



memo

Ausgabe 2/2018

Medieval and Early Modern Material Culture Online

Digital Humanities & Materielle Kultur

Die vorliegende Ausgabe versammelt Forschungsbeiträge aus den Bereichen Kunstgeschichte, Geschichtswissenschaft, Germanistik, Archäologie, Byzantinistik und Bauforschung, die aus unterschiedlichen Fragestellungen, Projekten und Forschungsinteressen heraus die digitalen Geisteswissenschaften als Methode und Denkansatz für die Erforschung der materiellen Kultur des Mittelalters und der Frühen Neuzeit fruchtbar machen.

Mit Beiträgen von Stefan Eichert, Markus Gneiß, Bernhard Koschicek, Miriam Landkammer, Ingrid Matschinegg, Isabella Nicka, Mihailo St. Popović, Gábor Tarcsay, Georg Vogeler, Andreas Zajic, Katharina Zeppezauer-Wachauer, Vratislav Zervan und Michaela Zorko.

www.memo-journal.online

MEMO – Medieval and Early Modern Material Culture Online

MEMO 2 (2018): Digital Humanities und Materielle Kultur / Digital Humanities and Material Culture. DOI: <https://dx.doi.org/10.25536/2523-2932022018>.

Herausgeber

Institut für Realienkunde des Mittelalters und der Frühen Neuzeit, Universität Salzburg, in Zusammenarbeit mit Medium Aevum Quotidianum – Gesellschaft zur Erforschung der materiellen Kultur des Mittelalters.

Verantwortliche Herausgeberinnen und Redaktion

Elisabeth Gruber und Gabriele Schichta

Kontakt

memo@sbg.ac.at

Website

memo.imareal.sbg.ac.at | memo-journal.online

DOI der Ausgabe

<https://dx.doi.org/10.25536/2523-2932022018>

ISSN 2523-2932

Erstveröffentlichung

August 2018

Letzte Überprüfung aller Verweise

30.08.2018

Lizenz

Sofern nicht anders angegeben CC BY-SA 4.0

Medienlizenzen

Medienrechte liegen, sofern nicht anders angegeben, bei den Autoren

Empfohlene Zitierweise

MEMO – Medieval and Early Modern Material Culture Online 2 (2018): Digital Humanities & Materielle Kultur. Pdf-Format, DOI: 10.25536/2523-2932022018.

Inhalt

MEMO 2 (2018): Digital Humanities und Materielle Kultur/ Digital Humanities and Material Culture

Digital Humanities und die Rückbindung an das Objekt. Ein Interview mit Georg Vogeler <i>Elisabeth Gruber, Gabriele Schichta</i>	1–9
REALonline Enhanced. Die neuen Funktionalitäten und Features der Forschungsbilddatenbank des IMAREAL <i>Ingrid Matschinegg, Isabella Nicka</i>	10–32
Digitising Patterns of Power (DPP) – Fallstudien zur digitalen Aufnahme, Verwaltung, Analyse und Präsentation archäologischer und historischer Daten <i>Stefan Eichert, Bernhard Koschicek, Mihailo St. Popović</i>	33–57
Nahrhafte mittelalterliche Dichtung: digital und analog. Ein Aufruf zum methodischen Ungehorsam <i>Katharina Zeppezauer-Wachauer</i>	58–75
Auf Messers Klinge – Materielle Kultur im Spiegel illuminierter Urkunden. Ein Forschungsprojekt im virtuellen Raum <i>Markus Gneiß, Andreas Zajic</i>	76–104
Signs and Maps of Power in Medieval Europe: A Case Study on Byzantine Macedonia (13 th /14 th Centuries) <i>Mihailo St. Popović, Vratislav Zervan</i>	105–121
Bilder, die Räume erschließen. Historische und digitale Erkundung der Wandmalereien in der Göttweigerhof-Kapelle (Krems/Stein) <i>Miriam Landkammer, Gábor Tarcsay, Michaela Zorko</i>	122–150

EDITORIAL zu MEMO 2 (2018) – Digital Humanities & Materielle Kultur

Elisabeth Gruber, Gabriele Schichta

Denken Sie bei dem Wort ‚Algorithmus‘ an Seetang, der sich sanft im Takt der Wellen wiegt? Fürchten Sie, dass die ‚Digitalis-ierung‘ bei Ihnen zum Vergiftungstod führt? Und finden Sie im Übrigen, dass Online-Editionen, Datenbanken und kollaborative Plattformen wie Wikipedia den Untergang des (wissenschaftlichen) ‚Abendlandes‘ vorantreiben? Dann gehören Sie wohl eher nicht der in den letzten Jahrzehnten stetig wachsenden Spezies der Digitalen Geisteswissenschaftlerinnen und Geisteswissenschaftler an.

Das, was in jüngerer Zeit unter dem modischen Begriff ‚Digital Humanities‘ firmiert und mittlerweile ein viel praktizierter und zunehmend anerkannter Forschungsansatz in den Geisteswissenschaften geworden ist, wurde am Institut für Realienkunde des Mittelalters und der frühen Neuzeit (IMAREAL) schon beinahe seit den Gründungstagen in den späten 60er Jahren des vergangenen Jahrhunderts betrieben und gehört somit praktisch zu dessen Kerngeschäft: Die Präsentation und Aufbereitung eigener Forschungsergebnisse mithilfe digitaler Methoden wie auch die Bereitstellung optimierter digitaler Tools für die scientific community waren und sind ein zentrales Anliegen des IMAREAL, ebenso wie der nachhaltige und demokratische – auf allgemeine, kostenfreie Zugänglichkeit ausgerichtete – Umgang mit digitalen Ressourcen. MEMO als jüngstes Kind in der ‚digitalen Familie‘ des IMAREAL ist aus eben dieser Forschungshaltung erwachsen und zudem, um in der familialen Metaphorik zu bleiben, born-digital. Was also lag näher als Ausgabe #2 dem Thema Digital Humanities zu widmen und deren Verschränkung mit den zentralen Fragestellungen des Instituts hinsichtlich der Erforschung der materiellen Kultur des Mittelalters und der frühen Neuzeit zu beleuchten.

Bei der Planung und Einwerbung der Beiträge hatten wir eine inhaltliche Schwerpunktsetzung vor Augen, die vor allem auf die vielfältigen Projekte im breiten Forschungsfeld der Mediävistik verweisen sollte, in denen man sich unterschiedlicher Tools der digitalen Erhebung, Erschließung und Präsentation von Daten bedient und bestrebt ist, wissenschaftliche Fragestellungen mithilfe digitaler Methoden zu bearbeiten. Es gelang uns, zu diesem Thema zahlreiche spannende Beiträge zu einschlägigen Projekten zu gewinnen, und zwar sowohl aus den ‚eigenen Häusern‘ in Krems und Salzburg – dazu zählt der Beitrag von Isabella Nicka und Ingrid Matschinegg zu „REALonline neu“ ebenso wie der Artikel von Katharina Zeppezauer-Wachauer zum digitalen Glossar „digEST_ivum“ und der Text von Miriam Landkammer, Michaela Zorko und Gábor Tarcsay zur virtuellen dreidimensionalen Rekonstruktion der Göttheimerhofkapelle und ihrer Wandmalereien – als auch aus uns nahe stehenden Institutio-

nen, mit denen es in Vergangenheit und Gegenwart vielfältige Verbindungen und Kooperationen gab und gibt – hierzu zählt der Beitrag von Markus Gneiß und Andreas Zajic, die Ergebnisse aus ihrem Projekt zu Illuminierten Urkunden präsentieren sowie die Beiträge von Mihailo St. Popović und dem Team von ‚Digitising Patterns of Power‘ an der ÖAW, Stefan Eichert, Bernhard Koschicek und Vratislav Zervan. Darüber hinaus bekamen wir die Gelegenheit zu einem Gespräch mit Georg Vogeler, Inhaber einer der mittlerweile zwei Professuren für Digital Humanities in Österreich, in dem er unter anderem erörterte, wodurch die Arbeitsweise digitaler Geisteswissenschaftler_innen charakterisiert wird, dass sich deren Probleme und Herausforderungen gar nicht so sehr von jenen in den „konventionellen“ Geisteswissenschaften unterscheiden und dass sowohl digitale als auch analoge Ressourcen und Tools immer nur so gut sind wie jene, die sie nutzen und pflegen. Die zentralen Aussagen des Interviews sind ebenfalls Teil dieser Ausgabe.

)) Die zweite Ausgabe von MEMO wird ganz im Zeichen der Digital Humanities stehen.

Als wir für die Vorankündigung von MEMO#2 diesen Satz formuliert hatten, war uns noch nicht klar, auf welche Dimensionen wir damit explizit und implizit hinweisen würden. Es mutet fast ein wenig wie Ironie des Schicksals an – wenn man denn an das Schicksal glauben möchte – dass wir just bei dieser Ausgabe von MEMO gleichsam von der Kehrseite der glänzenden digitalen Medaille eingeholt und beinahe zu Fall gebracht wurden. Durch eine Verkettung unglücklicher Umstände und sowohl technisch als auch menschlich bedingter Fehlleistungen kam es an der Universität Salzburg zu massiven Serverproblemen, die auch unser online Journal betrafen. Georg Vogeler hat auf die Frage der Nachhaltigkeit von Daten sehr eindrücklich geantwortet. Seine Ausführungen zur Pflege einer Bibliothek beschreiben in etwa das, was auch unserem Server, auf dem MEMO gehostet wird, Mitte Juni 2018 passiert ist: er wurde schlichtweg gelöscht.

Die Welt der analogen und somit materiell fassbaren Daten und Ressourcen, mit denen der Mensch bereits eine Jahrtausende währende Erfahrung hat, gibt uns noch immer ein Gefühl von Sicherheit, Dauerhaftigkeit und Nachhaltigkeit. Dass dieses Gefühl rationaler Grundlagen entbehrt, kann am Beispiel der Bibliothek von Alexandria und anderer – wohlwollend als auch böswillig – vernachlässigter Ressourcen zugespitzt werden. Ein Umstand, der vielleicht die Illusion der Beständigkeit analoger Daten nähren mag ist, dass (zumindest auf den ersten Blick) schon vergleichsweise wenige oder gar einzelne Individuen eine analoge Bibliothek pflegen und erhalten können, es aber potenziell vieler Mitwirkender bedarf um eine digitale Ressource aufzubauen und zu betreuen – und die Kommunikationsgefüge entsprechend störanfällig sein können. Wenn auch, wie im Fall der vielen Köche, die den Brei verderben, die Beteiligung vieler Akteure von erheblichem Nachteil sein kann, so ist es doch in unserem Fall gerade einer solchen Reihe von Akteuren zu verdanken, dass es MEMO noch gibt und wir nun mit unserer neuen Ausgabe „Digital Humanities & Materielle Kultur“ online gehen können. Wir möchten uns daher ausdrücklich bei ihnen bedanken: Ingrid Matschinegg (IMAREAL), die am IMAREAL die IT-Infrastruktur betreut, war beinahe Tag und Nacht damit beschäftigt, die Verluste so gering wie möglich zu halten; Robert Kubin, der mit der Firma NEXT

(Linz) für die technische Umsetzung von MEMO von der ersten Stunde an verantwortlich zeichnet, kam uns nicht nur mit einer aktuellen Sicherungskopie der Gesamtversion zu Hilfe, sondern führte uns mit umfassender Fachkenntnis durch die Fallstricke des Neustarts; die Mitarbeiter der IT-Services an der Universität Salzburg schließlich leiteten entsprechende Maßnahmen in die Wege, die eine Wiederholung eines derartigen Zwischenfalls in Zukunft verhüten sollen.

Ursprünglich wollten wir nicht ganz so genau wissen, was es bedeutet, „im Zeichen der Digital Humanities“ zu publizieren. Nun sind wir um eine Erfahrung reicher – und umso überzeugter davon, dass wissenschaftliches Forschen und Publizieren im digitalen Umfeld zur Normalität werden muss, sodass die daraus entstehenden virtuellen Objekte ebenso umfassend und nachhaltig gepflegt werden können wie Bücher und deren Aufbewahrungsorte.

Digital Humanities und die Rückbindung an das Objekt

Ein Interview mit Georg Vogeler

Elisabeth Gruber, Gabriele Schichta

Georg Vogeler, Professor am Zentrum für Informationsmodellierung (ZIM)¹ an der Karl-Franzens-Universität Graz, spricht über Digitale Geisteswissenschaften als Denkweise, Methode und Querschnittswissenschaft, über Unzufriedenheit als Triebfeder für Forschung (nicht nur) in den Digital Humanities und über die vielfältigen Beziehungen zwischen ForscherInnen und Forschungsfragen, Forschungsgegenständen, digitalen Tools, deren EntwicklerInnen und NutzerInnen.

Georg Vogeler, Professor at the Austrian Centre for Digital Humanities, talks about Digital Humanities as a way of thinking, as a method and as a transdisciplinary science. He reflects on discontent as a mainspring for research in the field of DH and elsewhere, and he elaborates on the manifold relations between researchers, research questions, objects of research, digital tools and those who develop and use them.

1. Vorbemerkung

Für die Forschungsarbeit am Institut für Realienkunde des Mittelalters und der Frühen Neuzeit² bilden die Digitalen Geisteswissenschaften eine der tragenden Säulen. Die Bilddatenbank REALonline³ – seit 2001 online frei zugänglich – stellt als ‚digitales Aushängeschild‘ des Instituts das wichtigste Langzeitprojekt auf diesem Gebiet dar. Im Jahr 2019 feiert das IMAREAL sein 50jähriges Bestehen, und beinahe ebenso lange gehören u.a. die Beschäftigung mit elektronischer Datenverarbeitung, digitale Bildbearbeitung, die Entwicklung von Systematiken zur Beschlagwortung und das Design von Suchabfragen zu seinem zentralen Tätigkeitsfeld. In dieser langen Zeitspanne haben sich allerdings die Zugänge zum computergestützten Arbeiten und die Anforderungen an digitale Anwendungen in der geisteswissenschaftlichen Forschung stark verändert und weiterentwickelt. Die Entwicklung von Datenbanken und Visualisierungstools zur Verarbeitung und Präsentation historischer Daten wie auch die vielfältigen Möglichkeiten des digitalen Publizierens sind Teil eines Trends, der schon seit geraumer Zeit vor allem die historisch arbeitenden Disziplinen vor neue Herausforderungen stellt. Der Digitalisierungstrend betrifft uns alle



memo

Empfohlene Zitierweise:
Gruber, Elisabeth/Schichta, Gabriele: Digitale Geisteswissenschaften und die Rückbindung an das Objekt. Ein Interview mit Georg Vogeler, in MEMO 2 (2018): Digital Humanities & Materielle Kultur, S. 1–9. Pdf-Format, DOI: 10.25536/20180201.

1 <https://informationsmodellierung.uni-graz.at/de/zentrum/>

2 <http://www.imareal.sbg.ac.at/>

3 <https://realonline.imareal.sbg.ac.at/>

in unterschiedlicher Intensität und ist momentan ein hoch aktuelles Thema mit dem Potenzial, nicht nur WissenschaftlerInnen zu polarisieren und zu emotionalisieren.

Für die aktuelle Ausgabe von MEMO haben wir mit Georg Vogeler, Professor an der Karl-Franzens-Universität Graz am ZIM (Zentrum für Informationsmodellierung) gesprochen. Wir fragten ihn als jemanden, der bereits seit Langem die Forschungslandschaft der digitalen Geisteswissenschaften nicht nur genau kennt sondern auch aktiv mitbestimmt und somit am Puls des Geschehens agiert, nach seiner Meinung zum Phänomen ‚Digitale Geisteswissenschaften‘ im Allgemeinen und nach dem Spektrum an Möglichkeiten und Horizonterweiterungen, die sie für die ‚konventionellen‘ Geisteswissenschaften bieten können. Ferner baten wir um seine Einschätzung zu jenen Entwicklungen, die auch und vor allem die mediävistische Forschung beschäftigen. Gabriele Schichta, Mitherausgeberin von MEMO und gebürtige Steirerin, hat sich auf den Weg nach Graz gemacht und das Interview geführt.



Georg Vogeler. Foto von Dagmar Eklaude, Karl-Franzens-Universität Graz.

2. Interview

Herr Vogeler, Sie sind Mediävist und haben seit 2016 eine der mittlerweile zwei Professuren für Digital Humanities in Österreich inne. Und Sie setzen sich auch für eine breite Vermittlung dieser Forschungsdisziplin ein, zuletzt etwa im Jänner 2018 in der Wochenendausgabe der Wiener Zeitung.⁴

Das Thema Digital Humanities wird seit einigen Jahren vermehrt in der breiten Öffentlichkeit diskutiert. Im Bereich der geisteswissenschaftlichen Forschung ist das Thema jedoch schon sehr viel länger aktuell: Man denke nur etwa an die Mittelhochdeutsche Begriffsdatenbank an der Universität Salzburg oder die Bilddatenbank RealOnline des IMAREAL. Die Geschichte der digitalen Geisteswissenschaften begann auch nicht erst mit Roberto Busa und seinem Index Thomisticus⁵ Ende der 1940er Jahre, sondern schon im 19. Jahrhundert mit Ada Lovelace, die nicht nur die erste Programmiererin ist sondern auch die erste, die Anwendung von Algorithmen auf menschliche Kulturprodukte wie Musik für möglich gehalten hat. Das heißt, wir verwenden die Tools eigentlich schon lange und kennen die damit verbundenen Möglichkeiten und Probleme. Das ist eine Chance, denn geisteswissenschaftliche Arbeit hat so die Möglichkeit, sich modern zu präsentieren und den Geruch des Elfenbeinturms zu verlieren. Aber es gibt auch diesen Nebeneffekt, den Sie vielleicht in Ihrer eigenen Arbeit immer wieder einmal wahrnehmen: Es werden große Versprechungen gemacht und viele Dinge verkauft, die einen vor dem Hintergrund der täglichen Forschungsarbeit stutzig machen. Denn auch wenn mögliche Ergebnisse im ersten Moment ganz toll klingen mögen, so steckt doch eine Menge „Knochenarbeit“ in unserem Kerngeschäft dahinter – nämlich im Verstehen, was wir da eigentlich tun. Und das ist ein Verstehen, das nicht nur mit großen Begriffen wie „Digitalisierung“ operiert, sondern bei dem es wirklich um den ganz konkreten geisteswissenschaftlichen Forschungsprozess geht.

4 https://www.wienerzeitung.at/themen_channel/wz_reflexionen/zeitgenossen/939131_Eine-voellig-neue-Art-des-Arbeitens.html

5 <http://www.corpusthomicum.org/it/index.age>

Könnten Sie das noch etwas präzisieren?

Die Entwicklung einer Datenbank ist eine intellektuelle Auseinandersetzung mit dem Objekt, das in der Datenbank erfasst werden soll, und somit geisteswissenschaftliche Arbeit. Das wird von den GeisteswissenschaftlerInnen gerne übersehen. Das Erstellen einer wissenschaftlichen Edition bietet eine gute Analogie: Der Original-Text, so wie er dasteht, ist nicht ohne weiteres benutzbar, sondern da muss zuerst einiges an Arbeit geleistet werden. Das reicht vom Abschreiben über das Erläutern, über kritisches Beurteilen und Kommentieren eventuell bis hin zum Übersetzen. Datenbanken, die mit historischen Daten gefüllt werden – wie etwa Personendatenbanken – stehen genau vor dem gleichen Problem: Belege müssen in eine Form gebracht und standardisiert werden, um sinnvolle Aussagen über die in der Datenbank erfassten Personen erzeugen zu können.

Roberto Busa (1913-2011)

Der italienische Jesuitenpater, Theologe und Linguist gilt als einer der Gründerväter der Digital Humanities.

Für sein Vorhaben, einen Index aller Wörter im Werk des Kirchenlehrers Thomas von Aquin zu erstellen, griff Pater Busa bereits Ende der 1940er Jahre auf Computertechnologie zurück. Das Ergebnis ist der *Index Thomisticus*, eines der ältesten maschinell durchsuchbaren Textkorpora.

Quelle:
Eberhard-Karls-Universität Tübingen
<http://www.sfs.uni-tuebingen.de/ascl/ressourcen/corpora/index-thomisticus-baumbank.html>



Siehe auch: „Ein Jesuitenpater als Computerpionier“, Bericht auf [science.orf.at](https://science.orf.at/stories/2904212/).

Pater Busa im Jahr 2006. Foto von Antonio G. Colombo
Quelle: [wikimedia](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Roberto_busa_e_index_thomisticus.jpg).
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Roberto_busa_e_index_thomisticus.jpg

Was tun „Digital Humanists“ eigentlich genau? Beschäftigt man sich in den Digitalen Geisteswissenschaften eher mit der Erstellung von Tools und der Entwicklung von Ideen auf einer Metaebene, oder bin ich schon eine digitale Geisteswissenschaftlerin, wenn ich digitale Tools in meiner eigenen Forschung anwende? Oder kann man das überhaupt nicht trennen?

Es fließt definitiv ineinander. Der Grund, warum es sich lohnt, Professuren, Institute und Zentren zu diesem Thema einzurichten ist, dass die Aufgabenstellungen in den Digital Humanities eine Spezialkompetenz brauchen und sich Forschungsprobleme ergeben, für deren Lösung der reine geisteswissenschaftliche Hintergrund nicht reicht; beispielsweise um besser zu verstehen, welche Technologien in dem jeweiligen Bereich schon einmal ausprobiert worden sind und welche Wirkungen sie auf die Forschung gehabt haben. Müsste man eine Grenze ziehen, dann dort, wo man sich für fähig erklärt, so ein Tool notfalls selber zu produzieren, weil man die Logiken, die daran hängen bereits so gut versteht, dass man sich nur noch das konkrete Werkzeug (beispielsweise die entsprechende Programmiersprache) aneignen müsste. Jedenfalls eng damit verbunden ist eine gewisse grundlegende Unzufriedenheit – das ist

die Triebkraft der digitalen Geisteswissenschaft. Man sagt also: „Ich weiß, wie Geisteswissenschaft funktioniert, ich kenne ein paar von den Problemen und Forschungsfragen - und jetzt behauptet die Maschine, das ginge nicht. Das glaube ich nicht.“ Dann fängt man an, sein eigenes Tool zu programmieren. In dem Moment, in dem Sie zu programmieren anfangen, ist die Schwelle zum digitalen Geisteswissenschaftler ganz klar überschritten.

Also Unzufriedenheit als Triebfeder? Stellt die nicht eigentlich das Movens jeglicher wissenschaftlicher Forschung dar?

Ausgangspunkt ist der Zweifel, die ungeklärte Frage. Deshalb sprechen wir hier auch von einer Forschungsdisziplin und nicht nur von einer zusätzlichen Ausbildung. Digitale Geisteswissenschaften zu betreiben bedeutet nicht einfach, dass man als Geisteswissenschaftler/in ein bisschen programmieren lernt, sondern es geht darum, beide Zugänge zusammen denken zu können.

Deshalb würde ich die digitalen Geisteswissenschaften als Querschnittswissenschaft bezeichnen: Sie sind ein Forschungsbereich, der auf ganz viele etablierte Wissenschaften anwendbar ist und auch wiederum die Anregungen aus den jeweiligen Wissenschaften braucht. Sie stellen also nicht nur eine Spezialisierung innerhalb eines bestimmten Fachs dar –wie zum Beispiel digitale Methoden in der Literaturwissenschaft –, sondern die dort entwickelten Methoden sind dann auch für andere historisch arbeitende Disziplinen von Interesse und können dort ebenfalls fruchtbar gemacht werden.

)) Sobald Sie zu programmieren anfangen ist die Schwelle zum digitalen Geisteswissenschaftler ganz klar überschritten.

Haben Sie als digitaler Geisteswissenschaftler ein „Lieblingstool“, mit dem Sie besonders oft und/oder besonders gerne arbeiten?

Wenn es um Tools geht, bin ich völlig agnostisch: Sie sind nämlich, meiner Meinung nach, nicht das Kernproblem der digitalen Geisteswissenschaften. Ich empfehle Tools, weil sie praktisch sind. Ich arbeite mit einem Tool, weil ich es



Ada Lovelace (1815-1852)

Die Tochter des englischen Dichters Lord Byron war Mathematikerin und wird oft als erste Computer-Programmiererin der Welt angesehen, nachdem sie einen Algorithmus für die „Analytical Engine“ von Charles Babbage schrieb. Die Analytical Engine ist der Entwurf einer mechanischen Rechenmaschine, der jedoch nie realisiert wurde. Ada Lovelace übersetzte 1843 eine Beschreibung der Maschine ins Englische und fügte dieser Übersetzung auch zahlreiche eigene Anmerkungen (Notes) hinzu, in denen sie die Potenziale der Erfindung reflektierte.

Quelle: Wikipedia

Ada Lovelace im Jahr 1836, Gemälde von Margaret Sarah Carpenter (1793–1872).
Quelle: Wikimedia. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ada_Lovelace.jpg

schnell installiert bekomme, es effizient zu bedienen ist, oder es das einzige Werkzeug ist, das mir dieses oder jenes Problem löst. Aber ich bin manchmal auch fürchterlich konservativ: Ich schreibe zum Beispiel lieber Emails als dass ich in irgendwelchen modernen Kommunikationswerkzeugen herumfuhrwerke, ganz einfach weil ich mich daran gewöhnt habe. Ich werde mit jedem Tag konservativer, was meine Werkzeuge angeht, und selektiere nach dem Prinzip: „Schafft mein Gehirn es noch, Neues zu lernen?“ Aber als digitaler Geisteswissenschaftler, so wie ich mich verstehe, geht es mir nicht ums Tool. Das Tool ist etwas, das mir hilft, eine bestimmte Forschungsaufgabe zu lösen – und dann lerne ich auch gerne neue Tools.

Eine Sorge, die im Zusammenhang mit der Digitalisierung oft geäußert wird ist, dass alles, was aus dem haptisch fassbaren Zustand in die virtuelle Welt wandert, dort irgendwann verloren gehen könnte. Es könne nicht gewährleistet werden, dass all die Daten, die wir digital sammeln und vernetzen, auch in ferner Zukunft noch verfügbar sind. Wie sehen Sie das?

Die Kernerkenntnis aus meiner Sicht ist folgende: Die Bibliothek von Alexandria würde heute noch existieren, wenn sie a) nicht abgebrannt wäre und b) die 2000 Jahre sich jemand darum gekümmert hätte. Das heißt, wenn sich jemand um eine digitale Ressource kümmert, dann erhält sich die digitale Ressource nicht besser oder schlechter als das Buch.

)) Alles, worum sich niemand kümmert, geht verloren.

Der Fehler, der dieser Sorge gewissermaßen zugrunde liegt – und ob das ein Fehler ist, darüber kann man noch diskutieren – ist, dass die physische Materialisierung per se einem das Gefühl vermittelt, das Objekt sei stabil, dass man es also einfach nur im Schrank liegen lassen könnte und deshalb 100 Jahre später wieder finden würde; „wohlwollende Vernachlässigung“ nennt man das. Gleichzeitig kann man aber natürlich seine Festplatten genauso wohlwollend vernachlässigen und die Daten darauf eventuell wieder lesen, oder auch nicht. Und wir kennen viele digitale Ressourcen, die solche Vernachlässigungsphasen hinter sich haben, in denen sie zwar irgendwie liefen, dabei aber gleichzeitig Stück für Stück veralteten – verloren sind sie deshalb jedoch nicht. Sie wurden gerade so weit vernachlässigt, dass nichts passiert ist. Und da ist der Knackpunkt: Die Sorge um digitale Ressourcen kann letztlich nur als Appell verstanden werden – als Appell an Infrastrukturen, an Geldgeber, an Organisationen, Verantwortung zu übernehmen. Ich las vor etwa 20 Jahren ein internes Papier, in dem versucht wurde, auf Grundlage genauer Berechnungen ein Buchmagazin und ein digitales Archiv in Hinblick auf die Kosten zu vergleichen. Sobald man das Personal mit einrechnet, das dieses Magazin bedient, die Bücher holt und benutzbar macht, entstehen die gleichen Kosten.

Es können aber auch erhebliche Kosten entstehen, wenn eine (wohlwollend oder böswillig) ‚vernachlässigte‘ Ressource gerettet werden muss?

Das versuche ich immer gerne mit einer Geschichte deutlich zu machen: Ein Projekt, das wir neulich bewilligt bekommen haben, wird ältere Vorarbeiten weiterführen. Der ursprüngliche Bearbeiter war während der Vorarbeiten krank geworden, konnte sich also nicht mehr darum kümmern. Unser Folgeprojekt beginnt nun mit einer Wand von Aktenordnern, in denen Ausdruck-

cke von Worddateien gesammelt sind – das heißt, es war also offensichtlich eine digitale Ressource vorhanden, für die sich aber niemand verantwortlich fühlte und die deshalb verloren gegangen ist. Wir müssen das alles wieder einscannen und nachbearbeiten, weil natürlich ganz klar ist, dass man mit diesen Ausdrucken das Projekt so nicht weiterführen kann. Dieses Beispiel zeigt, dass die DFG die Forscher zu Recht auffordert, Datenmanagementpläne für die von ihnen produzierten Forschungsdaten zu formulieren,⁶ und dass der FWF ebenfalls zu Recht die Forscher dahin zu bringen versucht zu bedenken, wie ihre Daten nachnutzbar gemacht werden können.⁷ In den Geisteswissenschaften entsteht erst nach und nach ein Bewusstsein dafür, dass Daten existieren, dass begründet werden muss wie man damit umgeht, dass Institutionen sich Gedanken darüber machen müssen, und dass man nicht als einsamer Professor sagt: „Wenn ich nach Hause gehe habe ich alle Daten bei mir, und wenn ich vom Bus überfahren werde, dann werden die Daten mit überfahren. Das macht nichts, weil sie ja eh niemand haben darf.“ Es geht darum, diese Haltung zu ändern und entsprechend nachhaltig zu planen und entsprechend strategische Entscheidungen zu treffen. Hier in Graz haben wir den großen Vorteil, dass bereits sehr früh in die Entwicklung unseres Geisteswissenschaftlichen Asset Managements (GAMS)⁸ investiert wurde: Wenn wir hier geisteswissenschaftliche Ressourcen aufbauen, dann bauen wir sie konzeptionell im Rahmen eines Archivs auf. Das älteste Objekt in GAMS ist jetzt 12 Jahre alt. Das ist noch nicht ganz so alt wie mittelalterliche Urkunden, aber es ist älter als einige Ressourcen der DH, die nicht mehr zugänglich sind und es ist so archiviert, dass wir seit seiner Erstellung eine vollständige Systemmigration durchgeführt haben, ohne dass das Objekt davon beeinträchtigt worden wäre. Wir sind gerade dabei die zweite zu planen, und das Objekt wandert mit und ist weiter benutzbar. Solche Entscheidungen braucht es in der Projektentwicklung und beim Aufbau von Infrastrukturen.

-)) Die Bibliothek von Alexandria würde heute noch existieren, wenn sie a) nicht abgebrannt wäre und b) sich die 2000 Jahre hindurch jemand darum gekümmert hätte.

Im Zusammenhang mit einer nachhaltigen Nutzbarkeit und Zugänglichmachung von Forschungsdaten kommt das Stichwort ‚Open Access‘ ins Spiel, oder?

Das funktioniert letztlich genauso – es liegt in der Verantwortung des Forschers/der Forscherin, sich zu fragen: Gebe ich all meine Publikationsrechte einem Verlag oder gibt es eine andere Art von Nachnutzungsmöglichkeit, die sicherstellt, dass andere etwas damit tun können? Wenn ich als Geisteswissenschaftler Dinge produziere, mit denen andere weiter arbeiten können – auch auf kommerziellem Weg – bin ich stolz auf mich. Da brauche ich ihre Benutzung nicht durch kommerzielle Interessen einzuschränken.

6 http://www.dfg.de/download/pdf/foerderung/antragstellung/forschungsdaten/richtlinien_forschungsdaten.pdf

7 <https://www.fwf.ac.at/de/forschungsfoerderung/open-access-policy/>

8 <http://gams.uni-graz.at/context:gams>

Sehen Sie bei den Digital Humanities spezielle Potenziale für die Material Culture Studies, also für die Erforschung der Beziehungen zwischen Menschen und der sie umgebenden materiellen Welt?

Da sehe ich jetzt ganz allgemein keinen Unterschied zu jeder anderen Geisteswissenschaft, die Fragestellungen sind ja nicht per se digital, auch das das Untersuchungsobjekt nicht. Vielleicht ist die konkreteste Antwort dazu, dass die Geschichte der Digitalen Geisteswissenschaften ungeschickterweise schon sehr früh mit Texten in Verbindung gebracht worden ist und deshalb die Vorstellung herrscht, die Digitalen Geisteswissenschaften hätten eine gewisse Textlastigkeit; dass durch sie quasi alles, was am Text hängt, irgendwie leichter zugänglich wäre. Das ist falsch, weil etwa gleichzeitig mit den ersten textorientierten computergestützten Forschungen beispielsweise auch in der Archäologie einschlägige Arbeitsgemeinschaften gegründet und Projekte initiiert worden sind.* Man könnte sehr gut eine Geschichte der Digitalen Geisteswissenschaften auch anhand von Gegenständen erzählen, und damit die Brücke zu der kulturwissenschaftlichen Auseinandersetzung mit den Objekten schlagen.

* Zum Beispiel die 1973 gegründete Arbeitsgemeinschaft „Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology“⁹; Anm. d. R.

Käme hier dann auch der große Bereich der automatischen Erkennung von Objekten und Lebewesen in Bildern ins Spiel, Möglichkeiten der Bildauszeichnung und überhaupt das Bestreben, Bilder – auch historische – maschinenlesbar zu machen?

In letzter Zeit ist viel passiert im Bereich der Bilderkennung, auf Basis der Grundidee, man könnte ein Bild irgendwie halbautomatisch segmentieren. In dem Moment, in dem die Interpretation des Menschen als wissenschaftliche Leistung dazukommt, in dem Moment setzt auch die hermeneutische Auseinandersetzung mit dem Material ein: Was tue ich da, wie mache ich das, und

al-Chwārizmī
(eigentlich: (Abu Dschā'far Muhammad ibn Musa al-Hwārizmī))

Der Begriff **Algorithmus** geht zurück auf den persischen Gelehrten al-Chwārizmī, der im 9. Jahrhundert im ‚Haus der Weisheit‘ in Bagdad forschte und lehrte. Seine mathematischen Werke wurden im abendländischen Mittelalter begeistert rezipiert; dabei wurde sein Name in Anlehnung an die Anfangsworte der ältesten Fassung der lateinischen Übersetzung (*Dixit Algorismi* - „Algorismi hat gesagt“) latinisiert.

Quelle: Wikipedia



*Statue des Al-Khwārizmī in Khiva, Usbekistan. Foto: Yunuskhujja Tuygunkhujayev, CC BY-SA 4.0.
Quelle: Wikimedia.
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Khiva.jpg>*

9 <https://caa-international.org/>

macht es Sinn, dass ich das so mache? Sind Schlagwörter die beste Methode? Macht es Sinn, eine Zone zu markieren – und markiere ich damit eigentlich das, was ich meine? Wie bringe ich das in Beziehung zu Dingen von denen ich glaube, die seien das Gleiche, und dann sind sie aber gar nicht das Gleiche? Etwa weil da einmal „Gugel“ steht, ein andermal etwas dargestellt ist, das ich zwar für eine Gugel halte, wo aber nicht das Wort „Gugel“ danebensteht? In Bereichen, in denen der gesamte kognitive Prozess und die dazugehörige Erkenntnisleistung abgebildet werden sollen, sind die Semantic-Web-Technologien vermutlich die, die zur Zeit am meisten Potenzial bieten und auch schon viel gebracht haben. Man denke beispielsweise an den Getty-Thesaurus.¹⁰ Das für mich persönlich Spannendste in dem Feld ist zu verstehen, was eigentlich eine Beschreibung leistet und tut und wie das, was sie leistet und tut digital sinnvoll repräsentiert wird. Das läuft z.B. darauf hinaus, dass jedes Labelling auch gleichzeitig eine Klassifikationstätigkeit ist; ich sage beispielsweise nicht nur: „Dieses Ding finde ich unter dem Schlagwort ‚Gugel‘“, sondern: „Dieses Ding ist etwas, das allgemein eine Gugel ist, es sieht aber hier so aus und dort so aus.“ Die Details könnte ich messen und dadurch vielleicht zu einer Klassifikation kommen, aber ich beschreibe in der Klassifikation dennoch etwas anderes. Und das ist, glaube ich, ein wichtiger Punkt: Eine Erforschung der materiellen Kultur, wenn sie denn als digitale Geisteswissenschaft betrieben wird und sich als solche definiert, muss diesen Zwischenbereich ernst nehmen und genau daran arbeiten.

Damit sind wir jetzt wieder beim Prozess der Beschreibung und Klassifikation angelangt: Am Beginn unseres Gesprächs hatten wir ja schon festgestellt, dass dieser immer auch gleichzeitig eine komplexe Arbeit am Gegenstand ist.

Da ist eine Menge an Denkarbeit vorab zu investieren: Man muss wissen, wie man klassifiziert. Man muss wissen, wie man es so tut, dass die Ergebnisse auch zuverlässig werden. Und man muss es so tun, dass die Ergebnisse dann mit den Möglichkeiten digitaler Werkzeuge nutzbar werden. In Hinblick auf eine automatische Klassifikation stellt natürlich jede Annotation, die ein Mensch macht, grundsätzlich Trainingsmaterial für die Maschine dar. Das bedeutet aber gleichzeitig, dass man wissen sollte, was man da eigentlich markiert hat, bzw. wie man bei der Annotation vorgegangen ist. Konkret ist zu fragen: Was klassifiziere ich eigentlich? Wie organisiere ich das Material so, dass es eine Mehrheit erzeugt? Eine lange Liste von Schlagwörtern nutzt nichts, wenn diese Schlagwörter nicht mit Bedeutung gefüllt werden.

Zu dieser Arbeit gehört dann sicher auch die Reflexion darüber, inwieweit das, was man da tut und wie man es tut, wiederum Fragestellungen beeinflussen und Forschung lenken kann?

Man muss sich klar sein, aus welcher Fragestellung heraus man agiert. Die Korrespondenz zwischen dem Mittelhochdeutschen Wörterbuch und einem Bild ist etwas Anderes als die Frage nach Darstellungen von adäquatem Sonnenschutz als Problem ländlicher Arbeit. Im einen Fall steht historisches Vokabular zur Verfügung, das mit Dingen in Beziehung zu setzen ist. Im anderen Fall versuche ich, alle Gegenstände zusammenzusammeln, die vor der Sonne schützen – und mit einem Mal sind es gar nicht mehr nur Gegenstände, mit denen

¹⁰ <http://www.getty.edu/research/tools/vocabularies/index.html>

ich es zu tun habe, sondern es kann auch eine Mittagsszene im Schatten des Baumes, in dem kein Objekt dezidiert als Sonnenschutzgegenstand deklariert wird, unheimlich an Aussagekraft gewinnen.

Da ist dann ein tieferes Verstehen gefragt, das nicht nur mit großen Begriffen operiert, wie „die Digitalisierung“ und so weiter, sondern es muss wirklich um den ganz konkreten geisteswissenschaftlichen Forschungsprozess gehen. „Verschlagwortung“ etwa klingt einfach, nur wenn man es mal tut, dann merkt man, wie unscharf doch die Welt ist, wenn sie sich zwischen Wörtern und Ideen bewegt und man irgendwie versuchen muss, beides zusammenzubringen. Mit den Bildern kommt dann wiederum ein ganz eigenes, drittes Medium dazu, und man weiß zudem: Realienkunde erschöpft sich nicht allein am Gegenstand, sondern erforscht Benutzungskontexte, Bedeutungszuschreibungen, und vieles mehr. Wir können das mit den digitalen Mitteln angehen, aber das lässt sich bestimmt nicht mal eben so „aus dem Ärmel schütteln“.

Zu guter Letzt noch: Was, wenn Sie sich etwas wünschen dürften?

Wenn ich mir was wünsche dann, dass das Forschungsinteresse an den Digital Humanities als Weitertreiben geisteswissenschaftlicher Forschung akzeptiert wird.

3. Weiterführende Literatur

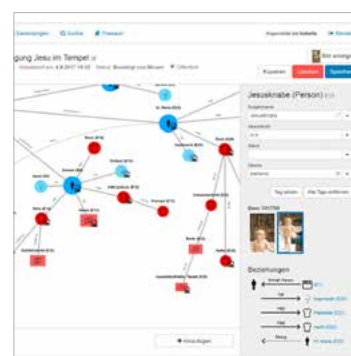
Vogeler, Georg: Was ist „DH“? Probleme und Perspektiven der Digitalen Geisteswissenschaften. In: Börner, Ingo/Straub, Wolfgang/Zolles, Christian (Hg.): Germanistik digital. Digital Humanities in der Sprach- und Literaturwissenschaft. Wien 2018, S. 12-30.

REALonline Enhanced. Die neuen Funktionalitäten und Features der Forschungsbilddatenbank des IMAREAL

Ingrid Matschinegg, Isabella Nicka

Am Institut für Realienkunde des Mittelalters und der frühen Neuzeit in Krems (Universität Salzburg) wurde bereits in den 1970ern ein Langzeitprojekt initiiert, das neben den Daten zum Bildträger auch jene zu den Bildinhalten erschließt und speichert. Auf diese Weise konnten bisher über 1,2 Millionen Begriffe zu den dargestellten Bildelementen auf über 22.000 Datensätzen zu mittelalterlichen und frühneuzeitlichen visuellen Medien erfasst werden. Etwa die Hälfte der geografischen Standorte der aufgenommenen Werke liegt im heutigen Österreich; die zweite Hälfte verteilt sich auf angrenzende Regionen (Bayern, Südtirol, Tschechien, Slowakei, Slowenien, Ungarn) sowie Siebenbürgen (Rumänien). Der Datenbestand wird kontinuierlich erweitert. Die Bilddatenbank steht unter dem Namen REALonline seit 2002 im Internet kostenfrei zur Verfügung. Seither haben sich die Webtechnologien rasant weiterentwickelt und die Bedürfnisse der Nutzer_innen im Internet entsprechend verändert. Daher wurde in den vergangenen Jahren an einem Relaunch der Datenbank gearbeitet, der die Anforderungen für Ressourcen der Digital Humanities mit gängigen Features der Informationsverarbeitung und der interaktiven Nutzung im Internet verbindet. Im Beitrag werden vor allem die neuen Funktionen und Möglichkeiten des Frontends vorgestellt, die REALonline nach dieser grundlegenden Revision und Erweiterung für Wissenschaftler_innen sowie für interessierte Nutzer_innen bietet.

Back in the 1970s, the Institute for Medieval and Early Modern Material Culture in Krems (University of Salzburg) initiated a long-term project that, alongside providing access to the data concerning the specific medium of an image, also accesses and stores data on its pictorial content. In this way, over 1.2 million terms relating to the pictorial elements shown have so far been recorded on over 22,000 data records concerning medieval and early modern visual media. Roughly one half of the works recorded are located in what is today Austria, with the other half spread around the neighbouring regions (Bavaria, South Tyrol, Czech Republic, Slovakia, Slovenia, Hungary) and Transylvania (Romania). The database is being continuously expanded and has been available for use free of charge on the Internet under the name REALonline since 2002. Since then, web technology has developed extremely quickly and the needs of users on the internet have changed accordingly. As a result, over the last few years work has been carried out on a relaunch of the database, linking the requirements for Digital Humanities resources with common features of information processing and interactive use on the internet. This article will present some of the new functions and possibilities offered to scholars and the interested public after the fundamental updating and expansion of REALonline.



memo

Empfohlene Zitierweise:
Matschinegg, Ingrid/Nicka,
Isabella: REALonline Enhanced.
Die neuen Funktionalitäten
und Features der Forschungs-
bilddatenbank des IMAREAL,
in MEMO 2 (2018): Digital
Humanities & Materielle Kul-
tur, S. 10–32. Pdf-Format, DOI:
10.25536/20180202.

1. Einleitung

Das Institut für Realienkunde des Mittelalters und der frühen Neuzeit (IMAREAL) hat sich an der Entwicklung der heute unter Digital Humanities etablierten Teildisziplin der Geisteswissenschaften immer mit großem Interesse und aktivem Einsatz beteiligt. Anhand des Computereinsatzes bzw. der Anwendung von computergestützten Methoden in den verschiedenen Projekten ließen sich einige der wichtigsten Meilensteine in der Geschichte der Digital Humanities nachzeichnen. In diesem Beitrag möchten wir uns aber nicht mit dem Rückblick auf die Anfänge der Datenverarbeitung am IMAREAL beschäftigen, sondern mit gegenwärtigen Anforderungen an eine digital gestützte Wissenschaft. Um digital forschen zu können, bedarf es gewisser Voraussetzungen: Dazu zählen neben einer grundlegenden webbasierten Infrastruktur, die an Universitäten zur Standardausstattung gehört, sowohl spezielle Werkzeuge – wie z.B. Software für Bild-, Text-/Zahlen- oder Geodatenverarbeitung – als auch digital verfügbare Forschungsdaten. Das IMAREAL verfolgt seit jeher das Ziel, die in den Institutsprojekten erhobenen Forschungsdaten und Daten, die im Rahmen von Quellenerschließungsprojekten gewonnen werden, nicht nur für die „eigenen“ wissenschaftlichen Ergebnisse zu verwerten, sondern diese auch der *scientific community* sowie der interessierten Öffentlichkeit – möglichst gut aufbereitet und kostenfrei – online zugänglich zu machen. Im Rahmen dieser Digitalstrategie, zu der schließlich auch die Umstellung der Analogpublikation Medium Aevum Quotidianum (MAQ) in das Online-Journal MEMO gehört, konnten bisher sieben Forschungsdatenbanken online gestellt werden.¹

2. Was ist REALonline?

REALonline wurde am IMAREAL bereits in den 1970er Jahren entwickelt, um visuelle Medien des Mittelalters und der frühen Neuzeit auf breiter Basis in die interdisziplinäre Erforschung der materiellen Kultur miteinzubeziehen.² Das Langzeitprojekt hat folgende Zielsetzungen:

- die Grundlagen für die Erforschung von dargestellten Objekten und ihrer Bedeutung im Bilddiskurs sowie für interdisziplinäre Untersuchungen zur materiellen Kultur zu schaffen und
- die Dokumentation und Sicherung des visuellen Kulturerbes voranzutreiben. Dazu müssen die auf Bildern dargestellten Dinge und ihre Kontexte systematisch erschlossen und diese erhobenen Informationen in einer Datenbank verwaltet und abfragbar gemacht werden.³

Diese Informationen bezeichnet man in den Digital Humanities auch als Annotationen, weil sie sich auf bestimmte Aspekte eines Datensatzes beziehen – in unserem Fall z.B. auf einen dargestellten Tisch – und grenzt sie damit gegen Metadaten ab, die etwas über einen gesamten Datensatz, z.B. ein Kunstwerk,

1 Diese sind auf der Startseite der Institutshomepage www.imareal.sbg.ac.at unter dem Menüpunkt „Datenbanken“ versammelt bzw. über <http://www.imareal.sbg.ac.at/home/datenbanken/> direkt erreichbar.

2 Zur Entstehungsgeschichte von REALonline vgl. Thaller 1980, S. 167-194 und Jaritz 1993, S. 15-22.

3 Vgl. Jaritz 1993, S. 23-42 sowie Vavra u.a. 2004, S. 149-156.

aussagen.⁴ Um diesen Unterschied allgemein verständlich transportieren zu können, differenzieren wir hier auch zwischen ‚Werken‘ (Informationen zum Bildträger) und ‚Beschreibungen‘ (Informationen zu dargestellten Bildelementen).

In den meisten Bilddatenbanken von Kultur- und Wissenschaftseinrichtungen sind nur Metadaten (Künstler_innen, Datierung, Maße, etc.) zu einem Werk enthalten. Das liegt vor allem daran, dass semantische Daten nach wie vor überwiegend manuell erfasst werden müssen. Grund dafür ist wiederum ein Phänomen, das man gemeinhin als *Semantic Gap* bezeichnet. Digitale Repräsentationen aller Arten von Medien (Texte, Bilder, Artefakte etc.) sind für Computer Abfolgen von Bits, eine Matrix von Pixeln oder Sequenzen von einzelnen Zeichen. Um semantische Auswertungen machen zu können, bedarf es deshalb zunächst einer Kodierung, die relevante semantische Sinnstrukturen so festhält, dass sie mit dem Computer verarbeitet werden können. Automatisierungen von Prozessen, die Vorarbeiten dafür darstellen, sind je nach Medium unterschiedlich weit entwickelt. Bei Bildern ist es etwa im Unterschied zu gedruckten Texten nicht trivial, einzelne Bildelemente automatisiert zu segmentieren und einem möglichen übergeordneten begrifflichen Konzept zuzuordnen.⁵

Aufgrund des hohen Kosten- und Zeitaufwands, der mit einer manuellen Erhebung von semantischen Daten zu Aspekten eines Bildes verbunden ist, stehen diese nur in einem sehr geringen Ausmaß in Bilddatenbanken zur Verfügung, die historische Bildmedien erfassen. Überwiegend sind sie bisher in Metadaten enthalten, die Überschneidungen zum Bereich der Annotationen darstellen, wie z.B. im Bildthema oder innerhalb von zum Datensatz vergebenen Schlagwörtern.

Wenn umfangreiche und detaillierte Informationen zu den Bildinhalten erfasst werden, handelt es sich überwiegend um Projekte, die dies – wie es auch bei REALonline der Fall ist – aufgrund eines konkreten Forschungsinteresses tun,⁶ die auf eine bessere Nutzung digitaler Anwendungen im Kunst- und Kulturvermittlungsbereich abzielen,⁷ oder bei welchen unter Einbeziehung von Crowdsourcing Schlagwörter zum Bildinhalt⁸ generiert werden.

4 Schöch 2017, S. 228. Zu Annotationen vgl. Rapp 2017.

5 Die Forschung hat vor allem im Bereich der Computer Vision dahingehend in den letzten Jahren große Fortschritte gemacht, vgl. Karpathy/Fei-Fei 2015, Saleh u.a. 2016. Bildcorpora, an denen Algorithmen und Methoden für eine automatisierte Erkennung von Bildinhalten erprobt werden, bestehen aber überwiegend aus Fotos aus den vergangenen zwei Jahrzehnten, die Alltagssituationen zeigen. Damit sind diese für historische Bildmedien nur bedingt einsetzbar, vgl. Nicka 2017. In Projekten der Digital Humanities werden viel öfter direkt auslesbare visuelle Features (wie Farben, Texturen etc.) als ikonographische untersucht, vgl. Kwastek 2015, von Pippich 2016.

6 So wurden etwa im Zuge des Projekts ALMA im Museum Boijmans van Beuningen (<http://collectie.boijmans.nl/en/onderzoek/alma-en>) in Rotterdam die Objekte von 1694 Tafelbildern, Gemälden und Drucken des 15. bis 19. Jahrhunderts erfasst, um Bezüge oder Unterschiede zu erhaltenen vorindustriellen Gegenständen besser erforschen zu können. Diese Daten sind nun auch über die Online-Sammlung des Museums zugänglich: <http://collectie.boijmans.nl/en/objects?start=0&search=&sort=&filters=research:Alma;object-type:print,painting#resultpage>.

7 Ein Beispiel für ein umfassendes Projekt in diesem Bereich ist die Sammlungsdatenbank des Städel Museums in Frankfurt am Main. Hier werden neben Verweisen auf eines der Klassifikationssysteme für Bildinhalte, ICONCLASS, auch Schlagwörter zu dargestellten Personen und Objekten, sowie zu den Bereichen „Assoziation“, „Stimmung“ und „Wirkung“ erfasst, damit BesucherInnen der digitalen Sammlung bzw. jene, die die Städel-App vor Ort im Museum nutzen, anhand dieser Schlagwörter „digital schlendern“ können. <http://newsroom.staedel-museum.de/de/content/digitales-schlendern-durch-die-staedelsche-sammlung>.

8 Ein Beispiel dafür ist die Gamification-Anwendung Artigo (<https://www.artigo.org/>). Die Nutzer_innen können hier ohne konkrete Vorgaben Schlagwörter vergeben, weshalb die Datensätze oft sowohl Metadaten als auch Bildannotationen enthalten.

Die Unterschiede in Bilddatenbanken zu historischen visuellen Medien hinsichtlich der Erfassung von semantischen Informationen seien an einem Beispiel illustriert, nämlich am Holzschnitt mit dem letzten Abendmahl aus der so genannten „Kleinen Passion“ von Albrecht Dürer, der um 1508/09 entstanden ist. Nachdem es sich um ein vervielfältigbares Medium handelt, sind bereits die erhaltenen Originale selbst in verschiedenen Sammlungen und damit auch in den digitalen Plattformen derselben vertreten. Aufgrund der Bekanntheit dieses Werks und seines Künstlers finden sich aber darüber hinaus Datensätze zu diesem Holzschnitt in Bilddatenbanken anderer Kultur- und Wissenschaftseinrichtungen. Damit kann man anhand dieses Beispiels vergleichen, welche und wie viele dargestellte Elemente erfasst werden (Tabelle 1).⁹

9 Auch in lizenzpflichtigen Bilddatenbanken sind die Ergebnisse vergleichbar. So sind etwa in prometheus, dem verteilten digitalen Bildarchiv für Forschung und Lehre, außer den in

Lizenzfrei zugängliche Online-Bilddatenbank	Erfasste dargestellte Elemente	Anzahl
Albertina, Wien	-	0
Bildindex der Kunst und Architektur, Marburg	-	0
Museum of Fine Arts, Boston	-	0
Brooklyn Museum, New York	-	0
National Gallery of Art, Washington	-	0
Metropolitan Museum, New York	-	0
Bilddatenbank des kunstgeschichtlichen Instituts der Goethe-Universität, Frankfurt am Main	-	0
Kulturelles Erbe Köln	Iconclass-Klassifikationen: 73 D 24 1, die Ankündigung des Verrats durch Christus und die Reaktion der Apostel 41 A 77 3, Behälter aus Keramik: Gefäß, Krug, Topf, Vase	2+
Rijksmuseum, Amsterdam	Beschreibung: „Johannes vleit zich aan de borst van Christus tijdens het Laatste Avondmaal. [...]“	3
British Museum, London	Representation of: Jesus Christ Beschreibung: „[...] the last supper with Christ sitting in the centre, embracing John [...]“	3
Virtuelles Kupferstichkabinett, Braunschweig	Abendmahl, Apostel, Jünger, Passion	4
Artigo, München	Passion, Nimbus, Wein, Hand, Jünger, Frisuren, Bank, Kanne, Johannes, Strahlen, Tisch, Locken, schwarzweiß, Judas, schwarz, Gewänder, Geldbeutel, essen, Decke, Falten, Kelch, Bart, Haar, sitzen, Teller, Abendmahl, weiß, Raum, Männer, Jesus, Apostel, Heiligenschein, Bärte, Mahl, Petrus, Kreis, Zimmer, Messer, grau, Brot, Haare, Krug, Christus, Becher, Henkel, schlafen	46
REALonline, Krems / Univ. Salzburg	disputieren, Mann, Apostel, Sprechgestus, Haartracht, kurz, Vollbart, Rock, Heuke, Mann, Apostel, sitzend, Haartracht, kurz, Vollbart, Rock, Hl. Petrus, Mann, Hl., Greis, Apostel, Haarkranz, Vollbart, Rock, Knöpfung, Mann, Apostel, Haartracht, kurz, Vollbart, Rock, Christus, Mann, Hand erhoben, Haartracht, lang, Vollbart, Rock, Trichterärmel, Hl. Johannes Evangelist, Mann, Hl., Apostel, schlafend, lehrend, Haartracht, halblang, gewellt, Rock, Mann, Apostel, Haartracht, lang, Rock, Mann, Apostel, Hand auf Schulter, Haartracht, kurz, Rock, Mann, Apostel, sitzend, Haartracht, kurz, Heuke, Judas, Mann, Apostel, sitzend, Haartracht, kurz, Vollbart, Geldbeutel, Rock, Kragen, barfuß, Sitzbank, Holz, Tisch, oval, Tischdecke, Schüssel, Platte, Braten, Messer, Brotlaib, geteilt, Teller, Dose, Trinkbecher, Henkelkrug, Tür, Innenraum	94

Tab. 1 Erfasste dargestellte Elemente in lizenzfrei zugänglichen Bilddatenbanken zum Holzschnitt „Letztes Abendmahl“, sog. Kleine Passion, Albrecht Dürer, um 1508/09. Alle angegebenen Metadaten (Beschreibung, Schlagwörter, etc.) und Annotationen wurden berücksichtigt.

Die in REALonline erfassten semantischen Daten sind aber nicht nur angesichts ihrer Quantität eine wichtige Grundlage für Forschungen zu mittelalterlichen und frühneuzeitlichen visuellen Medien, sondern vor allem aufgrund des zugrunde gelegten Datenmodells. Im Unterschied zu anderen Bilddatenbanken werden diese Daten nämlich nicht als freier Fließtext oder als Aneinanderreihung von Begriffen gespeichert. Für jeden Datensatz kann in REALonline eine beliebige Anzahl an Entitäten erfasst werden, die einem Set an festgelegten Entitätstypen (Szenen, Figuren, Körperteile, Objekte, Kleidungsstücke, Handlungen, historische Orte, Settings etc.) zugeordnet sind. Die Verbindungen zwischen den Entitäten sind so modelliert, dass auch Informationen zu Bestandteilen (z.B. „hat Teil“) oder Bezüge („enthält“, „hat Bezug zu“, „hält“, „trägt“ etc.) abgebildet werden können.¹⁰ Zudem können nähere Bestimmungen zu den einzelnen Entitäten festgehalten werden: Bei Personen sind das Informationen zu den Kategorien „Name“, „Status / Beruf / Lebensalter“, „Geschlecht“ und „Gestik / Körperhaltung“. Bei Objekten, Tieren, Pflanzen etc. werden „Name“, „Farbe“, „Material“ und „Form“ erfasst.

Sowohl den Informationen zu den Annotationen als auch zu den Metadaten sind umfangreiche und detaillierte Thesauri zugrunde gelegt, die eine standardisierte Aufnahme erlauben. Die Entwicklung der Thesauri erfolgte aus den konkreten Anforderungen nach einer praktikablen thematischen Strukturierung des komplexen Vokabulars, das auf die Anschlussfähigkeit mit vorliegenden Ontologien aus benachbarten Projekten und auf Anforderungen im *Semantic Web* hin überarbeitet werden kann. Im Zuge des Relaunchs (s.u.) wurden auch Referenzen zu Normdaten, wie dem Klassifikationssystem ICONCLASS¹¹ oder der Gemeinsamen Normdatei (GND)¹² eingearbeitet.

Tabelle 1 bereits gelisteten Einträgen (Artigo, München und der Bilddatenbank des kunsthistorischen Instituts der Goethe-Universität, Frankfurt am Main) noch drei weitere Datensätze aus unterschiedlichen Bilddatenbanken vorhanden, in denen aber keine Daten zu den dargestellten Elementen erfasst wurden. Die Daten in der Tabelle 1 wurden mit Stand 22.3.2018 auf folgenden Websites erhoben: British Museum, London: http://www.britishmuseum.org/research/collection_online/collection_object_details.aspx?objectId=1334851&partId=1&searchText=d%25u00fcrer+supper&page=1, Rijksmuseum, Amsterdam: <http://hdl.handle.net/10934/RM0001.COLLECT.33251>, Albertina, Wien: [http://sammlungenonline.albertina.at/?query=Inventarnummer=\[DG1934/280\]&showtype=record](http://sammlungenonline.albertina.at/?query=Inventarnummer=[DG1934/280]&showtype=record), Artigo: <http://www.artigo.org/detailedSearchResults.html?title=%22Kleine+Passion+-+Das+letzte+Abendmahl%22&page=1&language=de&tags=&location=&resultsPerPage=25&year=&artist=>, Bildindex der Kunst und Architektur, Marburg: <http://www.bildindex.de/document/obj30105602>, Virtuelles Kupferstichkabinett: <http://kk.haum-bs.de/?id=a-duerer-wb3-h0066>, Museum of Fine Arts, Boston: <http://www.mfa.org/collections/object/last-supper-small-passion-354>, Brooklyn Museum, New York: <https://www.brooklynmuseum.org/opencollection/objects/72027>, National Gallery of Art, Washington: <https://www.nga.gov/content/ngaweb/Collection/art-object-page.6758.html>, Metropolitan Museum, New York: <http://www.metmuseum.org/art/collection/search/388044>, Kulturelles Erbe, Köln: <https://www.kulturelles-erbe-koeln.de/documents/obj/05091714>, Bilddatenbank, Frankfurt am Main: <https://kor.uni-frankfurt.de/blaze#/entities/224009>, REALonline, Krems: <https://realonline.imareal.sbg.ac.at/detail/?archivnr=014275>. In manchen Fällen waren mehrere Datensätze zum Holzschnitt vorhanden, die sich aber in Qualität und Quantität der Informationen zu den dargestellten Elementen nicht unterscheiden haben und daher nicht extra angeführt wurden.

10 Die Migration und Erweiterung des Datenmodells im Zuge des Wechsels vom Datenbanksystem KLEIO (mit der ursprünglich hierarchischen Modellierung) auf die objektorientierte Datenbank mongoDB <https://www.mongodb.com/> wird ausführlich beschrieben in: Matschinneg u.a. 2018. Zu KLEIO siehe Thaller 1989.

11 <http://www.iconclass.nl/home>.

12 http://www.dnb.de/DE/Standardisierung/GND/gnd_node.html.

REALonline umfasst derzeit über 22.000 Datensätze, bestehend aus über 28.500¹³ digitalisierten fotografischen Aufnahmen (bzw. seit einigen Jahren den Digitalfotos), den Metadaten zu den erfassten Kunstwerken und Artefakten und den Annotationen.

Bei der Auswahl und Aufnahme werden folgende Bildträger und visuelle Medien berücksichtigt: Tafelmalerei, Wandmalerei, illuminierte Handschriften, Zeichnungen und frühe Druckgrafik, darüber hinaus auch bildtragende materielle Objekte. Einbezogen werden Bildquellen vom 11. bis zum 18. Jahrhundert, die Mehrzahl der erfassten Werke datiert in den Zeitraum zwischen dem 14. und dem 16. Jahrhundert. Fotografiert wurde und wird schwerpunktmäßig in den „klassischen“ Kulturerbe-Institutionen, wie Museen, Kirchen und Klöstern, öffentlichen Sammlungen und Bibliotheken, weiters in Burgen und Profangebäuden sowie vereinzelt auch in Privateinrichtungen. Die geografischen Standorte der aufgenommenen Werke liegen ca. zur einen Hälfte im heutigen Österreich; die zweite Hälfte verteilt sich auf angrenzende Regionen (Bayern, Südtirol, Tschechien, Slowakei, Slowenien, Ungarn) sowie Siebenbürgen (Rumänien). Der Datenbestand wird kontinuierlich erweitert.

3. REALonline enhanced. Die neue Version der Bilddatenbank

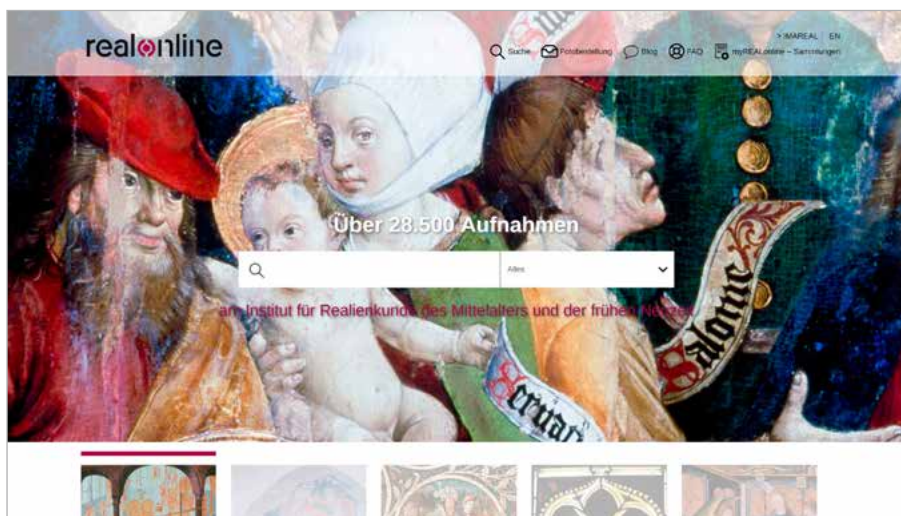


Abb. 1 Screenshot der Startseite von REALonline.

Die Bilddatenbank REALonline ist die wichtigste und umfangreichste digitale Ressource am IMAREAL. Sie steht seit 2002 kostenfrei im Internet zur Verfügung¹⁴ und wurde in den letzten drei Jahren einem umfassenden Relaunch unterzogen;¹⁵ seit Mai 2017 ist sie in aktuellem Design und um viele Suchfunktionen erweitert unter der neuen URL <https://realonline.imareal.sbg.ac.at>

13 Dass diese Zahl höher ist als die Anzahl der Werke in der Datenbank ergibt sich daraus, dass zusätzlich zu den Primärbildern mitunter auch Detail- und Gesamtaufnahmen sowie ältere Bilder verfügbar sind.

14 Zur ersten Internetversion von REALonline vgl. Matschinegg 2004, S. 214-216 und Vavra u.a. 2004, S. 151-156.

15 Umgesetzt wurde die neue Version von REALonline vor allem durch: Ingrid Matschinegg, Isabella Nicka, Thomas Kühtreiber, Miriam Landkammer und Peter Böttcher (IMAREAL), Stefan Zedlacher, Stefan Krausler und Daniel Lamprecht (zedlacher.org), Martin Stettner, Clemens Hafner und Sebastian Starke (complement H & S Software GmbH; complement.at).

erreichbar. Die Nutzer_innen können in die Bildwelten des Mittelalters und der frühen Neuzeit eintauchen, dort gezielt nach Bildern und darauf dargestellten Details suchen, sich über Forschungsfragen an die visuellen Medien annähern oder einfach nur stöbern. Einen ersten Eindruck, welche neuen Möglichkeiten die Bilddatenbank bietet, möchte der Imagefilm zur Datenbank vermitteln.¹⁶

Die Kommunikation zwischen Nutzer_innen und dem Computer bzw. den digitalen Tools läuft über das grafische User-Interface (GUI), das gleichzeitig als mächtige Schnittstelle für die Präsentation digitaler Informationen und als Steuerung komplexer Prozesse dahinter dient. Wie bei den meisten gängigen Bilddatenbanken ist das GUI in den Internetbrowser integriert, sodass keine weiteren Softwarepakete mehr installiert werden müssen. Das Frontend von REALonline läuft mit WordPress,¹⁷ einem open source Web-Publishing-System, das sich in den letzten Jahren großer Verbreitung erfreut.¹⁸

Im Folgenden möchten wir darlegen, welche Überlegungen bei der Entwicklung des neuen User-Interfaces leitend waren und welche Komponenten zum Einsatz kommen.

3. 1. Bilder betrachten: Zoom View

Digitale Bilder bestehen aus Pixeln, die die Farbinformationen tragen, unabhängig davon, ob es sich um Aufnahmen, die mit der Digitalkamera gemacht wurden, oder um digitalisierte Fotos handelt. Je höher die Bildauflösung in dots per inch (dpi) ist, umso besser ist die Bildqualität in Schärfe und Detail. Selbstverständlich hängt die Anzeigequalität ganz eng mit der Bildschirmauflösung und dem Farbraum, der wiederum von der Grafikleistung des Computers abhängt, zusammen. Nur kalibrierbare Bildschirme gewährleisten eine möglichst originalgetreue Wiedergabe der Farbinformationen. Wer Bilddatenbanken online zur Verfügung stellt, hat keinen Einfluss auf die Ausstattungen, die Nutzer_innen verwenden.

Erwartet wird heute, dass Bilder am Monitor stufenlos und komfortabel zoombar sind, sodass man auch winzige Details erkennen kann. Angezeigt wird bei den meisten digitalen Bildrepositorien zuerst eine vorab zusammen gestellte oder mittels Suchanfrage gefilterte Auswahl von Vorschaubildern. Klickt man auf eines, öffnet sich der zugehörige Datensatz und ein größeres Bild am Monitor.¹⁹ Die rasche Übertragung wird technisch durch das Zusammenspiel zwischen Bildserver und Viewer realisiert. Bei REALonline werden die Bilddateien durch den Bildserver IIPImage²⁰ als Bildpyramiden in mehreren Auflösungsstufen vorberechnet und bei der Anfrage – mit dezerten Wasserzeichen versehen – an den OpenSeadragon²¹ Viewer im Frontend ausgeliefert.

Während wir die Bilder der Vorgängerversion von REALonline nur in einer Vergrößerungsstufe anzeigen konnten, bietet der für die neue Version gewählte Viewer den großen Vorteil, dass die Bilder nun auch stufenlos zoombar sind. Der

16 <https://realonline.imareal.sbg.ac.at/2017/05/11/image-film-zu-realonline/>.

17 <https://de.wordpress.com/>.

18 Vgl. dazu den Beitrag von Monty Munford in der online Ausgabe des Forbes-Magazins vom 22.12.2016: <https://www.forbes.com/sites/montymunford/2016/12/22/how-wordpress-ate-the-internet-in-2016-and-the-world-in-2017/#2b369b5e199d>.

19 Wie z.B. bei <https://www.bildindex.de> oder <https://rkd.nl/nl/explore/images>.

20 <http://iipimage.sourceforge.net>.

21 <https://openseadragon.github.io/>.

Bildbestand von REALonline umfasst derzeit über 28.500 digitale Bilddateien. In der Vorbereitung zum Relaunch haben wir ca. 16.000 Aufnahmen, die noch auf Mittelformatdia entwickelt wurden und schon in den späten 1990er Jahren entsprechend den damaligen Möglichkeiten der Speicherung digitalisiert wurden, einzeln mit Bildbearbeitungsprogrammen nachbearbeitet und im TIFF-Format gespeichert, um Informationsverluste, die durch die Digitalisierung bedingt waren, in Grenzen zu halten. Seit der Umstellung auf die Digitalfotografie liegen die Bilder in einer Pixeldichte vor, die im Rahmen der digitalen Bildbearbeitung auf eine für die Übertragung im Internet geeignete Bildgröße reduziert wird.

3. 2. Tagged View – Das Annotieren

Durch die Integration des Image Viewers im neuen Interface können die Bilder nun wesentlich besser als bisher am Monitor betrachtet werden. Zusätzlich wollten wir durch die gezielte Verbindung von Bildausschnitten mit textuellen Daten noch einen Schritt weiter gehen. Dieses Vorgehen bezeichnet man als Annotieren oder Tagging. Bild-Text-Annotationen sind mittlerweile besonders im Bereich der digitalen Karten fest etabliert.²² Im engeren historisch-kulturwissenschaftlichen Feld ist diese Methode der Informationsanreicherung an einem umfangreichen Bestand von Bildern und Druckgraphiken aus der vorindustriellen Zeit des Museums Boijmans van Beuningen in Rotterdam in der Forschungsdatenbank ALMA realisiert worden; annotiert wurden die auf den Bildern dargestellten Objekte.²³

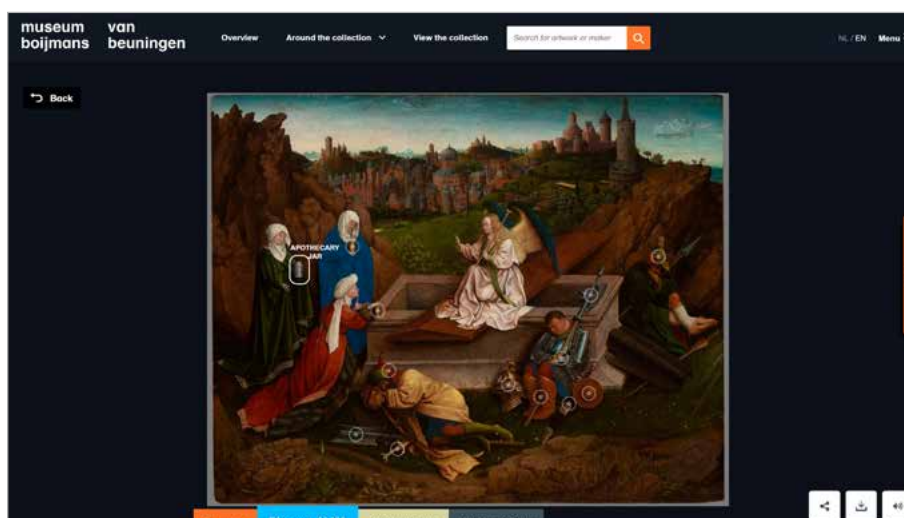


Abb. 2 Screenshot des Datensatzes zu Jan van Eycks „Drei Marien am Grab“ in der Online-Sammlung des Museums Boijmans van Beuningen: <http://collectie.boijmans.nl/en/object/3729/The-Three-Marys-at-the-Tomb/Jan-van-Eyck>. Ausgewählt ist die „Discover Alma“-Ansicht.

Mittlerweile stehen einige digitale Annotationstools²⁴ frei zur Verfügung mit denen die Koordinaten von Bildausschnitten erzeugt und mit den Textannota-

22 Für den historisch-kulturwissenschaftlichen Bereich siehe z.B. das maphub Projekt <http://maphub.github.io/> oder das Projekt CIPRO zur Topographie der Stadt Rom und ihrer Dokumentation in Karten und Veduten der Biblioteca Hertziana <http://db.biblherz.it/cipro/CIPROinfodeu.htm>. Den beliebtesten Kartendienst mit annotierten Informationen (Restaurants, öffentliche Einrichtungen, etc.) bietet Google Maps an.

23 <http://collectie.boijmans.nl/en/onderzoek/alma-en>. Die Datenbank ALMA ging 2010 online. Mittlerweile ist ALMA in die Online-Collection der Museumshomepage <http://collectie.boijmans.nl/en/objects> integriert; die digital annotierten Bildwerke werden durch den Button „Discover Alma“ ausgewiesen.

