

Schriften des Instituts für Dokumentologie und Editorik — Band 11

Kodikologie und Paläographie im digitalen Zeitalter 4

Codicology and Palaeography in the Digital Age 4

herausgegeben von | edited by

Hannah Busch, Franz Fischer, Patrick Sahle

unter Mitarbeit von | in collaboration with

Bernhard Assmann, Philipp Hegel, Celia Krause

2017

BoD, Norderstedt

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.

Digitale Parallelfassung der gedruckten Publikation zur Archivierung im Kölner Universitäts-Publikations-Server (KUPS). Stand 4. September 2017.

SPONSORED BY THE



Federal Ministry
of Education
and Research

Diese Publikation wurde im Rahmen des Projektes eCodicology (Förderkennzeichen 01UG1350A-C) mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert.

Publication realised within the project eCodicology (funding code 01UG1350A-C) with financial resources of the German Federal Ministry of Research and Education (BMBF).

2017

Herstellung und Verlag: Books on Demand GmbH, Norderstedt

ISBN: 978-3-7448-3877-1

Einbandgestaltung: Julia Sorouri, basierend auf Vorarbeiten von Johanna Puhl und Katharina Weber; Coverbild nach einer Vorlage von Swati Chandna.

Satz: Lua \TeX und Bernhard Assmann

Bibliotheken im Buch: Die Erschließung von privaten Büchersammlungen der Frühneuzeit über Auktionskataloge*

Hartmut Beyer, Jörn Münkner, Katrin Schmidt, Timo Steyer

Zusammenfassung

Der Beitrag demonstriert anhand eines Auktionskatalogs von 1670 unser Vorgehen, frühneuzeitliche Gelehrtenbibliotheken bibliographisch nachhaltig zu erschließen. In einem ersten Schritt beschreiben wir die Erfassung der im Katalog verzeichneten Titel. Das Instrument für diesen Arbeitsgang ist eine Excel-Tabelle, die bibliographische Ermittlung erfolgt mit Hilfe nationaler und internationaler Online-Kataloge. Im zweiten Schritt geht es um die Entwicklung der digitalen Infrastruktur für die Onlinepräsentation der Daten. Hierzu wurde ein frei nachnutzbares Programm entwickelt, das für die Rekonstruktion frühneuzeitlicher Privatbibliotheken optimiert ist. Vorgestellt werden die verschiedenen textlichen und graphischen Visualisierungsformen sowie die weitergehenden Einsatzmöglichkeiten als Darstellungs- und Normierungstool für bibliographische Daten. Im dritten Schritt skizzieren wir den absolvierten Workflow und zeigen, wie traditionelle Methoden der Altbestandserschließung mit Verfahren der Digital Humanities kombiniert werden können. Dabei rückt auch die digitale Edition eines Briefwechsels in den Blick, der den Auktionskatalog als Sekundärquelle flankiert.

Abstract

Focusing on the 1670 auction catalogue of the books owned by a German expatriate living in the Netherlands, our article demonstrates a modus operandi for collecting bibliographical data and reconstructing private libraries from the early modern period. To begin with, we describe a method for the retrieval of title lots from the catalogue. The exact bibliographical data is supplemented by information from various national and international online-catalogues and databases. In a second step, we discuss the digital infrastructure for presenting the data on the web. For this purpose a multifunctional software for the reconstruction of early modern private libraries has been developed. Thirdly, we delineate the workflow and show how traditional

* Der Artikel ist im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Projekts *Autorenbibliotheken im Forschungsverbund Marbach Weimar Wolfenbüttel MWW* entstanden. Die vier Beitragenden geben entsprechend ihrer Zuständigkeit im Projekt Auskunft.

methods of developing and providing access to library inventories can be combined with DH methods. Pertaining to this latter point, the article also discusses the digital edition of a correspondence between the expatriate and Duke August of Brunswick complementing the auction catalogue.

1 Private Bibliotheken und Auktionskataloge

Die mittelalterliche Mündlichkeits- und Manuskriptkultur veränderte sich mit der Etablierung der Druckerpresse im frühneuzeitlichen Europa immens. Gutenbergs ›Schönschreibhandwerk‹ mit beweglichen und wiederverwendbaren Lettern trieb die Ablösung der Kommunikation vom Körper voran, dehnte begrenzte Kommunikationsräume aus, inaugurierte eine neue Form von Öffentlichkeit und definierte Standardsprachen, aus denen sich die National- und Fachsprachen entwickelten (Coy 1994, 70). Produzierten die mittelalterlichen Schreibstuben Unikate oder wenige handschriftliche Kopien, die auch einzelne private Büchersammlungen bestückten, so sorgte der maschinelle Typendruck im Verbund mit den graphischen Reproduktionstechniken für hohe Ausstoßraten, eine potenzierte Distribution und Verfügbarkeit von Text-Bild-Kombinationen im öffentlichen und privaten Bereich. Mit der Akkumulation und Proliferation von Titeln zirkulierten Lektüren und Informationen, die debattiert, bestätigt und verworfen wurden. Wissen wurde zunehmend öffentlichkeitswirksam verhandelt und neu generiert. Dieser Wandlungsprozess, nunmehr im Zeitalter elektronischer Datenverarbeitung, dauert an. Die vor 40 Jahren einsetzende computertechnische Prozessierung der ehemals distinkten Medienformate Bild, Schrift, Zahl und mittlerweile auch Ton bedeutet eine nächste Zäsur in der Medienentwicklung und Zeichengeschichte. Freilich sind die alten Medienformate und Konstellationen damit nicht auf einmal obsolet, sondern es koexistieren wie in jeder Umbruchsituation die alten und neuen Medien. Zutreffend scheint jedenfalls, dass »die Gutenbergsche Galaxis der statischen Druckmedien [...] in der Turingschen Galaxis der dynamischen programmierbaren Medien auf[geht]« (Coy 1994, 71).

In der Frühneuzeit, die den Horizont für die folgenden bibliotheksinvestigativen und digitalisierungspragmatischen Ausführungen stellt, also *grosso modo* zwischen dem 16. und 18. Jahrhundert, bekamen Privatpersonen erweiterte Möglichkeiten, eigene Bibliotheken aufzubauen. Diese erzählen immer mehr als die Bücher, die sie enthalten, zum Beispiel in welchen gelehrten Austauschbeziehungen Bibliotheksbesitzer standen, welche Lektürevorlieben gepflegt wurden, und anderes mehr. Nach dem Ableben der Besitzer wurden die Sammlungen indessen oft veräußert und unwiederbringlich auseinandergerissen. Erhalten haben sich zahlreiche Bestandsverzeichnisse, darunter viele Auktionskataloge, die Büchersammlungen für eine potentielle Käuferschaft und sonstige Empfänger repräsentieren, indem sie Titellisten präsentieren. Historische Verkaufskataloge, und von ihnen

sprechen wir hier ausschließlich, gleichen Fernrohren, die Buchbestände vor das Auge ziehen, deren physische Existenz zum Teil weit zurückliegt. Die Kataloge lassen die Profile von einstigen Sammlungen erkennbar werden, sie sind die Quellen, die begründete Vermutungen über die Lese- und Forschungsinteressen, die Arbeitsweisen, Leidenschaften und möglichen Netzwerke der ehemaligen Bibliotheksbesitzer zulassen. Des Weiteren können dank der Kataloge Verkaufs- und Preisroutinen für das Objekt Buch rekonstruiert werden (Cruz 2009, 105ff.; Hakelberg 2015a, 216f.; Raabe 1984, 277-280; Pozzo 2013, 8f.; Adam 2015, 69-72). So gelten Verkaufskataloge zurecht als eine »Hauptquelle des Buchbesitzes in der Frühen Neuzeit« (Ball 2008, 193). Jedoch ist bei der Beurteilung des Materials quellenkritische Vorsicht geboten, denn die formalisierten Sachtexte registrieren Momentaufnahmen von Bibliotheken; sie dokumentieren zwar den in einem bestimmten Augenblick vorliegenden Aggregationszustand einer Büchersammlung, geben aber kaum Aufschluss über ihre dynamische Veränderung. Daneben ist es nicht ausgeschlossen, dass Auktionatoren die zu versteigernden Sammlungen manipulierten, indem sie Titel entnahmen und Bücher fremder Provenienz hinzufügten. Grundsätzlich ist zu berücksichtigen, dass eine durch den Auktionskatalog (quasi) erschließbare Bibliothek »nicht einfach die inneren Denkvorgänge nach aussen [sic]« projiziert, sie also »kein ausgelagertes cerebrales Repositorium« per se darstellt (Wieland 2010, 28). Dieser Umstand relativiert den postulierten Bedeutungsgrad von privaten Büchersammlungen als erstklassigen Auskunftsquellen von Gedankenwelten, Ideenfindung, Weltbildern, Haltungen und Arbeitsstrukturen historischer Besitzer, Leser und Nutzer, zumindest wenn sie durch Auktionskataloge erschlossen werden.

Die Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel (HAB) bewahrt mehr als 1700 gedruckte Buchauktionskataloge, deren Erscheinungszeitraum vom letzten Viertel des 16. Jahrhunderts bis in die Gegenwart reicht, darunter zahlreiche Unika. Ein statistischer Durchlauf registriert für das 16. Jahrhundert zwei Exemplare, für das 17. Jahrhundert 491, für das 18. Jahrhundert 543, für das 19. Jahrhundert 619 und für das 20./21. Jahrhundert immerhin 62 Stücke. Diese Verteilung ist mit einer Unschärfe behaftet, da sich in der HAB sicherlich unentdeckte Exemplare befinden. Übergreifendes Ziel der Auseinandersetzung mit dem Material ist das Kartieren dieser Katalogfülle und das Anlegen eines begehbaren Pfades durch sie. Dazu werden ca. 30 Kataloge eines repräsentativen Teilkorpus statistisch beschrieben, ihre Strukturdaten erhoben, d.h. virtuelle Inhaltsverzeichnisse erstellt, zudem erfolgt die sachsystematische Erschließung der Stücke. Neben diesen Arbeitsschritt tritt die mikroperspektivische Erforschung von einigen aussagekräftigen Einzelexemplaren und daran anknüpfend die Rekonstruktion von Besitzer- und Gelehrtenbiographien, flankiert von der elektronischen Edition komplementärer Quellen wie Briefkorrespondenzen. Ferner steht die Diskussion wissenschaftsgeschichtlich relevanter Fragen auf dem Programm und

schließlich die Darstellung und Recherchierbarkeit der selektierten Einzelkataloge in einer Datenbank.

Der Katalog, um den es hier geht und der als Paradigma für die Erschließung frühneuzeitlicher privater Bibliotheken dient, listet den Buchbesitz des Chiliasten Benedikt Bahnsen (Hakelberg 2015b). Der aus Norddeutschland stammende Bahnsen lebte im 17. Jahrhundert und emigrierte in die Niederlande nach Amsterdam; wahrscheinlich musste er aus Glaubensgründen seine Heimat verlassen. Sein Sterbedatum ist das Jahr 1669. Die Annäherung an Bahnsen, der als Verleger, Buchhändler und Bücheragent, Mathematiker und Rechenmeister tätig war und als Autor hervorgetreten ist, gelingt über seine Bücherei. Diese ist physisch nicht mehr greifbar, dafür existiert sie als virtuelle Katalogaufstellung. Der gedruckte Auktionskatalog war bei den beiden Buchhändlern Dirk und Hendrik Boom in Amsterdam erhältlich; die Booms fungierten auch als Versteigerer. Zusammengebunden mit dem Bestandsverzeichnis der Gelehrtenbibliothek des Petrus Serrarius (1600-1669) kam er 1670 als Doppelkatalog auf den Markt. Laut Katalogdeckblatt (Abb. 1) wurden beide Büchersammlungen am 9. April 1670 beim Pferdestall auf dem Achterburgwall versteigert. Der Katalog liegt unbeschnitten in originaler Heftung vor. Die beiden Katalogteile, denen das gemeinsame Titelblatt vorgeheftet ist, sind zwar separat paginiert, ihre Lagen haben sich aber aufgrund einer irrtümlichen Heftung zum Teil ineinander verschoben.

