ArkyvesIntro2.0.pdf> [Stand: 23.4.18]

¹³ <http://www.vennmaker.com/> [Stand: 23.4.18]

¹⁴ <https://visone.info/> [Stand: 23.4.18]

zirkulieren und wie ihre Bewegungen visualisiert werden können, zeigte Cristina Dondi (Universität Oxford), welche die von der CERL gehostete Datenbank Material Evidence in Incunabula sowie das damit in Verbindung stehende Visualisierungstool 15cV vorstellte.¹⁵ Die Datenbank MEI, welche mit bibliographischen Aufnahmen aus dem Incunabula Short Title Catalogue (ISTC) der British Library arbeitet, ist spezifisch auf die Erfassung von Daten ausgerichtet, die Hinweise auf die Provenienz der untersuchten Inkunabeln aus dem 15. Jahrhundert geben.¹⁶ Besonders berücksichtigt werden dabei neben Eigentümerangaben auch materielle Spuren wie Bindung, Dekor, Ex Libris und handschriftliche Annotationen. Das mit der MEI assoziierte Forschungsprojekt 15cBOOKTRADE verfolgt einen stark evidenzbasierten Ansatz, der die Materialität sowie Gebrauchsspuren von Büchern als Zugangsschlüssel zu ihrer Provenienz und Überlieferungsgeschichte versteht. Bücher werden somit als dynamische Entitäten aufgefasst, die sich zwischen eher statischen Einheiten wie Bibliotheken und Sammlungen bewegen.¹⁷ Die Wege der Bücher können mit der Webapplikation 15cV veranschaulicht werden. Die darin erstellten Visualisierungen helfen dabei, die oft verschlungenen Wege einzelner Kopien, die Entstehung und Auflösung disperser Sammlungen oder auch die Funktionsweise von Handelsnetzwerken nachzuvollziehen. Cristina Dondi stellte zudem das Projekt *illustrations in 15th century books* vor.¹⁸ In dessen Rahmen untersucht Matilde Malaspina Illustrationen in Wiegendruck des 15. Jahrhunderts sowie deren Austausch, Wiederverwendung und Kopien mit der VGG Image Search En-

gine (VISE), einer automatischen Bilderkennungssoftware, die an der Universität Oxford entwickelt wurde und ebenfalls Open Source zur Verfügung steht.¹⁹

Big Data of the past

Das ambitionierteste Vorhaben präsentierte Frédéric Kaplan (EPFL): Unter der Federführung des Digital Humanities Laboratory der EPFL unterstützen 164 Partnerinstitutionen aus 32 Ländern derzeit eine Initiative, die sich für eine Förderung des Projekts Time Machine als agenda-basierte Forschungsinitiative im FET-Flagship-Programm der Europäischen Kommission einsetzt.²⁰ Das hochgegriffene Ziel ist das Erstellen von nichts Geringerem als einer Zeitmaschine, mit der auf der Grundlage von Big Data 2000 Jahre europäischer Geschichte visualisiert werden sollen. Hierzu werden möglichst umfangreiche Archiv-, Sammlungs- und Museumsbestände in ein digitales Informationssystem überführt, das die vier raumzeitlichen Dimensionen abbilden soll. Die technische Basis dafür liefern innovative Technologien der Massendigitalisierung, der Transkription, der Text- und Bildverarbeitung, der Verlinkung von Daten und der 3D-Modellierung, wie sie bereits für das Venice Time Machine Projekt der EPFL und der Ca'Foscari Universität Venedig genutzt werden.²¹ Kaplan erwähnte in diesem Zusammenhang einige am DHLAB der EPFL angesiedelte Forschungsprojekte: So verfolgt das Projekt READ (Recognition and Enrichment of Archival Documents) das Ziel, den Zugang zu handschriftlichen Dokumenten durch die Automatisierung von Prozessen der Formerkennung, der Dokumentenanalyse, des maschinellen Sehens sowie der Spracherkennung

15 http://data.cerl.org/mei/_search, <http://15cv.trade/> [Stand: 23.4.18]

16 http://data.cerl.org/istc/_search [Stand: 23.4.18]

17 <http://15cbooktrade.ox.ac.uk/> [Stand: 23.4.18]

18 <http://15cbooktrade.ox.ac.uk/illustration/> [Stand: 23.4.18]

19 <http://www.robots.ox.ac.uk/~vgg/software/vise/index.html>, <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs40329-017-0201-5.pdf> [Stand: 23.4.18]

20 <https://dhlabs.epfl.ch/>, <http://timemachine-project.eu/> [Stand: 23.4.18]

21 <https://vtm.epfl.ch/page-109337.html> [Stand: 23.4.18]



Über 24 Millionen Objekte aus Archiven, Bibliotheken, Museen, Mediatheken, Denkmalpflege- und weiteren Wissenseinrichtungen kostenfrei online zugänglich.