24 Meta-Image – Forschungsumgebung für den Bilddiskurs in der Kunstgeschichte, <http://www2.leuphana.de/meta-image/index.php>, Dieckmann und Warnke 2016. Digilib – a versatile image viewing environment for the internet, <http://digilib.sourceforge.net/>, vgl. Raspe

tionen verknüpft werden können. Im Zuge des Relaunches wurde auch das Backend von REALonline komplett neu programmiert.²⁵ Dabei kommt der Image Viewer zum Einsatz, um die Bilder bei der Datenerfassung – bei Bedarf auch auf einem zweiten Monitor – anzuzeigen. Die Tagging-Funktionalität ist in den Backend-Editor integriert.

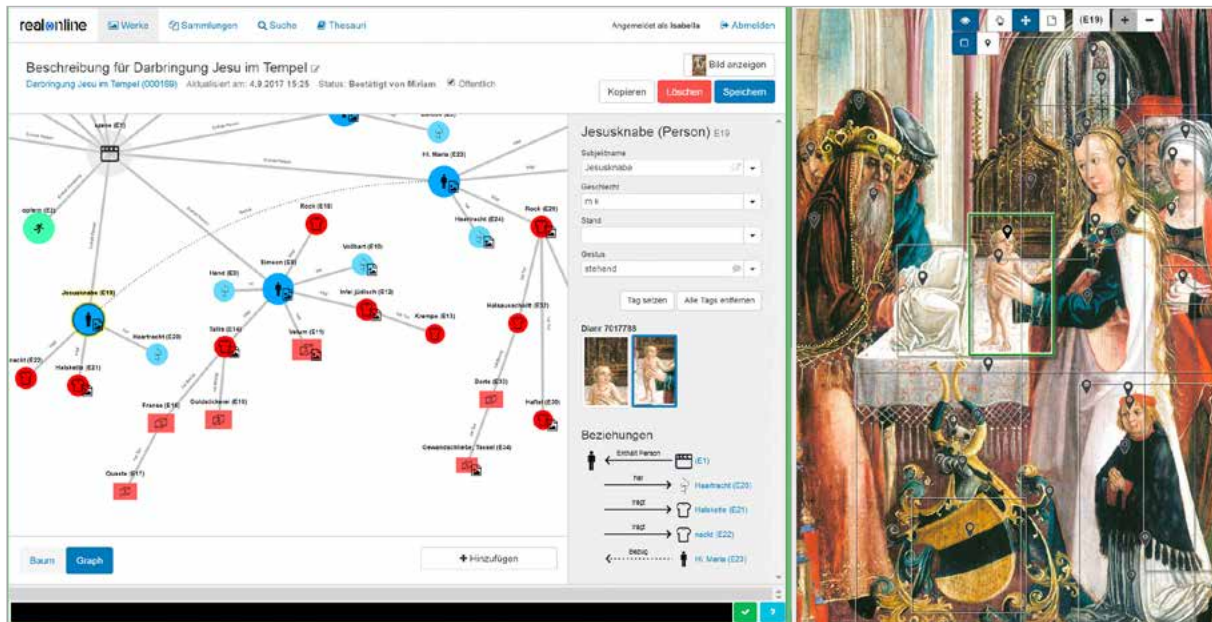


Abb. 3 Screenshot vom Backend-Editor von REALonline mit Annotationstool.

Jedes Bilddetail, das in der Beschreibung als Gegenstand, Person, Körperteil, Kleidung, Handlung usw. textuell ausgezeichnet wurde, muss am Bild identifiziert und markiert werden. So können etwa dargestellte Personen oder Gebäude anhand eines Rechtecks oder eines Punkts kenntlich gemacht und die Koordinaten dieser geometrischen Formen gespeichert werden. Auf das exakte „Nachzeichnen“ entlang der Konturen von dargestellten Gegenständen oder Personen durch Polygone muss aufgrund des hohen Arbeitsaufwandes vorerst verzichtet werden. Das Taggen von Bildausschnitten geschieht ausschließlich manuell und verlangt eine hohe fachliche Kompetenz. Mit den personellen Ressourcen des Instituts können derzeit nur kleinere Bestände bearbeitet werden. Zusätzlich werden Kooperationen mit Projekten angestrebt, die mit REALonline arbeiten und in deren Umfeld sich auch potentielle Bearbeiter_innen befinden, die das Interesse und die Expertise zum „Taggen“ der im Rahmen ihrer eigenen Forschungen genutzten Bilder mitbringen. Auf diesem Weg konnte im letzten Jahr der Babenberger-Stammbaum bearbeitet werden.²⁶

2006. TextGrid – a virtual research environment for the Humanities with a Text-Image-Link, <https://textgrid.de/>, vgl. Casties/Wintergrün 2015.

25 Ausführlich zum Backend vgl. Matschegg u.a. 2018.

26 In Kooperation mit dem Projekt „Performanz von Heiligkeit am Beispiel Markgraf Leopolds III. von Österreich“ des interdisziplinären DOC-TEAMS der Österreichischen Akademie der Wissenschaften. Der Bearbeiter des kunsthistorischen Projektteils, Mag. Michael Grall widmet sich in seinem an der Universität Graz laufenden Dissertationsprojekt der „Genealogie und Hagiographie: Der Babenberger-Stammbaum im Stift Klosterneuburg“ und hat im Rahmen eines Praktikums am IMAREAL den gesamten Babenberger-Stammbaum (REALonline Archivnummer 000329 bis 000397) getaggt.

Im Frontend wird in der Einzelbildanzeige bei den bereits bearbeiteten Bildern ein Tab für die „Tagged View“ angezeigt, über das man auf das annotierte Bild umschalten kann. Auf das digitale Bild wird ein Layer mit Kreisen gelegt, die beim „mouseover“ über die markierten Bildbereiche den verknüpften Textbegriff anzeigen, also wenn der/die Nutzer_in mit dem Mauszeiger darüber fährt.

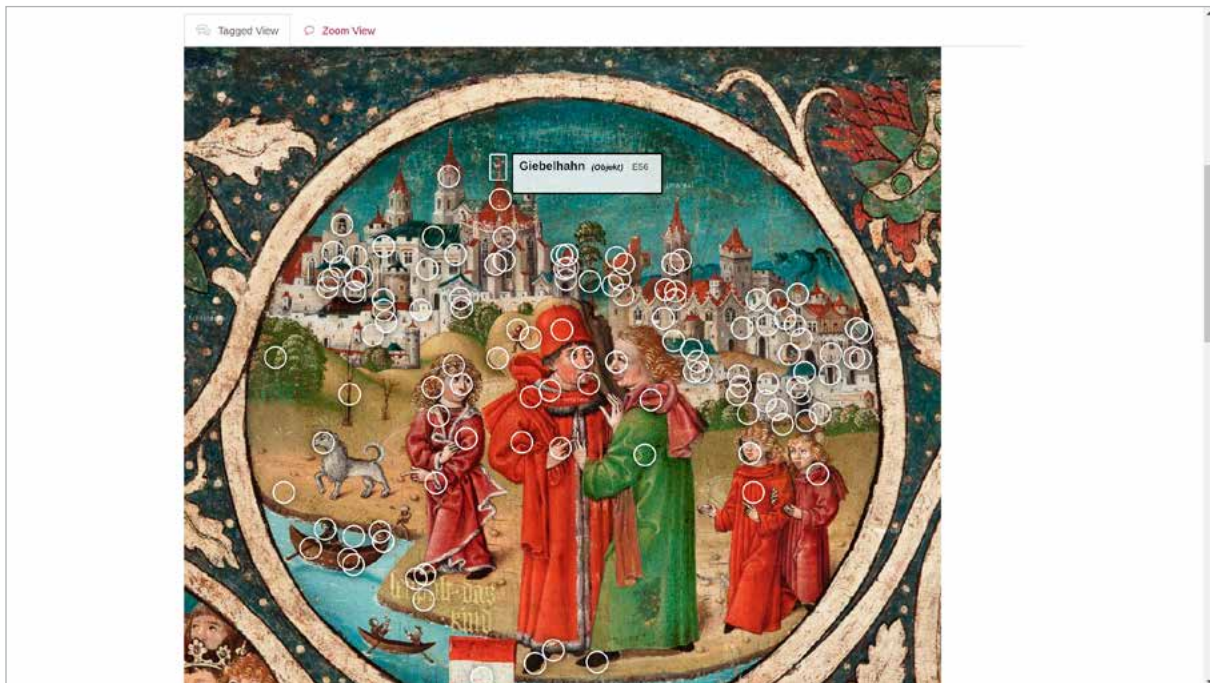


Abb. 4 Screenshot von REALonline 000353 (<https://realonline.imareal.sbg.ac.at/detail/?archivnr=000353>) – „Tagged View“.

3. 3. Ansichtssache: Graph-, Listen-, Volltext- und Werksdaten-Anzeige

Anhand der gespeicherten Annotations-Koordinaten kommen auch Bildausschnitte bei zwei der weiteren Möglichkeiten, sich die Daten in REALonline anzusehen, zum Einsatz: bei der Graph- und der Listenansicht. Diese stellen zwei unterschiedliche Sichtweisen auf die textuellen Begriffe dar, die zu jedem einzelnen Werk erfasst werden. Neben den Daten zum Kunstwerk bzw. Bildträger wird das Dargestellte in verbalen Begriffen in der Datenbank gespeichert. Diese sehr detaillierten und umfangreichen Beschreibungsdaten (über 1,2 Millionen Begriffe) wurden ursprünglich hierarchisch strukturiert²⁷ und beim Relaunch in eine Graphenmodellierung übersetzt.²⁸ In der Graph-Ansicht werden die Informationen zu jedem Einzelbild bzw. zu jeder Bildszene als Graph visualisiert.²⁹ Die farblich unterscheidbaren³⁰ Knoten visualisieren die Entitäten unterschiedlicher Kategorien (Person, Kleidung, Handlung etc.), die in der Bildbeschreibung verwendet werden. Eine Legende gibt darüber Auskunft, welche Farbe für welche Kategorie steht. Die Verbindungen zwischen den einzelnen Knoten – in der Fachterminologie als Kanten bezeichnet – repräsentieren die

27 Ausführlich Jaritz 1993, S. 23-43 und Vavra u.a. 2004, S. 149-153.

28 Matschinegg u.a. 2018.

29 Technisch wurden die Graphen mit den Datenvisualisierungsbibliotheken des D3JS-Frameworks <https://d3js.org> aufgebaut. Vgl. Bostock u.a. 2011.

30 Die Farben des Graphen basieren auf der Arbeit von Cynthia Brewer und sind mittlerweile in der Version 2.0 online verfügbar. <http://colorbrewer2.org>, vgl. Brewer u.a. 2003.

Beziehungen, die zwischen zwei Entitäten bestehen. Damit wird die Struktur und Komplexität der zu jeder einzelnen Bildszene gespeicherten Informationen auf einen Blick sichtbar. Durch das „mouseover“ auf die Knoten und Kanten können wiederum die Detailinformationen und – wenn vorhanden – auch die Bildausschnitte aufgerufen werden. Angezeigt werden darüber hinaus (mehr oder weniger ausführliche) Informationen aus dem Kleidungslexikon,³¹ Daten zu Personen sowie Verweise auf Normdaten oder Klassifikationssystemen wie GND-³² oder ICONCLASS-Notationen³³; an den Verlinkungen auf letztere wird laufend weitergearbeitet.

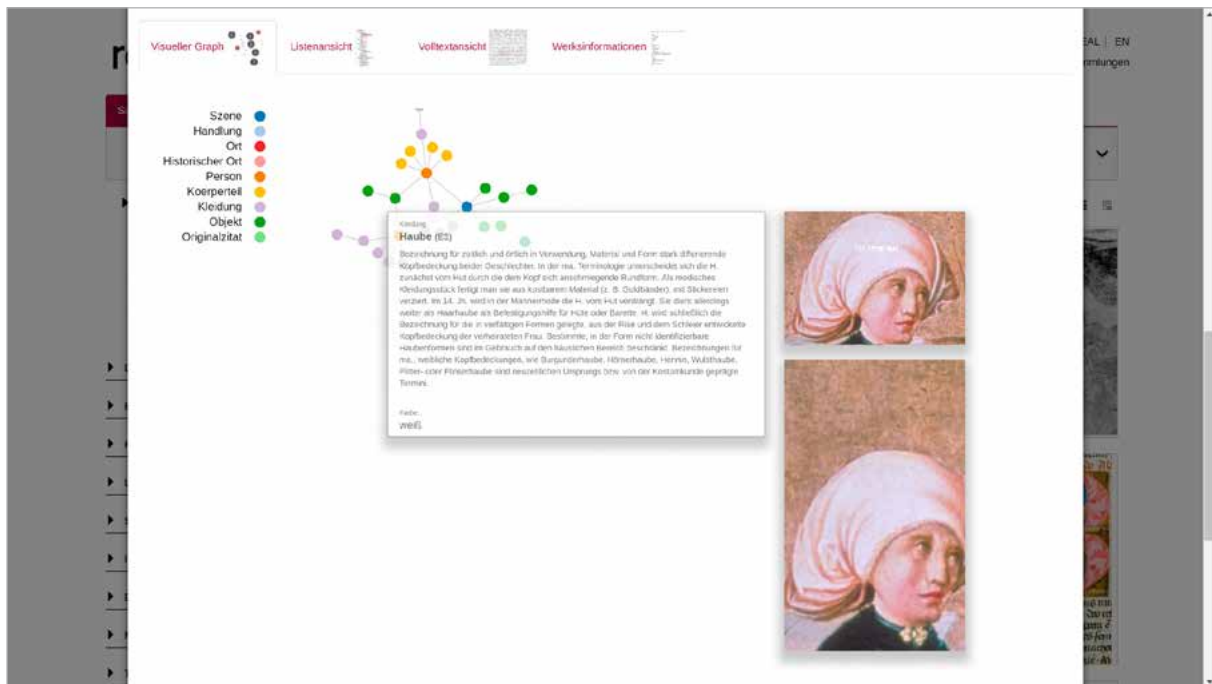


Abb. 5 Screenshot von REALonline 001324 (<https://realonline.imareal.sbg.ac.at/detail/?archivnr=001324>) – Graphenansicht mit Lexikoninformation und Bildausschnitt.

Diese Daten können auch bei der Listenansicht per Klick auf die jeweiligen Begriffe zugeschaltet werden. Die Listenansicht orientiert sich in der Ausgabe am Monitor an der Vorgängerversion von REALonline und hat den Vorteil, dass hier immer alle zu einem Bild erfassten Personen-, Objekt- und Kleidungsnamen aufgelistet werden. Die scrollbare Anzeige passt sich bei umfangreichen Beschreibungen in der Länge nach unten an.

Eine strukturierte Zusammenschau von Werks- und Beschreibungsdaten bietet die Volltextansicht. Dem liegt der Ansatz zugrunde, dass die Nutzer_innen alle zu einem Werk erfassten Daten über das Interface zur Verfügung gestellt bekommen sollen, auch wenn das mitunter eine sehr reiche Fülle an Informationen bedeutet. Zusätzlich können im Tab „Werksinformationen“ noch gezielt Informationen zum Datensatz, zu Themen, Herstellung, Bildträger und der Lokalisierung aufgerufen, oder alle diese Daten gesammelt in einer Aufstellung angezeigt werden.

31 Kühnel 1992.

32 http://www.dnb.de/DE/Standardisierung/GND/gnd_node.html.

33 <http://www.iconclass.nl/home>.

Damit möchten wir hier den Teil abschließen, in dem zu zeigen versucht wurde, welche Überlegungen bei der Gestaltung der Bild- und Textausgabe am Monitor maßgeblich waren und uns dem zweiten großen Block zuwenden, der uns bei der Neugestaltung der Bilddatenbank intensiv beschäftigt hat: Wie lassen sich die vorhandenen Informationen gezielt abfragen?

3. 4. Suchen und Finden

Web Information Retrieval (oder *Web Mining*) ist eine relativ junge interdisziplinäre Forschungsrichtung, in der Kognitionsforscher_innen der Psychologie und Neurologie gemeinsam mit Informatiker_innen daran arbeiten, zu ergründen, wie wir denken und wie wir uns erinnern.³⁴ Suchmaschinenanbieter arbeiten an intelligenten Suchsystemen und betreiben eigene Forschungsabteilungen, die sich mit dem Onlineverhalten von Nutzer_innen befassen. Bei der Websuche geben die großen kommerziellen Player die Richtung vor: Google hat beispielsweise das Volltextsuchfeld etabliert und die Page-Ranking-Softwarealgorithmen entwickelt, um aus Milliarden von Internetseiten in Sekundenschnelle personalisierte Suchergebnisse aufzulisten; in vielen Online-Shops und Bibliothekskatalogen kommt die Facettensuche zum Einsatz, um große Informationsmengen gezielt zu filtern. Diverse touristische Preisvergleichsportale arbeiten unter anderem mit Geoinformationen, um den Nutzer_innen den Weg zum Hotel oder Restaurant ihrer Wahl zu erleichtern. Im Zuge der Entwicklung des User-Interfaces haben wir die derzeit gängigen Suchfeatures intensiv diskutiert, auf ihre Brauchbarkeit überprüft und schließlich über „use cases“³⁵ für die Informationssuche in REALonline adaptiert. Bei der Umsetzung sind wir von zwei Szenarien ausgegangen:

- A Die Besucher_innen von REALonline suchen nach Bildern.
- B Die Nutzer_innen analysieren die verfügbaren Daten im Rahmen ihrer Forschungsfragen.

3. 4. 1. Szenario A: die Suche nach Bildern

Wie die Websuche generell, funktioniert auch die Suche nach digitalen Bildern schwerpunktmäßig immer noch über Textzeichen. REALonline bietet dazu einen umfassenden Pool an textuellen Begriffen, die zur Suche herangezogen werden können. Weil erheblich mehr Informationen zu den dargestellten Elementen erfasst werden, die auch als Suchkriterien verwendet werden können, gestaltet sich die Bildsuche in REALonline anders als in vielen anderen Bilddatenbanken aus dem Bereich der Kultur- und Wissenschaftseinrichtungen.

Unter den zahlreichen neuen Suchfunktionalitäten im GUI von REALonline ist als erstes das Volltextsuchfeld zu nennen: es dient der Schnellsuche und ist für Nutzer_innen interessant, die schon recht genau wissen, was sie suchen (z.B. eine ganz bestimmte Archivnummer) oder solche, die sich noch nicht so gut auskennen und im ersten Schritt über Suchbegriffe herantasten möchten, von denen sie erwarten, dass sie zu Ergebnissen führen. Die eingegebene Zei-

³⁴ Lewandowski 2005, Carr 2010.

³⁵ In der Softwareentwicklung sind „use cases“ Modelle aus praxisnahen Anwendungsfällen. Vgl. <https://www.microtool.de/was-sind-use-cases/>.

chenkette kann Teil eines gesuchten Begriffes sein; die Volltextsuche arbeitet mit den Bool'schen Operatoren AND, (inklusive) OR und NOT, mehrere Wörter werden automatisch mit (inklusive) OR verknüpft. In der Defaulteinstellung wird über den gesamten Textbestand gesucht, es kann wahlweise auf die Werks- oder Beschreibungsdaten eingeschränkt werden. Um den Unterschied an einem Beispiel zu erklären: Tippt man „Katze“ in das Volltextsuchfeld erhält man mit der Einstellung „Alles“ 33 Treffer, mit der Einstellung „Beschreibungen“ werden 32 Ergebnisse³⁶ angezeigt und bei „Werke“ nur zehn. Diese zehn Treffer geben Bilder aus, in denen das Wort „Katze“ in den Metadaten über die Bilder vorkommt, beispielsweise im Bildthema oder auch als Teil der Ensemblebezeichnung (z.B. „Grabstein des Rudolf von Katzenstein“). Bei der Auswahl „Beschreibung“ kommen alle Bilder in die Ergebnisanzeige, bei denen eine Katze auf dem Bild dargestellt und diese im Zuge der Datenerfassung auch textuell ausgezeichnet worden ist. Weil er eine Katze im Wappen führte und dieses auf seinem Grabmal wiedergegeben ist, wird der Grabstein des Rudolf von Katzenstein auch dann gefunden, wenn man nur unter den Beschreibungen nach einer Katze sucht. Die Volltextsuche ermöglicht eine schnelle Abfrage der insgesamt ca. 2,5 Millionen Begriffe. Für die gezielte Informationssuche ist sie aber oft zu ineffizient, weil sie entweder nicht die richtigen oder zu viele Ergebnisse auswirft.³⁷

Mithilfe einer Vorschlagliste, die sich im Volltextsuchfeld der Startseite nach der Eingabe von drei Zeichen aufklappt, kann die Suche schon auf dieser Ebene in eine Richtung gelenkt werden.

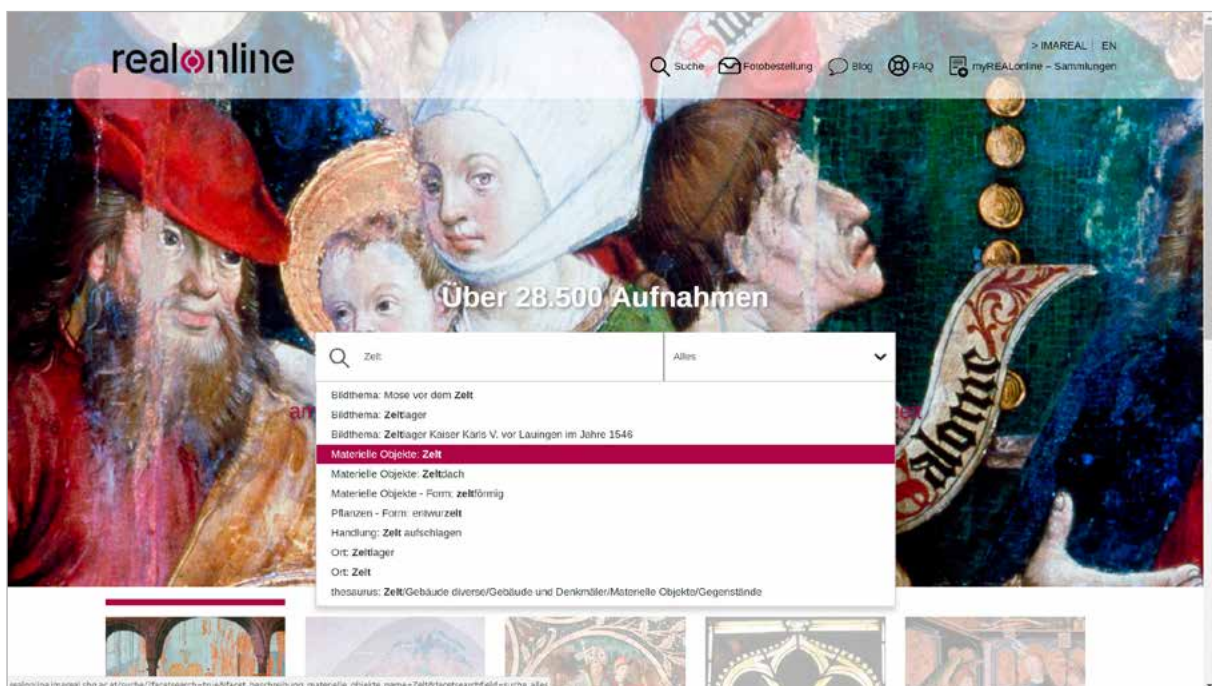


Abb. 6 Screenshot der Startseite von REALonline: Volltextsuche mit dem Suchterm „Zelt“ und den automatisch generierten Vorschlägen.

³⁶ Überprüfung am 7.8.2018.

³⁷ Untersuchungen zum Onlineverhalten von Nutzer_innen kommen zum Schluss, dass nur bei den oberen Trefferplätzen der Ergebnisliste die Chancen gut sind, dass sie tatsächlich auch angeklickt werden. Zum Nutzer_innenverhalten bei der Web-Suche vgl. Lewandowski u.a. 2014, S. 78-86.

Um große Informationsmengen gezielt zu filtern und komplexe Abfragen durchzuführen, wurde die Facettensuche implementiert. Bevor wir an einem Beispiel zeigen, wie sie funktioniert und was damit möglich ist, möchten wir einen Schnelldurchgang durch die Suchfacetten (auf der linken Seite der Monitoranzeige) voranstellen: Aufgrund der Fülle an Einschränkungsmöglichkeiten werden den Nutzer_innen unterschiedliche Suchfilter-Typen (Werke, Beschreibungen, Thesauri, Iconclass, Geobrowser) angeboten, die über ein Menü anwählbar sind. Alle Kategorien dieser Suchfilter-Typen können auch in Kombination verwendet werden. Zur Auswahl stehen bei den Werksfacetten im Wesentlichen jene Metadaten, wie sie auch in anderen Datenbanken von Kulturerbe-Institutionen angeboten werden (Bildthema, Datierung, Künstler, Standort, Material usw.). Bei den Beschreibungsfacetten bieten wir Materielle Objekte, Person, Körper, Kleidung, Tiere, Pflanzen, Sonstiges, Handlung, Ort (Setting) und historischer Ort sowie Originalzitat (Text am Bild) an. Darüber hinaus werden auch Filteroptionen zur Verfügung gestellt, die nähere Bestimmungen einiger dieser vorhergehenden Kategorien darstellen. So kann z.B. bei Materiellen Objekten auch nach Farbe, Form oder Material derselben gefiltert werden, bei Personen nach Geschlecht und Stand, usw. Insgesamt bieten wir hier aktuell 30 verschiedene Filtermöglichkeiten zur Auswahl an. Ein weiterer Suchfilter-Typ macht alle in REALonline verwendeten Thesauri durchsuchbar.³⁸ Über eine Baumstruktur zum Aufklappen können sich damit vor allem jene user behelfen, die einen allgemeineren Suchbegriff verwenden möchten (z.B. „Sitzmöbel“) oder die beispielsweise nicht wissen, dass ein Überschuh im Mittelalter als *Trippe* bezeichnet wird, und sich anhand der Liste zu Fuß- und Handbekleidungen einen Einblick verschaffen. ICONCLASS³⁹ bietet über das speziell für die ikonographische Bilderschließung entwickelte Codesystem eine gezielte Filtersetzung, die sich gut zum Vergleichen mit anderen Bilddatenbanken eignet, die ebenfalls über ICONCLASS-Notationen abfragbar sind.

Der Geobrowser besteht aus zwei Teilen: Eingebildet wird eine interaktive Karte⁴⁰ mit den Zahlen zu Werken, die nach Regionen geclustert sind. Dazu wurden die geographischen Koordinaten der Standorte eingefügt, an denen

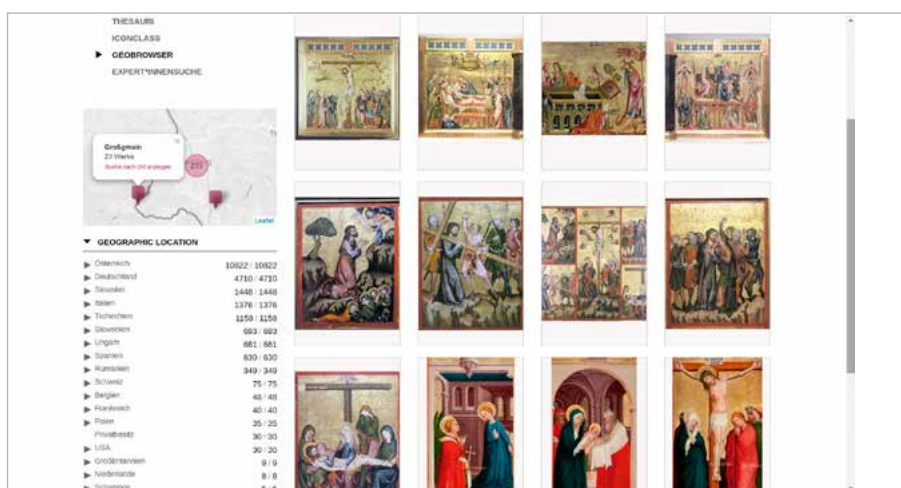


Abb. 7 Geobrowser in REALonline mit Anzeige eines Standorts in der Kartenansicht.

38 Zum gegenwärtigen Stand (Mai 2018) sind die Thesauri über das Frontend für Abfragen nutzbar, der Export der gesamten Listen in deutscher und in einigen Teilen auch in englischer Sprache kann über den neo4j-Browser erzeugt werden. Siehe dazu unten Punkt 3.4.2.

39 Brandhorst und Posthumus 2017, S. 201-218.

40 Die zugrundeliegenden digitalen Karten stammen von Mapbox. <https://www.mapbox.com/>.

sich die Werke heute befinden.⁴¹ Dieser Zugriff eignet sich gut, wenn man nach Bildwerken in einer bestimmten Region sucht oder kulturell interessante Orte besuchen und sich auf die Reise vorbereiten möchte. Unterhalb der Karte sind als hierarchischer und klickbarer Baum einige Felder aus den Metadaten so verschränkt, dass eine Navigation vom Staat über Bundesländer und Standorte hin zu den Institutionen und den dort aufbewahrten Kunstwerken und Artefakten nach Inventarnummer bzw. Signatur möglich ist.

Die Facettensuche leistet eine interaktive Verfeinerung der Suche und liefert ein Zahlenranking, das sich mit jeder weiteren Auswahl laufend neu errechnet. Die ausgewählten (oder ausgeschlossenen) Begriffe werden in einem Suchkorb zusammengehalten und können jederzeit wieder abgewählt werden. Angezeigt werden jeweils die Top Ten-Ergebnisse; über den Button „Mehr anzeigen“ kann man zur vollständigen Liste navigieren.



Abb. 8 Screenshot aus der Facettensuche von REALonline, geöffnet ist der Suchfilter-Typ „Werke“.

Es war uns wichtig, im Rahmen der Suche auch zu vermitteln, welche Daten in REALonline vorhanden sind. Die Visualisierung der Datierung als Balkendiagramm und die Verteilung der Standorte als Kartenansicht vermitteln den Nutzer_innen einen Eindruck davon, welche Datensätze aus welchen zeitlichen und geografischen Räumen verfügbar sind. Bei den Einträgen in den Facetten wird neben der Anzahl, wie oft ein Begriff in Bezug auf die aktuellen Einschränkungen vorkommt, auch ausgegeben, wie oft er insgesamt in REALonline vertreten ist. Diese Information dient dazu, das Verhältnis von Suchergebnis und den gesamten Daten zu vermitteln. Man kann sie aber auch zum Navigieren nutzen: ein Klick auf diese Zahl beginnt eine neue Suche mit der Gesamtzahl des Eintrags als gesetztem Filter. Die Facettensuche in REALonline kann also neben dem Verfeinern auch zum Browsen eingesetzt werden; sie soll den Nutzer_innen einfach verständlich vermitteln, welche Filtermöglich-

41 Die Umsetzung erfolgte mit Leaflets. <http://leafletjs.com/>.

keiten und Verkettungen von Filtern verwendet werden können und so frustrierende Nullergebnisse möglichst verhindern.⁴²

Ein kurzes Beispiel für eine Suche soll die Möglichkeiten der Facettensuche illustrieren: Im Suchfilter-Typ „Werke“ kann man im Suchfilter „Institution“ die Österreichische Galerie Belvedere auswählen und man erhält 108 Datensätze als Ergebnis.⁴³ Interessiert man sich weiters für dargestellte Sitzmöbel, kann man im Thesaurus „Objekte-Tiere-Pflanzen etc.“ diesem Pfad folgen: Materielle Objekte → Möbel → Möbel – Sitzmöbel.

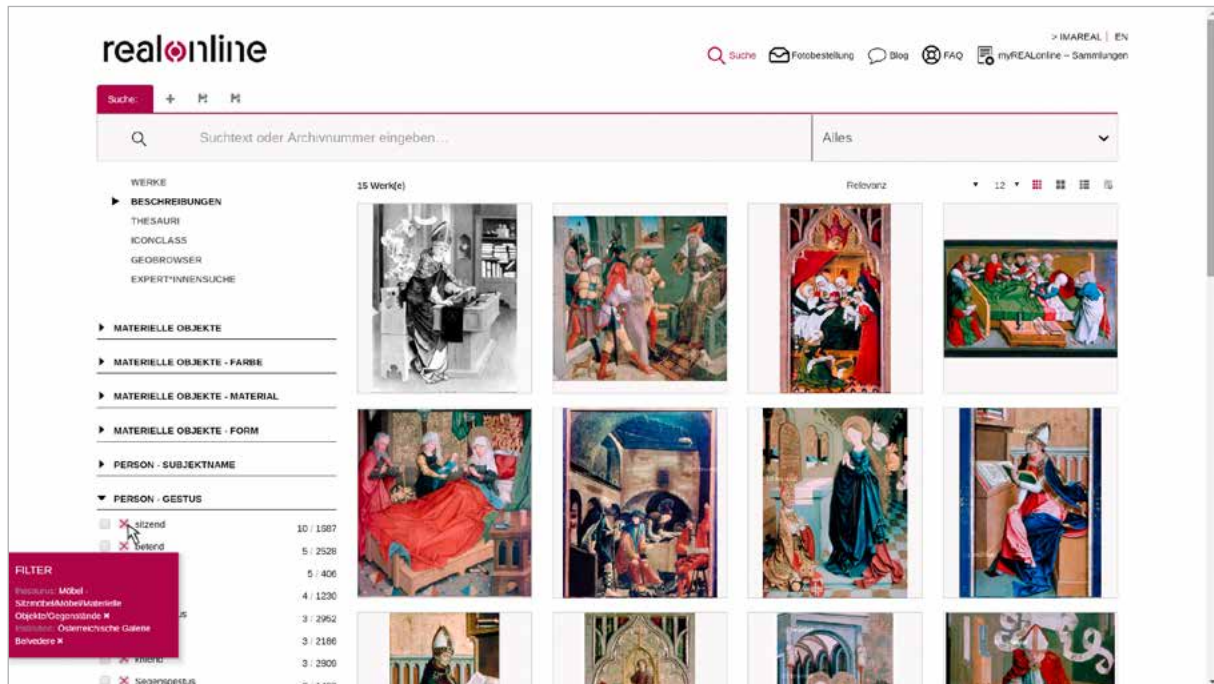


Abb. 9 Screenshot zur Facettensuche in REALonline, geöffnet ist der Suchfilter-Typ „Beschreibungen“.

Über den Suchfilter-Typ „Beschreibungen“ findet sich in der Kategorie „Person – Gestus/Körperhaltung“ der Eintrag „sitzend“. Wählt man diesen durch das Klicken der rechten Checkbox mit dem Kreuz ab, bleiben nur noch jene 5 Datensätze übrig, auf denen zwar ein Sitzmöbel dargestellt ist, aber keine Person als sitzend erfasst wurde.

3. 4. 2. Szenario B: Komplexe Abfragen

Wie das letzte Beispiel gezeigt hat, können bereits mit der Facettensuche von REALonline eine Reihe von kombinierten Abfragen gestellt werden, die auch im Zusammenhang mit einer wissenschaftlichen Nutzung der Bilddatenbank relevant sein können. Die gesetzten Filter beziehen sich dabei immer auf einen gesamten Datensatz. Mit der Auswahl „rot“ in der Facette „Kleidung – Farbe“ und „Schuh“ in „Kleidung“ erhält man Treffer, auf denen mindestens ein Kleidungsstück in roter Farbe dargestellt ist und auf dem mindestens einmal ein Schuh als Kleidung erfasst wurde. Dabei muss es sich aber nicht zwangsläufig

⁴² Vgl. Hearst 2009, S. 188-196.

⁴³ Alternativ – etwa wenn die verwendete Bezeichnung für das Museum in REALonline nicht bekannt ist – kann man auch im hierarchischen Baum des Geobrowsers diesem Pfad folgen: Österreich → Wien → Wien → Österreichische Galerie Belvedere.

um rote Schuhe handeln, es könnten z.B. auch ein roter Hut und schwarze Schuhe auf dem Bild dargestellt sein. Abfragen, die in ihrer Komplexität über die Möglichkeiten der Facettensuche hinausgehen, weil sie mit ganz konkreten Merkmalskombinationen (z.B. Schuhe, die rot sind), mit genau definierten Konfigurationen (z.B. mehr als zwei, aber weniger als fünf dargestellte Personen), mit den Bezügen zwischen Entitäten (z.B. Fische, die auf einem Teller liegen und nicht im Wasser schwimmen) oder mit der Verkettung der vorgenannten Optionen operieren möchten, können über die sogenannte Expert_innen-Suche in REALonline gestellt werden. Wir haben dazu alle erhobenen Informationen (Werke, Beschreibungen, Thesauri etc.) in eine Graph-Datenbank exportiert und somit stehen die Daten in vollem Umfang für die Forschung zur Verfügung. Diese Expert_innen-Suche ermöglicht es den Nutzer_innen, in einem neo4j-Browser einerseits komplexe Abfragen mit der Abfragesprache cypher⁴⁴ an die Datenbank zu stellen und andererseits das Ergebnis entweder in Form einer Tabelle oder als Graph zu visualisieren. Damit können die Daten nun auch einfacher und nachvollziehbar in Forschungs- oder Publikationsprojekten verwendet und zitiert werden.⁴⁵

Auch hier möchten wir ein Beispiel anführen, das die Möglichkeiten der Expert_innen-Suche zeigt.⁴⁶ In diesem Fall wollten wir wissen, welche Gegenstände von dargestellten Personen in Händen gehalten werden, die bei einer Auferstehung Christi zu sehen sind.⁴⁷



Abb. 10 Screenshot der Abfrage im neo4j-Browser.

Um besser nachvollziehen zu können, um welche Kategorien von Objekten es sich dabei handelt, sollten auch die übergeordneten Thesaurusbegriffe ausgegeben werden. Die verschiedenen Ebenen des Thesaurus sind im Graph durch aneinandergereihte Knoten repräsentiert.

44 Für nähere Informationen zur Abfragesprache, siehe: <https://neo4j.com/docs/developer-manual/current/cypher/>.

45 Die Nutzer_innen müssen sich dazu mit den Nutzungsbedingungen von REALonline einverstanden erklären, siehe: <https://realonline.imareal.sbg.ac.at/nutzung/>.

46 Weitere Beispiele finden sich auch in Matschinegg u.a. 2018.

47 Die Abfrage, wie sie in Abb. 10 gezeigt wird, ist gemäß dem aktuellen Stand (Mai 2018) der Graphdatenbank formuliert. Künftige Änderungen, Erweiterungen oder Umbenennungen von Bezeichnungen – etwa im Bereich der Node Labels oder der Relationsarten – können nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

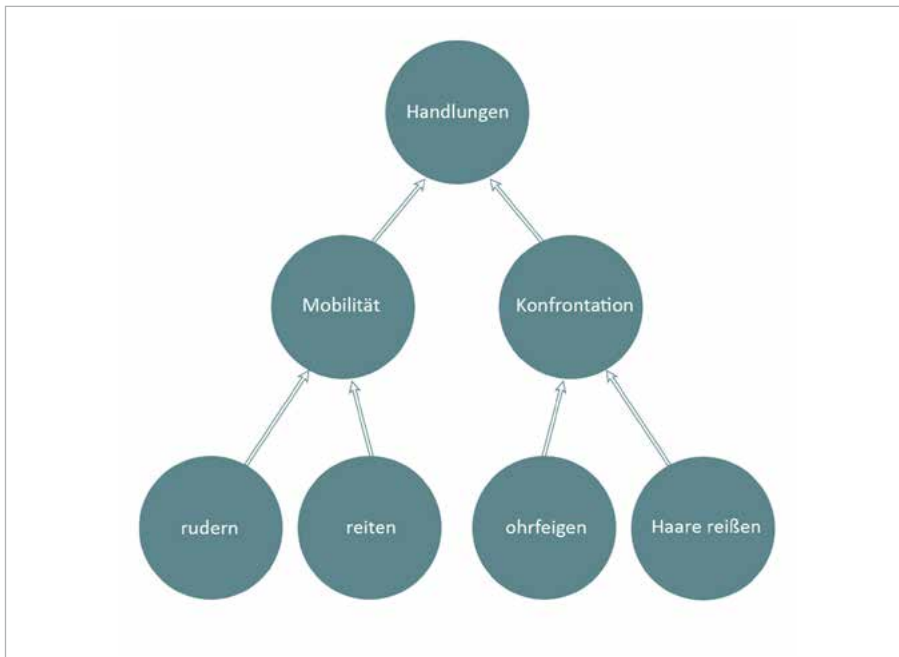


Abb. 11 Beispiel der Repräsentation einiger Einträge aus dem Thesaurus ‚Handlungen‘.

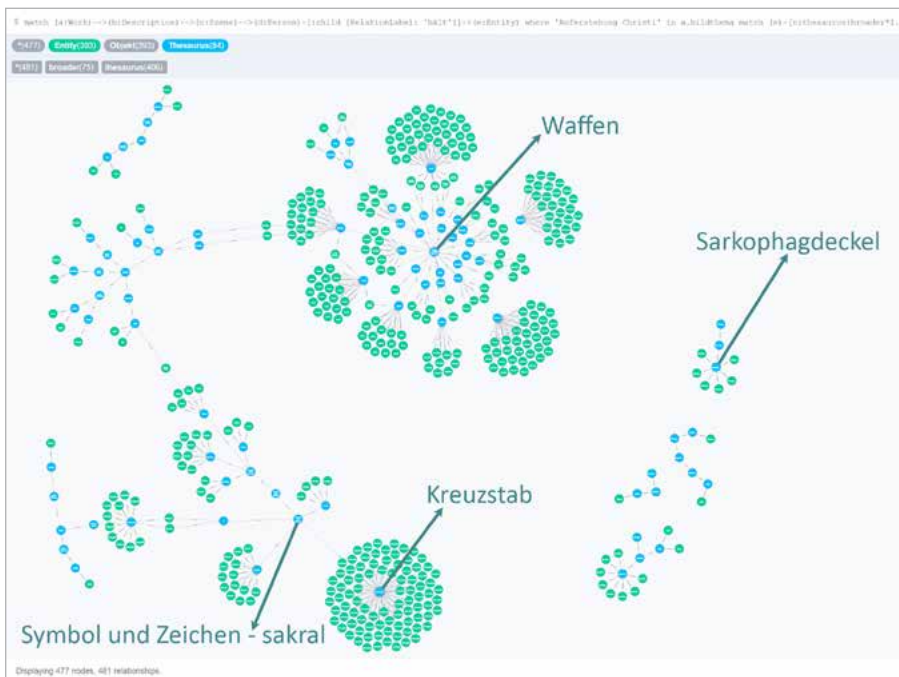


Abb. 12 Screenshot des Ergebnisses als visueller Graph im neo4j-Browser. Die dunkelgrünen Pfeile und Beschriftungen wurden nachträglich hinzugefügt.

Das Ergebnis der Abfrage im neo4j-Browser ist eine Visualisierung der Daten als Graph, wobei die Gegenstände als grüne Knoten wiedergegeben sind und die blauen Knoten für die Einträge aus dem Thesaurus stehen.

Die Anzahl der grünen Knoten zeigt an, wie oft ein bestimmter Thesaurusbegriff verwendet wurde, das heißt, welche Gegenstände wieviele Male auf den insgesamt 165 in REALonline erfassten Datensätzen zur ‚Auferstehung Christi‘ vorkommen. Ablesen kann man daran, welche Elemente in der Bildtradition anhand der Beispiele vom 12. bis ins 16. Jahrhundert gefestigt sind: Das ist ersichtlich an der Häufung von Objekten, die in die Kategorie „Waffen“ oder in die Kategorie „Symbol und Zeichen – sakral“ (wie etwa der Top Treffer „Kreuzstab“) fallen. Nur sechsmal kommt der Begriff „Sarkophagdeckel“ vor.



Abb. 13 Auferstehung Christi, Tafel eines Flügelaltars, Medias (Rumänien), um 1480/90. REALonline 014772 (<https://realonline.imareal.sbg.ac.at/detail/?archivnr=014772>), Foto: © Institut für Realienkunde – Universität Salzburg.

Dabei handelt es sich durchwegs um Kunstwerke, bei denen der Engel gerade im Begriff ist, den Deckel vom Grab wegzuheben.⁴⁸

Dieser Befund in REALonline kann als Ausgangspunkt und Ideengeber für weitere Forschungen dienen. So kann man beispielsweise analysieren, ob das in REALonline relativ selten vertretene Motiv vielleicht in anderen Gattungen zahlreicher vertreten ist, die in der Bilddatenbank nicht so oft vorkommen, wie etwa in der Druckgrafik. Man kann ausgehend von dem verwendeten Motiv mittelbare oder unmittelbare Zusammenhänge in den künstlerischen Netzwerken untersuchen⁴⁹ oder überlegen, wie die aus dem späten 15. bzw. frühen 16.

48 Die Beispiele sind: <https://realonline.imareal.sbg.ac.at/detail/?archivnr=001542>, <https://realonline.imareal.sbg.ac.at/detail/?archivnr=009857>, <https://realonline.imareal.sbg.ac.at/detail/?archivnr=010330>, <https://realonline.imareal.sbg.ac.at/detail/?archivnr=010433A>, <https://realonline.imareal.sbg.ac.at/detail/?archivnr=011119>, <https://realonline.imareal.sbg.ac.at/detail/?archivnr=014772>.

49 Im Fall des Beispiels des Altars in Medias ist der Zusammenhang mit einem Kupferstich von Israhel van Meckenem (<http://sammlungenonline.albertina.at/?query=Inventarnummer=DG1926/996&showtype=record>) eindeutig. Folberth 1973, S. 66 gibt einen Kupferstich von Martin Schongauer als Vorbild für die Komposition an (der im Übrigen auch einen sarkophagdeckeltragenden Engel zeigt, siehe <http://sammlungenonline.albertina.at/?query=->

Jahrhundert stammenden Beispiele mit früheren Werken in Zusammenhang stehen, die ein vergleichbares Motiv zeigen, wie etwa die Auferstehung Christi vom Peter- und Paul-Altar von St. Lamberti in Hildesheim von um 1425. Die Frage, ob diese dargestellte Interaktion des Engels mit dem Objekt vielleicht auch in Zusammenhang mit (den Aufführungspraktiken in) Oster- bzw. Passionsspielen in Zusammenhang stehen könnte, kann ein möglicher Ausgangspunkt für interdisziplinäre Untersuchungen sein.

3. 5. Weitere Funktionalitäten von REALonline

Neben den Suchfunktionen sind in REALonline auch ein Blog und eine Sammlung der meistgestellten Fragen (FAQ) vorhanden.⁵⁰ Zudem kann man im Menüpunkt MyREALonline – Sammlungen eigene Zusammenstellungen von Datensätzen anlegen. Diese Sammlungen können entweder nur für den eigenen Gebrauch bestimmt sein, mit anderen geteilt oder öffentlich zugänglich gemacht werden. In vielen Bilddatenbanken wird registrierten Nutzer_innen angeboten, zu diesen Sammlungen einen (kurzen) Freitext oder Schlagwörter zu speichern.⁵¹ Vor allem im Forschungsprozess ist es aber auch oft hilfreich, sich zu einem einzelnen Datensatz in seiner Sammlung eine Notiz zu machen. Damit die Nutzer_innen dafür nicht ein eigenes Dokument mit Verweisen anlegen müssen, gibt es in REALonline sowohl die Möglichkeit zur gesamten Sammlung Text zu speichern, als auch zu den einzelnen darin enthaltenen Datensätzen. Öffentliche Sammlungen⁵² können damit auch den Charakter einer virtuellen Ausstellung annehmen oder als Unterstützung in der Lehre eingesetzt werden.

3. 6. Die Responsive-Version für Smartphones und Tablets

Infolge der rasanten Verbreitung von Smartphones und Tablets erschien es uns wichtig, REALonline auch für Mobilgeräte verwendbar zu machen – um unterwegs zu recherchieren oder sich vielleicht sogar am Standort der Kunstwerke die Daten aus REALonline am Mobilgerät ausgeben zu lassen. Die Entwicklung der „mobilen Version“ stellte uns vor gewisse Herausforderungen. War es schon schwierig, die Vielzahl an verfügbaren Metadaten und Annotationen gemeinsam mit den Bildern auf einem „normalen“ Monitor unterzubringen, so sind die Grenzen auf den Displays von Smartphones noch einmal deutlich enger gesetzt. Bis zu einem gewissen Grad kann die Darstellung der Informationen mithilfe des responsive Webdesigns angepasst werden, die punktgenaue Interaktion über den Touchscreen ist bei einer großen Dichte an Auswahlfeldern sehr schwierig. Aus diesem Grund haben wir für Mobilgeräte eine eigene Version mit einer zwar reduzierten, aber speziell für die mobile Nutzung opti-

Inventarnummer=[DG1926/1464]&showtype=record), aber der Stich von Israhel van Meckelenem steht dem Werk viel näher.

50 <https://realonline.imareal.sbg.ac.at/category/blog/> bzw. <https://realonline.imareal.sbg.ac.at/category/faq/>.

51 So z.B. bei Prometheus, dem verteilten digitalen Bildarchiv (<http://prometheus.uni-koeln.de/pandora/de/help/collection>), bei Artstor (https://support.artstor.org/?article=create-and-manage-image-groups#Edit_a_Group_Name_Description_Tag_Privacy) oder auf der Seite des Rijksmuseums in Amsterdam (<https://www.rijksmuseum.nl/>).

52 Vgl. <https://realonline.imareal.sbg.ac.at/my-lists/view-a-list/?wlid=2784>.

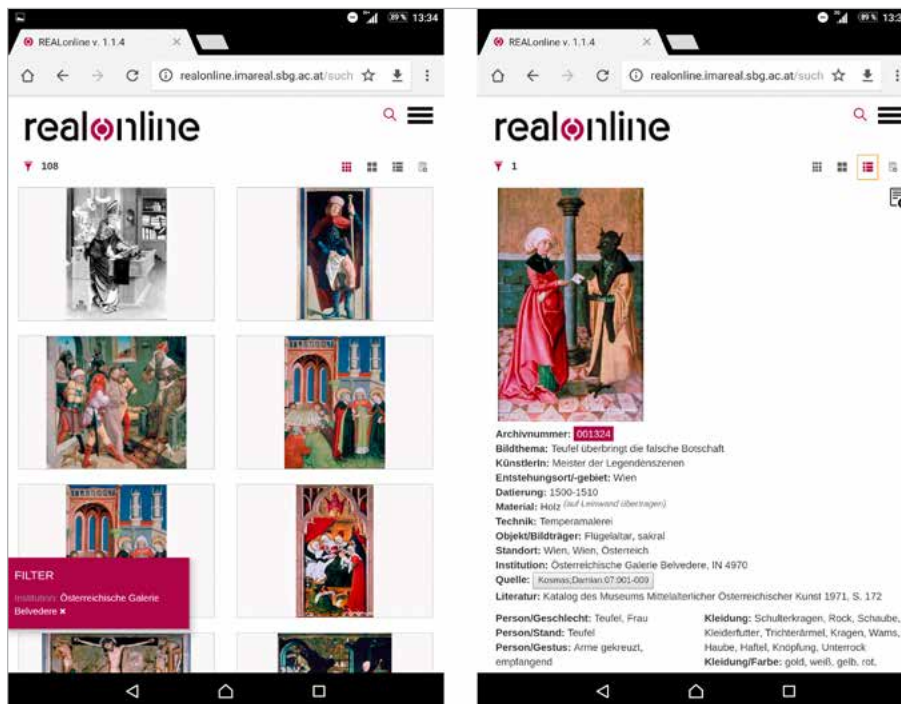


Abb. 14 Screenshots der Mobilversion von REALonline – Voransicht der Ergebnisse zur Suche „Österreichische Galerie Belvedere“ (links) und Detailanzeige eines Datensatzes (rechts).

mierten Oberfläche entwickelt. Im Unterschied zur Vollversion wurde vorerst noch auf den Geobrowser verzichtet.

Die Ergebnisliste bietet die bekannte Einstellung mit den Vorschaubildern sowie die erweiterte Voransicht mit Informationen aus den Werks- und Beschreibungsdaten. Tippt man auf ein Bild, werden die – im Vergleich zur Vollversion reduzierten – Detailinformationen angezeigt. Der Image-Viewer steht auch in der Mobilversion zur Verfügung, auf die Tagged View, die Graphen- und die Listenansicht sowie auf die Ausgabe der gesamten Textinformationen wurde jedoch verzichtet. Hier empfiehlt es sich, auf die Vollversion umzusteigen.

4. Resümee

In den Digital Humanities sind Forschungen zu dargestellten Elementen auf mittelalterlichen oder frühneuzeitlichen Bildern die Ausnahme. Mit ein Grund dafür ist, dass in den vielen bestehenden Bilddatenbanken von Kulturerbe- und Wissenschaftseinrichtungen solche spezifischen semantischen Daten – abgesehen vom Bildthema – kaum erfasst werden und auch eine computer-gestützte Erkennung von Bildelementen für diesen Quellenbestand noch nicht weit genug entwickelt ist. Deshalb werden Bilder in den Digital Humanities gegenwärtig überwiegend hinsichtlich sogenannter Low-Level Features wie Farbe, Textur etc. ausgewertet. Muster, Zusammenhänge und Unterschiede auf der Ebene dargestellter Bildelemente in den unterschiedlichen visuellen Medien dieser Zeit aufzuzeigen oder die Bildinhalte adäquat in interdisziplinäre Forschungen einzubringen, um so die spezifischen Diskurse unterschiedlicher Quellengattungen zu vergleichen, ist daher meist mit einem enormen Aufwand seitens der Forscher_innen verbunden.

In REALonline stehen diese Daten für visuelle Medien des Mittelalters und der frühen Neuzeit zur Verfügung. Nach einem Relaunch können Nutzer_innen auf diese wertvollen Daten über verschiedene Suchmöglichkeiten – Facetten-, Volltext- oder Expert_innensuche – noch effizienter zugreifen und ihre

Fragen an das Material stellen. Eine Palette an verschiedenen Ansichten und teils interaktiven Visualisierungen steht nun für den Detaildatensatz bereit.

Im Beitrag haben wir die neuen Features des Frontends in groben Zügen beschrieben. Die neue Version von REALonline ist das Ergebnis einer mehrjährigen Zusammenarbeit zwischen Vertreter_innen aus den Geistes- und Kulturwissenschaften, der Softwareentwicklung und dem Informations- und Webdesign. Im Vorfeld der Implementierung jeder einzelnen Funktion, jedes Navigationselementes, der Informationsvisualisierungen usw. mussten Entscheidungen getroffen werden, bei denen die Balance zu finden war zwischen den Positionen der Datenbankprogrammierung, des Webdesigns und den Anforderungen bzw. Erwartungen von Seiten der Geistes- und Kulturwissenschaften. Ziel des Relaunchprojekts war es, für komplexe Daten ein möglichst intuitives User-Interface zu entwickeln, das sowohl von Wissenschaftler_innen als auch am historischen Kulturerbe Interessierten genutzt werden kann. Gleichzeitig wurde in allen Stufen der Datentransformation und bei der Programmarchitektur darauf Bedacht genommen, die Lösungen für zukünftige Erweiterungen offen zu halten.

5. Bibliografie

- Bostock, Michael/Ogievetsky, Vadim/Heer, Jeffrey: D3: Data-Driven Documents. In: IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, Vol. 17 Nr. 12 (2011), S. 2301-2309, online: <https://doi.org/10.1109/TVCG.2011.185>.
- Brewer, Cynthia A./Hatchard, Geoffrey W./Harrower, Mark A.: ColorBrewer in Print: A Catalog of Color Schemes for Maps. In: Cartography and Geographic Information Science, 30/1 (2003), S. 5-32.
- Brandhorst, Hans/Posthumus, Etienne: ICON-CLASS. A key to collaboration in the digital humanities. In: Hourihane, Colum (Hg.), The Routledge Companion to Medieval Iconography. Abingdon/New York 2017, S. 201-218.
- Carr, Nicholas: The Shallows – What the Internet is Doing to our Brains. New York 2010.
- Casties, Robert/Wintergrün, Dirk: Bilder als Quelle in TextGrid. In: Neuroth, Heike/Rapp, Andrea/Söring, Sibylle (Hg.), TextGrid – Von der Community für die Community. Eine virtuelle Forschungsumgebung für die Geisteswissenschaften. Glückstadt 2015, S. 153-163.
- Dieckmann, Lisa/Warnke, Martin: Prometheus meets Meta-Image: implementations of Aby Warburg's methodical approach in the digital era. In: Visual Studies 31/2 (2016), S. 109-120.
- Folberth, Otto: Gotik in Siebenbürgen. Der Meister des Mediascher Altars und seine Zeit. Wien/München 1973.
- Hearst, Marti A.: Search User Interfaces. Cambridge (Mass.)/New York u.a. 2009.
- Jaritz, Gerhard: Images. A Primer of Computer-Supported Research (Halbgraue Reihe zur historischen Fachinformatik A 22). St. Katharinen 1993.
- Karpathy, Andrej/Fei-Fei, Li: Deep Visual-Semantic Alignments for Generating Image Descriptions. Paper at Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), Boston MA, June 2015, S. 7-12, online: <https://cs.stanford.edu/people/karpathy/cvpr2015.pdf>.
- Kühnel, Harry: Bildwörterbuch der Kleidung und Rüstung. Stuttgart 1992.
- Kwastek, Katja: Vom Bild zum Bild – Digital Humanities jenseits des Textes. In: Baum, Constanze/Stäcker, Thomas (Hg.), Grenzen und Möglichkeiten der Digital Humanities (Sonderband der Zeitschrift für digitale Geisteswissenschaften 1) (2015), online: https://doi.org/10.17175/sb001_002.

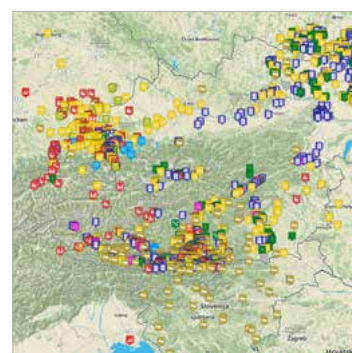
- Lewandowski, Dirk: Web Information Retrieval: Technologien zur Informationssuche im Internet. Hg. von der Deutschen Gesellschaft für Informationswissenschaft und Informationspraxis e. V. (Informationswissenschaft der DGI 7) 2005, online: http://www.bui.haw-hamburg.de/fileadmin/user_upload/lewandowski/doc/Web_Information_Retrieval_Buch.pdf.
- Lewandowski, Dirk/Kerkmann, Friederike/Sünkler Stefan: Wie Nutzer im Suchprozess gelenkt werden. In: Stark, Birgit/Dörr, Dieter/Aufenanger, Stefan (Hg.), Die „Googleisierung“ der Informationssuche: Suchmaschinen zwischen Nutzung und Regulierung. Berlin/Boston 2014, S. 75-93.
- Matschinegg, Ingrid: REALonline – IMAREAL's Digital Image-Server. In: [Enter the Past]. The E-way into the Four Dimensions of Cultural Heritage. CAA 2003 | Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology | Proceedings of the 31st Conference, Vienna, Austria, April 2003 (BAR International Series 1227) Oxford 2004, S. 214-216.
- Matschinegg, Ingrid/Nicka, Isabella/Stettner, Martin/Zedlacher, Stefan/Hafner, Clemens: Alte Daten neu verknoten: Die Verwendung von Graphentechnologien für die Bilddatenbank REALonline. In: Kollatz, Thomas/Kuczera, Andreas (Hg.) Graphentechnologien. Neue Perspektiven für die Digital Humanities. Erscheint in: Dariah Working Papers 2018.
- Nicka, Isabella: REALonline – Explore and Find Out. Wohin führt das ‚Digitale‘ die Kunstgeschichte? In: Newest Art History. Wohin geht die jüngste Kunstgeschichte? Tagungsband zur 18. Tagung des Verbandes österreichischer Kunsthistorikerinnen und Kunsthistoriker. Hg. vom Verband österreichischer Kunsthistorikerinnen und Kunsthistoriker (VöKK), 2017, S. 223-235, online: <http://www.kunsthistoriker-in.at/de/node/143>.
- Pippich, Waltraud von: Rot rechnen. In: Baum, Constanze/Stäcker, Thomas (Hg.), Grenzen und Möglichkeiten der Digital Humanities (Sonderband der Zeitschrift für digitale Geisteswissenschaften 1) (2015). (Erstveröffentlichung 14.04.2016), online: https://doi.org/10.17175/sb001_016.
- Rapp, Andrea: Manuelle und automatische Annotation. In: Jannidis, Fotis/Kohle, Hubertus/Rehbein, Malte (Hg.), Digital Humanities. Eine Einführung. Stuttgart 2017, S. 253-267.
- Raspe, Martin: Ein netzbasiertes Werkzeug zum Studium und zur Annotation von Bildern. [2006], online: <http://zuccaro.biblhertz.it/documentation/digilib>.
- Saleh, Babak/Abe, Kanako/Singh Arora, Ravneet/Elgammal, Ahmed: Toward automated discovery of artistic influence. In: Multimedia Tools and Applications, 75/7, 2016, online: <https://doi.org/10.1007/s11042-014-2193-x>.
- Schöch, Christoph: Aufbau von Datensammlungen. In: Jannidis, Fotis/Kohle, Hubertus/Rehbein, Malte (Hg.), Digital Humanities. Eine Einführung. Stuttgart 2017, S. 223-233.
- Thaller, Manfred: Descriptor: Probleme der Entwicklung eines Programmsystems zur computerunterstützten Auswertung mittelalterlicher Bildquellen. In: Europäische Sachkultur des Mittelalters (Veröffentlichungen des Instituts für mittelalterliche Realienkunde Österreichs Bd. 4 / Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften, Phil.-Hist. Klasse 374), Wien 1980, S. 167-194.
- Thaller, Manfred: KLEIO. Ein Datenbanksystem (Halbgraue Reihe zur historischen Fachinformatik B1), St. Katharinen 1989.
- Vavra, Elisabeth/Harant, Patricia/Blaschitz, Gertrud: Die Bild- und Textdatenbank am Institut für Realienkunde des Mittelalters und der frühen Neuzeit. In: Van Eickels, Klaus/Weichselbaumer, Ruth/Bennewitz, Ingrid (Hg.), Mediävistik und Neue Medien, Ostfildern 2004, S. 149-164.

Digitising Patterns of Power (DPP) – Fallstudien zur digitalen Aufnahme, Verwaltung, Analyse und Präsentation archäologischer und historischer Daten

Stefan Eichert, Bernhard Koschicek, Mihailo St. Popović

Das Ziel dieses Artikels besteht darin, das internationale und interdisziplinäre Projekt „Digitising Patterns of Power (DPP): Peripheral Mountains in the Medieval World“ vorzustellen, das durch das Programm „Digital Humanities: Langzeitprojekte zum kulturellen Erbe“ von der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW) finanziert wird. Das Projekt ist am Institut für Mittelalterforschung (IMAFO) der ÖAW mit einem Durchführungszeitraum vom 1. Jänner 2015 bis 31. Dezember 2018 verankert. DPP beabsichtigt, sechs, im Text genauer beschriebene Fallstudien, die unterschiedliche Regionen Europas und Asiens betreffen, in einem Zeitraum zwischen dem 4. und 15. Jhdt. zu vergleichen. Dabei fokussiert sich das DPP Team auf folgende Aspekte: die Darstellung und Analyse von Raum und Ort in mittelalterlichen schriftlichen Quellen, die Interaktion zwischen gebauten und natürlichen Lebensumgebungen, die Nutzung von Raum und die Entstehung von neuen politischen, religiösen und ökonomischen Strukturen der Macht. Das Projekt soll dabei nicht nur neue Erkenntnisse und Resultate über die besagten Fallstudien bringen, sondern auch neue digitale Methoden entwickeln, um die Vergangenheit Europas und Asiens zu betrachten.

The aim of this paper is to present an international and multidisciplinary project entitled “Digitising Patterns of Power (DPP): Peripheral Mountains in the Medieval World”, which is funded by the programme “Digital Humanities: Langzeitprojekte zum kulturellen Erbe” of the Austrian Academy of Sciences. The project is hosted by the Institute for Medieval Research of the Austrian Academy of Sciences (its implementation period is from 1 January 2015 until 31 December 2018). DPP intends to compare six regions in Europe and Asia from the 4th until the 15th centuries, which are presented in the following article. Hereby, the DPP team focuses on aspects such as: the depiction and analysis of space and its location in medieval written sources, the interaction between developed and natural environment, the usage of space and the emergence of new political, religious and economic structures of power. The project will furnish interesting scholarly results and insights, not only for the researchers focusing on the six aforesaid regions, but also for all those who seek new digital methods for investigating the past of Europe and Asia.



memo

Empfohlene Zitierweise:
Eichert, Stefan/Koschicek,
Bernhard/Popović, Mihailo St.:
Digitising Patterns of Power
(DPP) – Fallstudien zur digi-
talen Aufnahme, Verwaltung,
Analyse und Präsentation ar-
chäologischer und historischer
Daten, in MEMO 2 (2018):
Digital Humanities & Materiel-
le Kultur, S. 33–57, Pdf-Format,
DOI: 10.25536/20180203.

1. Einleitung

Das Projekt *Digitising Patterns of Power (DPP): Peripheral Mountains in the Medieval World* wird im Zuge des Programms *Digital Humanities: Langzeitprojekte zum kulturellen Erbe* der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW) für den Zeitraum von vier Jahren (1. Jänner 2015 – 31. Dezember 2018; Projektleiter: Doz. Mag. Dr. M. St. Popović) finanziert.¹ Es ist am Institut für Mittelalterforschung (IMAFO) der ÖAW verankert² und vereinigt als digitales Clusterprojekt eine Vielzahl von unterschiedlichen Expert_innen aus den Feldern der mittelalterlichen Geschichte, Byzantinistik, historischen Geographie, Archäologie, Geographie, Kartographie, geographischen Informationswissenschaft (GISs) und Informatik.

Der Fokus von DPP liegt dabei auf der Darstellung und Analyse von Raum und Ort in mittelalterlichen schriftlichen Quellen, der Interaktion zwischen gebauten und natürlichen Lebensumgebungen, der Aneignung von Räumen und dem Aufkommen von neuen politischen, religiösen und wirtschaftlichen Strukturen der Macht. Aus diesem Grund vergleicht DPP sechs Regionen der mittelalterlichen Welt: die Karolingischen Ostalpen (8.-9. Jhdt.), die March/Morava-Thaya/Dyje Grenzregion (7.-11. Jhdt.), die Entitäten innerhalb der Herzheimer Familienchronik (613-1506), die historische Region von Mazedonien (12.-14. Jhdt.), das historische südliche Armenien (5.-11. Jhdt.) und die byzantinische Region Bithynien (4.-15. Jhdt.). Ursprünglich – und daher rührt auch ein Teil des Namens des Projekts („...peripheral mountains...“) – waren drei Fallstudien aus gebirgigen Regionen vorgesehen. Eine Forschungsfrage betraf Ähnlichkeiten bzw. Unterschiede der naturräumlichen Eigenschaften in Bezug auf den Standort der erfassten Patterns of Power, wie etwa Burgen oder Kirchen und deren Einzugsgebiete. Speziell in Hinblick auf GIS-Analysen stellen alpine Bereiche jedoch eine große Herausforderung dar, etwa für Least-cost-path Analysen.³ Diese „gebirgigen“ Case Studies konnten durch Kooperationen nun aber um weitere Studien erweitert werden, die nicht zwingend in Gebirgsregionen angesiedelt sind. Daher wurde die Fragestellung erweitert und ein Focus wird der Vergleich von Bergregionen mit flachen Gebieten sein um zu diskutieren, inwiefern die Topographie eine Rolle spielt für die Positionierung und materielle Manifestation von Macht im Raum. Was sind terrain-spezifische Entwicklungen und was lässt sich unabhängig vom Terrain fassen?

Um die Ziele des Projektes zu verwirklichen, kooperiert das Team des Instituts für Mittelalterforschung (ÖAW) mit einem Team des Instituts für Geographie und Regionalforschung (Universität Wien).⁴ Unter anderem wird DPP auch durch die Fachkompetenz des international bekannten Projektes *Tabula Imperii Byzantini (TIB)*⁵ im Bereich der historischen Geographie des Byzantinischen Reiches,⁶ das 2015 nach exzellenter internationaler Evaluierung unter die ausgezeichneten Langzeitprojekte der Österreichischen Akademie der Wissenschaften aufgenommen wurde und in demselben Jahr ein Mitglied der



Projektlogo DPP, Entwurf: Jan Belik

1 <http://dpp.oeaw.ac.at/>.

2 <https://www.oeaw.ac.at/imafo/forschung/clusterprojekte-langzeitprojekte/>.

3 Gietl u.a. 2008.

4 Siehe zu beiden Teams: <http://dpp.oeaw.ac.at/index.php?seite=Team>.

5 <http://tib.oeaw.ac.at/>.

6 Koder 1996; Popović 2010; Popović 2014.

Union Académique Internationale in Brüssel geworden ist⁷, sowie durch das Projekt *The Eastern Alps revisited – Continuity and Change from Late Antiquity to the Middle Age* (FWF Projekt Nr. P24045; Laufzeit: 1. Jänner 2012 – 31. Dezember 2014) bereichert.⁸ Darüber hinaus bestehen Kooperationen mit den internationalen Forschungsprojekten *Frontier, Contact Zone or No Man's Land?* (AT/CZ) und *Hic sunt leones* (AT/SK).⁹ Dementsprechend positioniert sich DPP als ein innovatives Projekt im Bereich der Digital Humanities und beinhaltet neben der Entwicklung von digitalen Werkzeugen für Datenbeschaffung, Datenmanagement und Datenverarbeitung auch die Entwicklung von Analysemethoden, Visualisierung, Kommunikation und Publikation. Mit dieser progressiven Herangehensweise stellt sich DPP der Herausforderung, neue richtungsweisende Erkenntnisse und innovative Forschungsergebnisse zu erreichen, die nicht durch traditionelle Methoden erarbeitet werden können.

2. Die Fallstudien

Die folgenden sechs Fallstudien über das europäische (respektive asiatische, je nach Definition) Mittelalter ermöglichen Einblicke in die Entwicklung und Erhaltung von Macht im räumlichen Kontext. Dabei liegt der Fokus auf Gebirgsräumen und auf der Interaktion zwischen der Entwicklung menschlicher Macht und der naturgegebenen Umwelt. Im Folgenden werden die Forschungsschwerpunkte der Fallstudien mit Stand 2017 vorgestellt:

2. 1. Die Karolingischen Ostalpen (8.-9. Jhdt.)

Diese Fallstudie untersucht die Strukturen des 8. und 9. Jahrhunderts in den Ostalpen, die zeigen, wie sich die verschiedenen kirchlichen und weltlichen Institutionen und Gruppierungen die Räume aneigneten und dabei versuchten, Machtstrukturen zu etablieren (**Abb. 1**). Die Römischen Grundlagen sind bedeutend, um die Entwicklung der agilolfingischen und später karolingischen Strukturen des Frühmittelalters zu verstehen. Sowohl das Straßennetz als auch das Verständnis von Raumordnung – insbesondere der Ausdehnungen der antiken Provinzen – wirkten in den geistigen Landkarten der frühmittelalterlichen Eliten nach und beeinflussten deren Idee der Zugehörigkeit von Räumen stark. Hier wird versucht, ausgewählte Punkte und Räume in der Datenbank abzubilden. Im 8. Jahrhundert begann zunächst die agilolfingische und später die karolingische Herrschaft Baierns, gezielt kirchliche Strukturen zu initiieren, die sich ebenfalls stark auf die Topographie der Macht auswirkten. Hier wurde die Zugehörigkeit von Räumen nie dezidiert festgesetzt, sondern wurde von Fall zu Fall neu ausverhandelt, wobei die einzelnen Akteure bewusst Grenzen überschritten. Dieses Netzwerk von Macht im Raum lässt sich aufgrund der guten Datensituation (es gibt hunderte Urkunden und Traditionen aus Baiern in diesem Zeitraum) in der Datenbank abbilden. Dabei basiert ein Teil der Daten auf der bereits erfolgten Grundlagenarbeit des IMAFO Projektes „The Eastern Alps revisited – Continuity and Change from Late Antiquity to the Middle

7 <http://www.uai-iaa.org/fr/projects/104/tabula-imperii-byzantini>.

8 <https://www.oeaw.ac.at/en/imafo/research/historical-identity-research/projects/further-projects/the-eastern-alps-revisited/>.

9 Siehe dazu Fallstudie Nr. 2: Die March/Morava-Thaya/Dyje Grenzregion (7.-11. Jhdt.)

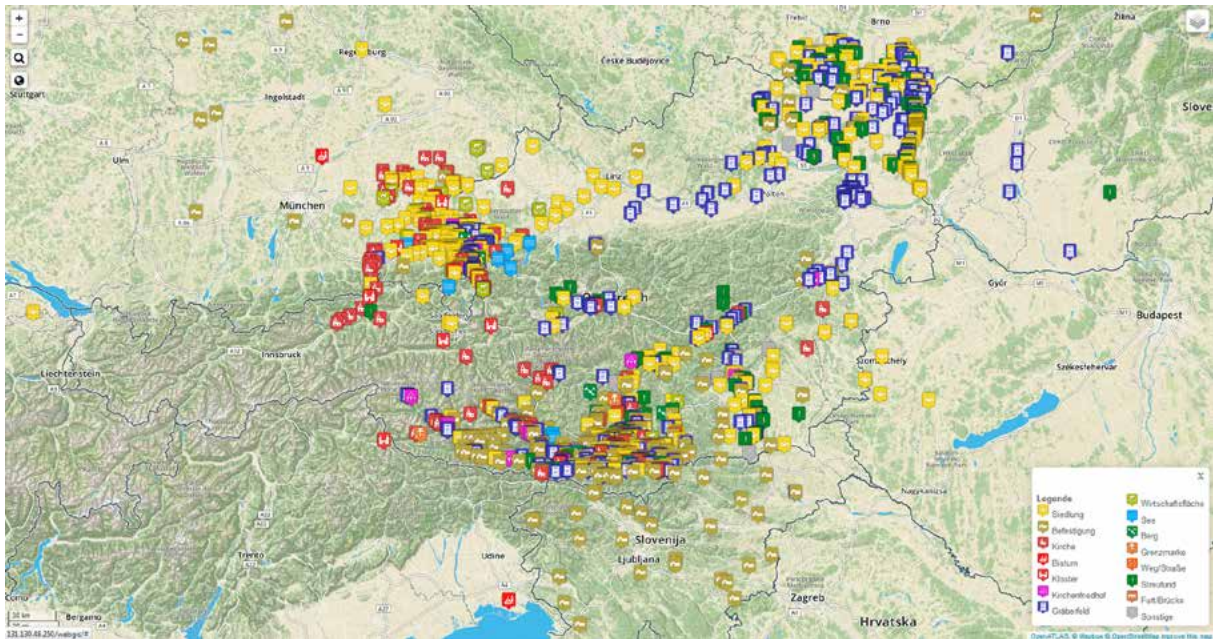


Abb. 1 Die für die Fallstudien Nr. 1 und Nr. 2 erfassten Orte aus dem Ostalpenraum und der March/Morava-Thaya/Dyje Grenzregion, Entwurf: Stefan Eichert

Age“ (s. o.), die von der Bearbeiterin dieser Fallstudie (K. Winckler) sowie St. Eichert (Fallstudie Nr. 2) eingegeben worden sind.¹⁰

Ab dem 9. Jahrhundert beginnt der Prozess der besonders in der alten Literatur so genannten „bairischen Landnahme“, der aufgrund der in der Datenbank eingegebenen und damit analysierten Urkunden genau nachgezeichnet und damit auch neu bewertet werden kann. Ziel ist es zu zeigen, dass die fragwürdigen vergangenen Konzepte von Landergreifung mit einer gründlichen Analyse der ostalpinen Machtstrukturen so nicht mehr aufrechterhalten werden können.¹¹

2. 2. Die March/Morava – Thaya/Dyje – Grenzregion (7.-11. Jhdt.)