Bahnsens Bibliothek umfasst insgesamt 2132 Lose, davon 2098 Nummern mit schätzungsweise 3000 Drucken und Handschriften, einschließlich mehrfach vorhandener Titel. Der Katalog verzeichnet zuerst gebundene, dann ungebundene Bücher. Die gebundenen Bücher sind – wie häufig in den zeitgenössischen Katalogen – in fünf Sachgruppen bzw. Abteilungen geordnet und innerhalb dieser nach Formaten unterteilt und nummeriert. Auf die Abteilung *Theologie* (I) folgen *Alchemie und Medizin* (II), *Mathematik und Geschichte* (III), *Verschiedenes* (IV) und *Handschriften* (V). Die ungebundenen Bücher sind nicht nummeriert, sondern nach Autoren bzw. Sachtiteln alphabetisch geordnet. Die restlichen 134 Lose sind in einer den Abschluss des Katalogs bildenden und mit ›Alderley Land-Caerten‹ überschriebenen Sonderabteilung gelistet. Sie verweisen auf 29 Land-, Himmelskarten, geometrische Grundrisse, eine Himmelskugel und einen Erdglobus, mathematische Instrumente, 70 Pakete unbestimmten Inhalts, weitere Varia sowie eine hohe Stückzahl ungebundener Exemplare von Werken, die Bahnsen verlegt hat und für den Vertrieb offenbar vorrätig hielt.

2 Bibliographische Erschließungsmethode

Als Erschließungsgrundlage dient neben dem Digitalisat des Auktionskataloges eine Excel-Tabelle.¹ In die Tabelle werden sämtliche Titel aus dem Katalog übertragen.

¹ Für die Arbeit mit ihr greifen wir auf eine Handreichung zurück, die ursprünglich von Dietrich Hakelberg im Rahmen des Projekts *Frühneuzeitliche Gelehrtenbibliotheken* konzipiert wurde und die Katrin Schmidt und Jörn Münkner im Prozess der Titelerfassung angepasst haben.

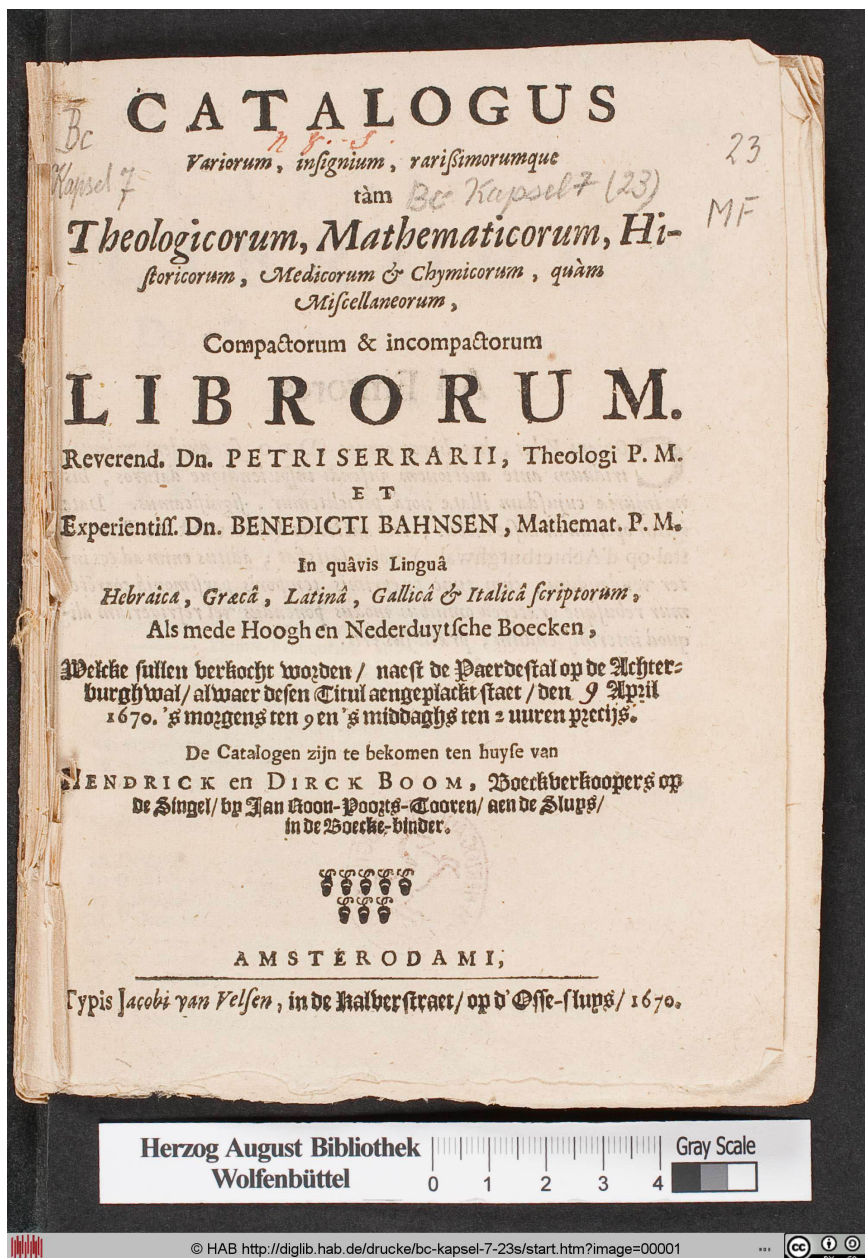


Abbildung 1: Bahnsen/Serrarius-Katalog Titelblatt, Screenshot, Sign.: HAB Wolfenbüttel: Bc Kapsel 7 [23]

Diese vorlagegemäße Erschließung geschieht vorrangig auf Ebene der Ausgabe bzw. auf Werkebene, weil eine Identifizierung der physisch zumeist nicht vorhandenen Exemplare bislang nicht möglich ist. Der bibliographische Detailnachweis erfolgt über die Recherche in Online-Katalogen. Wenn zu einem späteren Zeitpunkt Exemplare aus dem Bestand Bahnsens identifiziert werden können, sollen sie digitalisiert und im Zuge der Überführung aller in der Excel-Tabelle vorhandenen Daten in eine Webpräsentation ebenfalls dorthin verlinkt, abrufbar und recherchierbar gemacht werden.

Um jeden Datensatz eindeutig zu identifizieren, d.h. um den Rückverweis sowohl auf das Digitalisat als auch auf die Druckvorlage zu gewährleisten, wird jeweils zunächst die Image-Nummer erfasst (Abb. 2). Dabei handelt es sich um die Nummer der digitalisierten Seite, die rechts unten auf jeder Seite des Digitalisats angegeben ist. Es folgt die Angabe der Seite, die der Seite im gedruckten Katalog entspricht, auf der der jeweilige Titel steht. Als drittes erfassen wir die Nummer, womit die laufende Nummer des Titels im Auktionskatalog gemeint ist.

Unter der Rubrik *Q = Qualität der Erfassung* verstehen wir die Treffgenauigkeit der Recherche, also das ermittelte bibliographische Level. Vier Auswahlmöglichkeiten stehen hier zur Verfügung. Der Buchstabe *e* steht für *Exemplar* und würde gewählt, wenn wir tatsächlich das Exemplar ausfindig machen könnten, das sich im Besitz von Benedikt Bahnsen befand. Das ist unwahrscheinlich und bislang nicht vorgekommen. Der Buchstabe *a* meint die *Ausgabe*, das heißt das Exemplar konnte zwar nicht gefunden, dafür aber die genaue Ausgabe identifiziert werden, zu der der Titel gehört. *w* verweist auf *Werk* und wird verwendet, wenn die Ausgabe nicht eindeutig identifizierbar ist und mehrere in Frage kommen. *o* wiederum steht für *ohne Nachweis* und zeigt an, dass ein Nachweis des Titels auch nach umfassender Recherche nicht gelungen ist. Generell gilt, dass immer der Nachweis berücksichtigt wird, der das beste bzw. vollständige Katalogisat bietet. Im Fall der als Beispiel dienenden Losnummer 9 auf der ersten Seite des Katalogs, dem Titel *Lutheri Kerckenpostilla. Witt. 1563*, handelt es sich eben um die Ausgabe der Lutherischen Postille, die wir nachweisen können.

Die Anzahl der möglichen *Autoren* und sonstigen *beteiligten Personen* pro Loseintrag haben wir auf vier beschränkt. Der Name des Autors bzw. der beteiligten Person wird gemäß Ansetzungsform der GND (Gemeinsame Normdatei) wiedergegeben, so dass Eintragungen unter verschiedenen Namenformen einer Person vermieden werden. Die GND-Namenvariante wird zudem in einer Hintergrundtabelle hinterlegt, so dass nur sie als normierte Form ausgewählt werden kann. Generell befinden sich hinter den meisten Rubriken in der Tabelle Hintergrundlisten, in denen die zu benutzenden Namen, Orte etc. hinterlegt sind, um eine größtmögliche Vereinheitlichung der Daten zu erreichen.

Die Titeldaten werden in dreifacher Form aufgenommen (Abb. 3). Zum ersten gibt es die vorlagegemäße Abschrift des *Titels*, so wie er im Auktionskatalog gedruckt ist, zum zweiten den *bibliographierten Titel*, wobei der komplette Hauptsachtitel des

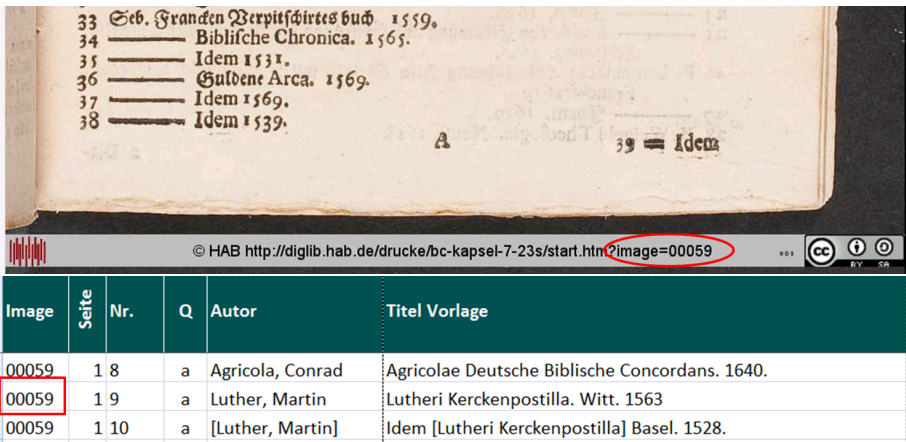


Abbildung 2: Ausschnitte aus Digitalisat und Excel-Tabelle, Screenshots

Titel Vorlage	Titel bibliographiert	Kurztitel
Agricolae Deutsche Biblische Concordans. 1640.	Concordantiae Bibliorum, Das ist Biblische Concordantz und Verzeich Concordantiae Bibliorum	
Lutheri Kerckenpostilla. Witt. 1563	KerckenPostilla Dat ys/ Vthleggins der Euangelien an den vff Kerckenpostilla	
Idem [Lutheri Kerckenpostilla] Basel. 1528.	Postille op die Epistelen ende Euangelien van allen sondaghen ende Postille op die Epistelen ende Euangelien	
Idem [Lutheri Kerckenpostilla] Madgeburg. 1530. 1.2. tom.	Auslegung der Episteln vnd Euangelien vom Aduent an/ bis ; Auslegung der Episteln und Euangelien	
Idem [Lutheri Kerckenpostilla] Madgeburg. 1530. 1.2. tom.	Ausle= gung der Euä= geliem/ von Ostern bis auffs Aduent/ g; Auslegung der Euangelien von Ostern l	

Abbildung 3: Excel-Tabelle (Titelaufnahme), Screenshot, Ausschnitt

ermittelten Titels aus dem Online-Katalog übernommen wird, inklusive Versalien, Zeilenumbrüchen und typographischen Besonderheiten. Ist die Verfasserangabe mit dem Hauptsachtitel grammatikalisch verbunden oder enthält sie wichtige Zusatzinformationen, werden diese mit übernommen, was häufig bei Titeln aus dem VD17 und VD16 praktiziert wird. Als drittes wird, wenn möglich, ein *Kurztitel* angegeben, da insbesondere Titel aus dem VD16 lang und aufgrund vieler typographischer Besonderheiten unübersichtlich sein können.

