

Stefan Morent (Tübingen)

Zu einigen Aktivitäten der Digital Musicology auf dem Gebiet der Älteren Musik

Dieser Beitrag will versuchen, die inzwischen vielfältigen und immer stärker anwachsenden Aktivitäten auf dem Gebiet der Digitalen Musikwissenschaft / Digital Musicology¹ zu beleuchten.² Wenn der Fokus dabei auf der älteren Musikgeschichte vor 1600 liegt, heißt dies nicht, dass die vorgestellten Fragestellungen und Methoden nur dort zu finden oder anzuwenden wären. Dennoch scheinen sie in der Beschäftigung mit älterer Musik besonders virulent, vor allem auf dem Gebiet der Notationsgeschichte, der Überlieferung und der Aufführungspraxis.

Die Auswahl der hier vorgestellten Beispiele erhebt keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit und geht schon aufgrund der Platzbeschränkung bewusst selektiv vor. Sie versucht als Kriterien verschiedene musikalische Epochen, Fragestellungen und Methoden sowie Projekte der jüngeren oder jüngsten Zeit zu berücksichtigen.³

-
- 1 Der Begriff entzieht sich bisher einer genauen Definition. Die anlässlich der Jahrestagung der Gesellschaft für Musikforschung in Kassel 2017 neu eingerichtete Fachgruppe „Digitale Musikwissenschaft“ vertritt einen bewusst offenen Ansatz; vgl. hierzu den Beitrag „Digitale Musikwissenschaft – Neue Fachgruppe der Gesellschaft für Musikforschung eingerichtet“ (veröffentlicht 27. Oktober 2017) auf dem ViFaMusik-Blog: <<https://vifamusik.wordpress.com/2017/10/27/digitale-musikwissenschaft-neue-fachgruppe-der-gesellschaft-fuer-musikforschung-eingerichtet/>>, 22.6.2018. Zu einer kritischen Hinterfragung dieses neuen musikwissenschaftlichen Arbeitsfeldes vgl. den Beitrag „Digitale historische Musikwissenschaft: Eine fragwürdige Disziplin“ von Reiner Nägele (veröffentlicht 14. Januar 2016) im ViFaMusik-Blog <<https://vifamusik.wordpress.com/2016/01/14/digitale-historische-musikwissenschaft-eine-fragwuerdige-disziplin/>>, 22.6.2018 und ders., „Stilgeschichte als Problem. Über die prinzipielle Unmöglichkeit einer digitalen historischen Musikwissenschaft“, in: *International Winter-school „Digital Musicology“ – Digitalisierung in der Musikwissenschaft: Gesammelte Beiträge zum Symposium in Tübingen 18./19. November 2016*, hrsg. von Stefan Morent, Erscheinungsdatum: 17.5.2017 <<http://hdl.handle.net/10900/76673>>, 22.6.2018.
 - 2 Der Beitrag beruht auf dem anlässlich des Symposions „Wissenssystematiken im digitalen Zeitalter“ während der Jahrestagung der Gesellschaft für Musikforschung in Kassel im September 2017 gehaltenen Referat. Der Vortragsstil wurde weitgehend beibehalten und der Text um Anmerkungen und weiterführende Informationen ergänzt. Aus Platzgründen muss bei den vorgestellten Projekten leider auf die Nennung der beteiligten Personen und Institutionen weitestgehend verzichtet werden. Der interessierte Leser sei auf die weiterführenden Links verwiesen.
 - 3 Mein Dank gilt den Mitarbeitern aller Projekte für die Bereitschaft, Informationen, Links und Materialien zur Verfügung zu stellen, die über die Projektseiten (noch) nicht zugänglich waren. Eine zusammenhängende Darstellung zu digitalen Methoden und Projekten auf dem Gebiet der älteren Musikgeschichte fehlt bisher. Einen ersten (frühen) Überblick bietet Walter B. Hewlett / Eleanor Selfridge-Field, Hrsg., *The Virtual Score: Representation, Retrieval, Restoration* (= Computing in Musicology 13), Cambridge 2001; darin u. a. enthalten: Theodor Dumitrescu, „Corpus Mensurabilis Musicae ‘Electronicum’: Toward a Flexible Electronic Representation of Music in Mensural Notation“ (S. 3–18) und Stefan Morent, „Representing a Medieval Repertory and its Sources: The Music of Hildegard von Bingen“ (S. 19–33).

