

Geschichte & (Q)GIS.
Umgang mit geografischen Daten in historischen Wissenschaften
mit Niklas Alt (Hessisches Institut für Landesgeschichte)

29. September 2023, Universität Wien

*Moderation und Organisation:
Raphael Besenbäck, Herbert Kramer*

*Hauptgebäude der Universität Wien (Universitätsring 1),
Seminarraum Geschichte 1*



Abb.: Cumulative Viewshed of Helsinki (Detail) by R. Besenbäck

Programm & Zeitplan

9:00 Begrüßung & Vorstellung

9:10 – 10:40

Liam Downs-Tepper

Assessing Historical Assumptions with GIS: A Study of Fortified Churches

Korbinian Grünwald, Julian Helmchen, Martin Mosser

Wo wohnt wer in Wien? Rekonstruktion und Georeferenzierung spätmittelalterlicher Nachbarschaftsverhältnisse anhand von Stadtbüchern

Martin Gamon

GIS in? der archäologischen Forschungsgeschichte

Kaffeepause

11:00 – 12:30

Roland Filzwieser

Die historische Landschaft des Leithagebirges. Methodische Untersuchung zur interdisziplinären Verwendung historischer Quellen und archäologischer Prospektionsdaten anhand der Herrschaft Scharfeneck

Benjamin Frerix

Rekonstruktion des vormodernen Arda-Tals in Südost-Bulgarien

Peter Hinterndorfer

Zum Einsatz Geographischer Informationssysteme für die Erforschung räumlicher Strukturierungen und visueller Wahrnehmungsmöglichkeiten in nationalsozialistischen Konzentrationslagern

Mittagspause

13:30 – 15:00

Silvia Gómez-Senovilla

Mapping the uncertainty? Contributions of (Q)GIS software to the study of ancient settlements in ancient Egypt and Syro-Mesopotamia.

André Novak

Verortung geschichtswissenschaftlicher Quellen mittels Geoparsing

Konstantin Schischka

Die Rolle von Zentren gewaltinduzierter und administrierter Migration in räumlichen sowie sozial-administrativen Netzwerken im Kontext des Resettlement-Prozesses der „letzten Million“ durch die International Refugee Organization (IRO).

Kaffeepause

15:15 – 15:45 Wrap-up

Liam Downs-Tepper | *Universität Wien, Institut für Geschichte*

Assessing Historical Assumptions with GIS: A Study of Fortified Churches

All current research is built upon centuries of work done by our forebears. We all aim to do what we can to add a single brick to the great tower of academia. History is particularly so inclined: the vast majority of sources used by historians studying Medieval history, for example, are those same ones which have been used for decades, centuries.

At what point do the notions of our academic forerunners become more of a hindrance than a help? At what point do we end up in a rut, leaving flawed notions unchallenged? One of the major advantages of geospatial research is that it is much harder for space itself to lie. A tower is only as tall as it is, and it can only see what it can see. There are fixed physical points against which we can judge other ideas.

Using Transylvania's fortified churches as a case study, this presentation walks through a few steps in the research process. It examines finding historical assumptions which are testable geospatially, selecting appropriate methodology for conducting those tests, and ultimately how one could reassess some aspects of historical scholarship in this light. As part of this workflow, it also touches on the workflow of digitizing maps, the pitfalls of geocoding for precision work, and some other maps-related traps and issues. The vast majority of this will be shown using QGIS, though a couple of other tools will also be mentioned.

Roland Filzwieser | *Universität Wien, Vienna Institute for Archaeological Science*

Die historische Landschaft des Leithagebirges. Methodische Untersuchung zur inter-disziplinären Verwendung historischer Quellen und archäologischer Prospektionsdaten anhand der Herrschaft Scharfeneck

The dissertation '*Die historische Landschaft des Leithagebirges*' examines the late medieval and early modern landscape of the Lordship of Scharfeneck. The study area covers the landscape between the Leitha river and lake Neusiedl in eastern Austria, with Scharfeneck Castle and the Leitha Hills (Leithagebirge) at its centre. The primary sources of the thesis are a high-resolution digital terrain model (DTM) obtained from airborne laser scanning (ALS), late medieval and early modern written sources, and various historical maps of the area. This interdisciplinary approach combines established methods and sources applied in archaeological prospection and landscape archaeology, with those of historical research, yielding an integrated GIS-based analysis. To this end, the large-scale editing and evaluation of a wide variety of geographical data in a GIS was necessary, such as the visualisation of the terrain models or the post-processing and geo-referencing of scanned historical map sheets from different archives.