Was den *Erscheinungsort* anbetrifft, so berücksichtigen wir maximal zwei Orte (Abb. 4). In der Hintergrundtabelle zum Ort werden auch die Koordinaten in Dezimalgrad eingetragen, die für die spätere Visualisierung mit einem Geo-Browser dienen. Des Weiteren werden maximal zwei *Drucker/Verleger* in der Tabelle vermerkt. Ihre Namen erfassen wir ebenfalls lt. GND-Ansetzungsform. Sind *Erscheinungsjahre* ermittelt worden, werden sie in eckigen Klammern angegeben und ggf. im Freitextfeld entsprechende Erläuterungen hinterlegt, wie auch möglichst bei allen recherchierten Daten.

Ort	Drucker/ Verleger1	Jahr
Frankfurt/M.	Hoffmann, Wolfgang	1640
Wittenberg	Krafft, Johann d.Ä.	1563
[Basel]	Hochstraten, Johannes	1528

Format	Sachgruppe hist.	Sachbegriff	Gattungsbegriff
2*	Libri Theologici	Theologie	Konkordanz
2*	Libri Theologici	Theologie	Predigtsammlung
2*	Libri Theologici	Theologie	Predigtsammlung

Abbildung 4: Excel-Tabelle (Aufnahme: Ort, Drucker/Verleger, Jahr, Format), Ausschnitte, Screenshot

Die Erfassung des *Formats* erfolgt entsprechend der Angabe im gedruckten Katalog. Dort sind, wie erwähnt, die Titel nach Sachgruppen und innerhalb der Sachgruppen nach Formaten unterteilt. Das bibliographische Format wird in normierter Kurzform eingetragen. Das Format ist übrigens oft ein wertvoller Hinweis darauf, ob eine bestimmte Ausgabe eines Titels als möglicher Treffer in Frage kommt.

Hinter der Rubrik *Sachgruppe historisch* verbirgt sich die vorgegebene Sachgruppen- bzw. Abteilungsordnung im Katalog. So handelt es sich bei besagter *Lutherischer Postille* um einen Titel, der zu den *libri theologici* gehört. Die *Sach- und Gattungsbegriffe* basieren auf der Bestimmung, die sich anhand des jeweiligen Katalogisats des gesuchten Titels ergibt; sie entsprechen größtenteils den normierten Sach- und Gattungsbegriffen der AAD.² Ggf. muss ein Datensatz präzisiert und ergänzt werden, wenn im Katalogisat eines betreffenden Titels kein Gattungsbegriff vergeben wurde oder es gar keinen geeigneten Begriff gibt. Im Fall der Lutherischen Postille wird dieses Manko ersichtlich: Im Normset der AAD gibt es keinen generellen Sachbegriff *Theologie*, diesen haben wir für die Postille ergänzt, die Leerstelle also selbständig ausgeglichen. Eine Abweichung von den AAD-Vorgaben sollte allerdings die Ausnahme bleiben.

Was die Rubrik *Medium* anbetrifft, wurden bislang die Angaben *Druck*, *Handschrift* und *Sache* verwendet. *Sache* indiziert Sammlungsobjekte wie Globen, Instrumente oder ähnliches. Es werden maximal zwei *Sprachen* aufgenommen, und zwar jeweils im Buchstaben-Sprachcode nach ISO 639-2. Unter *Form* ist zwischen gebunden und ungebunden zu wählen.

Der *Nachweis* eines Loses und damit eines Titels oder einer Ausgabe setzt sich zum einen durch den in Kurzform angegebenen Namen des Online-Kataloges wie z.B. VD17, VD16, GBV etc. und der dazu gehörenden ID zusammen. Das ist der Fall, wenn eine Ausgabe eindeutig identifizierbar ist. Kommen mehrere Ausgaben in Betracht, wird »Ausgabe nicht bestimmbar« gewählt und es werden in einem Freitextfeld die

² Arbeitsgemeinschaft Alte Drucke beim GBV.

IDs von bis zu drei in Frage kommenden Ausgaben angegeben. Kommen mehr als drei Ausgaben in Betracht, hinterlegen wir momentan im Freitextfeld einen Suchbefehl für den jeweiligen Online-Katalog, so dass alle möglichen Ausgaben angezeigt werden. Zudem können in der Freitextspalte Bemerkungen aller Art geparkt werden, z.B. welche Funktion eine beteiligte Person am Werk hatte oder Erläuterungen, wo bestimmte Informationen ermittelt wurden.

Unter der Rubrik *Digital* werden schließlich die URL oder URN des Digitalisats einer identifizierten Ausgabe hinterlegt. Kommt bei der Recherche mehr als eine Ausgabe in Betracht, wird hier der Link zu einem repräsentativen Digitalisat verankert. In der Freitextspalte wird entsprechend vermerkt, zu welcher möglichen Ausgabe das Digitalisat gehört. Falls kein Digitalisat nachgewiesen ist, im VD17 aber Schlüsselseiten vorhanden sind, werden auch diese verlinkt, da sie eine gute Informationsquelle darstellen. Handelt es sich um einen Link zu einer Schlüsselseite, bekommt die URL ein Präfix, damit bei der Datenbank-Darstellung der jeweilige Link mit *Digitalisat* oder *Schlüsselseite* eingeleitet wird. In der Rubrik *Onlinebiographien* können die URLs beispielsweise zu Einträgen in der ADB (Allgemeine Deutsche Biographie) oder ggf. auch zu Wikipedia hinterlegt werden, wo weitergehende Informationen zum Verfasser des jeweiligen Titels abrufbar sind.

3 Entwicklung einer digitalen Infrastruktur

Für die digitale Präsentation rekonstruierter Bibliotheken gibt es keine fixe und etablierte Lösung. Die bibliothekarische Infrastruktur ist nur bedingt geeignet, weil sie für vorhandene Bestände und autoptische Erschließung ausgelegt ist. Fehlt eine physisch-konkrete Vorlage, wie in diesem Projekt, so kann man zwar einen virtuellen Exemplarsatz im Katalog verzeichnen, der den Benutzenden anzeigt, dass ein bestimmtes Buch in einer bestimmten Bibliothek vorhanden war, viele Informationen des Altkatalogs gehen aber verloren. Auch Fälle ungewisser Zuordnung, die im Bahnsen-Katalog in Fülle vorkommen, sind nur schwer abzufangen. Eine andere Infrastruktur, in die sich das hier vorgestellte Vorhaben theoretisch integrieren ließe, bietet diejenige für digitale Editionen. Ein Präzedenzfall ist das an der HAB edierte Bücherinventar der Elisabeth von Calenberg (1510–1558) (Bücherinventar Calenberg). Ein solches Vorgehen bleibt zwangsläufig eng an die Vorlage gebunden. Auswertungsfunktionen, die eine Annäherung und Durchdringung der Sammlung in ihren verschiedenen Facetten erlauben – räumlich, zeitlich, prosopographisch, inhaltlich –, sind nur schwer zu integrieren. Die digitale Rekonstruktion nicht erhaltener Bibliotheken erfolgt daher meist mit einer eigenständigen Datenbank, die über ein ad hoc geschriebenes Webinterface ausgewertet wird. Die Präsentation ist damit gegenstandsspezifisch und nicht nachnutzbar. Im Rahmen eines Unternehmens, das nicht eine einzelne

bedeutende, sondern mehrere exemplarische Bibliotheken rekonstruiert, stellt sich die Frage nach einer generischen, nachnutzbaren Lösung umso mehr. Die erhobenen Daten sind hierfür gut geeignet, weil sie qualitativ hochwertig, stark strukturiert und mit Normdatenverknüpfungen für Personen und Orte angereichert sind.

Eine Software für die Präsentation bibliographischer Daten von einer einmaligen Bibliothek als Website ist eine Anforderung, die im Kontext von bibliotheksbezogenen Forschungsprojekten immer wieder begegnet, wenn man vom Spezialfall des Auktionskatalogs einmal abstrahiert. Alle Arten von Bücherverzeichnissen und Katalogen können zur Grundlage einer solchen Präsentation werden: zu denken ist an Nachlassinventare, Neuerscheinungslisten sowie thematische oder personenbezogene Bibliographien. Sehr ähnlich sind die Anforderungen, wenn Bibliotheken aus Provenienzdaten rekonstruiert werden sollen, wobei nicht ein Katalog, sondern die erhaltene Sammlung den Ausgangspunkt bildet; anstelle von Verweisen auf einen Altkatalog können dann Links in den jeweiligen OPAC angezeigt werden. Schließlich sind auch andere Szenarien denkbar, in denen weder ein Altkatalog noch Provenienzdaten vorliegen. So führt auch die Auswertung von Zitationen oder von anderen Lektürezeugnissen zur Rekonstruktion ehemaliger Sammlungen. Auch bei überlieferten und katalogmäßig erschlossenen Sammlungen ist die Darstellung als Website zur inhaltlichen Auswertung manchmal sinnvoll, etwa wenn ein Teilbestand mit eigener Geschichte erforscht werden soll.

Ausgangspunkt für die Gestaltung der Oberfläche für die Bahnsen-Webpräsentation war die Rekonstruktion der Privatbibliothek des Mathematikers, Astronomen und Arztes Duncan Liddel (1561–1613) im Rahmen einer Kooperation zwischen der Universität Aberdeen und der Herzog August Bibliothek. Die Bücher, die Liddel in seiner langen akademischen Tätigkeit auf dem Kontinent sammelte und dem Marischal College in Aberdeen hinterließ, konnten anhand von Provenienzforschungen identifiziert werden. Es entstand eine Website, die die Sammlung in mehreren strukturierten Listen präsentiert; die einzelnen Datensätze sind mit Zusatzinformationen angereichert (Privatbibliothek Liddel). Die Herausforderung beim gegenwärtigen Projekt war es, ein Programm zu entwickeln, das Webseiten mit strukturierten Listen unabhängig vom jeweiligen Datencorpus erstellen kann. Die Eingabe sollte dabei über ein intuitiv bedienbares Format erfolgen und die Darstellung derart konfigurierbar sein, dass alle erfassten Kategorien auf Wunsch zur Grundlage einer Liste werden können. Im Ergebnis entstand ein Set aus PHP-Skripten, das zusammen mit den notwendigen Dokumentationen unter einer freien Lizenz im Netz veröffentlicht ist.³ Es handelt sich um ein browserbasiertes Programm, das auf einem lokalen oder einem öffentlichen Server genutzt werden kann. Als Output liefert es HTML-Seiten, die im Browser betrachtet und als Datei heruntergeladen werden können. Das Webdesign ist

³ <<https://github.com/hbeyer/liddel-tool>>.

zurückhaltend unter Verwendung des CSS-Frameworks Bootstrap gestaltet. Eine nachträgliche Anpassung an die Formatierungen des eigenen Webauftritts ist somit gut möglich. Zentrales Element ist eine Menüleiste, die für jede berücksichtigte Kategorie ein aufklappbares Inhaltsverzeichnis enthält (Abb. 5). Weil die Menüleiste auch beim Scrollen sichtbar bleibt, ist der Zugriff auf jede Stelle von überall her gewährleistet. Die Inhaltsverzeichnisse enthalten in runden Klammern die Anzahl der Datensätze zu jedem Abschnitt.

