



MASTERARBEIT | MASTER'S THESIS

Titel | Title

Landschaftsarchäologische Analysen in Dürnkrut und
Jedenspeigen – Ein bedeutender Siedlungsraum über
Jahrtausende

verfasst von | submitted by

Mag.phil. Fabian Benedict Bakk.phil. BA

angestrebter akademischer Grad | in partial fulfilment of the requirements for the degree of
Master of Arts (MA)

Wien | Vienna, 2026

Studienkennzahl lt. Studienblatt | Degree
programme code as it appears on the
student record sheet:

UA 066 801

Studienrichtung lt. Studienblatt | Degree
programme as it appears on the student
record sheet:

Masterstudium Urgeschichte und Historische
Archäologie

Betreut von | Supervisor:

ao. Univ.-Prof. Mag. Dr. Wolfgang Neubauer
Privatdoz.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Fragestellung	3
3	Landschaftsarchäologie.....	7
3.1	Abgrenzung der Landschaftsarchäologie von der Siedlungs- und Umweltarchäologie	7
3.2	Die physische Struktur der Landschaft als raumwirksamer Faktor	10
3.3	Die kulturelle Struktur bedingt durch Gesellschaftliche Faktoren	11
4	Das Untersuchungsgebiet	13
4.1	Abgrenzung des Untersuchungsgebietes.....	15
5	Datengrundlagen.....	16
5.1	GIS als Basis zur Analyse und Interpretation archäologischer Landschaften	16
5.2	Topografische Daten	17
5.3	Pedologische und geologische Daten	18
5.4	Hydrologische Daten.....	21
5.5	Daten zu archäologischen Fundstellen	21
6	Methodik der landschaftsarchäologischen Analyse.....	23
6.1	Analyseprozess.....	24
7	Deskriptive landschaftsarchäologische Analyse	33
7.1	Topografie des Gebietes	33
7.2	Die geologische Entstehung des Marchtales.....	40
7.3	Bodenkundliche Analyse	41
7.4	Wasserhaushalt im Untersuchungsgebiet	52
7.5	Hydromorphologie der March.....	58
8	Archäologische Fundstellen im landschaftlichen Kontext.....	63
8.1	Topografische Lage der Fundstellen	65
8.2	Böden im Bereich der archäologischen Fundstellen.....	72
8.3	Zusammenfassende Analyseergebnisse	80
9	Landschaftsmodelle in Raum und Zeit.....	87
9.1	Mittelalter	87
9.2	Spätlatènezeit und Römische Kaiserzeit	98
9.3	Urnenfelder- und Hallstattzeit.....	107
9.4	Frühbronzezeit.....	115
9.5	Früh- und Mittelneolithikum	122
10	Zusammenfassung	131
11	Fazit und Ausblick.....	134
12	Bibliographie	139
	Abstract (english & deutsch)	148

Danksagung

Um allen Personen zu danken, die mich auf das Thema dieser Arbeit gebracht haben und mich während der Umsetzung meines Vorhabens begleitet haben, möchte ich etwas weiter ausholen. Zunächst möchte ich meinen Eltern und Großeltern Andrea, Martin, Renate, Gertrude und Zita dafür danken. Sie haben mich bei allen meinen universitären und beruflichen Entscheidungen stets unterstützt.

Ein besonderer Dank gilt meinem Betreuer a.o. Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Neubauer, bei dem ich nicht nur meine ersten Erfahrungen im Bereich der geophysikalischen Prospektion sammeln durfte, sondern der mir auch gelehrt hat, das große Ganze hinter den dabei gewonnen Daten, Ergebnissen und Interpretationen zu sehen. Er und vor allem auch Univ.-Prof. Dr. Michael Doneus haben mich dazu gebracht mich mit Archäologie im Kontext ihrer Landschaft zu befassen. Beide betonten stets, über die materiellen Hinterlassenschaften vergangener Kulturen hinauszublicken und nach jenen Dingen zu fragen, die heute nicht mehr sichtbar oder greifbar sind. Der Fokus dieser Arbeit liegt daher weniger auf den Daten der magnetischen Prospektion bei Dürnkrot und Jedenspeigen, sondern vielmehr auf der Interpretation der gesamten Landschaft im Untersuchungsgebiet. Für die Eingrenzung des Themas sowie die mehrmaligen richtungsweisenden Ratschläge bei der Ausrichtung meiner Arbeit bin ich meinem Betreuer ebenfalls sehr dankbar.

Dass die Landschaft am östlichsten Rand des Weinviertels in dieser Arbeit und in dieser Form behandelt werden konnte, ist einem Prospektionsprojekt des Ludwig Boltzmann Instituts für Archäologische Prospektion und Virtuelle Archäologie zu verdanken, an dem ich glücklicherweise mitarbeiten konnte. Im Sommer 2021 wurden im Zuge dieses Projekts – Hitze, Gewitter, Regengüsse, Verschleißerscheinungen an Gerät und Mensch und auch einem kurzen Feldbrand zum Trotz – rund 250 Hektar an Ackerland magnetisch prospektiert. Für die großartige Zusammenarbeit im Feld danke ich meinen Kollegen Mag. David Ruß, Constantin Hladik, BA, Dr. Roland Filzwieser und Dr. Matthias Kucera. Erstaunlich an dieser Prospektionskampagne war nicht nur das Ausmaß der untersuchten Flächen, sondern auch die Vielfalt der prospektierten archäologischen Strukturen. Auf den prospektierten Feldern konnten archäologische Hinterlassenschaften aus allen Epochen der vergangenen 7000 Jahre nachgewiesen werden. Dass viele der festgestellten Strukturen auch mit einer Datierung versehen werden konnten, ist dem unermüdlichen Einsatz interessierter Forscher aus der Öffentlichkeit zu verdanken, die zahlreiche Feldbegehungen, Fundmeldungen und systematische Kartierungen von Fundstellen entlang der March gemacht haben. Zu nennen sind hier vor allem Stefan Allerbauer, Friedrich Jedlicka, Herbert Preisl, Franziska Schmidt, Wilhelm Schneider und HR Hermann Schwammenhöfer, der auch die systematische Landesaufnahme im Weinviertel durchgeführt hat. Danke auch an Mag. Jakob Maurer für die

Übermittlung der kartierten Fundstellen der Landesaufnahme in meinem Untersuchungsbereich in einem in GIS-integrierbarem Format. Ebenso gilt mein Dank Mag. Franz Sauer und Mag. Slawomir Konik für die detaillierten Informationen über die Notgrabungen entlang des Marchschutzdammes und des Jedenspeigenbachdammes von 2006 bis 2011, bei denen mehrere tausend Befunde untersucht wurden. Ohne diese wichtigen Vorarbeiten, wären die Ergebnisse dieser Arbeit weit weniger aussagekräftig geworden und es wären weitaus mehr Fragen bezüglich der archäologischen Landschaft offengeblieben.

Meine wichtigste Stütze bei den zahlreichen Stunden des Analysierens, Denkens, Schreibens und manchmal auch Verzweifeln, der ich noch einen großen Dank aussprechen möchte, ist meine Lebensgefährtin Ingrid Kowatschek. Sie ist mir fachlich und auch mental immer zur Seite gestanden, wenn mein eigener Ideenfluss ins Stocken geriet. Ein wichtiger Impuls für die Fertigstellung dieser Arbeit, war es auch zu sehen, dass sie und viele meiner Studienkolleginnen und Studienkollegen, mit denen ich vor geraumer Zeit das Studium begonnen hatte, mit ausreichend Willen und Beharrlichkeit ihre Abschlussarbeiten fertigstellen konnten.

Vielen Dank euch allen!

1 Einleitung

Die Archäologie befasst sich seit ihren Anfängen mit den Hinterlassenschaften vergangener Kulturen, mit dem Ziel, Aussagen über die Lebensumstände und weitreichenden sozialen Zusammenhänge treffen zu können. An dem grundsätzlichen Bestreben, solche längst nicht mehr existierenden Lebenswelten zu rekonstruieren, hat sich bis heute wenig geändert. Deutlich verändert haben sich allerdings die Methoden, mit denen man neue Erkenntnisse gewinnt. Neben naturwissenschaftlichen Untersuchungen zur Datierung und Bestimmung von organischen Resten, finden immer mehr computerunterstützte Analysen mittels geografischer Informationssysteme (GIS) Anwendung, um archäologische Fragestellungen zu beantworten. Während Erstere aus kleinsten Details neue Erkenntnisse zu archäologischen Wissensbeständen hinzufügen, werden GIS-Analysen auf großem Raum eingesetzt, um Informationen verschiedenster Quellen miteinander zu verknüpfen und ein sogenanntes „big picture“ zu erhalten.

Diese Arbeit beschäftigt sich mit derartigen größeren Zusammenhängen innerhalb eines definierten Untersuchungsgebietes aus landschaftsarchäologischer Perspektive. Dabei werden bisherige archäologische Erkenntnisse im Gebiet der Marktgemeinden Dürnkrot und Jedenspeigen, am Rande des östlichen Weinviertels (NÖ), in einem GIS zusammengeführt und im Kontext des Naturraums analysiert. Diese Analyse der Umwelt- und Lebensbedingungen vergangener Epochen wurde auf Basis mehrerer Datensätze aus unterschiedlichen Fachdisziplinen, u.a. Pedologie, Geologie und Hydrologie, durchgeführt. Das Ziel der Arbeit ist mehrere Landschaftsmodelle in Raum und Zeit als Ergebnis der Analysen zu erstellen. Der Begriff Raum bezieht sich auf das Untersuchungsgebiet, das sich unmittelbar entlang der March um die Katastralgemeinden Dürnkrot, Jedenspeigen, Sierndorf an der March und Waidendorf befindet. Die zeitliche Komponente ergibt sich durch das Fundmaterial, welches durch Feldbegehungen und Grabungen geborgen wurde. Auf Basis der Funde und deren Streuung besteht die Möglichkeit archäologischen Fundstellen innerhalb des Untersuchungsgebiets vom Frühneolithikum bis zur Neuzeit zu definieren. Eine Mehrphasigkeit der bekannten Fundstellen impliziert auch mehrere Phasen des untersuchten Raums, in denen die Landschaft durch den Menschen genutzt und verändert wurde.

Ausgangspunkt für die vorliegende Arbeit war eine großangelegte geophysikalische Prospektionskampagne des Ludwig Boltzmann Instituts für Archäologische Prospektion und Virtuelle Archäologie (LBI ArchPro)¹ im Sommer 2021. Die magnetischen Messungen wurden auf einer Fläche von rund 250 Hektar durchgeführt, um Hinweise auf das Schlachtfeld, die

¹ Projektleitung: Wolfgang Neubauer, David Ruß; Messungen: David Ruß, Fabian Benedict, Roland Filzwieser, Constantin Hladik, Mathias Kucera.

Das Institut bestand von 2010 bis 2024 unter der Leitung von Direktor Dr. Wolfgang Neubauer. Das LBI ArchPro widmete sich der Entwicklung und Anwendung von neuen Techniken und methodischen Konzepten für die Landschaftsarchäologie und die digitale Bewahrung des Kulturerbes.