The core of the thesis deals with the individual landscape elements of the study area with the centrally located castle and other fortifications in the wider study area, as well as the historically grown borders, the traffic routes, and the agricultural use. Finally, the synthesis forms an integrated interpretation of the historical landscape of Scharfeneck based on these different landscape elements, uncovering a long diachronic development by the presentation of a multitude of comprehensive thematic maps.

However, this GIS-based approach may also be understood as a methodological proposal for future investigations of other historical landscapes, in order to overcome a separation between different sub-disciplines of historical research, based on individual source genres, through the exploration of interdisciplinary analysis opportunities offered by geographic information systems.

Benjamin Frerix | *ÖAW, Österreichisches Archäologisches Institut*

Rekonstruktion des vormodernen Arda-Tals in Südost-Bulgarien

Im Rahmen des Dissertationsprojektes „Transport und Logistik von weißem Marmor im römischen Thrakien. Analyse der Marmorlandschaften des 1. bis 3. Jh. n. Chr.“ am Institut für Klassische Archäologie an der Universität Wien, stehen die antiken Marmorreviere im modernen Bulgarien im Fokus. Mit Hilfe von GIS werden u.a. die Distributionsnetzwerke der Steinbrüche im südöstlichen Rhodopengebirge kartiert. Die geochemisch-petrographische Provenienzanalyse der bei den Ausgrabungen in der römischen *villa rustica* bei Ivaylovgrad gefundenen Marmorarchitekturdekoration ergab deren lokale Herkunft.¹ Die Steinbrüche liegen wenige Kilometer westlich der Villa und im Bergbauareal von Kamilski Dol. Bedingt durch das Reservoir von Ivaylovgrad, das zwischen Kamilski Dol und der Villa Armira im Tal des Flusses Arda aufgestaut wurde, bedurfte die Transportweganalyse in GIS die Rekonstruktion der vormodernen, tief ins Tal eingeschnittenen Flusslandschaft.

Mittels georeferenzierter, historischer Karten wurde das unter der Stauseeoberfläche verborgene Flussbett der Arda herausgearbeitet. Die Höhenlinien der Karten im Bereich des Stausees wurden manuell vektorisiert und zur Erstellung eines Digitalen Geländemodelles genutzt. Dieses wurde mit einem 25 m DGM verschnitten. Dieses vormoderne DGM bildete die Basis für die Berechnung des Least Cost Path von den Steinbrüchen zur Villa in ArcGIS. Die Kombination von zwei Kostenfunktionen und zwei Kostenoberflächen zeigte, dass die berechneten Landwege für den Transport mit Ochsenkarren zu steil waren. Dadurch rückte der Flusstransport in den Vordergrund. Durch Remote Sensing konnte der Verlauf einer Straße unbekannter Zeitstellung anhand von weitläufigen Bewuchsmerkmalen ermittelt werden, die aus der Richtung der Villa Armira zum flussabwärts gelegenen Arda-Ufer führt, wo die Lage am Prallhang für eine Anlegestelle günstig wäre.

Martin Gamon | *Universität Wien, Institut für Urgeschichte und Historische Archäologie*

GIS der archäologischen Forschungsgeschichte

In den Jahren 1884 und 1887 legten Samuel Jenny und Josef Zösmair in der Flur „uf dr Studa“/Feldkirch einen 75x50 m großen römerzeitlichen Gebäudekomplex sowie zwei Nebengebäude frei, die sie als römische Straßenstation „Clunia“ identifizierten. Lange Zeit war der 1889 veröffentlichte Grabungsplan die einzige Quelle, anhand derer die Grabungsergebnisse dargestellt werden konnten. Der Standort der römischen Gebäude geriet daraufhin in Vergessenheit. Erst durch geophysikalische Prospektionen in den späten 1990er Jahren und 2015

konnten die Gebäudereste wieder verortet und detailliert visualisiert werden, wobei Unstimmigkeiten im Grabungsplan von 1889 offensichtlich wurden.