Herausgegriffen seien die folgenden sechs Anwendungsgebiete, auf die sich digitale Methoden im Bereich der älteren Musik seit längerer Zeit bis in die Gegenwart oder auch erst in jüngster Vergangenheit konzentrieren:

- Musikcodierung und -visualisierung
- Digitale Edition
- Rekonstruktion von Handschriften und Bibliotheken
- Rekonstruktion von Melodien und Stimmen
- Rekonstruktion historischer Klangräume und Akustiken
- Rekonstruktion historischer Stimmungssysteme

Die Codierung von Musiknotation zählt neben der digitalen Klangerzeugung wohl zu den ältesten computergestützten Anwendungen im Bereich der Musik. Ihre Anfänge reichen bis in die frühen 1960er Jahre zurück, und inzwischen kann bereits eine Geschichte der Musikcodierung geschrieben werden.⁴ Während die meisten dieser Codierungsformate wegen zu spezifischer Ausrichtung auf einzelne Projekte und Hardware und / oder in Ermangelung genügend großer Anwenderzahlen für eine nachhaltige Pflege inzwischen nicht mehr angewendet werden, entwickelt sich die von Perry Roland 1999 initiierte Music Encoding Initiative (MEI) seit einigen Jahren zu einem innerhalb der Musikwissenschaft anerkannten und akzeptierten Codierungsstandard, der zudem von einer weltweiten Community getragen wird.⁵ Die modulare Grundstruktur von MEI erlaubt auch die Codierung spezieller Notationsformen. Im Bereich der älteren Musik betrifft dies vor allem die Mensural- und Neumennotation. Das erste *mei-neumes module* wurde zunächst 2007–2009 von Stefan Morent und Gregor Schröder zusammen mit Perry Roland entwickelt⁶ und erlaubte damit innerhalb von MEI erstmals auch die Codierung von Neumennotationen. Es unterliegt momentan dem Prozess einer Umstrukturierung und Erweiterung insbesondere in Hinblick auf adiastematische Neumenfamilien und verschiedene Anwendungsszenarien. Neben persönlichen Meetings⁷ findet die Diskussion hierzu vor allem via Mail innerhalb der *mei-neumes-interest-group*⁸ statt. Hierbei zeigt sich bereits, dass es nicht einfach ist, die Charakteristika verschiedener Neumenschriften in eine gemeinsame Codierung zu überführen bzw. die Frage, was wie zu codieren wäre, durchaus zu Kontroversen führen und die Fachwissenschaft zur Schärfung ihrer begrifflichen und methodischen Konzepte herausfordern kann. Obwohl dieser Prozess noch nicht abgeschlossen ist, verwenden mehrere Projekte bereits Dialekte des bisherigen *mei-neumes module* und soll eine erste neue Version mit MEI 4.0 im Lauf des Jahres 2018 veröffentlicht werden.

Im „Cantus Ultimus“-Projekt⁹ der McGill-University (Montréal/ Kanada) dient das *mei-neumes module* zur Speicherung der Daten, die bei der optischen Mustererkennung von Digitalisaten mittelalterlicher Neumenhandschriften erhoben werden. Als Unterpro-

4 Eleanor Selfridge-Field, *Beyond Midi. The Handbook of Musical Codes*, Cambridge 1997.

5 <<http://music-encoding.org>>, 22.6.18.

6 Gregor Schröder, *Ein XML-Datenformat zur Repräsentation kritischer Musikeditionen unter besonderer Berücksichtigung von Neumennotation*, Tübingen 2007 [Download: <<http://www.dimused.uni-tuebingen.de/downloads/studienarbeit.pdf>>, 22.6.2018]; vgl. auch <<http://music-encoding.org/guidelines/v3/content/neumes.html>>, 22.6.2018.

7 So z. B. im November 2016 im Anschluss an die International Winterschool Digital Musicology in Tübingen. Ein weiteres Meeting ist für die MEI Conference im Mai 2019 in Wien geplant.

8 <<https://lists.uni-paderborn.de/mailman/listinfo/mei-neumes-ig>>, 22.6.2018.