Lager der Kriegsparteien und Gräber der Gefallenen der Schlacht auf dem Marchfeld im Jahr 1278 zwischen Rudolph I. und Ottokar II. von Přemysl zu finden. In den Magnetogrammen zeigten sich jedoch nur wenige Spuren der Schlacht, dafür aber zahlreiche magnetische Anomalien von mehreren Siedlungsarealen der Urgeschichte und historischen Epochen (Ruß et al. 2024a, 243; Ruß et al. 2024b, D7123-D7124). Die ursprüngliche Fragestellung des Projekts, die sich lediglich mit dem Großereignis der Schlacht Anfang des Spätmittelalters befasste, konnte durch die überraschenden Messergebnisse ausgeweitet werden. Die Vielzahl an neu entdeckten Strukturen gaben den Anstoß für eine genauere Betrachtung des dichtbelegten Siedlungsareals in den Marchniederungen bei Dürnkrot und Jedenspeigen. Dieses Areal umfasst das Auegebiet der March, die angrenzende Ebene des Flusstals und die östlichen Ausläufer des Zistersdorfer Hügellandes (Abb. 1). Durch die Nähe der entdeckten Siedlungsstrukturen zum heute regulierten Verlauf der March und den hochwassergefährdeten Bereichen, wurden Überlegungen zur Struktur der Landschaft vergangener Epochen angestoßen. Diese betreffen nicht nur die stetige Veränderung des Flussverlaufs, sondern auch die Nutzung des Siedlungsraums für die Subsistenzwirtschaft.

Was im Zuge der Messungen und bei der Sichtung der Daten nur als Gedankenspiel begonnen hatte, soll in dieser Arbeit nun in Landschaftsrekonstruktionen umgesetzt werden, die auf archäologischen und naturräumlichen Daten und der darauf aufbauenden GIS-basierten Analyse der Landschaft beruhen.

Oftmals wird eine Veränderung im Siedlungsbild oder gar eine Aufgabe von Ansiedlungen nur als Randnotiz mittels Umweltveränderungen oder wechselnden politischen Einflüssen durch Archäologinnen und Archäologen erklärt, ohne sich eingehend mit dem Naturraum einer Landschaft auseinanderzusetzen. Die Betrachtung der Siedlungsumgebung bezüglich ihrer Wahrnehmung und Nutzung durch den Menschen fällt meist ähnlich kurz aus, wenn sie überhaupt Erwähnung findet. Dabei ist es der umgebende Naturraum, der die Lebensgrundlage jeder Siedlung bildet und damit das Verhalten des Menschen maßgeblich beeinflusst (Doneus 2013, 353). Das Ergebnis dieser Arbeit, erstellt unter Einbeziehung von Detailinformationen aus verschiedensten Fachdisziplinen, geht weit über eine simple Fundstellenkartierung hinaus.

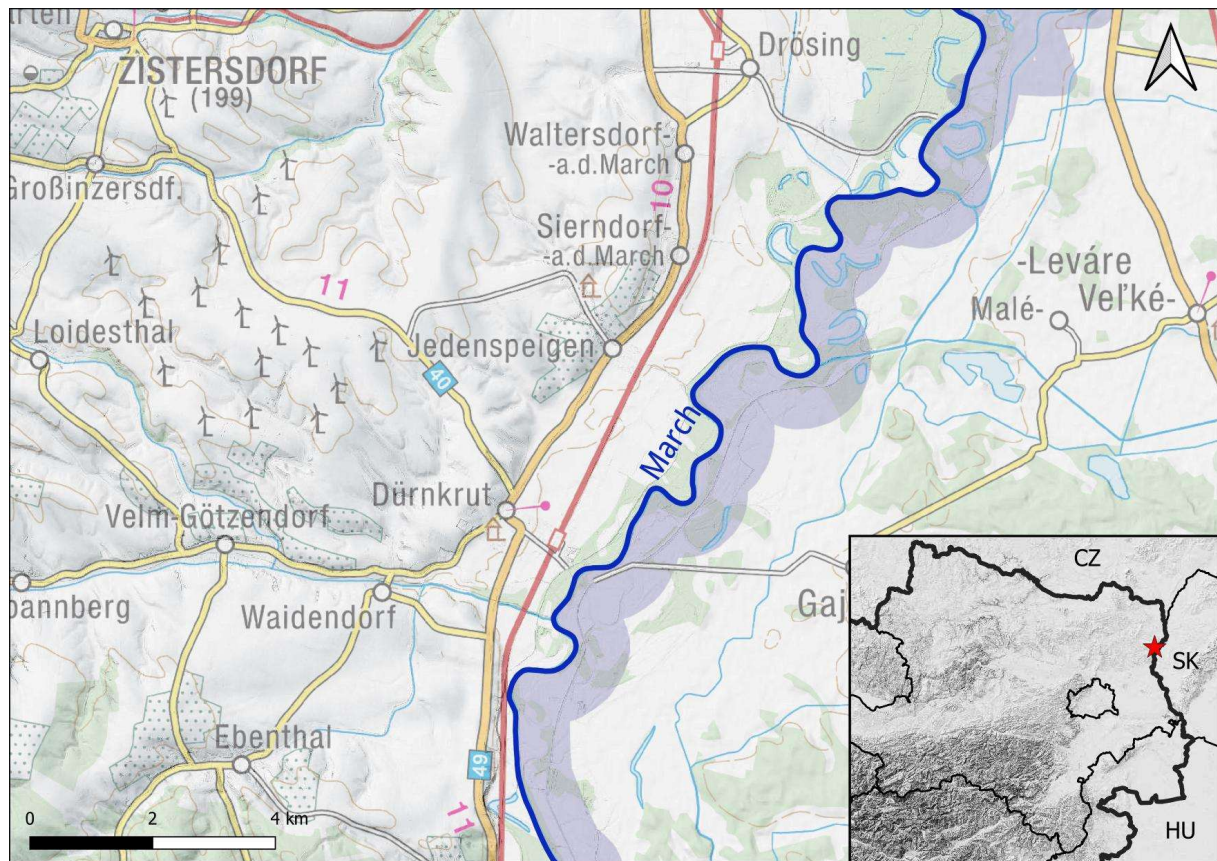


Abb. 1: Übersicht über den geografischen Raum an der österreichischen-slowakischen Grenze mit dem sich die landschaftsarchäologischen Analysen befassen (Hintergrund: ÖK 50/25, DMG und Verwaltungsgrenzen – bev.gv.at.)

2 Fragestellung

Um archäologische Fragestellungen an eine Landschaft zu stellen, muss zuerst der Rahmen für die Landschaftsanalyse und die darauf aufbauende Rekonstruktionen definiert werden. Nach Doneus ist eine archäologische Landschaft „die noch heute erkennbaren und rekonstruierbaren Relikte physischer und kultureller Struktur, welche den Realraum vergangener Landschaften bildeten, und die von jeweiligem archäologischem Interesse sind.“ (Doneus 2013, 28). Die physische Struktur umfasst dabei die natürlichen Gegebenheiten der Landschaft, wie Lithosphäre, Biosphäre, Hydrosphäre und Atmosphäre, in Form von Wetter und Klima. Die kulturelle Struktur bezieht sich auf die anthropogenen Eingriffe in die Landschaft, zum Beispiel die Errichtung von Siedlungen und damit zusammenhängende Aktivitäten. Damit beschränkt sich die Landschaft nicht nur auf den Menschen und von ihm geschaffene oder veränderte Strukturen, sondern bezieht die Gesamtheit des Naturraums mit ein, der schließlich das Handeln des Menschen beeinflusst und durch den Menschen beeinflusst wird.

Landschaftsarchäologische Ansätze, die über die Kartierung von archäologischen Fundstellen hinausgehen und die versuchen die Landschaft ganzheitlich zu erfassen, sind nach wie vor

spärlich gesät. Die Zahl der wissenschaftlichen Arbeiten unter dem Schlagwort Landschaftsarchäologie hat zwar seit der Wende zum 21. Jahrhundert rapide zugenommen, allerdings mangelte es lange an Definitionen der zentral verwendeten Begriffe und einer klaren Abgrenzung zu verwandten Disziplinen. Daher gibt es nach wie vor eine Vielzahl an theoretischen und methodischen Ansätzen, die unter dem Begriff „Landschaftsarchäologie“ subsumiert worden sind (Doneus 2013, 18-19) und sich nur scheinbar mit archäologischen Landschaften beschäftigen.

In der österreichischen Forschung sind landschaftsarchäologische Untersuchungen, trotz der wachsenden internationalen Beliebtheit, stark unterrepräsentiert. Arbeiten in Zusammenarbeit mit dem LBI ArchPro wurden beispielsweise im Gebiet des Leithagebirges, mit dem Fokus auf die Ruine Scharfeneck und der zugehörigen Wüstung St. Anna bei Mannersdorf (BGLD) auf Basis von Airborne Laser Scanning-Daten durchgeführt. Dabei wurden die im Geländere relief erhaltenen Strukturen des Gebietes archäologisch interpretiert und mittels historischer Quellen in Kontext gesetzt (Doneus, Kühtreiber 2013; Filzwieser 2018). Auch die Ergebnisse der Fallstudie des LBI ArchPro zur Untersuchung der archäologischen Landschaft von Halbtürn zeigen, dass erst die Zusammenführung von Ausgrabungen, Feldbegehungen, Fernerkundung, geophysikalischer Prospektion und historischen Karten, ein tiefgreifendes Verständnis einer Fundstelle ermöglichen (Doneus et al. 2018). Erst in der jüngeren Vergangenheit wurden landschaftsarchäologische Themen vermehrt angestoßen. Ein ähnlicher Ansatz wie im Leithagebirge wurde bei der Untersuchung der Herrschaft Merkenstein im Bezirk Baden (NÖ) gewählt, wobei der chronologische Zusammenhang der archäologischen Strukturen stratigrafisch in einer Harris Matrix dargestellt wurde (Siegmet 2026). Bei der Untersuchung der Landschaft in der Umgebung von Müllendorf im nördlichen Burgenland wurden römische Fundstellen in Hinblick auf ihre Lage im Relief, Bodenbedingungen und hydrologische Verhältnisse analysiert (Kolic 2022). Auf Basis von langjährigen Untersuchungen mit einer Vielzahl von Methoden, wie luftgestütztes und terrestrisches Laserscanning, Luftbildarchäologie, Bodenbeprobungen, Feldbegehungen, gezielte archäologische Ausgrabungen und geophysikalische Prospektion wurde im Rahmen einer Fallstudie des LBI ArchPro die Landschaft im Kreuttal, Weinviertel (NÖ) erfasst und interpretiert (Kucera et al. 2024). Eine aktuelle Dissertation an der Universität Wien befasst sich ebenfalls mit dem Kreuttal, wobei hier mittels geoarchäologischer und landschaftsarchäologischer Methoden die Landschaft auf Formationsprozesse hin untersucht wird (Jetzinger 2025).

Die Untersuchung der Landschaft bei Dürnkrot und Jedenspeigen bedient sich ebenfalls mehrerer methodischer Ansätze und bewegt sich in einem etwas größerem räumlichen Umfang wie in den eben genannten Arbeiten. Der zeitliche Rahmen überspannt hier die vergangenen 7000 Jahre, in dem vor allem die Unterschiede zwischen den noch vorhandenen

Resten vergangener Kulturgruppen im Untersuchungsgebiet beleuchtet werden und auch Veränderungen der Landschaft modellhaft über mehrere Epochen dargestellt werden.

Im ersten Teil dieser Arbeit wird die heutige Landschaft um Dürnkrut und Jedenspeigen beschrieben und analysiert. Dabei geht es um die Erfassung des Ist-Zustandes des Naturraums und seiner besonderen Charakteristika. Darunter fallen unter anderem das Geländere relief, die Zusammensetzung des Bodens und die Hydrographie der Flusslandschaft in den Niederungen der March. Für die Analyse werden mehrere Datensätze zu den naturräumlichen Gegebenheiten inkludiert, wie digitale Geländemodelle, Bodenkartierungen sowie geologische und hydrologische Karten, die in ein geografisches Informationssystem (QGIS 3.34) integriert werden.