Anhand der Korrespondenz Jenny – Zösmair konnten die damaligen Grundstückseigentümer, auf deren Äcker die Grabungen durchgeführt wurden, identifiziert werden. In Kombination mit dem Verfachbuch und dem Franziszeischen Kataster war es möglich, deren Grundstücke zu verorten und so mittels der Korrespondenz Jenny – Zösmair und den Berichten Jennys an die k. k. Zentralkommission für die Erforschung und Erhaltung der Baudenkmale den Grabungsfortschritt nachzuvollziehen. Dabei konnten auch die Gründe für die erwähnten Unstimmigkeiten im Grabungsplan identifiziert werden.

Erst durch das Verknüpfen der verschiedenen Einzelquellen – Briefe, Akten, Verfachbuch, Grabungsplan, Franziszeischer Kataster, Plan der geophysikalischen Prospektionsergebnisse – im GIS wurde es möglich, 135 Jahre nach den Grabungen Jennys und Zösmairs ein kompletteres Bild derselben zu erstellen. Somit konnten die Grabungstätigkeiten der einzelnen Jahre 1884 und 1887 verortet und die Fehler, welche beim Zusammenfügen der beiden Grabungspläne der Jahre 1884 und 1887 entstanden, identifiziert werden. Außerdem wurde anhand des Briefverkehrs klar, warum das große Nebengebäude nicht komplett freigelegt wurde bzw. werden durfte.

Silvia Gómez-Senovilla | *Österreichische Akademie der Wissenschaften*

Mapping the uncertainty? Contributions of (Q)GIS software to the study of ancient settlements in ancient Egypt and Syro-Mesopotamia.

Within the GIS software contributions to Heritage and Humanistic Studies, there are very diverse ways to deal with the analysis of historical data. In the case of my PhD research, I attempt a combination of commercial and Free Open-Source Software (FOSS) for the analysis of historical events ranging from the late Early to the Middle Bronze Ages (ca. 2500 BC – 1500 BC), in west Asia and ancient Egypt, respectively. Within my research track I aim to compare a series of settlements and house types in a temporal frame that was characterized, as we know by archaeological and written records, by frequent population movements and cultural transfer between the Levant and Egypt. This study pretends to shed light onto how settlements and house typologies may allow to analyse people movement and migrations, on time and space.

As I deal with issues of uncertainty in the archaeological record, I apply GIS software because it allows to perform powerful statistical analysis like aoristic weighting, for the periods where there are no data, or the data are scarce. Here, QGIS becomes helpful for allowing a combination with other FOSS like Python or R as well as the plotting of geodatabases. During the workshop, my contribution expects to share the stage of my research next to problems and solutions I encountered while creating geodatabases (from sources printed and online), and visualization of the data. Future analysis will undoubtedly benefit from the input from this workshop.

Julian Helmchen | *Freie Universität Berlin, Friedrich-Meinecke-Institut*

Korbinian Grünwald | *Österreichische Akademie der Wissenschaften*

Martin Mosser | *Stadtarchäologie Wien*

Wo wohnt wer in Wien? Rekonstruktion und Georeferenzierung spätmittelalterlicher Nachbarschaftsverhältnisse anhand von Stadtbüchern

Innerhalb des Wiener Burgfrieds befanden sich ums Jahr 1500 schätzungsweise 2000 Häuser in weltlichem Besitz. Seit 1368 wurden alle mit diesen Liegenschaften getätigten Transaktionen in städtischen Grundbüchern erfasst. Zudem ist singulär für das Jahr 1448 ein Feuerstättenverzeichnis des Widmerviertels überliefert. Es diente zur Vorbereitung der Steuererhebung und listet Immobilien samt Besitzern und Mietern topographisch geordnet auf.

In den Grundbüchern ist die Lage jeder Liegenschaft ‚genau‘ dokumentiert. Die Objekte werden durch Straßen bzw. Plätze sowie durch angrenzende Gebäude referenziert. Während der letzten Jahre konnten tausende Grundbucheinträge aus dem 15. Jahrhundert transkribiert und teils annotiert werden. Teilweise ist es nun möglich, die in ihnen gemachten Ortsangaben so zusammzusetzen, dass sich daraus Nachbarschaftsketten nachbilden lassen. Da zu den Geschäften mit Liegenschaften und den beteiligten Personen zahlreiche Informationen vorliegen, sind räumliche Analysen nach vielfältigen sozial- und wirtschaftsgeschichtlichen Kategorien denkbar.