Im Kopfbereich der Sammlung werden Metainformationen zur Sammlung oder zum zugrunde liegenden Katalog ausgegeben. Der Link *Anzeige in Vorlageform* bewirkt, dass statt der bibliographierten Daten für jeden Eintrag eine Transkription des Eintrags im Altkatalog angezeigt wird. Zu jedem Datensatz können Zusatzinformationen eingeblen-det werden. Diese werden je nach Verfügbarkeit entsprechender Daten generiert:

- Link auf die Seite im Digitalisat des Altkatalogs
- Link auf einen Datensatz für die Ausgabe in einem bibliographischen Nachweissystem (VD16–18, Verbundkataloge u. a.)
- Link auf das Originalexemplar im OPAC der besitzenden Institution
- Link auf einen Normdatensatz für das enthaltene Werk
- Link auf ein Digitalisat
- Freitextfeld mit Zusatzinformationen

Möglich wird so eine Darstellung, die unabhängig von der Datenquelle ist: Provenienzdaten können ebenso verarbeitet werden wie obskure oder nicht einer Ausgabe zuzuordnende Einträge in Altkatalogen. Zu jeder erfassten Kategorie kann eine eigene Liste generiert werden. Das Programm bildet automatisch Kategorien, wobei leere Felder zu einem Eintrag unter *ohne Kategorie* führen. Dabei gilt insgesamt das Prinzip, dass Gleiches gleich benannt werden muss, um in einem Eintrag zusammengeführt zu werden.

Die starke Normierung der Daten und ihre Anreicherung mit Normdaten ermöglicht es, Visualisierungen und Zusatzinformationen einzubauen.

Zwei auf JavaScript basierende Features sind Wortwolken und Kreisdiagramme (Abb. 6).

Die Datengrundlage ist frei wählbar; in der Regel eignen sich nur bestimmte Kategorien für jede Darstellungsform. Wortwolken sind für Felder mit vielfältigem, aber nicht individuellem Inhalt wie Person, Ort, Drucker, Schlagwort, Gattung geeignet. Kreisdiagramme dienen der Relationierung von wenigen, häufig vorkommenden Werten wie Sprache, Rubrik, Medientyp und Gattung (Abb. 7).

Die Darstellung von Ortsdaten erfolgt extern in dem von *DARIAH* als offenes Angebot gehosteten *Geo-Browser* (Abb. 8). Das Programm erzeugt hierfür eine CSV-Datei mit den Geoinformationen, die in das Repository geladen und dort referenziert

Bibliothek Benedikt Bahnsen (1670)

Der aus Norddeutschland stammende Chilist Benedikt Bahnsen (gest. 1659) emigrierte vermutlich aus Glaubensgründen in die Niederlande. Tätig war er als Verleger, Buchhändler und Buchhändler, Mathematiker und Rechenmeister, daneben verfasste er auch eigene Werke.

Akkatalog: HAB Wolfenbüttel, M: Bc Kapsel 7 (23) [\[Digitalisat\]](#)
 Anzeige in Vortragsform

Katalog	Personen	Datierung	Inhalte	Rubriken	Gattungen	Sprachen	Orte	Drucker	Visualisierung	
<h3>Almanach</h3> <p>Cuningham, Robert: Tractat des tijds. Almanach, kalender, journael ofte</p>					Seitenanfang Almanach (1) Arzneibuch (15) Atlas (1) Bibel (8)					
<h3>Arzneibuch</h3> <p>Khunrath, Heinrich: Medulla Destillatoria Et Medica tertium aucta & renovata Vinl, durch mittel seines hinter ihm verlassenen Salzes/ ... zur höchsten e Hamburg: Frobenius, Georg Ludvig, 1605 Mehr</p> <p>Khunrath, Heinrich: Medulla Destillatoria Et Medica Mehr</p> <p>Khunrath, Heinrich: Medulla Destillatoria Et Medica Mehr</p> <p>Du Chesne, Joseph/Kessler, Thomas: Josephi Querctani, M.D. Königlich Kranckheiten: Aus der aller gelehrtesten so wol Dogmatisten als Heimeil kommen ... eine grosse menge/ der außerdiresten Spagyrischen/ Artzne werden / Vornahls Französisch und Lateinisch publicirt. Nun aber ... in ur Paracelsus: Das Buch/ METEORVM/ des Edlen und Hochgelehrten H LIBER QVARTVS Pa- Iamri de Matrice. Vor in Truck nie aufgangen. Useld, Philipp: Coelum Philosophorum. Das ist: Heimgickheit der Natur: darinn nicht allein zu sehen wie man aus Wein Metallen/ Früchtel/ Wurtzein und Kräutern/ etlc. Quirt. Essentiam künstlich aufziehen/ Item das verahfflige Aukum potable machen möge. Sondern auch allerley geschwinde Handgriff/ zur Distillation sehr dienlich/ gelehrt und gewissen kser/ bahnsen-derechtm/ pvm Vistadvm. M. D., Straburg: Dietzel, Kasper, 1630 Mehr</p>					Biographie (1) Biographie (1) Brief (2) Briefsammlung (6) Chronik (19) Emblembuch (2) Enzyklopädie (2) Flugschrift (4) Gebetbuch (3) Gesangbuch (6)					

ntes Destillier- und Artzney-Buch: darinnen begriffen/ wie der Spiritus
 ... Gebrechen und Kranckheiten heylsamlich gebraucht werden.

h/ M. Thomam Käßlern. ... Straburg: Zetzner, Eberhard, 1634 [Mehr](#)

n Hohenheim/ Paracelsi genant/| beider Artzney || Doctors. || Item: ||

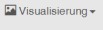
ist/ Von den allerschwersten deß gantzen haupts zuständen und
 büchern aufs fleissigst zusammen gelesen ... : Zu welchen auch
 theil/ sondern auch wie sie sollen heilsamlich und nützlich gebraucht
 h/ M. Thomam Käßlern. ... Straburg: Zetzner, Eberhard, 1634 [Mehr](#)

Abbildung 5: Menüleiste des browserbasierten Datenvisualisierungsprogramms mit Inhaltsverzeichnis/ Datensätze, Screenshot

Bibliothek Benedikt Bahnsen (1670)

Der Chiliast Benedikt Bahnsen (gest. 1669) war als Verleger, Buchhändler und Bücheragent, Mathematiker und Rechenmeister tätig. Er stammt aus Norddeutschland und emigrierte nach Amsterdam.

Altkatalog: HAB Wolfenbüttel, M: Bc Kapsel 19 (7) [Digitalisat]

Katalog ▾ Personen ▾ Datierung ▾ Inhalte ▾ Gattungen ▾ Sprachen ▾ Orte ▾ Drucker ▾ 

Personen Inhalte Rubriken Gattungen Orte Drucker



Abbildung 6: Wortwolken, erstellt mit Hilfe des Datenvisualisierungsprogramms, Screenshot

werden kann. Der *Geo-Browser* bietet nicht nur eine räumliche Darstellung der Entstehungsorte von Sammlungsstücken, sondern auch eine Zeitleiste mit graphischer Darstellung der quantitativen Verteilung.

Eine Anreicherung der Personendaten erfolgt mit Hilfe der GND-Nummer. Auf die Erfassung weiterer biographischer Daten wird verzichtet, stattdessen werden so genannte BEACON-Dateien auf ein Vorkommen der GND-Nummer durchsucht, was die Generierung von Links zu personenspezifischen Informationen ermöglicht. Das im Rahmen der deutschsprachigen Wikipedia entwickelte Dateiformat zur Meldung von Personeninformationen wird von zahlreichen Anbietern unterstützt, darunter biographische Standardwerke, Professorenkataloge, Bilddatenbanken und Briefeditionen. Die Einbindung erfolgt über ein Informationssymbol neben jedem Namen auf der Seite *Personen*.

Ein großer Vorteil dieser Präsentationsweise ist, dass die Bezugnahme auf bibliographische Nachweissysteme explizit gemacht wird. Da die Projektakteure kein Exemplar physisch vorliegen haben, bei dem sie die bibliographischen Angaben nachprüfen können, zitieren sie einzelne Datensätze aus Nachweissystemen, die persistent in

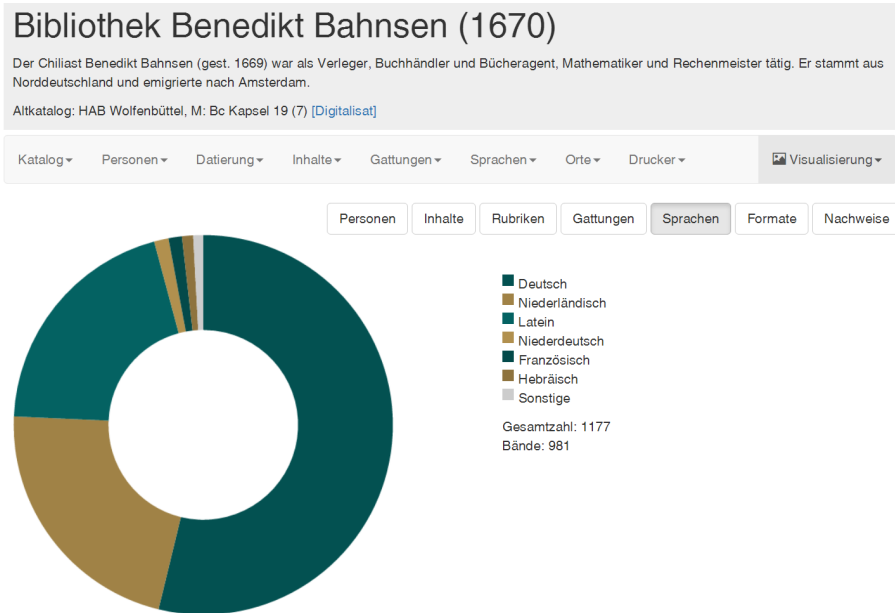


Abbildung 7: Kreisdiagramm, erstellt mit Hilfe des Visualisierungsprogramms, Screenshot

der vom Programm generierten Präsentation verlinkt sind. Es ist daher nicht notwendig, alle Details der bibliographischen Aufnahme bei der Rekonstruktion einer Bibliothek aufzunehmen, da diese verlässlicher und auf Basis von Regelwerken in den Redaktionen der Nachweissysteme erfasst werden. Die Zuordnung zwischen dem Eintrag im Altkatalog und der Ausgabe, der das Exemplar angehörte, ist die eigentliche Erschließungsleistung. Ihre Zuverlässigkeit hängt maßgeblich mit der Interpretierbarkeit des Katalogeintrags zusammen. Zweifelsfälle entstehen insbesondere bei sehr verbreiteten Werken mit mehreren Auflagen in einem Jahr oder solchen, die wegen ihrer Bekanntheit ungenau bezeichnet werden, z. B. als »Bibel deutsch«. Neben der Möglichkeit, das Feld für die Ausgabe frei zu lassen, kann auch ein Link zu einem Normdatensatz für ein Werk eingefügt werden, ein mögliches Nachweissystem hierfür ist die Gemeinsame Normdatei im Katalog der Deutschen Nationalbibliothek. Hinweise auf mehrere mögliche Ausgaben können im Freitextfeld vermerkt werden. Folgen diese einer festgelegten Syntax (Sigle, Leerzeichen, Identifier), so generiert das Programm automatisch eine Verlinkung der einzelnen Datensätze.