Im nächsten Teil werden alle bekannten archäologischen Fundstellen – definierte Bereiche in denen kulturelle Hinterlassenschaften vorgefunden wurden – durch deren Position und Ausdehnung im Untersuchungsgebiet kartiert. Dabei werden Daten aus Feldbegehungen, Ausgrabungen, geophysikalischen Prospektionen und Fernerkundungen herangezogen. Das Ziel dieses zweiten Schrittes ist es, den primären Handlungsraum des Menschen, das bedeutet seine Siedlungen, durch die bisherigen archäologischen Untersuchungen zu lokalisieren und Merkmale für die Standortwahl der Siedlungen zu identifizieren. Dabei stellt sich die Frage nach epochenspezifischen Unterschieden in den Merkmalen für die Auswahl von Siedlungsstandorten, wobei hier nicht nur die Lage der Siedlungen untersucht wird, sondern die Siedlungen auch im Kontext ihrer natürlichen Umgebung und verfügbarer Ressourcen gesehen werden.

Der dritte Teil und das wesentliche Ziel dieser Arbeit ist es, Landschaftsmodelle auf Basis der Analyse und den daraus gewonnenen Erkenntnissen zu erstellen, die die archäologische Landschaft zu bestimmten Epochen darstellen. Darüber hinaus sollen Rückschlüsse auf die Lebensbedingungen und Intentionen der Bewohner gezogen werden, soweit sich diese aus den Analyseergebnissen ableiten lassen. In der heutigen Landschaft sind nur noch die Reste der vergangenen Kulturen erhalten, deren Hinterlassenschaften als Fundstellen bzw. Siedlungsräume zusammengefasst werden können. Für die Landschaftsmodelle werden diese nach Epochen getrennt dargestellt und deren Umwelt durch die Daten aus weiterführenden Studien, beispielsweise zur Klimageschichte, Vegetation und Landschaftsnutzung, rekonstruiert. Dafür werden Studien herangezogen, die sich auf den geografischen Raum in der Nähe des Untersuchungsgebietes bei Dürnkrut und Jedenspeigen beziehen oder deren Erkenntnisse auf die Niederungen der March übertragen werden können.

Die Kombination der für die Rekonstruktion der archäologischen Landschaften verwendeten Datensätze und Studien soll durch holistische Betrachtungen ein Bild der Vergangenheit wiedergeben. Einerseits werden dadurch die Umweltbedingungen bestimmter Epochen für

den Untersuchungsraum rekonstruiert dargestellt, andererseits bietet ein ganzheitlicher landschaftsarchäologischer Zugang eine fundierte Basis für weiterführende Interpretationen über sozio-kulturelle Zusammenhänge (Doneus 2013, 40).

Bisherige Untersuchungen im Bereich der Landschaftsarchäologie und darauf aufbauende Landschaftsrekonstruktionen bewegen sich innerhalb unterschiedlichster räumlicher und zeitlicher Begrenzungen und legen ihren Fokus oft auf zeitlich eng gefasste Zeiträume. Meist basieren Rekonstruktionen auf einer einzelnen Methode, deren Ergebnisse durch historische, archäologische und umweltbezogene Daten in Kontext gesetzt werden. Die Schwierigkeit dabei liegt in der kritischen Bewertung der unterschiedlichen Daten. Die Kombination von Daten mit unterschiedlicher räumlicher Ausdehnung und Auflösung sowie nicht kompatible zeitliche Rahmen können zu einer eingeschränkten Gültigkeit der Ergebnisse führen (Walsh 1999,7).

Auch bei dieser Arbeit liegen Informationen in unterschiedlicher Auflösung und Detailgrad vor, wodurch die Ergebnisse der Landschaftsanalyse kritisch reflektiert werden müssen und die vorgestellten Rekonstruktionen als interpretative Modelle verstanden werden sollen. Der Fokus liegt dabei nicht nur auf einer einzelnen Epoche, sondern auch auf der langfristigen hypothetischen Entwicklung der Landschaft. Daher wird sowohl auf Details der einzelnen Epochen eingegangen als auch auf die langfristigen Veränderungen von der Sesshaftwerdung des Menschen im Neolithikum bis ins Mittelalter.

3 Landschaftsarchäologie

Zunächst ist für die Zielsetzung dieser Arbeit die Definition und Abgrenzung des Begriffs Landschaftsarchäologie notwendig. Auch in Anbetracht der Breite der darunter subsumierten Begriffe und Disziplinen ist eine klare Abgrenzung wichtig. In dieser Arbeit wird der Begriffsbestimmung nach Doneus gefolgt:

„Landschaftsarchäologie ist die (Re-)Konstruktion des Zustands und Wandels archäologischer Landschaften: die diachrone Beschreibung und Rekonstruktion der physischen und kulturellen Aspekte einer archäologischen Landschaft und, darauf aufbauend, die Interpretation der dahinterstehenden wirtschaftlichen, kulturellen, sozialen, religiösen oder politischen Strukturen, ihrer Bedeutungen, Vorstellungen und Konzepte, welche letztendlich bestimmend für das räumliche Handeln des Menschen sind.“ (Doneus 2013, 39)

Unter die Beschreibung der archäologischen Landschaft fallen Aspekte wie Topografie, Geologie, Pedologie, Klima, aber vor allem auch anthropogene Eingriffe, seien sie bewusst oder unbewusst geschehen. Dadurch können soziale Verhaltensmuster und kulturelle Wechselwirkungen mit der umgebenden Natur erkannt werden und der ehemalige Realraum, in einen geografischen Raum, ein Geoinformationssystem und Modelle, überführt werden und mögliche Rückschlüsse auf den Anschauungsraum, also die Wahrnehmung, Denkweise und Handlungen vergangener Kulturgruppen, gezogen werden. Dabei ist nicht nur die statische Abbildung einzelner Zustände relevant, sondern auch die Beschreibung des Wandels der sozio-kulturellen Systeme innerhalb der Landschaft (Doneus 2013, 39). Die bei der Beschreibung erstellten Karten oder Modelle sind die Grundlage für eine weiterführende Interpretation, die sich mit der gegenseitigen Beeinflussung von physischer und kultureller Struktur befassen. Darüber hinaus sollen Rückschlüsse auf die Organisation und zugrundeliegenden Faktoren der kulturellen Struktur getroffen werden. Von besonderer Bedeutung ist die Frage nach den wirtschaftlichen, sozialen, religiösen und politischen Absichten der Menschen und ob sich kultureller Wandel in sozialen Verhältnissen widerspiegelt. Durch sowohl beschreibende als auch interpretative Betrachtungsweise können rational-ökonomische als auch verständnisorientierte Ansätze zur Erklärung menschlichen Handelns miteinander vereint werden, woraus sich ein holistisches Abbild der archäologischen Landschaft und der darin agierenden Menschen erstellen lässt (Doneus 2013, 40).

3.1 Abgrenzung der Landschaftsarchäologie von der Siedlungs- und Umweltarchäologie

Die Abgrenzung der Landschaftsarchäologie von anderen Disziplinen, insbesondere von der Siedlungs- und Umweltarchäologie, erscheint an dieser Stelle notwendig, da sie teilweise Überschneidungsbereiche haben und diese drei Disziplinen oftmals Synonym füreinander

verwendet werden. Dennoch gibt es wesentliche Unterschiede bei der Anwendung von Raumkonzepten und in weiterer Folge beim Fokus der Fragestellungen.

Die Siedlungsarchäologie befasst sich zum einen mit der Struktur und Organisation von Siedlungen selbst. Darüber hinaus fallen unter diesen Begriff auch die Untersuchung der Verteilung von Siedlungen sowie deren Standorte oder Funktionen. Dabei werden meist überregionale Vergleiche und chronologische Entwicklungen der Siedlungsmuster untersucht. Da sich das Methoden-Repertoire der Siedlungsarchäologie durch die Einbeziehung von naturwissenschaftlichen Untersuchungen wie Sedimentologie, Geologie, Botanik und Zoologie in den vergangenen Jahrzehnten erweiterte und auch mit dem Umfeld von Siedlungen auseinandersetzt ist die Abgrenzung zur Landschaftsarchäologie schwierig geworden. Der Umweltaspekt wird jedoch lediglich mit Fokus auf Siedlungen und Siedlungsmuster miteinbezogen. Die Bedeutung der Landschaft selbst bleibt meist unbeachtet. Ein wesentlicher Aspekt der Siedlungsarchäologie im Gegensatz zur Landschaftsarchäologie sind die Datenaufnahme und -verarbeitung. Siedlungsarchäologische Untersuchungen finden meist in Form von Grabungen und Feldbegehungen statt, da die Erkenntnisse fast ausschließlich auf materiellen Hinterlassenschaften basieren (Doneus 2013, 42, Becker 2025, 249-250). Im Gegensatz dazu ist für landschaftsarchäologische Forschungen die archäologische Prospektion von großer Bedeutung, da sie großflächige Daten liefert und Informationen enthält, die durch Ausgrabungen nur schwer gewonnen werden können, beispielsweise die Anordnung von ehemaligen Fluren oder Verläufe von Paläomäandern. Vor allem Luftbildarchäologie, Flugzeuggetragenes Laser-Scanning und die Methodik der geophysikalischen Prospektion, aber auch Feldbegehungen stellen hervorragende Grundlagendaten für landschaftsarchäologische Analysen bereit. Darunter fallen auch Ausgrabungen, deren Erkenntnisse ebenso wertvoll für die Rekonstruktion archäologischer Landschaften sind. Allerdings ist es unbedingt notwendig alle verfügbaren relevanten archäologischen und geografischen Daten in die Analysen miteinzubeziehen. (Doneus 2013, 274). Auch in der zeitlichen Tiefe unterscheidet sich die Siedlungs- von der Landschaftsarchäologie. Während die Landschaftsarchäologie die langfristige Entwicklung einer Landschaft und der darin eingebetteten Strukturen fokussiert, betont die Siedlungsarchäologie die räumliche und zeitliche Verbreitung der Fundstellen, die in voneinander getrennten Zeitscheiben dargestellt werden (ebd. 43).

Überschneidungen von Umwelt- und Landschaftsarchäologie sind je nach Auslegung des Begriffs Landschaft in unterschiedlichem Maße gegeben. Ein modernes Verständnis der Umweltarchäologie stellt nicht mehr Mensch und Natur gegenüber, sondern behandelt, über die Beschreibung und Rekonstruktion einer Landschaft hinaus, den Menschen als integrativen Bestandteil seiner Umwelt, wie er sie wahrnimmt und wie er sie durch sein Handeln bewusst und unbewusst beeinflusst (Schreg 2008, 140). Durch die teilweise synonyme Verwendung

von Umwelt und Landschaft fällt die Trennung zwischen diesen beiden Disziplinen schwer. Allerdings lassen sich auch hier wesentliche Unterschiede herauskristallisieren.