9 <<https://cantus.simssa.ca>>, 22.6.2018.

jekt entwickelt und erprobt das „Optical Neume Recognition Project“¹⁰ dieses Verfahren zunächst am Antiphonar von Hartker.¹¹ Es kann dabei auf die Expertise bei der Optischen Musikererkennung zurückgreifen, die im „Single Interface for Music Score Searching and Analysis (SIMSSA)“-Projekt¹² an der McGill-University bereits erworben wurde. Als selbstlernendes System schlägt „Cantus Ultimus“ zunächst die optisch erkannten Neumenformen vor, die per manueller Nachbearbeitung bei Bedarf korrigiert und den innerhalb des Projekts entworfenen Neumenzeichenklassen zugeordnet werden. Durch Iteration dieses Prozesses ist eine sinkende Fehlerzahl bei der automatischen Erkennung zu erwarten. Eine fertig erkannte und codierte Seite ermöglicht die Suche nach Text und Neumen sowie deren Kombinationen. Bei Verfeinerung der Technik und Anwendung auf größere Handschriftenbestände könnten so z. B. Fragen nach vergleichbaren Text-Melodie-Verbindungen innerhalb adiastematischer Neumenhandschriften und dem Vergleich mit auf Linien notierten Handschriften verschiedener räumlicher und zeitlicher Provenienz untersucht werden.¹³ Wichtig ist dieser Projektansatz insofern, als in dieser Technik eine Lösung für das Problem liegen könnte, die große Zahl an Choralhandschriften innerhalb vertretbarer Zeit zu codieren, um eine genügend große Materialbasis für die erwähnten Fragestellungen bereitzustellen.¹⁴

Im Akademieprojekt „Corpus Monodicum“¹⁵ werden die Inhalte der zunächst im Druck erscheinenden einzelnen Bände des Editionsunternehmens nachfolgend auch im Internet auf der Seite `mono:di`¹⁶ bereitgestellt, womit eine hybride digitale Edition zahlreicher bisher nicht kritisch edierter Bestände einstimmiger Musik des Mittelalters entsteht. Auch hier dient eine entsprechende Adaption des `mei-neumes module` zur Codierung der Notationsbefunde und bildet damit die Datenbasis eines Langzeit-Editionsunternehmens. Aus den MEI-Daten werden Metadaten und eine Ausgabe von Texten und Melodien im Browser in Eierkohlennotation und mit Klammern für Neumenligaturen generiert. Das Editionstool erlaubt auch Annotationen für Kommentare sowie die Darstellung von Varianten. Originale

10 <<http://www.cs.bham.ac.uk/~aps/research/projects/neumes/project-description.php>>, 22.6.2018. Vgl. Jennifer Bain / Inga Behrendt / Katherine Helsen, „Linienlose Neumen, Neumentrennung und Repräsentation von Neumen mit MEI Schema – Herausforderungen in der Arbeit im Optical Neume Recognition Project (ONRP)“, in: *Digitale Rekonstruktionen mittelalterlicher Bibliotheken*, hrsg. von Sabine Philippi und Philipp Vanscheidt (Trierer Beiträge zu den historischen Kulturwissenschaften 12), Wiesbaden 2014, 119–132 und Kate Helsen / Inga Behrendt, „The Optical Neume Recognition Project“, in: *International Winterschool „Digital Musicology“*, Erscheinungsdatum: 22.3.2018 <<http://hdl.handle.net/10900/82611>>, 22.6.2018.

11 <<https://www.e-codices.unifr.ch/de/searchresult/list/one/csg/0390>>; <<https://www.e-codices.unifr.ch/de/csg/0391>>, 22.6.2018.

12 <<https://simssa.ca>>, 22.6.2018.

13 Die Projekte „antiphonale synopticum“ <<http://gregorianik.uni-regensburg.de/info>>, „Omnigreg/Synopsis“ <<http://www.omnigreg.at>> und „Comparatio“ <<http://comparatio.irht.cnrs.fr>>, alle: 22.6.2018, bieten einen Lesartenvergleich wichtiger adiastematischer Handschriften und von Handschriften mit Liniennotation für die Offiziumsantiphonen und Messgesänge. Die Notate und Handschriftenabbildungen sind hier allerdings nur statische Bilder.

14 Vgl. hierzu das Symposium „Machine-reading and Crowdsourcing Medieval Music Manuscripts“, Eastman School of Music, University of Rochester, 26. Oktober 2017 <<https://www.esm.rochester.edu/machine-reading>>, 22.6.2018.