Wir freuen uns auf Ihren Besuch!





Abb. 5: Das Publikum diskutierte angeregt mit.



Abb. 6: Cristina Dondi präsentiert das Visualisierungstool 15cV.

zu verbessern.²² Auf der Grundlage von Deep Learning und neuronalen Netzen entsteht im Projekt REPLICA eine Maschine für die visuelle Suche in retrodigitalisierten Bildbeständen, in der Bilder nach Ähnlichkeit in Clustern geordnet werden.²³ In Zusammenarbeit mit der Fondazione Giorgio Cini und Factum Arte wurde für das schnelle Einscannen der benötigten Dokumente in diesem Zusammenhang ein hocheffizientes zirkuläres Scan-System entwickelt.²⁴ So richtungsweisend die von Kaplan präsentierten Technologien sind, stellten die Anwesenden doch auch einige kritische Fragen: Wie kann die Langzeitarchivierung der massenhaft digitalisierten Daten dereinst bewerkstelligt werden? Welcher Stellenwert wird dem analogen Original in einer vermeintlich vollständig digital zugänglichen Vergangenheit noch beigemessen?

Visuelle Erforschungen von Textkorpora

Im finalen Referat des Tages stellte Anna Neovesky (Akademie der Wissenschaften und der Literatur Mainz) verschiedene Forschungsprojekte vor, in denen visuelle Ansätze für die

Analyse und Präsentation von Textkorpora auch im räumlichen Kontext genutzt werden. Das Projekt IBR Inschriften im Bezugssystem des Raumes widmet sich der Inschriftenforschung im Raumkontext anhand eines historischen Kirchengebäudes und versucht, räumliche und inhaltliche Bezüge der darin vorhandenen epigraphischen Objekte zueinander modellhaft zu erfassen.²⁵ Hierzu ist eine hochauflösende Erfassung des Kirchenraumes mit modernen Laserscanning-Methoden notwendig. Mit der Web-Applikation GenericViewer soll sodann ein semantisches Modell des Kirchenraumes erstellt werden, welches Geodaten mit geisteswissenschaftlichen Forschungsdaten verknüpft.²⁶ Ein weiteres Projekt der Akademie der Wissenschaften und der Literatur Mainz betrifft die Modellierung der Daten der Regesta Imperii als Graphen in einer Graphdatenbank, wodurch eine Verbesserung der Suche und eine visuelle Exploration des Regestenwerks ermöglicht werden soll.²⁷

Insgesamt ergaben sich aus dem kohärenten Seminarprogramm vielfältige Einblicke in laufende Forschungen im Feld der Digital Humanities. Ver-

mutlich bewusst konträr zur eingangs erwähnten These der Tagung zeigten die durchwegs gelungenen Beiträge auf, dass auf der Grundlage der Massendigitalisierung der vergangenen Jahre und im Kontext von Projekten der digitalen Geisteswissenschaften innovative Zugänge zu Bildquellen sowie wegweisende Visualisierungstechnologien derzeit rasant weiterentwickelt werden. Einige der Beiträge ließen dabei erahnen, welche Technologien zukünftig auch für eher praxisorientierte Bibliotheken, Archive und Sammlungen relevant sein werden.

Die Präsentationsfolien einzelner Vorträge sind auf der Konferenzseite aufgeschaltet.²⁸ Das nächste CERL-Seminar findet vom 19.-21. September 2018 in Venedig statt.²⁹ |

Lisa Oberli

Graphische Sammlung Digital
Eidgenössisches Departement
des Innern EDI
Bundesamt für Kultur BAK
Schweizerische Nationalbibliothek
Hallwylstrasse 15
CH-3003 Bern
Lisa.Oberli@nb.admin.ch

22 <https://dhlab.epfl.ch/page-152927-en.html> [Stand: 23.4.18]

23 <https://dhlab.epfl.ch/page-128334-en.html> [Stand: 23.4.18]

24 <http://www.factum-arte.com/pag/757/Replca-360-Recto-Verso-Scanner> [Stand: 23.4.18]

25 <http://www.spatialhumanities.de/ibr/projekt/projektbeschreibung.html> [Stand: 23.4.18]

26 <http://www.spatialhumanities.de/ibr/technologie/genericviewer.html> [Stand: 23.4.18]

27 <https://dh2017.adho.org/abstracts/313/313.pdf> [Stand: 23.4.18]

28 https://www.cerl.org/services/seminars/powerpoint_presentations_zurich [Stand: 23.4.18]

29 <http://15cbooktrade.ox.ac.uk/wp-content/uploads/sites/4/2018/03/09-Print-Revolution-programma.pdf> [Stand: 23.4.18]