In vielen umweltarchäologischen Arbeiten wird zwischen Natur und Kultur unterschieden, wodurch es automatisch zu einer Trennung von Mensch und Umwelt kommt, in der der Mensch als außenstehender Betrachter gesehen und die Umwelt als externes Objekt behandelt wird. Darüber hinaus können Umweltphänomene unabhängig von der Wahrnehmung des Menschen geschehen. Landschaft hingegen inkludiert nach der Definition von Doneus stets die Wahrnehmung, denn „als solche existiert die Landschaft sowohl physisch, als auch als Konzept ihrer Bewohner“ (Doneus 2013, 26). Umwelt wird daher immer mit dem physischen Raum der Erdoberfläche gleichgesetzt, wohingegen erst durch die kulturellen, religiösen sozialen und politischen Vorstellungen der darin handelnden Individuen eine Umwelt zur Landschaft wird.

Einer der wesentlichsten Unterschiede zur Landschaftsarchäologie, ist die oftmals eingeschränkte oder fehlende räumliche Komponente. Umweltarchäologische Forschungen gewinnen naturwissenschaftliche Daten oftmals aus punktuellen Grabungen, Profilen oder Bohrungen, die zwar Umweltphänomene, die beispielsweise Temperaturschwankungen oder Überschwemmungen erfassen, allerdings keine räumlichen Rekonstruktionen zum Ziel haben. Dies wird durch den mangelnden Einsatz von großflächigen archäologischen Prospektionsmethoden in der Umweltarchäologie zusätzlich verstärkt (ebd. 43-45).

Zusammenfassend verwenden Siedlungs- und Umweltarchäologie zwar teilweise dieselben Methoden wie die Landschaftsarchäologie, allerdings sind die Schwerpunkte im Erkenntnisgewinn dieser drei Disziplinen etwas anders gelagert. Während sich die Landschaftsarchäologie mit den hintergründigen sozio-kulturellen Konzepten befasst, die zur Entstehung der Strukturen im Realraum geführt haben, befasst sich die Siedlungsarchäologie vorwiegend mit der Verteilung der Siedlungen selbst bzw. den jeweiligen Bedingungen vor Ort im geografischen Raum. Dahingegen legt die Umweltarchäologie den Fokus auf die Mensch-Umwelt-Beziehungen im Realraum und wie sich diese gewandelt und gegenseitig beeinflusst haben, ohne dahinterstehende kognitive Konzepte, wie Wirtschaft, Religion oder Politik zu untersuchen (Doneus 2013, 45).

Die Ausdifferenzierung dieser drei miteinander verwandten Disziplinen zeigt, wie nahe sich diese drei Bereiche sind. Auch in dieser Arbeit finden sich Elemente aller drei Disziplinen, dennoch liegt der Fokus auf der Landschaftsarchäologie in Bezug auf die angeführte Definition. Das Ziel dieser Arbeit ist die Beantwortung komplexer Fragestellungen zur räumlichen und kulturellen Struktur der Landschaft bei Dürnkrut und Jedenspeigen, wodurch Rückschlüsse auf den Anschauungsraum der dort ehemals siedelnden Menschen gezogen werden können.

3.2 Die physische Struktur der Landschaft als raumwirksamer Faktor

Neben der Analyse der physischen Struktur der Landschaft im Gebiet von Dürnkrot und Jedenspeigen ist auch die Einbindung der kulturellen Struktur notwendig, um ein holistisches Bild der vergangenen Landschaft darzustellen. Physische und kulturelle Aspekte der Landschaft sind zwar unmittelbar miteinander verbunden und beeinflussen sich gegenseitig, dennoch wird auf analytischer Ebene zwischen diesen beiden Begriffen unterschieden. So erfolgt auch hier eine Trennung bei der Analyse der Landschaft. Wesentlich ist dabei jedoch, dass die naturräumlichen Gegebenheiten, die physische Struktur, den Rahmen für das menschliche Handeln und damit auch für die kulturelle Struktur vorgeben (Doneus 2013, 81).

Die Analyse der physischen Struktur des Untersuchungsgebietes umfasst vor allem die Lithosphäre (Böden und Relief), die Hydrosphäre (Gewässer, Grundwasser, Wasserabfluss) sowie auch die Atmosphäre (Klima). Dabei werden die naturräumlichen Bedingungen des Untersuchungsgebietes zunächst rein deskriptiv in Kapitel 7 dargestellt.

Die Manifestation der kulturellen Struktur wird wiederum von mehreren sogenannten raumwirksamen Faktoren beeinflusst, die den Handlungsspielraum des Menschen in unterschiedlichem Ausmaß beschränken. Dazu zählt beispielsweise das Klima, das ausschlaggebend dafür ist, welche Art von Feldfrüchten in welchen Regionen wachsen und damit auch für die Standortwahl relevant sein können. Wesentliche raumwirksame Faktoren sind auch das Relief und die Böden, denen eine wichtige Rolle bei der Standortwahl zugeschrieben wird und zentrale Faktoren bei Landschaftsanalysen einnehmen. Das Relief wirkt einerseits beschränkend auf die Anlage von Siedlungen und Ackerbauflächen durch Hangneigung oder natürliche Grenzen. Andererseits sind Faktoren wie ein weiter Ausblick über die Umgebung bzw. Schutz und die eigene Sichtbarkeit für die Standortwahl relevant. Bodenbedingungen sind für den Anbau von Feldfrüchten zentral. Darüber hinaus sind die Agrartechnik und Wissen um angebaute Pflanzenarten und um die Fertilisation des Bodens ein wesentlicher Faktor für langfristige Nutzung eines Standortes. Die technologische Entwicklung in einem gewissen Zeitraum hat somit großem Einfluss auf den Standortfaktor Boden (Doneus 2013, 83-84). Die Hydrosphäre hat besonders für Flusslandschaften eine große Bedeutung. Die Nähe von Siedlungen zu Fließgewässern kann zu jeder Epoche festgestellt werden, doch ist dieser Zusammenhang komplexer als er zunächst scheint. Die Nähe zu Wasser wird nicht mehr primär im Zusammenhang mit dem Bedarf an Frischwasser gesehen, sondern Fließgewässer sind auch wichtige Transportwege und allgemein ressourcenreiche Teile der Landschaft. Ebenso können religiöse Gründe ausschlaggebend sein, da oft Deponierungen oder Opfergaben in Gewässern stattgefunden haben oder Gewässer als Trennung zur Totenwelt gesehen wurden.

Den möglichen Vorteilen einer gewässernahen Siedlung muss jedoch immer dem Risiko von Überschwemmungen gegenübergestellt werden. Die Biosphäre, also Flora und Fauna, ist ebenso ein raumwirksamer Faktor, der jedoch meist vernachlässigt wird. Oft werden andere Faktoren bei der Landschaftsanalyse als wichtiger angesehen, da die Rekonstruktion der Flora und Fauna vergangener Epochen mit hohem Aufwand und großen Unsicherheiten verbunden ist (ebd. 87-89). Auf die raumwirksamen Faktoren im Untersuchungsgebiet, vorwiegend der Litho- und Hydrosphäre, wird in Kapitel 8 eingegangen, wo die kartierten Fundstellen aufgrund ihrer Standortwahl hin analysiert werden.

3.3 Die kulturelle Struktur bedingt durch Gesellschaftliche Faktoren

Gesellschaftliche Faktoren werden als bestimmend für raumwirksame Entscheidungen angesehen und manifestieren sich in der kulturellen Struktur der Landschaft. Der Mensch wird zwar durch den Naturraum in seinen Handlungen eingeschränkt, aber nicht davon bestimmt. Daher kann die Intention hinter dem menschlichen Handeln nur erkannt werden, wenn auch die dafür ausschlaggebenden gesellschaftlichen Faktoren identifizierbar sind. Diese Faktoren können nach Doneus in vier Sphären unterteilt werden: die wirtschaftliche Sphäre, die soziale Sphäre, die politische Sphäre und die historische Sphäre (Doneus 2013, 90). Jede Sphäre erfüllt eine wichtige gesellschaftliche Funktion. Die Wirtschaftssphäre erfüllt die ökonomische Anpassung an Ressourcen. Die soziale Sphäre erfüllt die Integration durch gesellschaftliche Normen und religiöse Vorschriften. Eng damit verbunden ist die politische Sphäre, die gesellschaftliche Richtlinien vorgibt und auch der Durchsetzung von Zielen dient. Die historische Sphäre umfasst das Verhältnis des Menschen zu grundlegenden und tradierten Strukturen, das heißt, wie das menschliche Handeln von vergangenen Ereignissen und von Strukturen der Vorgängerkulturen beeinflusst worden ist (ebd. 90-97).

Da die physische und kulturelle Struktur stark miteinander verwoben sind und sich stetig gegenseitig beeinflussen, ist eine ganzheitliche Analyse wichtig, die alle Aspekte des Naturraums und der darin lebenden Gesellschaften beleuchtet. Die Trennung von Natur und Kultur für deren Beschreibung und Analyse ist allerdings notwendig, um das Zusammenspiel dieser beiden Aspekte zu verstehen. Denn der Mensch setzt Handlungen auf Basis seiner Umgebung und gestaltet sie nach seinen Vorstellungen um. Jedoch birgt jeder Eingriff in die Landschaft auch mitunter weitreichende und langfristige Folgen mit sich, die wiederum das menschliche Handeln beeinflussen (Doneus 2013, 101).

Die Auseinandersetzung mit den gesellschaftlichen Faktoren findet in Kapitel 9 im Zuge der Interpretation der Landschaftsanalyse statt. Dies erfolgt einerseits in Form von interpretativen Landschaftsmodellen, die das Landschaftsbild des Untersuchungsgebietes zu verschiedenen Epochen wiedergeben. Darüber hinaus werden gesellschaftliche Faktoren für die Standortwahl der Siedlungen und die Nutzung der Niederungen der March bei Dürnkrot und

Jedenspeigen aus den Ergebnissen der Analyse und epochenspezifischen Wissen abgeleitet. Dafür werden neben Informationen bezüglich des Klimas und der Flora und Fauna, auch Wissen zur Wirtschaftsweise, zur Anlage von sozial-religiösen Strukturen (z.B. Gräberfelder) oder der Fortdauer und Nachnutzung von Objekten vergangener Kulturen (z.B. Wegenetze) herangezogen, um die Handlungen und Entscheidungen des Menschen zu erklären.

4 Das Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsareal auf dem Gebiet der Gemeinden Dürnkrut und Jedenspeigen liegt im Bezirk Gänserndorf, am Ostrand des Weinviertels in Niederösterreich (Abb. 2). Geografisch wird diese Region als östliches Weinviertel bezeichnet (Hassinger 1951), welches sich von der sogenannten Weinviertler Klippenzone im Westen (Waschbergzone) bis zur March im Osten erstreckt, die gleichzeitig die Staatsgrenze zur Slowakei bildet. Die Thaya markiert die nördliche Grenze des östlichen Weinviertels und zur Tschechischen Republik. Im Süden besteht ein fließender Übergang zum Marchfeld, das sich lediglich durch eine markante Geländekante („Großer Wagram“) abgrenzt. Die Region ist durch eine flache Hügel- und Terrassenlandschaft mit einer Höhenlage zwischen 140 und 360 m über Adria geprägt, die von gewässerführenden Niederungen durchzogen wird. Die wesentlichen landschaftsprägenden Gebiete sind das Poysdorfer, Mistelbacher, Zistersdorfer und Weikersdorfer-Matzner Hügelland, sowie das Zayatal, die Weidenbach-Mulde und die Niederungen der March. Das Gebiet weist aufgrund seiner ähnlichen naturräumlichen Beschaffenheit wie der pannonische Raum (Grasland, Feuchtwiesen und Aulandschaft) und ihrer geografischen Nähe zueinander eine ähnliche Verbreitung an Tierarten auf, beispielsweise zahlreiche Wasservögel, sowie Wildpferde, Rotwild, Wildschweine, Biber und Feld- und Nagetiere (Neugebauer 1995, 12-13, Fink et al. 2000, 82).