Das vorgestellte Programm trennt strikt zwischen dem Import und der Weiterverarbeitung von Daten. In einem ersten Schritt werden die zu transformierenden Daten

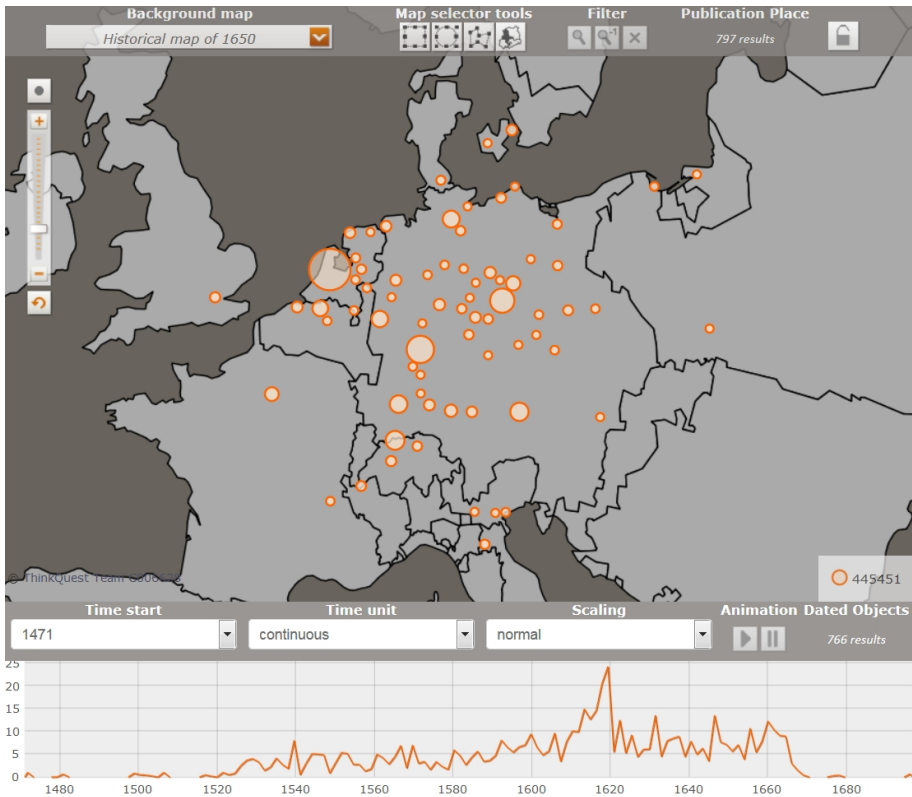


Abbildung 8: Druckorte und Erscheinungsjahre der Bahnsen-Bibliothek, visualisiert mit dem Geo-Browser von DARIAH-DE

in ein internes Modell umgerechnet und in dieser Form gespeichert. Hierdurch wird es sehr einfach, zusätzliche Eingabeformate zu implementieren. Im Projekt selbst konnten die in Excel vorliegenden Daten über den Umweg einer Datenbank geladen werden. Weil dies die Nachnutzung erschwert, wurde inzwischen eine Möglichkeit geschaffen, Dokumente im CSV-Format⁴ zu verarbeiten. Hierdurch wird es möglich, Datensammlungen mit einem Tabellenkalkulationsprogramm zu erstellen und direkt zu transformieren. Voraussetzung war, dass sämtliche Informationen, die zu einem Datensatz gehören, auf einer Tabellenzeile untergebracht werden mussten. Für

⁴ Comma-separated values: ein einfaches Tabellenformat, das sowohl mit einem Programm wie Excel als auch mit einem Texteditor bearbeitet werden kann.

mehrere Werte gibt es daher eine begrenzte Anzahl von Feldern (Personen, Orte) oder die Möglichkeit, mehrere Angaben durch Semikolon getrennt in einem Feld unterzubringen (Schlagwörter, Gattungen, Sprachen). Nutzt man das CSV-Format zur Eingabe, muss man sich daher auf je bis zu vier Autoren und Beiträger sowie zwei Orte beschränken, obwohl vom Programm mehr dargestellt werden könnten. Das Problem entfällt, nutzt man den ebenfalls möglichen XML-Upload. Hierfür wird ein XML-Schema bereitgestellt, das die Erschließung vereinfacht und lenkt. So ist eine Liste der zu verwendenden Siglen für bibliographische Nachweissysteme hinterlegt, die in gängigen XML-Editoren ein Auswahlménü erzeugt.

Weil die manuelle Metadatenextraktion aus den Nachweissystemen langwierig ist, erscheint eine Anbindung an bibliographische Schnittstellen sinnvoll. So könnten bibliographische Daten (zumindest Titel, Personen, Ort, Drucker, Erscheinungsjahr) theoretisch auch vom Programm nachgeladen werden, wenn Nachweissystem und Identifier bekannt sind. Weil das angesichts der Vielzahl von Nachweissystemen, die nicht alle über offene XML-Schnittstellen verfügen, nur mit erheblichem Aufwand zu leisten wäre, und weil die Normierung, etwa von Ortsnamen, auf diese Weise nicht gewährleistet ist, wurde das nicht versucht. Implementiert wurde aber eine Möglichkeit zur Datenübernahme aus Literaturverwaltungsprogrammen wie *Citavi* oder *Zotero*. Exportiert man die Datensätze aus dem Literaturverwaltungsprogramm in das XML-basierte MODS-Format, werden sie vom Programm bei der Eingabe in das eigene XML- oder CSV-Format umgewandelt. Eine Nachbearbeitung ist sowohl im Literaturverwaltungsprogramm als auch in der XML- oder CSV-Datei möglich. Diese vereinfachte Datenerfassung ist vor allem dann interessant, wenn es nicht darum geht, die Anordnung der Sammlung in einem Altkatalog wiederzugeben, sondern wenn Provenienzdaten oder Sammlungsdaten aus anderen Quellen verarbeitet werden sollen.

Dieselbe Flexibilität wie beim Import weist das Programm bezüglich des Datenexports auf. Die Datenhaltung als PHP-Objekte vereinfacht die Programmierung von Transformationsroutinen für verschiedenste Formate. Zunächst kann das Programm die Daten in den möglichen Uploadformaten CSV und XML wieder ausgeben und ermöglicht so die Weiterverarbeitung oder das Nachbearbeiten für eine erneute Transformation. Weil diese Formate proprietär und daher nicht für die Langzeitarchivierung geeignet sind, empfiehlt sich die Transformation in einen etablierten Web-Standard. Hierbei sollen zwei Wege beschrítten werden: Die Auszeichnungssprache TEI-P5 der *Text Encoding Initiative (TEI)* bildet den anerkanntesten und verbreitetsten Standard für digitales Edieren im engeren Sinne.⁵ Wegen der großen Verbreitung und

⁵ Neben der Wiedergabe von Vorlagen erlaubt sie auch die Anreicherung der Texte mit Metadaten sowie deren separate Verwaltung etwa in der Form von Personen- oder Werklisten. Sämtliche im Projekt erhobenen Daten können daher auch dann in einem TEI-Dokument untergebracht werden, wenn sie nicht einem Altkatalog entnommen sind.

minutiösen Dokumentation eignet sich das TEI-Format gut, um die langfristige Interpretierbarkeit der Daten sicher zu stellen. Die extrem breite Einsetzbarkeit der TEI bringt aber auch das Problem mit sich, dass keine standardisierten Anwendungen zur Anzeige aller möglichen TEI-Dokumente existieren. Das Projekt arbeitet daher an einem projektspezifischen XML-Schema auf Basis der TEI, zum dem ein Transformationsszenario zur Anzeige der Datensammlung als digitale Edition erstellt werden kann.

Ein anderer Weg, die Daten unabhängig von der bestehenden Anwendung nutzbar zu halten, liegt in der Transformation in semantische Daten nach den Regeln des *Resource Description Framework* (RDF). Hierbei werden die Daten auf der untersten möglichen Ebene in zahlreiche maschinenlesbare Tripel nach dem Muster ›Subjekt – Prädikat – Objekt‹ zerlegt. Jeder dieser Tripel ist anschließend unabhängig von seinem Kontext interpretierbar und maschinell auswertbar. Zunächst muss dabei zu jeder Ressource die zu beschreiben ist (Subjekt), eine URL gebildet werden. Dieser URL kann eine weitere URL oder auch eine Zeichenkette für das Objekt zugewiesen werden. Die Art der Beziehung wird durch das Prädikat ausgedrückt, das ebenfalls in Form einer URL codiert ist. Um die Daten zu historischen Bibliotheken in dieser Form ausdrücken zu können, ist es zunächst notwendig, die zu beschreibende Ressource genauer zu definieren (je nach Betrachtungsweise ist es das Sammlungsobjekt selbst, der Katalogeintrag oder das Besitzverhältnis) und eine projektinterne Konvention zur Zuweisung von URLs festzulegen. Für die Beschreibung dieser Ressource ist vor allem ein Set aus Prädikaten notwendig. Diese können und sollten möglichst aus bekannten und im Web verwendeten Ontologien entnommen werden, um die Nutzung der Daten außerhalb des Projektkontextes zu erleichtern. Hat man auf diese Weise für jedes Feld der Ausgangsdatensätze eine Beschreibungsform in Tripeln etabliert, lässt sich die automatische Umwandlung der Daten zu einer historischen Bibliothek in RDF einfach in das Programm integrieren. Der Nutzen einer RDF-Transformation besteht zum einen in der langfristigen Sicherung, zum anderen in der Kombinierbarkeit mit anderen semantischen Daten im Web. Gerade weil das gegenwärtige Projekt nicht auf die Beschreibung von überlieferten Medien, sondern auf die Beziehungen von Sammlern und ihren nicht erhaltenen Sammlungsstücken ausgerichtet ist, eignet sich ein solches relationsorientiertes Vorgehen, um zukünftige Forschung an den Daten zu ermöglichen.

Die Entwicklung einer Suchfunktion wurde im Projekt erst im zweiten Schritt angegangen. Durch die Verfügbarkeit aller Titel als Liste ist eine rudimentäre Volltextsuche schon mit der im Browser eingebauten Funktionalität möglich; die strukturierte Anzeige nach mehreren Facetten ersetzt die Suche in einzelnen Feldern zudem sehr effektiv. Was den einfachen Rahmen sprengt, ist aber zum einen die Suche über mehrere rekonstruierte Bibliotheken hinweg, zum anderen die Kombination mehrerer Suchkriterien. Für diese Anforderungen erwies sich die nachträgliche Übernahme der

Daten in eine auf dem Markt verfügbare Suchmaschinen-Software als effizienteste Lösung. Gewählt wurde hierfür *Apache Solr*, ein Open-Source-Framework um den Suchindex Lucene, das an der HAB bereits an anderen Stellen im Einsatz ist. Hierfür werden die Daten jeder einzelnen rekonstruierten Bibliothek in ein von Solr direkt lesbares XML-Format umgerechnet, auch hierfür müssen die Daten in eine ›flache‹ Form überführt und hierarchische Verknüpfungen aufgelöst werden. Das Solr-Framework stellt eine Fülle von Funktionalitäten zur Verfügung, wie sie aus modernen Discovery-Services bekannt sind. Dazu gehören neben vielem anderen eine leistungsfähige Volltextsuche über alle Felder, eine feldspezifische Suche in beliebiger Kombination, das Definieren von Filtern (besonders nützlich, will man auf einzelne Bibliotheken einschränken), eine Bereichssuche für Jahreszahlen, Rechts- und Linkstrunkierungen und die Möglichkeit der unscharfen Suche, die besonders für die unregelmäßige Orthographie früherer Jahrhunderte von großem Wert ist. Besonders interessant ist die Möglichkeit der Facettierung, hierbei können für die Treffermenge (bzw. den Gesamtdatenbestand) die vorkommenden Werte der einzelnen Felder sichtbar und aufrufbar gemacht werden. Auf diese Weise entsteht eine Suchmaschine für die zugrunde liegenden Bibliotheksrekonstruktionen, die unmittelbar zur Datenanalyse genutzt werden kann.