15 <<http://www.adwmainz.de/projekte/corpus-monodicum-die-einstimmige-musik-des-lateinischen-mittelalters-gattungen-werkbestaende-kontexte/informationen.html>>; <<http://www.musikwissenschaft.uni-wuerzburg.de/forschung/corpus-monodicum>>, 22.6.2018.

16 <<https://monodi.corpus-monodicum.de>>, 22.6.2018.

Notenzeichen und Abbildungen von Handschriften werden bisher nur in den gedruckten Bänden zur Verfügung gestellt.

Auf dem Gebiet der Musikvisualisierung wurde bereits 2008 innerhalb des „TüBingen“-Projekts ein Konzept zur Visualisierung von in MEI codierten Neumenhandschriften im Browser entwickelt.¹⁷ Hier erscheinen die originalen Neumenzeichen (Neumen auf Linien in der handschriftlichen Überlieferung zu den Gesängen der Hildegard von Bingen) zusätzlich über der Eierkohlennotation in SVG¹⁸ und blau gefärbte Noten zeigen Varianten an, die bei Mouse-over visualisiert werden.¹⁹ Dieser Lösungsansatz hatte Modellcharakter und wurde von anderen Projekten übernommen.²⁰

Einen anderen Ansatz der Visualisierung von Neumenschriften verfolgt das zuerst 2006 entwickelte plattformunabhängige open source LaTeX-Paket „GregorioTeX“.²¹ Es erlaubt die Ausgabe adialematischer Neumenzeichen der St. Galler Tradition in allen Feinheiten über der Quadratnotation im Stil des *Graduale Triplex*.²² Texte, Tonhöhen von auf Linien geschriebenen Handschriften und Neumen adialematischer Handschriften werden zunächst in der proprietären Codierung gabc bzw. nabc abgebildet, dann in TeX kompiliert und als PDF ausgegeben. Ein Anwendungsbeispiel hierfür ist die kürzlich erschienene praktische Ausgabe ausgewählter Sequenzen des Notker Balbulus.²³ Auch die Abtei Solesmes verwendet „Gregorio“ für künftige Publikationen.²⁴ Der Vorteil für Druckausgaben liegt auf der Hand, Nachteile sind darin zu sehen, dass die Ausgabe bisher ausschließlich als PDF und nicht im Browser erfolgt und die Neumenzeichen auf statischen Glyphs basieren, die keine Skalierung erlauben. Die Variante „GregorioXML“ eröffnet dagegen den Anschluss an andere XML-Formate.

Ebenfalls nur PDFs verwendet die Gesamteition der von Manfred Barbarini Lupus für das Kloster St. Gallen um 1560 komponierten vierstimmigen Choralbearbeitungen für Messe und Offizium an hohen Feiertagen. Die Spartierung der beiden Chorbücher wurde in Finale erstellt, Editionscommentare in die PDFs eingebettet und auf den Internetseiten der Stiftsbibliothek St. Gallen bereitgestellt.²⁵ Diese Methode kann als Zwischenschritt betrachtet werden, wenn die Codierung in MEI von vornherein als zu aufwendig erscheint. Die Überführung der Finale-Dateien über MusicXML-Export und XSLT-Transformation

17 Gregor Schröder, *Webbasierte Visualisierungskonzepte für digital kritische Musikedition am Beispiel von meiNeumes*, Diplomarbeit Tübingen 2008.

18 <https://www.w3.org/TR/SVG11>, 22.6.2018>.

19 <<http://www.dimused.uni-tuebingen.de/hildegard>>, 22.6.2018.

20 Vgl. z. B. das „Early Modern Songscapes“-Projekt mit ebenfalls blau gefärbten Varianten und ihrer Visualisierung als „floating box“ im Browser. Demo-Version unter <https://earlymodernsongscapes.github.io/songscapes-viewer/#/ems%3A29/BL_53723>, 22.6.2018 (freundliche Auskunft von Dr. Raffaele Vigilanti, University of Maryland).

21 <<http://gregorio-project.github.io>>; <<https://github.com/gregorio-project>>, 22.6.2018.

22 *Graduale triplex, seu Graduale Romanum Pauli PP. VI. cura recognitum et rhythmicis signis a Solesmensibus Monachis ornatum*, Solesmes u. a. 1979.