Das Projekt DPP konnte unmittelbar nach seinem Beginn um eine weitere Fallstudie erweitert werden, nämlich um die Entwicklung der March/Thaya Grenzregion während des Frühmittelalters im Gebiet zwischen den heutigen Staaten Österreich, Tschechien und der Slowakei. Diese Fallstudie wird von St. Eichert betreut und in Kooperation mit dem internationalen Forschungsprojekt *Frontier, Contact Zone or No Man's Land?* der Universität Wien und der Masaryk Universität Brno durchgeführt.¹² Die Kooperation betrifft vor allem den digitalen Teil, und beide Projekte können von den Synergien stark profitieren. Die gesammelten Daten wie auch die technischen und methodologischen Entwicklungen stehen allen Kooperationspartnern gleichermaßen zur Verfügung. Neben dieser Kooperation besteht eine weitere im Rahmen des Projekts *Hic sunt Leones* mit der Universität Nitra (Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre), sodass auch Daten aus der Slowakei in DPP einfließen.¹³

¹⁰ Winckler 2012, Eichert 2012.

¹¹ De Jong 2001.

¹² <http://homepage.univie.ac.at/stefan.eichert/gkn/>

¹³ <http://homepage.univie.ac.at/stefan.eichert/gkn/index.php/themen/hicsuntleones>

Die Flüsse Thaya und March definieren heute weite Teile der Grenze zwischen Österreich, Tschechien und der Slowakei.¹⁴ Diese Grenzregion hat gerade in den letzten Jahrzehnten gravierende Transformationsprozesse erlebt, die im Fall des Eisernen Vorhangs in den 1980er Jahren gipfelten. Auch für das Frühmittelalter sind zahlreiche Transformationsprozesse in der Region erkennbar, und je nach Kontext wird das Gebiet als Grenze, Kontaktzone oder als Niemandsland angesehen,¹⁵ in dem unterschiedliche Systeme aufeinandertreffen: Für das 6. und 7. Jahrhundert ist noch keine wirkliche Grenze erkennbar. Erst im 8. Jahrhundert zeigen sich zwei unterschiedliche Systeme, die vorwiegend unter den ethnischen „Etiketten“ slawisch und awarisch subsumiert werden. Im 9. Jahrhundert hat das Imperium der Karolinger hier seine Ostgrenze gegenüber dem sich etablierenden Mährischen Fürstentum. Aufgrund der ungarischen Einfälle, aber auch durch ökologische Veränderungen kommt es zu einer Regression im 10. Jahrhundert. Dennoch zeigen sich bereits wenige Jahrzehnte später neue, florierende Siedlungen abseits der alten Zentren. Im 11. Jahrhundert entwickelt sich die Region schließlich zu einem Grenzdreieck zwischen dem přemyslidischen Mähren, dem arpadischen Ungarn und der Babenbergermark. Diese politischen und sozialen Entitäten haben bestimmte Muster ihrer Macht in der Landschaft hinterlassen. Aufgrund des weitgehenden Fehlens schriftlicher Quellen legt diese Fallstudie ihr Hauptaugenmerk auf archäologische Hinterlassenschaften. Basierend auf den Daten der oben erwähnten Kooperationsprojekte werden diese *Patterns of Power* analysiert, rekonstruiert und visualisiert. Auch wenn das Untersuchungsgebiet nicht deziert gebirgig ist, so dient die Fallstudie dennoch als Vergleich zu den anderen, um terrainspezifische Entwicklungen von terrainunabhängigen unterscheiden zu können.

Bislang wurden mehrere hundert Fundstellen des 7. bis 11. Jahrhunderts aus dem Weinviertel und Mähren in die DPP OpenAtlas Datenbank aufgenommen. Diese Datensammlung umfasst Informationen zum Fundort selbst sowie zu Funden und Befunden inklusive Bibliographie und Abbildungen. Um die Daten standardisiert aufzunehmen, wurde ein Thesaurus für mittelalterliche Kategorien der Fundorte, Befunde, stratigraphischen Einheiten und Funde entwickelt. Dieser beinhaltet auch chronologische und typologische Termini sowie Materialansprachen. Im Rahmen der Fallstudie konnte außerdem eine große Anzahl an Buntmetallfunden interdisziplinär untersucht werden. Sie wurden in Kooperation mit dem Vienna Institute for Archaeological Science (VIAS)¹⁶ im Rasterelektronenmikroskop auf ihren chemischen Fingerabdruck hin analysiert, um die Legierung zu bestimmen (**Abb. 2**). Ausgewählte Funde wurden daraufhin außerdem in Hinblick auf Spurenelemente und Bleisotopie untersucht.

In weiterer Folge wurden digitale 3D-Modelle der Funde über photogrammetrische Methoden in Kooperation mit der Firma *Crazy Eye*¹⁷ angefertigt.¹⁸ Ein Opensource 3D Viewer wurde für die Projektwebsite adaptiert, und die Modelle können auf dieser interaktiv betrachtet werden.¹⁹

14 Kelemen/Oberleitner (Hg.) 1999.

15 Měřinský/Zumpfe 2004; Daim (Hg.) 2007.

16 <http://vias.univie.ac.at>.

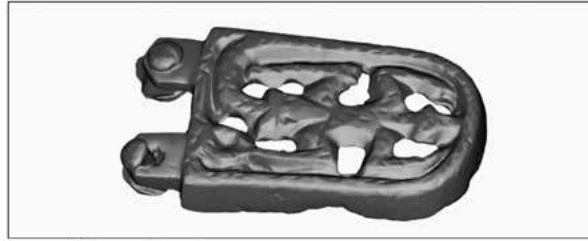
17 <http://www.crazyeye.at>.

18 Eichert/Weßling 2015.

19 <http://homepage.univie.ac.at/stefan.eichert/gkn/index.php/output/buntmetallfunde-3d>.

Interaktive 3D - Modelle der Kleinfunde

Fundort Lány: Hauptriemenzunge, durchbrochen gegossen. Nahezu parallele, leicht nach unten verjüngende Seiten, abgerundeter Abschluss. Zwei in Form eines Fünfeck gestaltete Fortsätze dienen der Befestigung am Riemen. Niete und Nietbleche sind noch erhalten. Die Riemenzunge ist dekoriert in Form einer nach unten blickenden Kreatur mit vier Gliedmaßen (Mensch/Krote). Den Rahmen bildet eine Schlange, deren Kopf zwischen den Oberschenkeln der Kreatur liegt. Die Oberfläche ist mit Riefen verziert. Maße: 23 x 38 x 4,5 mm; Gewicht: 10,2 Gramm.



surface ▾ Reset View Enlarge



Abb. 2 3D-Viewer der Projektwebseite mit interaktiven 3D-Modellen der Buntmetallfunde, <http://homepage.univie.ac.at/stefan.eichert/gkn/>, Entwurf: Stefan Eichert

2. 3. Die Herzheimer Familienchronik (613-1506)

Im Zentrum dieser Fallstudie steht das Rittergeschlecht der Herzheimer, die sowohl im oberbayerischen Markt Trostberg (zu Heretsham, in Salmanskirchen) als auch in Bad Aussee und auf Schloß Strechau wirkten. Das erklärte Ziel hierbei ist, in einer detaillierten Analyse der schriftlichen und materiellen Hinterlassenschaften dieser Familie die Genealogie und Verbindungen dieser Adelsfamilie darzulegen und zu visualisieren. Als wesentliche Quelle für diese genealogische Analyse dienen hierbei 18 lateinische Epitaphien, die in der *Cronica vom herkommen vnnd geschlecht der von hertzhaym von dem 613 jar an, bis in das 1506*, einer vom damaligen Stammhalter der Familie Hans Herzheimer III. selbst im Jahre 1526 verfassten Familienchronik, überliefert sind. Ausgehend von (oft auch fingierten) Urkunden und Aufzeichnungen im eigenen Familienarchiv will Hans Herzheimer III. seiner Familie und vor allem auch seinen Kindern eine genealogische Darstellung an die Hand geben, wobei die in den Prosatext integrierten und meist metrischen Epitaphien in besonderer Weise dazu geeignet sind, seine Vorfahren in einer gleichsam virtuellen Ahnengalerie selbst zu Wort kommen zu lassen. Im Zuge der Fallstudie erfolgt neben einer Edition und Übersetzung der bereits genannten lateinischen Epitaphien besonders auch die Einbeziehung archäologischer Denkmäler wie Schlösser, Burgen oder Grabstätten der Herzheimer, welche die uns bisher vorliegenden prosopographischen Daten hinsichtlich Abstammung, Karriereverläufen und familiärer Verbindungen vervollständigen bzw. die zeitweiligen Niederlassungen dieses heute beinahe unbekannten Rittergeschlechts illustrieren können.

2. 4. Die historische Region Mazedonien (12.-14. Jhdt): Transformation einer mittelalterlichen Landschaft

Diese Fallstudie baut auf den vielfältigen Daten des Bandes *Tabula Imperii Byzantini 16 (Makedonien, nördlicher Teil)*²⁰ auf und fokussiert sich auf das Territorium der (ehemaligen jugoslawischen) Republik Mazedonien. Speziell zwi-

20 <http://tib.oeaw.ac.at/index.php?seite=status&submenu=tib16>.

schen dem 12. und 14. Jhdt. wird die historische Landschaft Mazedonien (d. h. das Byzantinische Mazedonien), die eine Kontaktzone der Orthodoxie, des Römischen Katholizismus und des Islam im Herzen der Balkanhalbinsel darstellt, in einer großen Vielzahl schriftlicher Quellen beschrieben und zeichnet sich im Besonderen durch einen Reichtum an Denkmälern aus (Stichwort: „Cultural Heritage“).²¹ Das Hauptaugenmerk dieser Fallstudie liegt auf der Transformation der historischen Landschaft Mazedonien von einer byzantinischen Provinz zu einer Zone der militärischen Expansion und politischen Aneignung durch das mittelalterliche serbische Königreich. Diese Prozesse spiegeln sich in der Siedlungsstruktur, der Umverteilung von Landbesitz, den monastischen Gemeinschaften, der Interaktion zwischen der sesshaften Bevölkerung und den Nomaden (vor allem den Vlahen) und durch die Errichtung neuer Infrastruktur (Denkmäler) wider. Dabei sind die administrativen Zentren und die Orte mittelalterlicher Ratsversammlungen (als eine Zwischenkategorie zwischen temporären und dauerhaften Siedlungen) der serbischen Herrscher vom 12. bis zum 14. Jhdt. von speziellem Interesse.²² Basierend auf der laufenden Forschung wird die historische Landschaft Mazedonien von M. St. Popović und seinen wissenschaftlichen Mitarbeitern, B. Koschicek und D. Schmid, in vier Zielgebiete („Hotspots“) unterteilt: die Stadt Skopje und ihr Umland, das Kloster von Lesnovo und dessen umliegende Besitztümer, die Stadt Prilep und ihre Umgebung sowie das Tal der Flusses Strumica. In den ersten beiden Jahren (2015 und 2016) des Projektes DPP haben M. St. Popović und D. Schmid die Erforschung der Zielgebiete Prilep und Skopje abgeschlossen und die entsprechenden Daten in die DPP OpenAtlas Datenbank eingegeben.

In einem ersten Schritt wurden die drei umfangreichen, mittelalterlichen, slawischen Urkunden des serbischen Königs Stefan Uroš IV. Dušan für das Kloster von Treskavec nahe Prilep aus den Jahren 1334/35, 1343/44 und 1344/45 evaluiert. Durch den Vergleich von unterschiedlichen wissenschaftlichen Editionen dieser Urkunden²³ und das Extrahieren von Daten aus den schriftlichen Quellen (z. B. über die Siedlungsstrukturen in dieser Region, über nomadische Gruppen, über die Entmachtung von lokalen Magnaten und die Umverteilung von ländlichem Besitz an neue Grundherren, etc.) konnte ein großer Grundstock an quellenbasiertem Material vorbereitet werden, der durch Studien über das Verkehrsnetzwerk der Region von Prilep anhand von Karten aus des 19. und 20. Jhdts. und von Reiseberichten aus dem 18. und 19. Jhdt. bereichert werden konnte.²⁴ Anhand dieser Grundlage hat D. Schmid mit der Dateneingabe in die DPP OpenAtlas Datenbank begonnen. Dabei lag der Fokus auf Daten, die in Verbindung mit Weingärten und (Wasser)Mühlen stehen, um diese ersten Ergebnisse beim International Medieval Congress (IMC) in Leeds (4.-7. Juli 2016) vorzustellen und zu diskutieren. Durch diese Herangehensweise werden weitere, gemeinsame Forschungsaufgaben innerhalb des Projektes DPP erheblich geformt und befruchtet. In einem zweiten Schritt haben M. St. Popović und D. Schmid die schriftlichen mittelalterlichen Quellen zu Skopje und dessen Umland aus den Jahren 1257 bis 1300 gesammelt²⁵ und ausgewertet sowie in die DPP OpenAtlas Datenbank eingegeben.

21 Koder 2000.

22 Popović 2015a.

23 Bubalo 2008, S. 207-229.

24 Schmid/Popović/Breier 2018.

25 Popović 2015d.

Im Moment liegt der Forschungsschwerpunkt auf nomadischen Gruppen (hier vor allem den Vlachen) in dieser Region und die Lokalisierung von deren saisonalen Behausungen, was seit dem Jahre 2016 in einem wissenschaftlichen Teilprojekt mit dem Titel *The Ethnonym of the Vlachs in the Written Sources and the Toponymy in the Historical Region of Macedonia (11th-16th Cent.)* gemeinsam mit der Universität Skopje (T. Filiposki, B. Petrovski) erarbeitet wird.²⁶ Kartographisches Material, GPS Wegpunkte und GIS-basierte Daten sowie Shapefiles etc. wurden von M. St. Popović in zwei Surveys vor Ort (Juni 2016 und Juli 2017) gesammelt und durch das Team des Instituts für Geographie und Regionalforschung der Universität Wien verarbeitet, um digitale Grundkarten für das angestrebte WebGIS (den so genannten DPP MapViewer) bereit zu stellen. Seit dem Projektbeginn von DPP haben die Mitarbeiter dieser Fallstudie insgesamt 14 Urkunden analysiert und bisher 358 Orte (places) in die DPP OpenAtlas Datenbank eingegeben.

2. 5. Historisches südliches Armenien: der „Aufstieg und Fall“ von Vaspurakan (5.-11. Jhdt.)

Basierend auf der Identifikation von zentralen Kategorien, Analysen und Datensammlungen, die gemeinsam mit den anderen Fallstudien (s. o.) erstellt worden sind, beschäftigt sich diese Fallstudie unter anderem mit einer der wichtigsten armenischen Quelle, die Chronik von T'ovma Arcruni, sowie mit einem systematischen Katalog von mittelalterlichen Plätzen und Monumenten.²⁷ Von diesem systematischen Katalog wurde ein Dataset von Verortungen und Geodaten erstellt, um die Hauptregionen der Untersuchung („Hotspots“) zu lokalisieren. Des weiteren wurden digitale und analoge Daten über die topographischen Zustände der Region um den Van See als Basis für zusätzliche Layer der Geoanalyse gesammelt. Die vorhandenen, antiken armenischen, schriftlichen Quellen wurden spezifisch auf menschliche Interventionen in der Landschaft (Gebäude, Landwirtschaft und wirtschaftliche Aktivitäten, Bewegungen) und deren Terminologie analysiert, um einen Vergleich mit den anderen Fallstudien herstellen zu können. Für die erste tiefergehende, lokale Studie sowie als Testfall für die Geo-Visualisierung wurde die Region rings um die Stadt Van und deren Installationen von künstlicher Bewässerung (aus dem 9. Jhdt. v. Chr.) ausgewählt.

2. 6. Die byzantinische Region Bithynien (4.-15. Jhdt.)

Zwei französische Forschungsprogramme fokussieren sich auf die byzantinische Region Bithynien (Türkei), die sich von der südlichen Küste des Marmarameeres bis zu dem bithynischen Olymp (Uludağ) und von dem See Apollonias zu dem Fluss Sangarios erstreckt. Das erste Forschungsprogramm wurde 1987 von Jacques Lefort (École pratique des hautes études, Paris) und Bernard Geyer (Maison de l'Orient et de la Méditerranée, Lyon) ins Leben gerufen. Sie bereisten die Region Bithynien von 1987 bis 1994 mit einer Gruppe von Wissenschaftlern, um Landschaften und Denkmäler zu erforschen. Sie haben

26 <http://dpp.oeaw.ac.at/index.php?seite=CaseStudies&submenu=skopje>

27 Thierry 1989.

ihre Funde in einem interdisziplinären Band mit 19 Studien publiziert.²⁸ Dieses Buch dokumentiert das reichliche archäologische Material und beinhaltet paläo-geografische, topografische und ökonomische Studien bis zu der Zeit der Osmanen. Als Ergebnis dieser hervorragenden Arbeit wurden die knapp 1.000 Fotografien, Videoaufzeichnungen und Studien über schriftliche Quellen in Paris archiviert. Von 2004 bis 2009 wurde ein zweites Forschungsprogramm in dieser Region von Marie-France Auzépy (Université Paris VIII Vincennes Saint-Denis) beaufsichtigt. Durch die erneute Bereisung des Gebietes versuchte das Projektteam, ein Inventar der mittelalterlichen Denkmäler mit dem Hauptaugenmerk auf Klöstern rings um den bithynischen Olymp (Uludağ) in Bithynien zu erstellen. Die Ergebnisse wurden jährlich in der Fachzeitschrift „Anatolia Antiqua“, einem Journal des französischen Institutes für anatolische Forschung in Istanbul, von 2004 bis 2009 publiziert, und der Großteil der Materialien wurde auch zusammengefasst und in Paris konserviert. Die rapiden Veränderungen in der digitalen Kartografie ermöglichen die Präsentation dieser Feldbeobachtungen online (auch von früher noch nicht publizierten Teilen) in einer wissenschaftlichen, kollaborativen und nachhaltigen Weise, was seitens des Projektes DPP gewährleistet wird. Anhand von schriftlichen Quellen (hauptsächlich griechischen oder osmanischen), archäologischen Befunden, Reiseberichten (von Jean-Pierre Grégoire analysiert) und einer großen Bibliographie können alle Orte, in denen historische Evidenz in der byzantinischen Epoche dokumentiert wurde, dargestellt werden. Die Onlinepublikation der französischen Bereisungen von Bithynien wird durch eine Kooperation des Exzellenzlabor (Labex) RESMED (Religion und Gesellschaften in der mediterranen Welt, Sorbonne Universität, Paris), dem Centre national de la recherche scientifique (CNRS, UMR 8167 Orient et Méditerranée, Paris) und der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (Wien) ermöglicht. Die Fallstudie selbst wird von Olivier Delouis, einem früheren Mitglied der École française d'archéologie d'Athènes und nunmehr Senior Research Fellow des CNRS (Paris), geleitet. Der Geograph Julien Curie ist als ein Post-Doc des Labex RESMED wissenschaftlicher Mitarbeiter dieser Fallstudie.

3. Methodologischer Hintergrund

Die oben genannten Fallstudien untersuchen jeweils eigene Forschungsziele, die individuell auf der Mikroebene erarbeitet und erforscht werden. Auf der Makroebene bestehen allerdings starke Synergien, die einen Vergleich der Fallstudien ermöglichen, um Parallelen und Differenzen zwischen ebendiesen sichtbar zu machen. Die zentrale Forschungsfrage befasst sich mit der Korrelation zwischen Raum und Macht: Wie können *Patterns of Power* (also „Muster der Macht“) in der Landschaft identifiziert und charakterisiert werden? Wie können die Aneignung, die Erhaltung und Übertragung, die Repräsentation sowie der Verlust von Macht interpretiert und dargestellt werden? DPP kombiniert dazu die schriftliche und archäologische Evidenz von physischen Entitäten (z. B. Dörfern, Denkmälern, Festungen, bis hin zu ganzen Landstrichen etc.), Ereignissen und involvierten Akteuren, um deren Verbindungen zu untersuchen. Ein wichtiges Ziel dieser Herangehensweise ist die Möglichkeit,

28 Geyer/Lefort (Hg.) 2003.

verschiedene Ebenen der *Patterns of Power* anzusprechen, um Datensätze über Zeit und Raum zu erforschen. Mit Hilfe eines interdisziplinären Forschungsfeldes werden Wahrnehmung, Abbildung und Organisation dieser Räume und Orte erforscht, was uns hilft, ein neues Verständnis der jeweiligen historischen Prozesse und von deren Relationen zu gewinnen. Traditionelle Darstellungen von Raum auf analogen Karten können oft nicht die komplexe und dynamische Natur von Raum und Ort darstellen. Hiefür können digitale Werkzeuge herangezogen werden, die eine dynamische und vielschichtige Darstellung von eben jenen historischen Räumen, räumlichen Phänomenen sowie deren Relationen ermöglichen.²⁹ Um dies zu verwirklichen, vereint DPP die Expertise der historischen und archäologischen Forschung mit Digital Humanities, vor allem aus dem Bereich der räumlichen Darstellung und Kommunikation, um die jeweilige mittelalterliche Landschaft zu erforschen. Anhand der oben genannten Fallstudien wurden generalisierte Workflows und Methoden sowie eine digitale Kommunikations- und Veröffentlichungsstrategie entwickelt. Als zentrale Forschungsfragen verfolgt das Projekt die Analyse der Wahrnehmung, Darstellung und Organisation von Raum in mittelalterlichen Texten, das Zusammenspiel zwischen bebauten und natürlichen Landschaften,³⁰ die Aneignung von Land und die darauf folgende Etablierung neuer Machtstrukturen.³¹ Um alte Paradigmen zu überwinden, wurden neue Konzepte von Aneignung, Transformation und Schaffung von Raum und Orten der Macht entwickelt: Mit der Digitalisierung ausgewählter Handschriften sowie materiellen Funden und deren Vereinigung in eine gemeinsame räumliche-referenzierte Datenbank (d. h. die DPP OpenAtlas Datenbank) werden weitere, forschungsorientierte Analysen mit digitalen Werkzeugen ermöglicht. Anhand der Verwendung von digitalen Methoden kann ein Netzwerk der Macht sichtbar gemacht werden, indem verschiedene Einflüsse identifiziert und komplexe Prozesse entwirrt und nachverfolgt werden können. Dadurch werden Phasen des und Gründe für Machtverlust sowie die Zunahme der externen Kontrolle über Regionen und autonome Tendenzen deutlich sichtbar. Der DPP Workshop im September 2016 mit dem Titel *Digitising Patterns of Power: Theory and Practice in Historical Geography and Digital Humanities* hat die ausschlaggebende Forschungsfrage angesprochen und diskutiert, wie also *Patterns of Power* in allen sechs Fallstudien, basierend auf den schriftlichen und archäologischen Quellen, identifiziert werden können.³² Außerdem wurde in Hinblick auf die Forschungsfrage erörtert, ob und wie eine gemeinsame Basis für alle Fallstudien gefunden werden kann. Aus dieser Diskussion resultierte schlussendlich der *Dynamic Type Sign of Power* in der DPP OpenAtlas Datenbank,³³ der im DPP Mapviewer (s. u.) visualisiert wird (**Abb. 3**).

In der Fallstudie Nr. 4 „Die historische Region Mazedonien (12.-14. Jhdt): Die Transformation einer mittelalterlichen Landschaft“ soll *Sign of Power* für ein besseres und profundes Verständnis der serbischen Eroberung des Byzantinischen Mazedonien in dem 14. Jhdt. angewandt werden. Dabei ist eine Korrelation zwischen der Dynamik der Siedlungsstrukturen und der im Wandel befindlichen Grenzen evident. Etliche Gelehrte haben versucht,

29 Schobesberger/Cartwright 2013.

30 Howe/Wolfe 2002; Arnold 2013.

31 Sack 1986.

32 Vgl. dazu das Programm des Workshops: <http://dpp.oeaw.ac.at/workshop/>.

33 Popović/Polloczek 2017, S. 186-189.

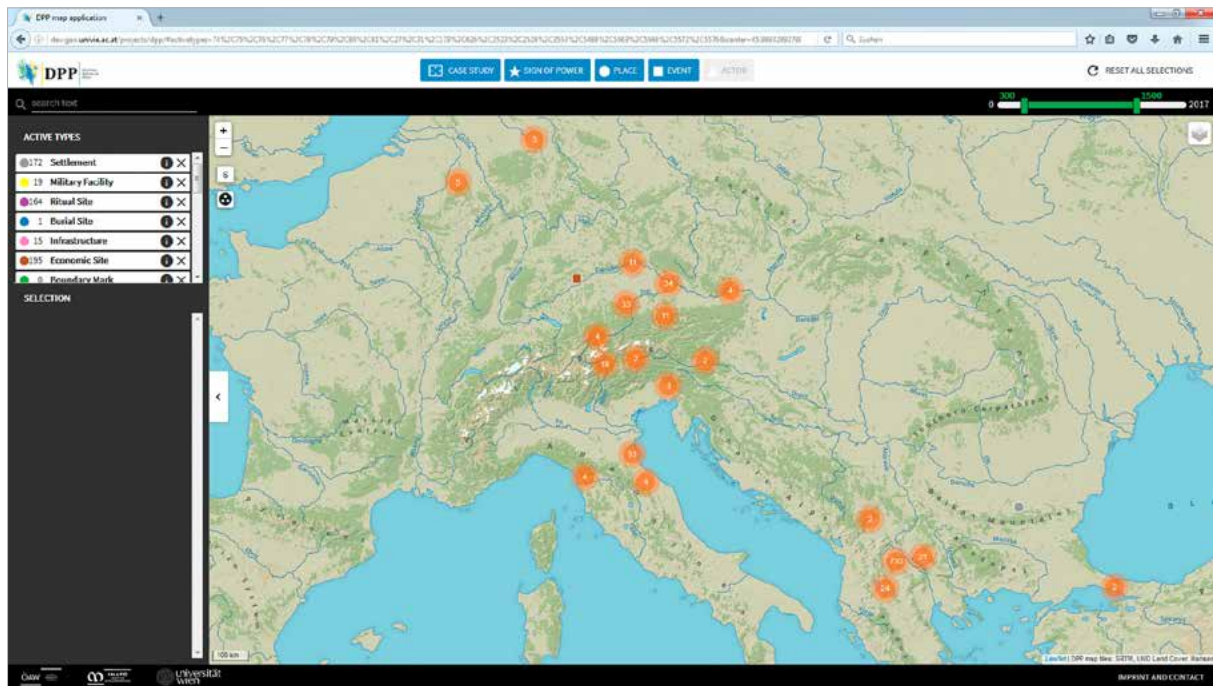


Abb. 3 Übersicht der Fallstudien innerhalb des DPP Mapviewer Prototyps, Entwurf: Markus Breier

den Verlauf der Grenze zwischen dem serbischen Königreich / Kaiserreich und dem byzantinischen Kaiserreich auf einer Makroebene für das gesamte byzantinische Mazedonien zu rekonstruieren. Allerdings haben diese Rekonstruktionsversuche Daten aus byzantinischen und slawischen Urkunden über die Entwicklung von Siedlungen (z. B. vom Weiler zum Dorf) bzw. den Verfall (z. B. vom Dorf zur Wüstung) vernachlässigt, die den dynamischen Verlauf der jeweiligen Grenzen auf der Mikroebene nachvollziehbar machen. Der Begriff des *exaleimma* (griechisch ἐξάλειμμα) ist ein anschaulicher Beweis für den Wechsel der Eliten in dem Byzantinischen Mazedonien, d. h. die Flucht oder Enteignung des byzantinischen Adels und der Etablierung des serbischen Adels, der in mittelalterlichen byzantinischen und serbischen Urkunden beschrieben wird. *Exaleimma* deutet auf „verfallene Besitztümer“ hin, die durch den Tod oder die Flucht des jeweiligen Besitzers, der keinen Erben hinterlässt, an den ursprünglichen Grundherrn (einen privaten Grundherrn oder den Staat in der Rolle des Grundherrn) zurückfallen. Basierend auf der bisherigen Forschung von M. St. Popović über die Lokalisierung und Interpretation von Siedlungsstrukturen – im Speziellen der verwüsteten Siedlungen und zerstörten Besitztümer als Spuren der Zerstörung und Enteignung im Zuge der serbischen Eroberung des byzantinischen Mazedonien – können Knotenpunkte der Veränderung abgebildet und Korridore der Expansion identifiziert werden. Diese Vorgangsweise war und ist aus der Sicht der Fallstudie Nr. 4 eine nützliche Diskussionsgrundlage, um eine gemeinsame Basis für den Dynamic Type des *Sign of Power* zu schaffen.³⁴

34 Popović 2018; Popović 2016b; Popović/Polloczek 2017, S. 180f.

4. Der digitale Aspekt von DPP

Für den Bereich der Digital Humanities wird, seit dieser Begriff aufgekommen ist, eine Diskussion über seine Definition geführt. Es erscheint keineswegs überraschend, dass es keine einheitliche, sondern zahlreiche Definitionen gibt.³⁵ Als wichtiger Teilbereich der Digital Humanities wird für Geschichte und Archäologie oft die digitale Dokumentation der jeweiligen Quellen verstanden. Das reicht vom Scan einer mittelalterlichen Urkunde, über das 3D Modell eines Artefakts, hin zu virtuellen Rekonstruktionen von Monumenten, um nur einige Beispiele zu nennen. Dieser Bereich erfordert hohes technisches Können und kann dem methodischen Teil unserer Disziplinen zugeordnet werden. Neben dem Überführen physischer Objekte in digitale Abbilder spielt auch die zugehörige Datenakquise mit Metadaten eine wichtige Rolle. Historische und archäologische Informationen werden dabei losgelöst von ihrem physischen Informationsträger – also etwa einem Inschriftenstein, über ein entsprechendes Datenmodell strukturiert gesammelt und in Datenbanken gespeichert. Speziell objektorientierte Datenmodelle,³⁶ wie sie auch in DPP angewandt werden, erlauben hier die Erfassung unterschiedlicher Daten über Knoten sowie Kanten und können besonders die Querverbindungen zwischen den Entitäten berücksichtigen. Ein weiterer wichtiger Teilbereich der Digital Humanities sind die Präsentation und Visualisierung der Informationen. Interaktive Karten, 3D Modelle, Statistiken und Diagramme im Web sind aktuell sehr beliebt und werden von der Forschung wie auch von der Öffentlichkeit gerne angenommen. Neben diesen methodischen Tools bietet der digitale Zugang auch einen wissenschaftlichen Mehrwert für den Erkenntnisgewinn. So können mit digitalen Daten verschiedene Analysemethoden wie etwa GIS-, Netzwerk-, Korrespondenzanalysen, Seriationen und viele mehr angewandt werden. Diese mathematisch-statistischen Methoden sind zwar nicht *per se* an einen Computer gebunden, meist sind sie aber oft schon allein aufgrund der Datenmenge ohne entsprechende Rechenleistung nicht zu bewerkstelligen. Für DPP spielen die angeführten Aspekte und deren Erfüllung eine wichtige Rolle. Als Werkzeug für die Datenaufnahme dient das Datenbanksystem OpenAtlas, das im Rahmen des Projekts entwickelt wird.³⁷ Für die Visualisierung wird mit dem Institut für Geographie und Regionalforschung der Universität Wien eine interaktive Webanwendung mit starkem Fokus auf kartographische Datendarstellungen und Geokommunikation entwickelt. Im Analysebereich liegt der Fokus auf Spatial Analyses, Netzwerkanalysen und Korrespondenzanalysen.

5. Das Open-Source Datenbanksystem OpenAtlas

DPP arbeitet mit Informationen aus einem sehr heterogenen Datenpool und speichert sie in einer gemeinsamen Datenbank, um sie in Folge, wie oben beschrieben, zu analysieren und zu visualisieren. Ein wichtiges Ziel ist dabei, die unterschiedlichen Typen an Informationen nicht isoliert, sondern samt ihren Querverbindungen zu erfassen. Um dies zu gewährleisten, wird OpenAtlas verwendet und weiterentwickelt. Es handelt sich dabei um eine Open Source

35 Gardiner/Musto 2015.

36 Papazoglou u.a. (Hg.) 2000.

37 www.openatlas.eu.

Software für die Arbeit mit hauptsächlich archäologischen und historischen Daten. Informationen zu physischen Objekten, Akteuren, Ereignissen und zu den jeweiligen Quellen werden gespeichert.³⁸ Das Datenmodell basiert auf den Klassen und Eigenschaften des CIDOC-CRM,³⁹ das ein internationaler Standard für *Cultural Heritage Documentation* ist.⁴⁰ Dieses objektorientierte Referenzmodell wird verwendet, um alle nötigen Daten zu den jeweiligen Entitäten und deren Querverbindungen zu speichern. In diesem Datenmodell ist ein archäologischer Fundort über ein Netzwerk an Knoten und Kanten repräsentiert, die wiederum durch die erwähnten CRM Klassen und Eigenschaften definiert sind. Dieses Netzwerk beinhaltet physische Objekte wie Artefakte, Monumente, Gebäude, natürliche Entitäten und räumliche Informationen wie Dimension und Form des Objekts. Diese Knoten sind mit chronologischen Entitäten wie etwa Ereignissen, Phasen, Prozessen – z. B. der Errichtung eines Monuments, einer Besiedlungsphase, eines Verfallsprozesses oder auch der Ausgrabung – verknüpft. Auch Akteure, wie etwa die Ausgräber, die Besitzer des Gebäudes, die Gründer der Siedlung etc. können mit dem Ort verlinkt werden. Des Weiteren können Informationsobjekte ebenfalls damit verbunden werden. Es handelt sich dabei beispielsweise um Texte, Bilder, Karten, Vermessungsdaten, Bibliographien und vieles mehr (Abb. 4).

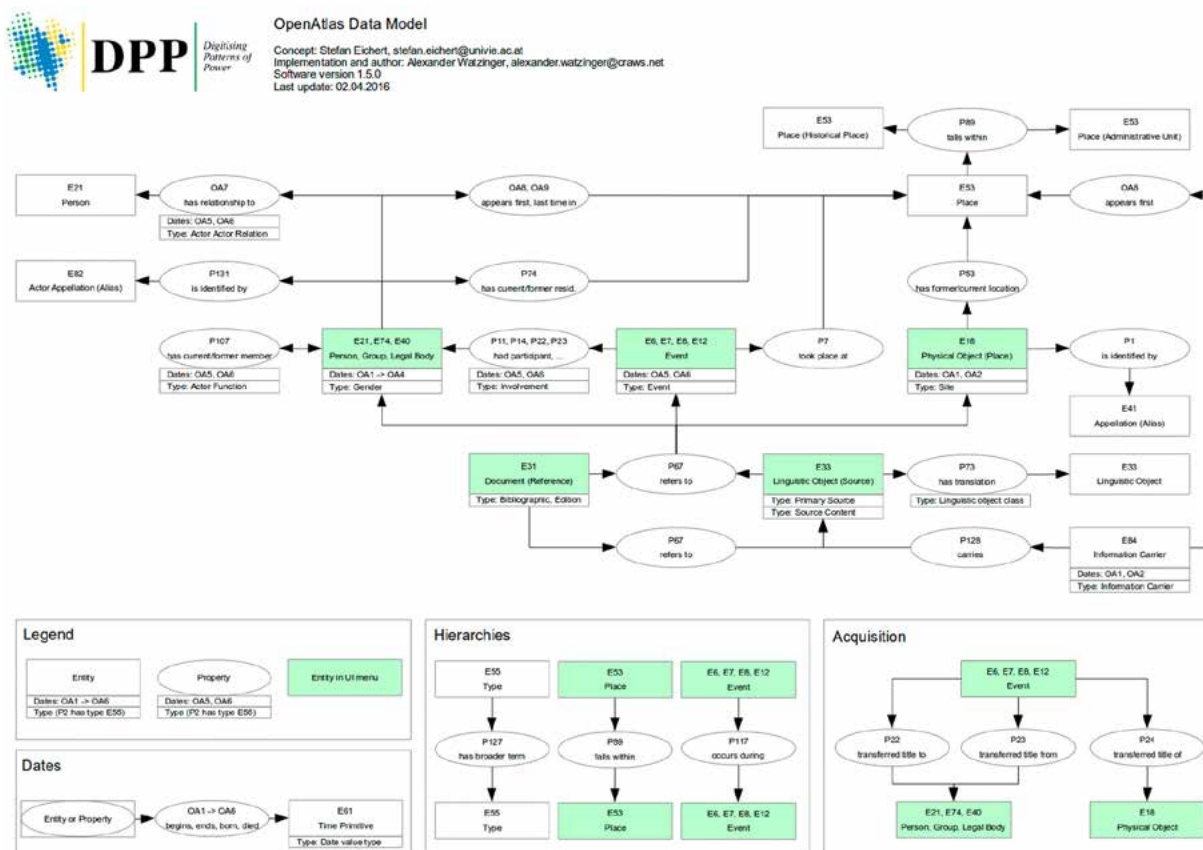


Abb. 4 CIDOC-CRM Mapping des Datenmodells von OpenAtlas, Stand 2017, Entwurf: Alexander Watzinger

38 Eichert 2013.

39 www.cidoc-crm.org.

40 Crofts u.a. (Hg.) 2011.

Vom konzeptionellen Standpunkt aus betrachtet ist das System daher äußerst kompatibel und nachhaltig. Was den technologischen Hintergrund angeht, wird mit PostgreSQL und PostGIS ein Open Source DBMS verwendet, das den höchsten technischen Standards entspricht. Die oben beschriebenen Netzwerke, die etwa einen Fundort darstellen, sind auf den ersten Blick sehr komplex und für einen „klassischen“ Geisteswissenschaftler wahrscheinlich eher verwirrend. Das Netzwerk muss aber nicht vom Nutzer selbst angelegt werden, sondern wird über ein Datenbankfrontend automatisch generiert. Der Nutzer gibt lediglich seine Daten in eine grafische Benutzeroberfläche ein, zeichnet Polygone oder Punkte auf eine Karte und die Software erstellt dieses automatisch und standardisiert die Knoten sowie Kanten im Hintergrund. Dieses Netzwerk kann dynamisch erweitert und mit zusätzlichen „nodes“ und „links“ ausgestattet werden, wenn diese etwa für bestimmte Forschungsfragen benötigt werden. Hauptklassen wie etwa Akteure, physische Objekte etc. und ihre Eigenschaften bzw. Verbindungen sind durch das CIDOC-CRM vorgegeben. Dieser offene und etablierte Datenstandard ermöglicht es außerdem, die Daten mit anderen Projekten zu verbinden oder sie auch als Open Data zur Verfügung zu stellen. Daneben ist es jedoch möglich, das Datenmodell über benutzerdefinierte Typen (CIDOC-CRM Klasse E55) anzupassen und für projektspezifische Anforderungen zu adaptieren. Auf diese Weise steht eine grundsätzliche Ontologie⁴¹ zur Verfügung, die im Detail individuell angepasst werden kann. Ein Artefakt, wie beispielsweise ein Schwert, würde als Entität der CIDOC-CRM Klasse „Physical Object“ in der Datenbank repräsentiert sein. Dieser Knoten allein sagt jedoch noch wenig über die Eigenschaften des Gegenstands aus. Nutzer können wie angesprochen ihre eigenen Kategorien und Unterkategorien gestalten und diese mit dem Objekt verknüpfen, um es entsprechend zu klassifizieren. Der Datenknoten des physischen Objekts würde in diesem Fall mit dem Typ „Spatha“ verknüpft sein. „Spatha“ als Typ wäre wiederum ein Untertyp von „Schwert“, das ein Untertyp von „Angriffswaffe“ wäre und so weiter und so fort. Auf diese Art kann man äußerst detaillierte Klassifizierungen vornehmen. Durch die „Parent – Child“ Hierarchie der Typen ist aber ein Vergleich auf einem generellen Level gut möglich. Würde man beispielsweise in der Datenbank alle Schwerter suchen, würden selbstverständlich auch alle „Spathae“ als Suchergebnis aufscheinen, auch wenn diese noch mit detaillierteren Untertypen wie etwa „Spatha Typ Mannheim“ oder Ähnlichem verknüpft wären.

OpenAtlas ist vollständig als und mit Open Source Software entwickelt. Durch die Wahl von PostgreSQL und PostGIS kann es außerdem mit allen gängigen GIS-Programmen verbunden werden und erlaubt weiterführende Analysen und Visualisierungen. Die Interaktion mit der Datenbank – Dateneingabe, Management, Editieren, Löschen – erfolgt über eine webbasierte, grafische Benutzeroberfläche, die mit allen gängigen Browsern angesteuert werden kann. Die Hauptbestandteile basieren auf Javascript, HTML5, Leaflet, Python und Flask. Die Applikation läuft auf einem Apache2 Webserver, und seit April 2016 ist das gesamte Projekt auf GitHub⁴² verfügbar. Die Dokumentation, das Bug-tracking und die Projektplanung samt Wiki werden über Redmine durch-

41 Labrador 2012.

42 <https://github.com/craws/OpenAtlas>.

geführt⁴³. OpenAtlas DPP hat das Ziel, ein Tool zu schaffen, mit dem man vergangene Realitäten in einer Datenbank abbilden kann. Es soll den Anforderungen des Projekts entsprechen, aber auch individuell erweiterbar sein. Dem DPP Team ist es darüber hinaus wichtig, eine Anwendung zu programmieren, die auch für andere hilfreich sein wird, und diese frei und als Open Source zur Verfügung zu stellen. Durch das CIDOC-CRM ist eine hohe Kompatibilität auf einem allgemeinen Level gewährleistet, während durch individuelle Kategorien zu derselben Zeit eine gleichermaßen hohe Flexibilität gegeben ist.

6. Repräsentation von Raum und räumlicher Unschärfe

„Space“ bzw. „Raum“ und seine Verknüpfung mit „Macht“ sind wesentliche Aspekte der Forschung innerhalb von DPP. Die räumliche Repräsentation unterschiedlicher Entitäten, wie wir sie aus unseren Quellen kennen, ist daher ein wichtiger konzeptioneller Punkt für das Datenbankdesign. Wenn es möglich ist, so wird selbstverständlich die genaue Lage und Position des physischen Objekts gespeichert. Technisch wird das über Punkt-, Linien- oder Polygoneometrien innerhalb der PostGIS Erweiterung von PostgreSQL gemacht (Abb. 5).

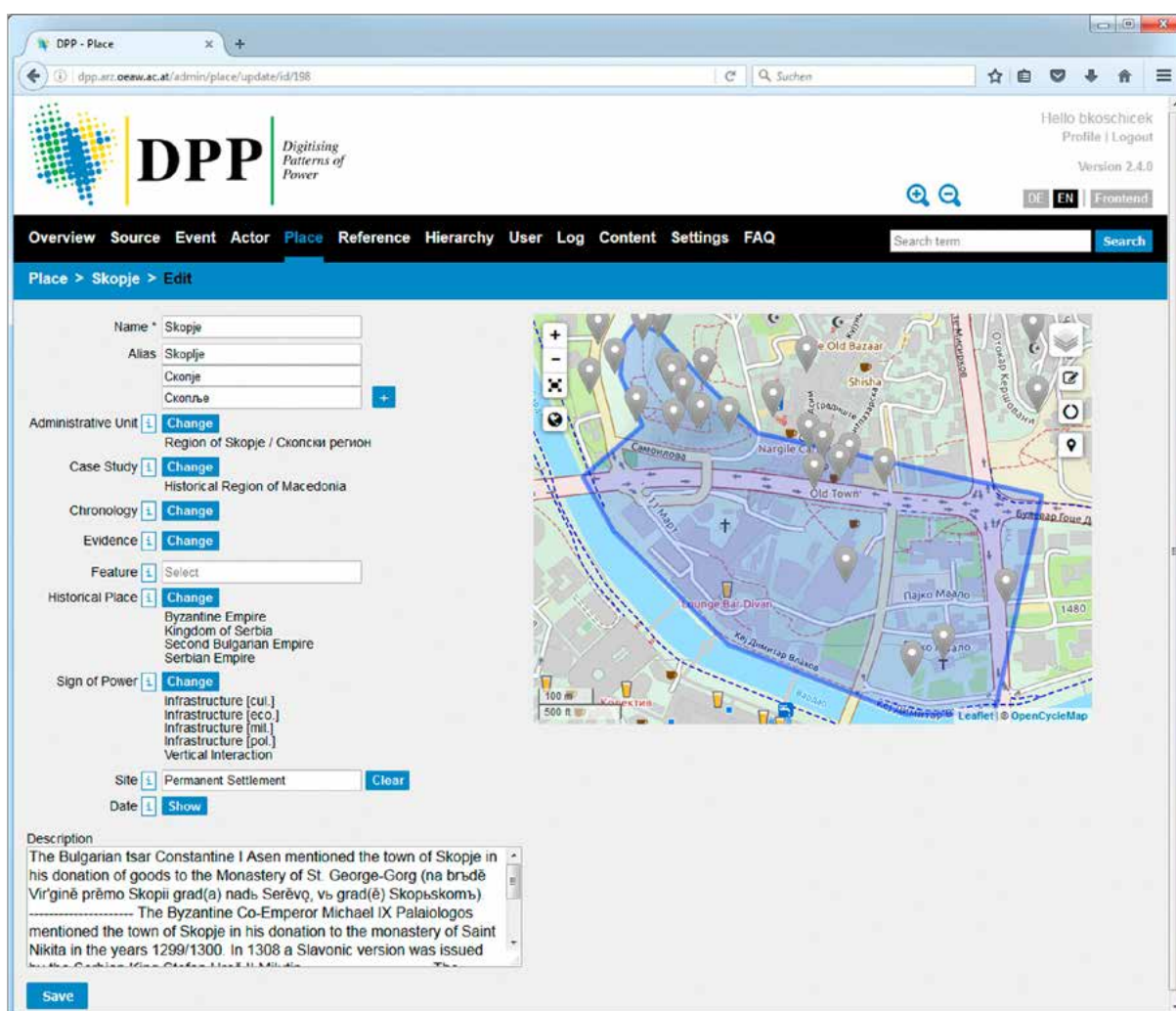


Abb. 5 Screenshot der Benutzereingabeoberfläche von OpenAtlas, Fallbeispiel Skopje (Inhalt: Mihailo St. Popović, David Schmid), Stand 2017, Design: Alexander Watzinger, Jan Belik

43 <http://redmine.craws.net/projects/uni/wiki>.

Für eine spätere Visualisierung können diese Vektordaten auf unterschiedlichen Hintergründen dargestellt werden. Technisch betrachtet ist mit den Daten alles machbar, was mit moderner GIS-Software möglich ist – von eindimensionalen Punktdaten bis hin zu dreidimensionalen Meshes.⁴⁴ In vielen Fällen sind mittelalterliche Quellen jedoch nicht so akkurat, und oft ist es nicht möglich, die Lage bzw. Position genau zu dokumentieren. Ähnliches gilt für archäologische Funde, speziell wenn es sich um Altfunde handelt, die nicht mit modernen Methoden ergraben wurden. Neben der räumlichen Unschärfe ist oft auch die Identifikation eines in einer Schriftquelle erwähnten Ortes mit einer einzigen geographischen Lokalität nicht möglich. Eine Urkunde kann beispielsweise eine Marienkirche innerhalb eines Tals erwähnen, in dem heute aber zwei entsprechende Kirchen existieren, für die jeweils kontroversiell diskutiert wird, ob sie auf die eine urkundlich genannte zurückgehen. Diese „spatial fuzziness“ wie auch die generelle Unsicherheit⁴⁵ geisteswissenschaftlicher Informationen sind eine große Herausforderung in den Digital Humanities. Dies betrifft DPP besonders in zwei Punkten: Einerseits benötigen wir eine Klassifikation der Qualität von räumlicher Lokalisierung, um (Fund-)Orte auswählen zu können, die für räumliche Analysen berücksichtigt werden können, und um jene auszusortieren, deren Lokalisierungsgenauigkeit für solche Analysen nicht ausreicht. Auf der anderen Seite spielt die Lokalisierungsgenauigkeit eine wichtige Rolle für die Visualisierung und öffentliche Präsentation unserer Daten in interaktiven Onlinekarten: Je nach Maßstab einer Karte kann ein Ort meistens am besten in Form eines „Markers“ repräsentiert werden. Jeder Marker hat unabhängig vom Zoomlevel immer dieselbe Größe und Marker können geclustered werden, wenn sich zu viele auf einmal in einem Bereich überlagern. Auch wenn die räumliche Ausdehnung und Position eines Ortes nicht als Punkt, sondern als Polygon in der Datenbank gespeichert ist, kann dessen Mittelpunkt bzw. Schwerpunkt als Marker in einer Karte dargestellt werden. Das ist deshalb von Bedeutung, weil auf kleinen Maßstäben bzw. wenn der gezeigte Kartenausschnitt eine sehr große Fläche zeigt, die Polygone zu klein wären, um noch sichtbar zu sein. Physische Objekte sind jedoch nicht eindimensional, sondern haben eine bestimmte räumliche Ausdehnung, die selbstverständlich über die erwähnten Polygoneometrien in OpenAtlas gespeichert werden kann. In großen Maßstäben werden diese physischen Objekte nun nicht mehr als Marker gezeigt, sondern so wie sie vom Nutzer eingezeichnet wurden. Im Prinzip unterscheiden wir hier zwei Fälle: Entweder kennen wir die genaue Ausdehnung bzw. Form eines physischen Objekts – also zum Beispiel den Grundriss eines Gebäudes, der etwa anhand eines Luftbilds oder eines Vermessungsplans eingezeichnet werden kann – oder wir kennen lediglich eine bestimmte Fläche innerhalb der das gesuchte Objekt sich befunden haben muss – also beispielsweise ein bestimmter Abschnitt innerhalb eines Tals in dem der genannte Ort lokalisiert werden kann. In dem ersten Fall wird der Ort bei kleinen Maßstäben als Marker dargestellt. Zoomt man weiter in die Karte hinein, ändert sich die Darstellung zum Polygon. Der zweite Fall gestaltet sich ähnlich. Wenn der Kartenausschnitt allerdings komplett innerhalb des Polygons liegt, so verschwindet das Polygon und wird durch ein textliches Feedback ersetzt, das den Nutzer darüber informiert, dass sich innerhalb des Kartenausschnitts der jeweilige Ort an einer nicht näher bekannten Position befindet.

44 Gregory/Ell 2007, S. 23.

45 Kacprzyk u.a. (Hg.) 2010; Chiles/Delfiner 2012.

OpenAtlas und sein Datenbank-Backend kann selbstverständlich keine fehlenden Informationen ergänzen oder Antworten auf Fragen zur Lokalisierung liefern, die die Forscher selbst nicht kennen. Die geographische bzw. logische Verknüpfung von physischen Objekten in der Datenbank mit räumlichen Positionen und Ausdehnungen muss daher so gestaltet sein, dass dies einerseits so genau wie möglich dokumentiert werden kann, andererseits aber auch Unsicherheiten und Ungenauigkeiten berücksichtigt werden können. Keinesfalls darf über die digitale Erfassung eine Genauigkeit oder Sicherheit suggeriert werden, die nicht auf der Basis der Quellen abgesichert ist. Dazu wurde innerhalb von DPP folgendes Framework für die räumliche Verortung und Repräsentation physischer Objekte erarbeitet: Aus den Quellen kennen wir hauptsächlich drei Klassen von Entitäten mit räumlichen Eigenschaften:

- Begrenzte physische Objekte wie Gebäude, Siedlungen, Regionen, Flächen etc., die eine räumliche Ausdehnung haben und eine bestimmte Position im Raum einnehmen.
- Lineare physische Objekte wie Straßen, Routen, Flüsse etc., die ebenfalls eine bestimmte Position und Ausdehnung im Raum einnehmen.
- (Fund-)Punkte ohne räumliche Ausdehnung, aber mit einer definierten Position im Raum.

Was die Verknüpfung dieser Objekte mit räumlichen Informationen anbelangt, unterscheiden wir mehrere Fälle.

Fall 1: Die Ausdehnung/Form des Objekts ist bekannt und kann als Polygon gezeichnet werden, das den Grundriss des Objekts darstellt (etwa der Umriss einer Siedlung, der Grundriss einer Burg etc.).

Fall 2a: Die Ausdehnung ist unbekannt. Man kennt aber eine bestimmte Fläche, innerhalb der sich das Objekt befunden hat. Diese Fläche kann als Polygon gezeichnet werden (etwa eine abgekommene Siedlung, von der man die ungefähre Lage innerhalb einer Talschaft kennt).

Fall 2b: Die Ausdehnung ist unbekannt. Man kennt jedoch eine übergeordnete geographische/administrative Einheit, innerhalb der das Objekt zu lokalisieren ist, die als Polygon in der Datenbank repräsentiert ist (etwa den nicht näher einzugrenzenden Fundort eines Altfunds, von dem nur bekannt ist, dass er innerhalb eines bestimmten Gemeindegebiets gefunden wurde).

Fall 2c: Die Ausdehnung ist unbekannt. Man weiß aber, dass der Ort sich innerhalb einer größeren Fläche befunden hat, die nicht als Polygon repräsentiert werden kann (etwa eine Siedlung, von der bekannt ist, dass sie sich innerhalb einer geographisch nicht fassbaren historischen Einheit – z. B. einer bestimmten Grundherrschaft – befunden hat).

Fall 3: Die Ausdehnung ist unbekannt. Man kennt aber exakte Punktkoordinaten (etwa GPS Daten eines Lesefunds)

Fall 4: Weder die Ausdehnung noch die Fläche, innerhalb der sich das Objekt befunden hat, sind bekannt.

Innerhalb dieser Rahmenbedingungen dokumentieren wir die räumlichen Eigenschaften physischer Objekte so genau wie möglich und gleichzeitig berücksichtigen wir Unsicherheiten in der Überlieferung. Im Fall von mehrdeutigen Identifizierungen einer physischen Entität aus der schriftlichen Quelle mit räumlichen Einheiten (wie etwa das oben angeführte Beispiel mit der Marienkirche) sind auch 1:n Verknüpfungen möglich. Darüber hinaus können auch Veränderungen der räumlichen Eigenschaften verfolgt werden (s. u., **Abb. 6**).

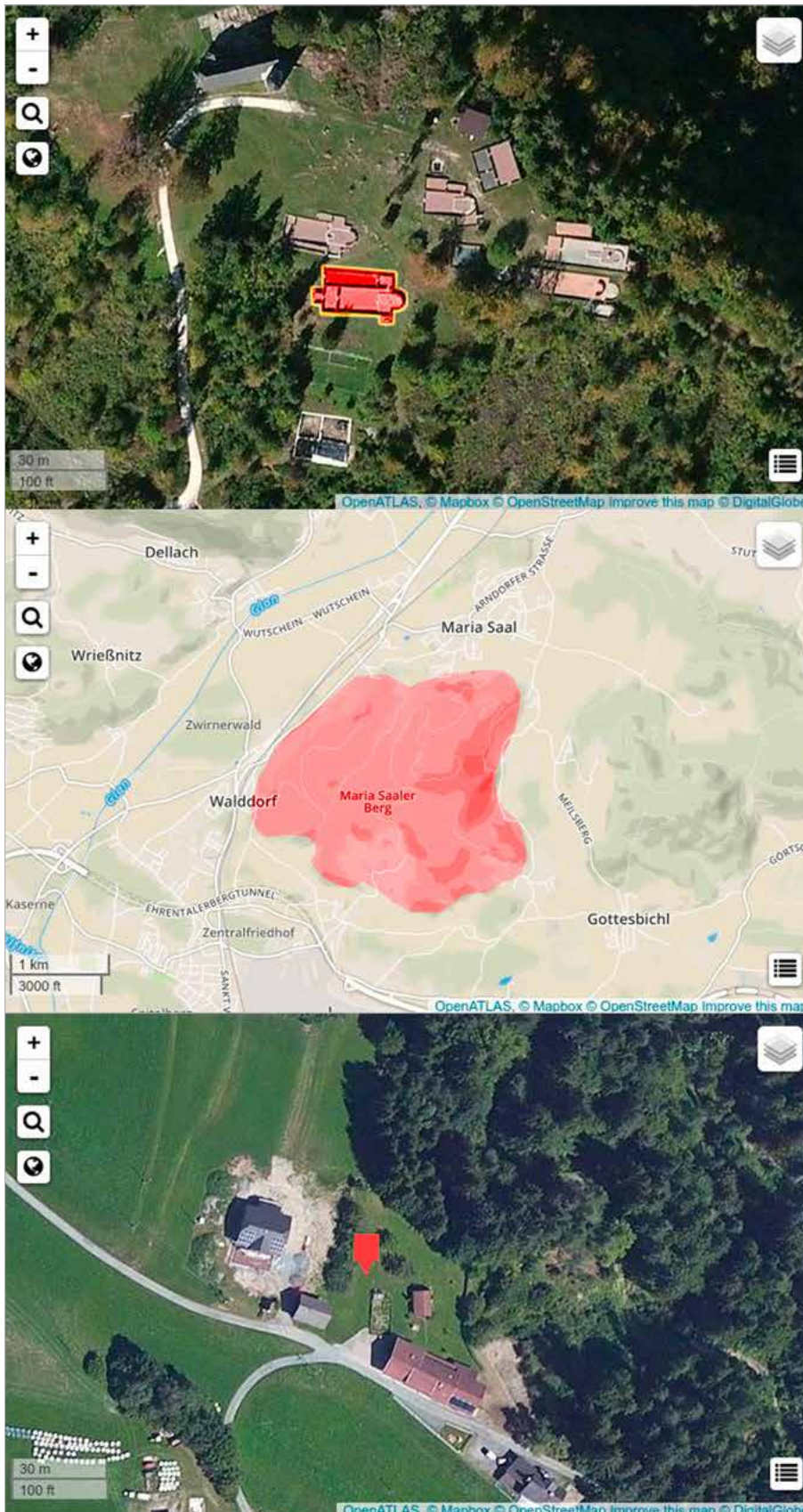


Abb. 6 Unterschiedliche Varianten der räumlichen Verortung innerhalb von OpenAtlas, Entwurf: Stefan Eichert

Je nach Lokalisierungsqualität werden in einem nächsten Schritt GIS Analysen ausgeführt, um neue Erkenntnisse zu den *Patterns of Power* zu erhalten, die von den erfassten Orten repräsentiert werden. Diese Analysen umfassen etwa Site Catchment, Viewshed-Analysen, Predictive Modelling, Cost-surface und Least-cost-path Berechnungen, Cluster und Dichte Analysen etc.⁴⁶

7. Zeit und zeitliche Unschärfen

Abgesehen von der Position einer Entität im Raum ist für DPP ihre Stellung in der Zeit von größter Relevanz. Auch hier bestehen überlieferungsbedingt zahlreiche Unsicherheiten.⁴⁷ Das Datenmodell unterscheidet zwischen physischen Entitäten (Orte/Siedlungen/Gebäude etc.) und zeitlichen Entitäten, die mit diesen verknüpft sein können. Es kann sich dabei um punktuelle Ereignisse zu einem Zeitpunkt, um längerfristige Entwicklungen, andauernde Phasen oder um Beziehungen etc. handeln. Die „Lebensspanne“ einer Siedlung wäre beispielsweise eine solche zeitliche Entität. Sie beginnt und endet in der Regel an jeweils einem Punkt in der Zeit. Die von der Forschung rekonstruierten Zeitpunkte sind jedoch selten so präzise einzugrenzen, und es handelt sich oft um Formulierungen wie etwa „erste Hälfte des 10. Jhs.“, „nicht vor 955“ oder „irgendwann zwischen 800 und 814“.⁴⁸ Um chronologische Informationen auch für Analysen nutzen zu können, müssen diese in einem numerischen Format und nicht als Text gespeichert werden – ähnlich wie bei geographischen Lokalisierungen in Form von Koordinaten. Auch muss hier die höchstmögliche Präzision möglich sein, während gleichzeitig Unschärfen berücksichtigt werden sollen. OpenAtlas unterscheidet bei zeitlichen Entitäten zwischen deren Beginn und deren Ende. Diese „Stationen“ stecken die Zeitspanne der zeitlichen Entität ab, die beliebig lange sein kann. Bei punktuellen Ereignissen, also Zeitpunkten, ist Beginn und Ende gleich. Im Idealfall sind alle Eckdaten auf den Tag genau bekannt. In der Regel verhält es sich jedoch nicht so, und Beginn und/oder Ende der Zeitspanne müssen nicht genau bekannt sein. Um dieser Unschärfe gerecht zu werden, können Beginn und Ende einer zeitlichen Entität ebenfalls über eine Zeitspanne definiert werden. Die Lebensdaten Karls des Großen vermögen dieses Prinzip gut zu veranschaulichen. Sein Geburtstag wird auf einen 2. April entweder in den Jahren 742, 747 oder 748 datiert. Wir wissen außerdem, dass er am 28. Januar 814 gestorben ist.⁴⁹ Der „Beginn“ Karls des Großen kann also nur innerhalb einer Zeitspanne gesetzt werden, während der Zeitpunkt seines Todes bekannt ist. Diese Informationen werden im PostgreSQL Timestamp Format in der Datenbank gespeichert und können bis auf den Tag genau eingegeben werden, wobei Uhrzeiten nicht berücksichtigt werden. Wenn beispielsweise nur ein Jahr – etwa 2017 – eingegeben wird, wird von der Anwendung automatisch eine Zeitspanne zwischen den Timestamps 1.1.2017 und 31.12.2017 erstellt. Bei Monaten wird eine Zeitspanne zwischen dem ersten und letzten erstellt.

Das Beispiel Karls des Großen würde in der Datenbank folgendermaßen repräsentiert sein:

46 Gregory/Ell 2007; Wheatley/Gillings 2002; Conolly/Lake 2006.

47 Virant 2000.

48 Virant 2000, bes. ab S. 125.

49 McKitterick 2008, S. 72.

Karl der Große	
Alias	Charles the Great, Charlemagne
Geschlecht	Mann
Residenz	Aachen
Letzter Aufenthaltsort	Aachen
Geburt	Zwischen 2. Apr. 742 und 2. Apr. 748
Tod	28. Jan. 814
Klasse	Person

Tabelle 1: Beispieldatensatz zu Karl dem Großen (St. Eichert)

Mit diesem System kann OpenAtlas präzise sowie auch unscharfe Zeitinformationen speichern und diese auch für Analysen nutzen. Die Qualität kann aus der Dauer der Zeitspannen für Beginn und Ende abgeleitet werden. Je länger, desto unschärfer und *vice versa*.

8. Entwicklungen in Zeit und Raum

Die Kombination von zeitlicher und räumlicher Information ist eine große Herausforderung innerhalb der Digital Humanities. Speziell in der Archäologie, aber auch in der Geschichte ist die theoretische wie auch praktische Forschung oft mit GIS-Methodologie verbunden. Wie Wheatley und Gillings herausgearbeitet haben, gibt es zahlreiche Herangehensweisen, um vierdimensionale Entwicklungen zu behandeln, jedoch sind die Mittel und bisherigen Lösungsansätze limitiert.⁵⁰ G. Langran folgend, nehmen wir Zeit und Raum separat voneinander in unsere Datenbank auf.⁵¹ Der objektorientierte Ansatz,⁵² in dem jede Entität unabhängig von anderen existiert, erlaubt aber gleichzeitig, diese mit multiplen räumlichen und/oder zeitlichen Entitäten zu verknüpfen. Eine physische Entität, wie beispielsweise ein Dorf, kann mit einer zeitlichen Entität, wie etwa einer ersten Siedlungsphase, verbunden werden, die wiederum mit einem Polygon verlinkt werden kann, das die räumliche Ausdehnung dieser Phase repräsentiert. So können dynamische Entwicklungen und Veränderungen in Raum und Zeit festgehalten werden. Nichtsdestotrotz entstehen so komplexe Netzwerke an Beziehungen und Verflechtungen zwischen den Entitäten. Technisch ist es möglich, diese äußerst detailliert zu dokumentieren. Von einem praktischen Standpunkt betrachtet wird innerhalb von DPP als Best Practice versucht, einen gewissen Grad an Generalisierung zu pflegen, um auch die Möglichkeiten für weitreichende Vergleiche offen zu halten.

9. Geocommunication

Patterns of Power existieren in Raum und Zeit. Aus diesem Grund werden Methoden der Geokommunikation und GI-Wissenschaften benutzt, um Raum, Orte und räumliche Relationen zu visualisieren und zu erkunden. GI-Wissen-

⁵⁰ Wheatley/Gillings 2002, S. 215.

⁵¹ Langran 1992, S. 29.

⁵² Renolen 1997, S. 8f.

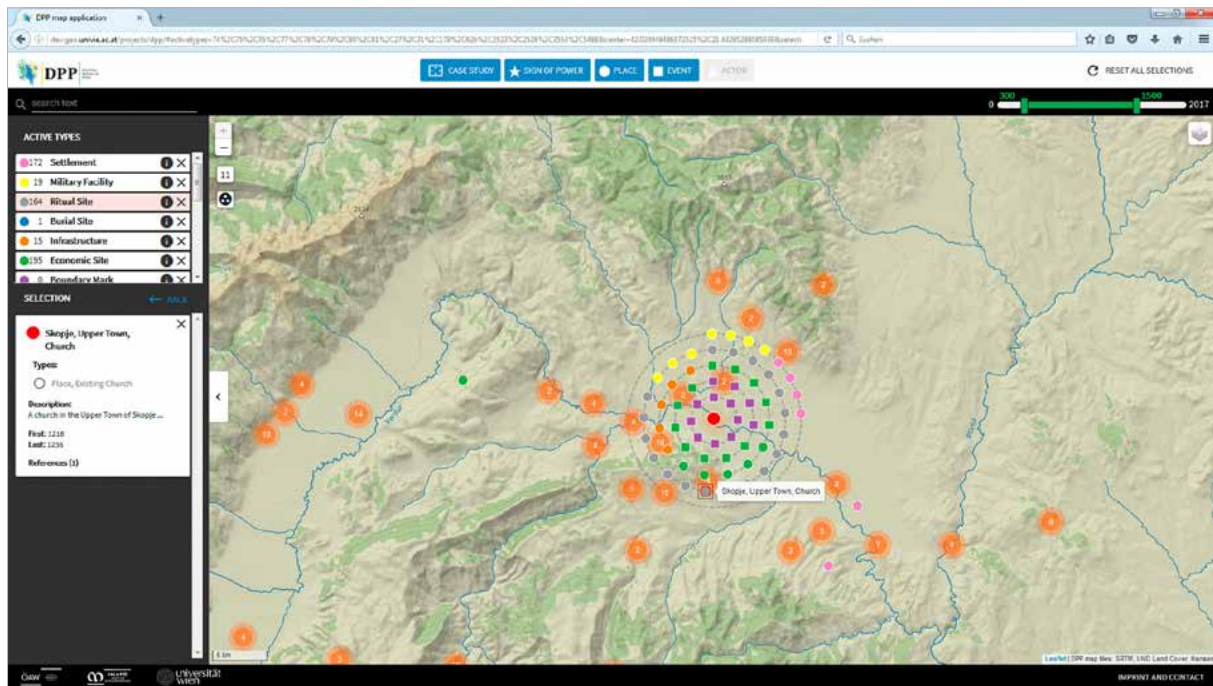


Abb. 7 Prototyp des DPP Mapviewers mit Fokus auf Skopje (Inhalt: Mihailo St. Popović, David Schmid), Entwurf: Markus Breier

schaften, GIS und deren Werkzeuge der räumlichen Analyse – z. B. räumliche Statistik, Least-cost-path Berechnungen und Viewshed-Analysen – sind digitale Methoden, um innovative Erkenntnisse in der historischen Geographie zu gewinnen. Anhand der Fallstudien werden diese digitalen Methoden aus historischer oder archäologischer Perspektive angewandt und resultieren in einer interdisziplinären Vorgehensweise in Bezug auf die Digital Humanities.

Um die Ergebnisse der räumlichen Analyse, der historischen und archäologischen Daten sowie deren räumliche Relationen zu kommunizieren, verfolgt DPP das Ziel, eine interaktive, dynamische und kartenbasierte Onlineapplikation (den DPP Mapviewer) zu erstellen. Diese ist ein integraler Bestandteil von DPP und dient als ein Rahmen, um unterschiedlichste Aspekte des Projektes zu vermitteln. Durch eine simplifizierte Datenbankabfrage und die Möglichkeit, sich verschiedene, thematische Kartenebenen anzeigen zu lassen (**Abb. 7**), kann den Benützenden eine neue Perspektive geboten werden, um Daten zu erkunden und räumliche Relationen abzufragen.

Zusätzlich ermöglichen Open Source Technologie, modulares Design, generalisierter Workflow und Compliance von Datenstandards eine Nachhaltigkeit, weil die Applikationsmodule leicht adaptiert werden können, um andere geographische und historische Bereiche zu bedienen. Um einen wegweisenden kartographischen Hintergrund für historische und archäologische Befunde zu erhalten, werden von dem Team des Instituts für Geographie und Regionalforschung (Universität Wien) in enger Zusammenarbeit mit den jeweiligen Fallstudien spezifische Karten erstellt. Diese Karten basieren in ihrer Gesamtheit auf frei verfügbaren (Geo)Daten, die von dem Projektteam verarbeitet und angepasst werden. In Kooperation mit dem DPP Team an der ÖAW wurde ein Modell erstellt, um die räumliche Unschärfe in der DPP OpenAtlas Datenbank in den DPP Mapviewer zu integrieren. Das Resultat dieses Modells wird fortan in die weitere Projektarbeit integriert werden. Existierende Ortsnamenindizes wurden hinsichtlich deren Benutzung innerhalb von DPP evaluiert. Allerdings

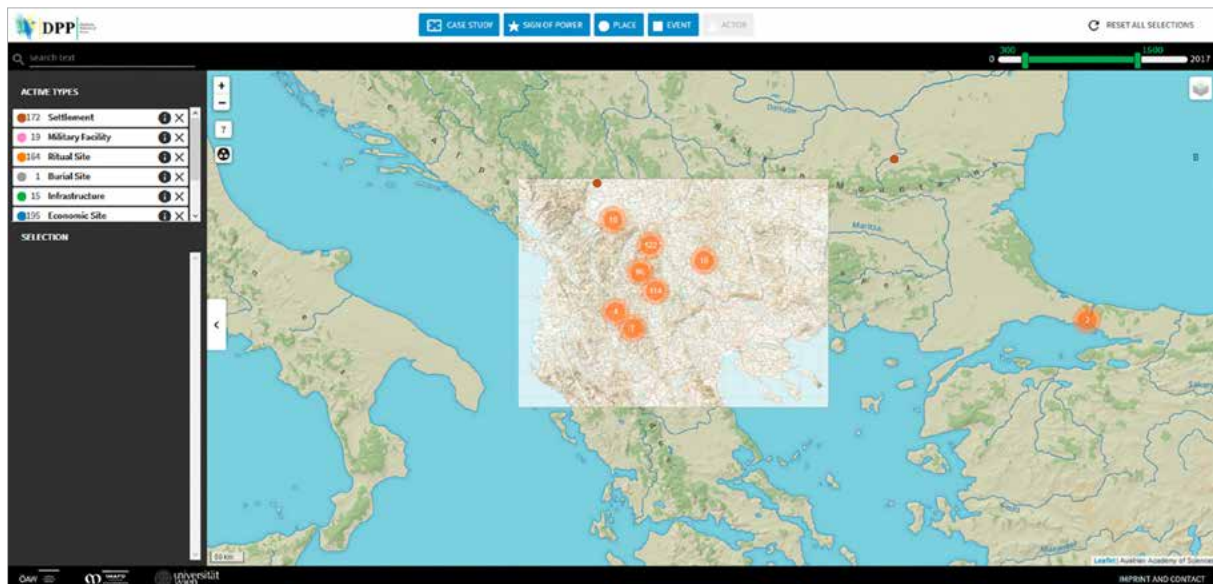


Abb. 8 Screenshot des DPP Mapviewers mit einem Kartenlayer der *Tabula Imperii Byzantini* 1 : 800.000 (TIB 11 und TIB 16; Inhalt: Peter Soustal, Elisabeth Ch. Beer, Mihailo St. Popović), Design: Markus Breier

sind diese nicht umfassend genug und können nur als Basis für den Aufbau eines eigenen Ortsnamenindex fungieren. Ein Projekt, das potentielle Anknüpfungspunkte mit DPP hat, ist zum Beispiel „The Getty Thesaurus of Geographic Names“.⁵³ Mit Projektbeginn (2015) wurden und werden Geodaten gesammelt und verarbeitet, um kleinere Maßstäbe für die avisierte Visualisierung anzubieten. Der Fokus im Jahre 2015 lag auf der Beschaffung von Geodaten über Städte, Grenzen und Wasserkörper. Des Weiteren wurde ein kartographischer Hintergrund mit Naturfarben für die Repräsentation von Terrain und Bodenbedeckung entwickelt. Durch die Kombination von schattiertem Relief, Natural Earth Raster Daten und den globalen Walddatensets von Hansen/UMD/Google/USGS/NASA konnten vielversprechende Resultate erbracht werden. Die Abgleichung der Open Street Map Daten mit basemap.at⁵⁴ ist in Bearbeitung. Dabei wird ein effizienter Weg gesucht, um die DPP Karten mit heruntergeladenen OSM Datensätzen laufend zu aktualisieren. Mapyrus, eine skriptbasierte Software zur Erstellung von hochqualitativen Karten aus Geodaten, wurde ausgewählt, um die OSM Daten zu verarbeiten. Vorläufige Tests mit kleinen OSM Datensätzen haben bemerkenswerte Erfolge verzeichnet. Allerdings werden weiterhin auch andere Lösungen gesucht, um den Prozess und das Ergebnis zu optimieren. Ebenso wurden Tests mit Mapbox Studio und CartoCSS durchgeführt. Ein weiterer, wichtiger Schritt ist die Georeferenzierung und Einbettung der Rasterkarte der Bände *Tabula Imperii Byzantini* (TIB) 11⁵⁵ und 16⁵⁶ in den DPP Mapviewer (**Abb. 8**).