Genauer umgrenzt erstreckt sich das zentrale Untersuchungsgebiet (Abb. 2) über die Katastralgemeinden Sierndorf, Jedenspeigen, Dürnkrut und Waidendorf, sowie die Gemeinde Gajary auf slowakischer Seite. Topografisch erstreckt sich dieses Gebiet von den östlichsten Ausläufern des Zisterdorfer Hügellandes und den östlich daran anschließenden Flussterrassen, über die Niederungen der March und dem Auegebiet beiderseits der March bis zur östlich daran anschließenden Ebene der Záhorie.

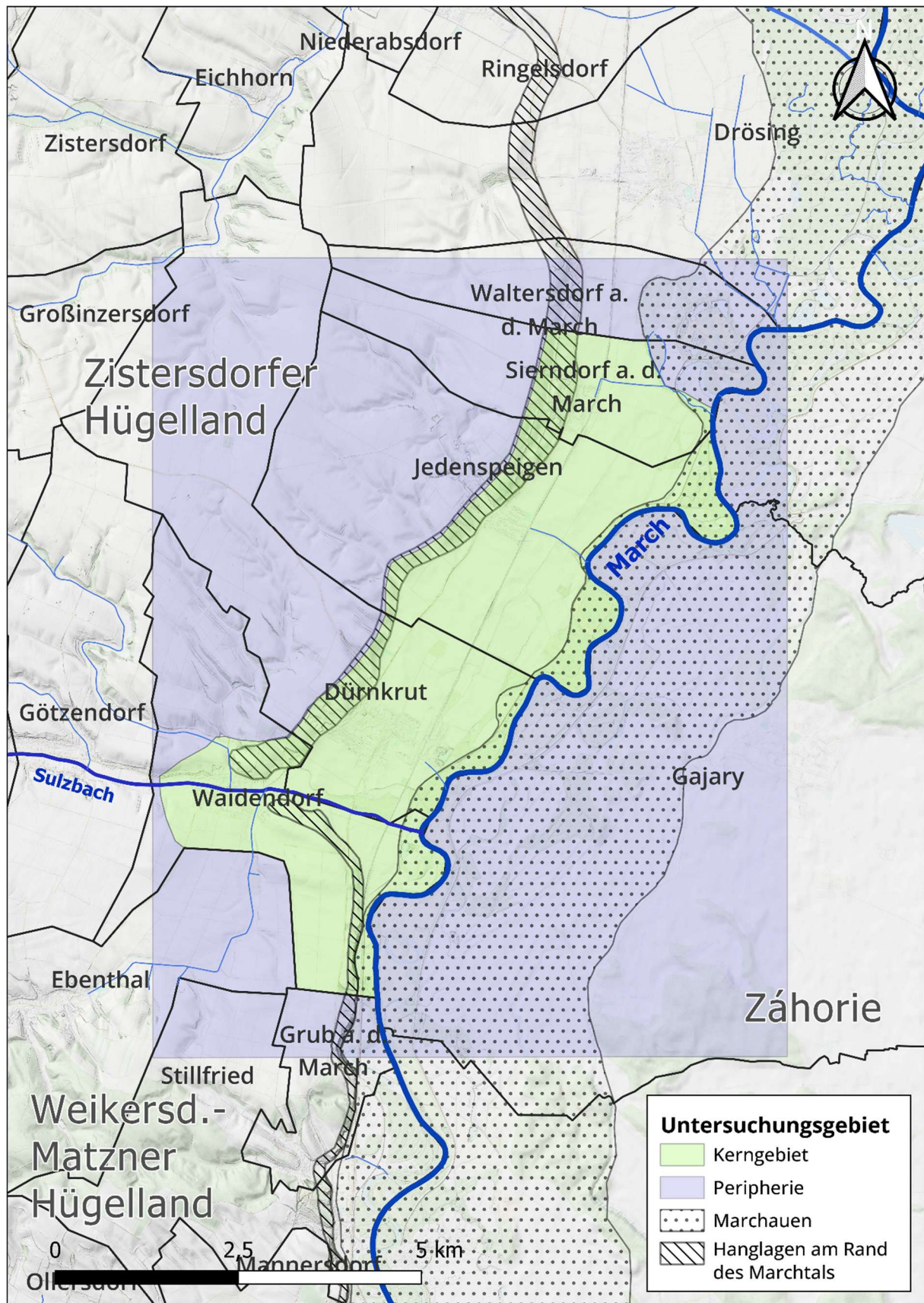


Abb. 2: Das Untersuchungsgebiet entlang der March bei Dürnkrut, Jedenspeigen und Gajary (SK), getrennt in Kernuntersuchungsgebiet und peripheres Umland (Hintergrund: DGM -BEV, Basemap.at).

4.1 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Für die landschaftsarchäologischen Analysen in einem GIS ist eine klare Definition des Untersuchungsgebietes essenziell, um den zu untersuchenden Realraum sinnvoll in Bezug auf seine Ausdehnung und seiner physischen Struktur zu begrenzen. Dies erfolgt im Sinne einer Site Catchment Analysis (SCA), bei der die Fundstellen eingebettet in ihrer weiteren Umgebung untersucht werden (Walsh 1999, 2-3). Im Fokus der SCA stehen potenzielle Möglichkeiten der Ressourcenbeschaffung einer Siedlung aus ihrer Umgebung, meist in einem bestimmten Radius. Anstatt eines einfachen Radius um die Fundstellen zu ziehen, werden zusätzlich Elemente der Landschaft herangezogen, um das Untersuchungsgebiet zu begrenzen. Die Landschaft im Realraum weist schließlich keine logischen Grenzen auf, sondern vielmehr natürliche Grenzen, also raumwirksame Faktoren, die in Bezug auf den menschlichen Aktionsradius einschränkend wirken. Daher erfolgt die Eingrenzung des Untersuchungsgebietes einerseits durch die Lage der bekannten Fundstellen und in einem vordefinierten Radius um sie herum, und andererseits durch beschränkende Gegebenheiten des nahegelegenen Umfeldes, wie die March, das Auegebiet und Flussterrassen am Rande der Talebene. Durch diese Abgrenzung des Untersuchungsgebietes ergibt sich ein Kernuntersuchungsgebiet, das auf Basis der Fundstellenkonzentration und der natürlichen Hindernisse in der Umgebung erstellt wird, und ein peripheres Untersuchungsgebiet, das einen logisch definierten Raum bildet und der Darstellung des Gebiets im geografischen Raum dient.

Das Kernuntersuchungsgebiet, in dem sich die archäologischen Fundstellen konzentrieren, wird durch Merkmale der Landschaft selbst begrenzt (Abb. 2). Im Osten liegt der Flussverlauf und das Auegebiet der March, im Westen befindet sich der deutliche Geländeanstieg vom Flusstal auf das Plateau der Hochterrasse. Die nördliche und südliche Ausdehnung wird hingegen durch natürliche Verjüngungen der Talebene auf der westlichen Seite der March begrenzt. Im Norden wird die Verjüngung durch Altarme der March an der Grenze zwischen Sierndorf und der nördlich gelegenen Katastralgemeinde Waltersdorf geformt. Auf südlicher Seite bildet der deutliche Anstieg des Geländes in Richtung Grub an der March bzw. Stillfried eine weitere Verjüngung und damit eine natürliche Begrenzung des Untersuchungsgebietes. Zum Kernuntersuchungsgebiet kommt das stark besiedelte Gebiet bei der südlichen Verjüngung der Talebene hinzu, welches auf der Terrassenkante oberhalb der March bei Waidendorf liegt. Insgesamt ist dieses Gebiet etwa 25 km² groß und umfasst das zentrale Siedlungs- und Handlungsgebiet des Menschen seit dem Neolithikum. Das erweiterte oder auch periphere Untersuchungsgebiet umfasst die Landschaft im Bereich von Dürnkrut und Jedenspeigen über das Kerngebiet hinaus. Dieses insgesamt ca. 100 km² große Gebiet erstreckt sich in einem Rechteck über das Kerngebiet und bildet jenes Areal ab, welches für die interpretativen Modelle der Landschaft in Form von Karten dargestellt wird.

5 Datengrundlagen

Für die Analyse der Landschaft im Untersuchungsgebiet werden geografische und archäologische Daten im geografischen Informationssystem QGIS² integriert. Dazu zählen digitale Höhenmodelle, geologische, pedologische und hydrologische Daten, sowie die Kartierung von archäologischen Fundstellen aus Prospektionen (Feldbegehungen und geophysikalische Prospektion) und archäologischen Ausgrabungen.

5.1 GIS als Basis zur Analyse und Interpretation archäologischer Landschaften

Ein Geografisches Informationssystem (GIS) ist eine Kombination aus Hard- und Software, die verwendet wird, um verschiedenste Arten von Daten zu erstellen, zu speichern, zu organisieren und zu analysieren. In einem GIS können geografische Daten, das bedeutet Punkte, Flächen oder Räume in geografischen Koordinaten, mit allen Arten von deskriptiver Information verknüpft werden. Dies bietet die Grundlage für die räumliche Kartierung und Analyse geografischer Daten, um Muster, Beziehungen und Zusammenhänge zu verstehen (ESRI 2025, Neubauer 2001, 161).

Damit bietet ein GIS optimale Möglichkeiten, um unterschiedlichste Charakteristika einer gesamten Landschaft zu visualisieren und zu analysieren. In die Landschaft eingebettet sind archäologische Fundstellen, die nicht unabhängig von ihrer Umgebung behandelt werden sollten. Die Definition und Beschreibung der Fundstellen basieren auf archäologischen Daten, die durch Prospektionen und Ausgrabungen gewonnen werden, und trotz ihres unterschiedlichen Maßstabs in einem GIS optimal kartiert, beschrieben, analysiert und in weiterer Folge interpretiert werden können (Neubauer 2001, 161, Neubauer 2004, 164-165).

Um möglichst das volle Potenzial vorhandener Daten auszuschöpfen, sind eine Reihe von Grundlagendaten in Form von Plänen, Bildern und Datenbanken notwendig. Darunter fallen Prospektionsdaten (Luftbilder, geophysikalische Prospektionsdaten, Feldbegehungen, Fundstellenkartierungen), topografische und geomorphologische Informationen, geologische, sedimentologische und pedologische Daten, hydrologische und klimatologische Daten, botanische und zoologische Daten, Daten von archäologischen Ausgrabungen (Befund- und Fundauswertung, Archäozoologie, Archäobotanik, Petrographie, Metallographie, Paläoenvironment, etc.) und allgemeine geografische Daten. All jene Informationen sind für eine nachvollziehbare Rekonstruktion bzw. ein Interpretationsmodell der archäologischen Landschaft unabdingbar (Neubauer 2001, 173-174). Im folgenden Abschnitt werden die in

² Da es sich bei der Software QGIS um ein Open-Source-Programm handelt, haben Nutzer die Möglichkeit eigene Anwendungen, sogenannte Plug-ins, zu erstellen und auch die große Auswahl bereits von Dritten erstellten Plug-ins frei zu nutzen (<https://qgis.org/>).

dieser Arbeit verwendeten Grundlagendaten beschrieben, die im GIS kombiniert werden und auf denen die Analyse der archäologischen Landschaft basiert.