Die Integration der Daten in eine solche Suchmaschine ist prinzipiell geeignet, die vom Programm generierte Ansicht als statische Website zu ersetzen. Das gilt besonders dann, wenn man es mit größeren Datenmengen als einer kleineren vierstelligen Zahl an Titeln zu tun hat. Weil von großen Trefferlisten immer nur ein Teil angezeigt und die Suche selbst sehr performant ausgeführt wird, sind dem Mengenwachstum kaum Grenzen gesetzt. Das Programm, das im Rahmen des Projekts veröffentlicht wurde, wird dadurch aber nicht obsolet. Wichtig bleibt es als Tool für die Normierung, Anreicherung und Transformation von Daten, die mit Solr lediglich dargestellt werden. Zudem kann die Solr-Instanz nicht für die externe Nachnutzung bereitgestellt werden. Für externe Nutzer ist daher das Visualisierungstool eine einfache Möglichkeit zur Generierung von Webseiten zu historischen Büchersammlungen nach Kriterien, die für eine Vielzahl von Projekten relevant sind.

4 Kombination von ›traditioneller‹ Altbestandserschließung und Digital Humanities

Der *Forschungsverbund Marbach Weimar Wolfenbüttel* (MWW), bestehend aus dem Deutschen Literaturarchiv Marbach, der Klassikstiftung Weimar und der Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel, vereint ›traditionell‹ geisteswissenschaftliche wie Digital Humanities-Forschungsprojekte unter seinem Dach. Dazu gehört das diesem Beitrag zugrunde liegende Projekt zur Erschließung frühneuzeitlicher Gelehrtenbiblio-

theke n vermittels Auktionskatalogen aus dem Bestand der Herzog August Bibliothek. Der ursprüngliche Zuschnitt des Projekts sah die Erschließung der Auktionskataloge ohne Unterstützung der Digital Humanities (im Folgenden wird die Abk. ›DH‹ verwendet) vor, da der Schwerpunkt der DH-Projekte im Forschungsverbund auf dem Aufbau einer gemeinsamen digitalen Infrastruktur für die wissenschaftliche Nutzung der (digitalen) Bestände der Verbundeinrichtungen liegt; deswegen stehen nur begrenzte zeitliche und personelle Ressourcen für die Zusammenarbeit mit den einzelnen Forschungsprojekten zur Verfügung. Trotz dieser Ausgangslage wurden früh Synergieeffekte ersichtlich, wie sie aus der Zusammenarbeit zwischen ›traditionellen‹ und ›digitalen‹ Projektformen resultieren. Einerseits konnten die DH-Projekte das Anforderungsprofil der entstehenden virtuellen Forschungsumgebung durch den Projekt-Usecase spezifizieren. Andererseits zeichnete sich ab, dass die Erschließungsarbeit durch die Anwendung von DH-Methoden effizienter gestaltet, ein auf die erhobenen Erschließungsdaten zugeschnittenes Präsentationsangebot aufgebaut und Verfahren für die Datenanalyse gemeinsam evaluiert und angewendet werden konnten (vgl. die Ausführungen unter Punkt 3).

Die Zusammenarbeit zwischen Digital Humanists und Forschern aus anderen geisteswissenschaftlichen Disziplinen birgt nach wie vor ein gewisses Konfliktpotential, denn nicht jeder sieht in der Nutzung computergestützter Verfahren einen Mehrwert. Sicherlich gehört auch ein gewisses Maß an Vertrauen dazu, sich von gewohnten Arbeitsweisen zu entfernen und neue Wege zu beschreiten, bei denen man auf einen technischen Begleiter angewiesen ist. Auf Seiten der DH besteht fraglos ein Spannungsverhältnis zwischen der gewünschten Rolle als gleichberechtigter Partner in Forschungsprojekten und der häufig zugewiesenen Bedeutung als reiner Serviceentwickler und Dienstleister. Wahrscheinlich wird sich dieses Dilemma mit der zunehmenden Etablierung und Professionalisierung der DH mittelfristig auflösen, Bedingung dafür sind aber die Bereitschaft, sich auf die neuen Geist-Technologie-Partnerschaften einzulassen, entsprechende Angebote und die Konsolidierung von entsprechend nachhaltigen Strukturen in den Universitäten und Gedächtniseinrichtungen (Sahle 2015, passim; Kaden 2013).

Für die Erschließung frühneuzeitlicher Auktionskataloge lag es nah, traditionelle Verfahren der Altbestandserschließung mit Methoden der DH zu kombinieren. Im Folgenden seien ausgewählte Aspekte der Gestaltung und Ausformung dieser Zusammenarbeit und ihre Ergebnisse vorgestellt. Des Weiteren geht es um eine Erörterung, inwieweit die Methoden der DH für die Erschließung der frühneuzeitlichen Auktionskataloge einen Mehrwert leisten. Folgende Annahmen bilden den Ausgangspunkt:

- Erschließungsprojekte beinhalten heutzutage immer digitale Komponente(n), seien es Digitalisate, die Integration der Erschließungsdaten in neue oder bestehende Nachweissysteme und/oder Projektdatenbanken.

- Gedächtniseinrichtungen können mittlerweile bei Erschließungsprojekten sowohl eine digitale Infrastruktur (die eigene oder eine externe) als auch etablierte Workflows einbringen. Je größer das digitale Angebot, desto mehr Möglichkeiten bieten sich für Erschließungsprojekte, ihre Daten zu normalisieren und automatisiert mit Wissen anzureichern (Neuroth et al. 2009, 161-169).
- Die digitale Erschließung und Präsentation des Bestandes ist eine dauerhafte Aufgabe von Gedächtniseinrichtungen. Ergänzend kommt es durch den Aufbau von digitalen Angeboten und die Erwerbung digitaler Medien zum Aufbau von digitalen Beständen, die keine physische Entsprechung mehr in den analogen Beständen besitzen.
- Die DH stellen sowohl Tools als auch Methoden zur Verfügung, die die Altbestandserschließung in mehreren Bereichen unterstützen.
- Die Anwendung von Methoden der DH darf auf keinen Fall unreflektiert, mit blindem Vertrauen auf die Möglichkeiten von technischen Verfahren erfolgen, sondern muss mit den Zielen des Projektes und den zur Verfügung stehenden bzw. zu benutzenden digitalen Materialien eng abgestimmt werden.

Das Erschließungsvorhaben von frühneuzeitlichen Auktionskatalogen, das eine Vielzahl von Exemplaren umfasst, ist aufgrund der strukturellen Heterogenität, der geringen Standardisierung und der Informationsmenge keine kleine Herausforderung. Auktionskataloge weisen eine große Bandbreite an Inhaltsstrukturierungen auf, oft gepaart mit vielfältigen Benutzungsmerkmalen, was vielfach im unikalen Charakter der Kataloge resultiert (Vogeler 2015, *passim*). Dies stellt den Bearbeiter vor das Dilemma, dass eine Tiefenerschließung eines Kataloges mit einem erheblichen Aufwand verbunden ist. Auch wenn Kataloge serielle Quellen und formalisierte Sachtexte sind, die ihre bibliographischen Informationen repetitiv, nach demselben Muster aneinanderreihen, so bedeutet das nicht, dass die Aufnahmen einer einheitlichen Syntax folgen. Es werden die bibliographischen Informationen in Katalogen nicht selten fragmentiert oder bis zur Unkenntlichkeit reduziert wiedergegeben. Die Titelaufnahmen der Frühen Neuzeit gehorchen freilich nicht modernen Ansetzungsregeln, und selbst wenn Titelaufnahmen nach einem vorliegenden Titelblatt eins zu eins abgeschrieben werden, gibt es als Gegensatz dazu auch Einträge, die nicht den Titel nennen, sondern den Inhalt des Buches paraphrasieren. So werden die Autorennamen und Buchtitel häufig abgekürzt, es fehlen Druckorte oder/und Druckfehler erschweren die Identifikation.

Für die geisteswissenschaftliche Forschung ist indes seit langem klar, dass sich die Beschäftigung mit Auktionskatalogen auszahlt – eben weil die durch sie rekonstruierbaren Bibliotheken immer mehr erzählen als ihre Bücher (Raabe 1984, *passim*). Waren es bisher vor allem Untersuchungen zu Einzelkatalogen oder kleineren Korpora, sollte es im Zuge der Etablierung der DH mittelfristig dazu kommen, Mechanismen bereitzustellen, die quantitative Auswertung von Auktionskatalogen auf der

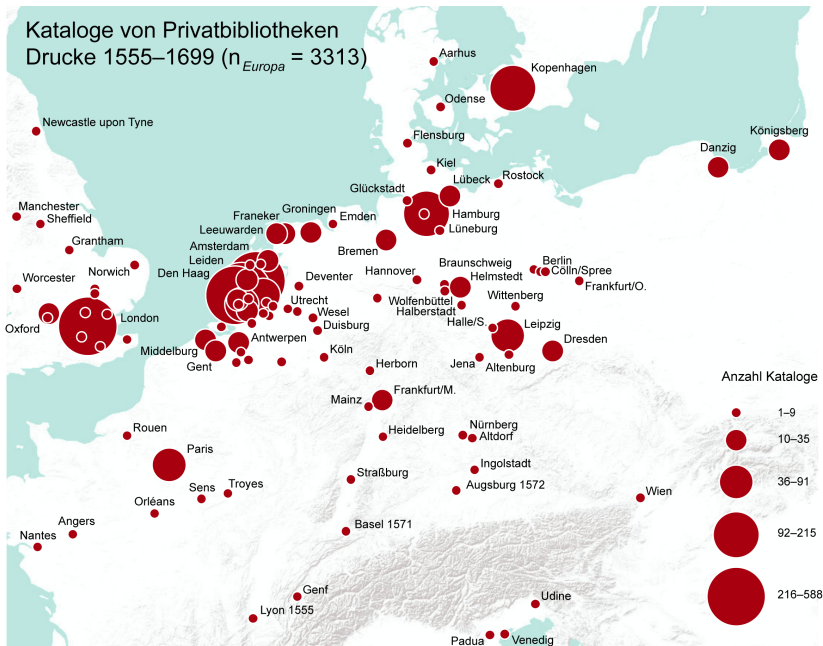


Abbildung 9: Die Häufigkeit gedruckter Kataloge von Privatbibliotheken in Europa nach Erscheinungsorten (Kartenausschnitt Mitteleuropa). Die Daten wurden mit Angaben aus Gerhard Loh 1995ff. und 1997ff. (vgl. Bibliographie) ergänzt; Grafik u. Screenshot: Dietrich Hakelberg

Basis von mit Normdaten und kontrollierten Vokabularen angereicherten Volltexten und Metadaten zu erlauben. Darauf aufbauend können computergestützte Verfahren wie Distant Reading, Topic Modeling oder Netzwerkanalysen hilfreich sein. Ferner kann durch die Erschließung des Quellentyps ›Auktionskatalog‹ die Erforschung von bio-bibliographischen Netzwerken unterstützt werden. Die Anzahl der überlieferten gedruckten Verkaufskataloge von Privatbibliotheken veranschaulicht bereits ihr Quellenpotential für diese Arten einer quantitativen Auswertung (Abb. 9).

Im Rahmen des MWW-Projektes sollte keine Korpusbildung vorgenommen werden, vielmehr ging es um die Entwicklung exemplarischer Erschließungsmodelle, die u.a. ausgewählte Auktionskataloge erschließen helfen. Das Projektteam identifizierte folgende Ziele für die Anwendung von DH-Methoden:

- Die quantitative und inhaltliche Vergleichbarkeit der untersuchten Bibliotheksbestände und die Nachnutzbarkeit der erhobenen Daten ist zu gewährleisten.
- Die Darstellung von ausgewählten frühneuzeitlichen Gelehrtenbibliotheken erfolgt im historischen Kontext.

- Es ist die Visualisierung von Kontexten und Relationen angestrebt.
- Ebenso steht die Präsentation der Forschungs- und Erschließungsergebnisse im Internet auf dem Programm.