Die Vektordaten der Rasterkarte wurden nach Ebenen separiert und georeferenziert. Um diese Geodaten für geographische Analysen nutzen zu können, müssen entsprechende Attribute hinzugefügt werden. Dieser Schritt wurde im Jahre 2016 umgesetzt. Um alle gesammelten und verarbeiteten Geodaten des Projektes ansehen und evaluieren zu können, wurde ein Prototyp des DPP

53 <http://www.getty.edu/research/tools/vocabularies/tgn/>.

54 <http://basemap.at/>.

55 <http://tib.oeaw.ac.at/index.php?seite=status&submenu=tib11>.

56 <http://tib.oeaw.ac.at/index.php?seite=status&submenu=tib16>.

Mapviewer entwickelt. Mit diesem Viewer können alle Geodaten unabhängig von ihrem Maßstab betrachtet werden. Gleichzeitig wird dieser Viewer auch als technische Plattform für die DPP Applikation dienen.

10. Dissemination

Im ersten Jahr von DPP haben M. St. Popović und B. Koschicek einen digitalen DPP Newsletter entwickelt, der quartalsmäßig per E-Mail versendet wird. Das Ziel dieses Newsletters besteht darin, kurz und prägnant über den Inhalt, den Stand und die Entwicklung von DPP zu informieren. Zudem werden alle Newsletter auf der DPP Website online zugänglich gemacht.⁵⁷ Die DPP Website⁵⁸ wurde durch B. Koschicek weiterentwickelt und wird seitdem von den Nutzern des WWW oft und regelmäßig frequentiert. Neben der Beschreibung der Fallstudien werden aktuelle Vorträge und Publikationen bekannt gegeben, der neueste Stand der DPP OpenAtlas Applikation veröffentlicht und schlussendlich wird die fertige Version der visuellen Repräsentation der Daten ebendort verlinkt werden.

57 <http://dpp.oeaw.ac.at/index.php?seite=Newsletter>.

58 <http://dpp.oeaw.ac.at/>

11. Bibliografie

- Arnold, Ellen F.: *Negotiating the Landscape. Environment and Monastic Identity in the Medieval Ardennes*, Philadelphia 2013.
- Bubalo, Djordje: *Za novo, kritičko izdanje treskavačkih hrisovulja kralja Dušana* [Zu einer neuen, kritischen Edition der Chrysobulle des Königs Dušan für das Kloster Treskavec]. In: *Stari srpski arhiv* 2008 (7), S. 207-229.
- Chiles, Jean Paul/Delfiner, Pierre: *Geostatistics: Modeling Spatial Uncertainty*, Second Edition. Wiley Series in Probability and Statistics, Hoboken 2012.
- Conolly, James/Lake, Mark: *Geographical Information Systems in Archaeology*, Cambridge 2006.
- Crofts, Nick/Doerr, Martin/Gill, Tony/Stead, Stephen/Stiff Matthew (Hg.): *Definition of the CIDOC Conceptual Reference Model*, December 2011, online: http://old.cidoc-crm.org/docs/cidoc_crm_version_5.0.4.pdf.
- Daim, Falko (Hg.): *Heldengrab im Niemandsland. Ein frühungarischer Reiter aus Niederösterreich* (Mosaiksteine 2), Mainz 2007.
- De Jong, Maaïke (Hg.), *Topographies of Power in the Early Middle Ages*. Leiden 2001.
- Eichert, Stefan: *OpenATLAS – A Database Application for the Work with Archeological, Historical and Spatial Data*. In: *Proceedings of the 18th CHNT conference*. Vienna 2013, online: https://www.chnt.at/wp-content/uploads/Eichert_2014.pdf.
- Eichert Stefan/Weßling Ronny: *Möglichkeiten der digitalen Dokumentation und Präsentation am Beispiel frühmittelalterlicher Buntmetallfunde aus der March-Thaya Grenzregion*. In: *Archäologie Österreichs* 2015 (26/2), S. 29-34.
- Gardiner, Eileen/Musto, Ronald G.: *The Digital Humanities: a Primer for Students and Scholars*, New York 2015.
- Geyer, Bernard/Lefort, Jacques (Hg.): *La Bithynie au Moyen Âge (Réalités byzantines 9)*, Paris 2003.
- Gietl, Rupert/Doneus, Michael/Fera, Martin: *Cost Distance Analysis in an Alpine Environment: Comparison of Different Cost Surface Modules*. In: *Posluschny, Axel/Lambers, Karsen/*

- Herzog, Irmela (Hg.): Layers of Perception. Proceedings of the 35th International Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology (CAA), Berlin, Germany, April 2–6, 2007 (Kolloquien zur Vor- und Frühgeschichte 10), Bonn 2008, 342–350.
- Gregory, Ian/Ell, Paul: Historical GIS. Technologies, Methodologies and Scholarship (Cambridge Studies in Historical Geography 39), New York 2007.
- Howe, John/Wolfe, Michael (Hg.): Inventing Medieval Landscapes. Senses of Place in Western Europe. Gainsville et al. 2002.
- Kacprzyk, Janusz/Petry, Frederick E./Yazici, Adnan (Hg.): Uncertainty Approaches for Spatial Data Modeling and Processing: A Decision Support Perspective (Studies in Computational Intelligence 271), Berlin-Heidelberg 2010.
- Kelemen, Julia/Oberleitner, Irene (Hg.): Fließende Grenzen. Lebensraum March-Thaya Auen, Wien 1999.
- Koder, Johannes: Perspektiven der Tabula Imperii Byzantini. Zu Planung, Inhalt und Methode. In: *Geographia antiqua* 1996 (5), S. 75–86.
- Koder, Johannes: Macedonians and Macedonia in Byzantine Spatial Thinking. In: Burke, John/Scott, Roger (Hg.), *Byzantine Macedonia. Identity, Image and History. Papers from the Melbourne Conference July 1995* (Byzantina Australiensia 13), Melbourne 2000, S. 12–28.
- Labrador, Angela M.: Ontologies of the Future and Interfaces for All: Archaeological Databases for the Twenty-First Century. In: *Archaeologies* 2012 (8), S. 236–249.
- Langran, Gail: *Time in Geographic Information Systems*, London and Washington DC 1992.
- McKitterick, Rosamond: *Charlemagne: The Formation of a European Identity*, Cambridge 2008.
- Měřínský, Zdeněk/Zumpfe, Eva: Die südmährische Grenze – verbindend und trennend (Thesen). In: *Archaeologia historica* 2004 (29), S. 77–92.
- Papazoglou, Michael/Spaccapietra, Stefano/Tari, Zahir (Hg.): *Advances in Object-oriented Data Modeling*, Cambridge MA 2000.
- Popović, Mihailo: Mapping Byzantium – The Project ‘Macedonia, Northern Part’ in the Series *Tabula Imperii Byzantini* (TIB) of the Austrian Academy of Sciences. In: Kriz, Karel/Cartwright, William/Hurni, Lorenz (Hg.), *Mapping Different Geographies*, Berlin-Heidelberg, S. 219–234.
- Popović, Mihailo St.: Historische Geographie und Digital Humanities. Eine Fallstudie zum spätbyzantinischen und osmanischen Makedonien (Peleus. Studien zur Archäologie und Geschichte Griechenlands und Zyperns 61), Mainz-Ruhpolding 2014.
- Popović, Mihailo St.: L’Espace impérial, l’Espace contesté: le sud-est de la Macédoine entre Byzance et l’Empire serbe. In: Tošić, Djuro (Hg.), *Zbornik radova u čast akademiku Desanki Kovačević Kojić* (Akademija nauka i umjetnosti Republike Srpske. Zbornik radova 10, Odjeljenje društvenih nauka 38), Banja Luka 2015, S. 409–425. [= Popović 2015a]
- Popović, Mihailo St.: Das Herrschaftsgebiet des Zaren Samuel im Mittelalter und dessen Erforschung zwischen 1890 und 1918. In: Gjuzelev, Vasil/Nikolov, Georgi N. (Hg.), *Evropejskijat jugoiztok prez vtorata polovina na X – načaloto na XI vek. Istorija i kultura. Meždunarodna konferencija, Sofija, 6–8 oktombri 2014 g.*, Sofia 2015, S. 277–298. [= Popović 2015b]
- Popović, Mihailo St.: Das Kloster Hilandar und seine Weidewirtschaft in der historischen Landschaft Mazedonien im 14. Jahrhundert. In: Dželebdžić, Dejan/Miljković, Bojan (Hg.), *ΠΕΡΙΒΟΛΟΣ – Mélanges offerts à Mirjana Živojinović* (Institut d’Études Byzantines 44/1), Belgrade 2015, S. 215–225. [= Popović 2015c]
- Popović, Mihailo St.: Die Topographie der mittelalterlichen Stadt Skopje zwischen Byzantinischem und Serbischem Reich (13.–14. Jh.). In: *Initial, A Review of Medieval Studies* 2015 (3), S. 35–55. [= Popović 2015d]
- Popović, Mihailo St.: Le changement des élites en Macédoine face à l’expansion serbe – Le cas de Skopje et ses environs au 14^e siècle. In: *Colloque International Byzance et ses voisins, XIIIe-XVe siècle: art, identité, pouvoir*, Paris 2018.

- Popović, Mihailo St.: The 'Medieval Serbian Oecumene' – Fiction or Reality? In: Bikić, Vesna (Hg.), Processes of the Byzantinisation and Serbian Archaeology, Belgrade 2016, S. 37-43.
- Popović, Mihailo St./Polloczek, Veronika: Digitising Patterns of Power (DPP): Applying Digital Tools in the Analysis of Political and Social Transformations in the Historical Region of Macedonia, 12th-14th Centuries. In: medieval worlds: comparative & interdisciplinary studies 2017 (5), S. 170-194.
- Renolen, Agnar: Temporal Maps and Temporal Geographical Information Systems. In: Department of Surveying and Mapping. The Norwegian Institute of Technology, 1997, online: <http://www2.iath.virginia.edu/time/readings/visualization-representation/temporal-maps-lit-review.pdf>.
- Sack, Robert D.: Human Territoriality. Its Theory and History. New York 1986.
- Schmid, David/Popović, Mihailo St./Breier, Markus, From the Via Egnatia to Prilep, Bitola and Ohrid – a Medieval Road Map based on Written Sources, Archaeological Remains and GIScience. In: Külzer, Andreas/Popović, Mihailo St. (Hg.): Space, Landscapes and Settlements in Byzantium. Studies in Historical Geography of the Eastern Mediterranean Presented to Johannes Koder (Studies in Historical Geography and Cultural Heritage 1). Vienna, Novi Sad (Akademska knjiga) 2018, S. 289-317, 511-518.
- Schobesberger, David/Cartwright, William: The Potential of Using Web Mapping as a Tool to Support Cultural History Investigations. In: Kritz, Karel/Cartwright, William/Kinberger, Michaela (Hg.): Understanding Different Geographies. Berlin 2013, S. 175-192.
- Thierry, Jean Michel: Monuments arméniens du Vaspurakan, Paris 1989.
- Virant, Jernej: Design Considerations of Time in Fuzzy Systems, Dordrecht-Boston-London 2000.
- Wheatley, David/Gillings, Mark: Spatial Technology and Archaeology. The Archaeological Applications of GIS, London-New York 2002.
- Winckler, Katharina: Die Alpen im Frühmittelalter. Die Geschichte eines Raumes in den Jahren 500 bis 800, Wien-Köln-Weimar 2012.

Nahrhafte mittelalterliche Dichtung: digital und analog. Ein Aufruf zum methodischen Ungehorsam

Katharina Zeppezauer-Wachauer

digEST_ivum (www.digestivum.at und www.glossar.kochbuchforschung.org) ist ein digitales Glossar der Speisefachsprache in der deutschsprachigen poetischen Literatur des Mittelalters und der Frühen Neuzeit. Das spezifische lexikalische Wortmaterial von Sach- und Fachtexten erfüllt in Epik und Lyrik eine besondere Aufgabe: Es dient ihrer ‚Poetisierung‘ (z. B. in Form von Metaphern oder Sprichwörtern). Der Beitrag diskutiert exemplarische Fallstudien zum Begriffsfeld ‚Speise‘ im Mittelhochdeutschen, die für *digEST_ivum* von zentraler Bedeutung sind. Das verwendete digitale Konzept berücksichtigt die zeitgenössischen Praktiken der modernen Literaturwissenschaft und Lexikologie und will den Fachdiskurs über seine engeren Grenzen hinaus mittels *Scalable Reading* anregen.

The following text presents the methodical and theoretical work for the digital online glossary *digEST_ivum* (www.glossar.kochbuchforschung.org and www.digestivum.at). It contains exemplary case studies on the poeticisation of the conceptual field ‘food’ in the Middle High German language, as they are of central interest to *digEST_ivum*. The lexical word material of non-fiction texts (dishes, ingredients, preparation etc.) is used to poetize epic and lyric poetry. That means f.e. rhetorical tropes such as metaphors or ironies, but also the opening of a conceptual field of thought that is responsible for the fact that a following text can be read in a completely different way. The digital concept considers the contemporary practices of modern literary science and lexicology. *digEST_ivum* wants to stimulate the professional discourse in a new way with the help of *Scalable Reading*.

„Eine neue wissenschaftliche Wahrheit pflegt sich nicht in der Weise durchzusetzen, daß ihre Gegner überzeugt werden und sich als belehrt erklären, sondern vielmehr dadurch, daß ihre Gegner allmählich aussterben und daß die heranwachsende Generation von vornherein mit der Wahrheit vertraut gemacht ist.“

Max Planck, Wissenschaftliche Selbstbiographie, 1948

1. Scalable Reading (nach M. Mueller)

In den letzten Jahren zeichnete sich eine bemerkenswerte Entwicklung ab: Langsam aber geduldig bahnen sich die ‚Digitalen Literaturwissenschaften‘, engl. *Digital Literary Studies*, ihren Weg in die vordersten Ränge der Germa-



memo

Empfohlene Zitierweise:
Zeppezauer-Wachauer,
Katharina: Nahrhafte mittel-
alterliche Dichtung: digital
und analog. Ein Aufruf zum
methodischen Ungehorsam, in
MEMO 2 (2018): Digital Hu-
manities & Materielle Kultur,
S. 58–75. Pdf-Format, DOI:
10.25536/20180204

nistik. Sie werden nicht immer mit offenen Armen empfangen; die *Scientific Community* begegnet ihnen auch 2018 manchmal noch mit Skepsis und Unbehagen. Das wechselseitige Credo lautet heute oftmals: *Close Reading* vs. *Distant Reading*, Hermeneutik vs. Empirie, Nah- vs. Fernsicht, Mikro- vs. Makroanalyse¹. Warum dies so ist, lässt sich auch mit der Entstehungsgeschichte des mittlerweile zum Standardrepertoire der *Digital Humanities* zählenden Begriffes des *Distant Reading* erklären: Der Terminus wurde erstmals im Jahr 2000 von Franco Moretti verwendet. Ursprünglich war er von Moretti als pointierte Polemik gegen das *Close Reading* konzipiert worden („we know how to read texts, now let's learn how not to read them“²), weil sich ein Vorurteil der Geisteswissenschaften hartnäckig hielt und hält: dass Analysen, die mithilfe des Computers generiert würden, von minderem Wert seien, weil ‚man besser selber lesen‘ solle, weil ‚nur die eigene Autopsie die Relevanz von Literatur zutage fördern‘ könne. Die gestrengen Kritikerinnen und Kritiker hermeneutischer (und eben nicht empirischer) Disziplinen, die so etwas sag(t)en, verkennen die faktenbasierten Parameter und argumentieren buchstäblich populistisch: Weder Moretti noch die gegenwärtigen *Digital Humanities* wollen die Lektüre ersetzen. Vielmehr ist es ihre Absicht, einen zusätzlichen Blick auf Sachverhalte zu gewähren, die ohne eine objektive ‚Draufsicht‘ auf die Texte vielleicht nie erkannt werden würden: Der Wald bliebe letztlich vor lauter Bäumen unsichtbar.³ Dennoch: Auch wenn Morettis provokative Situationsanalyse notwendig war, um dem Modus des *Distant Reading* Gehör zu verschaffen, so hat sie gleichzeitig dazu geführt, diese Methode grundlos als dogmatischen Affront gegen die ästhetisch-atmosphärischen Praktiken der Hermeneutik zu brandmarken.

Diese undurchdringliche Wand, die sich über die Jahre zwischen *Close*- und *Distant Reading*-AnhängernInnen aufgebaut hat, ist nicht nur hinderlich, sie ist auch imaginär. Niemand ist dazu verpflichtet, sie anzuerkennen, denn im Unterschied zu manchen kontroversen Positionen der Forschungsgeschichte und der Wissenschaftsphilosophie ist davon auszugehen, dass Empirie und Hermeneutik sehr wohl und darüber hinaus überaus fruchtbar zusammengebracht werden können. Diesem Switchen zwischen hermeneutischen und empirischen Verfahren wurde durch Martin Mueller programmatischer Charakter verliehen: Mueller fordert dazu auf, zwischen *Close*- und *Distant Reading* umzuschalten, wann immer es notwendig ist, und die neuen quantitativen Methoden mit erprobten hermeneutischen zu kombinieren. Er bezeichnet diese verbindende Strategie als *Scalable Reading*.⁴

Genau dieses *Scalable Reading* muss in methodischer Hinsicht als inspirierend, richtungsweisend und auch motivationsstiftend für das Projekt *digEST_ivum* genannt werden, das im Folgenden als Beispiel für die zeitgemäßen Forschungspraktiken der *Digital Humanities* vorgestellt wird. Zum einen eröffnet die Plattform *digEST_ivum* über den makrostrukturellen Zugriff vielfältige interdisziplinäre Blickwinkel auf alimentäre Entitäten, zum anderen sind die eingesetzten informationstechnologischen Methoden anschlussfähig für andere Korpora und Fragestellungen.

1 Vgl. Jockers 2013.

2 Moretti 2000, S. 54–68.

3 Vgl. Moretti 2013.

4 Vgl. Mueller (Blog).

2. *digEST_ivum* (Digitales Glossar zu Essen, Speise und Trunk in vernakularen Überlieferungen des Mittelalters)

digEST_ivum (www.digestivum.at und www.glossar.kochbuchforschung.org) ist ein „Digitales Lexikalisches System“⁵ (Klein) – gleichsam eine Hybridform aus Glossar, Enzyklopädie, Motivindex, phraseologischem Wörterbuch und hermeneutischer Einzelstudienanalyse – zur mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Speisensprache in der deutschsprachigen poetischen Literatur des Mittelalters. Der Begriff der Speisen- oder Nahrungsfachsprache, der zentral für das Korpus von *digEST_ivum* ist, bezeichnet nun keinen Technolekt im engeren Sinne, sondern den allgemeinsprachlich darauf zurückzuführenden Wortschatz in all seinen Facetten. Das bedeutet, dass nicht nur Zutaten (*klobelouch*) und Namen von Gerichten (*holuntermuos*) Erwähnung finden, sondern auch Arbeitsschritte (*bestrîchen*), Utensilien (*kruoc*), Eigenschaften von Zutaten (*veizt*), Mengenbegriffe (*hantvol*) sowie Personenbezeichnungen (*würzære*), sofern diese in entsprechendem Kontext in den Texten vorkommen. Es handelt sich jedoch nicht um reine Belegstellenlexikografie mit computerbasierten Methoden, sondern um eine methodisch sehr viel weiter reichende Möglichkeit zur Erforschung dieser alimentären Thematik. Im Folgenden sei ein cursorischer Einblick in die heterogenen Untersuchungsschichten gegeben:

Neben historischen Quellen (Bezeugungsgeschichte) wurden u.a. die enzyklopädischen Daten eines jeden Lemmas bzw. Glossareintrages untersucht. Diese können beispielsweise sein:

- **Verwendungsgebiete:** Handelt es sich um eine alltägliche Zutat oder um eine Festtagsspeise? Wird davon in jedem Haushalt oder nur an Adelshöfen gegessen? Gibt es eine alters- oder geschlechterorientierte Präferenz dieses Gerichtes?
- **Verbreitungsgebiete:** Wo wird dieses Gemüse angebaut? Ist dieses Gewürz heimisch oder importiert? Stammt diese Zubereitungsart aus dem deutschen Sprachraum oder liegen ihre Wurzeln in fernen Ländern?
- **Disponibilität:** Handelt es sich um eine Ganzjahreszutat oder gibt es saisonale Beschränkungen? Kann sie auf allen Märkten gekauft oder muss dafür ein exotischer Händler bemüht werden? Welche Auswirkungen hat das Klima auf den Anbau dieses Getreides?
- **Wirtschaftliche Fakten:** Handelt es sich um eine teure Zutat? Wer hat davon profitiert? Braucht es zur Zubereitung Professionisten? etc.

All diese Zusammenhänge, die den Menschen im Mittelalter und in der Frühen Neuzeit mittels ihrer kulturellen Codes geläufig waren, haben unmittelbaren Einfluss auf die Poetisierung des Vokabulars. Der historische Kontext der Produktion (Entstehungszeit und -ort) und auch der ‚Rezeption‘ im weitesten Sinne (Überlieferungsgeschichte) eines mittelalterlichen Textes ist jeweils zu berücksichtigen, damit schließlich auch der literarische Kontext und dessen narrative Aspekte im Spiegel ihrer mittelalterlichen kulturellen Codes gelesen werden können.

Der gravierende Unterschied zu einem realhistorisch bzw. realienkundig orientierten Nachschlagewerk ist v.a. an dem Umstand festzumachen, dass poetische Texte einen anderen Zugang zu Speisen- und Nahrungsfachspra-

5 Klein 2004.

che sowie der daraus resultierenden Wirkung auf ihre Rezipierenden haben. Während Fach- und Sachtexte wie Kochbücher, diätetische Lehren, religiöse Speisenvorschriften, Rechnungsbücher, Abgaberegister, Inventarlisten, Stadtchroniken udgl. einen mehr oder weniger praktischen Nutzen aus der Speisensprache ziehen und die Lebensmittel, Gerichte, Zutatenbeschreibungen etc. zumeist möglichst authentisch, ja im weitesten Sinne ‚realienkundig‘ wiedergeben, sucht die poetische Literatur häufig anderes aus der Miteinbeziehung eines speziellen Wortschatzes zu gewinnen (und wählt das verwendete Vokabular daher auch entsprechend anders aus).

Die auffälligste Abweichung macht aber nicht allein das lexikalische Wortmaterial, sondern die Syntax aus (bzw. die Organisation symptomatischer syntaktischer Textmodule und -bausteine der jeweiligen Textgattungen, etwa die Strukturierung von Arbeitsanweisungen in Rezepten), wie dies beispielsweise schon Thomas Gloning ausführlich für das Wortgebrauchsprofil älterer Kochrezepttexte gezeigt hat.⁶ Ebenfalls klar unterschieden wird die Gebrauchsmechanik des Wortmaterials in der Artesliteratur von jener in den poetischen Texten. Den Fachprosatexten ist eine pragmatische Logik inhärent; sie hat meist deutlichen Anweisungsscharakter (z.B. *nym dieses und jenes und versalz nit*).

Die Omnipräsenz von Nahrung spiegelt sich in der Terminologie unterschiedlicher wissenschaftlicher sowie poetischer Diskursangebote wider, etwa im Begriff des eher naturseitigen *Homo edens* (z.B. bei Teuteberg) oder des eher kulturbezogenen *Homo culinari* (z.B. bei Falk). Die mittelhochdeutsche und frühneuhochdeutsche Literatur bildet in dieser Hinsicht keine Ausnahme: Überall wird gegessen, selbst die sphärisch entrücktesten Texte (z.B. Mystik) bedienen sich eines für ihre Zwecke spezifischen Speisenvokabulars. Und wenn tatsächlich einmal nicht gegessen wird, so wird diese Absenz von Nahrung gerne eigens thematisiert und gebraucht erst recht wieder ein einschlägiges Wortprofil.

3. Digitale Forschungsumgebung

Warum erfolgen diese Untersuchungen nun aber im digitalen Raum? Die Antwort lautet: *Close Reading* ist gut, *Close Reading* in Verbindung mit einer in Form von *Distant Reading* durchgeführten Konsultation des entsprechenden Wortgebrauchsprofils ist besser.

„Digitale Literaturwissenschaft“ ist genuin heterogen, ihr Fachdiskurs lebt von dieser mittelbaren Vielschichtigkeit. Ich persönlich verstehe und nutze sie als Weiterentwicklung bzw. als spezifischen Detailinhalt des Methodenfeldes der *Digital Humanities*, die die konventionelle Literaturwissenschaft vor neue Herausforderungen stellt, aber auch Chancen bietet. Es handelt sich dabei um einen etablierten Terminus zeitgenössischer literaturwissenschaftlicher Praxis, der mittlerweile von zahllosen Forscherinnen und Forschern sowie wissenschaftlichen Institutionen verwendet wird.

Freilich könnten dabei theoretisch sämtliche Charakteristika einer zeitgemäßen, heterogenen und interdisziplinären Literaturwissenschaft mitberücksichtigt werden, d.h. die gesamte Literatur mitsamt ihrer Produktion, Distribution und Rezeption (so etwa neue virtuelle Medienformen, aber auch die

6 Vgl. Gloning 2012.

digitale Editionsphilologie, das digitale Archivwesen etc.). Das Interesse von *digEST_ivum* zielt allerdings insbesondere auf die interdisziplinären Fragekomplexe der Literaturwissenschaft im engeren sowie der Sprachwissenschaft und Lexikografie im entfernteren Sinn, wie sie auf der Website des Schwerpunkts für Digitale Literaturwissenschaft der Universität Potsdam beschrieben wird:

„Unter der Bezeichnung ‚Digitale Literaturwissenschaft‘ [...] wird ein Set von Ansätzen zusammengefasst, deren Ziel es [...] ist, mittels digitaler – in der Regel computergestützter – Methoden Daten über literarische Texte zu produzieren. Diese Daten werden unter Berücksichtigung der Fragen und Thesen der literaturwissenschaftlichen Tradition diskutiert, evaluiert und interpretativ, historiographisch oder auf andere Weise weiterverarbeitet.“⁷

Diese grobe Definition von „Methoden“ und „Daten“ schließt beispielsweise die Digitale Textanalyse mit ein, ebenso Stilometrie, Figurennetzwerke, Visualisierung von Textkorpora *en gros* und *en détail*, Metrikanalyse, Ontologien/Entitäten-Relationen, *Distant Reading*-basierte Untersuchungen großer Datenmengen etc. Dieses Konglomerat an neuen literaturwissenschaftlichen Praktiken weist erhebliche „Vorteile einer digitalen Interaktion mit dem Text [auf], die bei einer bloß linearen Lektüre kaum möglich sind“⁸.

Die Konstruktion von (nicht nur) mittelalterlichen Texten findet über die Autorinnen und Autoren, über die Dichter und Dichterinnen statt. Sie bedienen sich spezieller Muster, stilistischer Verfahren, etwa ungewöhnlicher rhetorischer Konzepte oder für ihr Œuvre besonders spezifischer Lexeme. Dies ist nicht nur von Relevanz für unmittelbare Studien am Material (Germanistik, Mediävistik, Geschichtswissenschaft etc. im engeren Sinne), sondern auch für die moderne Mittelalterrezeption. Bei der Rezeption mittelalterlicher Medien oder Motive werden die Verfahren, derer sich beispielsweise die Texte bedienen, unbewusst abgerufen. Sie werden rezipiert, tradiert, vielleicht auch – nur geringfügig oder ganz umfangreich – adaptiert. Die Digitale Literaturwissenschaft ermöglicht es, die Rezeptions- und Traditionsverfahren auf einer unvoreingenommenen Metaebene zu betrachten. Der Computer verbessert gewisse Rezeptionsvorgänge maßgeblich, indem er die Muster, die den zu rezipierenden Vorlagen inhärent sind, objektiv, empirisch und damit sachdienlich sichtbar machen kann. Matthew L. Jockers beschreibt in seinem Buch *Macroanalysis* „how a new method of studying large collections of digital material can help us to understand and contextualize the individual works within those collections“⁹. Jockers sucht mittels statistischer Makroanalyse nach Sprachmustern in einem großen Korpus, denn „computers can recognize or calculate, features such as average sentence length, frequent syntactical patterns, lexical richness, an so on.“¹⁰ Diese Verfahren des *Distant Reading* eröffnen aufschlussreiche Erkenntnismöglichkeiten für die Literaturwissenschaft und -geschichte, da mit der sich rapide entwickelnden Informationstechnologie zahlreiche nützliche Werkzeuge der quantitativen Datenanalyse und -anreicherung zur Verfügung stehen, die erhebliches Potenzial für wissenschaftliche Forschung aufweisen.¹¹

7 <http://www.uni-potsdam.de/en/lit-19-jhd/digitale-literaturwissenschaft.html>.

8 Richards 2013.

9 Jockers 2013, S. 32.

10 Jockers 2013, S. 31.

11 Dies soll keine Abwertung der traditionellen Germanistik sein, die für vielerlei Fragestellungen – insbesondere hermeneutische – unersetzlich ist, wohl aber ein Hinweis darauf, dass das menschliche Gehirn selbst bei jahrzehntelanger intensiver Beschäftigung mit dem Ma-

Für *digEST_ivum* wurden daher zunächst im Sinne Muellers große Datenmengen aus mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Texten mit repräsentativer Genauigkeit (v.a. mittels verschiedener Datenbanken) extrahiert, diese sorgfältig überprüft sowie den empirischen Zugang daraufhin methodisch erweitert, weitergedacht und (hermeneutisch) mittels genauer Textkenntnis – *Close Reading* – bewertet. Auf dieser Grundlage war es möglich, sich bereits bestehenden Theorien zur Speisenthematik im Mittelalter zu- oder auch von ihnen abzuwenden. Häufig mögen sich diese althergebrachten Überlegungen und Theorien als evident erwiesen haben, manchmal hat es sich aber auch gezeigt, dass nach Überprüfung der tatsächlichen Fakten die Umstände komplett neu bewertet werden mussten.

4. ‚Poetisierung‘

Die speziellen nahrungsfachsprachlichen Wörter haben in Epik und Lyrik im Hinblick auf ihren Gebrauch sowie auf die Wortschatzorganisation häufig einen anderen Zweck als in der Artesliteratur: Sie dienen der Poetisierung der Texte, die Gebrauchsaspekte der nahrungsfachsprachlichen Wörter sind anders konventionalisiert. Unter dem Schlagwort ‚Poetisierung‘ fasst *digEST_ivum* die verschiedenartigen Strategien und Techniken der mittelalterlichen bzw. frühneuzeitlichen Dichtung zusammen, die in mehrfacher Hinsicht von Belang sind: Für die hermeneutische Forschung interessieren besonders die literatur- und sprachwissenschaftlichen sowie die komparatistischen Zusammenhänge. Demgemäß bezeichnet ‚Poetisierung‘ konkrete rhetorisch-sprachliche Muster (z.B. Tropen, Alliterationen oder Sprichwörter), aber auch diffizile semantische Aspekte oder Interferenzen, welche die hermeneutische Interpretation eines Textes beeinflussen, jedoch nicht unter klar definierte literaturwissenschaftliche Modelle (z.B. Allegorese) fallen. Unter ‚Poetisierung‘ versteht *digEST_ivum* also das vielschichtige Konglomerat aus lyrischen, rhetorischen und stilistischen Möglichkeiten, die das Spiel mit der Sprache eröffnet.

Dieser Befund lässt sich folgendermaßen interpretieren: Der nahrungsfachsprachlich codierte Wortsinn eines bestimmten Textes (*sensus literalis* i.w.S.) korreliert mit verschiedenen Bedeutungsebenen (*sensus spiritualis* i.w.S.). Nicht immer wird die über ‚nahrhafte‘ autosemantische Wörter gesendete Botschaft auf der Textebene expliziert. Häufig bezeichnen und forcieren solche speziellen Gebrauchswörter (z.B. für Speisen, Mahlsituationen oder Lebensmittel) auf der Metaebene die kulturelle Signifikanz von Nahrung in einem besonderen literarischen Deutungsrahmen, beispielsweise einem spezifischen narrativen Setting. Mit Bedeutung aufgeladene Nahrungswörter spiegeln so oftmals die Ideen und Werte eines poetischen Textes wider, ohne dass sie von den Dichtern explizit als Allegorien, Redewendungen o.ä. in die Werke eingeschrieben werden. Auch das individuelle Wortgebrauchsprofil der Texte und Poeten spielt eine wichtige Rolle für Nahrungsentitäten als Bedeutungsträger: Speisen- und nahrungsfachsprachliche Wörter (die *materia narrata* bzw. Pl. *res narratae*) besitzen durch ihre kulturelle Verortung, durch ihre sprachlich manifestierte His-

terial nicht dazu in der Lage ist, solch große Datenmengen zu speichern bzw. zu vernetzen, wie der Computer.

torizität, einen großen gestalterischen Spielraum, der funktionalen Einfluss auf die *materia narrandi*¹² der Texte nimmt.

Mit ähnlichem Interesse konstatiert Helmut Tervooren (in Bezug auf über bildhafte Sprache vermittelte Sexualinhalte, welche häufig mit der Nahrungs- und Speisefachsprache umschrieben werden):

„Der Diskurs ist in diesen Liedern so gestaltet, daß er sich hütet, die Dinge beim Namen zu nennen, aber wiederum so, daß er die Lust auf Erzählen und Zuhören anstachelt. Er tut es, indem er das sprachliche Tabu zwar respektiert, aber es auch durch Symbole, Metaphern, Euphemismen, Periphrasen und andere Mittel verdeckter Sprache, aber auch durch Ironisierung und Parodierung umgeht.“¹³

Wo es sinnvoll ist, verwendet *digEST_ivum* auch den eher vagen Terminus der ‚sprichwörtlichen Redensart‘ für im Hinblick auf ihre linguistische Konzeption unscharfen rhetorischen Muster, die als phraseologische Einheiten zwar zum Wortbestand des Mittelhochdeutschen/Frühneuhochdeutschen gehören, jedoch nicht formelhaft gebunden sind, sich also nicht als Phraseologismen bzw. Syntagmen (und auch nicht als Metaphern etc.) im eigentlichen Sinn umschreiben lassen, aber trotzdem die Bedeutung mehrerer Termini semantisch miteinander verschmelzen oder andere Sachverhalte symbolisch/ikonisch wiedergeben.

Von großer Relevanz für die inhaltliche Annotation in *digEST_ivum* sind weiters die bloße Eröffnung eines gedanklichen Begriffsfeldes und außergewöhnliche Denkfiguren bzw. Stilblüten, die den darauffolgenden Text in einem anderen Licht erscheinen lassen. Die Verwendung bestimmter auto-semantischer Wörter für Gerichte, Zutaten, Geruchsbeschreibungen, kulinarische Eigenschaften, Kochverba etc. bringt oftmals auf der Metaebene einen semantischen Mehrwert in die Texte ein, die sich nicht auf rhetorischer oder phraseologischer Ebene kategorisieren lassen: Wenn ein Bauer unvermittelt exquisite Herrenspeisen isst, wird dadurch eine spezielle Bedeutung transportiert, die sich einerseits außerhalb eines sprachwissenschaftlichen Paradigmas und andererseits zumeist auch außerhalb der Textebene befindet.

Ein weiterer Gebrauchsaspekt nahrungsfachsprachlicher Wörter, der bei der primär literaturwissenschaftlichen Lektüre häufig übersehen wird – sprachwissenschaftliche Untersuchungen sind in dieser speziellen Hinsicht manchmal aufmerksamer –, ist ferner die individuelle Wortgebrauchskonventionalisierung einzelner mittelalterlicher Dichter (selten auch Dichterinnen). Dieser individuelle Sprachgebrauch wird freilich nicht nur durch Wörter des kulinarischen Umfelds sichtbar, sondern durch jedes nur vorstellbare semantische Begriffsfeld, das die Dichterindividuen beschäftigte, sei es durch persönliches Interesse oder durch Auftragsarbeit. Weil aber für dieses Projekt speziell der ‚nahrhafte‘ Wortschatz interessiert, fällt auf, dass genau diese Wörter besonders kennzeichnend für einige Dichter oder für bestimmte Texte sind – für andere wiederum fast gar nicht.

12 Ich beziehe mich hier auf den aktuellen Themenschwerpunkt des *Interdisziplinären Zentrums für Mittelalter und Frühneuzeit (IZMF)* der Universität Salzburg, dem ich angehöre: „Materia narrata – Materia narrandi. Medialität, Materialität und Dynamik ‚großer‘ Narrative“ (<https://uni-salzburg.at/index.php?id=207082>). Zu zeigen, dass ‚alltägliche‘ Narrative (wie der vermeintlich belanglose Nahrungstrieb des *Homo edens* [Teuteberg]) erzählte und erzählende Stoffe auf besonders lyrische Weise wiedergeben können, ist ein erklärtes Ziel von *digEST_ivum*.

13 Tervooren 1995, S. 288f.

digEST_ivum fragt also nach den rhetorisch-gestalterischen, den ästhetisch-gestalterischen sowie den konzeptiven Mustern, mit denen die mittelalterlichen Texte operieren. Es gilt demnach, den Wortgebrauch genau zu untersuchen, der den Begriffen der Speisen- und Nahrungsfachsprache beigegeben ist, um die kulturelle Signifikanz des Essens sichtbar zu machen. Diese gebrauchsbedingten Bedeutungen beziehen sich u.a. auf den soziokulturellen Stellenwert, die die jeweiligen Wörter und Ausdrücke innerhalb der mittelalterlichen (Sprach)Gemeinschaft einnehmen, etwa im Hinblick auf soziale oder religiöse Aspekte (die selbstverständlich nicht immer streng voneinander zu trennen sein können). Von eminenter Bedeutung sind v.a. jene Erkenntnisse, die sich aus der Verwendung eines Begriffes innerhalb der mittelalterlichen Gesellschaft und eines jeweils gegebenen (poetischen) Kontextes gewinnen lassen. Ebenfalls verhandelt werden in Bezug auf den Wortgebrauch eingetretene semantische Veränderungen (z.B. *gemüse* sowohl als Bezeichnung für Mus/Brei als später auch für rohes Gemüse). Zusammengefasst interessieren für diesen Aspekt themengeschichtliche, kulturgeschichtliche, sozialgeschichtliche aber auch ideengeschichtliche Fragen. Sie alle zielen auf eine grundlegende Konstellation ab: auf die Medialität (somit die Aussagekraft) und die Materialität (die Beschaffenheit) von nahrungsfachsprachlichen Dingen.

Die mediävistische Germanistik ist schon vor vielen Jahren achtsamer geworden für komplexe sprachliche Zusammenhänge und die semantische Wortprofilbildung in Bezug auf die materielle Kultur, die in die Texte eingeschrieben wurde. Die Erkenntnis, dass (auch) mittelalterliche Dichter Sprache gezielt eingesetzt haben, weil die Gesellschaft ihrer Zeit dank des ihr verfügbaren kulturellen Verständnisses unmittelbar Referenzen inhaltlicher Natur erkannt hat, die wir uns heute mühsam wieder erarbeiten müssen, wird niemanden mehr überraschen. Dennoch erschwert (und bereichert) es die neuere Forschung, denn die Sicht- und Denkweise der Menschen im Mittelalter auf ihre Handlungen und ihre Dinge ist uns verloren gegangen; unsere kulturellen Codes sind andere. Vor der Folie konkurrierender kultureller Auffassungen entstehen unterschiedliche poetische Profile: Unsere heutigen Codes weisen andere ästhetische Ideale sowie andere sozial-anthropologische Konzepte auf. Sie sind wesentlich weniger geprägt von religiösen Motiven oder hierarchischen Strukturen, sondern verpflichten sich vor allem einer ‚Alles ist möglich und alle sind gleich‘-Mentalität, die zu einer Grundthese unserer heutigen Zivilisation geworden ist. Wer sich aber die kulturellen Entwürfe des Mittelalters – zumindest so gut es uns heute noch möglich ist – wieder erschließen lernt, vermag vieles zu entziffern, was die mittelalterlichen Dichter in ihre Handlungsstränge eingewoben haben und das nachhaltigen Einfluss auf die Textrezeption hat. Zeitliche, regionale und kulturelle Eigenschaften dieser Codes prägen auch den Wortschatz und Wortgebrauch einer Gesellschaft mit. Voraussetzungen für objektive Analysen sind also Textverständnis sowie Kontextwissen, und beides geriert sich u.a. als ein Bewusstsein um die Veränderungsprozesse im kulturellen Kollektiv von Sprache und Literatur, historischer Semantik, Wissenstransfer uvm. Dieses „thematische[] Wissen“¹⁴, das nötig ist, um zueinander in Beziehung gesetzte Semantiken, zentrale Motive, verknüpfte Bilder, Begriffe, Objektbeschreibungen, Sujets und dergleichen als umfassendes Werk begreifen zu können, wird uns zu einem sehr großen Teil

14 Gloning 2013, S. 318.

erst durch die so genannte Sach- und Fachliteratur zugänglich gemacht. Sie ermöglicht einen Blick auf die verbindlichen *domaines thématiques* und die Modi einer Zeit, die von der Moderne nicht mehr umfassend verstanden werden können, beispielsweise was soziale Interaktion betrifft. Von enormer Wichtigkeit dabei ist aber, dass sich einzelne Forschungsmeinungen nicht unbewusst rückwärts orientieren und wieder Positionen einnehmen, die eigentlich überwunden geglaubt sind: Die inhaltliche Gleichsetzung von fiktionaler, d.h. poetischer, mit der Sach- und Fachliteratur ist spätestens dann vehement von der Hand zu weisen, wenn vermeintliche Tatsachen aus der Belletristik erschlossen werden, wie es oftmals passiert. So geschehen etwa bei der Auffassung, die spielerisch in der (v.a. späthöfischen) Literatur erprobten Liebesmahle zwischen unverheirateten Paaren entsprächen reellen Gegebenheiten an der höfischen Tafel.¹⁵ Joachim Bumke schreibt beispielsweise von einer „neue[n] Sitte des paarweisen Speisens“ an den hochmittelalterlichen Adelshöfen, die „einen Zusammenhang zwischen höfischer Mahlzeit und höfischer Liebe“¹⁶ darstellen würde. Anna Kathrin Bleuler hat bereits festgestellt, dass sich die Aussage Bumkes ausschließlich auf Passagen aus dem Parzival sowie auf Darstellungen aus dem Münchener Parzival-Codex (Cgm 19) bezieht und keine Rücksicht auf die Fiktionalität des Textes nimmt.¹⁷ Von einer derartigen Vermischung der Realitäten – poetischer sowie historischer – soll in *digEST_ivum* keinesfalls die Rede sein. Die poetischen Feinheiten kann jedoch oftmals nur erkennen, wer über die fachspezifischen Details Bescheid weiß. Seriöse germanistische und mediävistische Forschung setzt genaue Textkenntnis voraus. Genaue Text-

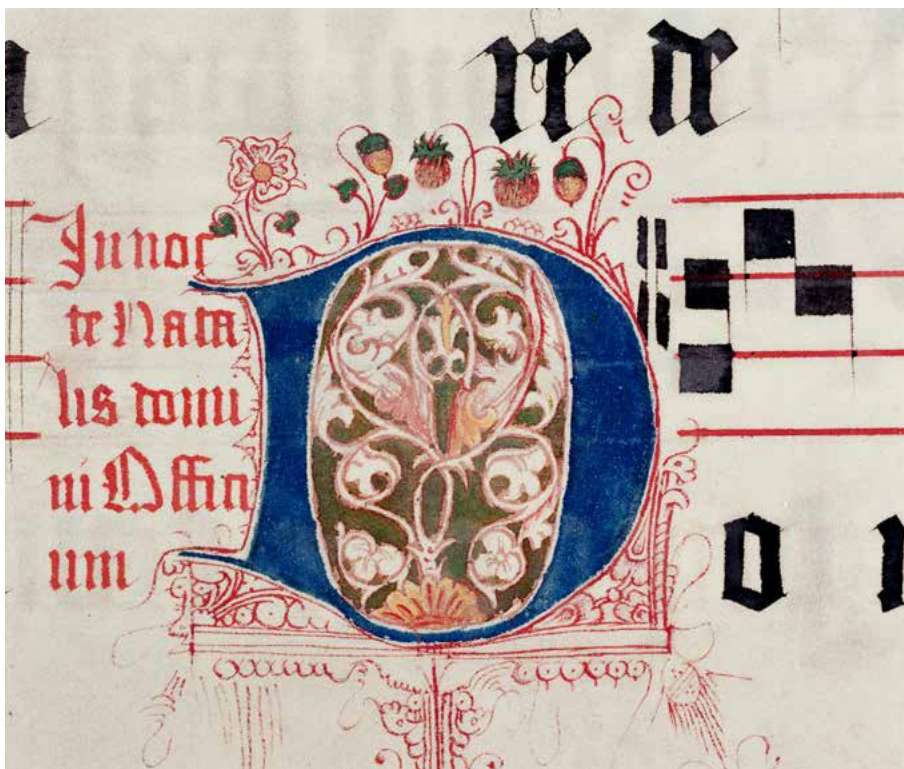


Abb. 1 Initiale ‚D‘ mit Erdbeeren in einem Graduale aus dem Dominikanerkonvent St. Nikolaus in Danzig; heute Universitätsbibliothek Graz, Cod. 2067, I (fol. 24r). REALonline Bild Nr. 007997, <http://realonline.imareal.sbg.ac.at/detail/?archivnr=007997>.

15 Etwa im *Lohengrin*: *Der bîschöf den hovemeister hiez ez alsô ahten, /daz ein ritter und ein magt / miteinander aezen*, LGR, V. 947–949 oder im *Willehalm*: *Nu wart diu vrouwenliche schar / mit riteren undersezzen*, WH, V. 249,30–250,1.

16 Bumke 2002, S. 256. Ein ausführliches Beispiel für die Annahme, die in der poetischen Literatur erwähnten Lebensumstände – und hier insbesondere die Lebensmittel – entsprächen einem realen Abbild mittelalterlicher Verhältnisse, liefert weiters Jones 1960, S. 78–86.

17 Vgl. Bleuler 2016, S. 68.



Abb. 2 Erdbeeren und Weinbeeren in einem Gebetbuch; Wien, ÖNB, Cod. 2729 (fol. 39r). REALonline Bild Nr. 006047, <http://realonline.imareal.sbg.ac.at/detail/?archivnr=006047>.

kenntnis erfordert allerdings auch genaue Detailkenntnis des verwendeten fachsprachlichen Wortmaterials.

5. digEST_ivum-Fallbeispiel 1: Beeren als kulinarische Negationsverstärker

Die Poetisierung der Nahrungs- und Speisefachsprache kann, wie beschrieben, auf vielerlei Weise erfolgen. Ein gängiges rhetorisches Muster sind ‚nahrhafte‘ Phraseologismen, wie wir sie auch im Neuhochdeutschen noch zahlreich kennen, etwa als kulinarische Negationsverstärker:

- Das interessiert mich nicht die Bohne!
- Das interessiert mich Nüsse!
- Das ist doch keinen Pfifferling wert!
- So ein Schmarrn!
- So ein Topfen/ Quark/ Käse!
- Red keinen Kohl/ Kappes!
- Das ist mir Wurst/ Blunzn!
- Das ist mir Powidl!
- Das ist mir Stulle!
- Da hast du den Salat!
- Das ist dein Bier/ Kaffee!

Derlei bildliche Negationsverstärker aus dem Bereich der Nahrungs- und Speisefachsprache existieren schon für das Mittelhochdeutsche. Anstelle beispielsweise „Das interessiert mich nicht die Bohne!“ zu sagen, hätten mittelalterliche und frühneuzeitliche Menschen auch sagen können:

Das interessiert mich...

- ... nicht die Beere/ Brombeere/ Heidelbeere/ Schlehe!
- ... nicht ein Huhn!
- ... nicht ein Ei!
- ... nicht ein Brot!
- ... nicht die Hirse!
- ... nicht den Lauch!

- ... nicht die Kichererbse/ Linse/ Wicke!
- ... nicht die Nuss/ Haselnuss!

Exempel für derartige phraseologische Verbindungen z.B. aus dem ‚Beeren‘-Wortschatz¹⁸ des Mittelhochdeutschen, die vergleichsweise schnell und einfach mithilfe digitaler Medien (insbesondere der Mittelhochdeutschen Begriffsdatenbank – MHDBDB¹⁹) sichtbar gemacht werden können, sind:

- *vür allen sturm niht ein ber / gaebe si ze drîzec jâren* (Parzival, PZ, V. 564,30–565,2)
- *vm sturm geb si niht ein ber* (Mai und Beafloer, MAI, V. 2072)
- *so ahtes du uf sie nit ein ber* (Rennewart, REN, V. 25028)
- *elliu lant und elliu mer / derwider niht gahtet ein ber* (Tristan, TR, V. 16265–16268)
- *wan ich enahte ûf iuwer drô / niht sô tiure als umb ein ber* (Der Trojanische Krieg, TRO, V. 12678–12679)
- *daz ahte der ander eine bere* (Erec, Wolffenbütteler Fragment II,76)²⁰
- *sine schuofen niht gegen einer ber* (Urstende, URS, V. 936–938)
- *daz half sie niht gein einer ber* (Seifried Helbling, V. IV,421)²¹
- *waer ieglich stern ein sunne und ieglich stein uf erden sam geschoenet, / und gaebe der glast mit glaste widerstozen, / klarheit Marien schoene kund ez niht gen einer per genozen.* (Der Jüngere Titurel, JT, V. 439,4,391–394)
- *sie sazten sich gên in ze wer / und gâben niht ein brâmbere / umb die Roemær gelîch.* (Weltchronik, JEW, V. 21611–21613)
- *Die taugte alle nit vmb ein slehe* (Crone, CRO, V. 21273)
- *sô ist si niht einer slêhen wert.* (Daniel von dem blühenden Tal, DA, V. 3258)
- *niht hôher danne ein slêhe* (Der Mantel, MAN, V. 986)
- *daz du nie bege / sunde also breit sam ein sle* (Brun von Schönebeck, V. 6082)²²
- *daz niht umb eine slêhen / gehelfen möhte ir flêhen* (Partonopier und Melior, PRT, V. 9599–9600)
- *wan ich gedenk, daz mich der tod so freislich morden will, / min herschaft hilft niht umb ein slêhen* (Wiltener Hs., fol. 98b)²³

Die Bildsprache von Beeren als kulinarische Negationsverstärker ist somit verwandt mit dem heutzutage geläufigeren ‚keinen Pfennig für etwas geben‘ bzw. um im kulinarischen Bild zu bleiben: ‚keinen Pfifferling wert sein‘²⁴ oder ‚etw. interessiert jmd. nicht die Bohne‘²⁵.

18 Zur phraseologischen Verwendung von *ber* vgl. weiterführend Friedrich 2006, S. 114, sowie Zingerle 1862, S. 4[415]–5[416].

19 <http://mhdbdb.sbg.ac.at>. Suchstrings für derartige Suchanfragen sind beispielsweise *@niht + @gegen + @ber* oder *@umbe + @ein + @slêhe* im Kontext von einer Zeile.

20 Zit. nach: Leitzmann/Wolff 2006.

21 Zit. nach: Karajan 1844, S. 107, online: <https://archive.org/details/SeifriedHelblingVonKarajan>.

22 Fischer 1893. Zit. nach Friedrich (2006), S. 362.

23 ‚Wiltener Handschrift‘ = München, Bayerische Staatsbibliothek, Cgm 5198. Zit. nach Zingerle 1862, S. 6[417].

24 Vgl. <https://wortschaetze.uni-graz.at/de/wortschaetze/nahrung/belegdatenbank/p/pfifferling/>, Lemma „Pfifferling“ in der Belegdatenbank der sprachpädagogischen WortSchätze-Initiative des Instituts für Germanistik an der Universität Graz zum „Bildspendebereich“ Nahrung von Binder 2007.

25 Vgl. <https://wortschaetze.uni-graz.at/de/wortschaetze/nahrung/belegdatenbank/b/bohne/>, Lemma „Bohne“ in Binder 2007.

6. digEST_ivum-Fallbeispiel 2: Beeren als Farbenbilder

Dass Farbeigenschaften von Pflanzen auch Auswirkung auf die semantische Textrezeption haben können, hat Helmut W. Klug in seiner Untersuchung über *Kräuter in der deutschsprachigen Dichtung des Hochmittelalters* gezeigt.²⁶ Dies trifft nach Klug beispielsweise auf rote Rosen zu (*rôt + rōse* innerhalb einer Verszeile liefert mit Stand 04.01.2018 genau 116 Belege in der *MHDBDB*), weiße Lilien (*wîz + lilje*: 18 Belege), grünen Lauch (*grüene + louch*: 3 Belege, alle im *Trojanischen Krieg* Konrads von Würzburg) und grünen Fenchel (*grüene + venichel*: 1 Beleg im *Trojanischen Krieg*). – Außerdem, wie recht schnell im Rahmen dieser Untersuchung klar wurde, auch auf Beeren. Diese weisen aufgrund ihrer auffälligen Farben auch eine ausgeprägte Zeichenhaftigkeit auf. In der mittelalterlichen Literatur dienen topisch verwendete Beerenbezeichnungen dazu, sprachliche Farbenbilder mit mimetischen Darstellungsverfahren nachzumalen. Schwarze Brombeeren etwa sind durch ihre eklatante Farbattribution Bildspender für dunkle Objekte und für dunkelhäutige Menschen; eine rote Kirsche (die als Wildfrucht zum Beerenobst gezählt wurde) dient als poetischer Marker für das Erröten einer erschrockenen Frau:

- *der fuorte ein blankez wâfenkleit / gesniten von hermîne vrisch, / dar ûf gestrôuwet manic visch / von schînâte*²⁷ *lûhte, / der swarz geverwet dûhte / reht als ein zîtîc brâmbær.* (*Der Trojanische Krieg*, TRO, V. 32738–32743)
- *noch swerzer danne ein brâmbær / wart im ein ors gezogen dar* (*Partonopier und Meliur*, PRT, V. 5198–5199)
- *Gaudîn was komen in daz her: / nu kam er als ein brâmbær / gebriunet ûf daz grüne gras.* (*Partonopier und Meliur*, PRT, V. 14197–14199)
- *ein schreck ir an daz herze kam, / si wart noch grüener dan ein gras / und dar nâch als ein kirse.* (*Die Halbe Birne*, RHB, V. 452–454)

Das Besondere an komparativen Phrasemen vom Typus der Farbenbilder ist es, dass sie meist sowohl wörtlich als auch formelhaft-intensivierend verstanden werden können. Dabei verändert sich zwar die phraseologische Typologie (wörtlich vs. übertragen), jedoch nur selten die rezeptionsästhetische Bedeutung der Vergleichsobjekte.

7. digEST_ivum-Fallbeispiel 3: Beeren als Übersetzungshilfen

Die *translatio* fremdsprachiger Speisentermini ins (Mittelhoch-)Deutsche ist eine häufig identifizierbare Strategie mittelalterlicher Dichter und Fachtextautoren, um ihre Texte besser verständlich zu gestalten und sie den Rezipierenden näherzubringen. Ein solches Beispiel zeigt Thomas Gloning, der den ursprünglich fremdsprachigen (und -ländischen), dann jedoch ins Deutsche übertragenen kulinarischen Wortschatz in der Vigilius-Übersetzung von Platinas *De honesta voluptate et valetudine* untersucht. Platina stammte aus der

26 Vgl. Klug 2005 insg. und bes. das Kapitel „Kräuter als Vergleichsobjekt“.

27 Mhd. *schînât* (stm.): Lexer: „eine kostbare fischhaut von dunkler od. blauglänzender farbe, mit der gewänder besetzt u. verbrämt wurden“ (<http://www.woerterbuchnetz.de/Lexer?lemma=schinat>); BMZ: „eine dunkle fischhaut, mit welcher kostbare kleider besetzt werden“ (<http://www.woerterbuchnetz.de/BMZ?lemma=schinat>). Im *Pelzlexikon* wird hingegen davon ausgegangen, dass es sich bei dem Wort eigentlich um das Fell von Seehunden handelt, das als dekorative Applikation auf Kleidungsstücke aufgebracht wurde. Vgl. Tuma 1951.



Abb. 3 Brombeere im Psalterium für Ulrich Schoppenzaun, Stiftsbibliothek Kremsmünster, Cc 356 (fol. 9r). Ausschnitt aus REALonline Bild Nr. 003781, <http://realonline.imareal.sbg.ac.at/detail/?archivnr=003781>.

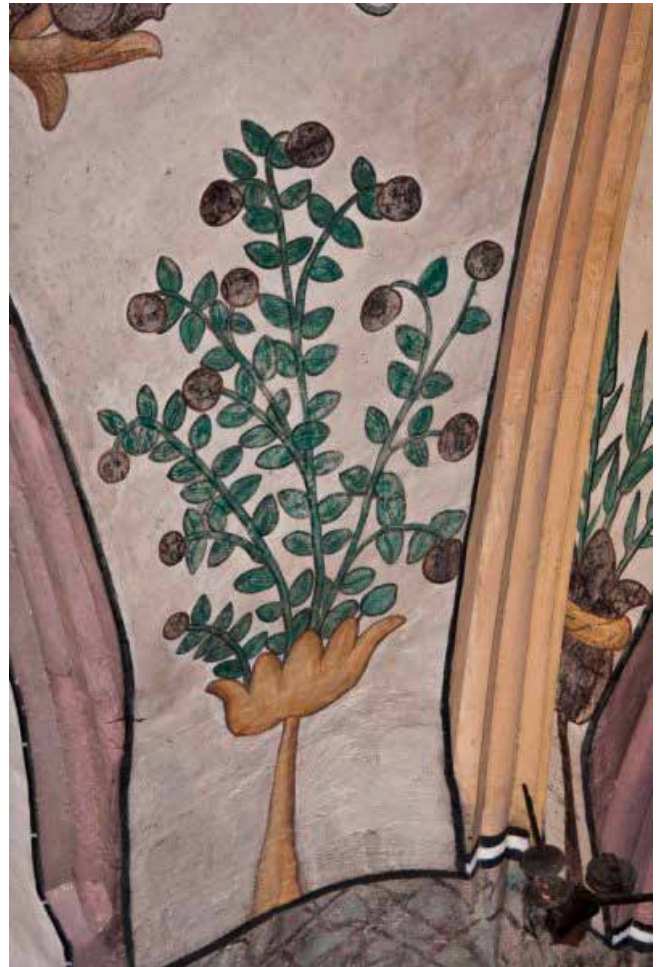


Abb. 4 Heidelbeeren aus dem Gewölbefresko der Pfarrkirche St. Marein bei Knittelfeld (Quadrant 15a), vgl. Hundsbiehler/Klug 2010, S. 27–28, Bild: Helmut W. Klug, 2009, CC BY-NC-SA 3.0 AT, http://medieval-plants.org/mps-daten/wp-content/blogs.dir/2/files/st-marein-bei-knittelfeld/15a_MG_4272.jpg.

Lombardei, lebte und studierte in Mantua und Florenz und ging danach nach Rom. Die Rezepte von *De honesta voluptate et valetudine* beruhen zudem auf dem handschriftlichen italienischen Kochbuch des Maestro Martino. Es werden also Zutaten verwendet, die der italienischen Kochkultur (und Sprache) entstammen. Vigilius übersetzt jedoch konsequent regionale speisenfachsprachliche Ausdrücke ins Deutsche: *Tomacella*, eine italienische Wurstsorte, wird so beispielsweise der *gefüllte Säusack*, eine andere Wurst, *Lucanica*, die deutsche *genack wurst*.²⁸ Vigilius ist zweifellos daran gelegen, möglichst alle unverständlichen katalanischen oder italienischen Küchenwörter zu eliminieren, um seine Übersetzung einem deutschsprechenden Publikum darbringen zu können.

Ein ähnliches Verfahren kann für den ‚Beeren‘-Wortschatz diagnostiziert werden, um den es mir in diesem dreiteiligen Beispiel geht: Priester Konrad (der Verfasser des deutschen Predigtbuches der Hs. Wien, Cod. 2684) überträgt fremdsprachige fruktuale Wörter aus dem Matthäus-Evangelium in seinen deutschsprachigen Kontext. Zunächst warnt er wie im *Neuen Testament* vor den sprichwörtlichen Wölfen im Schafspelz (*die da an tragent / die lemperinen wat unde die dar unter habent diu wulfinen hercen*, PKP, V. 127,58,15–16), danach jedoch entfernt er sich mit seinem Wortgebrauchsprofil deutlich von seiner Vorlage:

28 Vgl. hierzu ausführlich mit weiteren Beispielen Gloning 2014, S. 129.

Mt 7,16	Mt 7,16 (LUT)	PKP, V. 137,58,22–27
<i>a fructibus eorum cognoscetis eos numquid colligunt de spinis uvas aut de tribulis ficus / sic omnis arbor bona fructus bonos facit mala autem arbor fructus malos facit / non potest arbor bona fructus malos facere neque arbor mala fructus bonos facere</i>	An ihren Früchten sollt ihr sie erkennen. Kann man auch Trauben lesen von den Dornen oder Feigen von den Disteln ? / Also ein jeglicher guter Baum bringt gute Früchte; aber ein fauler Baum bringt arge Früchte. / Ein guter Baum kann nicht arge Früchte bringen, und ein fauler Baum kann nicht gute Früchte bringen.	<i>des nemt dar war, wan da ze der winrebe / da endarf man der dornslehe nith suochen, also endarf man / ouch da ze dem dorn der winbere niht suochen. sic omnis arbor / bona fructus bonos facit. also ist iz ouch getan umbe ainen ieslichen / guoten boum, wan der guote boum der bringet ouch den guoten / wuocher, der bose boum der bringet da ubel wuocher.</i>

Der Grund für diese Abweichung scheint klar: Während Feigen in Konrads Lebensraum (vermutlich Tirol) exklusive Luxusgüter – seltene Importware aus dem Süden – sind, die sich sein Publikum wahrscheinlich nicht immer leisten konnte, handelt es sich bei dem Schlehdorn (*Prunus spinosa*) um ein in ganz Europa häufig vorkommendes Wildgewächs. Die Schlehe eignet sich demnach wesentlich besser für das eingängige Porträt von Sünde (Schlehe) und Reinheit (Wein). Aufgrund der Häufigkeit, mit welcher Schlehen in der mittelhochdeutschen Literatur als sprachliche Bilder für Geringes verwendet werden (s.o.), ist jedenfalls davon auszugehen, dass das Motiv Konrad bekannt gewesen sein muss und es sich zweifellos um einen Rückgriff auf konventionelle moralästhetische Beschreibungsformeln handelt.

8. Schlussüberlegung

Abschließend seien die wichtigsten Beobachtungen von *digEST_ivum* in wenigen Sätzen zusammengefasst:

Erstens: Alimentäre Termini jedweder Art und deren Gebrauchsmechanik sind deshalb so stark im sprachlichen Kollektiv verankert, weil Essen und Trinken primäre Bedürfnisse der *vis naturalis* des Menschen sind. Dies bedeutet gleichzeitig: Weil jede/r isst, kann auch jede/r über Essen sprechen oder dichten, allerdings auf völlig unterschiedliche Weise. Aus diesem Grund habe ich für die vielschichtigen sprachlichen Möglichkeiten, welche die ‚nahrhaften‘ Textbausteine eröffnen, das heterogene Wort der ‚Poetisierung‘ gewählt. Der Gebrauch der kulinarischen Wörter sowie die Wortschatzorganisation sind nicht streng systematisch konventionalisiert, sondern oszillierend. ‚Poetisierung‘ bezeichnet somit das bunte Bild aus poetischen, rhetorischen und stilistischen Verfahren, das sich aus den semantischen Interferenzen von Nahrungs-Allegorien, Nahrungs-Metaphern, Nahrungs-Sprachformeln, Nahrungs-Sprichwörtern und verschiedenartigen Nahrungs-Bildern ergibt, die in den mittelalterlichen Texten durchgespielt werden.



Abb. 5 Weinranke mit Weinbeeren aus dem Gewölbefresko der Pfarrkirche St. Georgen in Obdachegg, Bild: Helmut W. Klug, 2011, CC BY-NC-SA 3.0 AT.



Abb. 6 Gleichnis vom Feigenbaum im Weingarten; Ulrich von Lilienfeld, *Concordantie Caritatis*, Stiftsbibliothek Lilienfeld, Cod. 151 (fol. 146v). Ausschnitt aus REALonline Bild Nr. 004028, <http://realonline.imareal.sbg.ac.at/detail/?archivnr=004028>.

Zweitens: Ausgewählte Speisen- und Nahrungssujets intensivieren den inhaltlichen Eindruck eines Textes. Die textimmanente semantische Motivregie ist oftmals eng gekoppelt an Narrative aus dem Nahrungsbereich, wobei diese Nahrungsnarrative höchst unterschiedlich ausfallen können: Sie reichen von sozialen Abgrenzungsversuchen über tierische, satirische oder religiöse Konnotationen, von dichterischem Gelehrtenfleiß bis hin zu deftigen Sexualmetaphern am Wirtshaustisch.

Drittens: Die nahrungs- und speisenfachsprachlichen Passagen haben Konsequenzen für die literaturwissenschaftliche Interpretation der Texte. Es macht einen qualitativen Unterschied, welches kulinarische Wortmaterial verwendet wird, welchem Sprach-, Sozial- oder Kulturkreis es entstammt. Die Entscheidung der mittelalterlichen Dichterpersönlichkeiten für ein bestimmtes Wort (z.B. *slêhe*) ist immer auch eine Entscheidung gegen ein anderes (z.B. *vîge*). Dies ist eine der poetologischen Strategien, die in ausnahmslos jedem literarischen Text festzustellen sind, denn die individuellen Schöpfungsmuster machen das Wesen und den Reiz von Literatur überhaupt erst aus.

Das digitale Glossar *digEST_ivum* will einen Beitrag zur kulturell-historischen Verständigung leisten, mittels *Scalable Reading* dabei helfen, die Poetisierung ‚nahrhafter‘ Objekte, Zutaten sowie Speisen zu dechiffrieren und die lexikalischen Mittel sichtbar zu machen, die im Mittelhochdeutschen und im Frühneuhochdeutschen dazu dienen, das Begriffsfeld ‚Nahrung‘ auf vielfältige Weise auszudrücken. Es darf gehofft werden, dass sich die kritische mediävistische *Scientific Community* noch weiter für das Methodenfeld der *Digital Humanities* öffnet, damit etwas von bewährter inhaltlicher Relevanz, das nicht

ber (gmh)
Nomen
Nhd. Entsprechung
• Beere
• Weinbeere
Verwandte Einträge
• beiramber
• ertber
• heidelber
• löber
• reckholsterber
• wüchholsterber
• winber
Veröffentlicht in
• Beeren & Trauben
• Obst & Gemüse
Schlagwörter
Schlagwörter: Beeren, Obst, Trauben, Waldpflanzen & Wiesenpflanzen, Wein
Enzyklopädische Information
Mhd. *ber* bezeichnet sowohl alle Arten von Beerenfrüchten als auch konkret die einzelne Weintraube („Weinbeere“).
Beeren stellen eines der wenigen Lebensmittel dar, die von allen Personen jedweder Herkunft verzehrt wurden. Verschiedene Beerenarten wurden nachweislich kultiviert oder in großen Mengen an wild wachsenden Sträuchern gesammelt. Zudem wurden sie nicht nur frisch genossen, sondern auch häufig weiterverarbeitet (etwa zu Saft gepresst, zu Obstmus gekocht oder zu Gebäck verarbeitet), wofür zahlreiche Kochrezepttexte Zeugnis ablegen.
Beispiel aus der *Medieval Plants*-Datenbank von Helmut W. Klug:
Beeregebäck – München, Bayerische Staatsbibliothek, cgm 15632
München, Bayerische Staatsbibliothek, cgm 15632; fol. 1 (Ehlert 1999, Nr. 29)

Suche nach:
Suche
Externe Links zu diesem Lemma
BMZ
Lexet
MHD/DB
MWB
Schlagwörter
Alkoholische Getränke Beeren Behälter/Gefäße
Eigenschaften Ernährung
(Allgemeines) Essbare Körperteile
von Geflügel Fauna Fleisch
Fleischverarbeitung Flüssigkeiten
Gastgewerbe Gebäck Geflügel
Geflügel/Weiterverarbeitung Geldschätze & Finanzen
Gemeinschaftsverpflegung
Getraus Getreidemehl Gerichte Getreide
Haushaltsführung Herrenspeisen
Herzhafte Speisen Hunger
Hühnersüßel Körperteile Küchenutensilien
Mahlzeiten Männlich
Nahrungsaufnahme

Abb. 7 Katharina Zeppezauer-Wachauer: Seite „ber“, in: *digEST_ivum*. Digitales Glossar zu Essen, Speise und Trank in vernakularen Überlieferungen des Mittelalters. Bearbeitungsstand: 13. Juni 2017. Redaktion: Katharina Zeppezauer-Wachauer; technische Leitung: Roman Weinberger, Daniel Schlager. 2017–2018. <http://glossar.kochbuchforschung.org/lemma/ber/>.

(ausschließlich) gedruckt, sondern kostenfrei und online verfügbar ist, bald ebenso gewichtet, rezipiert und zitiert wird, als wäre es ein konventionelles Buch in einem namhaften Verlag. Zuletzt bleibt der Wunsch, dass *digEST_ivum* und vergleichbare Projekte jetzt und in Zukunft dem klingenden Leitsatz von Wolfgang Klein entsprechen mögen: „nie abgeschlossen, aber auf jeder Stufe eine Bereicherung unseres Wissens und zugleich von Nutzen für viele.“²⁹

9. Abkürzungsverzeichnis: Primärliteratur aus der MHDBDB

Anmerkung zur Benützung: Sofern ein Autor, Dichter oder Auftraggeber namentlich bekannt ist, wurde das Werk unter diesem Namen verzeichnet. Ist ein Werk anonym überliefert oder besitzt es keinen Werktitel, stehen die Namen der HerausgeberInnen an erster Stelle. Für Primärtexte außerhalb des Korpus der MHDBDB wurde keine Siglen-Abkürzung vergeben. Sie sind auf dem gewohnten Weg im Literaturverzeichnis nachzuschlagen.

CRO = Heinrich von dem Türlin: *Diu Crone*. / Hg. von Knapp, Fritz Peter/Niesner, Manuela (nach Vorarbeiten von Ebenbauer, Alfred/Zatloukal, Klaus/Pütz, Horst): *Die Krone* (Verse 1–12281). Nach der Handschrift 2779 der Österreichischen Nationalbibliothek. Tübingen 2000. (Altdeutsche Textbibliothek 112).

DA = Der Stricker: *Daniel von dem blühenden Tal* / Hg. von Resler, Michael. Tübingen 1983. (Altdeutsche Textbibliothek 92).

JEW = Enikel, Jans: *Weltchronik* / Hg. von Strauch, Philipp: *Jansen Enikels Werke*. Mit einer Tafel. Hannover, Leipzig 1900.

JT = Albrecht von Scharfenberg: *Der Jüngere Titurel* / Hg. von Wolf, Werner/Nyholm, Kurt: *Albrechts von Scharfenberg Jüngerer Titurel*. Berlin 1955–1964.

LGR = Cramer, Thomas (Hg.): *Lohengrin: Edition und Untersuchungen*. Zugl.: Karlsruhe, Univ. Habil.-Schr. T. Cramer. München 1971. Die elektronische Ausgabe der MHDBDB lehnt sich an eine unveröffentlichte, digitale Version aus dem Institut für Bayerische Literaturgeschichte an der Universität München an.

MAI = Classen, Albrecht (Hg.): *Mai und Beafloer*. Frankfurt am Main 2006 (Beihefte zur Mediävistik 6).

MAN = Heinrich von dem Türlin: *Der Mantel* / Hg. von Warnatsch, Otto: *Der Mantel. Bruchstück eines Lanzeletromans des Heinrich von dem Türlin*. Breslau 1883. (Germanistische Abhandlungen 2).

PKP = Schönbach, Anton E. (Hg.): *Altdeutsche Predigten*. 3 Bde. Bd. 3: *Die deutschen Predigten des Priesters Konrad*. Graz 1891. (=PKP). Die elektronische Texteingabe in die MHDBDB beruht teilweise auf der digitalen Version des Oxford Text Archive: <http://ota.ahds.ac.uk/>.

PRT = Konrad von Würzburg: *Partonopier und Meliur* / Hg. von Bartsch, Karl: *Konrads von Würzburg Partonopier und Meliur*. Berlin 1970.

PZ = Wolfram von Eschenbach: *Parzival* / Hg. von Nellmann, Eberhard/Kühn, Dieter. Frankfurt am Main 1994.

²⁹ Klein 2004, S. 54.

REN = Ulrich von Türlheim: Rennewart / Hg. von Hübner, Alfred: Ulrich von Türlheim: Rennewart. Aus der Berliner und Heidelberger Handschrift. Berlin 1938. (Deutsche Texte des Mittelalters 39).

TR = Gottfried von Strassburg: Tristan / Hg. von Ranke, Friedrich: Tristan und Isolde. Berlin, New York 1958.

TRO = Konrad von Würzburg: Der Trojanische Krieg / Hg. von Keller, Adelbert von: Der trojanische Krieg. Stuttgart 1858.

URS = Konrad von Heimesfurt: Diu urstende. / Hg. von Gärtner, Kurt: „Unser vrouwen hinvar“ und „Diu urstende“. Tübingen 1989. (Altdeutsche Textbibliothek 99). (URS = Diu urstende = S. 53–129).

WH = Wolfram von Eschenbach: Willehalm / Hg. von Schröder, Werner. New York, Berlin 1978.

10. Bibliografie

Binder, Christa: Nahrhafte WortSchätze. Onomasiologische, projektorientierte Analyse eines prägenden Bildspendebereichs in der deutschen Gegenwartssprache; mit elektronischem Material auf CD-ROM. Diplomarbeit Universität Graz 2007. Belegdatenbank online: <http://wortschaetze.uni-graz.at/de/wortschaetze/nahrung/belegdatenbank/>.