Abb. 3: Schematische Darstellung der Integration verschiedener Datensätze in QGIS, die für die archäologische Landschaftsanalyse verwendet werden (Grafik erstellt mit Hilfe von OpenAI. (2026). ChatGPT (Version GPT-5.2) [Large language model]. <https://www.openai.com/>)

5.2 Topografische Daten

Die Topografie der Landschaft wird in Form eines digitalen Geländemodells auf Basis von Airborne Laserscanning (ALS) Daten eingebunden (Abb. 4). Das verwendete digitale Geländehöhenmodell stammt aus der Online-Datenbank des Bundesamts für Eich- und Vermessungswesen und weist eine räumliche Auflösung von 1x1 Meter auf.³ Es fällt unter den Datentyp Rasterdaten (TIF-Datei) und „...beschreibt die Erdoberfläche (natürlicher Boden, ohne Bewuchs) in Form von Punktmengen, die in einem regelmäßigen Gitter angeordnet und in Lage und Höhe georeferenziert sind.“ (BEV). Für das Gebiet von Gajary unmittelbar östlich des Marchverlaufs, dass sich im definierten Untersuchungsgebiet befindet, wird ein Ausschnitt des digitalen Geländemodells des Amtes für Geodäsie, Kartografie und Kataster der Slowakischen Republik (ÚGKK SR)⁴ verwendet, das ebenfalls eine räumliche Auflösung von 1x1 Meter aufweist. Von den digitalen Höhenmodellen werden Visualisierungen für die Analyse des Geländes abgeleitet, beispielsweise ein Simple Local Relief Model und Geländeprofile (siehe dazu Kap.6.1. Analyseprozess).

³ Digitales Geländemodell: BEV. <https://doi.org/10.48677/454ddb87-4f5c-4f38-a86e-d78890481148>.

⁴ Digitales Geländemodell: ÚGKK SR: <https://www.geoportal.sk/sk/udaje/lis-dmr/>



Abb. 4: Digitales Geländemodell des BEV importiert in QGIS. Ausschnitt der KG Sierndorf an der March. Die Ortschaft liegt links im Bild. Die March mit Altarmen befindet sich am rechten Bildrand.

5.3 Pedologische und geologische Daten

Datensätze zur Pedologie und Geologie des Untersuchungsgebietes stammen von der digitalen landwirtschaftlichen Bodenkarte Österreichs (eBod).⁵ Die digitale Bodenkarte stellt bodenkundliche Grundlageninformationen landwirtschaftlicher Nutzflächen bereit, deren Kartierungseinheiten als Polygone dargestellt werden. Im Untersuchungsgebiet erfolgte die Bodenkartierung durch Wilhelm Schneider von 1974 bis 1977. Für die landschaftsarchäologische Analyse werden Bodentypen, Bodenart (Korngröße), Ausgangsmaterial, Wasserverhältnisse und Wertigkeit des Ackerlandes herangezogen. Die digitalen Karten werden im GIS über WMTS (Web Map Tile Service) als digitaler Karten-Layer eingebunden. Die verwendeten Karteninhalte sind im „Kleinen Bodenseminar“ des BFW⁶ wie folgt beschrieben (eBod):

Bodentypen: Ein Bodentyp beschreibt Böden mit ähnlichen Eigenschaften, die meist auf eine ähnliche Entwicklungsgeschichte zurückzuführen sind. Daher haben Böden eines Bodentyps einen ähnlichen vertikalen Aufbau, d.h. sie stimmen in Vorhandensein und Abfolge der einzelnen Bodenhorizonte überein. Die Ausbildung der einzelnen Bodentypen hängt

⁵ Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft (BFW). 2023. „eBOD“. Digitale Bodenkarte Österreichs, URL: <https://bodenkarte.at>, (letzter Zugriff 02.05.2025).

⁶ Bodenseminar des Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft https://geo.bfw.ac.at/bodenseminar/index_b.html (letzter Zugriff 18.02.2026).

wesentlich vom geologischen Ausgangsmaterial, dem Klima, der Lage im Gelände, sowie der Einwirkung von Lebewesen inklusive des Menschen über eine gewisse Zeitspanne ab. Es gibt fünf wesentlichen Faktoren, die die Bodenbildung beeinflussen: Klima, Organismen, Relief, Ausgangsmaterial und Zeit.

Ausgangsmaterial: Das Ausgangsmaterial ist festes oder lockeres Gestein, aus dem sich der darüberliegende Boden gebildet hat. Einerseits können Festgesteine wie Granit, Gneis oder Sandstein, welche auch durch Verwitterung zermürbt sein können, das Ausgangsmaterial sein. Andererseits können Sedimente und Lockergesteine, welche durch Wasser, Wind, Eis oder Schwerkraft transportiert und dann abgelagert wurden, ebenfalls Ausgangsmaterialien der Bodenbildung sein. Lockergesteine sind unter anderem Löss, Schotter, Schutt, Kolluvial-, oder Schwemmmaterial.

Bodenart: Mit Bodenart oder Textur ist die Korngrößenzusammensetzung eines Bodens oder in einem Bodenhorizont gemeint. Die Bodenart beeinflusst viele wesentliche Bodeneigenschaften wie den Wasser-, Wärme- und Lufthaushalt, die Lagerung und Struktur, sowie die Speicherung von Humus und Nährstoffen. Sie hängt vom jeweiligen Anteil an Sand (0,06-2,0 mm Durchmesser), Schluff (0,002-0,06 mm) und Ton (Teilchen mit weniger als 0,002 mm) ab. Ein annähernd gleiches Mischungsverhältnis dieser drei Korngrößen wird als Lehm bezeichnet. Ton-, Schluff-, oder Sandböden in mehr oder weniger reiner Form weisen bestimmte Eigenschaften auf.

- **Tonböden** sind dicht gelagert, wenig durchlüftet, kalt und stark wasserhaltend bzw. oft wasserstauend. Bei Trockenheit verhärten Tonböden und bilden Krusten. Sie sind tendenziell reich an Nährstoffen und haben ein hohes Nährstoffspeichervermögen. Ihre Bewirtschaftung ist meist schwierig, da sie nur unter bestimmten Feuchtigkeitsbedingungen gut bearbeitbar sind.
- **Schluffböden** liegen in ihren Eigenschaften zwischen Sand- und Tonböden, wobei sie eher die ungünstigen Eigenschaften vereinen. Sie weisen eine dichte Lagerung auf, sind luftarm und schnell wassergesättigt, oft strukturlos, nährstoffarm und leicht erodierbar.
- **Sandböden** sind gut durchlüftet, leicht erwärmbar, stark wasserdurchlässig und trocknen somit leicht aus. Sie sind meist locker gelagert, tendenziell sehr nährstoffarm, aber jederzeit bearbeitbar. Sehr oft weisen sie einen groben Sedimentanteil wie Steine, Grus oder Kies auf.

Die vom BFW zur Verfügung gestellten Bodenkartierungen unterscheiden 13 Klassen von Bodenarten, die wiederum in **fünf Bodenschwereklassen** unterteilt sind (Abb. 5). Die Bodenschwere gibt an wie sich der Boden bezüglich seiner Bearbeitbarkeit und seines Wasserhaushalts verhält.

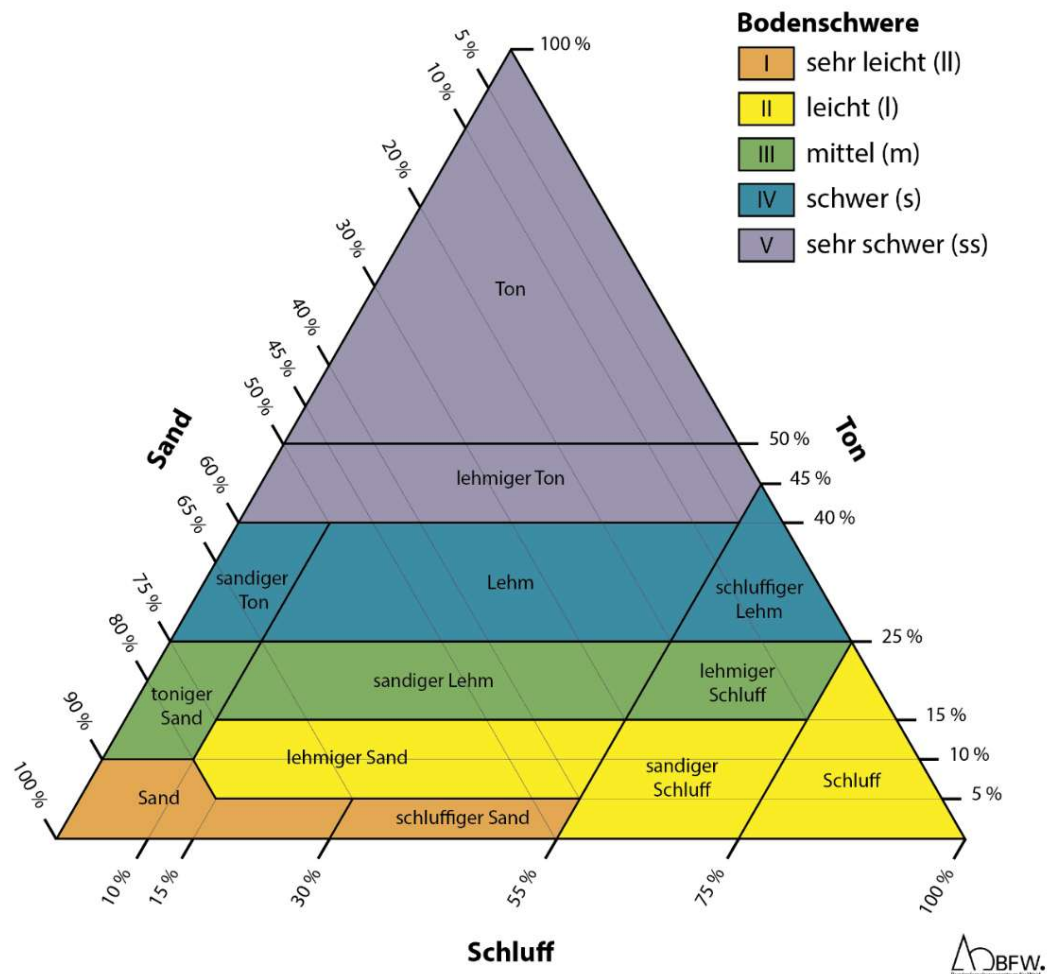


Abb. 5: Texturdreieck nach Schwereklassen (ÖNORM L 1050) zur Kartierung von Böden in Österreich (Bundesforschungszentrum für Wald, <https://bodenkarte.at/>)

Wasserverhältnisse: Die Wasserverhältnisse hängen unmittelbar mit dem Wasserhaushalt eines Standorts zusammen und geben Informationen über die durchschnittliche Menge an Wasser, die Pflanzen über das Jahr hinweg zur Verfügung steht. Die Bodenkarte unterscheidet insgesamt 17 Klassen, die in Abstufungen von sehr trocken bis nass reichen. Je nach Wasserhaushalt eignen sich Standorte eher für bestimmte Ackerkulturen oder sind vorwiegend als Grünland nutzbar. Zu trockene oder zu nasse Standorte sind nicht für eine Bewirtschaftung geeignet.