23 *Notker Balbulus: Sequenzen. Ausgabe für die Praxis*, eingerichtet von Stefan Morent, übersetzt von Franziska Schnoor und Clemens Müller, hrsg. von der Stiftsbibliothek St. Gallen, St. Ottilien/ St. Gallen 2017.

24 <<http://gregorio-project.github.io/gregorio-history.html>>, 22.6.2018.

25 *Manfred Barbarini Lupus: Kompositionen für das Kloster St. Gallen (Cod. Sang. 542, 543)*, hrsg. von Stefan Morent, Edition: Samuel Schick <<http://www.stibi.ch/de-ch/bibliothek/best%C3%A4nde/barbarinilupus.aspx>>, 22.6.2018.

in MEI²⁶ ermöglicht dann in einem zweiten Schritt die Visualisierung der Mensuralnotation in einem entsprechenden Viewer wie Verovio²⁷ im Browser, wie dies bereits im Projekt „Measuring Polyphony“ für Motetten der Ars Antiqua / Ars Nova geschieht.²⁸

Alternativen zu MEI als Codierungsformat zeigt das DFG-Projekt „Verzeichnis der Werke Giovanni Pierluigi da Palestrinas. Online-Datenbank mit textkritischer Darstellung der Quellen“ (seit 2016): Es codiert die Quellen in Lilypond²⁹ mit Visualisierungen von diplomatischer Stimmenaufzeichnung in Partituranordnung einschließlich quellspezifischer Lesarten und soll umfangreiche Suchmöglichkeiten inklusive der Suche nach polyphonen Strukturen ermöglichen.³⁰

Einen anderen Weg der digitalen Edition beschreitet das „e-sequence“-Projekt³¹, das sich ebenfalls den Sequenzen Notkers widmet: Hier sind Audio-Einspielungen der Sequenzen mit den Digitalisaten der handschriftlichen Überlieferung in der St. Galler Stiftsbibliothek verknüpft. Die Digitalisate werden aus dem „e-codices“-Projekt³² eingebunden, optional können die Texte mit Übersetzung eingblendet werden. Der Nutzer findet sich so beim Anhören der Aufnahmen immer an der richtigen Stelle der Handschrift, die er sich gerade ansieht. Noch befinden sich solche digitalen Editionen mittelalterlicher Musik sowohl konzeptuell als auch durch die anhaltende Weiterentwicklung digitaler Darstellungstools technisch sicherlich im Experimentierstadium.

Bei der Suche nach einzelnen liturgischen Gesängen und der Rekonstruktion von Handschriften sind Datenbanken äußerst hilfreich. „CANTUS“³³ bzw. „CANTUS-Index“³⁴ oder die „Globalchant-database“³⁵ bieten nach mehrjährigem Aufbau inzwischen eine schnelle und komfortable Suche nach Texten, Melodien, CAO-Nummern und mit Verlinkung auf Digitalisate etwa bei „e-codices“ oder dem „Gallica“-Portal³⁶ der Bibliothèque nationale Paris einen übergreifenden Abgleich an den Handschriften. Für ein Forschungsunternehmen wie das laufende DFG-Projekt „Erschließung mittelalterlicher Musik-Fragmente aus württembergischen Klöstern im Hauptstaatsarchiv Stuttgart“³⁷ bilden solche Datenbanken die Arbeitsgrundlage, um bei begrenzter Projektlaufzeit und großen Fragmentbeständen belastbare Grundlagen für weiterführende Forschung erzielen zu können. Das im Aufbau befindliche „Fragmentarium“-Portal³⁸ erlaubt hierzu ergänzend eine einfache Online-Stellung von Fragmenten-Digitalisaten samt Katalogisaten und Metadaten. Die Verwendung von IIIF³⁹

26 <<https://de.dariah.eu/mei-score-workflow1>>, 22.6.2018.

27 <<http://www.verovio.org/index.xhtml>>; vgl. auch VexFlow <<http://www.vexflow.com>>, 22.6.2018. Verovio erlaubt inzwischen auch den direkten Import von MusicXML-Daten.

28 <<http://measuringpolyphony.org>>, 22.6.2018.

29 <<http://lilypond.org/index.de.html>>, 22.6.2018.