Bleuler, Anna Kathrin: Essen – Trinken – Liebe. Kultursemiotische Untersuchungen zur Poetik des Alimentären in Wolframs „Parzival“. Zugl.: Salzburg, Univ. Habil.-Schr., 2012. Tübingen 2016. (Bibliotheca Germanica).

Bumke, Joachim: Höfische Kultur. Literatur und Gesellschaft im hohen Mittelalter. Orig.-Ausg., 10. Aufl. München 2002.

Falk, Pasi: Homo culinarius: towards an historical anthropology of taste. In: Social Science Information 1991 (4), S. 757–790.

Fischer, Arwed (Hg.): Brun von Schonebeck. Tübingen 1893. (StLV 198).

Friedrich, Jesko: Phraseologisches Wörterbuch des Mittelhochdeutschen. Redensarten, Sprichwörter und andere feste Wortverbindungen in Texten von 1050 - 1350. Tübingen 2006. (Reihe Germanistische Linguistik 264).

Gloning, Thomas: Wortgebrauch älterer Kochbücher und textbezogene Glossare. In: Bergmann Hubert/Unterguggenberger, Regina M. (Hg.): Linguistica culinaria: Festgabe für Heinz-Dieter Pohl zum 70. Geburtstag. Wien 2012, S. 205–236.

Gloning, Thomas: Historischer Wortgebrauch und Themengeschichte: Grundfragen, Corpora, Dokumentationsformen. In: Perspektiven einer corpusbasierten historischen Linguistik und Philologie: Internationale Tagung des Akademienvorhabens „Altägyptisches Wörterbuch“ an der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften, 12. – 13. Dezember 2011, hg. von Ingelore Hafemann. Berlin 2013, S. 317, online: <http://edoc.bbaw.de/volltexte/2013/2448/pdf/Gloning.pdf>.

Gloning, Thomas: Die Platina-Übersetzung des Stephan Vigilius (1542). Kochkunst, Gesundheitslehre und sprachliche Form. In: Hofmeister-Winter, Andrea/Klug, Helmut W./Kranich, Karin (Hg.): Der Koch ist der bessere Arzt: Zum Verhältnis von Diätetik und Kulinarik im Mittelalter und in der Frühen Neuzeit. Fachtagung im Rahmen des Tages der Geisteswissenschaften 2013 an der Karl-Franzens-Universität Graz, 20. 6. – 22. 6. 2013. Frankfurt am Main, Wien [u.a.] 2014. (Mediävistik zwischen Forschung, Lehre und Öffentlichkeit 8), S. 99–137.

Jockers, Matthew Lee: Macroanalysis: Digital methods and literary history. Urbana, Chicago, Springfield 2013 (Topics in the digital humanities).

Jones, George Fenwick: The Function of Food in Mediaeval German Literature. In: Speculum 1960 (35), S. 78–86.

Karajan, Theodor Georg von (Hg.): Seifried Helbling: [=‘Der Kleine Lucidarius’]. Leipzig 1844,

online: <https://archive.org/details/SeifriedHelblingVonKarajan>.

Klein, Wolfgang: Vom Wörterbuch zum Digitalen Lexikalischen System. Philologie auf neuen Wegen. In: LiLi 2004 (136), S. 10–55.

Klug, Helmut W.: Kräuter in der deutschsprachigen Dichtung des Hochmittelalters. Vorkommen, Anwendung und Wirkung in ausgewählten Texten. Hamburg 2005. (Schriften zur Mediävistik 5).

Leitzmann, Albert/Wolff, Ludwig/Gärtner, Kurt (Hg.): Erec: Mit einem Abdruck der neuen Wolffenbütteler und Zwettler Erec-Fragmente. 7. Aufl. Berlin, New York 2006. (Altdeutsche Textbibliothek 39).

Moretti, Franco: Conjectures on World Literature. In: New Left Review 2000 (1), S. 54–68, online: <https://newleftreview.org/II/1/franco-moretti-conjectures-on-world-literature>.

Moretti, Franco: Distant reading. London, New York 2013.

Mueller, Martin: Scalable Reading dedicated to DATA: digitally assisted text analysis. Blog: <https://scalablereading.northwestern.edu>.

Richards, Earl Jeffrey: Digitale Literaturwissenschaft. Perspektiven, Probleme und Potentiale der Philologien im ›digital turn‹. In: Textpraxis 2013 (7), online: <http://www.uni-muenster.de/textpraxis/earl-jeffrey-richards-digitale-literaturwissenschaft>.

Tervooren, Helmut: Flachsdröschchen und Birnenessen. Zu Neidharts Winterlied 8: ‚Wie sol ich die bluomen überwinden‘. In: Lindemann, Dorothee/Volkman, Berndt (Hg.): Bickelwort und wildiu mære. Festschrift für Eberhard Nellmann zum 65. Geburtstag. Göttingen 1995. (Göttinger Arbeiten zur Germanistik 618), S. 272–293.

Teuteberg, Hans-Jürgen: Homo edens. Reflexionen zu einer neuen Kulturgeschichte des Essens. In: Historische Zeitschrift 1997 (265), S. 1–28.

Tuma, Alexander: Stichwort „Schinat“. In: Pelzlexikon. Band der Pelz- und Rauchwarenkunde. Wien 1951 (11).

Zingerle, Ignaz Vinzenz: Über die bildliche Verstärkung der Negation bei mittelhochdeutschen Dichtern: Ein Beitrag zur deutschen Grammatik. Wien 1862. (Sitzungsberichte der philosophisch-historischen Classe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften 39).

11. Weiterführende Literatur

Benecke, Georg Friedrich/Müller, Wilhelm/Zarncke, Friedrich: Mittelhochdeutsches Wörterbuch. 3 Bde. Leipzig 1854–1866, online: www.woerterbuchnetz.de/BMZ.

Hundsbichler, Helmut/Klug, Helmut W.: Dämonen im Presbyterium: Christliche Didaktik und Katechese im Chorgewölbe der Pfarrkirche St. Marein bei Knittelfeld (1463). In: Blätter für Heimatkunde 2010 (84, H.1/2), S. 11–44. (Zu Abb. 4)

Lexer, Matthias: Mittelhochdeutsches Handwörterbuch. Zugleich als Supplement und alphabetischer Index zum Mittelhochdeutschen Wörterbuche von Benecke-Müller-Zarncke. 3 Bde. Leipzig 1872–1878, online: www.woerterbuchnetz.de/Lexer.

Mittelhochdeutsche Begriffsdatenbank (MHDBDB). Universität Salzburg. Urheber: Schmidt, Klaus

M. (Bowling Green University) u. Pütz, Horst (Universität Kiel); Koordination: Springeth, Margarete [bis 30.11.2017] bzw. Zeppezauer-Wachauer, Katharina [ab 01.12.2017] (beide Universität Salzburg) / Technische Leitung: Morocutti, Nikolaus [bis 31.12.2016] (Universität Wien) bzw. Schlager, Daniel [ab 01.01.2017] und Hinkelmanns, Peter [ab 02.01.2018] (beide Universität Salzburg), ca. 1970–2018, online: <http://www.mhdbdb.sbg.ac.at>.

Zeppezauer-Wachauer, Katharina: digEST_ivum. Digitales Glossar zu Essen, Speise und Trank in vernakularen Überlieferungen des Mittelalters. Redaktion: Katharina Zeppezauer-Wachauer; technische Leitung: Weinberger, Roman/Schlager, Daniel. 2017–2018, online: <http://glossar.kochbuchforschung.org>.

Auf Messers Klinge – Materielle Kultur im Spiegel illuminierter Urkunden. Ein Forschungsprojekt im virtuellen Raum

Markus Gneiß, Andreas Zajic

Illuminierte Urkunden erfordern als Objekte mit Text-Bild-Kombinationen einen interdisziplinären Zugang, um sie angemessen zu erforschen. Expertinnen und Experten im Feld der Kunstgeschichte, der Historischen Hilfswissenschaften – allen voran der Diplomatik – und der Digital Humanities arbeiten im am Institut der Mittelalterforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften und am Zentrum für Informationsmodellierung der Universität Graz angesiedelten Projekt „Illuminierte Urkunden“ gemeinsam an der Präsentation der Forschungsergebnisse auf dem Online-Urkundenportal Monasterium (<http://www.monasterium.net>). Anhand ausgewählter Beispiele zum Thema Marken auf Handwerksprodukten untersucht der vorliegende Aufsatz die Möglichkeiten und Grenzen der Arbeit mit illuminierten Urkunden im virtuellen Raum. Besonderer Fokus liegt dabei auf Urkunden mit der Darstellung von Handwerkermarken auf Messern.

Since illuminated charters make up a specific sort of historical source combining text and image, their thorough scholarly investigation should follow an interdisciplinary approach. Experts of art history, auxiliary sciences of history (especially diplomatic) and digital humanities have been contributing to a joint project on illuminated charters run by the Institute for Medieval Research of the Austrian Academy of Sciences and the Zentrum für Informationsmodellierung – Austrian Centre for Digital Humanities at the University of Graz. Results are being published through the world's largest online portal of medieval charters, Monasterium (<http://www.monasterium.net>). This paper outlines chances and limits of research into illuminated charters in virtual space by a study of marks and signs on late medieval tools. A special focus is laid on acts featuring images of artisan's marks on the blades of knives.

„Muss nicht jedes Abbild der reinen Anschaulichkeit gegenüber ein notwendig Fremdes bleiben, anstelle von etwas Präsentem ein Repräsentiertes, das im Medium von Gestalt und Farbe nur als Anschein von Gegenständlichkeit, als Vorschein von Begrifflichem fassbar wird?“¹

Die Darstellung bzw. Repräsentation von Materiellem, also von objekthaften Dingen und real Existierendem durch die Mittel des Bildes, ist ein Thema, das der modernen Bildwissenschaft und Kunst- und Kommunikationstheorie zuse-



memo

Empfohlene Zitierweise:
Gneiß, Markus/Zajic, Andreas:
Auf Messers Klinge – Materielle Kultur im Spiegel illuminierter Urkunden. Ein Forschungsprojekt im virtuellen Raum, in MEMO 2 (2018): Digital Humanities & Materielle Kultur, S. 76–104. Pdf-Format, DOI: 10.25536/20180205.

1 Bockemühl 2016, S. 43.

hends fremd und problematisch geworden ist. Gerade unter dem in den letzten eineinhalb Jahrzehnten völlig im Alltagssprachlich-technischen Gebrauch aufgegangenen philosophischen Begriff der Virtualität lässt sich jedoch gut ein gleichsam doppelter Repräsentations- und Imaginationsvorgang fassen, der Gegenstand der folgenden Skizze sein wird. Einerseits soll es um die Reflexion eines konkreten Ausschnitts materieller Kultur – jener der Zeichen und Marken auf Messerklingen des Mittelalters – im Bildschmuck mittelalterlicher Rechtstexte gehen, andererseits um die wissenschaftliche Bearbeitung dieser Dokumente in einer virtuellen Arbeitsumgebung. Auf die knappe Vorstellung eines einschlägigen Digital Humanities-Projekts folgt ein Abriss zu Funktion und Verwendung von Bildzeichen und Marken in wirtschaftsgeschichtlichen Kontexten des späteren Mittelalters und schließlich eine kurze synthetische Besprechung von bemalten Urkunden, die Messerzeichen und -marken thematisieren.

1. Urkunden im virtuellen Raum: Das Urkunden-Metaportal *monasterium.net* und die Sammlung „Illuminierte Urkunden“

Das ursprüngliche Vorhaben des virtuellen Urkundenportals *Monasterium*, dessen Anfänge auf das Jahr 2002 zurückgehen, war es, die Urkundenreihen diverser niederösterreichischer Klöster zu digitalisieren und der interessierten Öffentlichkeit zur Verfügung zu stellen. Den Grundstock des Portals bildeten somit die Bestände der Klöster Altenburg, Geras, Göttweig, Heiligenkreuz, Herzogenburg, Klosterneuburg, Lilienfeld, Melk, Seitenstetten und Zwettl.² Schon früh wurde jedoch der engere Bereich der niederösterreichischen Klosterlandschaft verlassen und eine Ausweitung der auf dem *Monasterium*-Portal zu findenden Archivbestände sowohl österreichweit als auch über die Grenzen des Landes hinaus vorangetrieben. Ebenso wurde die Beschränkung auf Klosterarchive schon relativ früh – ab 2006 – aufgegeben.³ Zum Zeitpunkt der Abfassung dieses Beitrags – die Einschränkung ist aufgrund der extremen Entwicklungsdynamik des Portals wichtig – haben Benutzerinnen und Benutzer Zugriff auf die Bestände von Archiven aus Österreich, Deutschland, Slowenien, Slowakei, Rumänien, Ungarn, Italien, Tschechien, Estland, Schweiz, Serbien, Kroatien, Polen und Mazedonien.⁴ Der Umfang und die Erfassungstiefe der einzelnen von Seiten der bestandshaltenden Institutionen beigesteuerten Datensätze sind dabei notwendiger Weise ebenso divers wie die Metadaten, und besonders im Bereich der inhaltlichen Erschließung durch Regesten inhomogen. Auch fehlen mitunter noch Digitalbilder der jeweiligen Urkunden, vor allem bei den erst kürzlich hinzugefügten Beständen.

Neben der Organisation der Plattform nach Archivbeständen enthält das *Monasterium*-Portal zu bestimmten Forschungszwecken zusammengestellte provenienzübergreifende Sammlungen, die nicht nur Fotos bzw. Scans von Urkunden bieten, sondern zu großen Teilen Aufbereitungen von älteren Urkun-

2 Heinz 2015, S. 215.

3 Heinz 2015, S. 216f.

4 <http://monasterium.net/mom/fonds>.

den Editionen in Verbindung mit Google-Books-Digitalisaten darstellen.⁵ Nur wenige Sammlungen entsprechen momentan dem ursprünglichen Gedanken eines zu Forschungszwecken bzw. zu einem bestimmten Rahmenthema zusammengestellten Quellenkorpus, beispielsweise die von Martin Roland aus mehreren gedruckten Editions- und Regestenwerken sowie durch eigene Archivrecherchen zusammengetragene Quellenübersicht zu den Büsserinnen von St. Hieronymus.⁶ In diesem Zusammenhang ist ebenfalls die über 8.000 Datensätze umfassende Sammlung „Geistliches und Weltliches Territorium Fulda“ zu nennen, die bereits im Monasterium-Portal in Einzelbeständen zur Verfügung stehende Urkunden aus verschiedenen Bibliothekssammlungen und Archiven in Fulda und Marburg versammelt.⁷ Einen ähnlichen Aufbau weist die Sammlung „Deutscher Orden“ mit 20.518 Datensätzen auf, die ebenso verschiedene auf der Monasterium-Plattform zu findende Archivbestände miteinander verbindet und gesammelt zugänglich macht.⁸ Eine im Moment noch kleine, nur 17 Urkunden enthaltende Sammlung stellen die „Serbischen Herrscherurkunden (1306–1388)“ dar, die – geht man nach der in der einleitenden Ansicht zu findenden Vorbemerkung – aus der laufenden diplomatischen Bearbeitung von Urkunden serbischer mittelalterlicher Herrscher am Institut für Balkanstudien der Serbischen Akademie der Wissenschaften entstanden ist.⁹ Aus demselben Umfeld stammt die Sammlung „Serbian Charters in Archives of Hungary (1411–1481)“, die im Moment insgesamt 23 Urkunden umfasst.¹⁰

Die derzeit am stärksten wachsende, auf laufenden Forschungen basierende Sammlung zu einer bestimmten thematischen Gruppe in der Monasterium-Plattform ist mit Sicherheit diejenige zu „Illuminierten Urkunden“.¹¹ Urkunden benötigen als Rechtsdokumente im Grunde kein Dekor, um ihre Gültigkeit zu erlangen.¹² Trotzdem gibt es aber eine im Verhältnis zur Masse mittelalterlicher Urkunden sehr geringe Menge an Ausfertigungen, welche die Betrachterinnen und Betrachter durch bestimmte äußere Merkmale der Gestaltung beeindrucken wollen, sei es durch die schiere Größe des Stücks, den Einsatz einer repräsentativen Schrift, die Ausgestaltung von Initialen oder – am weitesten häufigsten – durch graphische Beglaubigungszeichen. Diese Elemente wurden auch traditionell in der diplomatischen Beurteilung der Stücke berücksichtigt, da sie als typische Gewohnheiten von Kanzleien bei der Beurteilung von Echtheit oder Fälschungsabsicht einer Urkunde hilfreich sein können.¹³

5 <http://monasterium.net/mom/collections>. Zum Beispiel finden sich Digitalisate der ersten sechs Bände der Monumenta Boica unter den Sammlungen: <http://monasterium.net/mom/MonBoicorumI/collection> (hier Bd. 1). Die Sammlung enthält jedoch keine diplomatische Aufbereitung der einzelnen edierten Texte. Ohne Digitalisate der Buchseiten, dafür aber mit Übernahme der Regesten und Transkriptionen, sind die Bände des Urkundenbuchs des Landes ob der Enns (mit Urkunden bis zum Jahr 1399) unter den Sammlungen zu finden: <http://monasterium.net/mom/OOEUB/collection>. Ähnliches gilt auch beispielsweise für die Edition Zahn (Hg.) 1870, die komplett erfasst wurde: <http://monasterium.net/mom/FreisBm/collection>. Der Vorteil liegt vor allem in der Möglichkeit, die Datensätze mithilfe der Monasterium-Suchfunktion zu durchsuchen.

6 <http://monasterium.net/mom/SchneiderTest/collection>.

7 <http://monasterium.net/mom/Fulda/collection>.

8 <http://monasterium.net/mom/DO/collection>.

9 <http://monasterium.net/mom/BISANU/collection>.

10 <http://monasterium.net/mom/RSSchartersHun/collection>.

11 <http://monasterium.net/mom/IlluminierteUrkunden/collection>.

12 Als Ausnahme sind hier Wappenbriefe zu nennen, bei denen die bildliche Darstellung des Wappens durchaus rechtsrelevant war, siehe als Überblick: Roland/Zajic 2013, S. 338–391; dazu jetzt auch: Roland 2018a, S. 407f.

13 Zur Forschungsgeschichte siehe einige Bemerkungen in Roland/Zajic 2013, S. 241f.; ausführlicher Gneiß/Zajic 2015, S. 45–53; künftig: Bartz/Gneiß/Bürgermeister 2018.

Eine kleinere Anzahl hebt sich durch ihre künstlerische Ausstattung nochmals von den zuvor genannten Stücken ab. Diese Urkunden weisen figürliche bzw. gegenständliche Elemente auf, die – um mit einem Terminus der Buchmalereiforschung zu sprechen – historisiert sind, die also auf den Rechtsinhalt, Aussteller oder Empfänger Bezug nehmen. Mit diesen illuminierten Urkunden im engeren Sinn beschäftigt sich die auf der Monasterium-Plattform verfügbare Sammlung in erster Linie, nicht ohne jedoch zusätzlich jene weiter gefasste Definition des Gegenstands einzubeziehen, die auf graphische oder gemalte Elemente abzielt, die nicht der Kontextschrift der Urkunde zuzuordnen sind.¹⁴

Seit dem Jahr 2014 arbeiten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an der Österreichischen Akademie der Wissenschaften in Wien einerseits und am Zentrum für Informationsmodellierung der Universität Graz andererseits an illuminierten Urkunden in der oben genannten Definition. Im ersten, von Mai 2014 bis Oktober 2017 laufenden und vom Österreichischen Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung finanzierten Projekt „Illuminierte Urkunden als Gesamtkunstwerk“ ging es zunächst um eine breiter angelegte diplomatische und kunsthistorische Bearbeitung ausgewählter Gruppen illuminierter Urkunden. Seit November 2017 läuft im Rahmen der „Go!digital“-Förderschiene der Österreichischen Akademie der Wissenschaften das für ein Jahr angesetzte Nachfolgeprojekt „Illuminierte Urkunden – Vom elektronischen Karteikasten zur Forschungsplattform“, in dem es vor allem um die Erweiterung einiger im Zuge der ersten Projektphase entwickelten Tools und deren bessere Integration in die virtuelle Forschungsumgebung geht. Ausgangspunkt für die wissenschaftliche Arbeit war eine über die Jahre von Martin Roland und Andreas Zajic (beide Österreichische Akademie der Wissenschaften, Institut für Mittelalterforschung) zusammengetragene umfangreiche Liste illuminierter Urkunden, die anfangs als Word-File vorlag. Die enge interdisziplinäre Zusammenarbeit ergab sich rasch aus den untersuchten Objekten und war ein zentraler Punkt des schließlich von Georg Vogeler (Universität Graz), Martin Roland und Andreas Zajic konzipierten Projekts: Text-Bild-Kombinationen – wie es illuminierte Urkunden eben sind – lassen sich sinnvoll nur durch den engen Austausch von Expertinnen und Experten aus den beiden genannten Disziplinen Kunstgeschichte und Diplomatie umfassend untersuchen und einordnen, während die Tatsache, dass es sich um die wissenschaftliche Bearbeitung eines Bestands aus real über eine große Zahl internationaler Archive und Sammlungen verstreuter Objekte handelt, von vorneherein den Ausschlag zur Einrichtung einer virtuellen Arbeits- und Publikationsumgebung gegeben hat. Als wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Projekts fungieren daher einerseits Gabriele Bartz (Kunstgeschichte) und Markus Gneiß (Diplomatik) in Wien und andererseits Martina Bürgermeister (Digital Humanities) in Graz.

Da eine den Objekten angemessene Darstellung der Forschungsergebnisse nur durch die Einbindung von Scans bzw. Fotos der besprochenen Urkunden erfolgen kann, kommt den Digital Humanities eine wichtige Rolle in dieser

14 Roland/Zajic 2013, S. 242–246; Roland 2018a, S. 407. Martin Roland hat ein Schema der Ausstattungsniveaus kreiert, welches ebenfalls als Grundlage für die Arbeit an der Sammlung dient. Illuminierte Urkunden im engeren Sinn entsprechen aufgrund ihrer historisierten Ausstattung ausnahmslos Niveau 1, siehe Roland 2014, S. 267. Siehe auch die von Andreas Zajic verfasste Einleitung zur Online-Sammlung: <http://monasterium.net/mom/IlluminierteUrkunden/collection>.

interdisziplinären Zusammenarbeit zu. Die Open-Access-Plattform Monasterium bot sich in diesem Zusammenhang als Tool für die Veröffentlichung der Forschungsergebnisse an, da sie einerseits eine auf Urkunden spezialisierte Datenbank darstellt und andererseits die Einbindung von Bildern in die einzelnen Datensätze ermöglicht. Außerdem bietet sie einen plattformeigenen Editor, in dem alle Forschungsdaten systematisch erfasst und als XML in der Datenbank gespeichert werden. Die einzelnen Urkunden-Datensätze werden nach dem Standard der CEI (Charters Encoding Initiative)¹⁵ annotiert. Der Editor ermöglicht sowohl eine strukturierte Erfassung in Feldern, als auch das flexible Hinzufügen von Markups und Attributen. Die Editions Umgebung basiert auf JavaScript, die Beschreibung der Urkunden wird somit intuitiv ermöglicht: Der Editor bietet eine Mischung aus strukturierten Eingabemasken und Freitextfeldern an und stellt den Zugriff auf kontrollierte Vokabularien sowie auf Text-Bild-Verknüpfungswerkzeuge zur Verfügung.

Für das im Jahr 2014 gestartete FWF-Projekt wurde der standardmäßige MOM-Editor in einigen Bereichen adaptiert, um dem interdisziplinären Charakter der wissenschaftlichen Arbeit gerecht zu werden. Da im MOM-Editor kein eigener Bereich für eine ausführliche kunsthistorische Beschreibung der jeweiligen Urkunde vorhanden war, wurde ein solcher ergänzt. Der sogenannte IllUrk-Editor wurde zwar um einige Reiter verringert, er bietet jedoch die wesentlichen Eingabefelder an (Abb. 1). Da mittlerweile die Option vorhanden ist, mit einer kombinierten Ansicht aus dem standardmäßigen MOM-Editor und dem IllUrk-Editor zu arbeiten, stehen der Benutzerin bzw. dem Benutzer jedoch alle Funktionalitäten in einer gemeinsamen Oberfläche zur Verfügung (Abb. 2).

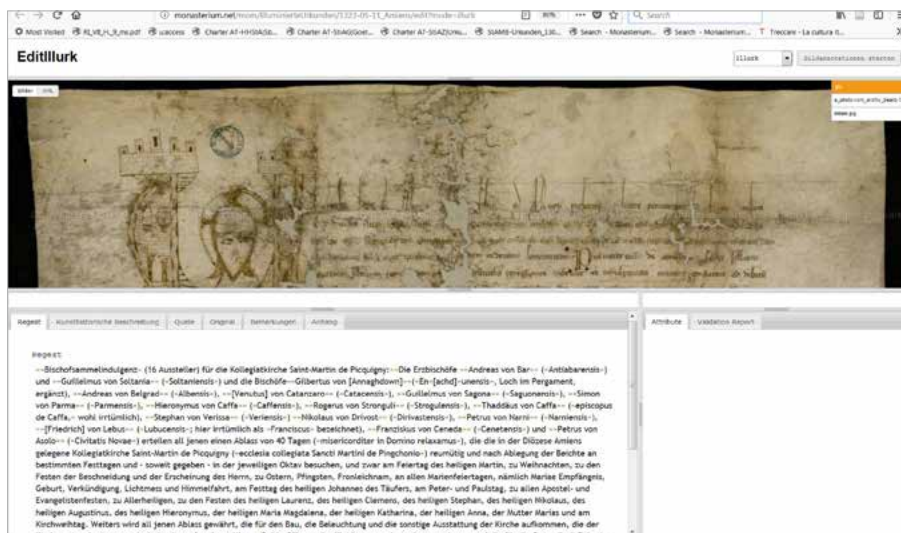


Abb. 1 IllUrk-Editor mit dem für das Projekt „Illuminierte Urkunden“ geschaffenen Reiter „Kunsthistorische Beschreibung“. Screenshot Markus Gneiß.

Neben der Gesamtsammlung „Illuminierte Urkunden“, die alle im Zuge der wissenschaftlichen Arbeit an der Sammlung veröffentlichten Datensätze enthält, gibt es noch weitere spezialisierte Sammlungen, die nach bestimmten Urkundengruppen aufgebaut sind und gewisse Teile der gesamten Sammlung enthalten. Somit können je nach Interesse einzelne Gattungen illuminierter Urkunden gesondert von der Hauptsammlung gezielt durchsucht und durchgeklickt werden (Abb. 3). Auf Anregung des Projekts „Illuminierte Urkunden“ wurde für

15 <https://www.cei.lmu.de/index.php>.

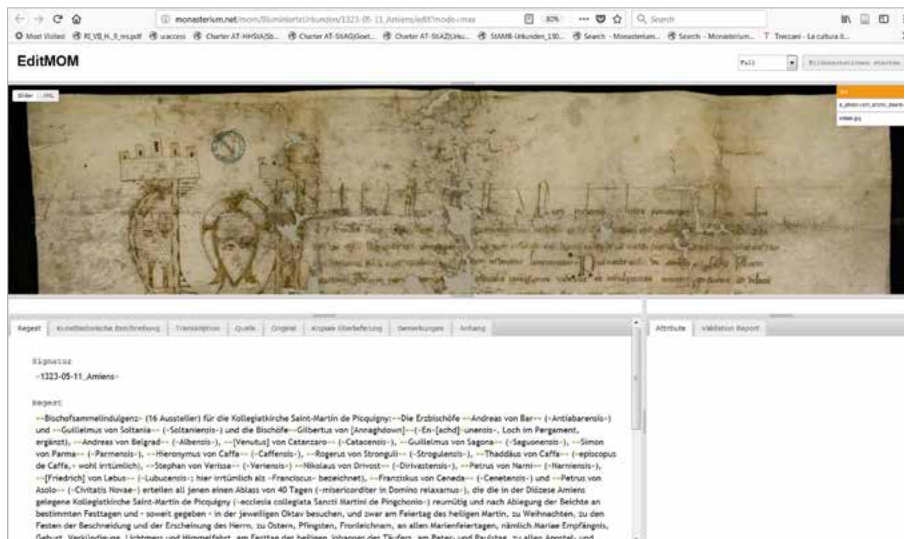


Abb. 2 Full-Editor, der den klassischen MOM-Editor und den IIIUrk-Editor miteinander verbindet und somit beide gleichzeitig benutzbar macht. Screenshot Markus Gneiß.

die gesamte Monasterium-Plattform die Möglichkeit generiert, Archivbestände und Sammlungen in Vorschaulisten mit integriertem Thumbnail zu durchsuchen.¹⁶ Das großflächige Durchscreenen nach äußeren Merkmalen wird somit deutlich erleichtert und effizienter gestaltet. Mit Stand Jänner 2018 enthält die Sammlung „Illuminierte Urkunden“ über 2.250 Datensätze, wobei der Bearbeitungsgrad der einzelnen Urkunden noch durchaus inhomogen ist.

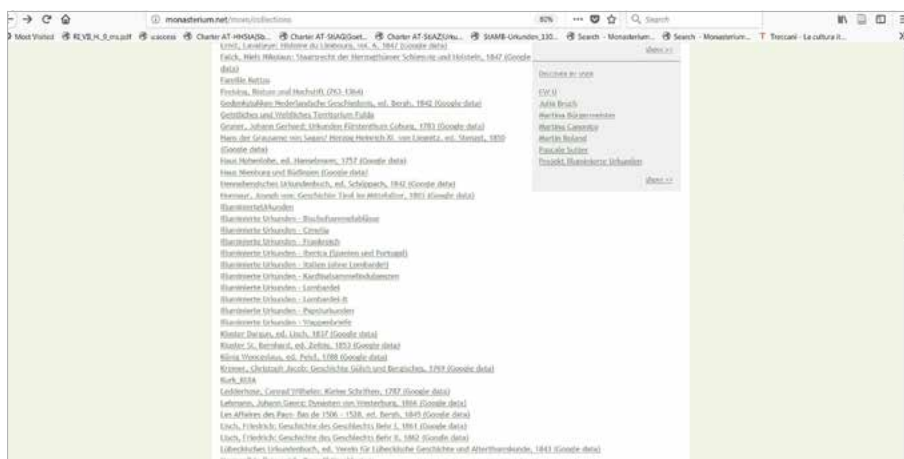


Abb. 3 Die aktuell (Stand: Jänner 2018) veröffentlichten Sammlungen des Projekts „Illuminierte Urkunden“. Neben der alle Urkunden umfassenden Hauptsammlung stehen mehrere Teilsammlungen zur Verfügung. Screenshot Markus Gneiß.

Durch Gabriele Bartz und Markus Gneiß weitgehend sowohl diplomatisch als auch kunsthistorisch tiefer erschlossen sind die Urkundengruppen „Frankreich“ (enthält hauptsächlich französische Königsurkunden) und vor allem „Bischofsammelablässe“.¹⁷ Besonders letztere stellen als vergleichsweise massenweise produziertes diplomatisches Genre eine der Hauptgruppen illuminierter Urkunden dar: Mehrere Erzbischöfe und Bischöfe erteilten damit den Besucherinnen und Besuchern einer bestimmten geistlichen Institution einen Ablass. Diese angesichts ihrer sehr häufig farbigen Aufmachung, ihrer Größe und Publizität plakartig zu nennenden Urkunden waren besonders in der ersten Hälfte des 14. Jahrhunderts sehr begehrt, im Umfeld der päpstlichen

¹⁶ Beispielsweise für die Gesamtsammlung „Illuminierte Urkunden“: <http://monasterium.net/mom/IlluminierteUrkunden/images?block=1>.

¹⁷ <http://monasterium.net/mom/IlluminierteUrkundenFrankreich/collection>; <http://monasterium.net/mom/IlluminierteUrkundenBischofsammelablaesse/collection>.

Kurie in Rom bzw. Avignon entstandene „Werbemittel“ für den Besuch lokaler geistlicher Einrichtungen.¹⁸ Um Redundanzen bei der kunsthistorischen Bearbeitung des über 700 Urkunden umfassenden Quellenkorpus zu vermeiden und um auf übergreifende Erkenntnisse verweisen zu können, wurde ein Glossar entwickelt.¹⁹ Es dient den Benutzerinnen und Benutzern der Plattform als Nachschlagewerk und zur weiteren stilistischen Kontextualisierung der einzelnen Sammelindulgenzen (beispielsweise zu den Werkstätten, Bildinhalten und Ausstattungsniveaus). Innerhalb des Glossars besteht die Möglichkeit, andere Urkunden, die etwa über ein ähnliches Layout verfügen oder von demselben Maler/Zeichner dekoriert worden sind, zum Vergleich heranzuziehen. Das Glossar ist damit sowohl Erläuterung von vor allem kunsthistorischen Phänomenen der Sammelindulgenzen als auch über die im Projekt entwickelte Index-Applikation (<http://monasterium.net/mom/index>) von Monasterium ein Rechercheinstrument. Zusätzlich dazu wurde auf Basis des Nachschlagewerks von Matthias Eubel²⁰ eine Liste der zahlreichen diese Sammelablässe ausstellenden Erzbischöfe und Bischöfe erstellt, die grundlegende biographische Angaben und – falls möglich – eine Lokalisierung des jeweiligen Bischofssitzes enthält. Diese Liste diene als Grundlage für eine in XML/TEI²¹ kodierte propographische Datenbank, die als Link über die einzelnen Datensätze oder ebenfalls über die Index-Applikation abrufbar ist.²²

Die Wappenbriefe aus der Kanzlei des Heiligen Römischen Reiches haben durch Daniel Maier eine ausführliche diplomatische Bearbeitung erfahren.²³ Die Sammlung „Lombardei“ enthält vor allem Urkunden aus der Kanzlei der Herzöge von Mailand, aber auch andere diese Region betreffende Stücke. Die Datensätze sind vor allem kunsthistorisch ausführlich bearbeitet worden und in der Regel mit einem mehr oder weniger umfangreichen (Kopf-)Regest erschlossen. Da die Bearbeitung in erster Linie von italienischsprachigen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern (Marina Bernasconi-Reusser, Laura Alidori, Enrico Scaccabarozzi) erfolgte, steht eine zweisprachige Version zur Verfügung: der – meist ausführlichere – Originaleintrag auf Italienisch und die von Stephanie Rosenkranz verfassten, etwas kürzer gehaltenen Übersetzungen. Auf beide Versionen kann getrennt voneinander zugegriffen werden, sie sind jedoch ebenfalls miteinander verlinkt.²⁴ Die Untersammlungen „Kardinalsammelindulgenzen“, „Italien (ohne Lombardei)“, „Iberica (Spanien und Portugal)“ sowie „Papsturkunden“ sind vorerst vor allem Materialsammlungen.²⁵

18 Siehe aus diplomatischer Sicht vor allem Seibold 2001; umfassend diplomatisch als auch kunsthistorisch untersucht (mit Überblick über die ältere Literatur) vor allem bei Roland/Zajic 2013, S. 305–337. Vgl. die bei zahlreichen Datensätzen zu findenden kunsthistorischen und diplomatischen Kommentare in der genannten Sammlung auf Monasterium.

19 <http://monasterium.net/mom/index/IIIUrkGlossar>. Das Glossar wurde im W3C-Standard SKOS formalisiert, siehe <https://www.w3.org/2004/02/skos>.

20 Eubel, *Hierarchia catholica medii aevi*, hier bes. bisher Eubel ²1913 (Bd. 1 der Reihe).

21 <http://www.tei-c.org>.

22 <http://monasterium.net/mom/index/BischoefeAblaesse>.

23 <http://monasterium.net/mom/IlluminierteUrkundenWappenbriefe/collection>. Die in der Sammlung zu findenden Regesten sind das Ergebnis der von Daniel Maier verfassten Masterarbeit zum gleichen Thema, siehe Maier 2016.

24 Als Teilsammlung einsehbar unter <http://monasterium.net/mom/IlluminierteUrkundenLombardei/collection> (auf Italienisch) und <http://monasterium.net/mom/IlluminierteUrkundenLombardei/collection> (in deutscher Übersetzung).

25 <http://monasterium.net/mom/IlluminierteUrkundenKardinalsammelindulgenzen/collection>; <http://monasterium.net/mom/IlluminierteUrkundenIberica/collection>; <http://monasterium.net/mom/IlluminierteUrkundenKurien/collection>; <http://monasterium.net/mom/IlluminierteUrkundenKurien/collection>. Hier arbeiten im Moment internationale Wissenschaftlerinnen und

Die Teilsammlung „Cimelia“ stellt schließlich einen Querschnitt durch alle aufgenommenen Urkunden dar.²⁶ Sie präsentiert etwa 100 ausgewählte Stücke, denen eine besonders herausragende Bedeutung zukommt, sei es durch die enorm reiche bzw. ungewöhnliche künstlerische Ausstattung oder aufgrund des Vorläufercharakters für Illuminierungen späterer Urkunden.²⁷

Im Sinne des Generalthemas „Materielle Kultur“ als Leitparadigma des Online-Journals MEMO wollen wir in der Folge aus dem breiten ikonographischen Spektrum der Bildvorwürfe illuminierter Urkunden bewusst jene eher randständige und quantitativ bescheidene Zahl an Stücken herausgreifen, in denen Objekte der Alltagskultur unmittelbarer Gegenstand rechtlich normativer Verfügungen wurden. Konkret soll es um Urkunden gehen, in denen die Anbringung von verschiedenen Zeichen auf Messerklingen des Spätmittelalters nicht nur im Text thematisiert wird, sondern diese Symbole als visuelle Marker gleichzeitig in der Urkunde selbst bildlich dargestellt werden.

2. Marken und Zeichen auf Handwerksprodukten am Beispiel der messerherstellenden Gewerbe – nicht-illuminierter und illuminierter Urkunden als Quellen

Einer bestimmten Person oder Personengruppe bzw. Korporationen und Institutionen zuordenbare Symbole spielten im öffentlichen oder teilöffentlichen visuellen Raum einer mittelalterlichen europäischen Stadt²⁸ eine erhebliche Rolle, egal ob es sich um jene spezifischen Bildzeichen und Zeichenträger, die die Heraldik als Wappen²⁹ bezeichnet, oder Zeichen und Marken im weiteren und engeren Sinn handelt.³⁰ Formal vielgestaltig konzipiert und ausgeführt, richteten sie sich – je nach faktischer Zugänglichkeit bzw. Sichtbarkeit und Anbringungszusammenhang – gleichsam als graphische Identifikatoren an eine potentiell uneingeschränkt große Gruppe von Adressaten bzw. Rezipienten.³¹ In vorschriftliche Zeiten bzw. in den Zusammenhang mit schriftarmen Gesellschaften führen die nahezu global in zahlreichen Ausprägungen feststellbaren sogenannten Hausmarken zurück, die schon seit Längerem das Interesse der

Wissenschaftler an der tieferen Erschließung der einzelnen Datensätze, zum Beispiel Susanne Wittekind an den spanischen Urkunden und Veronica Dell'Agostino an den Kardinalsammelindulgenzen.

26 <http://monasterium.net/mom/IlluminierteUrkundenCimelia/collection>.

27 Von dieser Sammlung werden neben ausführlichen deutschen ebenfalls Regesten in englischer Sprache erarbeitet.

28 Zum theoretischen Bezugsrahmen aktueller Stadtgeschichtsforschung nach dem „Spatial Turn“ vgl. aus reicher Literatur den Sammelband Pauly/Scheutz (Hg.) 2014, und speziell die von den Herausgebern verfasste Einleitung (S. 1–14).

29 Zur Omnipräsenz von Wappen im spätmittelalterlichen Stadtraum immer noch instruktiv vgl. Paravicini 1998.

30 Weitgespannte, vorwiegend semiotisch oder kommunikationstheoretisch ausgerichtete Literatur zum Thema betrachtet verständlicherweise alle hier genannten Zeichensysteme in historisch egalisierender Perspektive und als grundsätzlich eng miteinander verwandt, siehe etwa den Literaturüberblick bei Horvath 2013, S. 11: „Ein Logo ist ein Zeichen, das der Identifikation dient. Es ist ein Kennzeichen, mit dem ein Sender der Welt kommuniziert, dass er entweder Besitzer, Hersteller oder schlicht Versender einer Botschaft ist“; aus geschichtswissenschaftlicher Sicht ist eine Differenzierung und Kontextualisierung der verschiedenen Zeichensysteme freilich unabdingbar.

31 Stromer 1992, S. 233; Engel 1992, S. 209f.

Forschung erfahren haben.³² Als Eigentums- und Besitzermarken waren sie von rechtlicher Bedeutung und Funktion, da sie in Form von einfachen geometrischen Zeichen eindeutig den Besitz einer Person oder Personengruppe kennzeichneten.³³ Die Grundvoraussetzung der einfachen Erkenn- und leichten Anbringbarkeit an die jeweiligen zu kennzeichnenden Objekte gilt ebenso für Marken und Zeichen im handwerklichen bzw. wirtschaftlichen Bereich, um die es im Folgenden gehen wird. Mit den seit etwa der Mitte des 12. Jahrhunderts zunächst in Nordwesteuropa in höfisch-hochadeligem Kontext entstandenen, bis ins 14. Jahrhundert aber zusehends auch von nicht-adeligen und bisweilen sogar unterbürgerlichen Personen adaptierten oder wenigstens formal imitierten Wappen³⁴ haben Hausmarken und Meisterzeichen die grundsätzliche Funktion gemeinsam, ihren Benützer (in der Heraldik den Wappenführer) eindeutig zu identifizieren und zu repräsentieren. Im Zuge der Diffusion der Wappenführung in immer breitere Gesellschaftsgruppen und Anwendungskontexte wurden bis um 1500 auf repräsentativen Grabdenkmälern oft ältere familiäre Hausmarken nicht wappenführender Familien als „Quasi-Wappen“ auf einen Wappenschild aufgelegt (wodurch ein auf den ersten Blick heraldisch anmutendes Erscheinungsbild gegeben war), daneben begegnen aber gerade aus handwerklichen Kontexten auch Gegenüberstellungen von (individuellen) Hausmarken bzw. Meisterzeichen mit (genuinen) Wappen, die aber offenbar den Bruderschaften zuzuordnen waren, denen die einzelnen Meister angehörten. Dies scheint etwa beim Epitaph des Steyrer Baumeisters Wolfgang Tenk, also des Leiters der Kirchenfabrik der Stadtpfarrkirche von 1483 bis 1513, der Fall zu sein.³⁵ Während der kleine Wappenschild am Kreuzesstamm sichtlich das Steinmetzzeichen Tenks zeigt, gibt der rechts davon sehr viel größer dargestellte Wappenschild mit einem aus dem (heraldisch) linken Schildrand hervorbrechenden gerüsteten Arm, der eine Doppelfläche (ein Werkzeug zur Steinbearbeitung) hält, offenkundig das Wappen der Admonter Steinmetzhütte wieder, der Tenk angehörte (Abb. 4).



Abb. 4 Epitaph des Steyrer Baumeisters Wolfgang Tenk; Steyr, Stadtpfarrkirche, südliches Seitenschiff. © Österreichische Akademie der Wissenschaften, Institut für Mittelalterforschung, Abteilung Editionsunternehmen und Quellenforschung.

32 Noch immer grundlegend: Homeyer 1870. Besonderes Interesse wurde Hausmarken und „Sippenzeichen“ als genealogischen wie als ikonographischen Quellen unter ideologisch vorgeprägten Rahmenbedingungen im Forschungsprogramm des SS-Ahnenerbes zwischen 1938 und 1945 zuteil; siehe grundlegend Kater 2006, bes. S. 70f. Schon im Juni 1938 erklärte sich der Lateinlehrer am Linzer Akademischen Gymnasium und freie Mitarbeiter des damals noch jungen epigraphischen Editionsunternehmens „Die Deutschen Inschriften“, der aktive Nationalsozialist Dr. Otto Becke, bereit Dokumentationsmaterial zu den Hausmarken zeigenden mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Grabdenkmälern Oberösterreichs an die Forschungsstelle „Hausmarken und Sippenzeichen“ des Ahnenerbes in Berlin einzusenden, siehe den Schriftwechsel im Archiv der Wiener Reihe der „Deutschen Inschriften“ am Institut für Mittelalterforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (Nachlass Otto Becke).

33 Schmidt-Wiegand 1989; Stromer 1992, S. 234; Czaja 2007.

34 Vgl. aus der reichen deutschsprachigen Literatur einführend bzw. zusammenfassend Scheibelreiter 22013; Ders. 2014.

35 Zu ihm siehe Koch 1993, S. 47–50; zum Epitaph Schraml 1993, S. 221f.

Neben der grundlegenden Funktion von Hausmarke bzw. Wappen, eine konkrete Person oder Personengruppe bzw. Korporation symbolisch zu repräsentieren, schreiben diese Bildzeichen den mit ihnen versehenen Objekten zusätzlich Besitzverhältnisse ein. So wie etwa die Anbringung eines Wappens am Stadttor den dieses Passierenden auf den ersten Blick über den Stadtherrn informieren soll, so dienten Hausmarken auf Hausrat und Handwerkszeug als Eignerzeichen der visuellen Verbindung von Besitztum und Eigentümer. Der grundsätzlich übereinstimmenden Auffassung von Wappen, Hausmarken und Meisterzeichen als Bildzeichen, die gleichermaßen personaler Repräsentation dienen und Eindeutigkeit der Identifikation durch Unverwechselbarkeit herstellen sollten, trägt die assoziative Verbindung dieser Symbole im bekannten Traktat *De insignis [!] et armis* des italienischen Juristen Bartolo da Sassoferrato Rechnung.³⁶ Im Anschluss an seine Ausführungen zu Wappen wendet sich der Postglossator Zeichen zu, denen man im modernen Sprachgebrauch die Begriffe Handelsmarke oder *trademark* zuordnen würde, also Marken, die „Logos“ eines bestimmten Wirtschaftsbetriebs und Handelsunternehmens sind (*signa alicuius societatis et negotiationis*).³⁷

Solche *signa*, in deutschsprachigen Quellen des Mittelalters *zeichen* oder *merke*, konnten in diesem Sinn zur Kennzeichnung der Kaufmannsware dienen und halfen bei Verlust oder Raub diese Güter wieder zurückzubekommen – es kam ihnen in solchen Fällen also Beweiskraft zu.³⁸ Davon zu unterscheiden ist die Funktion ähnlicher Zeichen als Qualitätsmarken: Das Aufbringen an den jeweiligen Produkten garantierte die durch die Beschau autoritativ festgestellte einwandfreie Verarbeitung und Qualität derselben. So gab es in Nürnberg beispielsweise eigene „Zeichenmeister“, an die Abgaben gezahlt werden mussten, um ein (städtisches) Gütesiegel für die Produkte zu erhalten. Die Zahlungen an diese Funktionäre gingen teilweise an die Stadt und stellten somit einen wichtigen Einnahmeposten für die Nürnberger Finanzen dar.³⁹ Ähnliches ist für die Zwettler Weber im 17. Jahrhundert festzustellen: Hier nahm die Stadt seit zumindest 1603 eine „Wahrzeichengebühr“ ein und die Handwerker mussten ebenfalls seit 1622 eine Beschauggebühr zahlen.⁴⁰ Mit einer sogenannten Stadtmarke (*der stat marich*) wurde zum Beispiel in Wien einwandfreier Barchent bulliert, also mit einer Art Bleisiegel versehen.⁴¹ Solche Tuchsiegel oder -plomben sind aus Städten in ganz Europa bekannt: In Zwettl ist im 16. Jahrhundert in Bezug auf die Tuchherstellung das „Wahrzeichneramt“ nachweisbar, dessen Aufgabe es war, die aus Blei gefertigte Gütemarke an die beschauten Tuche anzubringen.⁴² Archäologische Funde haben sich unter an-

36 Eine aus heraldischer Perspektive unglücklich kommentierte Edition des 1357 entstandenen Versuchs des berühmten Postglossators, die Praxis der Wappenführung (vornehmlich in Italien) in der Mitte des 14. Jahrhunderts auf römisch-rechtlicher Grundlage zu untersuchen, liegt aus jüngerer Zeit vor: Cavallar/Degenring/Kirshner 1994.

37 Ebd., S. 113.

38 Engel 1992, S. 209f.

39 Engel 1992, S. 212f. Zu den Zeichenmeistern der Nürnberger Tuchmacher siehe unter anderem Sakuma 1993, S. 131–141, 251–254.

40 Schmidt 2005, S. 141.

41 Gneiß 2017, S. 140 u. Nr. 64 Artikel 2, Nr. 65 Artikel 6. Schon 1321 bestätigte etwa König Ludwig der Bayer den Bürgern von Eger das Recht, durch die Stadt geführtes Zinn einzuschmelzen und mit der Stadtmarke zu versehen, siehe Bulach (Bearb.) 2012, Nr. 173 (1321 März 18, Regensburg; mit älterer Literatur); Abbildung der Urkunde Ludwigs: Sturm 1936, Abb. 6. Das Stück ist nicht illuminiert.

42 Schmidt 2005, S. 140.

derem weiters aus Tulln,⁴³ Trier,⁴⁴ aus England⁴⁵ oder Göttingen⁴⁶ bzw. generell aus dem hansischen Raum⁴⁷ erhalten. In der rezenten Forschung wurde besonders an Tuchplomben häufig gezeigt, welche große Relevanz diese archäologischen Funde für die Erforschung von europaweiten Handelsbeziehungen zwischen einzelnen Städten und Ländern haben können.⁴⁸ Diese Qualitätsauszeichnung war Beweis für das handwerkliche Können eines Meisters. Doch auch zur Unterscheidung ähnlicher Ware konnten diese Marken genutzt werden: Sie machten ein bestimmtes Produkt regional und – im Falle eines individuellen, von einem bestimmten Meister geführten Zeichens – einer Werkstatt zuordenbar.⁴⁹

Wie Bartolos Traktat verdeutlicht, war es bereits um die Mitte des 14. Jahrhunderts in Italien ganz im besagten Sinn üblich, dass die Zünfte bzw. Bruderschaften der Handwerke die gemeinschaftliche Verwendung einer demnach die regionale Herkunft des Produkts kennzeichnenden Marke auf den von ihnen hergestellten Produkten regulierten. Daneben aber wurde jedes Mitglied der einzelnen Gewerbe berechtigt, ergänzend bzw. präzisierend ein jeweils individuelles Zeichen auf seinen Produkten anzubringen.⁵⁰ Bartolo geht dabei folgerichtig zunächst auf Zeichen ein, die auf ein bestimmtes (lokales) Handwerk bzw. dessen bekannt hohe lokale Entwicklung und Qualitätsstandards verweisen (*signa cuiusdam artificii seu peritie [...] in quo principaliter operatur qualitas loci*). Als Beispiel führt Bartolo die Wasserzeichen der damals europaweit bekannten Papiermühlen in Fabriano in der Mark Ancona an.⁵¹ Daneben gebe es aber Zeichen, die besonders die Meisterschaft eines einzelnen Handwerkers signalisieren sollten (*quedam sunt signa artificii in quo principaliter viget bonitas artificis*). Als typischen Fall nennt Bartolo hier die Marken, die auf Produkte der Schmiedekunst geschlagen würden, besonders auf Spaten oder Schwertklingen. Innerhalb der jeweiligen Werkstatt (*statio*) dürfe jeder Handwerker dieses Zeichen auf die Objekte schlagen, weil der Meister bzw. Beschaumeister (*magister principalis*) die Produkte abnehme und dadurch die Qualität garantiere. Im Folgenden soll es daher um Informationen gehen, die sich aus den Klingen von Schmiedeprodukten herauslesen lassen.

Während Schwerter, im Verständnis einer breiteren modernen Öffentlichkeit geradezu das ritterlich-kriegerische Signum des Mittelalters schlechthin, bisweilen recht ausführliche Inschriftentexte auf ihren Klingen vermitteln,⁵² weisen die rein technisch weniger „beschreibbare“ Fläche bietenden und alltäglicheren Messer des späten Mittelalters – wohl auch angesichts ihres geringeren Sozialprestiges – wenig mehr als graphische Symbole, nämlich eben jene bereits umrissenen Schmiedemarken bzw. Meisterzeichen, als „lesbare“ Zeichen auf.

43 Kührtreiber/Marian 2000, bes. S. 199f., 203–217. Hier auch zu einem zweiten Fund, der unter Umständen nach Freistadt (Oberösterreich) zu lokalisieren ist.

44 Kann 1987.

45 Z. B. Kann 1985; Hittinger 2008, S. 32, 61f.

46 Schütte 1993.

47 Hittinger 2008, S. 22–32 mit zahlreichen anderen Belegen aus dem heutigen Deutschland; Bishop 2012; Huang 2015, bes. S. 202–220.

48 Bemerkungen hierzu bei Clemens/Matheus 1996; Kaiser 2002, bes. S. 389; Clemens 2007.

49 Engel 1992, S. 209.

50 Cavallar/Degenring/Kirshner 1994, S. 67f. und 113f.

51 Dazu und zum Potential der modernen Wasserzeichenforschung s. den Ausstellungskatalog Rückert (Red.) 2006, S. 10f.

52 Vgl. Drös 2008; Bornschlegel 2017.

Zu den Einlassungen Bartolos lassen sich für den nordalpinen Raum komplementäre Feststellungen treffen. Betrachtet man hier das Beispiel der messer- und klingenherstellenden Gewerbe, so sind die Belege für meisterspezifische Marken und Zeichen – neben solchen für das gesamte einschlägige Handwerk einer Stadt oder einer Region – ebenfalls keine Seltenheit. Für die Steyrer Messerermeister des 15. Jahrhunderts etwa sind zahlreiche Marken nachweisbar, die augenscheinlich zur Identifizierung des einzelnen Handwerkers dienten.⁵³ Dass diese von Bedeutung für die Handelsleute waren, beweist eine Notiz in einer Münchener Handschrift: Im Kaufmannsbuch der Brüder Heinrich und Peter Lerer, die beide zur städtischen Elite Münchens um die Mitte des 15. Jahrhunderts gehörten, sind auch diverse Steyrer und Welser Nadeln, Scheren und Messer verzeichnet, die Heinrich Lerer auf seinen Reisen, die ihn über Venedig, Nürnberg und Nördlingen bis nach Wels und Steyr führten, gekauft hat.⁵⁴ Danach folgt eine Liste von 20 Steyrer Messerermeistern: Jedem erwähnten Handwerker ordnet Lerer dabei offensichtlich eine Erkennungs-marke zu, zum Beispiel: *item der Pischolf mitem pischolstab; item der Swärzel mitem aynhurn; item der Überstuel das aychein plat*.⁵⁵ Es ist davon auszugehen, dass Lerer diese Liste als eine Art Vorlage verwenden wollte, anhand derer er die Qualität der von ihm zu erwerbenden Ware überprüfen konnte. Die sorgfältige Ausführung in Reinschrift lässt überdies vermuten, dass die Liste als auf längere Zeit angelegtes Hilfsmittel verstanden wurde.⁵⁶ Von 1516 bis um die Mitte des 17. Jahrhunderts wurden die Steyrer Messermarken und deren Verleihung schließlich systematisch in das sogenannte Schultbuch des Handwerks eingetragen.⁵⁷

Jeder Steyrer Meister erwarb seine eigene Marke durch die Erlangung des Meisterrechts in der Stadt. Für die Genehmigung der Führung der Marke sind jedoch nicht selten landesfürstliche Urkunden erhalten.⁵⁸ Daneben war es den Steyrer Messerern insgesamt jedoch von landesfürstlicher Seite erlaubt, den Bindenschild als Marke zu führen und auf ihre Messer sowie Klingen zu schlagen. Schon 1441 erlaubte König Friedrich den Messerern in der Stadt und innerhalb des Burgfrieds Steyr, den Bindenschild als Marke auf ihre Messer zu schlagen.⁵⁹ Zusätzlich verfügte er 1459, dass die Steyrer Messerer alle unbefugt mit dem Bindenschild gekennzeichneten Waren den landesfürstlichen Behörden anzeigen durften, damit diese beschlagnahmt wurden.⁶⁰

Neben den Messerern von Steyr dürften auch die Meister desselben Handwerks in Wels den Bindenschild als Marke geführt haben, wie eine Urkunde Friedrichs III. vom 20. März 1465 zeigt: In dieser genehmigte der Kaiser den Welser Meistern, zur Unterscheidung von den Steyrer Messerern den schilt *New-Oesterreich mit ainer kron* als Marke zu führen, da zwischen den Handwerkern der beiden Städte diesbezüglich Streit geherrscht hatte.⁶¹ Daneben führten die messerherstellenden Gewerbe von Wels aber ebenso individuelle

53 Hack 1949, S. 145; Hack 1952, S. 4.

54 Schwab (Bearb.) 2005, S. 4–6; dazu Schwab 2010, S. 339f. Vgl. auch Schulz 2011, S. 306f.

55 Schwab (Bearb.) 2005, S. 6f.; dazu Schwab 2010, S. 339.

56 Schwab 2010, S. 340.

57 Hack 1949, S. 148; Hack 1952, S. 5f.; Schwab 2010, S. 340.

58 Beispiele aus dem 16. Jahrhundert: Hack 1952, S. 5, 14 mit Anm. 26.

59 Hack 1952, S. 4f., 14 mit Anm. 25, die Bestimmung ist als Insert in der Bestätigung des nunmehrigen Kaisers Friedrich vom 19. Oktober 1468 erhalten (Stadtarchiv Steyr, XI/28).

60 Hack 1952, S. 5. Ebenfalls als Insert in der oben genannten Urkunde (Stadtarchiv Steyr, XI/28) erhalten.

61 Zimerman (Hg.) 1883, Nr. 93 (1465 März 20, Wiener Neustadt).

Marken, wie beispielsweise in einer Genehmigung König Maximilians für den Messerschmied Hans Lindauer zur Führung eines besonderen Zeichens zu sehen ist. Im Gegensatz zu den bisher besprochenen Marken, die auf eher einfachen geometrischen Formen aufbauen, mutet das Zeichen Hans Lindauers verhältnismäßig komplex an: ein bärtiger Mohrenkopf mit Binde.⁶² Fast noch komplexer gestaltet sich das Zeichen des Welser Messerschmiedes Hans Lang, dem Kaiser Maximilian im Jahr 1511 dasselbe bestätigte: *ain menschenköpflein mit einem gespitzten pärtlein und hinden im nagkh ain knöpfl am hals, daran die kron, auf dem khöpflein ain krewzl, auf dem krewz der halbmon vor mit dreien zindlein und hinden ains.*⁶³ Weitere Welser Belege für das 16. Jahrhundert haben sich erhalten, großteils durch in Stadtbücher eingetragene Verkäufe von Marken von einem Meister an den anderen.⁶⁴

Auch mit den Wiener Messerern scheint es Konflikte um die Führung des Bindenschilds als Marke gegeben zu haben. Im Jahr 1449 entschied König Friedrich IV., dass die Messerer aus Wien im Gegensatz zu denjenigen aus Steyr den Bindenschild – also den *schilt Neu-Österreich* – farbig (!) auf ihre Messer schlagen durften, nämlich *mit rot ausgestrichen und den mittlern strich weis*. Die dazu verwendete Farbe sollte dauerhaft sein (*daz die maister und messrer daselbs zu Wienn [...] den schilt mit varben also machen, daz die varb be-leibleich sey ungeve^rleich*). Die Messerer von Steyr sollten hingegen weiterhin nach ihrer Brief laut ihr Zeichen führen.⁶⁵ Vier Jahre später erlaubte König Ladislaus den Wiener Messerern, diesen Schild ausschließlich schwarz und danach die individuelle Marke des jeweiligen Meisters auf ihre Produkte zu schlagen.⁶⁶ Die Wiener bzw. Steyrer Messerer waren übrigens nicht die einzigen, die den Bindenschild als Qualitäts- und Herkunftsmarke verwenden durften: Den Hafnern Wiens und des Landes Österreich wurde bereits im Jahr 1431 dieses Recht zugestanden, jedoch nur für die Produktgruppe der *eysendachteinen heven*, bei denen der für die Töpfe verwendete Ton mit Graphit gemischt wurde.⁶⁷

Diese Auswahl an Genehmigungen zur Führung einer Marke für messerherstellende Gewerbe aus diversen Städten zeigt, dass besonders für dieses Handwerk die diesbezügliche Überlieferungslage nicht gerade dünn ist.⁶⁸ Soweit unabhängig von der meist kopialen Überlieferung gesagt werden kann, sind die bisher besprochenen Stücke nicht illuminiert, zumal auch mögliche Hinweise auf eine Illuminierung im Diktat fehlen.⁶⁹

62 Schönherr (Hg.) 1884, Nr. 557; Wiesflecker (Bearb.) 1993, Nr. 4759 (1497 März 7, Innsbruck).

63 Zimerman/Kreyczi (Hg.) 1886, Nr. 2685 (1511 Juli 15).

64 Siehe bes. Grill-Hillbrand 1962/63, passim und die Regesten S. 99–111.

65 Wiener Stadt- und Landesarchiv, Hauptarchiv-Urkunden, Nr. 3284 (1449 Jänner 9, Wiener Neustadt), <http://monasterium.net/mom/AT-WStLA/HAUrk/3284/charter>; Uhlirz 1896, Nr. 15234; Uhlirz (Bearb.) 1900, Nr. 3284; Uhlirz 1905, S. 653.

66 Wiener Stadt- und Landesarchiv, Hauptarchiv-Urkunden, Nr. 3522 (1453 Juni 19, Wien), <http://monasterium.net/mom/AT-WStLA/HAUrk/3522/charter>; Zimerman (Hg.) 1883, Nr. 78; Uhlirz 1896, Nr. 15267; Uhlirz (Bearb.) 1900, Nr. 3522; Uhlirz 1905, S. 653.

67 Gneiß 2017, Nr. 137 (1431 Juli 5, Ordnung des Rats der Stadt Wien), vgl. zum Begriff auch ebd. S. 551.

68 Zu nennen wären in diesem Zusammenhang beispielsweise noch die Urkunde Herzog Friedrichs V. für den Voitsberger Messerschmied Hans Judl (ein Feuerhaken; Zimerman [Hg.] 1883, Nr. 44 [1435 Oktober 16, Wiener Neustadt]) oder diejenige König Maximilians für Arnold von Reyn, Bürger und Messerschmied zu Köln, in der dieser die bereits im Jahr 1488 von Kaiser Friedrich III. ausgestellte Urkunde über eine Marke bestätigt (Wiesflecker [Bearb.] 1993, Nr. 8496 [1498 Februar 26, Freiburg], http://www.regesta-imperii.de/en/regesta/14-2-0-maximilian/nr/1498-02-26_1_0_14_2_0_4846_8496.html).

69 Siehe zum Beispiel die aus Wappenbriefen bekannte Formel: *als danne dasselb in disem briefe gemalet ist*, dazu unten bei der ausführlich besprochenen Urkunde von 1471 für die Wendelsteiner Messerer.

Urkunden mit Darstellungen von Marken haben sich dennoch stellenweise erhalten – und das nicht nur auf (landes-)fürstlichen Genehmigungen zur Führung dieser Zeichen. Frühe Beispiele aus einem anderen Kontext sind heute in den National Archives in England zu finden: Am 5. Mai 1341 baten Schöffen, Hauptleute und der Rat der Stadt Gent Robert Bouchier, Lord Chancellor von England, die in London zu Unrecht – unter der Annahme, es handle sich um Eigentum von englischen Händlern – beschlagnahmten zehn Stück Tuch, die dem Genter Bürger Gille Naes gehörten und von diesem auf dem Markt in Gent erworben worden waren, freizugeben. Entweder sollten diese Tuche in England feilgeboten oder Gilles, der wegen Krankheit an der Reise nach England gehindert wurde, die Ausfuhr außer Landes gestattet werden. Die Tuche waren mit der am unteren Rand des Blattes dargestellten Marke gekennzeichnet (*ensaingiet de cest merche*).⁷⁰ Weiters wandten sich im Jahr 1435 die Vorsteher (*aldermani seniores*) und Geschworenen (*iurati*) der Hanse-Kaufleute in Brügge an den englischen König Heinrich VI., um beschlagnahmte Güter zurückzuerhalten. Sie sandten dabei Konrad Staal als Bevollmächtigten aus. Die Marken, die sich auf den betreffenden Handelsgütern befanden, wurden in den Kontext der Urkunde integriert, um die Erkennbarkeit und Zuordnung derselben zu erleichtern.⁷¹

Zurück zu den Urkunden, mit denen die Führung einer Marke bzw. eines besonderen Zeichens genehmigt wurde. Auch hier haben sich illuminierte Stücke erhalten. Freilich nicht auf ein Handwerk bezogen, jedoch im Zusammenhang mit dem Thema der vorliegenden Studie relevant, ist eine nur mehr kopiaal überlieferte Urkunde des französischen Königs Ludwig X. (le Hutin, der Zänker, 1314–1316), in der dieser den blinden Armen von Bayeux (*pauperibus cecis civitatis Baiocensis*) auf Bitten des dortigen Bischofs die Führung eines Zeichens gestattet, das aus dem bischöflichen Wappen und einer darüber angeordneten Lilie besteht (*cum scuto dicti episcopi et successorum suorum, pro differencia et ut securius tractantur, ubique florem lilii perpetuo defferant*).⁷² Im Register der königlich-französischen Kanzlei, in das dieses Stück eingetragen wurde, findet sich im unteren Drittel des Textes die bildliche Darstellung des beschriebenen Zeichens. Mit großer Wahrscheinlichkeit war die ausgefertigte Urkunde ebenso illuminiert, wie das Layout des Registereintrags vermuten lässt. Die aus späteren Wappenbriefen der Reichskanzlei vertraute mittige Aussparung des Bildfelds wird hier angedeutet, wenngleich dies selbstverständlich noch kein Beweis dafür ist, dass das Zeichen in der Ausfertigung mitten in den Text eingemalt wurde.⁷³

Deutlich näher am eigentlichen Thema dieses Aufsatzes ist ein italienisches Stück aus dem Jahr 1468 anzusiedeln. Herzog Amadeus IX. von Savoyen bestätigte dem Kaufmann Bongiovanni Bonino aus Avigliana (Provinz Turin) zwei

70 London, The National Archives, SC 1/42/43, <http://discovery.nationalarchives.gov.uk/details/r/C12227698>. Abbildung verfügbar unter http://images.monasterium.net/illum/IIIUrK/1341-05-05_Gent_TNA-SC-1-42-43.JPG. Zum Inhalt der Urkunde siehe auch Roland 2018a, S. 423.

71 London, The National Archives, SC 1/43/186, <http://discovery.nationalarchives.gov.uk/details/r/C12228058>; siehe auch http://monasterium.net/mom/IlluminierteUrkunden/1435-10-12_London/charter. Vgl. Roland 2018a, S. 423, jedoch mit irriger Datierung zu 1335.

72 Paris, Archives nationales, JJ 52, fol. 35r; Druck: Mathieu 1946, S. 263; Regest und kunsthistorische Beschreibung: http://monasterium.net/mom/IlluminierteUrkunden/1315-05-99_Paris/charter. Rezent Roland 2018b, S. 137.

73 Siehe den kunsthistorischen Kommentar in http://monasterium.net/mom/IlluminierteUrkunden/1315-05-99_Paris/charter; Roland 2018a, S. 422.



Abb. 5 Urkunde Kaiser Friedrichs III. für die Messerer von Wendelstein, 1471 Juli 24, Regensburg; Nürnberg, Germanisches Nationalmuseum, Historisches Archiv, Pergamenturkunden sub dato. Wissenschaftliches Bildzitat aus <http://monasterium.net>.

schon bisher von diesem geführte Zeichen – eine Weltkugel mit Kreuz sowie eine Hand (*signa mundi cum cruce desuper et manus*) – und fügte diesen einen Bischofsstab (*signum ferle seu crocie*) hinzu. Bongiovanni war es gestattet, diese Zeichen *in magistrerio et arte ferri, calibis, papiri et aliis quibuscumque suis mercibus idem insculpendi et apponendi* zu verwenden.⁷⁴ Die drei genannten Zeichen sind am unteren Rand der Urkunde bildlich dargestellt.⁷⁵ Aus Registereinträgen sind noch mehrere vergleichbare von den Herzögen von Savoyen ausgestellte Urkunden bekannt, von denen nicht wenige ebenfalls Darstellungen der im Kontext genannten Zeichen enthalten haben dürften.⁷⁶

Der Kaufmann Bongiovanni Bonino handelte offenbar neben Papier auch mit Eisen- und Stahlwaren. Ihm war es also gestattet, die von ihm vertriebenen Produkte zur Kenntlichmachung der Zugehörigkeit zu den von ihm gehandelten Waren mit diversen Marken zu kennzeichnen. An dieser Stelle ist wieder auf die messerherstellenden Gewerbe zurückzukommen, denn diese bieten – wie bereits weiter oben gezeigt – eine Fülle an Belegen für Genehmigungen zur Kennzeichnung der von ihnen produzierten Waren. Ein bemerkenswertes illustriertes Stück ist in diesem Zusammenhang die an dieser Stelle ausführlicher zu besprechende Urkunde Kaiser Friedrichs III. für die Messerer von Wendelstein (Landkreis Roth, Mittelfranken) und des zugehörigen Amts bzw. Gerichts aus dem Jahr 1471 (siehe **Abb. 5**).⁷⁷ Friedrich gestattete den Wendelsteiner Messerern, ihre Produkte mit einer Marke zum Zweck der besseren Wiedererkennbarkeit ihrer Arbeit zu kennzeichnen; diese sollte die Form eines Schilds in breiter Konturlinie mit einer unterhalb des Schildhaupts ausgesparten Leiste haben (*in schildes weise unden mit einem aufgerichten offen runden bogen und darob zwischen einer durchgehenden leist ein eingeslagen leist*). Im mit-

74 Turin, Archivio di Stato, Archivio Ferrero d'Ormea, mazzo 57 (1468 September 1, Avigliana) Siehe bes. Gentile 2017, S. 340f., 345f. (Transkription der Urkunde); Abbildung verfügbar unter http://images.monasterium.net/illum/IIIUrk/1468-09-01_Amadeo%20IX%20Handelsmarken-Bonino_Turin-AST-Arch-Ferrero-d-Ormea-mazzo-57.jpg.

75 Dazu Roland 2018a, S. 423f.

76 Gentile 2017, S. 343f. (Anhang A); Roland 2018a, S. 433 Anm. 91.

77 Nürnberg, Germanisches Nationalmuseum, Historisches Archiv, Pergamenturkunden sub dato (1471 Juli 24, Regensburg); siehe http://www.monasterium.net/mom/IlluminierteUrkunden/1471-07-24_Nuernberg/charter; vgl. das Regest (zur kopialen Überlieferung in HHStA, Reichsregister S, fol. 196r) in Chmel 1859, Nr. 6338, http://www.regesta-imperii.de/id/1471-07-24_7_0_13_0_0_6337_6338; Zimernan 1883, Nr. 136.



Abb. 6 Urkunde Kaiser Friedrichs III. für die Lübecker Zirkelgesellschaft, 1485 Jänner 16, Linz; Lübeck, Archiv der Hansestadt Lübeck, Urkunden, Auswärtige Beziehungen (Externa), Caesarea 218. Wissenschaftliches Bildzitat aus <http://monasterium.net>.

tig ausgesparten Bildfeld ist die Marke so wie im Kontext der Urkunde beschrieben dargestellt. Diese bildliche Darstellung wird im Urkundentext auch angekündigt (*als danne dasselb zeichen in disem briefe gemalet und gemerckt ist*).

Das Layout wie das Diktat der Urkunde stellen diese in die Nähe der kanzleimäßigen Gewohnheiten in Bezug auf Wappenbriefe, freilich ohne sie zu dieser Urkundengattung zählen zu können.⁷⁸ Die Anlehnung an des Diktat eines Wappenbriefes zeigt sich nicht nur im dispositiven Verb und den zugehörigen Attributen (*geben in das auch von Romischer keiserlicher machtvolkomenheit wissenlich und sondern gnaden in craft diss briefs*), die sich in verschiedenen Varianten in den Wappenbriefen dieser Zeit regelmäßig wiederfinden, sondern auch in der an einen klassischen Wappenbrief angelehnten „Blasonierung“ des Zeichens innerhalb des Urkundenkontexts. Mit der Androhung der (kaiserlichen) Ungnade und der Strafzahlung einer gewissen Summe lötigen Goldes entspricht die Sanctio ebenfalls den diesbezüglichen Kanzleigewohnheiten.⁷⁹ Unter anderem findet sich die Androhung der Zahlung von 20 Mark Gold ebenfalls in der durch Friedrich III. im Jahr 1485 erfolgten Bestätigung des Zeichens für die Lübecker Zirkelgesellschaft⁸⁰, einer elitären Patrizier-Korporation (**Abb. 6**). Auch diese Urkunde ist illuminiert und in ihrer äußeren Form wie im Diktat an einen Wappenbrief angelehnt.⁸¹

Der dispositive Teil der Urkunde hält neben der Gestattung der Führung der in der Mitte des Blatts bildlich dargestellten Marke für alle Wendelsteiner Messerer ebenso fest, dass die einzelnen Meister dieser Berufsgruppe daneben weiterhin ihre individuellen, bisher im Gebrauch befindlichen Marken führen dürfen. Im 15. Jahrhundert hatte sich das messerherstellende Gewerbe – also

78 Roland/Zajic 2013, S. 391; siehe den kunsthistorischen und den diplomatischen Kommentar in http://www.monasterium.net/mom/IlluminierteUrkunden/1471-07-24_Nuernberg/charter; Roland 2018a, S. 422f.

79 Maier 2016, S. 26.

80 Lübeck, Archiv der Hansestadt Lübeck, Urkunden, Auswärtige Beziehungen (Externa), Caesarea 218 (1485 Jänner 16, Linz), http://monasterium.net/mom/IlluminierteUrkunden/1485-01-16_Luebeck/charter; Dünnebeil 1996, S. 19f., 204–206 (Edition mit Angabe von älteren Drucken und Regesten).