Problematisch ist es jedoch, die relativen Lagebeziehungen der Schriftquellen mit einem exakten Stadtplan zu synchronisieren. Grundsätzlich lassen die Grundbucheinträge keine Rückschlüsse über die Gestalt der Parzellen zu. Diese ließe sich nur anhand von Karten ablesen; erstes brauchbares Kartenmaterial datiert aber erst in die Zeit um 1700. Während sich der Straßenverlauf in der Innenstadt damit gut nachvollziehen lässt, ist über die Gliederung der 1529 zerstörten Vorstädte wenig bekannt. Es gibt allerdings auch Stadtteile, in denen günstigere Bedingungen vorherrschen. Am Beispiel des nördlichen Widmerviertels soll gezeigt werden, wie schriftliche, bildliche und archäologische Quellen so ineinandergreifen, dass eine georeferenzierte Karte erstellt werden kann.

Peter Hinterndorfer | *Universität Wien, Institut für Urgeschichte und Historische Archäologie*

Zum Einsatz Geographischer Informationssysteme für die Erforschung räumlicher Strukturierungen und visueller Wahrnehmungsmöglichkeiten in nationalsozialistischen Konzentrationslagern – ein Beitrag aus historisch-archäologischer Perspektive

Eine der Funktionen nationalsozialistischer Konzentrationslager bestand in der Internierung spezifischer Personen(-gruppen) innerhalb eines von Mauern und Zäunen umgebenen Bereichs und ihrer Isolierung von der Außenwelt. Dabei präsentierte sich die räumliche Dimension dieser Lager als komplexes System von Arealen unterschiedlicher Funktion, deren Zugänglichkeiten durch weitere Zäune, Mauern, Gräben, Wälle, Türen und Tore organisiert waren. Die Binnendifferenzierung umfasste die Unterbringung der verschiedenen Kategorien von Internierten unter hierarchisch abgestuften (Über-)Lebensbedingungen sowie die Trennung von Administrations- und Funktionsbereichen. Des Weiteren erstreckten sich mit dem Lager in engem Zusammenhang stehende Anlagen über die Umgrenzung hinaus, seien es jene Stätten, an denen

die Internierten Zwangsarbeit verrichten mussten, aber auch Unterkünfte für die SS oder Gleisanschlüsse und Zufahrtswege. Geographische Informationssysteme können in diesem Kontext für die Erfassung und Darstellung räumlicher Bezüge einzelner infrastruktureller Elemente der Lager - sowohl zueinander als auch in Relation zu bestehenden Verkehrswegen und Siedlungen - und die Nachvollziehbarkeit von Bau- und Erweiterungsphasen eingesetzt werden. Die Einbindung von 2,5D und 3D-Daten bietet darüber hinaus die Möglichkeit über digitale Sichtfeldanalysen visuelle Wahrnehmungsmöglichkeiten innerhalb einer rekonstruierten historischen Umgebung zu ermitteln.

Der methodische Ansatz zur Erfassung der komplexen räumlichen Strukturierung und der unterschiedlichen Perspektiven einzelner Personengruppen wird hier am Beispiel des Konzentrationslagers Mauthausen und des zugehörigen Außenlagers Gusen vorgestellt, die auf Grund ihrer Lage und räumlichen Ausdehnung einen gemeinsamen, landschaftsbeherrschenden Komplex bildeten. Die Kartierung und digitale Rekonstruktion lagereigener baulicher Infrastrukturen, der Geländeoberfläche und ausgewählter Elemente der lokalen Topographie erfolgt unter Einsatz einer Kombination aus 3D-Modellierung, Computer Generated Architecture und Image Based Modelling, deren Ergebnisse in ESRI ArcGISPro zu einer 3D-Darstellung zusammengeführt und analysiert werden. Insbesondere die mit diesem Ansatz verbundenen Herausforderungen hinsichtlich Datenlücken im Quellenbestand, der Verwendung von Annäherungswerten und der Problematik der nachhaltigen Nutzung diverser Dateiformate sollen zur Diskussion gestellt werden.