30 <<http://gepris.dfg.de/gepris/projekt/317540063>>, 22.6.2018.

31 <<https://www.e-sequence.eu>>, 22.6.2018.

32 <<https://www.e-codices.unifr.ch/de>>, 22.6.2018.

33 <<http://cantus.uwaterloo.ca/home>>, 22.6.2018.

34 <<http://cantusindex.org>>, 22.6.2018.

35 <<http://www.globalchant.org>>, 22.6.2018.

36 <<https://gallica.bnf.fr>>, 22.6.2018.

37 <<https://uni-tuebingen.de/fakultaeten/philosophische-fakultaet/fachbereiche/altertums-und-kunstwissenschaften/mwi/forschung/drittmittelprojekte/erschliessung-mittelalterlicher-musik-fragmente-dfg/>>, 18.9.2018.

38 <<https://fragmentarium.ms>>, 22.6.2018.

39 <<http://iiif.io>>, 22.6.2018.

ermöglicht mithilfe des „Mirador-Viewers“⁴⁰ einen komfortablen Umgang mit den Digitalisaten und neben der Darstellung der physischen Abfolge des Fragmentbefundes auch eine rekonstruierte inhaltliche Abfolge zusammengehörender Fragmentseiten sowie den direkten Vergleich im Browserfenster von Digitalisaten aus verschiedenen Online-Repositoryn (vgl. Abb. 1). Über einzelne Handschriften hinaus können so auch ganze Bibliotheken unter virtueller Zusammenführung der Digitalisate von teilweise weltweit verstreuten Handschriftenbeständen rekonstruiert werden.⁴¹ Bei kaum mehr lesbaren Handschriften gewinnen zunehmend neue technische Verfahren an Bedeutung, die wie im Fall des Palimpsest Codex San Lorenzo (Firenze, Archivio del Capitolo di San Lorenzo, Ms. 2211) mit multispektralen Bildern die Dechiffrierung der scriptio inferior ermöglichen.⁴²

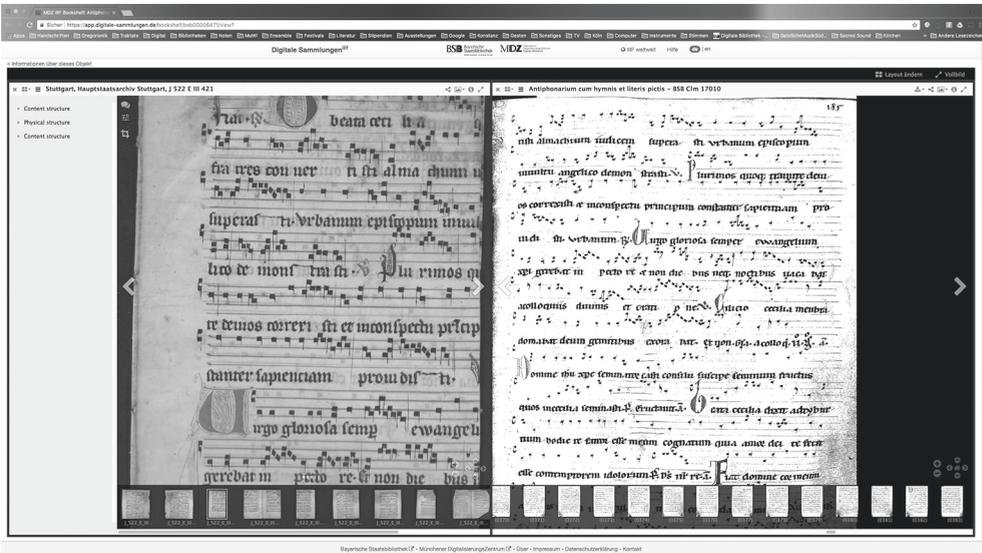


Abbildung 1: Screenshot: Direkter Vergleich im Mirador-Viewer des Fragments Hauptstaatsarchiv Stuttgart, J522 EIII 421 (Antiphonar, Weißenau, 13. Jh., innerhalb des DFG-Projekts „Erschließung mittelalterlicher Musik-Fragmente aus württembergischen Klöstern im Hauptstaatsarchiv Stuttgart“ hochgeladen im Webportal „Fragmentarium“) mit dem Antiphonale OPraem (D-Mbs Clm 17010, f. 185, Schäftlarn um 1300) aus dem Portal „Digitale Sammlungen“ der Bayerischen Staatsbibliothek München

Neben der Handschriftenrekonstruktion eröffnen genügend große Mengen codierter Gesänge Ansätze zur Erprobung von Melodie-Rekonstruktionen. Im ausschließlichen in adiastemati-

40 <<http://projectmirador.org>>, 22.6.2018.