Ackerwertigkeit: Die Beurteilung des Bodenwertes für Ackerland leitet sich aus den vorliegenden Bodeneigenschaften sowie aus den wichtigsten Standortseigenschaften ab. Basis für die Beurteilung sind die ökologischen Wasserverhältnisse, die Oberflächenform, der Neigungsgrad, die Neigungsrichtung und die Klimaverhältnisse des Standortes. Betriebswirtschaftliche Faktoren sind in diese Beurteilung nicht einbezogen. Die Wertigkeit des Ackerlandes geht aus der empirischen Einschätzung des Kartografen auf Basis der genannten Standortseigenschaften hervor. Die Wertigkeit wird in die drei Hauptklassen „geringwertig“, „mittelwertig“ und „hochwertig“, sowie in die zwei Übergangsklassen „gering- bis mittelwertig“ und „mittel- bis hochwertig“ eingeteilt.

5.4 Hydrologische Daten

Hydrologische Informationen zum Untersuchungsgebiet werden über das durch Polylinien dargestellte Fließgewässernetz und das Abflussregime als Shape-File im GIS integriert. Das Abflussregime beschreibt den charakteristischen Gang des Abflusses eines Gewässers, bedingt durch das Klima, die Vegetation, die geologischen und geomorphologischen Gegebenheiten und durch die anthropogenen Einflüsse im zugehörigen Einzugsgebiet (Mader et al. 1996, 9). Das digitale Geländemodell dient auch der Extraktion der im Geländere Relief sichtbaren heutigen Gewässer sowie verlandete und verlagerte Gewässer und Altarme. Zweiteres betrifft vorwiegend die March und das umliegende Augebiet. Um die geomorphologischen Veränderungen des Reliefs zu erfassen, eignete sich das bereits unter Topografie angemerkte Simple Local Relief Model, mit dem Sedimentablagerungen hervorgehoben werden. Die benötigten hydrologischen Datengrundlagen bezüglich Fließgewässernetz und Abflussregime werden vom digitalen Hydrologischen Atlas Österreich (eHAO)⁷ bezogen. Die Flussmorphologie wird anhand des digitalen Höhenmodells des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen (BEV) untersucht.

5.5 Daten zu archäologischen Fundstellen

Die Informationen zu bekannten Fundstellen im Gebiet um Dürnkrot und Jedenspeigen stammen überwiegend aus ortsspezifischer archäologischer Literatur, beispielsweise sind dies die Einträge zu den vier im Untersuchungsgebiet liegenden Katastralgemeinden in den Fundberichten Österreichs (FÖ 1, 1933/34 – FÖ 60, 2021) und weiterführende wissenschaftliche Publikationen zu den durchgeführten Ausgrabungen. Einen wesentlichen Beitrag zur Fundstellenkartierung trägt auch die Landesaufnahme durch Hofrat Schwammenhöfer bei. Den Berichten, Publikationen und der Landesaufnahme wurden möglichst genaue Ortsangaben und die jeweilige Datierung der Fundstellen entnommen und in Form von Polygonen oder Punkten ins GIS übertragen. Die Daten von der magnetischen Prospektion im Jahr 2021 (Ruß et al. 2024a, 243; Ruß et al. 2024b, D7123)⁸ werden im GIS eingefügt und archäologische Fundzonen auf Basis der im Detail interpretierten Strukturen definiert. Diese Fundzonen werden mit den bereits bekannten Fundstellen abgeglichen, um eine mögliche Zeitstellung der aus der Prospektion abgeleiteten Siedlungsareale zu erhalten (Abb. 6).

⁷ Der eHAO-Prototyp wurde im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Klima- und Umweltschutz, Regionen und Wasserwirtschaft (BMLUK) am Institut für Hydrologie und Wasserwirtschaft der Universität für Bodenkultur Wien (BOKU) entwickelt.

⁸ Die Magnetogramme wurden dankenswerterweise vom Projektleiter Wolfgang Neubauer (LBI ArchPro) zur Verfügung gestellt.

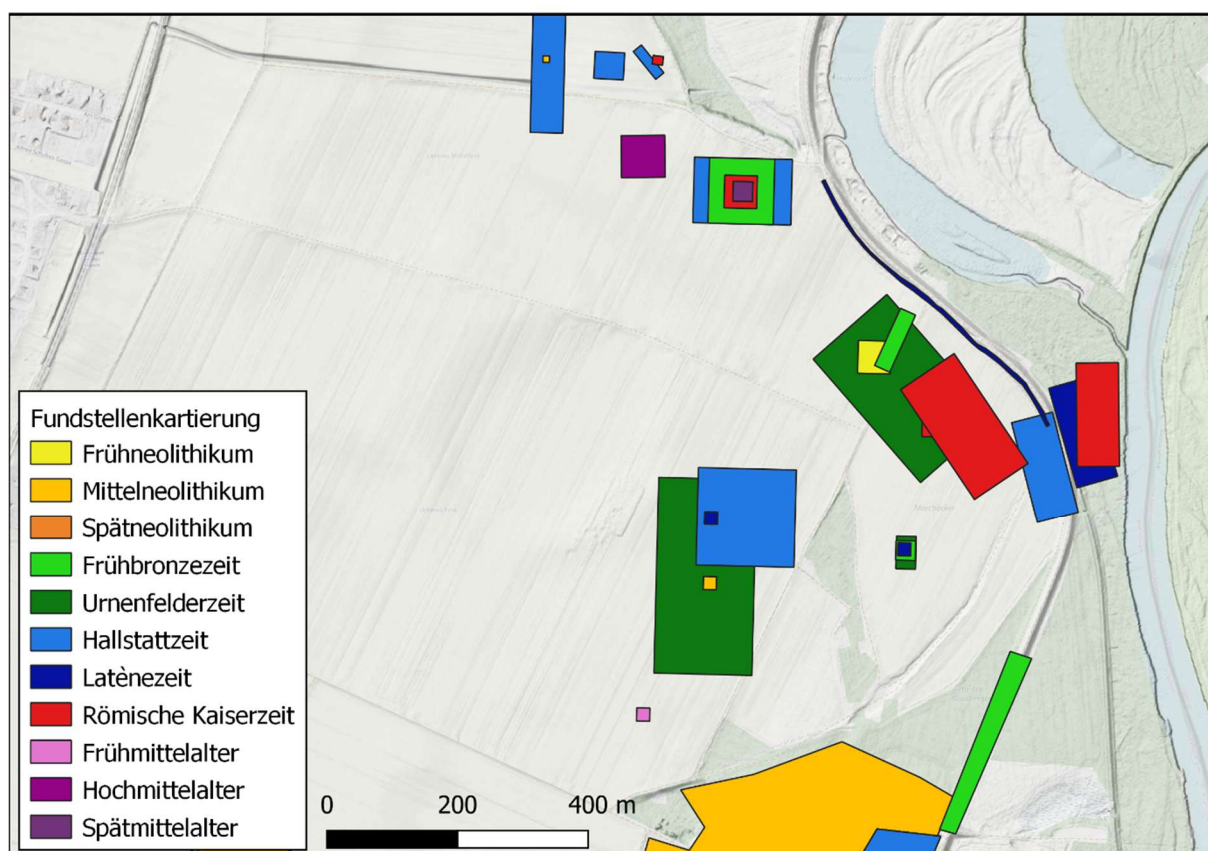
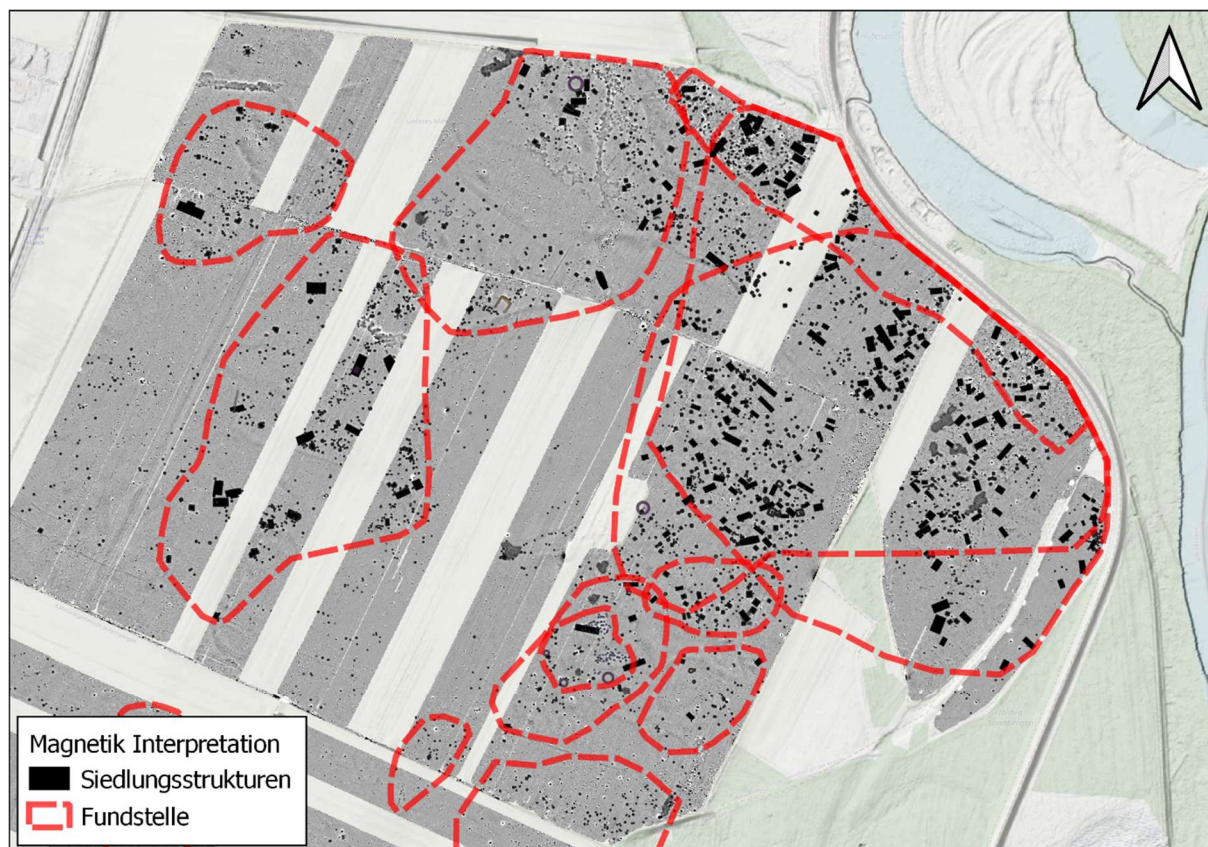


Abb. 6: Oben: aus der Prospektion abgeleitete Fundstellen (Magnetogramme: LBI ArchPro). Unten: Fundstellen nach Datierungsfarbschema des BDA auf Basis von Feldbegehungen und Grabungen bei Jedenspeigen (Hintergrund: DGM bev.gv.at, Basemap High DPI: basemap.at).

6 Methodik der landschaftsarchäologischen Analyse

Die in dieser Arbeit entwickelte Methodik dient dazu ein ganzheitliches Bild der Landschaft bei Dürnkrot und Jedenspeigen zu unterschiedlichen Epochen zu erarbeiten. In diesem Kapitel werden die Integration der Grundlagendaten und der Analyseprozess in QGIS beschrieben, die für die landschaftsarchäologische Analyse verwendet wurden.