81 Roland/Zajic 2013, S. 391, Roland 2018a, S. 425.

Klingen- und Messerschmiede, Messerer und Schleifer – in Wendelstein bereits längere Zeit etabliert und war zu einem gewichtigen Faktor der örtlichen Wirtschaft geworden.⁸² Auch andere Beispiele für Genehmigungen zur Führung von Marken sind für Wendelsteiner Vertreter dieses Gewerbes bekannt:⁸³ Schon vor der Ausstellung der Urkunde für alle Messerer von Wendelstein ließ sich am 3. Juli 1471 Heinrich *Poel*, Messerschmied in ebendiesem Ort, sein bisher gebrauchtes Meisterzeichen bestätigen, nämlich *am hindern teil bei dem heft ein schiltel mit einem leisten überzwirch unden mit einem halben kleeplat und davor nach der leng des messers ein bierzepfel*.⁸⁴ Am 24. Juli 1471 – und damit am Tag der Ausstellung der Urkunde für alle Wendelsteiner Messerer – gestattete Friedrich III. den beiden Messerern Hans Hertl und Heinz Dürr (*Durr*) aus Wendelstein explizit neben der Führung der gewerbeübergreifenden Marke den Gebrauch ihres schon früher geführten Zeichens, nämlich *ein ruben mit zweien aufgerackten rubpletern mit irer wurz*.⁸⁵ Weiters ließen sich am 31. August 1472 die beiden Wendelsteiner Messerschmiede Heinrich Müllner und Hans Plegkner ihr Meisterzeichen – ein schwarzes Spieß Eisen (*eins swarzen spieszeisens*) – von Friedrich III. bestätigen.⁸⁶ Alle drei genannten Stücke sind nur mehr kopiaal überliefert. Im Gegensatz zur Urkunde für die Gesamtheit der Wendelsteiner Messerer kann die Frage nach einer möglichen Illuminierung nicht mit letzter Sicherheit beantwortet werden. Wahrscheinlich wurden sie jedoch ohne jegliche bildliche Ausstattung ausgefertigt, zumal auch im Diktat Hinweise auf die Darstellung des im Urkundenkontext genannten Zeichens fehlen.⁸⁷

In einen hinsichtlich des Entstehungsprozesses illuminierter Urkunden aus der Reichskanzlei aufschlussreichen Kontext führt umgekehrt eine bemalte Supplik ein, die der Kölner bürgerliche Messermacher Heinrich (*Hayrich*) an König Maximilian I.⁸⁸ richtete (**Abb. 7**)⁸⁹.

Er gab an, seit Beginn seiner Tätigkeit als Messermacher unwidersprochen ein Messerzeichen gebraucht und auf seine Klingen geschlagen zu haben, das am unteren Rand des Papierblatts – als radspornartiges Zeichen auf der Klinge eines vollständig und sehr detailgetreu wiedergegebenen Messers, wie es wohl repräsentativ für die Erzeugnisse des Bittstellers stehen sollte – dargestellt ist. Um nun die künftige unbeeinträchtigte Benützung dieses Zeichens durch ihn und seine Erben im gesamten Erstreckungsbereich der *deutsche[n] nation* rechtlich besser abgesichert zu wissen, ersuchte er den König um Bestätigung

82 Horndasch 2006, S. 35, 40 (Karte Wendelsteins mit Verteilung der messerherstellenden Gewerbe im Ort).

83 Siehe allgemein Horndasch 2006, S. 43f.

84 Chmel 1859, Nr. 6252, http://www.regesta-imperii.de/id/1471-07-03_4_0_13_0_0_6251_6252; Zierman 1883, Nr. 135.

85 Chmel 1859, Nr. 6339, http://www.regesta-imperii.de/id/1471-07-24_8_0_13_0_0_6338_6339; Zierman 1883, Nr. 137. Die Urkunde ist nur mehr kopiaal überliefert (HHStA, Reichsregister S, fol. 196r), Abbildung verfügbar unter: http://images.monasterium.net/illum/IIIUrk/1471-07-24_zu_Reichsregister-s_196r.jpg.

86 Chmel 1859, Nr. 6602, http://www.regesta-imperii.de/id/1472-08-31_1_0_13_0_0_6601_6602; Zierman 1883, Nr. 138.

87 Siehe auch Roland 2018a, S. 423.

88 Wie für Suppliken gewöhnlich, enthält das Stück keine Datierung, sodass aus dem Königstitel Maximilians lediglich allgemein auf die Zeit zwischen 1486 April 9 und 1508 Februar 4 zu schließen ist.

89 Tiroler Landesarchiv Innsbruck, Kunstsachen I 935.9; für die freundliche Mitteilung des hochinteressanten Fundes danken wir ganz herzlich Kollegin Nadja Krajicek (Innsbruck/Wien), die derzeit eine Dissertation zu Suppliken vorbereitet. Siehe http://monasterium.net/mom/IlluminierteUrkunden/1486-1508_Innsbruck/charter.

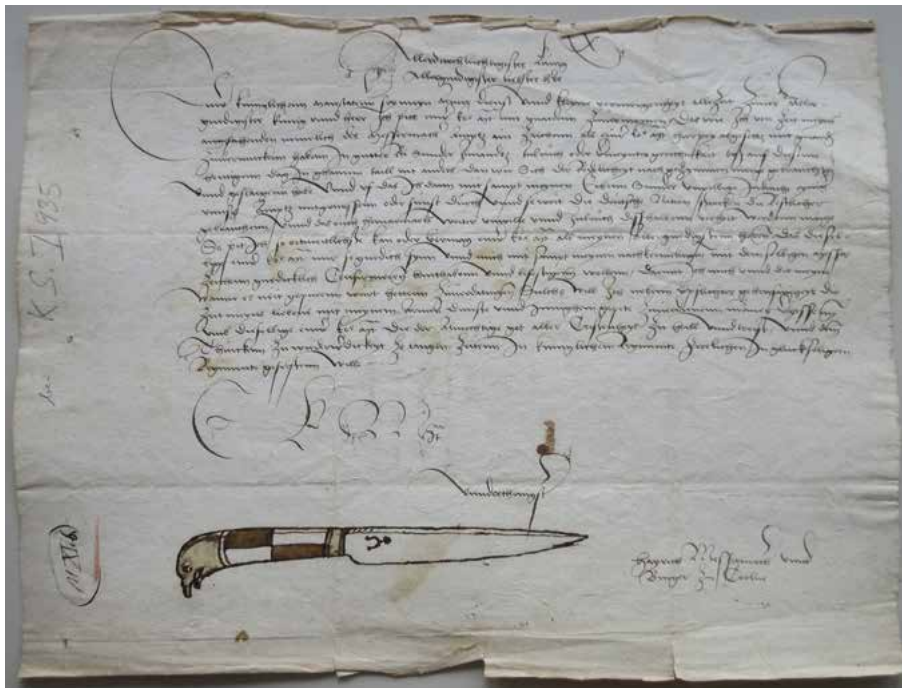


Abb. 7 Supplik des Kölner Messermachers Heinrich an König Maximilian, 1486–1508; Tiroler Landesarchiv Innsbruck, Kunstsachen I 935.9. Wissenschaftliches Bildzitat aus <http://monasterium.net>.

des Rechts zur Führung dieses Zeichens. Auf der Rückseite des Blatts trug ein Kanzleisekretär tatsächlich den Bewilligungsvermerk ein: *fiat, doch das er kuntschaft pring, das sich sunst niemands dises zaichens prauche*. Die Kanzlei setzte also anders als in vielen Wappenbriefen der Reichskanzlei keine Unschädlichkeitsklausel mit Bezug auf etwaige ältere Führung desselben Wappens durch Dritte ein, sondern wälzte die Beweislast über die Einzigartigkeit des Zeichens auf den Empfänger ab. Es steht anzunehmen, dass – die Beibringung eines entsprechenden Zeugnisses vorausgesetzt – die Kanzlei tatsächlich an die Ausfertigung einer einschlägigen Urkunde schritt bzw. geschritten wäre. Mit größter Wahrscheinlichkeit wäre in dieser Urkunde – eine Ausfertigung hat sich jedoch anscheinend nicht erhalten – Platz für die nachträglich durch den Empfänger zu besorgende Hinzufügung der bildlichen Darstellung des Messers samt Zeichen gelassen worden, denn eben so läuft die Ausfertigung der Wappenbriefe der Reichskanzlei zumindest unter der Regentschaft Maximilians I. offenbar in der Regel ab: die Kanzlei diktiert nach dem Bildkonzept des Petenten den Kontext der Urkunde und überlässt die zusätzlich verdeutlichende bildliche Darstellung wiederum dem Empfänger.⁹⁰

3. Der Themenkomplex „Marken und Zeichen“ in der Sammlung „Illuminierte Urkunden“

Die Präsentation der Urkunde für die Gesamtheit der Wendelsteiner Messerer vom 24. Juli 1471 in der Sammlung „Illuminierte Urkunden“ entspricht im Wesentlichen den üblichen Datensätzen auf Monasterium (**Abb. 8**).⁹¹ Neben der Abbildung der Urkunde enthält der Eintrag ein ausführliches Regest, Angaben zum Archivort, zum Siegel sowie zu diversen (Kanzlei-)Vermerken und eine Bibliographie. Zusätzlich sind die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die

⁹⁰ Siehe jetzt dazu Zajic 2018.

⁹¹ http://monasterium.net/mom/IlluminierteUrkunden/1471-07-24_Nuernberg/charter.

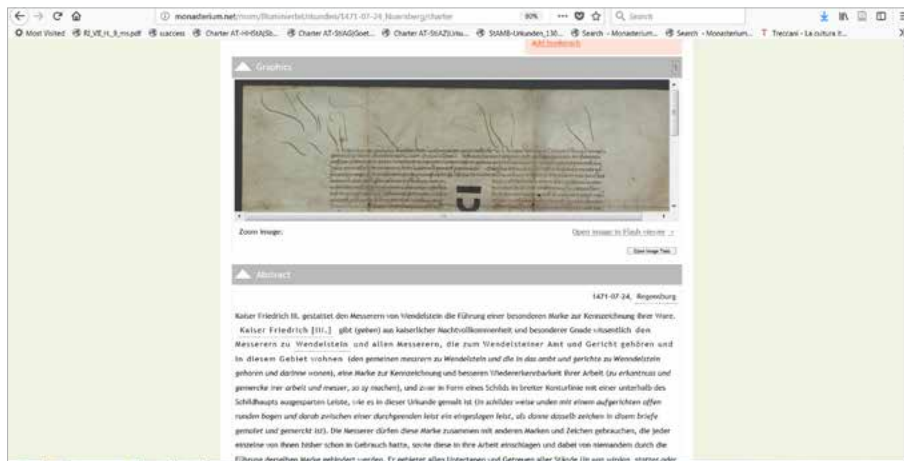


Abb. 8 Präsentation der Urkunde für die Wendelsteiner Messerer auf der Monasterium-Plattform; hier: Digitalisat der Urkunde und ausführliches Regest. Screenshot Markus Gneiß.

die Sammlung mit Daten füllen, darum bemüht, das jeweilige Stück sowohl kunsthistorisch als auch historisch-diplomatisch näher einzuordnen.

Der für das Projekt „Illuminierte Urkunden als Gesamtkunstwerk“ adaptierte Editor⁹² bietet die Möglichkeit, in einem speziellen Reiter einen kunsthistorischen Kommentar zu verfassen – im Fall der Wendelsteiner Urkunde hat Martin Roland diesen geschrieben (**Abb. 9**). Jeder ausführliche kunsthistorische Kommentar innerhalb der Sammlung besteht aus zwei Teilen: „materiel-

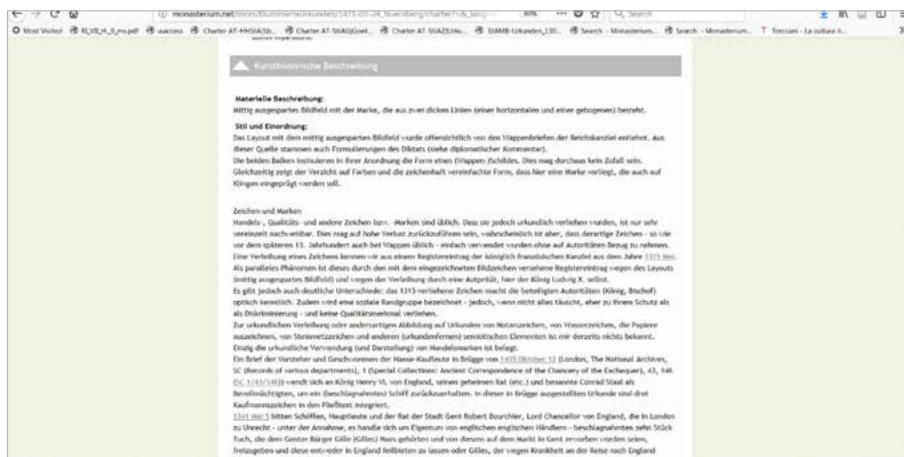


Abb. 9 Kunsthistorische Beschreibung der Urkunde für die Wendelsteiner Messerer, wie sie im Datensatz zu diesem Stück auf der Monasterium-Plattform zu finden ist. Screenshot Markus Gneiß.

le Beschreibung“ und „Stil und Einordnung“. Während der erste Abschnitt der Beschreibung des äußeren Erscheinungsbildes der jeweiligen Urkunde gewidmet ist, erfolgt im zweiten Teil eine weiterführende Einordnung des Stücks mit Verweisen auf stilistische Ähnlichkeiten zu anderen Urkunden. Da das in der Urkunde verwendete (Bild-)Zeichen nahezu singulär ist, ergeben sich vor allem aufgrund des wappenbriefähnlichen Layouts⁹³ des Stücks Anknüpfungspunkte zu anderen Urkunden der Sammlung.⁹⁴ Diesem Umstand trägt die Einordnung der Wendelsteiner Urkunde von 1471 in die Untersammlung „Wappenbriefe“ Rechnung. Klar ist zwar, dass es sich bei dem Stück nicht um einen Wappenbrief im engeren Sinn handelt, da nicht die Führung eines Wappens, sondern eines Zeichens autorisiert wird. Im Interesse einer leichteren Durchsuchbar-

⁹² Siehe dazu oben im ersten Kapitel des Aufsatzes.

⁹³ Siehe dazu weiter oben im zweiten Kapitel des Aufsatzes.

⁹⁴ In der Teilsammlung Wappenbriefe verfügbar unter <http://monasterium.net/mom/IlluminierteUrkundenWappenbriefe/collection>.

keit der Sammlung auf weitgehend einheitliche Begrifflichkeiten – auch mithilfe von im MOM-Editor vordefiniertem kontrollierten Vokabular⁹⁵ – müssen diesbezügliche Unschärfen in Kauf genommen werden. Bei der Such- und Indexkategorie „IIIUrk-Urkundenart“, die durch einen frei eingebbaren Text und nicht in Form eines vordefinierten kontrollierten Vokabulars vergeben wird (**Abb. 10**), wurden projektintern einige (Haupt-)Urkundengruppen bestimmt. Der überwiegende Teil der im Projekt verwendeten Begriffe in Bezug auf Urkundenarten orientiert sich dabei an den großen Hauptgruppen illuminierter Urkunden, die Martin Roland und Andreas Zajic schon vor Beginn des Projekts „Illuminierte Urkunden als Gesamtkunstwerk“ herausgearbeitet haben: Sammelindulgenzen und Wappenbriefe.⁹⁶ Um diese Indexkategorie nicht unnötig zu verkomplizieren, wurde auf die korrektere, jedoch auf weit weniger Stücke innerhalb der Sammlung zutreffende Urkundenart „Genehmigung zur Führung eines Zeichens“ verzichtet, da einerseits das Layout und andererseits das Formular bzw. Diktat solcher Stücke diese in die Nähe von kanzleimäßigen Wappenbriefen stellen. Außerdem besitzen Handels- bzw. Qualitätsmarken und Wappen als einer bestimmten Person oder Gruppe zugeordnete Bildzeichen eine enge Verbindung, weswegen sich ebenso in dieser Hinsicht eine Überschneidung ergibt.⁹⁷

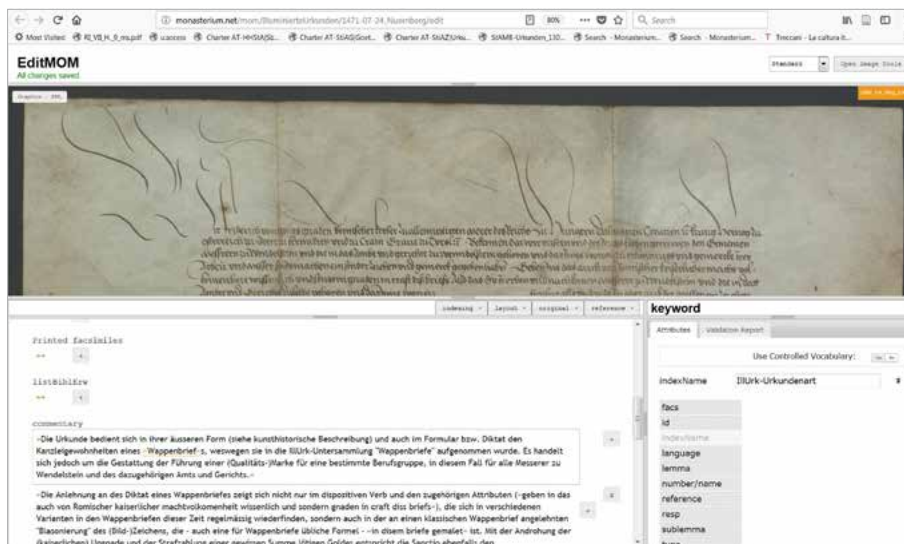


Abb. 10 Um die IIIUrk-Urkundenart auszuzeichnen, wird ein entsprechendes Stichwort – hier Wappenbrief – im Text getaggt. Ein durch den Editor vorgegebenes kontrolliertes Vokabular gibt es hier nicht. Screenshot Markus Gneiß.

Mit ersten Ansätzen eines kontrollierten Vokabulars – künftig auch mit Erweiterungspotential im Sinne eines detaillierten und umfassenden Thesaurus (vgl. auch unten Zusammenfassung und Ausblick) – wird jedenfalls in Bezug auf die Zuordnung zu den Ausstattungsniveaus⁹⁸ gearbeitet. Wie aus **Abbildung 11** ersichtlich finden sich unter dem Schlagwort „Niveaus illuminierter Urkunden“ mehrere Einträge, die die Urkunde Friedrichs für die Wendelsteiner Messerer als Stück mit dem höchsten Ausstattungsniveau – nämlich Niveau 1 – ausweisen: Die Urkunde ist historisiert, da die Illuminierung eng mit dem Inhalt ver-

95 Durch kontrolliertes Vokabular werden Bezeichnungen eindeutig einem Begriff zugeordnet, sodass eine konsistente Verwendung derselben gesichert ist. Die Eintragung ist somit standardisiert. Siehe z. B. Harpring 2010, bes. S. 12–26; weiters <http://www.controlledvocabulary.com/>.

96 Siehe vor allem Roland/Zajic 2013, S. 305–391.

97 Roland/Zajic 2013, S. 391. Rezent zur Bedeutung von Wappen als (Bild-)Zeichen für den jeweiligen Träger auch Zajic 2018, passim und bes. S. 125–130.

98 Zu diesen siehe Anm. 15.

knüpft ist; weiters enthält sie ein Bildfeld, in dem ein Symbol bzw. Zeichen zu finden ist. Auch hier wird wieder eine kleine Grenze des kontrollierten Vokabulars deutlich: Da die Niveaueinteilung keine (Handwerker-)Marke als vorgegebenen Begriff kennt, muss – ähnlich wie im Fall der Auswahl der Urkundenart – bei der näheren Zuordnung auf „N1: Wappen“ zurückgegriffen werden (Abb. 12).

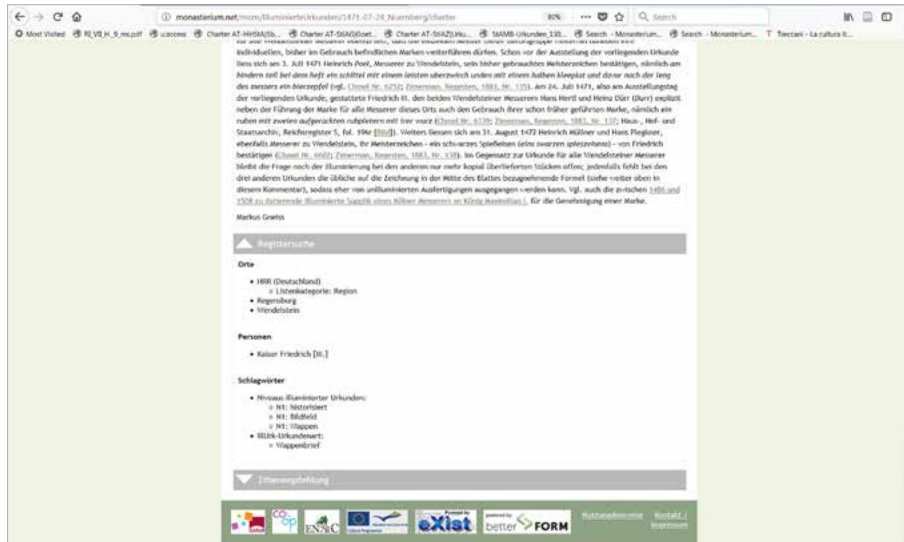


Abb. 11 Schlagwort-Verzeichnis in der Ansicht zum Datensatz der Urkunde für die Wendelsteiner Messerer. Neben der IllUrK-Urkundenart werden auch die Ausstattungsniveaus angegeben. Screenshot Markus Gneiß.

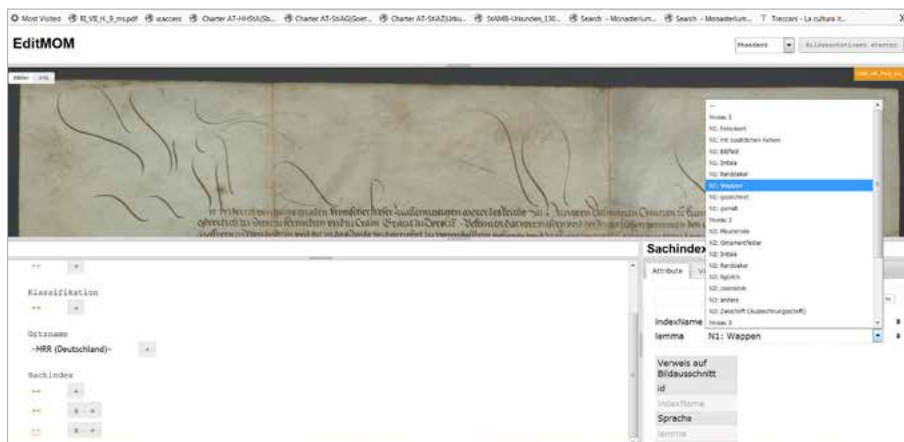


Abb. 12 Die Auszeichnung der Niveaus erfolgt aus einer vorgegebenen Liste, aus der das entsprechende Wort ausgewählt wird. Screenshot Markus Gneiß.

Der Vorteil der Zuteilung von Ausstattungsniveaus nach einem standardisierten Schema liegt vor allem in einem ebenfalls auf dem Monasterium-Urkundenportal befindlichen Tool⁹⁹ begründet, das eine systematische Suche nach einem jeweiligen Niveau ermöglicht: So erscheint durch einfaches Anklicken von „N1: Wappen“ in der linken Auswahlspalte im rechten Feld der Benutzeroberfläche eine chronologisch sortierte Liste aller mit dieser Niveauezuteilung versehener Urkunden in der Sammlung „Illuminierte Urkunden“, die freilich auch das Stück für die Wendelsteiner Messerer von 1471 enthält (siehe Abb. 13 und 14). Die Liste kann jedoch im Moment nicht anderweitig durchsucht oder eingeschränkt werden, was ein Durchklicken bis zum gewünschten Ausstellungsdatum der Urkunde notwendig macht – freilich die Kenntnis des jeweiligen Datums vorausgesetzt. An der Auffindbarkeit des Tools kann in Zukunft ebenfalls noch etwas verbessert werden, erschließt sich einem mit

99 <http://monasterium.net/mom/index/illurk-vocabulary>.

der Monasterium-Plattform bzw. der Sammlung noch unerfahrenen Benutzer aufgrund eines fehlenden Links beim einzelnen Datensatz wohl nicht auf Anhieb, wie man zu dieser Indexsuche gelangt. Immerhin enthält das Vorwort zur Sammlung gleich zu Beginn einen direkten Link zur Niveau-Suche, wodurch die Sichtbarkeit etwas erhöht ist.¹⁰⁰

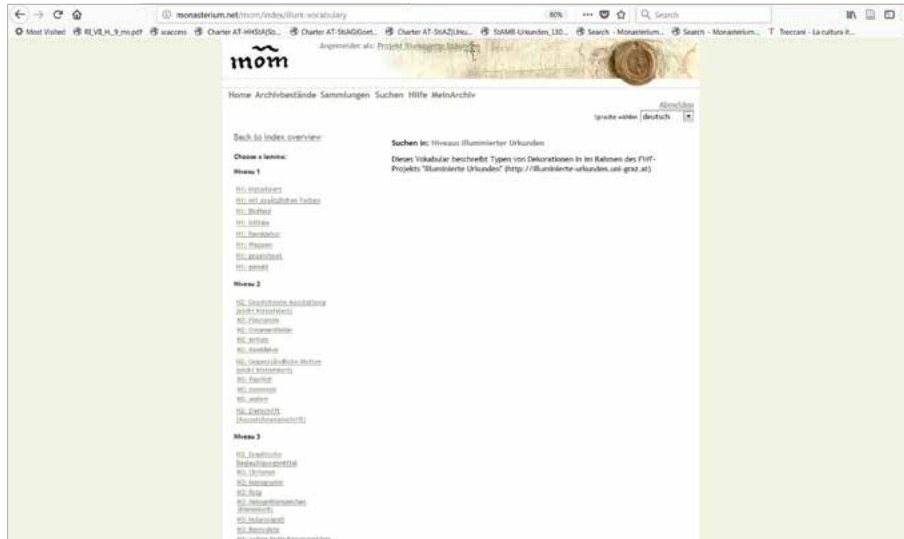


Abb. 13 Übergreifende Registersuche zu den Ausstattungsniveaus, wie sie in der Sammlung „Illuminierte Urkunden“ verwendet werden. Links sind die einzelnen Niveaus zu sehen, die angeklickt werden können, um die dazugehörigen Urkunden zu sehen. Screenshot Markus Gneiß.

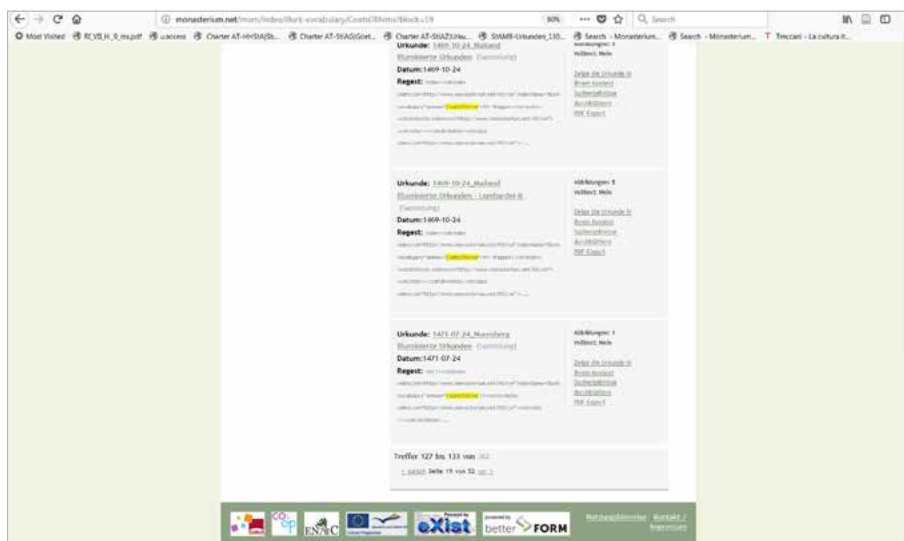


Abb. 14 Die Urkunde Friedrichs III. für die Wendelsteiner Messerer erscheint ebenso im Suchergebnis von „N1: Wappen“ im Zuge der Registersuche (1471-07-24_Nuernberg). Screenshot Markus Gneiß.

Der Abschnitt des diplomatischen Kommentars teilt sich in eine Bibliographie und die eigentliche Analyse des Stücks auf (Abb. 15). Wie in der Sammlung allgemein üblich, sind die bibliographischen Angaben nur gekürzt wiedergegeben; ausführliche Nachweise finden sich in der von den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Projekts gepflegten und beim jeweiligen Kurzzitat als Link angegebenen Datenbank auf dem Online-Literaturverwaltungsprogramm Zotero, die für alle Benutzerinnen und Benutzer frei zugänglich ist.¹⁰¹ Der eigentliche diplomatische Kommentar korrespondiert im Fall der Urkunde für die Wendelsteiner Messerer stark mit der kunsthistorischen Analyse, da beide auf die Ähnlichkeit zum Kanzleigebrauch in Bezug auf Wappenbriefe eingehen.

¹⁰⁰ Siehe <http://monasterium.net/mom/IlluminierteUrkunden/collection> beim Link „Index der Ausstattungsniveaus illuminierter Urkunden“.

¹⁰¹ <https://www.zotero.org/groups/257864/illuminatedcharters/items>.

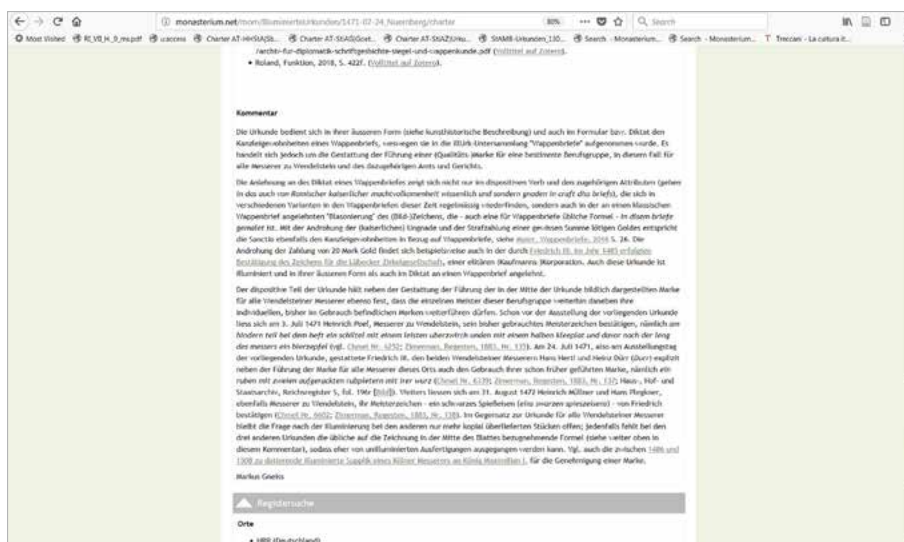


Abb. 15 Der diplomatische Kommentar zur Urkunde für die Wendelsteiner Messerer, wie der Datensatz zu diesem Stück auf der Monasterium-Plattform zu finden ist. Screenshot Markus Gneiß.

Wie im vorliegenden Aufsatz wird eine Einordnung des besprochenen Stücks vorgenommen.¹⁰² Der Vorteil gegenüber rein gedruckten Publikationen liegt auf der Hand: Durch zahlreiche Verlinkungen kann der Leserin/dem Leser die Argumentation leichter veranschaulicht werden, da einfach nur der Link angeklickt werden muss, um ein weiterführendes Bild zu sehen bzw. einen Text zu lesen. Auch wenn von manchen Urkunden (noch) keine ausführliche Beschreibung vorhanden ist, so kann zumindest auf ein Bild verwiesen werden, wie dies zum Beispiel bei den beiden Urkunden aus den National Archives der Fall ist.¹⁰³ Auf andere Datensätze innerhalb der Sammlung wird ebenso verlinkt, da sich diese zum Vergleich anbieten: so etwa auf die Urkunde Friedrichs III. für die Lübecker Zirkelgesellschaft von 1485 oder auf die zwischen 1486 und 1508 zu datierende Supplik des Kölner Messermachers Heinrich.¹⁰⁴ Nach Möglichkeit werden auch online zu findende Volltexte verlinkt, etwa der weiter oben erwähnte Aufsatz von Luisa Gentile.¹⁰⁵ Die einordnenden Kommentare gewinnen dadurch an Transparenz und machen die wesentlichen Inhalte auf einfachem Weg nachprüfbar. Durch diese Verlinkungen entsteht somit ein virtueller Raum, in dem die Benutzerinnen und Benutzer je nach Interesse navigieren und selbst vertiefend in die Materie eintauchen können.

¹⁰² Siehe oben im zweiten Kapitel des Aufsatzes.

¹⁰³ Siehe dazu weiter oben die Anmerkungen zu den Urkunden aus den National Archives, London; die im Zuge des Illuminierte-Urkunden-Projekts erworbenen Abbildungen sind auf dem allgemeinen Monasterium-Server gespeichert. London, The National Archives, SC 1/42/43 (http://images.monasterium.net/illum/IllUrk/1341-05-05_Gent_TNA-SC-1-42-43.JPG) und London, The National Archives, SC 1/43/186 (http://monasterium.net/mom/IlluminierteUrkunden/1435-10-12_London/charte). Die im Zuge des Illuminierte-Urkunden-Projekts erworbenen Abbildungen sind auf dem allgemeinen Monasterium-Server gespeichert.

¹⁰⁴ Lübeck, Archiv der Hansestadt Lübeck, Urkunden, Auswärtige Beziehungen (Externa), Caesarea 218 (1485 Jänner 16, Linz), online auf Monasterium (http://monasterium.net/mom/IlluminierteUrkunden/1485-01-16_Luebeck/charte); Dünnebeil 1996, S. 19f., 204–206 (Edition mit Angabe von älteren Drucken und Regesten); Tiroler Landesarchiv Innsbruck, Kunstsachen I 935.9; siehe http://monasterium.net/mom/IlluminierteUrkunden/1486-1508_Innsbruck/charte.

¹⁰⁵ Gentile 2017.

4. Zusammenfassung und Ausblick: „IllUrk“ als virtuelle Forschungsplattform

Zum Schluss bleibt die Feststellung, dass illuminierte Urkunden als lange Zeit von der Forschung vernachlässigte Bild-/Textkombinationen „zwischen“ benachbarten Fachdisziplinen im Grunde sowohl die Zusammensetzung des Forschungsteams als auch die Arbeitsweise in großem Maße vordefiniert haben: Interdisziplinäres Arbeiten ist unabdingbar notwendig, um die einzelnen untersuchten Stücke umfassend und auf der Höhe der aktuellen (auch jeweils intradisziplinären) Forschungsdiskussionen zu beschreiben. Die Präsentation der Forschungsergebnisse im virtuellen Raum auf dem Urkundenportal Monasterium schließlich trägt mehreren Faktoren Rechnung. Zunächst handelt es sich um eine Sammlung, die schon deshalb prinzipiell „born digital“ ist, weil sie einen rein virtuellen Bestand kreiert, dessen Einheiten physisch über internationale Sammlungen weit verstreut sind. Durch die Schaffung einer Sammlung „Illuminierte Urkunden“ ergibt sich daher erst die Möglichkeit zur vergleichenden Bearbeitung größerer Stückzahlen an einschlägigen Quellen. Dann gibt die Unverzichtbarkeit von Abbildungsmaterial als Arbeitsgrundlage ebenso wie als Schlüssel zur Überprüfbarkeit der Forschungsergebnisse den eindeutigen Ausschlag zur Publikation über eine Datenbank, in der digitale Bildquellen kostengünstig und unmittelbar mit den erschließenden Texten verknüpft werden können. Es erübrigt sich festzuhalten, dass die sehr zahlreichen Querverweise stilgeschichtlicher wie diplomatischer Art ebenso wie prosopographische Verbindungen (besonders etwa bei den Ausstellern der Bischofsammelindulgenzen) zwischen einzelnen Urkunden durch entsprechende Verlinkung ebenfalls sehr viel benutzerfreundlicher hergestellt werden können als in einer gedruckten Publikation. Darüber hinaus aber gewährleistet die Arbeit mit – zumindest innerhalb des Projekts festgelegten – standardisierten Termini und kontrollierten Vokabularen eine konsequente Systematik der Beschreibung und permanente kritische Reflexion der verwendeten Begrifflichkeit, die in einem narrativen (Print-)Text schwieriger zu beobachten wäre. Gerade auf diesem Gebiet gibt es noch genügend Potential, das es zu nutzen gilt: So etwa wäre die Erweiterung des bisher zu großen Teilen kunsthistorisch orientierten Glossars zu illuminierten Urkunden um diplomatische Begriffe wünschenswert. In enger Abstimmung mit den bereits im „Vocabulaire internationale de la Diplomatie“¹⁰⁶ enthaltenen Einträgen bzw. ergänzend dazu könnten somit weitere Möglichkeiten geschaffen werden, um die einzelnen Einträge zu den jeweiligen Urkunden benutzerfreundlicher zu gestalten und hilfreiche Thesauri an die Hand zu geben. Der weitreichendere Aufbau eines kontrollierten Vokabulars auf Grundlage dieses Glossars und der noch weitergehende standardisierte Ausbau des Index zu den Ausstattungsniveaus ist ein noch etwas weiter in der Zukunft liegendes Ziel, das nicht zuletzt auch von möglichen Nachfolgefinanzierungen des Projekts abhängt.

Als wesentlichstes Argument für die Einrichtung und den Ausbau einer virtuellen kollaborativen Arbeitsumgebung kann aber die Perspektive der Einbeziehung einer in Zukunft über das Projektkernteam hinausgehenden Gruppe von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, also einer registrierten und damit quali-

106 <http://www.cei.lmu.de/VID/>.

fizierten sowie unter Supervision einer Moderation zu den Projektergebnissen beitragenden (wissenschaftlichen) Öffentlichkeit gelten. Dieser Gedanke liegt vor allem deshalb nahe, weil die internationale Provenienz der untersuchten Stücke die Bündelung der jeweils spezifischen nationalen Expertise in kunstgeschichtlichem wie historischem Kontext wünschenswert erscheinen lässt. Schon bisher wurden, wie oben festgestellt wurde, externe Expertinnen und Experten zugezogen, allerdings stets unter finanzieller Regie und inhaltlicher Kontrolle des Projektteams. Wenn in Zukunft die Bearbeitung der Sammlung „Illuminierte Urkunden“ tatsächlich über den engeren Personenkreis des skizzierten Initialprojekts hinauswachsen sollte, wird die angesichts der vermutlich auf absehbare Zeit noch weiter zunehmenden Anwendung szientometrischer Parameter problematischer werdende Frage nach der Autorschaft von nur online und nur in Form einer Datenbank publizierten Forschungsergebnissen kritischer werden: anonyme (Teil-)Beiträge zu einer Datenbank lassen sich schwer bibliometrisch evaluieren, wenn, wie in monasterium.net systemüblich, keine generellen und detaillierten Versionierungsinformationen vorliegen. Diesem potentiellen Problem hat die Projektgruppe allerdings in ganz traditioneller Weise vorzubauen versucht: zumindest die hauptsächlichen Datenbankbestandteile Regest und kunsthistorische Beschreibung tragen explizite Autorenangaben. Es lässt sich also, um beim Thema des gegenständlichen Artikels zu bleiben, die Qualität des jeweiligen textlichen (Teil-)Produkts durch ein distinktes Zeichen jederzeit überprüfen. In diesem Sinne wünscht sich das Projektteam für die Zukunft eine möglichst große Zahl an virtuellen Beschauwerken für seine Sammlung.

5. Bibliografie

- Bartz, Gabriele/Gneiß, Markus/Bürgermeister, Martina: Illuminierte Urkunden als Forschungsthema: Zur Genese eines interdisziplinären Projekts und einleitende Worte zum Tagungsband. In: Bartz, Gabriele/Gneiß, Markus (Hg.): Illuminierte Urkunden. Beiträge aus Diplomatik, Kunstgeschichte und Digital Humanities / Illuminated Charters. Essays from Diplomatic, Art History and Digital Humanities. AfD Beihefte 16. Köln-Wien-New York 2018 (im Druck).
- Bishop, Dieter: Tuchplomben – Zeugnisse des hansischen Tuchhandels. In: Mähnert, Joachim/Selzer, Stephan (Hg.): Vertraute Ferne. Kommunikation und Mobilität im Hanseraum. Husum 2012, S. 59–62.
- Bockemühl, Michael: Die Wirklichkeit des Bildes. Bildrezeption als Bildproduktion. Rothko, Newman, Rembrandt, Raphael. In: Ders.: Bildrezeption als Bildproduktion. Ausgewählte Schriften zu Bildtheorie, Kunstwahrnehmung und Wirtschaftskultur, hg. von Karen van den Berg/Claus Volkenandt. Bielefeld 2016, S. 35–140.
- Bornschlegel, Franz-Albrecht: Blutgetränkte Buchstaben? Inschriften auf Schwertern, Degen und Dolchen. In: Vavra, Elisabeth/Bauer, Matthias Johannes (Hg.): Die Kunst des Fechtens. Heidelberg 2017, S. 285–318.
- Bulach, Doris (Bearb.): Die Urkunden aus den Archiven und Bibliotheken der Oberpfalz und Tschechiens. Regesten Kaiser Ludwigs des Bayern, Heft 9. Regesta Imperii VII/9. Wien-Köln-Weimar 2012, online: http://www.regesta-imperii.de/fileadmin/user_upload/downloads/RI_VII_H.9_ms.pdf.
- Cavallar, Osvaldo/Degenring, Susanne/Kirshner, Julius: A Grammar of Signs. Bartolo da Sassoferrato's Tract on Insignia and Coats of Arms. Berkeley 1994.

- Chmel, Joseph: *Regesta chronologico-diplomatica Friderici III. Romanorum Imperatoris (regis IV.)*. Auszug aus den im k. k. geheimen Haus-, Hof- und Staats-Archive zu Wien sich befindenden Reichsregistraturbüchern vom Jahre 1440–1493. Nebst Auszügen aus Original-Urkunden, Manuscripten und Büchern. Wien 1859.
- Clemens, Lukas: Tuchsiegel. In: Signori, Gabriela (Hg.): *Das Siegel. Gebrauch und Bedeutung*. Darmstadt 2007, S. 167–174.
- Clemens, Lukas/Matheus, Michael: Tuchsiegel – eine Innovation im Bereich der exportorientierten Qualitätsgarantie. In: Lindgren, Uta (Hg.): *Europäische Technik im Mittelalter 800–1400. Tradition und Innovation*. Ein Handbuch. Berlin 1996, S. 479f.
- Czaja, Karin: Hausmarken: Praxis und Genese. In: Signori, Gabriela (Hg.): *Das Siegel. Gebrauch und Bedeutung*. Darmstadt 2007, S. 175–179.
- Drös, Harald: Tradition und Wandel an der Schwelle zur Neuzeit. Inschriften auf Waffen, Rüstungen und Kriegsgerät. In: Magin, Christine/Schindel, Ulrich/Wulf, Christine (Hg.): *Traditionen, Zäsuren, Umbrüche. Inschriften des späten Mittelalters und der frühen Neuzeit im historischen Kontext. Beiträge zur 11. Internationalen Fachtagung für Epigraphik vom 9. bis 12. Mai 2007 in Greifswald*. Wiesbaden 2008, S. 277–295.
- Dünnebeil, Sonja: *Die Lübecker Zirkel-Gesellschaft. Formen der Selbstdarstellung einer städtischen Oberschicht. Veröffentlichungen zur Geschichte der Hansestadt Lübeck Reihe B/27*. Lübeck 1996.
- Engel, Evamaria: *Signum Mercatoris – Signum Societatis. Zeichen und Marke im Wirtschaftsleben deutscher Städte des Spätmittelalters*. In: Blaschitz, Gertrud/Hundsbichler, Helmut/Jaritz, Gerhard/Vavra, Elisabeth (Hg.): *Symbole des Alltags. Alltag der Symbole. Festschrift für Harry Kühnel zum 65. Geburtstag*. Graz 1992, S. 209–229.
- Eubel, Konrad: *Hierarchia catholica medii aevi sive summorum Pontificum S. R. E. cardinalium, ecclesiarum antistitum series ab anno 1198 usque ad annum 1431 perducta*, Bd. 1. Regensburg 1913, online: <https://archive.org/details/hierarchiacathol01eubeuoft>.
- Gentile, Luisa: *Concessioni signi. Lettere di concessione di marche mercantili emanate dai conti e duchi di Savoia*. In: Castelnovo, Guido/Victor, Sandrine (Hg.): *L'Histoire à la source: acter, compter, enregistrer (Catalogne, Savoie, Italie, XII^e–XV^e siècle). Mélanges offerts à Christian Guilleré*, Bd. 1. Laboratoire langages, littératures, sociétés, études transfrontalières et internationales – Collection société, religions, politiques 36. Chambéry 2017, S. 331–346, online: https://www.academia.edu/34450876/L_Gentile_Concessioni_signi_Lettere_di_concessione_di_marche_mercantili_emanate_dai_conti_e_duchi_di_Savoia_in_L'Histoire_%C3%A0_la_source_acter_compter_enregistrer_Catalogne_Savoie_Italie_XII_e_-XV_e_si%C3%A8cle_.M%C3%A9langes_offerts_%C3%A0_Christian_Guiller%C3%A9_vol._I_pp._331-346.
- Gneiß, Markus: *Das Wiener Handwerksordnungsbuch (1364–1555). Edition und Kommentar. Quelleneditionen des Instituts für Österreichische Geschichtsforschung 16*, Wien 2017, online: http://www.boehrlau-verlag.com/download/164760/978-3-205-20418-3_Open-Access.pdf.
- Gneiß, Markus/Zajic, Andreas: When Imagery is Indispensable: Illuminated Charters in Virtual Space. In: *Studia Historica Brunensia* 2015 (62/2), S. 45–92, online: https://digilib.phil.muni.cz/bitstream/handle/11222.digilib/136250/1_StudiaHistoricaBrunensia_62-2015-2_5.pdf?sequence=1.
- Grill-Hillbrand, Friederike: Zur Geschichte der Welser Messererzeichen. In: *Jahrbuch des Musealvereines Wels* 1962/63 (9), S. 93–111, online: http://www.oogeschichte.at/fileadmin/media/migrated/bibliografiedb/jbmus-ver_wels_1962_09_0093-0111.pdf.
- Hack, Irmgard: *Eisenhandel und Messererhandwerk der Stadt Steyr bis zum Ende des 17. Jahrhunderts*. Dissertation Graz 1949.
- Hack, Irmgard: Der Messerhandel der Stadt Steyr bis zum Ausgang des 17. Jahrhunderts. In: *Oberösterreichische Heimatblätter* 1952 (6), S. 1–15, online: http://www.oogeschichte.at/fileadmin/media/migrated/bibliografiedb/hbl1952_1_1-15.pdf.

- Harpring, Patricia: *Introduction to Controlled Vocabularies. Terminology for Art, Architecture, and Other Cultural Works*. Los Angeles 2010.
- Heinz, Karl: *Monasterium.net – Europas virtuelles Urkundenarchiv*. In: Euler, Ellen/Hagedorn-Saupe, Monika/Maier, Gerald/Schweibenz, Werner/Sieglerschmidt, Jörn (Hg.): *Handbuch Kulturportale. Online-Angebote aus Kultur und Wissenschaft*. Berlin-Boston 2015, S. 215–222.
- Hittinger, Dieter: *Tuchplomben. Warenzeichen des späten Mittelalters und der Neuzeit aus dem norddeutschen Küstengebiet. Berichte aus der Geschichtswissenschaft*. Aachen 2008.
- Homeyer, Carl Gustav: *Die Haus- und Hofmarken*. Berlin 1870, online: http://reader.digital-tale-sammlungen.de/de/fs1/object/display/bsb10551560_00001.html.
- Horndasch, Manfred: *Das Handwerk der Messerer in Wendelstein*. In: *Heimatkundliche Streifzüge. Schriftenreihe des Landkreises Roth* 2006 (25), S. 34–53.
- Horvath, Eva: *Die Genese des Logos*. Diplomarbeit Graz 2013, online: <http://unipub.uni-graz.at/obvugr/content/titleinfo/231964>.
- Huang, Angela: *Die Textilien des Hanseraums. Produktion und Distribution einer spätmittelalterlichen Fernhandelsware. Quellen und Darstellungen zur hansischen Geschichte NF 71*. Köln-Weimar-Wien 2015.
- Kaiser, Reinhold: *Mittelalterliche Tuchplomben. Überreste, Sammelobjekte und technik-, textil- und wirtschaftsgeschichtliche Quellen*. In: Kranz, Horst/Falkenstein, Ludwig (Hg.): *Inquirens subtilia diversa*. Dietrich Lohrmann zum 65. Geburtstag. Aachen 2002, S. 375–390.
- Kann, Hans-Joachim: *Trierer Tuchplomben des 14.–17. Jahrhunderts*. In: *Kurtrierisches Jahrbuch* 1985 (25), S. 165–180.
- Kann, Hans-Joachim: *Englische Tuchplomben in Trierer Funden*. In: *Landeskundliche Vierteljahrbücher* 1987 (33), S. 157–163.
- Kater, Michael H.: *Das „Ahnenerbe“ der SS 1935–1945. Ein Beitrag zur Kulturpolitik des Dritten Reiches*. Studien zur Zeitgeschichte 6. 4. München 2006.
- Koch, Rudolf: *Die Baugeschichte der Stadtpfarrkirche von Steyr im Mittelalter*. In: Ders./Prokisch, Bernhard (Hg.): *Stadtpfarrkirche Steyr. Baugeschichte und Kunstgeschichte*. Steyr 1993, S. 23–54.
- Kühtreiber, Thomas/Marian, Günter: *Zwei Tuchplomben von der Burgruine Schrattenstein. Ein Beitrag zum niederösterreichischen Tuchmachergewerbe im Mittelalter unter besonderer Berücksichtigung der landesfürstlichen Stadt Tulln*. In: *Unsere Heimat* 2000 (71), S. 198–217.
- Maier, Daniel: *Die Wappenbriefe der Reichskanzlei zwischen Ludwig dem Bayern und dem frühen Maximilian I. (1338–1500). Eine Formularanalyse*. Masterarbeit Wien 2016, online: http://othes.univie.ac.at/42739/1/2016-06-14_0967931.pdf.
- Mathieu, Rémi: *Le système héraldique français. La roue de fortune*. Paris 1946.
- Paravicini, Werner: *Gruppe und Person. Repräsentation durch Wappen im späteren Mittelalter*. In: Oexle, Otto Gerhard/Hülsen-Esch, Andrea von (Hg.): *Die Repräsentation der Gruppen: Objekte – Texte – Bilder. Veröffentlichungen des Max-Planck-Instituts für Geschichte* 141. Göttingen 1998, S. 327–389.
- Pauly, Michel/Scheutz, Martin (Hg.): *Cities and their spaces. Concepts and their use in Europe*. Städteforschung Reihe A/88. Köln-Weimar-Wien 2014.
- Roland, Martin: *Illuminierte Urkunden im digitalen Zeitalter – Maßregeln und Chancen*. In: Ambrosio, Antonella/Barret, Sébastien/Vogeler, Georg (Hg.): *Digital diplomatics. The computer as a tool for the diplomatist?* AfD Beihefte 14. Köln-Weimar-Wien 2014, S. 245–269, S. 323–332 (Farbtafeln).
- Roland, Martin: *Die Funktion des Bildes bei mittelalterlichen Bruderschafts- und Zunft-Urkunden*. In: Tacke, Andreas/Münch, Birgit Ulrike/Augustyn, Wolfgang (Hg.): *Material Culture. Präsenz und Sichtbarkeit von Künstlern, Zünften und Bruderschaften in der Vormoderne / Presence and Visibility of Artists, Guilds and Brotherhoods in the Pre-modern Era*. artifex. Quellen und Studien zur Künstlersozialgeschichte / Sources and Studies in the Social History of the Artist. Petersberg 2018, S. 407–437. [=Roland 2018a]

- Roland, Martin: Medieval Grants of Arms and their Illuminators. In: Hiltmann, Torsten/Hablot, Laurent (Hg.): Heraldic Artists and Painters in the Middle Ages and Early Modern Times. Heraldic Studies 1. Ostfildern 2018, S. 135–155. [=Roland 2018b]
- Roland, Martin/Zajic, Andreas: Illumierte Urkunden des Mittelalters in Mitteleuropa. In: AfD 2013 (59), S. 241–432, online: <http://documents.icar-us.eu/documents/2013/11/archiv-fur-diplomatik-schriftgeschichte-siegel-und-wappenkunde.pdf>.
- Rückert, Peter (Red.): Ochsenkopf und Meerjungfrau. Papiergeschichte und Wasserzeichen vom Mittelalter bis zur Neuzeit. Begleitbuch und Katalog zur Ausstellung des Landesarchivs Baden-Württemberg, Hauptstaatsarchiv Stuttgart und der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Kommission für Schrift- und Buchwesen des Mittelalters, Wien. Stuttgart 2006, online: http://www.bernstein.oeaw.ac.at/twiki/pub/Main/ProjectExhibitions/bernstein_2006_exhibition_catalog_de.pdf.
- Sakuma, Hironobu: Die Nürnberger Tuchmacher, Weber, Färber und Bereiter vom 14. bis 17. Jahrhundert. Nürnberger Werkstücke zur Stadt- und Landesgeschichte. Schriftenreihe des Stadtarchivs Nürnberg 51. Nürnberg 1993.
- Scheibelreiter, Georg: Heraldik. Historische Hilfswissenschaften. Wien-München 2013.
- Scheibelreiter, Georg: Wappen im Mittelalter. Darmstadt 2014.
- Schmidt, Péter: Marktbeschau in der Stadt Zwettl (1553–1789). In: Das Waldviertel 2005 (54), S. 129–171.
- Schmidt-Wiegand, Ruth: Hausmarken. In: LexMA 1989 (4) Sp. 1973f.
- Schönherr, David (Hg.): Urkunden und Regesten aus dem k. k. Statthaltereiarchiv in Innsbruck. In: Jahrbuch der kunsthistorischen Sammlungen des Allerhöchsten Kaiserhauses 1884 (2/2), S. I–CLXXII, online: <http://digi.ub.uni-heidelberg.de/diglit/jbksak1884/0285?sid=83e5a-756d9e963b640485b19319ff7bf>.
- Schraml, Rainer F.: Katalog der Grabdenkmäler. In: Koch, Rudolf/Prokisch, Bernhard (Hg.): Stadtpfarrkirche Steyr. Baugeschichte und Kunstgeschichte. Steyr 1993, S. 209–270.
- Schütte, Sven: Tuchplomben als städtische Zeichen. Das Fallbeispiel Göttingen. In: Anzeiger des Germanischen Nationalmuseums und Berichte aus dem Forschungsinstitut für Realienkunde 1993, S. 135–141.
- Schulz, Knut: Das Eisengewerbe des Reviers von Steyr bis zum Anfang des 17. Jahrhunderts. In: Holbach, Rudolf/Pauly, Michel (Hg.): Städtische Wirtschaft im Mittelalter. Festschrift für Franz Irsigler zum 70. Geburtstag. Wien-Köln-Weimar 2011, S. 299–332.
- Schwab, Ingo (Bearb.): Das Lererbuch. Ein Münchner Kaufmannsbuch des 15. Jahrhunderts. Materialien zur Bayerischen Landesgeschichte 18. St. Ottilien 2005.
- Schwab, Ingo: Das Münchner Lererbuch. In: Fouquet, Gerhard/Gilomen, Hans-Jörg (Hg.): Netzwerke im Europäischen Handel des Mittelalters. VuF 72. Ostfildern 2010, S. 333–340, online: <http://journals.ub.uni-heidelberg.de/index.php/vuf/article/viewFile/18028/11840>.
- Seibold, Alexander: Sammelindulgenzen. Ablassurkunden des Spätmittelalters und der Frühneuzeit. AfD Beihefte 8. Köln-Weimar-Wien 2001.
- Stromer, Wolfgang von: Marken und Zeichen des Wirtschaftslebens. In: Blaschitz, Gertrud/Hundsichler, Helmut/Jaritz, Gerhard/Vavra, Elisabeth (Hg.): Symbole des Alltags. Alltag der Symbole. Festschrift für Harry Kühnel zum 65. Geburtstag. Graz 1992, S. 233–244.
- Sturm, Heribert: Das Archiv der Stadt Eger. Schriften über sudetendeutsches Archivwesen 1. Eger 1936.
- Uhlirz, Karl: Urkunden und Regesten zur Geschichte der k. k. Reichshaupt- und Residenzstadt Wien 1–2, 1289–1440, 1440–1619. In: Jahrbuch der kunsthistorischen Sammlungen des Allerhöchsten Kaiserhauses 1895 (16), S. LX–CLXXXVI; 1896 (17), S. CIX–CCXXXIV; 1897 (18), S. I–CC.
- Uhlirz, Karl (Bearb.): Quellen zur Geschichte der Stadt Wien II/2. Verzeichnis der Originalurkunden des städtischen Archives 1412–1457. Wien 1900.

- Uhlirz, Karl: Das Gewerbe. In: Geschichte der Stadt Wien II/2. Von der Zeit der Landesfürsten aus habsburgischem Hause bis zum Ausgange des Mittelalters. Wien 1905, S. 592–740.
- Wiesflecker, Hermann (Bearb.): Ausgewählte Regesten des Kaiserreiches unter Maximilian I. 1493–1519, Bd. 2: Österreich, Reich und Europa 1496–1498. Unter Mitwirkung von Manfred Hollegger, Kurt Riedl, Ingeborg Wiesflecker-Friedhuber. Regesta Imperii XIV/2. Wien-Köln-Weimar 1993, online: <http://daten.digital-sammlungen.de/~db/bsb00009337/images/index.html?id=00009337&groesser=&fip=eayayztsewqeayaxsenyztseayaeayaxdsyd&no=3&seite=1>.
- Zahn, Joseph (Hg.): Codex Diplomaticus Austriaco-Frisingensis. Sammlung von Urkunden und Urbaren zur Geschichte der ehemals Freisingischen Besitzungen in Österreich, Bd. 1. FRA II/31. Wien 1870.
- Zajic, Andreas H.: The Influence of Beneficiaries on the Artistic Make-up of Imperial Grants of Arms. Or: How Do Heraldic Images Get into Late Medieval Charters? In: Hiltmann, Torsten/Hablot, Laurent (Hg.): Heraldic Artists and Painters in the Middle Ages and Early Modern Times. Heraldic Studies 1. Ostfildern 2018, S. 113–132.
- Zimmerman, Heinrich (Hg.): Urkunden und Regesten aus dem k. u. k. Haus-, Hof- und Staats-Archiv. In: Jahrbuch der Kunsthistorischen Sammlungen des Allerhöchsten Kaiserhauses 1883 (1), S. I–LXXVIII, online: <http://digi.ub.uni-heidelberg.de/diglit/jbksak1883/0312?sid=83e5a-756d9e963b640485b19319ff7bf>.
- Zimmerman, Heinrich/Kreyczi, Franz (Hg.): Urkunden und Regesten aus dem k. u. k. Reichs-Finanz-Archiv. In: Jahrbuch der Kunsthistorischen Sammlungen des Allerhöchsten Kaiserhauses 1885 (3), S. I–LXXXI, online: <http://digi.ub.uni-heidelberg.de/diglit/jbksak1885/0240?sid=453dcd6e0304cfe856d910b9c6d8ebf0>.

6. Siglenliste

AfD = Archiv für Diplomatik, Schriftgeschichte, Siegel- und Wappenkunde

FRA = Fontes rerum Austriacarum

HHStA = Haus-, Hof- und Staatsarchiv

LexMA = Lexikon des Mittelalters

NF = Neue Folge

VuF = Vorträge und Forschungen

Signs and Maps of Power in Medieval Europe: A Case Study on Byzantine Macedonia (13th/14th Centuries)

Mihailo St. Popović, Vratislav Zervan

This article focuses on the borders of the Byzantine Empire in medieval South-East Europe, namely in pre-Ottoman (i.e. Byzantine) Macedonia. Far-reaching political changes occurred in the Southern Balkan Peninsula from the end of the 13th until the middle of the 14th century, when the Serbian medieval kingdom expanded to the South under the king Stefan Uroš II Milutin at the expense of the Byzantine Empire, which lasted until 1355. This again had a severe impact on the border zones and cross-border societies between both realms in Byzantine Macedonia in the same period. Medieval written sources, mainly Serbian and Byzantine charters, form the initial point of research. The sources are analysed based on the methods deriving from Historical Geography and regarding potential structures of local or supra-regional power. Moreover, tools from Digital Humanities in mapping and visualisation are applied in order to communicate the achieved results to the interested public.

Dieser Beitrag beschäftigt sich mit den Grenzen des Byzantinischen Reiches im mittelalterlichen Südosteuropa, genauer im vor-osmanischen (d. h. Byzantinischen) Mazedonien. Weitreichende politische Veränderungen traten auf der südlichen Balkanhalbinsel vom Ende des 13. bis zur Mitte des 14. Jahrhunderts ein, als sich das serbische mittelalterliche Königreich unter dem König Stefan Uroš II. Milutin auf Kosten des Byzantinischen Reiches nach Süden ausbreitete, was bis 1355 anhielt. Dies wiederum wirkte sich auf die Grenzräume und grenzübergreifenden Gesellschaften zwischen beiden Reichen im Byzantinischen Mazedonien aus. Den Ausgangspunkt der Forschung bilden die mittelalterlichen schriftlichen Quellen, vor allem serbische und byzantinische Urkunden. Die Quellen werden mit Methoden der Historischen Geographie analysiert und in Hinblick auf lokale bzw. überregionale Machtstrukturen interpretiert. Darüber hinaus werden Methoden aus den Digitalen Geisteswissenschaften (Digital Humanities) in der kartographischen Darstellung und Visualisierung eingesetzt, um die erzielten Forschungsergebnisse der interessierten Öffentlichkeit zu vermitteln.



memo

Recommended citation:
Popović, Mihailo St./Zervan,
Vratislav: Signs and Maps of
Power in Medieval Europe:
A Case Study on Byzantine
Macedonia (13th/14th Centuries),
in: MEMO 2 (2018): Digital Hu-
manities & Materielle Kultur,
S. 105–121. Pdf-Format, DOI:
10.25536/20180206.

1. Introduction

In the present article we are sharing some ideas and thoughts on “Patterns of Power” in Byzantine Macedonia from 1282 to 1355.¹ Central questions of our research agenda include the correlation between space and power and thus, amongst others, the following research questions: How can we identify “Patterns of Power” in the landscape and how are they characterised? How can we interpret them concerning appropriation of power, its retention and transfer, its representation as well as the loss of it?

Our research combines written and archaeological evidence on physical entities (i.e. settlements, monuments, fortresses, even entire landscapes etc.), events and involved actors and investigates the respective interconnections. One important goal of this approach is to shed light on the various levels of the observed “Patterns of Power” by investigating the assemblage of these elements in time and space. The perception, depiction and organisation of spaces and places in the Middle Ages encompass an interdisciplinary research field, which helps us to understand historical processes and relations. However, traditional representations of space like paper maps often fail to capture the complex and dynamic nature of spaces and places. Digital tools allow more dynamic and multi-scale representations of historical space and spatial phenomena and relations.

Since the notion of “Patterns of Power” has been discussed several times with interest at conferences in the wake of our scholarly papers, we deem it necessary to elaborate in our following contribution, in which way we define “Patterns of Power” and / or “Signs of Power” and also what kind of source-based examples we encounter in Byzantine Macedonia from 1282 to 1355.

Moreover, we address the issue of the digital processing and storage of the related data as well as its visualisation for the interested public, which is based, on the one hand, on scholarly research conducted within the digital cluster project “Digitising Patterns of Power (DPP): Peripheral Mountains in the Medieval World” (in the following: DPP) at the Institute for Medieval Research of the Austrian Academy of Sciences in Vienna² and, on the other hand, is deepened as well as expanded within a recently approved FWF Austrian Science Fund Project P 30384-G28 “Byzantino-Serbian Border Zones in Transition: Migration and Elite Change in pre-Ottoman Macedonia (1282-1355)”. The latter is conducted by Mihailo St. Popović as Project Leader with two scholarly co-workers, namely Vratislav Zervan, MA PhD and Bernhard Koschicek, BA BSc, is hosted at the Division of Byzantine Research of the Institute for Medieval Research of the Austrian Academy of Sciences and is at the same time a subproject of the Long-Term-Project *Tabula Imperii Byzantini* (TIB).³

1 This article derives, amongst others, from results achieved within the FWF – Austrian Science Fund project entitled “Byzantino-Serbian Border Zones in Transition: Migration and Elite Change in pre-Ottoman Macedonia (1282-1355)” [FWF Austrian Science Fund Project P 30384-G28] at the Institute for Medieval Research (Division of Byzantine Research) of the Austrian Academy of Sciences in Vienna (Austria). We, the authors, are indebted to the aforesaid Institute as well as to the FWF – Austrian Science Fund for their support. The figures and maps in this article were prepared by one of the two scholarly co-workers of the aforesaid project, namely Bernhard Koschicek, BA BSc.

2 <http://dpp.oeaw.ac.at/>.

3 <http://tib.oeaw.ac.at/index.php?seite=sub>.

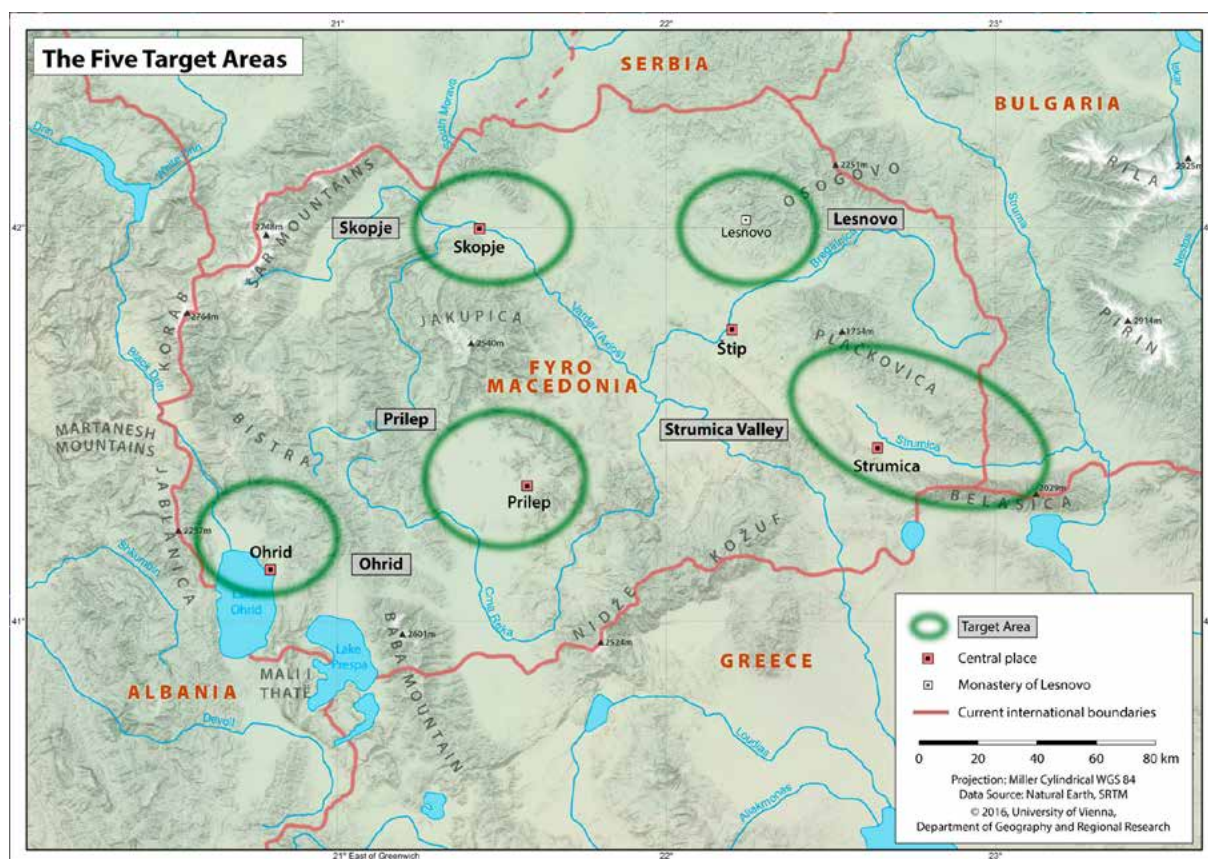


Fig. 1 The Five Target Areas of the Project “Byzantino-Serbian Border Zones in Transition”, Design: Mag. Markus Breier

Our first and foremost aim during the first two years of DPP (i.e. in 2015 and 2016) has been to research, evaluate and input as much relevant data as possible into our DPP OpenAtlas Database. In our case study within DPP, which is entitled “The Historical Region of Macedonia (12th-14th Centuries) – The Transformation of a Medieval Landscape”⁴, the respective data was and is extracted from medieval Byzantine and Serbian charters in the aforesaid period of time. Within DPP as well as the project “Byzantino-Serbian Border Zones in Transition” we are conducting research in depth on five target areas in Byzantine Macedonia, i.e. the regions of Skopje, Lesnovo, Strumica, Prilep and Ohrid (fig. 1).⁵ These areas have been carefully selected due to the fact that they represent zones of conflict and of interaction between the Byzantine Empire and the medieval Serbian kingdom from 1282 to 1355.⁶ This interaction is, amongst others, mirrored in the charters issued by the Byzantine Empire and the medieval Serbian kingdom for the same border zones or zones of conflict. Therefore, they represent a remarkable object for scholarly research from a historic and a linguistic point of view. Regarding the aforesaid five target areas we have evaluated 38 charters so far.⁷

4 <http://dpp.oeaw.ac.at/index.php?seite=CaseStudies&submenu=makedonien>.

5 Cf. on the definition of Byzantine Macedonia: Koder 2000.

6 We will not go into detail on the conflict itself. Cf. on this issue with the relevant bibliography: Popović 2013; Popović 2015a; Popović 2015b; Popović 2016.

7 The relevant Byzantine and Serbian charters are extracted mainly from the following editions: Millet et al. 1964-; Ivanov 1931; Miklosich 1858; Mošin/Slaveva 1975-1988; Mošin/Ćirković/Sindik 2011; Novaković 1912; Solovjev 1926; Solovjev/Mošin 1936; Stari srpski arhiv 1- (Beograd 2002-); Tomović 1977.

The respective source-based data was structured according to the five entities in our DPP OpenAtlas Database, which are as follows: *Source*, *Event*, *Actor*, *Place* and *Reference*. Since the aim of DPP and the project “Byzantino-Serbian Border Zones in Transition” is to put a clear cut emphasis on the research of the historical geography of Medieval Europe, our data input is focused on the entity *Place* within our DPP OpenAtlas Database. Thus, we have embedded and stored 390 places for the case study on medieval Macedonia until July 2018.

Our evaluation of the aforesaid medieval Byzantine and Serbian charters follows a predefined catalogue of catchwords, which is based on the respective Serbian as well as Byzantine administrative, settlement, agricultural and economic terminology in the area of research⁸ and which was identified through own, preliminary scholarly research.⁹ The most important Serbian and/or Byzantine catchwords are:

village – *selo* (Serbian – S), *chorion* (Byzantine – B)
 hamlet – *zaselik* (S), *agridion* (B)
 deserted / abandoned village or place for a new settlement / settlement site – *selište* (S), *agridion* (B)
 ruined properties – *eksalimo* (S), *exaleimma* (B)
 clearing – *trěbeží* (S)
 (upper) town – *gradŭ* (S), *kastron* (B)
 lower town, marketplace – *trŭgŭ* (S), *emporion* (B)
 fair – *panagjurŭ* (S), *panegyris* (B)
 monastery – *manastyri* (S), *monasterion* (B)
 church – *crĭkva* (S), *ekklesia* (B)
 ruined / abandoned church – *crŭkŭvište* (S), *palaioekklesia* (B)
 metochion, i.e. a small monastic establishment, which is subordinate to a larger independent monastery – *metohŭ* (S), *metochion* (B)
 summer pasture – *planina* (S), *planena* (B)
 winter pasture – *zimovište* (S), *cheimadion* (B)
 enclosure of a forest or/and meadow – *paša*, *pašište*, *zabělŭ* (S)
 a temporary settlement of the Vlachs – *katunŭ* (S), *katuna* (B)
 vineyard – *vinogradŭ* (S), *ampelos* (B)
 water mill – *voděnica* (S), *hydromylos* (B)
 mill – *mlinŭ* (S), *mylos* (B)
 hunting ground – *lovište* (S)
 fishing ground – *ribarije* (S)
 mining – *ruda* (S)

and the respective individuals involved (Byzantine / Serbian rulers, noblemen and feudal lords – *vlastelŭ*; *Vlachŭ*, *Vlasi*; *katunarŭ*, *čelĭnikŭ* [S]; *tzelnikos* [B], *kirŭ*, *protonevelesimŭ*, *protosevasti*, *sevasti*, *stratopedarh* [B written in S]).

These catchwords form the basis for us to indicate in a second step the “Signs of Power” in our DPP OpenAtlas Database. These “Signs of Power” are intend-

8 Cf. on the Serbian and Byzantine terminology: Daničić 1863-1864; Miklosich 1862-1865; Trapp 2001-2017.

9 Popović/Polloczek 2017, p. 182f.

ed to serve as a designation for special places, in which rulers, or persons empowered by them, exercised and/or represented symbolic, but also concrete power. Therefore, they form the integral part of our joint research in DPP, but also in the follow-up project “Byzantino-Serbian Border Zones in Transition”. Members of the DPP project team, namely Katharina Winckler, Veronika Polloczek, David Schmid, Bernhard Koschicek and Mihailo St. Popović, defined the respective term “Sign of Power”, and a type tree for the “Sign of Power” was developed by the aforesaid scholars at the end of 2016.

The “Sign of Power” itself is divided into four large groups, i.e. political, economic, cultic (religious) and military, which are again subdivided:

Political

- Infrastructure (Residence, Palace, “Pfalz”, etc.)
- Vertical Interaction (the relationship ruler – subordinate; e.g. the ruler X is issuing a charter in the place X for a subordinate X or a subordinate X is addressing the ruler X in the place X in order to acquire privileges)
- Horizontal Interaction (peers meet in the place X – e.g. state councils, synods, councils)
- Item (archaeological finds, which represent political power or a specific concentration of finds in place X)

Economic

- Infrastructure (bridges, streets, roads, tolls etc.)
- Production Site (mills, vineyards, meadows; includes agricultural as well manual places of production)
- Item (archaeological finds, which illustrate the aforesaid aspects; e.g. remnants of roads, coins, etc.)