41 Beispiele sind die virtuelle Lorscher Klosterbibliothek <<http://www.bibliotheca-laureshamensis-digital.de/de/kloster/auswahl.html>>, das virtuelle Skriptorium von St. Matthias in Trier <<http://stmatthias.uni-trier.de>> oder die virtuelle Klosterbibliothek von Corvey <<http://nova-corbeia.uni-paderborn.de>>, 22.6.2018.

42 *The San Lorenzo Palimpsest. Florence, Archivio del Capitolo di San Lorenzo Ms. 221*, hrsg. von Andreas Janke und John Nádas, Lucca 2016. Bd. 1: *Introductory Study*, Bd. 2: *Multispectral Images* (Ars Nova – Nuova serie 4); Andreas Janke, *Die Kompositionen von Giovanni Mazzuoli, Piero Mazzuoli und Ugolino da Orvieto im San-Lorenzo-Palimpsest (ASL 2211)* (= Musica Mensurabilis 7), Hildesheim 2016. Vgl. auch die Rezension hierzu von Signe Rotter-Broman in: *Mf* 71 (2018), 69–71.

schen Neumen überlieferten Repertoire des mozarabischen / althispanischen Chorals lassen sich so Ähnlichkeitsmuster und formelhafte Wendungen destillieren, die zu Vorschlägen für hypothetische Melodieverläufe führen können.⁴³ Im Repertoire des altrömischen Chorals wurde versucht, auf Grundlage von Codierungen mit dem Prinzip von Ähnlichkeitsstrecken u. a. die Verwendung melodischer Formeln bei der Konstitution einer musikalischen Grammatik zu erschließen.⁴⁴ Mit einem ähnlichen Ansatz stehen momentan Werkzeuge in der Entwicklung, die Ähnlichkeitsgrade zwischen einstimmigen Melodien ermitteln.⁴⁵

Der Rekonstruktion verlorener Stimmen polyphoner Werke des 16. Jahrhunderts widmen sich das „Lost Voices Project“ zu Nicolas Du Chemin⁴⁶ und das Projekt „Gesualdo Online“.⁴⁷ Hier werden basierend auf MEI-Codierungen Rekonstruktionsvorschläge verschiedener Editoren visualisiert bzw. können von Usern im Sinne einer Collaborative Edition eingebracht werden.

Noch ziemlich jung sind die Versuche, verlorene historische Klangräume und deren Akustik virtuell zu rekonstruieren. Dahinter steht die Überlegung, im Abgleich mit historischen Dokumenten zur Aufführungspraxis (etwa Statuten, Libri Ordinarii⁴⁸ etc.) neue Interpretationsansätze für die musikalische Überlieferung der mit den Räumen verbundenen Institutionen zu gewinnen.⁴⁹ Auf das Gebiet des digitalen Audio-Processing führen schließlich Projekte, die vokale Aufnahmen in historische Stimmungssysteme ohne Qualitätsverlust transformieren.⁵⁰

Wie dieser kurze Überblick zeigt, sind auf dem Gebiet der Digitalen Musikwissenschaft und der älteren Musikgeschichte die Anwendungsbereiche der Methoden der Digital Humanities bisher nur ansatzweise zu erkennen und befinden sich in einer Erkundungsphase. Dennoch zeichnet sich in laufenden Projekten bereits ab, wie digitale Methoden auf den Gebieten von Notation, handschriftlicher Überlieferung und Aufführungsfragen den Erkenntnisgewinn musikwissenschaftlicher Forschung bereichern und erweitern können.⁵¹

43 Geert Maessen / Peter van Kranenburg, „A Semi-Automatic Method to Produce Singable Melodies for the Lost Chant of the Mozarabic Rite“, in: *Proceedings of the 7th International Workshop on Folk Music Analysis*, Isabel Barbancho u. a. (Hrsg.), Málaga 2017, S. 60–65 <<http://hdl.handle.net/20.500.11755/1f00f698-0abc-4d38-93d8-6ca11ac1e12a>> und das „Chant Editing and Analysis Program“ an der University of Bristol <<http://www.bristol.ac.uk/arts/research/old-hispanic-liturgycap/>>, 22.6.2018.