Die Basis für die Umsetzung dieser Punkte besteht in der Erschließung des Katalogmaterials über deskriptive Metadaten und die Normierung der enthaltenen Angaben. Flankiert wird dieser Arbeitsschritt von einer Vernetzung zu relevanten Wissensressourcen. Dafür wird der Volltext der bibliographischen Einträge zwingend benötigt. Aufgrund der häufig schlechten Papierqualität, des Widerdrucks, der Schrift- und Sprachwechsel liefert leider keine bekannte OCR-Software einen auch nur ansatzweise wissenschaftlich verwertbaren Volltext der selektierten Katalogstücke. Aufgrund der schon angesprochenen Heterogenität des Quellenmaterials würde auch ein zeitintensives Training der OCR-Software nur dann vertretbare Ergebnisse erzielen, wenn mehrere Auktionskataloge aus derselben Druckerwerkstatt bzw. aus demselben Druckstock stammen. Es bleibt zu hoffen, dass diese Problematik in Zukunft gelöst werden kann, entsprechende Initiativen existieren bereits, wie beispielsweise die *Koordinierte Förderinitiative zur Weiterentwicklung von Verfahren für die Optical-Character-Recognition (OCR)*.⁶ Selbst wenn ein wissenschaftlich nachnutzbarer Volltext automatisiert erstellt werden könnte, wäre dieser aufgrund der vielen Abkürzungen oder sogar fehlenden bibliographischen Informationen nur schwer zugänglich und würde sich gegen eine belastbare Auswertung, die auf automatisierten Suchen oder Abfragen beruht, sperren. Das Projektteam entschied sich daher, die Auktionskataloge zu transkribieren und über Metadaten und eine umfangreiche Normierung zu erschließen. Diese Kombination zweier Methoden schafft nicht nur einen stabilen Text, sondern stellt der in Entwicklung begriffenen Webpräsenz auch Daten für die Inkorporation und Analyse zur Verfügung. Die in Excel erhobenen Daten werden im Laufe des Projektes auch in Form von XML/TEI-P5 zur Verfügung gestellt und können daher problemlos von anderen Forschungsprojekten oder Einzelforschern nachgenutzt werden. Der Schwerpunkt der Kodierung liegt bei Auktionskatalogen in der Auszeichnung von bio-bibliographischen Informationen. Da dies ein Bereich ist, der durch die Regeln der TEI detailliert abgedeckt ist, können die Inhalte und Strukturen der Auktionskataloge in toto ausgezeichnet werden.

Der nächste Arbeitsschritt bestand in der Profilbildung: Wie sind die Auktionskataloge zu erschließen und welche weiteren Prozesse sollen der Erschließungsarbeit nachfolgen? Dazu wurden zwei Verfahrensprofile entwickelt. Vor der Zuordnung eines Katalogs zum entsprechenden Profil, muss jedoch eine stichprobenhafte Teilerschließung durchgeführt worden sein. Das Profil *Gelehrtenbibliothek 1* betrifft

⁶ In der Schwierigkeit der automatisierten Volltexterkennung (OCR) sind Auktionskatalog mit der Textsorte der frühneuzeitlichen Leichenpredigten durchaus vergleichbar (Federbusch und Polzin 2013, passim).

Auktionskataloge, bei denen der historische Buchbestand rekonstruiert werden konnte. Die Überlieferungssituation, z. B. durch Provenienzeinträge, und die Nachweise im Katalog sind so gut, dass die Granularität den Exemplarvergleich gestattet. In dem Fall ist es sogar möglich, den verstreuten Buchbestand wie im *Virtuellen Skriptorium St. Matthias* virtuell wieder zu vereinigen.

Das Profil *Gelehrtenbibliothek 2* bietet diese Möglichkeit nicht, die Gründe dafür liegen häufig in rudimentären bibliographischen Angaben. Daher findet die Identifikation nicht auf Exemplarebene statt, den gelisteten Titeln in den Verkaufskatalogen kann man sich nur über die Ausgabe- bzw. Werkebene annähern. Hier werden, wie im ersten Fall, der Katalog und die Einträge transkribiert und zusätzlich ein digitales Faksimile des Kataloges zur Verfügung gestellt. Beide Profile verfügen über einen einleitenden Text und über eine Liste von Quellen, die den Katalog flankieren. Nach dem Arbeitsschritt der Inhaltstranskription werden die Daten mit Normdaten angereichert, womit sie für unterschiedliche Visualisierungs- und Präsentationsformen zur Verfügung stehen. Nachdem dieser Workflow konzipiert und etabliert worden ist und die relevanten Normdaten und Tools für die Visualisierungen identifiziert und eingerichtet worden sind, kann die Datenaufnahme und Verarbeitung der Kataloge durchgeführt werden. Als gewinnbringend hat sich auch erwiesen, den Workflow nicht als statisches Konstrukt zu begreifen, sondern ihn auf ursprünglich nicht bedachte Erschließungsphänomene anzupassen. Dazu war der regelmäßige Austausch von DHLer und Bestandserschließler-Forscher notwendig und förderlich.

Als bereits umgesetzten Fall für das skizzierte Vorgehen im Profil *Gelehrtenbibliothek 1* kann die Edition des Bücherinventars der Elisabeth von Calenberg (1510–1558) (Bücherinventar Calenberg) dienen. Diese Webpräsenz kombiniert editorische Bestandteile mit einer über Normdaten und Metadaten erfolgten Erschließung des Bücherinventars der Herzogin. Stellt dieses Beispiel einen Einzelfall dar, so können der beschriebene Workflow und die erzielten Ergebnisse bei den Auktionskatalogen, wie z. B. im Katalog von Bahnsen, hoffentlich dazu führen, dass der Forschung bald ein relevantes Korpus an frühneuzeitlichen Auktionskatalogen zur Verfügung steht.

In den skizzierten Workflow wurden auch Quellen aufgenommen, die die Auktionskataloge flankieren und einer fundierten Auswertung der primär über die Kataloge fassbaren Büchersammlungen und der hinter ihnen liegenden Gelehrtenbiographien zuarbeiten. In den Kontext der Auseinandersetzung mit dem Verkaufskatalog der Bücherei Bahnsen gehört bspw. das Buchagententum in der Frühneuzeit. Herzog August der Jüngere von Braunschweig-Lüneburg (1579–1666) war für die Vermehrung und Qualität seines Buchbestands maßgeblich auf bibliographisch kompetente Agenten und Informanten angewiesen. Sie, die selbst geschäftliche und persönliche Netzwerke unterhielten oder Teil von ihnen waren, unterrichteten den Fürsten aus erster oder zweiter Hand aus deutschen und europäischen Städten wie Augsburg, Nürnberg, Paris, Rom, Venedig, Den Haag und Amsterdam über den Buchmarkt und

die Angebote. Daneben unterstützten sie ihren Auftraggeber bei der allgemeinen Nachrichtenrecherche und übernahmen zum Teil auch diplomatische Aufgaben an den auswärtigen Höfen. Als Gegenleistung erhielten sie zuzüglich der verausgabten Beträge und Spesen ein festes Salär oder eine vereinbarte Vergütung. Die Agenten konnten zudem auf den Zuwachs von Prestige und gute Absatzmöglichkeiten anderer exquisiter Kulturprodukte hoffen, die sie ebenfalls vertrieben, weil der Kontakt zum Hochadel in der Regel Ansehen und eine zahlungskräftige Kundschaft bedeutete (Arnold 2014a, 81-86; Arnold 2014b, 16-19, 22-25). Neben dem in Nürnberg ansässigen, den Büchererwerb weit über Süddeutschland ausdehnenden Philipp Hainhofer und dem in Paris tätigen und von dort berichtenden Jean Beeck – um nur die beiden bekanntesten zu nennen – gehört auch der hier im Mittelpunkt stehende Benedikt Bahnsen zu den Buch- und Geschäftsagenten, die für Herzog August Dienst taten. Wir wissen nicht, ab wann genau Bahnsen in den Niederlanden für den berühmten Wolfenbütteler Büchersammler Drucke und Handschriften erwarb. Es ist davon auszugehen, dass er spätestens seit dem Frühjahr 1660 in entsprechendem Einsatz war. Diese Annahme gründet auf der erhaltenen Korrespondenz zwischen Bahnsen und Herzog August, die sich in der Herzog August Bibliothek in Wolfenbüttel befindet (HAB Wolfenbüttel: BA II,1, Nr. 16–35). Der Briefwechsel umfasst 21 Briefe Bahnsens an den hochgelehrten Fürsten, mehrere Bücherlisten und Rechnungen sowie drei Konzepte von dessen Antwortschreiben aus der Zeit zwischen April 1660 und Juli 1666, also bis kurz vor Herzog Augusts Tod im September 1666. Aus dem Jahr 1664 liegen keine Briefe vor. Da Bahnsen über Ware und Aufwand Rechnungen stellte, wird er – wie Dietrich Hakelberg plausibel schlussfolgert – wohl keine hervorgehobene Rolle als Bücheragent gehabt und auch kein festes Salär bezogen haben. Ebenso wenig dürfte er mit diplomatischen Aufgaben betraut gewesen sein (Hakelberg 2015b, 136).

Der Briefwechsel setzt mit einem Schreiben Bahnsens aus Amsterdam an den Fürsten in Wolfenbüttel am 4. April 1660 ein (Abb. 10). Dieses Datum markiert aber nicht den Auftakt des Kontaktes zwischen den beiden Männern, da Bahnsen in dem Brief auf eine vorgängige Anfrage von Herzog August reagiert, deren Wortlaut aber nicht erhalten ist. Das Schreiben kann als Muster für die gesamte Korrespondenz gelten, insofern es bis auf eine mögliche Titelliste, ein nachgestelltes Bücherverzeichnis und/oder eine Beilage von anderer Hand im Anhang die Hauptbestandteile der epistolaren Meldungen von Bahnsen enthält: Datum und Ort (stets Amsterdam), die formelhafte Anrede des Fürsten, Bezugnahme auf bestellte Bücher, ihre Nicht-/Verfügbarkeit, Frachtwege, Erwähnung von an der Bücherbeschaffung und der Bücherspedition beteiligten Personen, Preise, Spesen, sonstige Aufwendungen, formelhafte Verabschiedung, schließlich der Hinweis auf anhängende Bücherpakete. Natürlich sind für uns die gelisteten Titel, Autorennamen und Hinweise auf tatsächliche Büchersendungen an Herzog August von größtem Interesse. Hinzu kommen Aussagen, die auf Verbindungen, gar Netzwerke mit anderen Gelehrten, Bücherproduzenten, -händlern und