Cult (Religious)

- Infrastructure (buildings: churches, monasteries, metochia, chapels etc.)
- Ritual (dedication, patrocinia, cult of Saints, relics, processions)
- Item (archaeological finds; e.g. traces of churches, crosses, reliquaries, etc.)

Military

- Troops (individuals who are representing military authority and are garrisoned in a certain place X, e.g. the Byzantine *kastrophylax*; garrisons, armies in certain places)
- Infrastructure (buildings, castles, watchtowers)
- Item (archaeological finds; e.g. weapons like swords, armour, smithies, battle fields, etc.)

The resulting type tree has already been implemented in the DPP OpenAtlas Database. The “Signs of Power” will exclusively be tagged within the entity *Place*. Moreover, the DPP OpenAtlas Database enables the user to tag places even with several of these “Signs of Power” in order to represent places of greater or lesser importance.¹⁰ (figs. 2a and 2b)

10 A complete overview on the model of “Sign of Power” is provided in: Popović/Polloczek 2017, p. 186-189.

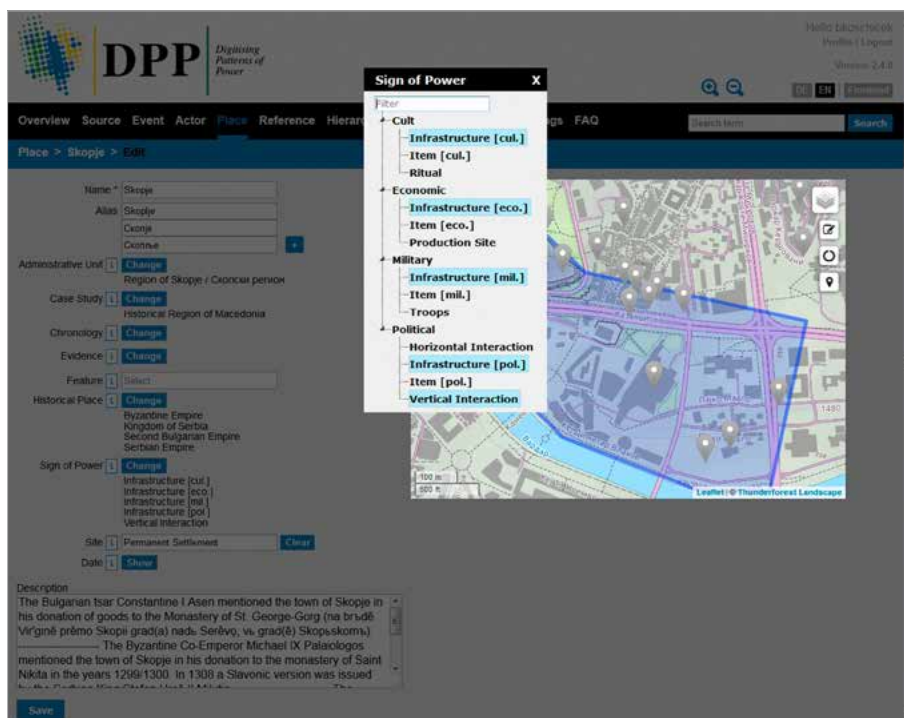


Fig. 2a Multiple Selection from the “Signs of Power” Tree, Design: Alexander Watzinger

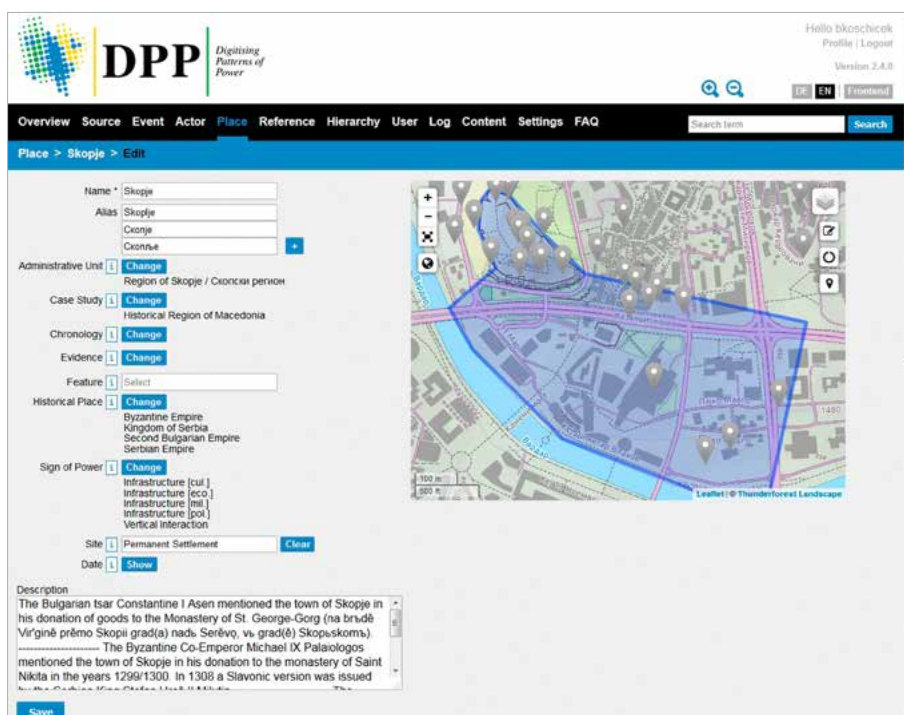


Fig. 2b “Signs of Power” added to the Entity of Skopje, Design: Alexander Watzinger

The crucial question, how “Signs of Power” can be made visible on the basis of our data and then displayed in the prominent frontend of DPP, the DPP Mapviewer, shall be addressed in the following defined small case studies on Byzantine Macedonia. This DPP Mapviewer is developed by our project partner within DPP, the Department of Geography and Regional Research (University of Vienna, Group Leader: Prof. Dr. Karel Kriz), is currently in the development stage of the second prototype and will be the prominent frontend of DPP. This application will serve two equally important functions: one function is to enable the scholars of DPP and “Byzantino-Serbian Border Zones in Transition” to view the spatial data and explore spatial relations between different

database entities and, thus, gain insight into the medieval landscape. The second function of the application is to present the respective research and its results to an interested public audience.

In the final application key results of our research will be communicated via “story maps”, i.e. predefined views of the data, which are complemented with a detailed description of the topic shown and information about its significance for historiography. Moreover, a query builder will allow the user to explore the data stored within the DPP OpenAtlas Database and show the results on the map.

2. Ways to Apply “Signs of Power”

2. 1. An Example of a Political “Sign of Power”

The expansion of the medieval Serbian kingdom to the South under king Stefan Uroš II Milutin until the death of tsar Stefan Uroš IV Dušan (i.e. from 1282 to 1355) caused significant changes in the border zone of what is today Northern Greece and the (Former Yugoslav) Republic of Macedonia. The Byzantine border-warlords, administrative functionaries and local aristocrats were of course one of the groups, which were the most affected ones by the guerilla warfare and the progressing expansion of the Serbian kingdom. Many names which sound Greek appear in the Slavonic and Greek charters issued by the Serbian kings. In most cases they only record the change of properties in the area.¹¹ The history of these local families is very often omitted in prosopographical research.

A good and figurative example for this shortcoming is the entry on “Demetrios (?) Misinopolites” in the *Prosopographisches Lexikon der Palaiologenzeit* (in the following: PLP).¹² He is described as a nobleman from Mosynopolis in Thrace.¹³

As a donor of the metochion of St. Demetrius in Varoš, i.e. in the lower town of medieval Prilep, he sponsored the renovation and the painted decoration of the metochion’s church (fig. 3). The author of the PLP entry drew this data from the Serbian scholar Vojislav Djurić and, therefore, he didn’t know, if or where the donor-inscription was edited.¹⁴ The inscription reads in its most recent edition as follows:

δέ(ησις) τοῦ δού[λου] τοῦ θε(ο)ῦ Δημητρίου τοῦ Μησηνοπολήτου καὶ κτήτορ(ος) τοῦ ναοῦ.¹⁵

11 Novaković 1909, p. 19-24; Jireček 1912, p. 26.

12 Trapp 1988, no. 91784.

13 Soustal 1991, p. 369f. This place should be distinguished from Μεσσηνή located in the Eastern Thrace (Külzer 2008, p. 531).

14 Djurić 1976, p. 22.

15 In translation: “Prayer of the slave of God Demetrios Misinopolites and ktetor (donor) of the church.” Edited in: Subotić/Miljković/Špadijer/Tot 2015, p. 70. Petrula Kostovska has recently proposed another reading of the inscription. Instead of the ligature of the majuscule καὶ she supposed the addition of the capital B before κτήτορ(ος) and interpreted it as a perception that Misinopolites was the second donor of the church [cf. Petrula Kostovska: Patronage and Art in Thirteenth Century Prilep. In: Smolčić Makuljević, Svetlana/Popović, Mihailo St./Tirnanic, Galina/Kostovska, Petrula: The Urban and Sacred Topography of Prilep – a Byzantine Town in the Balkans. Vienna-Novı Sad (Akademska knjiga), forthcoming].



Fig. 3 The Church of St. Demetrius (Sveti Dimitrija) in Varoš, Prilep, from the North, Photograph: Mihailo St. Popović (2008)

The church of St. Demetrius lies in the east of the former medieval lower town of Prilep. It formed an integral part of the town's medieval main square and was erected in several phases from the 12th until the 14th century. The original building was a small one-nave church in the second half of the 12th century. In 1284 the whole church was decorated with new frescoes. A fundamental reconstruction was undertaken in the middle of the 14th century.¹⁶

The analysis of the three Slavonic charters of the Serbian king Stefan Uroš IV Dušan for the Monastery of the Holy Mother of God of Treskavec to the north of Prilep can shed more light on the family Misinopolites. After the conquest of the town of Prilep and its surrounding area, king Stefan Dušan issued his first charter for the aforesaid monastery in 1334/35.¹⁷ Therein, he donated villages, settlements, abandoned lands, summer and winter pastures, watermills, metochia and churches as well as a fair in the town of Prilep to the monastery. The second charter of king Stefan Dušan for the Monastery of Treskavec is dated to 1343/44.¹⁸ The king confirmed the existing properties and donated further villages, settlements, abandoned lands, summer and winter pastures, watermills, metochia and churches in the region of Prilep to the monastery. Finally, king Stefan Dušan issued his third charter for the monastery in 1344/45.¹⁹

Božidar Ferjančić argued that the second charter (Treskavec 2) for the Monastery of Treskavec is a forgery, while the first and third (Treskavec 1 and 3) are authentic.²⁰ Djordje Bubalo advanced the opinion that the second charter (Treskavec 2) is an unofficial document based on the first and the third charter (Treskavec 1 and 3).²¹

From the charters emerges clearly the fact that apart from a man called Misinopolites also his children appear. We don't know much about the man called Misinopolites. He was definitely a wealthy and respected person in

16 Babikj 1971, p. 10; Babikj 1975, p. 213-241; Ristić 1979, p. 171-226.

17 Treskavec 1 1981, p. 69-92.

18 Treskavec 2 1981, p. 101-126.

19 Treskavec 3 1981, p. 137-153.

20 Ferjančić 1961, p. 161-168.

21 Bubalo 2008, p. 207-229; also cf. Bubalo 2001/2002, p. 197-220.

Prilep and its surrounding region. At his disposal was a nearly 9 hectare large estate, which lay – according to the context of the charters – in the vicinity of the estates of the Byzantine emperor and was sold by Misinopolites to the Monastery of Treskavec at an unknown date.²² Moreover, the king confirmed and donated the metochion (and church) of St. Demetrius, which was given to the Monastery of Treskavec by the children of Misinopolites, with its fields, vineyards and watermills as well as with its fair to the same monastery (*Metohъ Svetii Dimitriѣ u Prilѣpѣ, što priložihu Misinopolitova dětѣca, sъ nivijemъ i sъ vinogradi i sъ vodѣnicami i sъ Kučkovѣne selištemъ i sъ panagiromъ i sъ vъseju pravinoju togo*).²³ This means that the children of Misinopolites inherited the metochion of St. Demetrius with its possessions and the settlement site or abandoned village (*selište*) of Kučkověne²⁴ from their father and donated it most probably to the Monastery of Treskavec after the Serbian conquest of Prilep.

In the year 1343/44 king Stefan Uroš IV Dušan confirmed the donation of the metochion St. Demetrius in the town of Prilep with the fair, vineyards and the watermill to the Monastery of Treskavec (*Vъ gradѣ motohъ Svetyi Dimitriѣ Misinopolitivъ panagirъ za[dušnica Misinopolitovihъ] dětei sъ nivijemъ, sъ vinograd[y, sъ vodѣn]cijemъ, sъ vsѣmi pravinami and Selište Kučkovѣne sъ nivijemъ, sъ vodѣnicijemъ, sъ vinogrady, sъ vsѣmi pravinami*).²⁵ The second charter points to the fact that the annual fair, which was held in eternal memory of Misinopolites on behalf of his children (*panagirъ zadušnica Misinopolitovihъ dětei*) near to the metochion of St. Demetrius in Varoš, bore the name of Misinopolites.²⁶

Finally, the king confirmed the donation of the metochion of St. Demetrius with vineyards and a mill to the Monastery of Treskavec in 1344/45 (*Metohъ Svetyi [Dimitriѣ] u Prilѣpѣ s niviemъ, sъ vinogradi, sъ mlini i sъ vsѣmi pravinami and Selo Kučkovѣjane, sъ niviemъ, sъ vinogrady, sъ mlini, sъ vsomъ pravinomъ*).²⁷

These extensive possessions enabled Misinopolites to renovate, decorate and financially secure the church of St. Demetrius. It is uncertain, whether the preserved portrait of the donor in the church itself and the donor inscription in the southern aisle of the western part of the church attest the father Misinopolites or his son, as Boško Babić has proposed.²⁸ It is not even clear, when the donor composition was designed. Boško Babić pled for the year 1284 as the *terminus post quem*, because of the second votive supplication inscription in the name of the Byzantine emperor Andronikos II Palaiologos and his wife Eirene of Monferrat in the church of St. Demetrius.²⁹ Recently, a new chronol-

22 Treskavec 1 1981, p. 81: *Kupenica oъ Misinopolita u carevѣ zevъgelatii, kъblomъ .r.*; Treskavec 2 1981, p. 116: *Niva kupenica oъ Misinopolita] vъ carevѣ zevъgelatii, kъblomъ .rn.*; Treskavec 3 1981, p. 151: *Niva kupena oъ Misinopolita u carevѣ zevъgelatii kъblomъ .rn.* Cf. Smolčić-Makuljević 2016, p. 74f.; Subotić/Miljković/Špadijer/Tot 2015, p. 74, footnote 22.

23 Treskavec 1 1981, p. 88.

24 Kravari 1989, p. 289. The exact localisation of the settlement site is unknown. It is supposed that Kučkověne was situated to the south-west of the town of Prilep, not far from the present-day village of Obršani (Subotić/Miljković/Špadijer/Tot 2015, p. 74, no. 23). Cf. also fig. 6.

25 Treskavec 2 1981, p. 118.

26 Babić 1969a, p. 1-10; Mihajlovski 2011, p. 220f., no. 24; Popović 2011, p. 762.

27 Treskavec 3 1981, p. 144, 152.

28 Babić 1969a, p. 2.

29 Babić 1969b, p. 28f.; cf. the respective inscription: [δέησις] τοῦ δούλου τοῦ θεοῦ [Ἀνδρ]οῦ νίκου καὶ Ἡρήνης (Subotić/Miljković/Špadijer/Tot 2015, p. 70).

ogy has been proposed, which dates the painting decoration before the year 1284 and identifies Andronikos and Eirene as an aristocratic couple.³⁰

The aforesaid outline on the family of Misinopolites illustrates, as a small case study within the project “Byzantino-Serbian Border Zones in Transition”, the change of power and ruling elites in the five target areas in Byzantine Macedonia, i.e. the regions of Skopje, Lesnovo, Strumica, Prilep and Ohrid, where we witness in general a flight of Byzantine noblemen and landowners from their landed properties in the wake of the expansion of the Serbian medieval kingdom and a redistribution of abandoned land and of privileges to Serbian noblemen by the Serbian rulers. This vivid example will serve as a basis in order to elaborate in depth studies within the project “Byzantino-Serbian Border Zones in Transition” on border-warlords, administrative functionaries and local aristocrats in the respective border zones.

2. 2. An Example of an Economic “Sign of Power”

Another example, this time for economic “Signs of Power”, represents the existence and the localisation of vineyards and mills in the respective sources on the five target areas in Byzantine Macedonia. The underlying idea for this very approach is that vineyards and mills represent medieval economic “Signs of Power” regardless of space and place in medieval Europe.

The Byzantinist Kostas Smyrlis elaborates on the significance of vineyards in Byzantine Macedonia as follows: “Vineyards, whose produce of grapes and above all wine was particularly profitable, were to be found almost everywhere. They were usually cultivated in small plots belonging to, or rented by, peasants, though large vineyards, owned by landlords, were also common. [...] In certain parts of Macedonia, vineyards covered as much as 16 percent of the cultivated area.”³¹

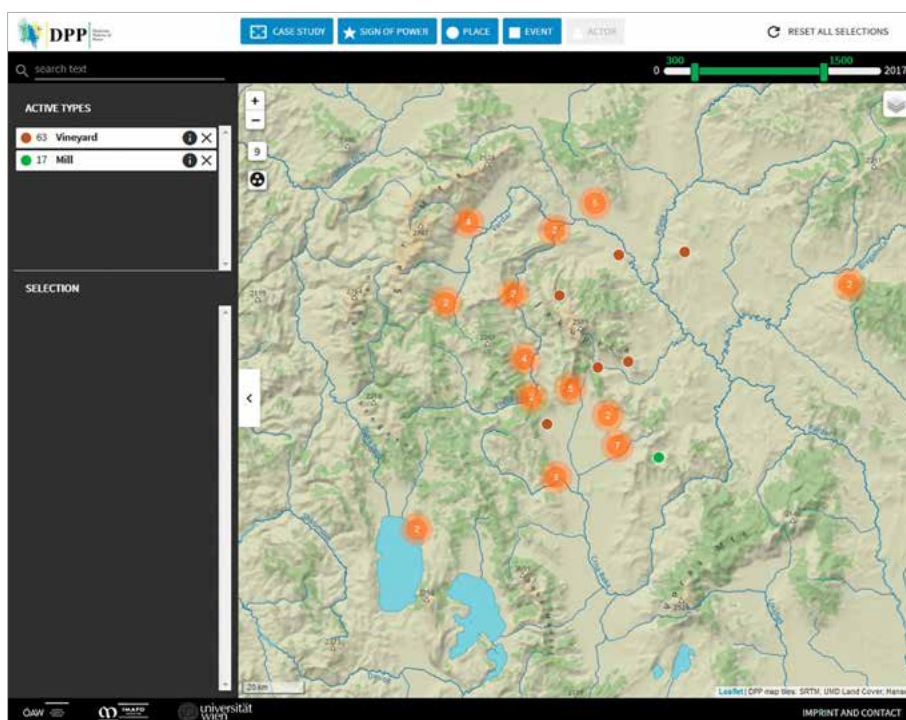


Fig. 4 The DPP Prototype Map-viewer with the Selection of Vineyards and Mills focused on the Skopje and Prilep Region, Design: Markus Breier

30 Subotić/Miljković/Špadijer/Tot 2015, p. 73, 75, no. 28.

31 Smyrlis 2012, p. 137.

From my point of view our systemic approach of economic “Signs of Power” has the advantage that it is an approach of localisation, distribution, visualisation and comparison, since we lack quantitative data on the production in the respective vineyards and mills. The respective results can be visualised via the frontend of the project DPP, which is the DPP Mapviewer (fig. 4).

2. 3. A Joint Example of a Political and an Economic “Sign of Power”

The three aforesaid charters for the Monastery of Treskavec from 1334 to 1345 mention various roads on the micro level, mainly in the boundary descriptions of those villages, which were donated by the Serbian king Stefan Dušan to the monastery. This fact illustrates the importance of roads for the mental mapping of the inhabitants of a specific area and highlights their function as remarkable and unique lines to draw property boundaries.³² The three charters mention in total 23 times a *drum* or a *putb*, which are the Slavonic terms for “road”.³³ These roads were often named after the village or town, to which or from which they ran, for example the *putb Kučkověnskogo* (the road from/to Kučkověne)³⁴ or the *hraštanski putb* (the road from/to Hraštani) (fig. 5).³⁵ Others have names with a special and/or unique topographic characteristic, for example the *prisadbsky putb*,³⁶ which ran over the pass of Prisad to the North-East of Prilep.

Based on the aforesaid three charters we are able to discern four zones of transportation, namely around the villages of Krivogaštane, ōbrbšani with Běla Crkva, Galičane to the south of Prilep and a zone between Maly Mramorane and Dupijačani to the north of Prilep.³⁷

Most fascinating and puzzling is the fact that the aforesaid roads, which are attested in the charters of the Serbian king Stefan Dušan for the Monastery in Treskavec, cannot be found *in situ*, i.e. the respective landscape, today. Hereby, our analysis is based on systematic field trips, which were conducted by Mihailo St. Popović and Peter Soustal in September 2008 and in June 2016 for the *TIB* volume 16 “Macedonia, Northern Part”³⁸ within the Long Term Project “*Tabula Imperii Byzantini (TIB)*” of the Austrian Academy of Sciences.

The only exception is the *prisadbsky putb*, which is named after the pass of Prisad and which connects the valley of the river Vardar (i.e. Veles) as well as of the river Babuna (via the place of Izvor) with the plain of Pelagonia (i.e. Prilep) (fig. 5). This road is not only attested in the medieval charters, but also in travel

32 Cf. on the issue of mental mapping in Byzantium for example: Della Dora 2016; Veikou 2016, p. 143-175.

33 Cf. on the Byzantine and Serbian typology of roads: Belke 2002, p. 86-90; Popović 2010, p. 417-432; Škrivanić 1974, p. 16-19.

34 Treskavec 2 1981, p. 115; Treskavec 3 1981, p. 150.

35 Treskavec 3, p. 150.

36 Treskavec 1, p. 83; Treskavec 2, p. 119; Treskavec 3, p. 145.

37 Cf. in detail: Schmid, David/Popović, Mihailo St./Breier, Markus, From the *Via Egnatia* to Prilep, Bitola and Ohrid – a Medieval Road Map based on Written Sources, Archaeological Remains and GIScience. In: Külzer, Andreas/Popović, Mihailo St. (Ed.): *Space, Landscapes and Settlements in Byzantium. Studies in Historical Geography of the Eastern Mediterranean Presented to Johannes Koder (Studies in Historical Geography and Cultural Heritage 1)*. Vienna-Novı Sad (Akademska knjiga), in press.

38 <https://tib.oeaw.ac.at/index.php?seite=status&submenu=tib16>.

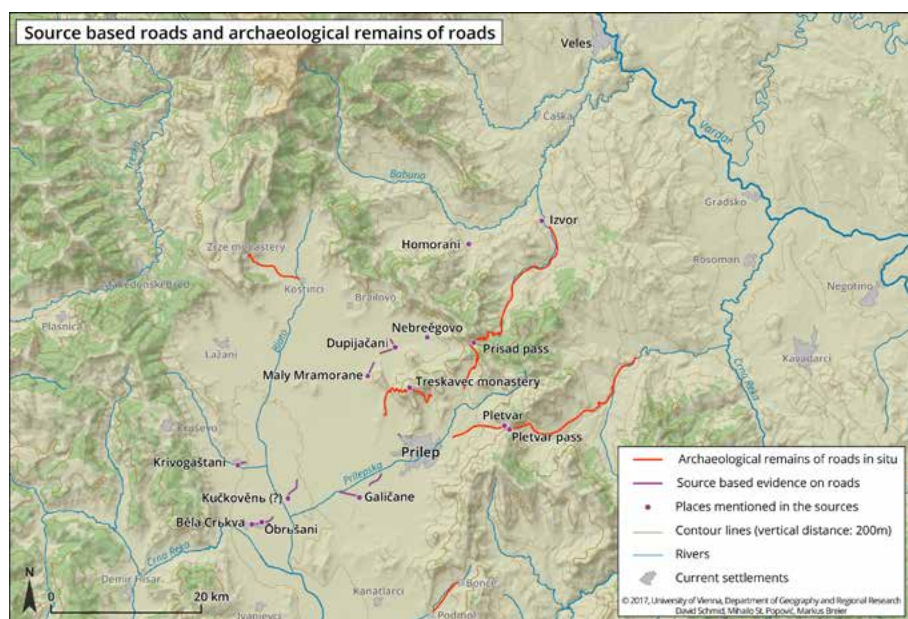


Fig. 5 Source based Roads and Archaeological Remains of Roads in the Prilep Region, Design: Markus Breier

accounts or reports of the 19th and 20th centuries.³⁹ Thus, the *prisadbsky putb* has a continuity at least from the Middle Ages until our time.

The German zoologist Franz John Theodor Doflein (1873-1924) mentions the road over the pass of Pletvar (**fig. 5**)⁴⁰, which we cannot find in the aforesaid medieval charters. It connected the valley of the river Vardar (from Gradsko) with the plain of Pelagonia and must have already existed in the Middle Ages. Boban Petrovski surmises that Timurtaş, the Beylerbey of Rumelia, left the town of Serres in the spring of 1385, marched with his army via Dojran to Demir Kapija and then traversed the pass of Pletvar in order to conquer Prilep and Bitola. After that he led his army on the *Via Egnatia* to Ohrid, which he also captured.⁴¹

Moreover, we used the western road in 2008 and the eastern road in 2016 during our field trips to hike to the Monastery of the Holy Mother of God in Treskavec (**fig. 5**). In both cases we came across substantial remnants of the respective roads (**fig. 6**), which we are not able to date due to the lack of archaeological excavations and finds.⁴²

In 2008 we also found remnants of a road, which connected the village of Kostinci to the Monastery of Zrze running in East-West direction (**fig. 5**), as well as traces of a road between the villages of Brailovo and Desovo, both in the plain of Pelagonia (**fig. 5**). Again a dating could not be undertaken due to the lack of archaeological evidence *in situ*. Finally, there is also an old road between the villages of Podmol and Bonče, which we documented in 2016 (**fig. 7**).

³⁹ Hahn 1868, p. 173-175.

⁴⁰ Doflein 1921, p. 468-471.

⁴¹ Petrovski 2014, p. 290-297.

⁴² Cf. on the roads and the Sacred Landscape of the Monastery of the Holy Mother of God in Treskavec: Smolčić Makuljević, Svetlana: Sakralna topografija manastira Treskavca, *Balkanica* 35 (2005), p. 285–322; Smolčić Makuljević, Svetlana: Two Models of Sacred Space in the Byzantine and Medieval Visual Culture of the Balkans: The Monasteries of St Prohor of Pčinja and Treskavec, *Jahrbuch der Österreichischen Byzantinistik* 59 (2009), p. 191–202; Smolčić Makuljević, Svetlana: Crkve i priložnici u treskavačkim hrisovuljama kralja Dušana, *Zograf* 40 (2016), p. 73–84.



Fig. 6 Remnants of the Eastern Road to the Monastery of the Holy Mother of God in Treskavec, Photograph: Mihailo St. Popović (2016)



Fig. 7 The Old Road between the Villages of Podmol and Bonče, Photograph: Mihailo St. Popović (2016)

On the one hand remnants of roads on a micro level imply certainly a strong economic aspect. Therefore, we could well tag them as an economic “Sign of Power” within our DPP OpenAtlas Database. On the other hand roads become a political “Sign of Power” on the macro level, if they are used by an emperor or king in the sense of an ambulant kingship. Here, we could resort to the itineraries of king Stefan Dušan in Byzantine Macedonia, which were reconstructed by the Serbian scholar Miodrag A. Purković.⁴³ Their visualisation (**fig. 8**) helps us to become aware of the patterns of royal movement in a contested border zone and understand its role in the appropriation of space through imperial power.

This approach leads us directly to the two interrelated research questions within the FWF Austrian Science Fund Project P 30384-G28 “Byzantino-Serbian Border Zones in Transition: Migration and Elite Change in pre-Ottoman Macedonia (1282-1355)”, which are addressed in two distinct work packages: “Rivalling Political Concepts – Byzantium and the Medieval Serbian Oecumene” and “Cross-Border Societies and Elite Change in Byzantine Macedonia”. Special attention is given to the analysis of formulations in Byzantine and Serbian charters with regard to the Serbian expansion in the area of research, the acquisition of new territories and their administrative incorporation on the macro-level and to the localisation of conquered settlements with related settlement typologies as well as on the change of local elites on a micro-level.

3. Conclusion

With the three aforesaid examples we ventured to illustrate, how “Signs of Power” could be defined based on our specific sources and in depth research and in which way they can be visualised by using tools deriving from Digital Humanities. Our aim in the near future is to elaborate in detail on further examples, to enrich our expertise and to path the way for a “best practice” in this very field, which then could be applied to other European areas of research.

In the field of Digital Humanities there is an ongoing discussion on the definition of what Digital Humanities actually are.⁴⁴ It is not surprising that there

⁴³ Purković 1938, p. 240f.

⁴⁴ Terras/Nyhan/Vanhoutte 2013.

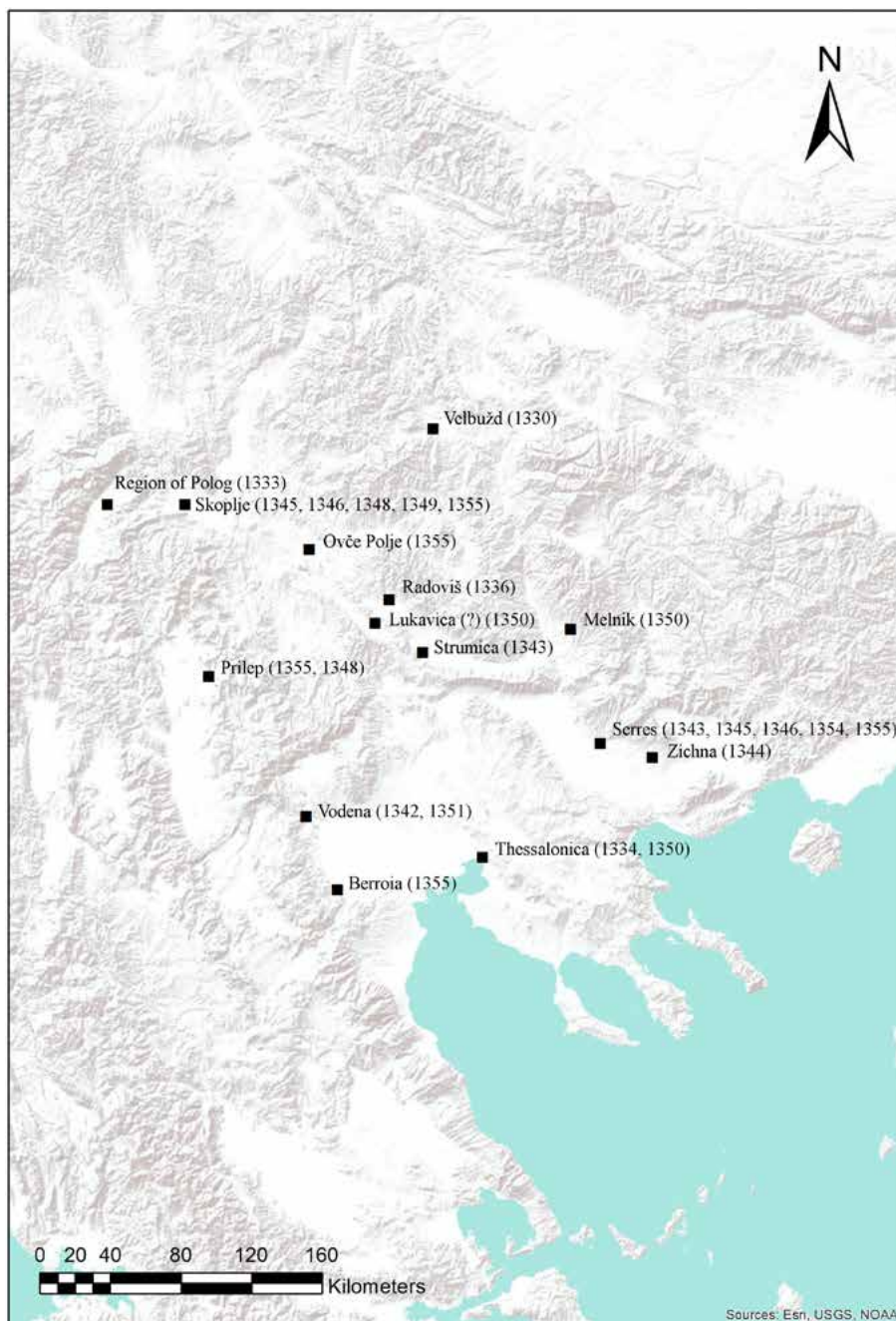


Fig. 8 The Itineraries of King Stefan Dušan in Byzantine Macedonia according to Miodrag A. Purković, Design: Bernhard Koschicek (ArcGIS)

is not a single definition, but that there are manifold approaches to the topic. Digital Humanities in History and Historical Geography is often understood as digital documentation of sources as well as monuments. This can be the scan of a medieval charter or the virtual reconstruction of a monument and many more. Closely connected to this aspect is also the presentation and visualisation of sources and research results.

The projects DPP and “Byzantino-Serbian Border Zones in Transition” aim at fulfilling these tasks regarding Digital Humanities. Apart from the development of the OpenAtlas Software we focus on digital visualisation and publication with a special focus on geocommunication of our data and results to academia and the interested public.

4. Bibliography

- Babić, Boško: Pokušaj utvrđivanja mesta i granica panigirišta Prilepa druge četvrtine XIV veka. In: *Starinar* 1969 (20), p. 1-10.
- Babić, Boško: Tri grčka fresko natpisa na zidovima crkava srednjovekovnog Prilepa iz druge polovine XIII veka. In: *Zbornik za likovne umetnosti* 1969 (5), p. 25-33 + fig. 1-6.
- Babikj, Boško: Kratok pregled na spomenicite na kulturata na Prilep i prilepskiot kraj. Prilep 1971.
- Babikj, Boško: Arheološki iskopivanja vo i okolu crkvata Sv. Dimitrija vo seloto Varoš kaj Prilep. In: *Macedoniae acta archaeologica* 1975 (1), p. 213-241.
- Belke, Klaus: Roads and Travel in Macedonia and Thrace in the Middle and Late Byzantine Period. In: *Macrides, Ruth (Ed.): Travel in the Byzantine World*. Aldershot 2002, p. 73-90.
- Bubalo, Djordje: Vlaho episkop ili vlahoepiskop. In: *Zbornik radova Vizantološkog instituta* 2001/2002 (39), p. 197-220.
- Bubalo, Djordje: Za novo, kritičko izdanje treskavačkih hrisovulja kralja Dušana. In: *Stari srpski arhiv* 2008 (7), p. 207-229.
- Daničić, Djuro: Rječnik iz književnih starina srpskih I-III. Biograd 1863-1864.
- Della Dora, Veronica: *Landscape, Nature, and the Sacred in Byzantium*. Cambridge 2016.
- Djurić, Vojislav J.: *Byzantinische Fresken in Jugoslawien*. München 1976.
- Doflein, Franz: *Mazedonien – Erlebnisse und Beobachtungen eines Naturforschers im Gefolge des deutschen Heeres*. Jena 1921.
- Ferjančić, Božidar: O poveljama kralja Stefana Dušana manastiru Treskavcu kod Prilepa. In: *Zbornik radova Vizantološkog instituta* 1961 (7), p. 161-168.
- Hahn, Johann Georg von: *Reise von Belgrad nach Salonik: nebst vier Abhandlungen zur alten Geschichte des Morawagebietes*. Wien 1868.
- Ivanov, Jordan: *Bälgarski starini iz Makedonija*. Sofija 1931 (reprinted Sofija 1970).
- Jireček, Constantin: *Staat und Gesellschaft im mittelalterlichen Serbien. Studien zur Kulturgeschichte des 13.-15. Jahrhunderts. Erster Teil*. In: *Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien, Philosophisch-Historische Klasse, Band LVI*. Wien 1912.
- Koder, Johannes: *Macedonians and Macedonia in Byzantine Spatial Thinking*. In: *Burke, John/Scott, Roger (Ed.): Byzantine Macedonia. Identity, Image and History. Papers from the Melbourne Conference July 1995 (Byzantina Australiensia 13)*. Melbourne 2000, p. 12-28.
- Kostovska, Petrula: *Patronage and Art in Thirteenth Century Prilep*. In: *Smolčić Makuljević, Svetlana/Popović, Mihailo St./Tirnanic, Galina/Kostovska, Petrula: The Urban and Sacred Topography of Prilep – a Byzantine Town in the Balkans*. Vienna-Novi Sad (Akademska knjiga), forthcoming.
- Kravari, Vassiliki: *Villes et villages de Macédoine occidentale*. Paris 1989.
- Külzer, Andreas: *Ostthrakien (Euröpē) (Tabula Imperii Byzantini 12)*. Wien 2008.
- Mihajlovski, Robert: *The Medieval Town of Prilep*. In: *Nathan, Geoffrey/ Garland, Lynda (Ed.): Basileia: Essays on Imperium and Culture in Honour of E. M. and M. J. Jeffreys (Byzantina Australiensia 17)*. Brisbane 2011, p. 217-229.
- Miklosich, Franz (Ed.): *Monumenta Serbica spectantia historiam Serbiae Bosnae Ragusii*. Wien 1858 (reprinted Graz 1964).
- Miklosich, Franz von: *Lexicon Palaeoslovenico-Graeco-Latinum emendatum auctum*. Wien 1862-1865 (reprinted Aalen 1977).
- Millet, Gabriel et al. (Ed.): *Archives de l'Athos, Volume 1-22*. Paris 1964-.
- Mošin, Vladimir/Slaveva, Lidija (Ed.): *Spomenici za srednjovekovnata i ponovata istorija na Makedonija. Tom I-V. Skopje-Prilep 1975-1988*.
- Mošin, Vladimir/Ćirković, Sima/Sindik, Dušan (Ed.): *Zbornik srednjovekovnih ćiriličkih povelja i pisama Srbije, Bosne i Dubrovnika. Knjiga I (1186-1321)*. Beograd 2011.
- Novaković, Stojan: *Prilep u prvoj polji XIV veka po treskavičkim poveljama*. Beograd 1909.

- Novaković, Stojan (Ed.): Zakonski spomenici srpskih država srednjega veka. Beograd 1912.
- Petrovski, Boban: Ottoman Military Campaign in 1385: Itinerary and Goals. In: Mišić, Siniša (Ed.): Vlast i moć. Vlastela Moravske Srbije od 1365. do 1402. godine. Kruševac 2014, p. 287-304.
- Popović, Mihailo St.: Altstraßenforschung am Beispiel des Tales der Strumica bzw. Strumešnica in spätbyzantinischer Zeit (1259–1375/76). In: Rakocija, Miša (Ed.): Niš i Vizantija. Osmi naučni skup, Niš, 3-5. jun 2009. Zbornik radova VIII. Niš 2010, p. 417-432.
- Popović, Mihailo St.: New Insights into the History of Balkan Fairs in the Historical Region of Macedonia. In: Bulgaria Mediaevalis 2011 (2), p. 757-776.
- Popović, Mihailo St.: Networks of Border Zones: A Case Study on the Historical Region of Macedonia in the 14th Century AD. In: Kriz, Karel/Cartwright, William/Kinberger, Michaela (Ed.): Understanding Different Geographies (Lecture Notes in Geoinformation and Cartography). Berlin-Heidelberg 2013, p. 227-241.
- Popović, Mihailo St.: Die Topographie der mittelalterlichen Stadt Skopje zwischen Byzantinischem und Serbischem Reich (13.-14. Jh.). In: Initial. A Review of Medieval Studies 2015 (3), p. 35-55. [=Popović 2015a]
- Popović, Mihailo St.: L'Espace impérial, l'Espace contesté : le sud-est de la Macédoine entre Byzance et l'Empire serbe. In: Zbornik radova u čast akademiku Desanki Kovačević Kojić (Akademija nauka i umjetnosti Republike Srpske, Zbornik radova, Knjiga 10, Odjeljenje društvenih nauka, Knjiga 38). Banja Luka 2015, p. 409-425. [=Popović 2015b]
- Popović, Mihailo St.: The "Medieval Serbian Oecumene" – Fiction or Reality? In: Bikić, Vesna (Ed.): Byzantine Heritage and Serbian Art I. Process of Byzantinisation and Serbian Archaeology. Belgrade 2016, p. 37-43.
- Popović, Mihailo St./Polloczek, Veronika: Digitising Patterns of Power (DPP): Applying Digital Tools in the Analysis of Political and Social Transformations in the Historical Region of Macedonia, 12th-14th Centuries. In: medieval worlds: comparative & interdisciplinary studies 2017 (5), p. 170-194.
- Purković, Miodrag A.: Itinerar kralja i cara Stefana Dušana. In: Glasnik Skopskog naučnog društva 1938 (19), p. 239-244.
- Ristić, Vladislav: Crkva svetog Dimitrija u Prilepu. In: Sinteza 1979 (10), p. 171-226.
- Schmid, David/Popović, Mihailo St./Breier, Markus: From the *Via Egnatia* to Prilep, Bitola and Ohrid – a Medieval Road Map based on Written Sources, Archaeological Remains and GIS-science. In: Külzer, Andreas/Popović, Mihailo St. (Ed.): Space, Landscapes and Settlements in Byzantium. Studies in Historical Geography of the Eastern Mediterranean Presented to Johannes Koder (Studies in Historical Geography and Cultural Heritage 1). Vienna-Novi Sad (Akademska knjiga), p. 289-317, p. 511-518.
- Škrivanić, Gavro: Putevi u srednjovekovnoj Srbiji. Beograd 1974.
- Smolčić Makuljević, Svetlana: Sakralna topografija manastira Treskavca, in: Balcanica 35 (2005), p. 285-322.
- Smolčić-Makuljević, Svetlana: Two Models of Sacred Space in the Byzantine and Medieval Visual Culture of the Balkans: The Monasteries of St Prohor of Pčinja and Treskavec, in: Jahrbuch der Österreichischen Byzantinistik 59 (2009), p. 191-202.
- Smolčić Makuljević, Svetlana : Crkve i priložnici u treskavačkim hrisovuljama kralja Dušana, in: Zograf 40 (2016), p. 73-84.
- Smyrlis, Kostis: Byzantium. In: Kitsikopoulos, Harry (Ed.): Agrarian Change and Crisis in Europe, 1200-1500. New York-London 2012, p. 128-166.
- Solovjev, Aleksandar V. (Ed.): Odabrani spomenici srpskog prava (od XII do kraja XV veka). Beograd 1926.
- Solovjev, Aleksandar V./Mošin, Vladimir (Ed.): Grčke povelje srpskih vladara (Zbornik za istoriju, jezik i književnost srpskog naroda, Treće odeljenje, Knjiga 7). Beograd 1936.
- Soustal, Peter: Thrakien (Thrakē, Rodopē und Haimimontos) (Tabula Imperii Byzantini 6). Wien 1991.
- Stari srpski arhiv 1- (Beograd 2002-).

- Subotić, Gojko/Miljković, Bojan/Špadijer, Irena/Tot, Ida: Natpisi istorijske sadržine u zidnom slikarstvu. Tom prvi XII-XIII vek. Beograd 2015.
- Terras, Melissa/Nyhan, Julianne/Vanhoutte, Edward: Defining Digital Humanities. A Reader. Farnham 2013.
- Tomović, Gordana: Povelja manastira Lesnova. In: Istorijski časopis 1977 (24), p. 83-102.
- Erich Trapp (Ed.): Prosopographisches Lexikon der Palaiologenzeit. Addenda und Corrigenda zu Faszikel 1-8. Wien 1988.
- Trapp, Erich (Ed.): Lexikon zur byzantinischen Gräzität besonders des 9.-12. Jahrhunderts, 1.-8. Faszikel (Veröffentlichungen der Kommission für Byzantinistik bzw. Veröffentlichungen zur Byzanzforschung, VI/1-8). Wien 2001-2017.
- Slaveva, Lidija/Mošin, Vladimir (Ed.): Gramotite na Stefan Dušan za manastir Treskavec (Spomenici za srednovekovnata i ponovata istorija na Makedonija IV). Skopje-Prilep 1981, p. 69-92.
- Slaveva, Lidija/Mošin, Vladimir (Ed.): Gramotite na Stefan Dušan za manastir Treskavec (Spomenici za srednovekovnata i ponovata istorija na Makedonija IV). Skopje-Prilep 1981, p. 101-126.
- Slaveva, Lidija/Mošin, Vladimir (Ed.): Gramotite na Stefan Dušan za manastir Treskavec (Spomenici za srednovekovnata i ponovata istorija na Makedonija IV). Skopje-Prilep 1981, p. 137-153.
- Veikou, Myrto: Space in Texts and Space as Text: A New Approach to Byzantine Spatial Notions. In: Scandinavian Journal of Byzantine and Modern Greek Studies 2016 (2), p. 143 -175.

Bilder, die Räume erschließen. Historische und digitale Erkundung der Wandmalereien in der Göttweigerhof-Kapelle (Krems/Stein)

Miriam Landkammer, Gábor Tarcsay, Michaela Zorko

Die Göttweigerhof-Kapelle in Krems/Stein a. d. Donau ist mit Wandmalereien ausgestattet, die Künstler aus dem Zusammenhang der ‚Malerschule von St. Florian‘ zu Beginn des 14. Jahrhunderts unter unmittelbarem künstlerischen Einfluss aus Frankreich geschaffen haben dürften. Die lückenlose gemalte Ausstattung der eigentlichen Kapelle und der zwei kleinen Nebenräume enthält – neben weiteren Motivgruppen – mariologische Darstellungen und einen Bildzyklus der Vita des Hl. Matthias, beide nicht nach dem Gesichtspunkt einer chronologischen Abfolge im Raum angeordnet. Diese geben Anlass zur Überlegung, in welcher Weise hier in der räumlichen Anordnung der Bilder zueinander, der Anbringung bestimmter Motive an bestimmten Elementen des Baukörpers oder der Verortung der Bilder in Bezug zur Bewegung der Kapellenbesucher Bedeutungsebenen wahrgenommen werden konnten. Es wird argumentiert, dass kalkulierte Wechselbeziehungen des Bildsystems mit der zugrundeliegenden Architektur auf unterschiedlichen Ebenen erkennbar sind. Der Innenraum der Kapelle wurde als 3D-Modell rekonstruiert. Zum Einsatz kam dabei ein Softwareverfahren – Structure from Motion (SfM) –, das auf Basis einer Vielzahl von unbewegten fotografischen Aufnahmen und einzelnen tachymetrischen Vermessungspunkten ein dreidimensionales Objekt generiert. Die dreidimensionale Darstellung der Wandoberflächen stellt für kunsthistorische Untersuchungen eine wertvolle Ergänzung zu herkömmlichen fotografischen Dokumentationen dar. Für die Analyse und Vermittlung von Beziehungen zwischen gebautem Raum, Wandmalerei und RezipientInnen sind 3D-Modelle besonders geeignet, wobei bei der gewählten Methode das Modell für eine benutzerfreundliche Bedienung in seiner Auflösung reduziert wurde.

The interior of the Göttweiger Hof Chapel in Krems/Stein is decorated with wall paintings, which were apparently executed at the beginning of the 14th century by painters associated with the illuminators' workshop in the Abbey of St. Florian, whose work was immediately influenced by French examples. All the walls of the actual chapel and the two small adjacent rooms are covered with paintings. Besides other motives there are a Marian cycle and a cycle of the life of St. Matthias, neither of which are arranged in chronological order. These cause to consider how the images' positions within the architectural space and their relationships between each other, between motives and particular elements of the building, or between the imagery and the viewers following their pathway through the chapel, offer



memo

Empfohlene Zitierweise:
Landkammer, Miriam/Tarcsay, Gábor/Zorko, Michaela:
Bilder, die Räume erschließen. Historische und digitale Erkundung der Wandmalereien in der Göttweigerhof-Kapelle (Krems/Stein), in: MEMO 2 (2018): Digital Humanities & Materielle Kultur, S. 122–150. Pdf-Format, DOI: 10.25536/20180207.

additional layers of meaning to the beholders. The paper argues that there is evidence of intended interrelationships at several levels between the pictorial system and the architecture to which it was applied. The interior of the chapel was reconstructed as a 3D model. A software process - Structure from Motion (SfM) - was used to generate a three-dimensional object based on a multitude of still photographs and few tachymetric survey points. The three-dimensional rendering of the surface of the wall proved as a useful complement to conventional photographic documentations. 3D models are particularly suitable for analyzing as well as visualizing and conveying relationships between architectural space, mural paintings, and the viewers; however, for a user-friendly handling of the 3D model generated in this project its resolution had to be reduced.

In der Kapelle des Göttweigerhofs in Krems/Stein a. d. Donau hat sich eine vollflächige Ausstattung mit Wandmalereien aus der Zeit um 1300 erhalten, die sich über alle drei Räume erstreckt. Wenn auch abschnittsweise nur noch in der Vorzeichnung erkennbar, so hat die gemalte Ausstattung hohen Zeugniswert als einheitlich konzipiertes und beinahe lückenlos erhaltenes Bild- und Dekorationssystem eines sakralen Raumgefüges aus dieser frühen Zeit.

Am Institut für Realienkunde des Mittelalters und der frühen Neuzeit werden derzeit am Beispiel der Göttweigerhof-Kapelle Methoden der digitalen Aufnahme und dreidimensionalen virtuellen Rekonstruktion mittelalterlicher Kirchenräume mit Wandmalereien erprobt: Für die Erfassung von Wandmalereien ist die herkömmliche Fotografie wenig geeignet, da sie den räumlichen Gesamtzusammenhang bzw. die Raumwirkung kaum wiedergeben kann. In der (kunst-)wissenschaftlichen Beschäftigung bringt sie zudem eine Fokussierung auf Einzelbilder in einem Gegenstandsbereich hervor, in dem dynamisch wahrzunehmende Bildsysteme vorliegen. Fragen nach spezifischer Sicht-/Unsichtbarkeit bzw. Sichtverbindungen im Zusammenhang mit der Bewegung durch den Raum sind anhand fotografischer Dokumentationen nur schlecht zu behandeln. 3D-Dokumentationen können im Zusammenspiel mit geeigneten Visualisierungs- und Analysetools der detaillierten Erfassung und virtuellen Zugänglichmachung, aber auch dem ‚virtuellen Bewahren‘ von Werken der fragilen Kunstgattung Wandmalerei dienen und dabei der spezifischen Visualität von Wandmalerei zu einem gewissen Grad gerecht werden. Das dennoch neue Erfahren von ausgestatteten Räumen via virtueller Darstellung befördert im Idealfall auch neue Fragestellungen, zudem kann Forschung transparenter vermittelt werden, beispielsweise durch eine direkte Verknüpfung von Untersuchungsergebnissen mit bestimmten Punkten des Raummodells. Im vorgestellten Projekt wurde dahingehend in einem ersten Schritt mittels *Structure from Motion*-Verfahren eine dreidimensionale virtuelle Rekonstruktion der Göttweigerhof-Kapelle erstellt (Gábor Tarcsay, Michaela Zorko). Für die damit einhergehenden Überlegungen zur Ikonographie und Bildordnung der mariologischen Darstellungen in der Kapelle und im Oratorium und zur Wechselbeziehung der Bilder mit den Kapellenbesuchern in deren Bewegung durch den Raum (Miriam Landkammer) konnten bereits Ergebnisse der 3D-Dokumentation genutzt und in Hinblick auf ihren Mehrwert hierfür beurteilt werden.

1. Die Göttweigerhof-Kapelle

Der Göttweigerhof in Krems/Stein, ein heute aus U-förmig angeordneten Gebäudetrakten zusammengesetzter Baukomplex, war im Mittelalter der zentrale Verwaltungssitz für die Besitzungen des Stifts Göttweig nördlich der Donau – in der Kremser Umgebung und der Region östlich des Manhartsbergs.¹ Das Amt Stein-Maiersch stellte neben Rottersdorf das wirtschaftlich bedeutendste unter den zwölf Ämtern, die im Urbar von 1322 verzeichnet sind, dar.² Mehrere Unterämter waren ihm wiederum zugeordnet. Die günstige Handelslage am Donauhafen bzw. nahe der Überfahrtsstelle am Förthof beförderte die zentrale Funktion des Standortes Stein.³ Im Amtshof leisteten die Untertanen ihre Geldabgaben, Naturalabgaben wie beispielsweise Getreide, Brot, Gemüse, Eier, Hühner und Wein – das Amt Stein war neben dem Amt Königstetten für die Übernahme der Weinzehnte zuständig –, dazu kamen jährliche Robotdienste.⁴ Der Pfleger oder Hofmeister überwachte und verbürgte die Ablieferung und Leistung der Dienste.⁵ Der Göttweigerhof in Stein diente jedoch im Zusammenhang mit der im 13. und 14. Jh. für Göttweig stetig an Bedeutung gewinnenden Weinwirtschaft auch als Lesehof. Vom Propst des Göttweigerhofs wurde die Arbeit in den in Eigenbau betriebenen Weingärten organisiert, der Betrieb der zu Teil- und Drittelbau vergebenen Weingärten und die entsprechende Abgabe an Maische überwacht, im Hof wurde der Wein produziert und auch ausgeschenkt: In der frühesten erhaltenen urkundlichen Nennung des Göttweigerhofs 1286 wird vom Stadtrichter der Stadt Krems und dem Rat der Stadt Stein dem Stift bereits sein altes Recht beurkundet, im Hof zu Stein jährlich 20 Fuder Wein in kleinem Maß ausschenken zu dürfen.⁶ Ein nun im Stiftsarchiv Göttweig aufgefundenes Inventar des Göttweigerhofs, das anlässlich der Übergabe an den Hofmeister Herman Radt im Jahr 1530 erstellt wurde, lässt auf 21 Räume schließen, die zu dieser Zeit zu dem Komplex gehörten (Abb. 1). Eine Funktion des Hofs als Unterkunft für den Abt, wenn dieser sich in der Stadt aufhielt, sowie bei Bedarf wohl auch für andere Mitglieder des Konvents geht aus den genannten Räumlichkeiten hervor: Zu Beginn, noch vor den Räumen des Hofmeisters sind *des herrn Stubn, Schreib Stiebl, des herrn Kamer, Gast Kamer in des herrn Zimer, fuerhaus vor des herrn Zimer*⁷ aufgeführt, ein weiteres Gästezimmer mit diversen Betten⁸ wird ebenfalls genannt.

In der Zeit um 1300 dürfte die Kapelle, die frühgotische architektonische Formen aufweist, im Obergeschoss über der Tordurchfahrt im südlichen Trakt des Hofs als Umbau/Erweiterung eines bestehenden Kernbaus⁹ errichtet und

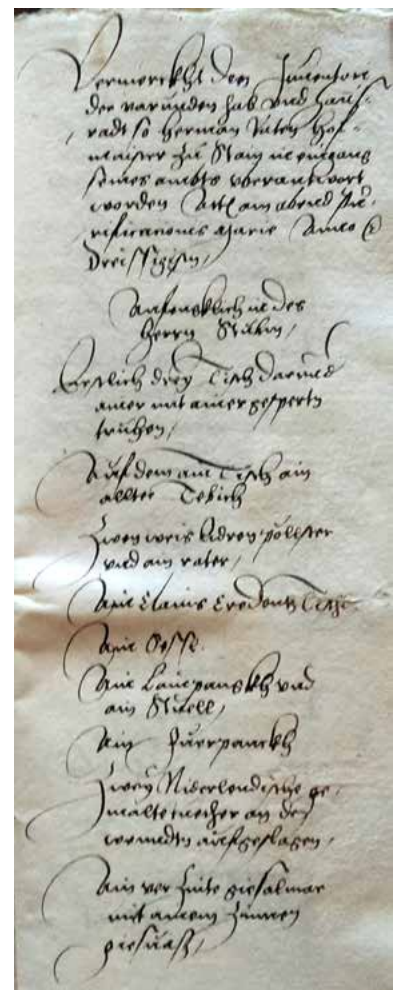


Abb. 1 Inventar des Göttweigerhofs vom 1. Februar 1530, Stiftsarchiv Göttweig, KA-VI/I, fol. 2r. Foto: Landkammer

1 1721 wurde das Zentralamt Stein in die Propstei Unteralb verlegt. Vgl. Lechner 2002, S. 788–795; Lechner 1977, S. 94.

2 Hödl 1983, S. 184.

3 Lechner 2002, S. 789, 791.

4 Hödl 1983, S. 182–187.

5 Ebd., S. 185.

6 Hödl 1983, S. 189–198; Göttweig, Stiftsarchiv Urkunden (1058–1899) 1286 VI 25, in: monasterium.net, URL http://monasterium.net/mom/AT-StiAG/GoettweigOSB/1286_VI_25/charter.

7 Stiftsarchiv Göttweig, KA-VI/I, fol. 2r–3v.

8 Ebd., fol. 5v.

9 Bei der Untersuchung der Architekturoberfläche 2010 durch die Restaurator Hadeyer GmbH wurde die Vermutung, dass der westliche Nordteil der Kapelle (Vorraum und darunterliegender Teil der Durchfahrt) an einen bereits bestehenden quadratischen Kernbau angefügt wurde, durch verschiedene Befunde erneut bestärkt: BDA Landeskonservatorat Niederösterreich, Ortsakte Göttweigerhof, Untersuchungsbericht S. 12–14. Im Zuge der Objektdokumentation und Auswertung des 3D Modells konnten weitere Befunde, die für eine Mehrphasigkeit des Baukörpers sprechen, beobachtet werden.

bald darauf mit Wandmalereien ausgestattet worden sein. Dabei setzen sich die Räumlichkeiten aus einem Vorraum und Oratorium im Norden¹⁰ sowie der eigentlichen Kapelle im Süden zusammen. Die aus den Urkunden hervorgehende Annahme, dass der Göttweigerhof bereits lange zuvor am selben Ort bestand, wurde durch Untersuchungen der Bausubstanz 1983 bekräftigt, bei welchen der gewölbte Raum im Erdgeschoß des Nordtrakts als ursprünglich romanischer Saal, der vielleicht zur Lagerung von Wein oder Getreide diente, identifiziert wurde.¹¹ Die Kapelle, deren Obergeschoß ursprünglich gegen Osten freistand,¹² ist über eine Tür im südlichen Vorhof zu betreten. Ein Stiegenaufgang führt in den kreuzrippengewölbten Vorraum der Kapelle. Hier muss im Zuge der Restaurierung 1947/48 die große Fehlstelle in der Malerei der unteren Wandzone der Westwand geschlossen worden sein, da laut dem Bericht des Restaurators Weninger zwei durchgebrochene Türen von dem im Westen angrenzenden Kindergarten in den Vorraum geführt hatten, die vermauert wurden.¹³ Von dem nördlich gelegenen Vorraum aus betritt man die eigentliche Kapelle, bestehend aus dem einjochigen Kapellenraum und dem erhöht liegenden Rechteckchor. Das den Ostabschluss überspannende Sternrippengewölbe wurde durch die Verlängerung beziehungsweise das Hinzufügen von Gewölbesegmenten an den geraden Wandabschluss angepasst. Die Belichtung erfolgte ursprünglich über das Maßwerkfenster der Südwand des Kapellenraums und die drei Maßwerkfenster der Chor-Ostwand, die seit den Zubauten des 16. Jh. vermauert sind.¹⁴ Das Fenster an der Südwand des Chors wurde hingegen später durchgebrochen, wodurch die Verkündigungsdarstellung fragmentiert wurde. Vom Chor aus gelangt man über mehrere Stufen in das nördlich gelegene, zweijochige Oratorium, dessen Ostwand wie die Ostwand der Kapelle im oberen Wandabschnitt keine figürlichen Malereien, sondern ebenso ein heute vermauertes Maßwerkfenster mit ornamentaler gemalter Umrahmung aufweist. Ob oder in welcher Weise das Bildprogramm an diesen in zentralen Zonen des Sakralraums positionierten Fenstern durch Glasmalereien ergänzt war, wissen wir nicht. Die in der Nordwand des Oratoriums liegenden Fensteröffnungen (mit Sitznischen) ermöglichen bis heute die Belichtung des Raumes.¹⁵

Ein gemaltes Rahmensystem bereitet die Architektur als Bildträger vor. Es ist nicht einer eigengesetzlichen Ordnung folgend auf diese appliziert, sondern verbindet sich strukturell völlig mit der Architektur. Die Wände sind durch die Malerei durchgehend horizontal in Zonen gegliedert, wobei die Bildfelder vor allem in den Schildbogenfeldern, dekorative Flächen und gemalte umlaufende Textilbehänge in der unteren Wandzone liegen. Die blau grundierten Gewölbesegmente sind von Rahmenstreifen umschlossen, die die Gewölberippen/Graate und Schildbögen begleiten und hier die Angel zur Architektur bilden. Das Rahmensystem greift zum Teil auch die Formen der Architektur auf, wie in den

10 Die Ausrichtung der Kapelle entspricht relativ exakt der Nordost-Südwestachse, für den vorliegenden Artikel wurde die Nordwestfassade als Nordfassade definiert.

11 Gattermann u.a. 1983, S. 3–4.

12 Gattermann u.a. 1983, S. 4.

13 BDA Landeskonservatorat Niederösterreich, Ortsakte Göttweigerhof, Brief Restaurator Fritz Weninger an das BDA Wien vom 28.2.1948.

14 Gattermann u.a. 1983, S. 4.

15 Die Rechnungsbücher im Stiftsarchiv Göttweig geben über Reparaturarbeiten an den Fenstern der Göttweigerhofkapelle Auskunft, die Frater Georg als Glaser und Glasmaler zwischen 1468 und 1471 durchführte: Zajic 2009, S. 418. Bildmotive werden hier allerdings nicht genannt.

gemalten Säulenarkaden mit Maßwerk im Chor, die stehende Apostelfiguren aufnehmen. Durch viele derartige Details, die architektonische und bauplastische Formen sowie unterschiedliche Oberflächen und Ausstattungsmaterialien (Vorhangmotiv, gemalte Quadersteine/Diamantquader, Ziegelmauerwerk, Rahmenstreifen mit Edelsteinbesatz etc.) evozieren, wird die Illusion einer aufwändigen Gesamtausstattung erzeugt, ohne dabei jedoch einen bestimmten Realitätsgrad konsequent zu verfolgen: Beispielsweise werden in den beiden Sitznischen im Kapellenraum ‚Marmorplatten‘ mit floral gemusterten Flächen kombiniert bzw. Maßwerkformen vor blauem Hintergrund durch eine Art Vorhangstange abgeschlossen, an der ein gemustertes Ehrentuch befestigt ist.¹⁶ Plastische, ehemals versilberte oder vergoldete Terrakottaauflagen an Nimben und anderen Bilddetails mussten den repräsentativen Eindruck noch gesteigert haben.

Das Bildprogramm hat nach der 1948/49 beendeten Freilegung der Wandmalereien erstmals Josef Zykan beschrieben, der auch die stilistische Zuordnung zur ‚Malerschule von St. Florian‘ vornahm.¹⁷ Dem stilgeschichtlichen Aspekt widmete sich Gerhard Schmidt, der die Malereien als Schlüsselwerk dieser in erster Linie für das Stift St. Florian tätigen, vor allem im Bereich der Buch- und Wandmalerei fassbaren Malerwerkstatt beschrieb und den unmittelbaren westlichen Einfluss (Buchmalerei der Île de France sowie hiervon geprägte englische Buchmalerei) herausarbeitete.¹⁸ Eine erste vollständige ikonographische Aufnahme leistete schließlich Elga Lanc für das Corpus der mittelalterlichen Wandmalereien, eine wissenschaftliche Monographie zu den Malereien ist noch ausständig.¹⁹ Das Bildsystem beginnt im Vorraum mit einer zyklischen Darstellung der Vita des Hl. Matthias in 4 Szenen. Davon abgesetzt zeigen die eigentliche Kapelle und das Oratorium vor allem mariologische Darstellungen bzw. die Geburtsgeschichte Christi. Stehende Apostel und Heilige ergänzen das Programm in der Kapelle. Im Oratorium wurde über dem in den Chor gerichteten Sichtfenster offenbar der 200 Jahre früher verstorbene Klostergründer Altmann als Stifter mit dem Kirchenmodell vor der Madonna dargestellt, während der Blick durch das Fenster die Sicht auf die kleine Figur eines nicht nimbierten, wohl zeitgenössischen knienden Bischofs an der Südwand des Chors (oder aber während der Messe am Altar auf die elevierte Hostie?) freigab. Verschiedene weitere Motivgruppen und Einzeldarstellungen kommen an den kleineren Wandabschnitten sowie in Randbereichen außerhalb der primären Bildfelder und im Bereich der dekorativen Flächen hinzu, darunter die Darstellung von Christus als Schmerzensmann und als Pantokrator mit den klugen und törichten Jungfrauen, das Opfer Kains und Abels, Physiologus-Motive, Fabelwesen und Dröleriefiguren, die in der Kapelle ‚vor‘ der gemalten Wandverkleidung, an die Dienste gestützt auf Fabeltieren tänzeln.

16 Vgl. Lanc 1983, S. 294–295.

17 Zykan 1952.

18 Schmidt 1962, S. 15–19, 91–95 (Kat. 52), 120–126 und passim; Schmidt 2000.

19 Lanc 1983, S. 293–308, mit Bibliographie. Zu ergänzen sind v.a. Lechner 1977, 94–97; Kubes 1984/85, S. 277–286; Brucher 2000, S. 441–442, Kat. 194 (Franz Kirchweyer); Schmidt 2000. Es liegt eine Diplomarbeit zum Thema vor: Zabukovnik 1999.

2. Der mariologische Bildzyklus

Bei den mariologischen Darstellungen in der Kapelle handelt es sich um das Denkbild von Maria als Thron Salomonis an der Westwand, die (zerstörte) Verkündigung an Maria an der Südwand des Chors sowie Tod und Krönung Mariens an der Nordwand des Kapellenraums und des Chors. Die chronologisch auf die Verkündigung folgenden Ereignisse der Geburt Christi und der Verkündigung an die Hirten sind hingegen im Oratorium (Süd- und Westwand) angeordnet. Im Kontext der spätmittelalterlichen Marienverehrung wurde dem Bilderzyklus der Geburt und Kindheit Jesu häufig der Marientod angefügt und damit ein Marienzyklus hergestellt.²⁰ Wie die Göttweiger Stiftskirche war auch die Göttweigerhof-Kapelle Maria geweiht. Das Motiv von Maria als Thron Salomonis ist nicht auf mariologische Bildprogramme festgelegt, es findet sich häufiger im Zusammenhang von Zyklen mit christologischem Fokus in nächster Verbindung mit der Verkündigung an Maria oder der Geburt Christi, wie die Wandmalereien in der ehemaligen Rupertikapelle auf der Burg Petersberg (Friesach)²¹, in der Bischofskapelle des Doms zu Gurk²² und in der ehemaligen St. Annen-, heutigen Marienkapelle im Erbacher Hof in Mainz²³ belegen.

Die Darstellung von Maria als Thron Salomonis (**Abb. 2–3**) folgt prinzipiell jenem Schema, dessen früheste Versionen aus der Burg Petersberg (um



Abb. 2 Maria als Thron Salomonis, Göttweigerhof-Kapelle, Kapellenraum, W-Wand. Foto: Peter Böttcher 2016

1220/25) und dem Dom zu Gurk (**Abb. 4–5**, nach 1260) bekannt sind und das im späten 13. und im 14. Jh. häufig in der Monumentalkunst, aber auch in der Buchmalerei anzutreffen ist: Maria mit dem Kind thront zentral in einer architektonischen Struktur, ihr Thron erhebt sich entsprechend der biblischen Beschreibung des salomonischen Throns (I Kön 10, 18–20) über sechs – in der Göttweigerhof-Kapelle sind es nur vier – von Löwen

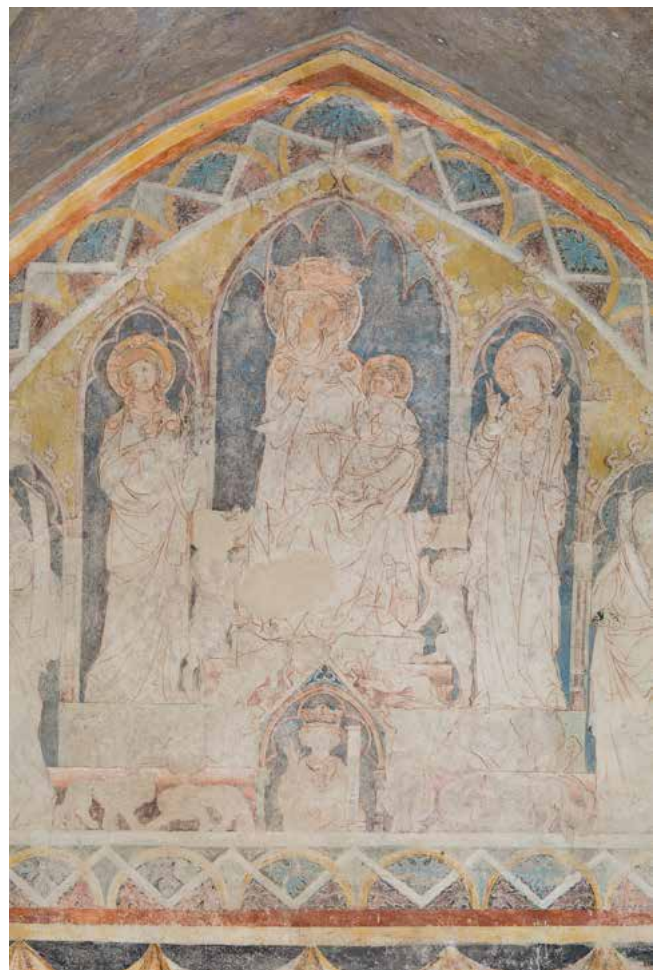


Abb. 3 Maria als Thron Salomonis, Detail, Göttweigerhof-Kapelle, Kapellenraum, W-Wand. Foto: Peter Böttcher 2016

20 Schiller 1980, S. 131; Schiller 1981, S. 44.

21 Dahm 1998, S. 439–441, Kat. 176 (Elga Lanc).

22 Brucher 2000, S. 436f., Kat. 188 (Franz Kirchweyer).

23 Jung 1980.



Abb. 4 Maria als Thron Salomonis, Dom zu Gurk, Bischofskapelle. Foto: Pedagrafie

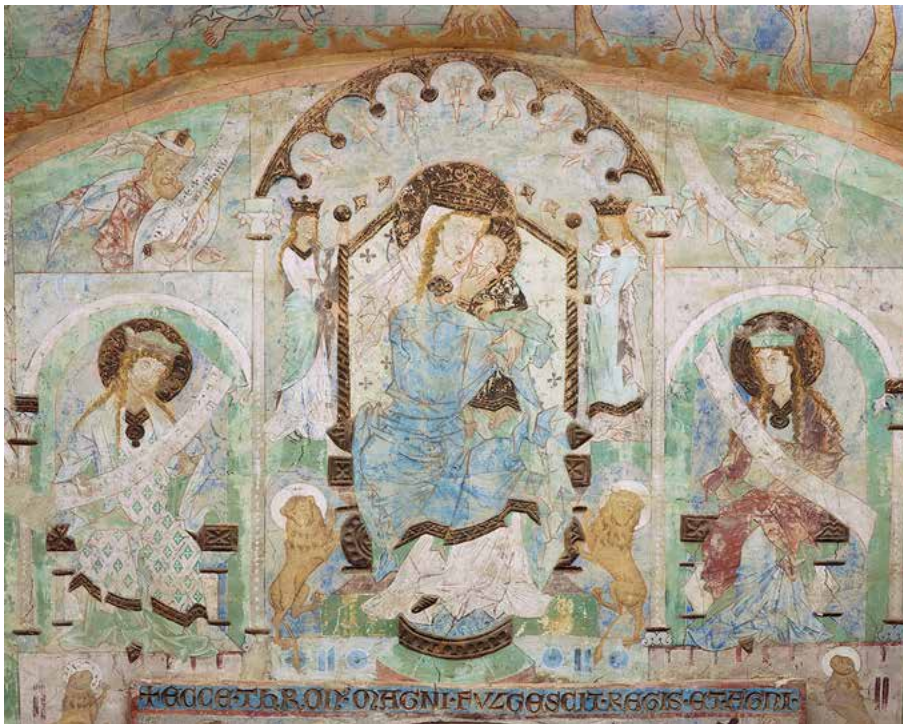


Abb. 5 Maria als Thron Salomonis, Detail, Dom zu Gurk, Bischofskapelle. Foto: Pedagrafie.

bevölkerten Stufen. Auf den Stufen, die nach oben hin schmaler werden, sind links und rechts Figuren unter gestaffelten Arkaden angeordnet. Zumeist sind hier zu beiden Seiten Mariens je drei bis vier personifizierte Tugenden dargestellt, die die Muttergottes bei der Verkündigung auszeichneten, ergänzt durch jeweils zugeordnete Propheten und Apostel. Der Salomonische Thron, der in der christlichen Exegese schon früh allegorisch und typologisch gedeutet wird, wird ab Mitte des 12. Jh. (Predigt zur Geburt Marias, Nicolaus von Clairvaux zugeschrieben) vor allem als Präfiguration der Jungfrau Maria als Gottesgebä-

rerin ausgelegt:²⁴ Maria ist der Thron der Weisheit, den Christus als Inkarnation der Göttlichen Weisheit einnimmt. König Salomo, der zu den Vorfahren Christi gezählt wird, ist als Inbegriff der einem Menschen innewohnenden Weisheit gleichzeitig der alttestamentliche Typus für Christus.²⁵ Die Thron-Allegorese im Sinne der Verherrlichung von Maria als „Tabernakel Gottes“, umgeben von Propheten, Aposteln (den Löwen) und den marianischen Tugenden (den 6 Stufen), die in den beschriebenen Thron-Darstellungen bildlich umgesetzt ist, ist zudem wesentlich von der seit dem 12. Jh. zunehmenden Gleichsetzung von Maria und Ecclesia beeinflusst.²⁶ In der Göttweigerhof-Kapelle ist eine ‚gekürzte‘ Version des Motivs erhalten. Zwar ist unter dem Thronaufbau die Halbfigur König Salomos dargestellt, der nach oben weist, doch befinden sich zu Seiten der Madonna nur je eine weibliche nimbierte Figur mit Palmzweig und ein Prophet. Gegenüber anderen Beispielen fällt zudem auf, dass die Frauen im Gegensatz zu den Propheten kein Spruchband halten. Vielleicht sind hier Caritas und Castitas gemeint, die häufig am nächsten zur thronenden Maria dargestellt sind: Die Materialien des Salomonischen Throns, Elfenbein und Gold, wurden in Marienliedern und im *Speculum humanae salvationis* als Sinnbilder für Marias Keuschheit und Liebe gedeutet.²⁷ In Gurk sowie in der Miniatur des *Verger de Soulas* (Abb. 6, um 1270/90)²⁸ ergreifen die Personifikationen von Caritas und Castitas dementsprechend mit beiden Händen die Thronarchitektur. In beiden Beispielen sind sie als einzige Tugenden ohne Spruchbänder, nur mit Namensbeischriften dargestellt und heben sich durch Kronen und einen kleineren Figurenmaßstab als zusammengehöriges Figurenpaar von den anderen Tugenden ab.²⁹ Eine ähnliche Konstellation mit zwei stehenden weiblichen Figuren, die die Madonna flankieren und sich durch den kleineren Maßstab, das fehlende Spruchband und weitere Merkmale von den auf Bänken sitzenden Tugenden abheben, zeigt die Darstellung der Maria als Thron Salomonis auf dem letzten Blatt einer Biblia-pauperum-Handschrift in Budapest (Abb. 7). Über dieses Werk lässt sich der Kreis zur Göttweigerhof-Kapelle schließen, denn die Armenbibel wurde um 1330 in Oberösterreich von einem Illustrator aus dem Kontext der Malerschule von St. Florian hergestellt.³⁰ Wie in der Kapelle halten die beiden Figuren Palmzweige, die links stehende Figur stimmt in der Haltung mit der entsprechenden Figur in der Kapelle überein. Das Bild in der Biblia-pauperum-Handschrift ist gänzlich unbeschriftet, es lässt aber darauf schließen, dass auch in der St. Florianer Malerwerkstatt Vorlagenmaterial für vielfigurige Thron-Salomonis-Darstellungen mit einem die Muttergottes flankierenden Figurenpaar (Caritas und Castitas) und mehreren thronenden

24 Beer 1983, S. 163–164.

25 Schiller 1988, S. 68–69. Vgl. zum Motiv der Maria als Thron Salomonis weiterhin (Auswahl): Piper 1873; Wormald 1961; Bloch 1963, S. 771–772; Schiller 1981, S. 33–36; Heck 1995, Weiss 1995.