André Novak | *Universität Wien, Institut für Geographie und Regionalforschung*

Verortung geschichtswissenschaftlicher Quellen mittels Geoparsing

„Historical GIS“, also die Anwendung von Methoden der Geoinformation in der Geschichtswissenschaft, entstand im Zuge des *spatial turns*. Verbunden mit der Verbreitung der „Digital Humanities“ entwickeln sich so neue Arbeitsweisen und die Möglichkeit, auch ganz neue Fragen zu stellen. Da in der Geschichtswissenschaft vor allem mit textlichen Quellen gearbeitet wird, sollte es daher das Ziel sein, eine Arbeit mit diesen auch im Bereich des Historical GIS zu ermöglichen. Daher wurden „Qualitative GIS“-Ansätze gewählt, um dies zu verwirklichen. „Text Mining“ kann dabei helfen, räumliche Informationen aus Texten zu extrahieren. Daher wurde ein „Geoparsing“-Workflow (Toponym Recognition + Resolution) entwickelt, welcher die Verortung geschichtswissenschaftlicher Quellen einfacher und automatisierbar macht. Dabei wurde das Online-Gazetteer „GeoNames“ für das Geocoding gewählt. Die Programmierung wurde mittels „Python“ und dem Natural-Language-Package „spaCy“ umgesetzt. Der Workflow wurde mit drei verschiedenen Quellentypen (Brief, Zeitung, Reisebericht) getestet. Auch wenn eine automatische Transkription einer Quelle mittels „OCR“ die Verortung beeinflusst, können solche Texte trotzdem zur Verortung herangezogen werden. Eine Evaluation der Ergebnisse zeigte, dass auch wenn der Workflow nur einen Teil der Ortsnamen richtig verorten konnte, trotzdem aussagekräftige Aussagen über den jeweiligen Text getroffen werden konnte, ohne diesen jemals genau gelesen haben zu müssen. Eine manuelle Nachbearbeitung kann dabei das Ergebnis deutlich verbessern. Trotzdem gibt es noch einige Optimierungsmöglichkeiten für zukünftige Arbeiten.

Konstantin Schischka | *Universität Wien, Institut für Zeitgeschichte*

Die Rolle von Zentren gewaltinduzierter und administrierter Migration in räumlichen sowie sozial-administrativen Netzwerken im Kontext des Resettlement-Prozesses der „letzten Million“ durch die International Refugee Organization (IRO).

Sowohl in der Gegenwart als auch nach dem Zweiten Weltkrieg werden Migrationsmuster von Displaced-Persons (DPs) entscheidend durch Räume gewaltinduzierter und administrierter Migration geprägt. Dabei spielen zentrale Orte, an denen räumliche Entwurzelung verursacht und verhandelt wird, als Knotenpunkte von Migrationsnetzwerken eine bedeutende Rolle. Der von der IRO verwaltete Resettlementprozess der "letzten Million" an DPs, die aus unterschiedlichen Gründen nicht an ihren Herkunftsort zurückgeführt wurden, ist durch vielfältige Strukturen und Akteure gekennzeichnet. Ziel meines Dissertationsprojektes ist es, räumliche sowie sozial-administrative Netzwerke dieses Prozesses sichtbar zu machen und zu analysieren.

Seitens historischer Quellen nehmen in diesem Zusammenhang die „Application for Assistance“ Formulare (CM/1) der IRO eine zentrale Rolle ein. In diesen Formularen, die dem Zweck des Ansuchens nach Unterstützung durch die IRO dienten, wurde neben einer Vielzahl Personen spezifischer Daten (Name, Geburtsdatum, Staatsbürgerschaft, Personenstand, Religion, Geburtsort, Aufenthaltsorte während der letzten zehn Jahre, Bildungsweg, Beschäftigungen der letzten 10 Jahre, u.ä.) auch sehr offen zu beantwortende Fragen erfasst.¹ Sie bilden daher nicht nur eine relativ detaillierte räumliche Geschichte von Mobilität und Displacement ab, sondern geben auch zentrale demographische Kategorisierungen wider. Somit können mit Hilfe von Geoinformationssystemen und Tools zur Netzwerkanalyse verschiedene demographische Subgruppen differenziert und in Relation zueinander analysiert werden.

Im Rahmen des Vortrags des Workshops sollen neben methodischen und quellentheoretischen Grundüberlegungen, auch mögliche Schnittstellen zwischen methodischen Ansätzen aus dem Bereich der Geoinformationssysteme und der Netzwerkanalyse auf Basis des eigenen Forschungsvorhabens präsentiert und nachvollziehbar gemacht werden. Dabei steht vor allem Modellierung einer relationalen (Geo)Datenbank zum Zweck der Darstellung und Analyse von Migrationsnetzwerken auf Basis der „CM/1-Files“ im Zentrum.