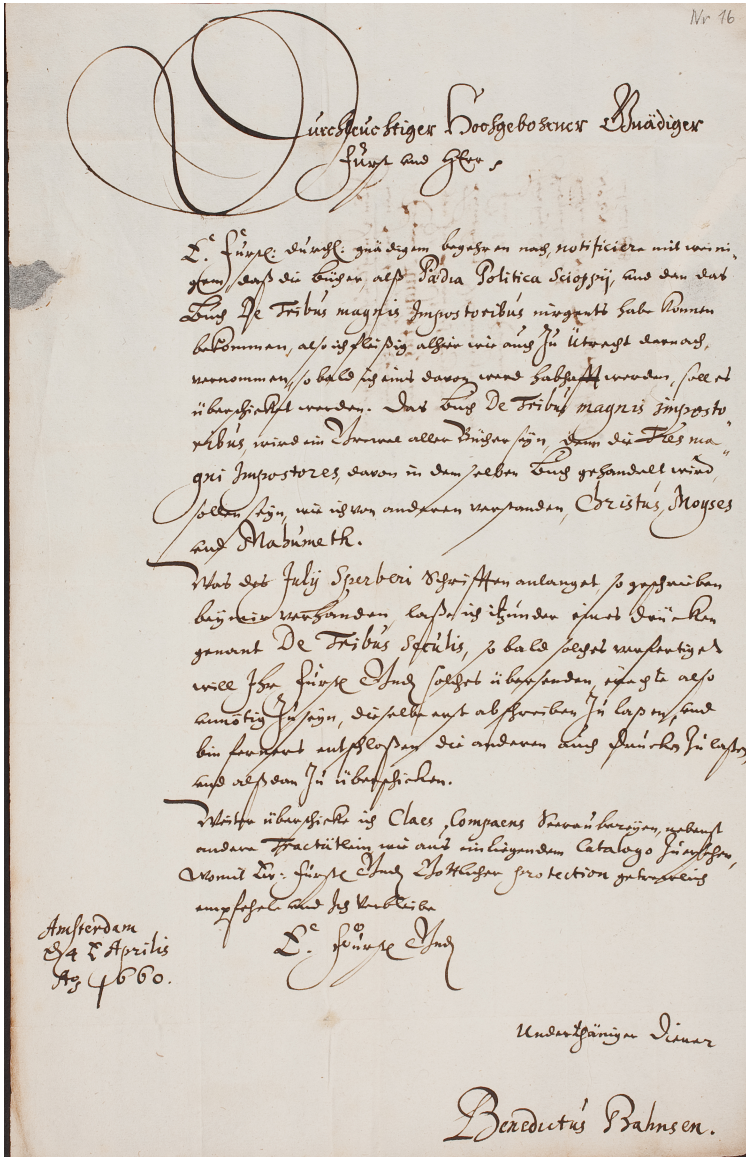


Abbildung 10: Brief von Benedikt Bahnsen an Herzog August d.J. v. Braunschweig-Lüneburg (4. April 1660, Amsterdam), Sign.: HAB, Bibliotheksarchiv, BA II,1, Nr. 16, 1r.

weiteren historisch eminenten Personen verweisen. Ebenso spielen Auskünfte zum genauen Wohnort Bahnsens eine Rolle, zu seinen Beobachtungen und Beurteilungen zeitgenössischer Geschehnisse, um so seine historische Person schärfer zu fassen und ein möglichst umfassendes Profil zu rekonstruieren. Es können bibliophile Vorlieben Bahnsens, wie sie am Verkaufskatalog seiner Bücherei ablesbar wurden, verifiziert oder korrigiert werden, es lassen sich über die individuelle Stimme, die Angebote, Besorgungsversprechungen, Vollzugsmeldungen und Klagen in den Briefen zudem seine genauen Lebensumstände präzisieren. Das Briefkorpus gehört, das abschließend dazu, wesentlich zum Primärquellenmaterial, seine Analyse ermöglicht einen mikroperspektivischen Blick auf die Existenz des frühneuzeitlichen Buchhändlers und Verlegers, Chiliasten, Exilanten und Befürworters heterodoxer bzw. religiös devianter Literatur, Rechenmeisters und Gelehrten Benedikt Bahnsen.

In der geplanten digitalen Edition dieser Briefe erfolgt die Auszeichnung in XML/TEI-P5. Ausgezeichnet werden im epistolaren Text zum einen briefrelevante Informationen wie Adressat, Grußformel, Schreibdatum etc. Zum anderen sollen die genannten Personen, Orte und vor allem Buch- und Werktitel, also die bibliographischen Titelangaben über Normdaten erschlossen werden. Die Edition der Briefe wird mit dem Datenertrag aus dem Bahnsen-Auktionskatalog und der von Herzog August bis zum seinem Tod 1666 selbst geleisteten bzw. unter seiner Aufsicht bibliographisch erfassten Wolfenbütteler Sammlung verknüpft. So soll möglich sein herauszufinden, welche von Herzog August bei Bahnsen angeforderten Titel tatsächlich von diesem beschafft und nach Wolfenbüttel versendet wurden und sich noch heute im ›Urbestand‹ der HAB identifizieren lassen. Die Briefe werden als Editionspaket in der *Wolfenbütteler Digitalen Bibliothek (WDB)* publiziert und können im Volltext durchsucht werden. Ferner werden die Briefe auch katalogisiert und bieten durch ihren Nachweis in Repositorien zu edierten Briefen (z.B. das Verzeichnis zu Briefeditionen *CorrespSearch*) einen zusätzlichen Einstieg zu dem konkreten Auktionskatalog.

Auch wenn die Bahnsen-Erschließung nur als Usecase konzipiert ist, wird dennoch ersichtlich, dass Auktionskataloge mittels noch profunder in ihrer historischen Bedingtheit erfasst, gewichtet und ausgelotet werden können. Das Netzwerk zwischen Personen und Bibliographien lässt sich durch weitere Referenzen (Quellen und Normdaten) detailliert erforschen und darstellen. Dies kann außerdem den Grundstein dafür legen, in Zukunft auch für einzelne Bücher eine Art ›Biographie‹ rekonstruieren zu können. Die sich erst im Laufe des Bahnsen-Projektes ergebene und entwickelte Flankierung der Auktionskataloge mit einer Briefedition wäre in einem analog ausgerichteten Projekt nicht ohne weiteres möglich gewesen und demonstriert die erweiterten Möglichkeiten, die sich der Forschung durch die DH eröffnen.

Bibliographie

- Adam, Wolfgang. »Bibliotheksforschung als literaturwissenschaftliche Disziplin.« In Hölter, Achim und Stefan Alker (Hrsg.). *Literaturwissenschaft und Bibliotheken*. Göttingen: V & R unipress GmbH, 2015. 67-92.
- Arnold, Werner [2014a]. »Philipp Hainhofer als Bücheragent Herzog Augusts d.J. von Braunschweig-Wolfenbüttel.« *Wolfenbütteler Barock-Nachrichten*, 41.1/2. (2014). 81-94.
- Arnold, Werner [2014b]. »Briefe aus Paris. Jean Beeck als Agent Herzog Augusts d.J. von Braunschweig-Wolfenbüttel.« *Buch – Bibliothek – Region. Wolfgang Schmitz zum 65. Geburtstag*. In Haug, Christine und Rolf Thiele (Hrsg.). Wiesbaden: Harrassowitz Verlag, 2014. 15-26.
- Ball, Gabriele. »Privatbibliotheken – eine Einführung.« In Schneider, Ulrich Johannes (Hg.). *Kulturen des Wissens im 18. Jahrhundert*. Berlin/New York (NY): De Gruyter, 2008. 191-194.
- Bücherinventar der Elisabeth von Calenberg (1510–1558)*, hg. v. Eva Schlothuber und Gabriele Haug-Moritz, unter Mitarb. von Anna Durwen, Eva Glaser und Stephanie Moisi. Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel, 2011. <<http://diglib.hab.de/edoc/ed000082/start.htm>>.
- CorrespSearch*. Berlin: Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften. <<http://correspsearch.net/>>.
- Coy, Wolfgang. »Gutenberg & Turing. Fünf Thesen zur Geburt der Hypermedien.« *Zeitschrift für Semiotik* 16.1/2 (1994). 69-74.
- Cruz, Laura. »Auctions.« *The Paradox of Prosperity. The Leiden Booksellers' Guild and the Distribution of Books in Early Modern Europe*. New Castle (DE): Oak Knoll Press, 2009. 103-146.
- DARIAH Geo-Browser und Datasheet Editor*. Göttingen: Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek. <<https://de.dariah.eu/geobrowser>>.
- Federbusch, Maria und Christan Polzin. *Volltext via OCR – Möglichkeiten und Grenzen. Test-szenarien zu den Funeralschriften der Staatsbibliothek zu Berlin – Preußischer Kulturbesitz*. Berlin: Staatsbibliothek zu Berlin, 2013.
- MWW: *Forschungsverbund Marbach Weimar Wolfenbüttel*. 2013-. <<http://www.mww-forschung.de>>.
- Hakelberg, Dietrich [2015a]. »Die Bücherschenkung des Augsburger Patriziers Carl Wolfgang Rehlinger von 1575 und ihr gedruckter Katalog.« In *Gutenberg-Jahrbuch* 90 (2015). 216-234.
- Hakelberg, Dietrich [2015b]. »Die fanatischen Bücher des Benedikt Bahnsen. Leben und Bibliothek eines religiösen Dissidenten.« In Knoche, Michael (Hg.). *Autorenbibliotheken. Erschließung, Rekonstruktion, Wissensordnung*. Wiesbaden: Harrassowitz, 2015. 113-146.
- Kaden, Ben. »Wer übernimmt was? Zum Verhältnis von Digital Humanities und Geisteswissenschaften.« *LIBREAS. Debatte*, 12. September 2013. <https://libreas.wordpress.com/2013/09/12/digital_humanities/>.
- Koordinierte Förderinitiative zur Weiterentwicklung von Verfahren für die Optical-Character-Recognition (OCR)*, Wolfenbüttel: Herzog August Bibliothek, Berlin: BBAW, Staatsbibliothek Preussischer Kulturbesitz. 2015-2018. <<http://www.ocr-d.de/>>.
- Loh, Gerhard. »Verzeichnis der Kataloge von Buchauktionen und Privatbibliotheken aus dem deutschsprachigen Raum.« Leipzig: Loh [o.V.], 1995ff.

- Loh, Gerhard. »Die europäischen Privatbibliotheken und Buchauktionen. Ein Verzeichnis ihrer Kataloge.« Leipzig: Loh [o.V.], 1997 ff.
- Neuroth, Heike et al. »Virtuelle Forschungsumgebungen für e-Humanities. Maßnahmen zur optimalen Unterstützung von Forschungsprozessen in den Geisteswissenschaften.« In *BIBLIOTHEK Forschung und Praxis*, 33.2 (2009). 161-169.
- Pozzo, Annette. *Membra disiecta. Inhalt und Wirkung der Bibliothek des Göttinger Professors Lüder Kulenkamp (1724-1794)*. Berlin: Humboldt Universität zu Berlin, Diss., 2013. URN: urn:nbn:de:kobv:11-100213427.
- Privatbibliothek des Mathematikers, Astronomen und Arztes Duncan Liddel (1561–1613)*, hg. v. Karin Friedrich et al., <<http://uni-helmstedt.hab.de/index.php?cPage=8&sPage=liddel>>.
- Raabe, Paul. »Bibliothekskataloge als buchgeschichtliche Quellen. Bemerkungen über gedruckte Kataloge öffentlicher Bibliotheken in der frühen Neuzeit.« In Wittmann, Reinhard (Hg.). *Bücherkataloge als buchgeschichtliche Quellen in der frühen Neuzeit*. Wiesbaden: Harrassowitz, 1984. 275-297.
- Sahle, Patrick. »Digital Humanities? Gibt's doch gar nicht!« In Baum, Constanze und Thomas Stäcker (Hrsg.). *Grenzen und Möglichkeiten der Digital Humanities*. 2015 (= Sonderband der ZfdG 1). DOI: 10.17175/sb001_004.
- TEI: *Text Encoding Initiative*. 1987-. <<http://www.tei-c.org/>>.
- Virtuelles Skriptorium St. Matthias*, Trier: Trier Center for Digital Humanities, Stadtbibliothek Trier. 2010-2014. <<http://stmatthias.uni-trier.de/>>.
- Vogeler, Georg. »Warum werden mittelalterliche und frühneuzeitliche Rechnungsbücher eigentlich nicht digital ediert?« In Baum, Constanze und Thomas Stäcker (Hrsg.). *Grenzen und Möglichkeiten der Digital Humanities*. 2015 (= Sonderband der ZfdG 1). DOI: 10.17175/sb001_007.
- Wieland, Magnus. »Stell-Werk. Literatur im Bücherregal.« In *Autorenbibliotheken / Bibliothèques d'auteurs Quarto: Zeitschrift des Schweizerischen Literaturarchivs*. 30/31 (2010). 27-33.
- WDB: *Wolfenbütteler Digitale Bibliothek*. Wolfenbüttel: Herzog August Bibliothek. <<http://www.hab.de/de/home/bibliothek/digitale-bibliothek-wdb.html>>.