26 Beer 1983, S. 163–164.

27 Piper 1873, S. 123–124.

28 Paris, BNF, ms. fr. 9220, fol. 2r.

29 Ein vergleichbares Figurenpaar findet sich in der Darstellung von Maria als Thron Salomonis, die den *Miracles de Notre-Dame* des Gauthier de Coincy (Paris, BNF, ms. n.acq.fr. 24541) auf dem Frontispiz vorangestellt ist. Abb. in Gallica/BNF: <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b6000451c/f10.item>. Leider ist die inschriftliche Bezeichnung der Figuren, die sich über je drei kurze Zeilen erstreckte, nicht mehr lesbar. Vgl. Focillon 1950, S. 30–32, sowie zuletzt die unpublizierte Dissertation von Anna Russakoff 2006, S. 119–121, 233, 284–285.

30 Budapest, Szépművészeti Múzeum, Nachlass Delhaes. Fol. 31v. Vgl. Fingernagel/Roland 1997, S. 290–293, Kat. 122 (Cod. 874 der Österreichischen Nationalbibliothek desselben Illustrators); Schmidt 2002, S. 343, Kat. 3/17; Biblia Pauperum 1988; Schmidt 1962, S. 84–85, Kat. 40.



Abb. 6 Maria als Thron Salomonis, Verger de Soulas, Paris, BNF, ms. fr. 9220, fol. 2r. Quelle: Bibliothèque nationale de France



Abb. 7 Maria als Thron Salomonis, Biblia pauperum, Budapest, Szépművészeti Múzeum, Nachlass Delhaes. Fol. 31v. Bild aus: Biblia pauperum és előtte a vita et passio Christi képei a Szépművészeti Múzeum kódexében. Faksimile mit Kommentar von Tünde Wehli und Loránd Zentai. Budapest 1988, o.S. Foto: László Gyarmathy

Tugenden sowie Propheten/Aposteln auf beiden Seiten vorhanden war, auf das sowohl die Darstellung in der Kapelle als auch jene in der Armenbibel als gekürzte Versionen zurückgehen.³¹

Der Marientod (**Abb. 8**) ist im byzantinischen Typus der Koimesis wiedergegeben, bei der die *assumptio animae*, die Aufnahme der Seele der Verstorbenen in das Paradies bzw. in den Himmel, im Zentrum steht: Christus erscheint, um die Seele in Empfang zu nehmen. Es fehlt demgegenüber das Motiv, bei dem die Apostel Petrus und Paulus das Sterbelager oder den Körper von Maria am Kopf- und am Fußende umfassen. In der Göttweigerhof-Kapelle sind hingegen alle Apostel stehend hinter und beiderseits des Bettes dargestellt. Nur einer kniet hinter dem Bett und berührt mit der linken Hand den Bettrahmen, während er die verhüllte rechte trauernd an die Wange führt. Das erhöhte Kopfende des Bettes (links) ist erkennbar, der Kopf von Maria jedoch zerstört. Christus hebt sich in der Größe von den Aposteln ab, er wendet sich Maria auf dem Sterbebett zu und hält die von lockeren Gewandfalten umhüllte Seelengestalt auf dem linken Arm. Zwei Engel bringen das Tuch für die *levatio animae* herbei, zwischen ihnen erscheint das Antlitz Gottes. Eine ähnliche Konstellation mit der Epiphanie Christi am Sterbelager und zusätzlich der Gestalt Got-

31 Die nicht gestaffelte Figurenanordnung in der Handschrift ist auf das zugrundeliegende Linienraster zurückzuführen, das jenem aus der vorangestellten Biblia pauperum gleicht.



Abb. 8 Tod Mariens, Göttingerhof-Kapelle, Kapellenraum, N-Wand. Foto: Peter Böttcher 2016

tes am Himmel begegnet in einem von französischen Künstlern illuminierten Stundenbuch in Nürnberg. Dort ist allerdings der Moment wiedergegeben, in dem die Seele bereits im Himmel in Empfang genommen worden ist. (Abb. im Bildindex der Kunst und Architektur: <https://www.bildindex.de/document/obj00012563?medium=mi02585f10&part=50>).³² Anhand des Stundenbuchs zeigte Schmidt bereits den direkten Zusammenhang der Freskanten mit der Pariser Buchmalerei aus dem Umkreis des Maître Honoré auf.³³ Die Darstellung in der Göttingerhof-Kapelle ist auf unterschiedliche Gesten als Aus-



Abb. 9 Tod Mariens, Biblia pauperum, Stiftsbibliothek St. Florian, Cod. III 207, fol. 9v. REALonline Bild Nr. 003043 (<http://realonline.imareal.sbg.ac.at/detail/?archivnr=003043>)

³² Nürnberg, Stadtbibliothek, Solger Ms. 4.4°, 22r. Vgl. zu dem Stundenbuch Stones 2013, S. 67–69, Kat. I-32; Simmons 1994.

³³ Schmidt 1962, S. 113–126.

druck der Trauer und Verzweiflung der Apostel konzentriert, während diese, soweit erhalten, ohne Bücher oder andere Attribute dargestellt sind. Der Apostel links außen hält ein Aspergill, die Kerzen werden hingegen nicht gehalten, sondern sind wie im entsprechenden Bild in der wohl ungefähr zur gleichen Zeit entstandenen *Biblia pauperum* der Malerwerkstatt von St. Florian³⁴ (Abb. 9) in vier Leuchtern am vorderen Bildrand platziert. Auf die bei Aussegnung und Bestattung der Toten durchgeführten Riten verweisen ansonsten nur die von zwei fliegenden Engeln geschwungenen, ehemals plastisch modellierten Weihrauchgefäße.



Abb. 10 Krönung Mariens, Göttweigerhof-Kapelle, Chor, N-Wand. Foto: Peter Böttcher 2016

An die Seelen-Assumptio schließt im Chor, über dem Portal zum Oratorium, die Marienkrönung an (Abb. 10). Bei der Inthronisation Marias neben Christus vereinen sich verschiedene Vorstellungen. Schiller beschreibt die Bilder der von Christus zur königlichen Mitherrschaft berufenen Gottesmutter, des Exempels des vollkommenen Menschen, an dem sich die Verheißung der Auferstehung und Vereinigung mit Gott bereits unmittelbar nach dem Tod erfüllt hat, der mütterlichen Fürsprecherin für die Gläubigen insbesondere beim eigenen Tod sowie der *Ecclesia-Sponsa*.³⁵ Die *Ecclesia-Sponsa*, Personifikation der Kirche, der Gesamtheit der Gläubigen und der Einzelseele, erhält die Krone einerseits als Herrschaftszeichen, andererseits als Braut Christi.³⁶ In der Darstellungsweise der Krönung durch einen herabfliegenden Engel und Christus gleichzeitig entspricht das Bild der Wandmalerei in der Kremser Dominikanerkirche, das Majestätsmotiv ist in der Göttweigerhof-Kapelle weniger ausgeprägt, da die Figuren sich stärker einander zuwenden und Christus kein Zepter in der Hand hält.³⁷ Er berührt mit der linken Hand die Krone und segnet mit der rechten die Gekrönte.

Gegenüber der Marienkrönung ist die fragmentierte Darstellung der Verkündigung an Maria (Abb. 11) angeordnet. Unter einer gemalten Doppelarkade sind nur noch Kopf und Flügel des Engels und die Taube erhalten. Man darf

34 Stiftsbibliothek St. Florian, Cod. III 207, fol. 9v. Vgl. Schmidt 2002, S. 339, Kat. 3/10; Schmidt 1962, S. 58, Kat. 5.

35 Schiller 1980, S. 84–154.

36 Ebd., S. 114, 116.

37 Vgl. Lanc 1983, S. 304.

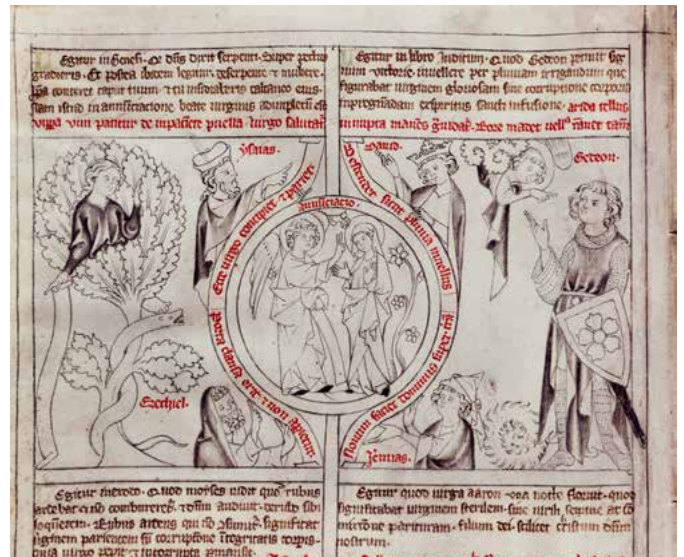


Abb. 12 Verkündigung an Maria, Biblia pauperum, Stiftsbibliothek St. Florian, Cod. III 207, fol. 1v. REALonline Bild Nr. 003012 (<http://realonline.imareal.sbg.ac.at/detail/?archivnr=003012>)

Abb. 11 Verkündigung an Maria, Göttweigerhof-Kapelle, Chor, S-Wand. Foto: Peter Böttcher 2016

sich Maria und den Engel vielleicht gegenüberstehend wie in anderen Beispielen der St. Florianer Maler vorstellen, etwa in der Biblia pauperum in St. Florian³⁸ (**Abb. 12**), dem Marienleben aus Waldhausen³⁹ (REALonline Bild Nr. 005311: <http://realonline.imareal.sbg.ac.at/detail/?archivnr=005311>) und dem Missale des Heinrich von Marbach⁴⁰. Am rechten und unteren Bildrand befinden sich Reste von Malerei und Terrakottaauflagen, die auf ein hier dargestelltes Betpult oder dgl. hindeuten.

Die beschriebenen mariologischen Bilder in der eigentlichen Kapelle sind auf der narrativen Ebene sämtlich formal für sich stehend, Verweise zwischen den Bildern wie etwa Zeigegesten gibt es hier nicht. Doch sind in der Anordnung der Bilder im Raum Bezüge ausgedrückt: Die Sukzession der Ereignisse steht bei den in Leserichtung nebeneinander geordneten Darstellungen der Seelen-Assumptio und Krönung von Maria im Vordergrund. Inhaltliche Analogien erscheinen in der Gegenüberstellung der Marienkrönung und der Verkündigung durch formale Analogien betont: Maria, die auserwählt wurde, um der Thron des wahren Salomo zu sein, der die Menschheit in ihr annimmt, erhält von ihm schließlich in der Erhöhung und Krönung ihre menschliche Vollendung; beziehungsweise ist Maria vorherbestimmt, so wie gleichzeitig die Kirche in ihrer Verbundenheit mit Christus bereits vorbestimmt war.⁴¹ Durch die räumliche Disposition der Bilder standen sich Maria, die zu ihrer Erwählung

38 St. Florian, Stiftsbibliothek Cod. III 207, fol. 1v.

39 Wien, ÖNB, cod. 874, fol. 1v. Abb. in der Datenbank REALonline: <http://realonline.imareal.sbg.ac.at/detail/?archivnr=005311>.

40 St. Florian, Stiftsbibliothek, Cod. III 205 A, fol. 96v. Schmidt 1962, Tafel 36 (Abb. c).

41 Vgl. Schiller 1988, S. 43, 69.



Abb. 13 Geburt Christi, Göttweigerhof-Kapelle, Oratorium, S-Wand. Foto: Peter Böttcher 2016



Abb. 14 Geburt Christi, Marienleben, Wien, ÖNB, cod. 874, fol. 2r. REALonline Bild Nr. 005312 (<http://realonline.imareal.sbg.ac.at/detail/?archivnr=005312>)

einwilligt, und Maria, die durch die Krone ausgezeichnet wird, jeweils in der westlichen Hälfte der einander entsprechenden gemalten Doppelarkaden gegenüber, aus einer Wolke am Scheitelpunkt der Arkade erschien der Heilige Geist in Gestalt der Taube respektive der Engel mit der Krone.

Alle Bilder umkreisen das Thema der Auszeichnung Marias durch Christus, dazu gehören auch die im Oratorium angeordneten Szenen der Geburt Christi und Verkündigung an die Hirten.⁴² Die Geburt Christi (**Abb. 13**) ist über dem Durchgang zur Kapelle dargestellt. Maria liegt auf einem Bett mit aufgerichtetem Kopfbereich und wendet sich dem im linken unteren Bildsegment platzierten Kind zu. Durch ihre Haltung – der geneigte Kopf ist auf die rechte Hand aufgestützt, die linke Hand greift in Richtung des Kindes – wird eine natürliche und gefühlsbetonte Beziehung zum Christuskind hervorgehoben. In der St. Florianer Biblia pauperum⁴³ (REALonline Bild Nr. 003013: <http://realonline.imareal.sbg.ac.at/detail/?archivnr=003013>) ist die Krippe gemäß dem geläufigen Schema hinter Maria dargestellt, ebenso im Budapester Exemplar⁴⁴ und der sehr ähnlichen Darstellung im Marienleben aus Waldhausen (**Abb. 14**). Dass die in der Kapelle gewählte Komposition mit der im Vordergrund angeordneten Krippe auf Vorbilder aus der französischen Kunst zurückzuführen sein dürfte, zeigte Schmidt anhand der Darstellungen aus dem Brevier Philipps des Schönen und dem bereits genannten Nürnberger Stundenbuch (**Abb. 15**).⁴⁵ Joseph sitzt in der Wandmalerei rechts hinten, die Hände auf einen Krückstock gestützt und da-

⁴² Lanc 1983, S. 296.

⁴³ St. Florian, Stiftsbibliothek Cod. III 207, fol. 1v. Abb. in REALonline: <http://realonline.imareal.sbg.ac.at/detail/?archivnr=003013>.

⁴⁴ Budapest, Szépművészeti Múzeum, Nachlass Delhaes, fol. 14v.

⁴⁵ Paris, BNF, ms. lat. 1023, fol. 86v; Nürnberg, Stadtbibliothek, Solger Ms. 4.4°, fol. 39v. Schmidt 1962, S. 125 und Abb. 26–27.



Abb. 16 Verkündigung an die Hirten, Götterweigerhof-Kapelle, Oratorium, W-Wand. Foto: Peter Böttcher 2016

Abb. 15 Geburt Christi und Verkündigung an die Hirten, Stundenbuch für den Gebrauch in England, Nürnberg, Stadtbibliothek, Solger Ms. 4.4°, fol. 39v. Bild aus: Simmons, Eleanor (Hg.): *Les Heures de Nuremberg*. *Reproduction intégrale du calendrier et des images du manuscrit Solger 4.4° de la Stadtbibliothek de Nuremberg*. Paris 1994, pl. XIX. Foto: Stadtbibliothek Nürnberg

rauf den nicht nimbierten Kopf lagernd. Die Figur findet sich geringfügig abgewandelt im Marienleben aus Waldhausen wieder.

Die an der Westwand des Oratoriums anschließende Verkündigung an die Hirten (**Abb. 16**) nimmt ein eigenes Bildfeld ein, ist aber eng mit der Geburtsdarstellung zusammengeschlossen: In Leserichtung von links nach rechts folgt die Verkündigung an die Hirten als nächste Begebenheit der Weihnachtsgeschichte nach dem Lukasevangelium auf die Geburt. Der auf einem Felsen stehende Verkündigungsengel nimmt in seiner gebogenen Körperhaltung die Bewegung auf und lenkt den Blick auf den ihm zugewandten erschrockenen Hirten, der die Szene nach rechts hin abschließt. Während die Rede des Engels durch das von ihm gehaltene Spruchband – auf dem sich kein Text erhalten hat – angezeigt wird, deutet er mit dem linken ausgestreckten Arm aus dem Bildfeld hinaus in Richtung des Sterns über der Geburtsszene und verweist damit in der zeitlichen Dimension der Bildfolge zurück auf die stattgefundene Geburt des Erlösers, von der er berichtet, und räumlich gesehen auf Bethlehem, wohin sich der Hirte – in der Zukunft – begeben soll. Durch die Positionierung der beiden Bilder über Eck gewinnt der ‚mehrfache‘ Verweisgestus an Unmittelbarkeit.

Die Verkündigung an die Hirten wurde häufig nicht eigenständig, sondern im Hintergrund der Geburt Christi dargestellt. Möglicherweise spielten bei der Auswahl dieses Motivs als selbständige Darstellung für das verbleibende Bildfeld (anstatt der Anbetung der Könige oder der Darstellung im Tempel) Bildvorlagen eine Rolle, welche die wohl zum Teil direkt in Paris oder im nordöstlichen Frankreich ausgebildeten Künstler mitbrachten: Die Hirtenverkün-



Abb. 17 Verkündigung an die Hirten, Queen Mary Psalter, London, British Library, Royal MS 2 B VII, fol. 112r. Bild: Public Domain (CC0 1.0), zur Verfügung gestellt im Catalogue of Illuminated Manuscripts der British Library (<http://www.bl.uk/catalogues/illuminatedmanuscripts/record.asp?MSID=6467&Col-IID=16&NStart=20207>)

digung ist Teil des geläufigen Bildzyklus zum Marienoffizium in den französischen Stundenbüchern des 14. Jh. In dem Nürnberger Stundenbuch etwa ist sie wie in der Kapelle im Bildfeld rechts neben der Geburt Christi ange-

ordnet (**Abb. 15**). Schmidt hat auf den Hirten im Vordergrund, der sich spiegelverkehrt in der Göttweigerhof-Kapelle beinahe wiederholt, aufmerksam gemacht.⁴⁶ Sehr ähnlich ist die Figur auch im Queen Mary Psalter dargestellt, der in England nach Vorbildern entstanden ist, die ebenfalls auf die Buchmalerei aus dem ‚Honoré‘-Umkreis zurückgehen (**Abb. 17**).⁴⁷

Dass man bei der Anordnung der Bilder im Raum die Vorgaben der Architektur für sich nutzte und im Aufbau der Einzelbilder die Bildordnung und die architektonischen Gegebenheiten berücksichtigte, wurde anhand des bisher betrachteten Ausschnitts aus dem Bildprogramm der Göttweigerhof-Kapelle bereits deutlich. Die Dimension der Betrachter steht im nächsten Abschnitt im Vordergrund.

3. Das Bildsystem im Raum und die ‚bewegten‘ Betrachter

Im Vorraum der Kapelle sind vier Szenen aus der Vita des Hl. Matthias dargestellt. Wie den wiedergegebenen Ereignissen zu entnehmen ist, orientiert sich der Bildzyklus nicht an der im Mittelalter ebenfalls weit verbreiteten Prosavita des Hl. Matthias des Trierer Mönchs Lambert von Lüttich, die sich u. a. in Melk erhalten hat,⁴⁸ sondern an der Legenda Aurea des Jacobus de Voragine, der einige Elemente aus apokryphen Texten erst wieder bekannt gemacht hat. Vergleichsbeispiele für Zyklen fehlen völlig,⁴⁹ von den vier Szenen finden sich nur die Wahl des Matthias in das Apostelkollegium und das Martyrium des Heiligen des Öfteren als Einzelbilder dargestellt. Die trotz der somit anzunehmenden direkten Orientierung am Text von diesem abweichende Abfolge der Bilder dürfte sich daraus erklären, dass man mit der Bildordnung auf die Bewegung der Rezipienten durch den Raum Bezug nahm.

⁴⁶ Schmidt 1962, S. 125.

⁴⁷ London, British Library, Royal MS 2 B VII, fol. 112r.

⁴⁸ Kloos 1958, 161–180; Stiftsbibliothek Melk, Cod. 222 (493, I 8).

⁴⁹ LCI Sp. 603.



Abb. 18 Wahl des Hl. Matthias in das Apostelkollegium, Göttweigerhof-Kapelle, Vorraum, W-Wand. Foto: Peter Böttcher 2016

In der Szene der Apostelwahl an der Westwand (**Abb. 18**) ist die im Mittelalter viel diskutierte, Apg. 1,15–26 geschilderte Wahl des Hl. Matthias per Losverfahren – das Loswerfen galt als abergläubische Praxis und Wahrsagerei und war laut kanonischem Recht verboten – durch die hier dargestellte Erscheinung Christi, der den Heiligen in das Apostelamt einsetzt, klar als Entscheidung Gottes gekennzeichnet.⁵⁰ Der ansonsten der Wahl vorstehende Petrus ist hingegen am Bildrand, links von Christus dargestellt und zeigt mit dem Schlüssel des Himmelreichs sowie mit der freien Hand in jene Richtung, in die die Gläubigen sich wenden mussten, um durch das links darunter positionierte Portal die Kapelle zu betreten.⁵¹ Sein Blick zur Gruppe der Apostel bindet ihn an den Bildraum, doch konnten die Betrachter aufgrund seiner Position und Gestik wohl gleichzeitig einen Bezug zum gebauten Kirchenraum und zu ihrem eigenen Eintreten in diesen herstellen: „Petrus mit dem Schlüssel ist eine besondere Scharnierfigur: Er steht für den Anspruch der Kirche, von Gott selbst als Türhüter eingesetzt worden zu sein“⁵², schreibt Steffen Bogen in Bezug auf die Galluspforte des Basler Münsters. Auch in der Götterweigerhof-Kapelle steht der Schlüssel demgemäß gleichzeitig für den realen Schlüssel zur Kapelle, dem Aufschließen und Eintreten wird eine besondere Bedeutung verliehen.⁵³

Karl Kubes machte bereits auf weitere Wechselbeziehungen dieser Art aufmerksam: Im Text der *Legenda Aurea* zur Begebenheit der Befreiung des Hl. Matthias durch Christus aus dem Kerker, die direkt über dem Portal dargestellt ist, ist von der Tür (*ostium*) die Rede, die Christus dem Heiligen öffnete, nach-

50 Lanc 1983, S. 302–303.

51 Lanc (1983, S. 302) bezieht die Geste auf die anschließende Szene, Zykan (1952, S. 106) auf das Portal.

52 Bogen 2013, S. 107.

53 Vgl. ebd. S. 107f.



Abb. 20 Predigt des Hl. Matthias, Göttsweigerhof-Kapelle, Vorraum, O-Wand. Foto: Peter Böttcher 2016

Abb. 19 Christus befreit den Hl. Matthias aus dem Kerker, Göttsweigerhof-Kapelle, Vorraum, S-Wand. Foto: Peter Böttcher 2016

dem er seine Fesseln gelöst hatte (**Abb. 19**).⁵⁴ Als anschließend die Predigt des Hl. Matthias beschrieben wird, bei der die, die sich nicht bekehrten, vom Erdboden verschlungen wurden, heißt es: *Qui egressus verbum domini praedicabat. Dum autem quidam obstinati persisterent, dixit eis: „Denuntio vobis, quod vivi in infernum descendetis.“*⁵⁵ Auch hier könnte das im Text genannte Hinausgehen und Hinabsteigen mit der Position des Bildes in Verbindung stehen (**Abb. 20**): Die Besucher standen diesem gegenüber, bevor sie den Stiegenabgang hinunterstiegen und die Kapelle verließen – das von Matthias im Bild seinen Zuhörern entgegengehaltene Spruchband *SISON CREDITI[S] / IN ABYSSUM IB[IT] I[S]* konnten sie umso mehr als Warnung auch auf sich beziehen, als sie die Abwärtsbewegung, die die in der Bildmitte kopfüber vom Erdboden verschlungen werdenden Zweifler erleben, physisch nachvollzogen.⁵⁶

Die im Vorraum erkennbaren Beziehungen zwischen Bildmotiven, Elementen des Baukörpers und den zeitgenössischen Betrachtern, die sich gleichermaßen durch ein Bildsystem wie durch den mit diesem auf unterschiedlichen Ebenen verknüpften gebauten Raum bewegten, richteten die Aufmerksamkeit wiederum auf die Thron-Salomonis-Darstellung. Die Besucher der Göttsweigerhof-Kapelle nahmen einen stufenweisen Aufstieg vor: Über zwei Treppen gelangten sie vom Straßenniveau aus in den im Obergeschoß gelegenen Vorraum und wandten sich dort nach links, um die Kapelle zu betreten. In der Kapelle konnten sie über zwei Stufen in den erhöhten Chor gelangen. Eine weitere Wendung nach links führte die hier Zugelassenen vom Chor aus über vier Stufen in das Oratorium. Es ist denkbar, dass sich den Gläubigen hierbei eine Verbindung mit dem Stufenmotiv im Bild des salomonischen Throns er-

⁵⁴ *Dominus autem cum multo lumine an eum veniens ipsum de terra levavit et vincula solvens et dulciter confortans ostium aperuit.* Jacobus de Voragine, *Legenda Aurea*, ed. Häuptli 2014, S. 604. Vgl. Kubes 1984/85, S. 278–285.

⁵⁵ Jacobus de Voragine, *Legenda Aurea*, ed. Häuptli 2014, S. 604.

⁵⁶ Vgl. Kubes 1984/85, S. 285–286; Transkription nach Lanc 1983, S. 301.



Abb. 21 Trône de charité, Psalter der Bonne de Luxembourg, New York, The Cloisters Collection, Metropolitan Museum of Art, Inv. 69.86, fol. 315r. Bild: Public Domain (CCO), zur Verfügung gestellt durch das Metropolitan Museum of Art (<https://www.metmuseum.org/art/collection/search/471883>)



Abb. 22 Trône de charité, Petites Heures de Jean de Berry, Paris, BNF, Ms. lat. 18014, fol. 278v. Quelle: gallica.bnf.fr / BnF (<http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b8449684q/f566.item>)

schluss: Der Thron Salomonis stellte in der Andachtsliteratur eine der gängigsten architektonischen Chiffren für den persönlichen spirituellen Aufstieg dar, die sowohl auf der Textebene in diesem Sinne eingeführt und oft auch explizit ausgedeutet als auch auf der Bildebene entsprechend umgesetzt wurde.⁵⁷ Den graduellen Aufstieg zu Gott illustrieren etwa zwei Miniaturen im Psalter der Bonne de Luxembourg⁵⁸ (**Abb. 21**) und den *Petites Heures* des Duc de Berry⁵⁹ (**Abb. 22**): Im ersten Fall wird die betende Besitzerin am Fuß einer Treppe bzw. ein zweites Mal – als im Gebet vom Körper fortbewegte Seele – auf dieser Treppe gezeigt, an deren Ende der thronende Christus wartet, im zweiten Fall ist nur die Treppe ohne abschließende Throndarstellung zu sehen, jedoch bevölkert mit Figuren, die gute Taten verrichten. Der Text zu beiden Abbildungen bezieht sich auf den *Trône de charité*, über dessen *six degrés* man die Liebe Gottes erreicht, die Rubrik (im Fall des Psalters am Ende der vorigen Seite) kündigt jeweils den Abschnitt über *six degrés de charité selon la figure du trône de Salomon* an.⁶⁰ Dass sich der Gedanke des Aufstiegs im Gebet oder durch gute Taten auch im Zusammenhang des Motivs von Maria auf dem Salomonischen Thron findet, zeigt die Text-Bild-Kombination in dem bereits genannten *Verger de Soulas* (**Abb. 6**).⁶¹ Das Bild der Maria als Thron Salomonis mit Tugenden und

⁵⁷ Logemann 2009, S. 180–185.

⁵⁸ New York, The Cloisters Collection, Metropolitan Museum of Art, Inv. 69.86, fol. 315r.

⁵⁹ Paris, BNF, Ms. lat. 18014, fol. 278v.

⁶⁰ Heck 1995; Logemann 2009, S. 183.

⁶¹ Paris, BNF, ms. fr. 9220, fol. 2r.

Propheten wird von einem Gedicht in französischer Sprache begleitet, das die Deutung des Thrones als die Jungfrau Maria, der sechs Stufen als die Tugenden von Maria aufgreift. Am Ende des Gedichts schwenkt die Auslegung völlig auf den spirituellen Aufstieg um: Die sechs *escaillons* bilden demnach die *es- kiele*, über die man sich den Aufstieg ins Paradies erhoffen kann, wobei die Tugenden der Jungfrau modellhaft für die eigenen, diesen Weg ermöglichenden Tugenden stehen.⁶² Für die schon erwähnte Handschrift Gautier de Coincy: *Miracles de Notre Dame*⁶³ wurde das Motiv von Maria als Thron Salomonis, das hier nicht textlich begleitet ist, für das Frontispiz gewählt. Zwei Treppen, die vom vorderen Bildrand aus in die als hochrechteckige Architektur-Fassade dargestellte Thron-Komposition hineinführen, laden den Betrachter nicht nur zum in Gedanken vollführten Aufstieg über diese Treppen zum Thron Gottes ein, sie bilden hier gleichzeitig auch den Einstieg in die Lektüre des Texts, der Andachtshilfe für den kontemplativen Aufstieg.⁶⁴

Möglicherweise entfaltete sich für den Göttweiger Abt oder den Propst des Göttweigerhofs, der bis in das Oratorium hinaufstieg, dementsprechend eine weitere Dimension des Thron-Salomonis-Bildes, die im Weg über die Treppen physisch nachvollzogen werden konnte. Über dem Treppenaufgang zum Oratorium sah er die Krönung von Maria im Himmelreich. Im Oratorium angekommen, stand er dem an der Nordwand angeordneten Gleichnis von den zehn Jungfrauen und damit der Thematik des persönlichen Eingelassen- bzw. Abgewiesenwerdens gegenüber (**Abb. 23–25**): Fünf törichte und fünf kluge Jungfrauen warten in dem Gleichnis (Mt 25, 1–13) auf den Bräutigam. Die klugen Jungfrauen nehmen nicht nur ihre Lampen, sondern auch Öl mit. Sie werden vom mitten in der Nacht schließlich angekündigten Bräutigam in den Hochzeitsaal eingelassen, die Tür wird verschlossen und die törichten Jungfrauen, die bei den Händlern waren, um Öl nachzukaufen, werden nicht mehr eingelassen.



Abb. 23 Schmerzensmann und törichte Jungfrauen (in der Nischenlaibung), Götterweigerhof-Kapelle, Oratorium, westliche Fensternische der N-Wand. Foto: Peter Böttcher 2016



Abb. 24 Christus Pantokrator und kluge Jungfrauen (in der Nischenlaibung), Götterweigerhof-Kapelle, Oratorium, östliche Fensternische der N-Wand. Foto: Peter Böttcher 2016.

62 Das nicht edierte Gedicht auf fol. 2v zit. n. Heck 1995, S. 12 und Anm. 26.

63 Abb. in Gallica/BNF: <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b6000451c/f10.item>.

64 Vgl. Logemann, S. 183–184, Anm. 432.



Abb. 25 Törichte Jungfrau, Göttingerhof-Kapelle, Oratorium, westliche Nischenlaibung der N-Wand. Foto: Peter Böttcher 2016.

Das Gleichnis wurde als Ermahnung, auf den Tag des Gerichts vorbereitet zu sein, gelesen. Vor dem Hintergrund der erzählten Topoi des Öffnens, Einlassens, Abweisens und der eschatologischen Deutung wirken die beiden begehbaren Fensternischen, in deren Laibungen die Jungfrauen

en dargestellt sind, wie zwei Portale, deren ‚Tympana‘ (die Schildbogenfelder über den Nischen) den Schmerzensmann und den Pantokrator in Halbfigur zeigen, die hier anstelle des Sponsus den Jungfrauen entsprechend den durch diese verkörperten gegensätzlichen Emotionen von Trauer und Freude zugeordnet sind. Der Betrachter konnte entweder die linke Nische der törichten Jungfrauen oder die rechte, jene der klugen Jungfrauen, betreten und dort Platz nehmen – in separaten „Räumen“, diesseits oder jenseits der Tür zum himmlischen Hochzeitssaal. Von dem jeweiligen Sitz aus hatte er die halbfigurigen Jungfrauen in der Nischenlaibung im Blick und konnte sich daran erinnern, selbst vorzusorgen.⁶⁵

Durch die im Vorfeld erfolgte Dokumentation der Wandflächen im Innenraum der Göttingerhof-Kapelle mittels *Structure from Motion* war es möglich, mit den Ergebnissen aus diesem Verfahren zu arbeiten und zugleich deren Handhabbarkeit sowie den Nutzen für die kunsthistorische Untersuchung von Wandmalereien zu hinterfragen.

4. Dokumentation der Göttingerhof-Kapelle mittels *Structure from Motion*-Verfahren

Die Dokumentation der Wandflächen wurde von Peter Böttcher (Fotograf IMAREAL) und den Autoren durchgeführt. Wurde am Beginn der Projektkalkulation noch der Einsatz unterschiedlicher Methoden zur Erstellung eines 3D Modells von allen Seiten favorisiert, musste dieser Ansatz aus Kostengründen auf ein Verfahren reduziert werden. Die Projektbeteiligten entschieden sich für die Dokumentation durch *Structure from Motion* (SfM), eine Methode, die in den letzten Jahren auch in den geisteswissenschaftlichen Disziplinen vermehrt zur Anwendung kommt.⁶⁶ Die Datengrundlage für Generierung eines 3D Modells bildet eine Serie von unbewegten fotografischen Aufnahmen,

⁶⁵ Vgl. zum Gleichnis von den zehn Jungfrauen als Portal-/„Schwellenmotiv“ Bogen 2013, S. 102–108 (Galluspforte des Basler Münsters); Jung 2006 (Magdeburger Dom).

⁶⁶ Vgl. Doneus u.a. 2013, S. 81–88; Ducke u.a. 2013, S. 147–157; Lieberwirth/Herzog (Hg.) 2016; Reinhard 2013, S. 177–188.

welche mittels *Structure from Motion* Software – im vorliegenden Fall wurde die Software Agisoft Photoscan Professional verwendet – berechnet wird. Der Arbeitsablauf, eine kritische Betrachtung der Ergebnisse sowie die Vor- und Nachteile gegenüber konventionellen Methoden sollen im Folgenden dargelegt werden.

4. 1. Arbeitsablauf – Arbeitsaufwand

Als Grundlage für die Berechnung eines 3D Modells werden beim *Structure from Motion* Verfahren⁶⁷ Bilddaten benötigt, wobei zu beachten ist, dass jeder Punkt des Objektes auf mindestens zwei Abbildungen dargestellt sein muss. Dies erfordert eine lückenlose und systematische Dokumentation der Oberflächen, die benachbarten Einzelabbildungen besitzen daher einen hohen Überlappungsbereich. Die fotografische Dokumentation des Innenraums (die Gesamtfläche von etwa 255 m² wurde mit rund 4000 Fotos erfasst) der Götterweierhof-Kapelle erfolgte mit einer Spiegelreflexkamera⁶⁸ und nahm vier Tage in Anspruch. Das Endergebnis beeinflussende Faktoren wie die Beleuchtung der Oberflächen, der Standort der Kamera, die Wahl des Objektivs und die Aufnahmedichte fanden von Beginn an Berücksichtigung. Um eine Georeferenzierung des Objektes durchführen sowie die Genauigkeit des Modells überprüfen zu können, mussten im Vorfeld der Fotodokumentation Passpunkte an der Oberflächen angebracht und mittels Tachymeter aufgenommen werden, wobei aufgrund der herausragenden Wandmalereien besonders auf die Positionierung und die Art der Vermarkung geachtet wurde.⁶⁹

Nach der Durchführung einer Aufnahmeserie konnte mit der Auswertung der Daten (die gegebenenfalls das Löschen unscharfer oder die Nachbearbeitung nicht optimal belichteter Bilder ermöglicht, von einer Veränderung der Bildgeometrie wird von Seiten des Softwareherstellers ausdrücklich abgeraten⁷⁰) und der Berechnung des Modells begonnen werden.⁷¹ Die Modellberechnung gliedert sich in mehrere Arbeitsschritte, nach dem Importieren der Abbildungen (*load photos*) erfolgt zunächst die Ausrichtung der Fotos (*aligning photos*). (Abb. 26) Das Ergebnis ist ein *sparse point cloud model*, welches auf Basis der Kameraposition und Kameraorientierung der einzelnen Aufnahmen durch den Einsatz SfM-Algorithmen (diese erkennen und verarbeiten Punktpaare sowie – wenn vorhanden – *Exchange able Image File Format* Daten (EXIF Daten)⁷² generiert werden und einen ersten Eindruck des 3D Modells vermittelt. Neben der lichten Punktwolke, die sich aus den erkannten Verknüpfungspunkten mit Farbwerten zwischen den einzelnen Aufnahmen zusammensetzt, werden auch die Kamerapositionen dargestellt. Details des zu rekonstruierenden Objektes lassen sich in dieser Stufe noch nicht erkennen, es ist aber durchaus möglich, falsch ausgerichtete Aufnahmen zu identifizieren und vom

67 Zu den technischen Anforderungen und Prozessabfolgen im Detail siehe Agisoft LLC 2017.

68 Canon EOS 5D Mark III

69 Die gewählten Passpunkte wurden ausschließlich auf rezente Putzergänzungen angebracht, Originaloberflächen blieben unangetastet.

70 Agisoft LLC 2017, S. 8.

71 Die Konfigurationen des verwendeten Computers liegen über der von Agisoft empfohlenen Ausstattung („*Recommended configuration*“), vgl. Agisoft LLC 2017, S. 1-2. Detaillierte Angaben zur Konfiguration finden sich unter http://www.agisoft.com/pdf/tips_and_tricks/Photo-Scan_Memory_Requirements.pdf.

72 Zu SfM-Algorithmen vgl. Sturm/Bill 1996, S. 709-720; Szeliski 2010, S. 345-380.



Abb. 26 Göttsweigerhof-Kapelle, Stein an der Donau. Ausschnitt der S-Wand des Vorraums mit der Darstellung der Kamerapositionen. Die blauen Flächen geben die Position und Orientierung der Aufnahmen wieder. Die Einzelbilder beziehen sich im ausgewählten Beispiel auf die Konsole. (Screenshots Agisoft PhotoScan) Fotos: Peter Böttcher 2016; Modell: Gábor Tarcsay, Michaela Zorko 2017.

weiteren Prozess auszuschließen oder erneut auszurichten. Bevor die Berechnung fortgesetzt wird, empfiehlt es sich, bereits an dieser Stelle die gemessenen Passpunkte in das Projekt zu laden, dieser Vorgang erlaubt nicht nur eine Georeferenzierung des Objektes, sondern bietet eine weitere Überprüfungsmöglichkeit der Genauigkeit der Punktwolke. Die Abweichung zwischen den gemessenen Koordinaten der Vermarkungen (insgesamt wurden 66 Punkte aufgenommen) und dem rekonstruierten Ergebnis betrug 4 Millimeter (*total error 0,004 m*), sodass die Berechnung fortgesetzt wurde.

Im Folgenden wird ein *dense point cloud model* gebildet. Bei diesem sehr zeitintensiven Prozess kommen erneut *multi-view 3D reconstruction* Algorithmen zur Anwendung, die auf Basis der kalkulierten Kamerapositionen Tiefeninformationen der Aufnahmen berechnen und – im Anschluss – zu einer dichten Punktwolke zusammenfügen. Aufgrund der hohen Anforderungen an die Hardware und der enormen Rechenzeit wurden für die Generierung der *dense point cloud* die Qualitätsparameter im Zuge des vorliegenden Projektes zwischen mittel bis hoch festgelegt.

Die Konstruktion des *mesh* stellt den letzten Schritt der eigentlichen *multi-view 3D reconstruction* dar und verbindet die einzelnen Punkte zu einem Polygonnetz (Dreiecksnetz). Die reine Rechenzeit des Computers betrug bis zu diesem Zeitpunkt rund 14 Tage, 10 Stunden (**Abb. 27**).

Nach der Berechnung eines 3D Modells ermöglicht Agisoft Photoscan die Erstellung einer fotorealistische Textur, die Grundlage bilden wieder die am Beginn des Prozesses importierten Aufnahmen, für das *mapping* Verfahren



Abb. 27 Göttsweigerhof-Kapelle, Stein an der Donau. Überblick der W-Wand und N-Wand des Kapellenraums. Darstellung der einzelnen Rechenschritte im Zuge der Erstellung der 3D-Rekonstruktion. Visualisierung von links nach rechts: sparse point cloud, dense point cloud, mesh und texturiertes 3D-Modell. (Screenshots Agisoft PhotoScan). Fotos: Peter Böttcher 2016; Modell: Gábor Tarcsay, Michaela Zorko 2017

stehen unterschiedliche Methoden zur Verfügung, welche abhängig vom gewünschten Resultat ausgewählt werden können.

Die Software erlaubt die Ausgabe unterschiedlicher Verarbeitungszustände, Verarbeitungsergebnisse sowie das Auslesen allgemeiner Daten (zur Berechnung, zur Kameraorientierung und zur Kamerakalibration). Zu den von Seite der Autoren am häufigsten verwendeten Anwendungen zählt der Export von *true orthophotos* und *digital elevation models* (DEM), die Teilabschnitte (wie beispielsweise einzelner Wand- oder Gewölbeflächen) beziehungsweise des Gesamtobjekt darstellen. Eine Weiterverarbeitung der exportierten Daten in GIS oder CAD Programmen ist jedoch von Vorteil, da diese nicht nur die Ausgabe von Bildplänen, sondern auch weitere Analysen ermöglichen.

4. 2. Kritische Betrachtung der Ergebnisse

Betrachtet man nun die Ergebnisse des SfM Modells kritisch, so kann man diese wohl am besten als gemischt bezeichnen. Die Erwartungen wurden in vielen Bereichen der Wand- und Gewölbeflächen deutlich übertroffen, speziell der erreichte Detailgrad der Rekonstruktion der Schlusssteine, des Ostabschlusses der Kapelle (Raum B) – dieser Abschnitt erschien aufgrund des begrenzten Platzangebotes sowie des hohen Grades an komplexen Ausstattungselementen als Herausforderung – und der Putzstruktur mit partiell erhaltenen Terrakottaeinlagen (bzw. deren Negative) zeigen, dass diese Methode durchaus präzise und sehr detailreiche Ergebnisse liefern kann (**Abb. 28–30**).

Im Gegensatz dazu gibt es im derzeitigen 3D Modell vereinzelt Bereiche, bei denen eine weniger gute Rekonstruktion erfolgte und die ebenfalls dargestellt werden sollen: an dieser Stelle kann vorweggenommen werden, dass größere Fehlstellen oder Löcher nicht auftraten, es konnten aber sowohl in der *dense point cloud* als auch im gemeshten Modell im Bereich der Gewölberippen (Birnenstabrippen) und der profilierten Dienste vereinzelt unregelmäßige



Abb. 28 Göttsweilerhof-Kapelle, Stein an der Donau. Detail des Schlusssteins im Bereich des Kreuzrippengewölbes im Kapellenraum. Exportiertes *true orthophoto*. Fotos: Peter Böttcher 2016; Modell: Gábor Tarcsay, Michaela Zorko 2017.

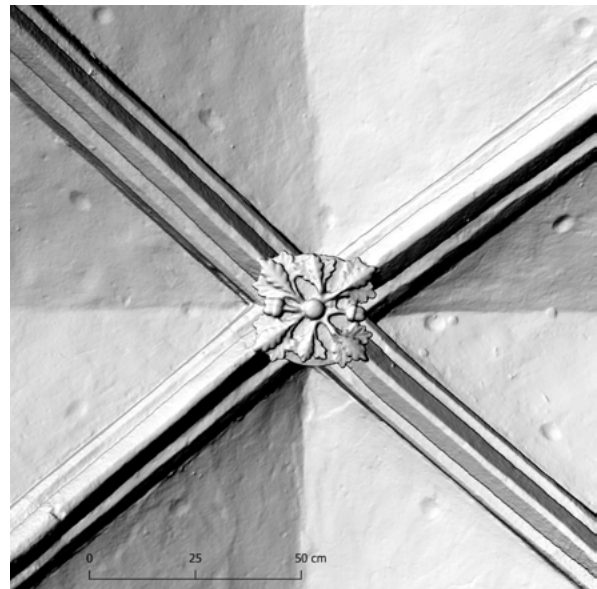


Abb. 29 Göttsweilerhof-Kapelle, Stein an der Donau. Detail des Schlusssteins im Bereich des Kreuzrippengewölbes im Kapellenraum. Digital elevation model (DEM) ohne Farbtexur. Fotos: Peter Böttcher 2016; Modell: Gábor Tarcsay, Michaela Zorko 2017



Abb. 30 Göttsweigerhof-Kapelle, Stein an der Donau. Detail des Schlusssteins im Bereich des Kreuzrippengewölbes im Kapellenraum. Digital elevation model (DEM) kombiniert mit einem true orthophoto (überlagert). Fotos: Peter Böttcher 2016; Modell: Gábor Tarcsay, Michaela Zorko 2017

beziehungsweise „ausgefrante“ Oberflächen beobachtet werden. Als Ursache ist vermutlich das Fehlen von Bildinformationen, bedingt durch eine zu geringe Aufnahmedichte oder

einen zu geringen Überlappungsbereich, zu nennen – die erneute fotografische Dokumentation dieser Abschnitte ist bereits in Planung. Daneben gibt es aber auch im Einzelfall Wandzonen, die – zumindest für die Autoren – ohne offensichtlichen Grund⁷³ durch eine atypisch strukturierte Oberfläche geprägt werden. Das Erkennen derartiger Abweichungen von der originalen Oberfläche in der Rekonstruktion war am Beispiel der Göttsweigerhof-Kapelle – bedingt durch die charakteristische Struktur des Putzes sowie der „glatten“ Oberfläche und scharfen geometrischen Formen der Werksteine – eindeutig möglich.

Würde es sich beispielsweise um die freigelegte Fläche einer archäologischen Grabung handeln, wäre ein Identifizieren derartiger Abweichungen sicherlich nur bedingt möglich und – natürlich abhängig vom Befund, der Fragestellung respektive den Anforderungen – im akzeptablen Dokumentationsbereich, zumal die detaillierte Auswertung und die Berechnung des gesamten 3D Modells in den meisten Fällen nicht parallel mit dem Grabungsfortschritt erfolgt (erfolgen kann), sondern meist im Zuge der Aufarbeitung durchgeführt wird. Die Möglichkeit einer Nachdokumentation wird in vielen Fällen durch die Zerstörung des Befundes nicht mehr gegeben sein.

Im Gegensatz zur Befunddokumentation in der Archäologie kann in der Bestandsaufnahme von Bauwerken⁷⁴ wie die Göttsweigerhof-Kapelle auch nach der Berechnung und der kritischen Überprüfung der 3D Rekonstruktion eine Überarbeitung (im Sinne der Durchführung einer weiteren Aufnahmeserie und einer Neuberechnung) erfolgen. Eine solche ist – wie oben angeführt – bereits in Planung, sodass mit einem optimierten Endergebnis gerechnet werden kann.

In welchem Detailgrad die Rekonstruktion das Originalobjekt darstellen soll, wird immer durch mehrere Faktoren beeinflusst. Grund- und Detailinformationen zur räumlichen Situation, inklusive Architekturdetails und Wandmalereien, sind bereits jetzt vorhanden, da eines der Ziele des Projektes mit der Dokumentation und der virtuellen Präsentation des aktuellen Zustands

⁷³ Ursachen wie unscharfe Aufnahmen oder Bilder mit hohem Bildrauschen wurden für die Berechnung nicht verwendet. Die Systematik (Überlappungsbereich, Aufnahmedichte) während des Aufnahmeprozesses wurde versucht konstant beizubehalten.

⁷⁴ Mit Ausnahme von „Notdokumentationen“ im Zuge von Umbaumaßnahmen.

definiert wurde, ist der Anspruch an die Präzision und Detailstufe der Rekonstruktion einerseits mit hoch zu bewerten. Andererseits ist für eine weitere bedienungsfreundliche Nutzung der Daten, speziell für eine Darstellung im Web, das Modell in seiner Auflösung beschränkt. Einzelne Detailbefunde (wie Konsolen oder Schlusssteine) können bei Bedarf noch als Einzelobjekte mittels SfM Verfahren dreidimensional dargestellt werden, um beispielsweise Bearbeitungsspuren auf dem Werkstein zu visualisieren.

4. 3. Vor- und Nachteile

Vergleicht man die konventionelle fotografische Dokumentation und die Rekonstruktion eines Objektes oder einer Szene in Form eines dreidimensionalen Modells, bietet die zweite Variante – da räumliche Informationen erhalten bleiben – natürlich deutliche Vorteile. Dies gilt auch gegenüber der zweidimensionalen Bildentzerrung (dem Orthophoto), welche sich in unserem Anwendungsgebiet zur Dokumentation von planen Flächen/Befunden durchaus eignet und mit weniger Zeitaufwand (und Kostenaufwand) verbunden ist. Der Einsatz von Dokumentationsmethoden, die ein 3D Modell generieren, erfolgt verhältnismäßig selten und ist häufig herausragenden Objekten/Befunden vorbehalten. Das für die Dokumentation der Göttweigerhof-Kapelle eingesetzte *structure from motion* Verfahren erwies sich als brauchbares Tool (siehe folgendes Kapitel zum Mehrwert des 3D Modells), auch wenn Abweichungen innerhalb der Genauigkeit (geometrische und visuelle Qualität) des Modells zu beobachten sind. Ein – bereits am Rande thematisierter – Nachteil von SfM ist der Umstand, dass das Ergebnis nicht sofort sichtbar ist, sondern erst nach einem längeren Rechenprozess vorliegt.

5. Mehrwert des 3D Modells für die kunsthistorische und bauhistorische Analyse

Die Erfassung des Objektes mittels SfM-Verfahren erlaubt eine umfassende Dokumentation des Bestandes, liefert Informationen zur Geometrie, Struktur und Farbigkeit und bietet die Grundlage für Kartierungen, Analysen und Interpretationen.

Durch die dreidimensionale Darstellung der Befunde (speziell im DEM Modell) werden sowohl Zäsuren beziehungsweise Änderungen in der Geometrie als auch in Oberflächenstruktur deutlich erkennbar. Sind Einzelbefunde oft nur durch den Einsatz von Streiflicht als Momentaufnahme sichtbar, oder nur durch ein Gerüst zu betrachten, bietet diese Methode nicht nur den Vorteil, dass Befunde abgelesen, sondern auch einfach belegt und jederzeit abgerufen werden können. So zeigten sich bei der Analyse der Wandflächen in der Göttweigerhof-Kapelle regelmäßige Zäsuren in der Putzstruktur (speziell an der Westwand des Kapellenraumes), die auf ältere Baubefunde respektive deren Negativabdrücke, die durch die Wandmalereien tragenden Verputz⁷⁵ überlagert werden, hinweisen und somit weitere Erkenntnisse in der Baugeschichte des

75 Die Vorritzung und roten Vorzeichnungen der Wandmalereien wurden *al fresco* mit dem Wandverputz, die bereits großflächig abgefallene Farbe *al secco* aufgetragen. Vgl. Brucher 2000, S. 441-442.



Abb. 31 Göttsweilerhof-Kapelle, Stein an der Donau. Detail der S-Wand des Kapellenraums mit der Darstellung eines Abtes und Bischofes. Exportiertes true orthophoto. Fotos: Peter Böttcher 2016; Modell: Gábor Tarcsay, Michaela Zorko 2017



Abb. 32 Göttsweilerhof-Kapelle, Stein an der Donau. Detail der S-Wand des Kapellenraums mit der Darstellung eines Abtes und Bischofes. Digital elevation model (DEM) ohne Farbtextur. Fotos: Peter Böttcher 2016; Modell: Gábor Tarcsay, Michaela Zorko 2017

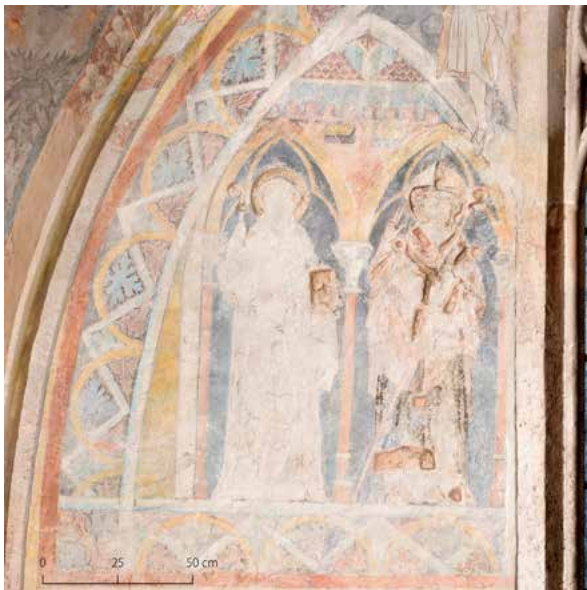


Abb. 33 Göttsweilerhof-Kapelle, Stein an der Donau. Detail der S-Wand des Kapellenraums mit der Darstellung eines Abtes und Bischofes. Digital elevation model (DEM) kombiniert mit einem true orthophoto (überlagert). Fotos: Peter Böttcher 2016; Modell: Gábor Tarcsay, Michaela Zorko 2017

Objektes liefern. Zäsuren in der Putzoberfläche, die einen Hinweis auf Tagwerke sowie jüngere Ausbesserungen geben können, lassen sich ebenfalls ermitteln.

Für anhand von Bildmaterial durchgeführte kunsthistorische Analysen stellt das DEM Modell gerade bei Wandmalereien mit plastischen Auflagen eine nützliche Ergänzung dar. Es lässt sich ein Überblick über alle plastisch aufgetragenen bzw. ehemals plastisch aufgetragenen, jetzt herausgebrochenen Details der Bilder gewinnen, die sich im Foto zwischen den Strukturen von Zeichnung und Farbe verlieren. Die rötlich verfärbten Negativabdrücke der plastischen Auflagen in der Göttsweilerhof-Kapelle lassen sich auf Fotografien zum Teil nicht von in Rottönen ausgeführter Malerei unterscheiden. Die Ansicht der Wandstruktur ohne Farbtextur ist hier eindeutig (**Abb. 31–33**).

Zusammenhänge von über mehrere Wandflächen verteilten Einzelbefunden beziehungsweise Einzelbildern können leichter erkannt und visualisiert werden, wodurch das Mitbetrachten des Baukörpers als dem Bildträger sowie

der Bewegung der Rezipienten unterstützt wird. Anhand eines dreidimensionalen Raummodells lässt sich erschließen und nachvollziehbar machen, wie die Bilder die Architektur und den Raum semantisieren, was auf der Grundlage von Einzelbildern weitaus schwieriger ist. Hier besteht jedoch die Problematik, dass für die benutzerfreundliche Handhabung des drehbaren Modells mit fotorealistischer Oberfläche auf einem Standard-PC aufgrund der Datenmenge Einbußen in der Auflösung notwendig sind (während zur Ansicht der Oberflächenstrukturen hochauflösende Einzelbilder aus dem Modell generiert werden können).

6. Ausblick

Grundsätzlich bietet sich eine derartige, für Untersuchungen aus unterschiedlichen disziplinären Perspektiven nutzbare Dokumentation von Wandmalereien als Grundlage für eine enge Zusammenarbeit zwischen Denkmalpflege, Bauforschung und Kunstgeschichte am Objekt an. Für dahingehend weiterführende Tools, etwa zum Zweck der punktgenauen Verknüpfung bestimmter Analyseergebnisse mit dem Raummodell, stehen nun grundlegende Daten zur weiteren Aus- und Bewertung zur Verfügung.

Die Betrachtung der Malereien konnte hier nur ausschnittsweise erfolgen, die einheitliche Gesamtausstattung legt jedoch eine Berücksichtigung sämtlicher Elemente von den Hauptsujets bis zur inhaltlich konnotierten Pflanzenornamentik nahe, die auch über die Wechselbeziehungen zwischen dem Bildsystem, dem Raum und den Rezipienten weitere Aufschlüsse geben wird.

7. Bibliografie

- Agisoft LLC. Agisoft PhotoScan User Manual. Professional Edition, Version 1.3 URL: http://www.agisoft.com/pdf/photoscan-pro_1_3_en.pdf.
- Beer, Ellen Judith: Die Buchkunst des Graduale von St. Katharinenthal. In: Das Graduale von Sankt Katharinenthal. Kommentar zur Faksimile-Ausgabe. Luzern 1983, S. 103–224.
- Biblia pauperum és előtte a vita et passio Christi képei a Szépművészeti Múzeum kódexében. (Faksimile und Kommentar von Tünde Wehli und Loránd Zentai, ungarisch). Budapest 1988.
- Bloch, Peter: Nachwirkungen des Alten Bundes in der christlichen Kunst. In: Monumenta Judaica. 2000 Jahre Geschichte und Kultur der Juden am Rhein. Handbuch. Köln 1963, S. 735–781.
- Bogen, Steffen: Imaginäres Eindringen. Schwellen- und Schleierfunktionen von Bildern (um 1000–1400). In: Ganz, David/Neuner, Stefan (Hg.): Mobile Eyes. Peripatetisches Sehen in den Bildkulturen der Vormoderne. Paderborn 2013, S. 91–130.
- Brucher, Günter (Hg.): Gotik. (Geschichte der bildenden Kunst in Österreich, 2). München u.a. 2000.
- Dahm, Friedrich: Früh- und Hochmittelalter. (Geschichte der bildenden Kunst in Österreich, 1). München u.a. 1998.
- Doneus, Michael/Verhoeven, Geert/Fera, Martin/Briese, Christian/Kucera, Matthias/Neubauer, Wolfgang: From deposit to point cloud - A study of low-cost computer vision approaches for the straight-forward documentation of archaeological excavations. In: Geoinformatics 2011 (6), S. 81–88.

- Ducke, Benjamin/Hojlund, Flemming/Anderson, Jonatan Rose/Suchowska, Paulina/A. H. Shehab, Shehab: Image-based Reconstruction. Flexible and Low-cost 3D Recording of Architecture, Artefacts, Anything. In: Franken-Wendelstorf, Regina/Lindinger, Elisabeth/Sieck, Jürgen (Hg.), Kultur und Informatik: Visual Worlds & Interactive Spaces. Glückstadt 2013, S. 147–157.
- Fingernagel, Andreas/Roland, Martin: Mitteleuropäische Schulen I (ca. 1250–1350) (Veröffentlichungen der Kommission für Schrift- und Buchwesen des Mittelalters I,10). Textband. Wien 1997.
- Focillon, Henri: Le peintre des Miracles Notre Dame. Paris 1950.
- Gattermann, Albert u.a.: Sanierung und Revitalisierung des Göttweigerhof-Komplexes Krems-Stein. Krems a. d. Donau 1983.
- Heck, Christian: L'iconographie de l'ascension spirituelle et la dévotion des laïcs: le „Trône de charité“ dans le „Psautier de Bonne de Luxembourg“ et les „Petites Heures du duc de Berry“. In: Revue de l'Art 110/1995, S. 9–22. DOI: [10.3406/rvart.1995.348230](https://doi.org/10.3406/rvart.1995.348230)
- Hödl, Günther: Göttweig im Mittelalter und in der frühen Neuzeit. In: Geschichte des Stiftes Göttweig 1083–1983. Festschrift zum 900-Jahr-Jubiläum. (Studien und Mitteilungen zur Geschichte des Benediktinerordens und seiner Zweige 94/1983 [1–2]). St. Ottilien 1983, S. 1–231.
- Jacobus de Voragine: Legenda Aurea. Einl., Ed., Übers. und Komm. von Bruno W. Häuptli. Bd. 1. Freiburg im Br. u.a. 2014.
- Jung, Jacqueline E.: Dynamic bodies and the beholder's share: the wise and foolish virgins of Magdeburg cathedral. In: Marek, Kristin u.a. (Hg.): Bild und Körper im Mittelalter. München 2006, S. 135–160.
- Jung, Wilhelm: Farbige Raumfassung und Wandgemälde in der ehem. St. Anna- jetzt Marienkapelle des Erbacher Hofs zu Mainz. In: Denkmalpflege in Rheinland-Pfalz. Festschrift für Werner Bornheim gen. Schilling. Mainz 1980, S. 72–84.
- Kloos, Rudolf M. (Hg.): Lambertus de Legia, De vita, translatione, inventione ac miraculis sancti Matthiae apostoli libri quinque. Zugl.: München, Univ., Diss., 1952. Trier 1958. (Trierer theologische Studien, 8).
- Kubes, Karl: Der Bauherr im Spiegel seiner Kunst. An ausgewählten mittelalterlichen Beispielen aus Österreich und besonders Niederösterreich. In: Jahrbuch für Landeskunde von Niederösterreich Ser. NF 50/51 / 1984/85, S. 229–337.
- Lanc, Elga: Die mittelalterlichen Wandmalereien in Wien und Niederösterreich. (Corpus der mittelalterlichen Wandmalereien Österreichs, 1). Wien 1983.
- Lechner, Gregor Martin: Stift Göttweig und seine Kunstschatze. St. Pölten u.a. 1977.
- Lechner, Gregor Martin: Göttweig. In: Faust, Ulrich (Hg.): Die benediktinischen Mönchs- und Nonnenklöster in Österreich und Südtirol. (Germania Benedictina, 3). St. Ottilien 2002, S. 768–843.
- Lieberwirth, Undine und Herzog, Irmela (Hg.): 3D-Anwendungen in der Archäologie. Computeranwendungen und quantitative Methoden in der Archäologie – Workshop der AG CAA und des Exzellenz-Clusters Topoi 2013. Berlin 2016.
- Logemann, Cornelia: Heilige Ordnungen. Die Bild-Räume der „Vie de Saint Denis“ (1317) und die französische Buchmalerei des 14. Jahrhunderts. Zugl.: Hamburg, Univ., Diss., 2006. Köln 2009.
- Piper, Ferdinand: Maria als Thron Salomos und ihre Tugenden bei der Verkündigung. In: Jahrbücher für Kunstwissenschaft 5/1873, S. 97–137.
- Reinhard, Jochen: Structure from Motion, Drohen & Co. : neue Wege in der Dokumentation archäologischer Ausgrabungen. In: Tugium: Jahrbuch des Staatsarchivs des Kantons Zug, des Amtes für Denkmalpflege und Archäologie, des Kantonalen Museums für Urgeschichte Zug und der Burg Zug 2013 (29), S. 177–188.
- Russakoff, Anna: Imaging the Miraculous: Les Miracles de Notre Dame, Paris, BnF, n.acq.fr. 24541. New York, Univ., unpubl. Diss. 2006.
- Schiller, Gertrud: Ikonographie der christlichen Kunst. Bd. 4,2. Maria. Gütersloh 1980.

- Schiller, Gertrud: *Ikonographie der christlichen Kunst*. Bd. 1. Inkarnation, Kindheit, Taufe, Versuchung, Verklärung, Wirken und Wunder Christi. Gütersloh 1981.
- Schiller, Gertrud: *Ikonographie der christlichen Kunst*. Bd. 4,1. Die Kirche. Gütersloh 1988.
- Schmidt, Gerhard: *Die Malerschule von St. Florian*. Beiträge zur süddeutschen Malerei zu Ende des 13. und im 14. Jahrhundert. (Forschungen zur Geschichte Oberösterreichs, 7). Graz u.a. 1962.
- Schmidt, Gerhard: Eine Nachlese zur „Malerschule von St. Florian“. In: *Österreichische Zeitschrift für Kunst und Denkmalpflege* 54/2000 (2/3), S. 293–307.
- Schmidt, Gerhard: Die gotische Buchmalerei in Oberösterreich. In: Schultes, Lothar (Hg.): *Gotikschätze Oberösterreich*. (Katalog zu Ausstellungsprojekt des OÖ. Landesmuseums in Linz/Schlossmuseum, Freistadt, St. Florian, Kremsmünster, Mondsee, Steyr, Peuerbach, Braunau, Ried, Schlierbach, Linz/Landesgalerie). Weitra 2002, S. 329–352.
- Simmons, Eleanor (Hg.): *Les Heures de Nuremberg*. Reproduction intégrale du calendrier et des images du manuscrit Solger 4.4° de la Stadtbibliothek de Nuremberg. Paris 1994.
- Stones, Alison: *Gothic Manuscripts. 1260–1320*. 1. Teil, Bd. 2 (Katalog). London 2013.
- Sturm, Peter/Triggs, Bill: A factorization based algorithm for multi-image projective structure and motion. In: *Computer Vision - European Conference on Computer Vision*, Cambridge 1996, S. 709–720.
- Szeliski, Richard: *Computer Vision: Algorithms and Applications*. London 2010.
- Weiss, Daniel H.: Architectural Symbolism and the Decoration of the Ste.-Chapelle. In: *The Art Bulletin* 77/1995 (2), S. 308–320. URL: <http://www.jstor.org/stable/3046103>.
- Wormald, Francis: The Throne of Solomon and St. Edward's Chair. In: Meiss, Millard (Hg.): *De artibus opuscula XL. Essays in honor of Erwin Panofsky*. Bd. 1. New York 1961, S. 532–539.
- Zajic, Andreas: Stift Göttweig – Anmerkungen zur mittelalterlichen Bau- und Ausstattungsgeschichte. In: *Studien und Mitteilungen zur Geschichte des Benediktinerordens und seiner Zweige* 120 (2009), S. 391–424.
- Zabukovnik, Iris: *Die Wandmalereien der Göttsweigerhof-Kapelle in Krems-Stein*. Ihre Einreihung in den österreichischen Umkreis sowie die Stellung Österreichs als Land im Einflußgebiet zwischen Frankreich und Italien. Graz, Universität, unpubl. Diplomarbeit 1999.
- Zykan, Josef: Die Malereien der Göttsweigerhofkapelle zu Stein an der Donau. In: *Österreichische Zeitschrift für Kunst und Denkmalpflege* 6/1952, S. 97–112.

MEMO – Medieval and Early Modern Material Culture Online

Rahmeninformationen

Gruber, Elisabeth/Schichta, Gabriele: Digitale Geisteswissenschaften und die Rückbindung an das Objekt. Ein Interview mit Georg Vogeler, in MEMO 2 (2018): Digital Humanities & Materielle Kultur, S. 1–9. Pdf-Format, DOI: 10.25536/20180201.

Autorinnen

Elisabeth Gruber, Gabriele Schichta

Kontakt

elisabeth.gruber2@sbg.ac.at

gabriele.schichta@sbg.ac.at

Website

<http://www.imareal.sbg.ac.at/home/team/elisabeth-gruber/>

<http://www.imareal.sbg.ac.at/home/team/gabriele-schichta/>

Institution

Institut für Realienkunde des Mittelalters und der frühen Neuzeit | IZMF Universität Salzburg

Matschinegg, Ingrid/Nicka, Isabella: REALonline Enhanced. Die neuen Funktionalitäten und Features der Forschungsbilddatenbank des IMAREAL, in MEMO 2 (2018): Digital Humanities & Materielle Kultur, S. 10–32. Pdf-Format, DOI: 10.25536/20180202.

Autorinnen

Ingrid Matschinegg, Isabella Nicka

Kontakt

ingrid.matschinegg@sbg.ac.at

isabella.nicka@sbg.ac.at

Website

<http://www.imareal.sbg.ac.at/home/team/ingrid-matschinegg>

<http://www.imareal.sbg.ac.at/home/team/isabella-nicka>

Institution

Universität Salzburg, Institut für Realienkunde des Mittelalters und der frühen Neuzeit

MEMO – Medieval and Early Modern Material Culture Online

Rahmeninformationen

G Popović, Mihailo St./Eichert, Stefan/Koschicek, Bernhard: Digitising Patterns of Power (DPP) – Fallstudien zur digitalen Aufnahme, Verwaltung, Analyse und Präsentation archäologischer und historischer Daten, in MEMO 2 (2018): Digital Humanities & Materielle Kultur, S. 33–57, Pdf-Format, DOI: 10.25536/20180203.

Autoren

Stefan Eichert, Bernhard Koschicek, Mihailo St. Popović

Kontakt

stefan.eichert@oeaw.ac.at

bernhard.koschicek@oeaw.ac.at

mihailo.popovic@oeaw.ac.at

Website

<http://dpp.oeaw.ac.at/index.php?seite=Team>

Institution

Stefan Eichert: Universität Wien, Institut für Urgeschichte und Historische Archäologie und Österreichische Akademie der Wissenschaften, Institut für Mittelalterforschung, Wien, Österreich.

Bernhard Koschicek: Österreichische Akademie der Wissenschaften, Institut für Mittelalterforschung, Wien, Österreich.

Mihailo St. Popović: Österreichische Akademie der Wissenschaften, Institut für Mittelalterforschung, Abteilung Byzanzforschung, Wien, Österreich.

Zeppezauer-Wachauer, Katharina: Nahrhafte mittelalterliche Dichtung: digital und analog. Ein Aufruf zum methodischen Ungehorsam, in MEMO 2 (2018): Digital Humanities & Materielle Kultur, S. 58–75. Pdf-Format, DOI: 10.25536/20180204.

Autorin

Katharina Zeppezauer-Wachauer

Kontakt

katharina.wachauer@sbg.ac.at

Website

<http://mhdbdb.sbg.ac.at/>

Institution

Universität Salzburg | IZMF | Mittelhochdeutsche Begriffsdatenbank (MHDBDB)

MEMO – Medieval and Early Modern Material Culture Online

Rahmeninformationen

Gneiß, Markus/Zajic, Andreas: Auf Messers Klinge – Materielle Kultur im Spiegel illuminierter Urkunden. Ein Forschungsprojekt im virtuellen Raum, in MEMO 2 (2018): Digital Humanities & Materielle Kultur, S. 76–104. Pdf-Format, DOI: 10.25536/20180205.

Autoren

Markus Gneiß, Andreas Zajic

Kontakt

markus.gneiss@oeaw.ac.at

andreas.zajic@oeaw.ac.at

Website

<https://www.oeaw.ac.at/imafo/forschung/editionsunternehmen-quellenforschungmir/inschriften-wien/mitarbeiterinnen/markus-gneiss/>

<https://www.oeaw.ac.at/imafo/forschung/editionsunternehmen-quellenforschungmir/inschriften-wien/mitarbeiterinnen/andreas-zajic/>

Institution

Abteilung Editionsunternehmen und Quellenforschung – MIR am Institut für Mittelalterforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften

Popović, Mihailo St./Zervan, Vratislav: Signs and Maps of Power in Medieval Europe: A Case Study on Byzantine Macedonia (13th/14th Centuries), in MEMO 2 (2018): Digital Humanities & Materielle Kultur, S. 105–121. Pdf-Format, DOI: 10.25536/20180206.

Authors

Mihailo St. Popović, Vratislav Zervan

Contact

mihailo.popovic@oeaw.ac.at

vratislav.zervan@oeaw.ac.at

Website

<https://dpp.oeaw.ac.at/index.php?seite=Team>

<https://tib.oeaw.ac.at/index.php?seite=team>

Institution

Austrian Academy of Sciences, Institute for Medieval Research, Division of Byzantine Research.

MEMO – Medieval and Early Modern Material Culture Online

Rahmeninformationen

Landkammer, Miriam/Tarcsay, Gábor/Zorko, Michaela: Bilder, die Räume erschließen. Historische und digitale Erkundung der Wandmalereien in der Göttweigerhof-Kapelle (Krems/Stein), in: MEMO 2 (2018): Digital Humanities & Materielle Kultur, S. 122–150. Pdf-Format, DOI: 10.25536/20180207.

Autor_innen

Miriam Landkammer, Gábor Tarcsay, Michaela Zorko

Kontakt

m.landkammer@gmx.at

gabor.t@gmx.at

michaelazorko@gmx.at

Website

<http://www.imareal.sbg.ac.at/home/team/miriam-landkammer/>

Institution

Miriam Landkammer: Freie Mitarbeiterin am Institut für Realienkunde des Mittelalters und der frühen Neuzeit, Universität Salzburg

Gábor Tarcsay, Michaela Zorko: Fachbüro für Bauforschung und historische Archäologie