44 Max Haas, *Altrömischer Choral und mündliche Überlieferung. Historische und analytische computergestützte Untersuchungen*, Bern 1997 und die von Haas online bereitgestellten Materialien auf <<http://www.oralhistoryofchant.ch/>>, 22.6.2018 [bei Drucklegung nicht erreichbar].

45 Vgl. hierzu die Tools von Tim Eipert (Würzburg) auf <<https://codepen.io/timeipert/>>, 22.6.2018.

46 <<http://digitalduchemin.org/>>, 22.6.2018.

47 <<https://ricercar.gesualdo-online.cesr.univ-tours.fr/the-project#/>>, 22.6.2018.

48 Vgl. hierzu die digitale Edition der Libri ordinarii aus Salzburg im Projekt „Cantus Network“ <<http://gams.uni-graz.at/context:cantus/>>, 22.6.2018.

49 Vgl. hierzu z. B. das Projekt „ReViSMartin – Renaissance virtuelle en musique de la collégiale Saint-Martin de Tours“ <<http://ricercar.cesr.univ-tours.fr/ReViSMartin/>>, 22.6.2018 und Rafael Suárez / Alicia Alonso / Juan J. Sendra, „Archaeoacoustics of intangible cultural heritage: The sound of the Maior Ecclesia of Cluny“, in: *Journal of Cultural Heritage* 19 (2016), S. 567–572.

50 Vgl. hierzu z. B. Jonathan Wild / Peter Schubert, „Historically informed retuning of polyphonic vocal performance“, in: *Journal of Interdisciplinary Music Studies* 2 (2008), S. 121–139 <http://musicstudies.org/wp-content/uploads/2017/01/Wild_JIMS_0821208.pdf>, 22.6.2018.

51 Vgl. hierzu Jason Stoessel, „The Relevance of Digital Humanities to the Analysis of late Medieval/Early Renaissance Music“, in: *International Winterschool „Digital Musicology“*, Erscheinungsdatum: 8.2.2018 <<http://hdl.handle.net/10900/80205/>>, 22.6.2018.

So ist etwa im Bereich der Mediävistik in der Kombination verschiedener Ansätze auf der Grundlage von Linked Open Data⁵² – jenseits rein „positivistischer Stoffhuberei“⁵³ – die Rekonstruktion mittelalterlicher Wissensräume zu erwarten, die mit bisherigen Methoden schon aufgrund der sehr umfangreichen und diversen Überlieferung nicht zu erreichen war.⁵⁴

Abstract

This paper discusses some of the increasing activities in the field of digital musicology. The focus being on early music prior to 1600 doesn't mean that the questions and methods presented here can't be applied to other periods or to musicology in general. However, particularly early music seems to profit in a special way by the use of digital methods, especially in the fields of notation history, transmission of manuscripts and performance practice. The paper presents an overview over various projects, approaches and techniques that were developed in recent years or that are still under development. It covers the fields of music encoding and visualization, digital editing, reconstruction of manuscripts and libraries, of melodies and parts, of virtual sound spaces and historical tuning and how this will open up new horizons for research in early music history.

52 <<http://linkeddata.org>>, 22.6.2018.

53 Magnus Klaue, „Auf der Suche nach dem Objekt. Die digitalen Literaturwissenschaften fallen in positivistische Stoffhuberei zurück“, in: *FAZ* 9.5.2018, Nr. 107, N4. Vgl. hierzu die Replik von Gerhard Lauer, „Lob der digitalen Philologie. [...] Eine Entgegnung auf Magnus Klaue“, in: *FAZ*, 20.6.2018, Nr. 140, N4.

54 Vgl. Stefan Morent, „Das Projekt ‚eChant‘ oder: Wie gefährlich sind musikalische Varianten“, in: *„Ei, dem alten Herrn Zoll' ich Achtung gern“*. *Festschrift für Joachim Veit zum 60. Geburtstag*, hrsg. von Kristina Richts und Peter Stadler, München 2016, S. 537–550.