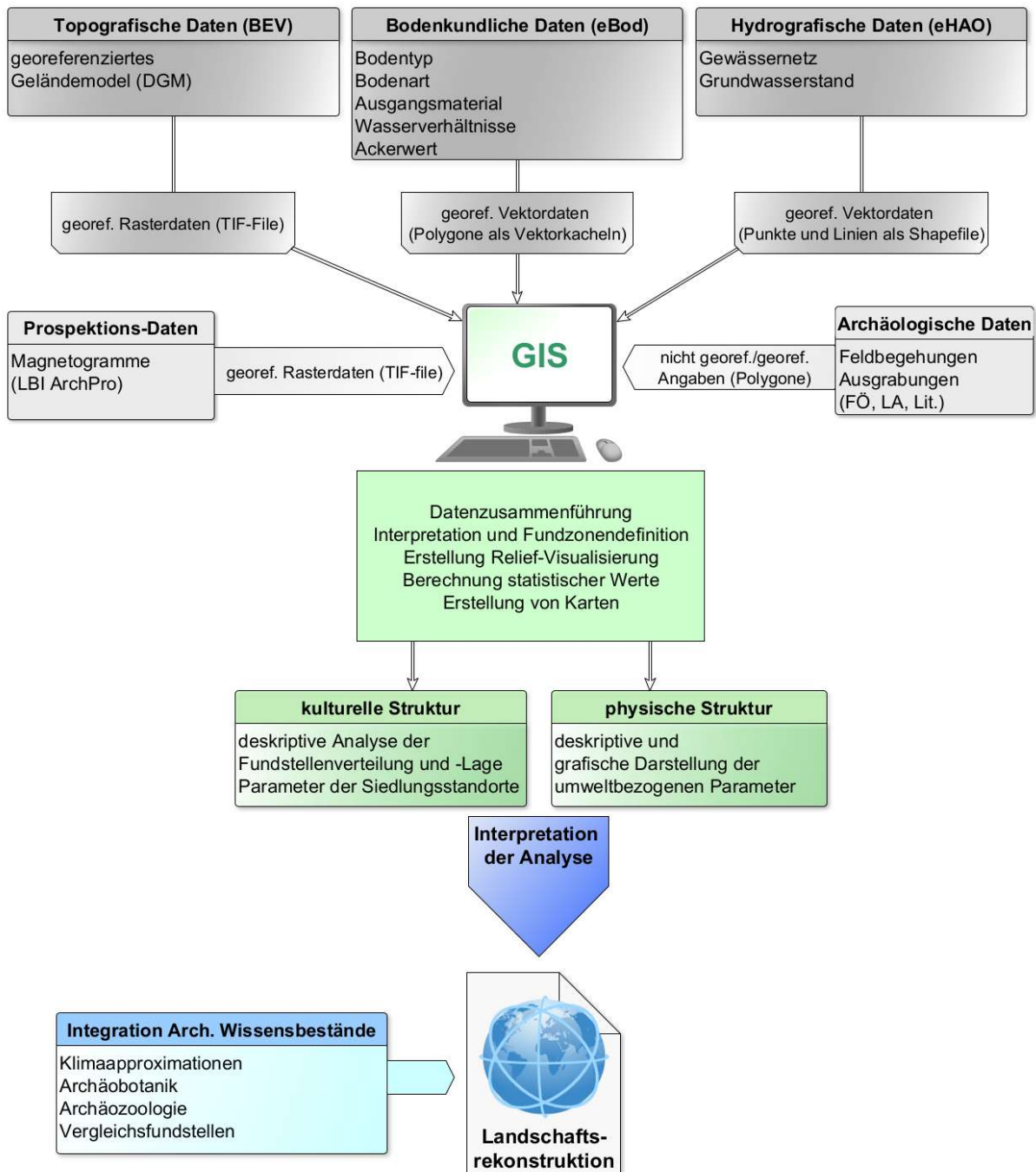


Abb. 7: Grafische Darstellung des Analyseprozesses von den Datengrundlagen bis zu den Landschaftsrekonstruktionen (erstellt mit Graphity von yworks).

6.1 Analyseprozess

Die Untersuchung der Landschaft wird in einem mehrstufigen Prozess durchgeführt (Abb. 7). Da das Ziel die Erstellung von Rekonstruktionen der archäologischen Landschaft mehrerer Epochen ist, wird die Landschaft zuerst mit Blick auf die physische Struktur, also die Landschaft selbst, und erst danach in Bezug auf die kulturellen Hinterlassenschaften, die archäologischen Fundstellen, analysiert. Der Ausgangspunkt der Analyse ist die Beschreibung der Topografie, Geologie, Pedologie und Hydrologie des gesamten Untersuchungsgebietes. Diese Strukturelemente der Landschaft können nicht strikt getrennt voneinander analysiert werden, sondern es bestehen komplexe Wechselwirkungen zwischen ihnen. Darauf aufbauend wurde die Kartierung von bekannten Fundstellen vorgenommen. Auch die Fundstellen bzw. Siedlungen sind Teil der Landschaft und werden auf analytischer Ebene mit den Strukturelementen der Landschaft in Beziehung gesetzt. Dafür werden statistische Kennwerte für die Höhenlage, Nähe zu Fließgewässern, Verteilung im Hinblick auf die Bodenbeschaffenheit der Fundstellen insgesamt und nach Epochen getrennt berechnet.

Die Analyse der Topografie erfolgt anhand des digitalen Höhenmodells und dient dazu, das Relief des Untersuchungsgebietes allgemein zu beschreiben und in weiterer Folge die Lage der Fundstellen in Bezug zum umgebenden Gelände (Talboden, Fluss und Auegebiet) im Detail zu untersuchen. Zu diesem Zweck werden weitere Visualisierungen vom Höhenmodell abgeleitet. Für die großräumige Beschreibung der Landschaft wurden Geländeprofile durch das DGM an vier markanten Stellen des Flusstals gelegt und beschrieben. Diese wurden anhand des QGIS-Plugins Profile Tool⁹ erstellt. Die leichten Geländeunterschiede in der Ebene des Flusstals, die stark durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt sind, werden durch ein Simple Local Relief Model (SLRM) visualisiert und untersucht (Abb. 8), da es sich gut eignet, um sowohl minimale Geländeerhebungen als auch geringe Vertiefungen zu visualisieren (Kokalj 2025, 972). Bei der Erstellung eines SLRM wird ein Prozess angewandt, der sich trend removal nennt. Dabei werden kleinräumige lokale Geländemerkmale von großräumigen Landschaftsformen getrennt. Der Trend eines digitalen Geländemodells kann durch die Glättung bzw. Generalisierung des Modells aufgrund der allgemeinen Landschaftsform evaluiert werden. Der Trend wird entfernt, indem das generalisierte Modell von dem originalen Modell subtrahiert wird. Die dabei resultierende Karte enthält nur die lokalen Abweichungen von der allgemeinen Landschaftsform (Štular et al. 2012, 3356). Das SLRM wurde mittels des QGIS-Plugins Relief Visualization Toolbox (RVT)¹⁰ erstellt.

⁹ Profile Tool Plugin – Vers. 4.2.6. Written in 2012 by Borys Jurgiel, Patrice Verchere, License GNU GPL 2.

¹⁰ Relief Visualization Toolbox QGIS plugin, version 0.9.6, Copyright by Research Center of the Slovenian Academy of Sciences and Arts (ZRC SAZU) and University of Ljubljana, Faculty of Civil and Geodetic Engineering (UL FGG), 2020.

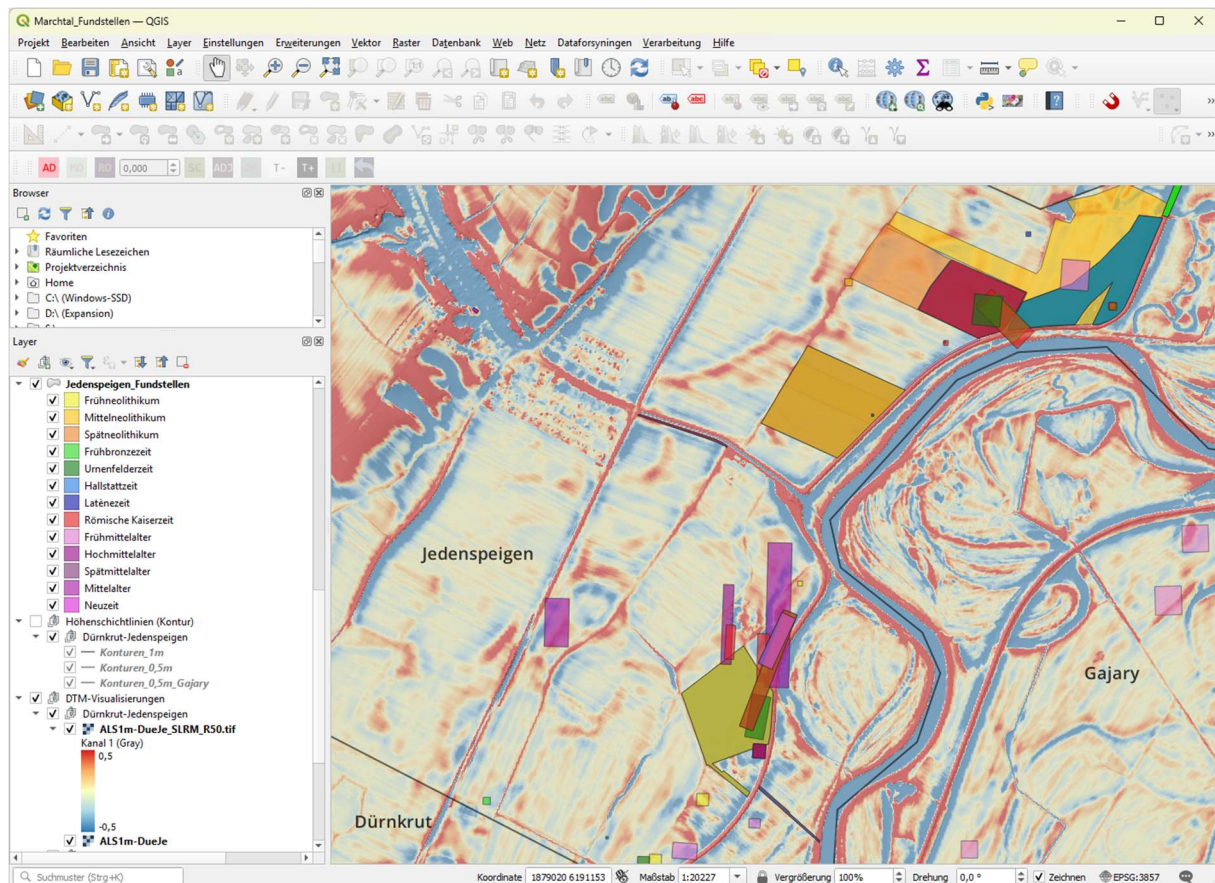


Abb. 8: Visualisierung des digitalen Geländemodells (DGM) des BEV¹¹ als Simple Local Relief Model mittels Relief Visualization Toolbox (RVT) und Darstellung der kartierten Fundstellen in QGIS.

Anhand des SLRM zeigen sich die heutigen und die ehemaligen Verläufe der March besonders deutlich, wobei nicht nur abgeschnittene Altarme sichtbar werden, sondern auch schrittweise Verlagerung des mäandrierenden Flussbettes. Diese Verlagerungen, die sich in Form von abgeschnittenen Altarmen oder am Gleithang abgelagerte Sandbänke zeigen, werden in QGIS als Polygone umgezeichnet, um die Flussbewegung zu visualisieren. Die Analyse der Flussmorphologie ist damit ein Bindeglied zwischen Topografie, Hydrologie und Geologie. Ein Schwerpunkt dieser Landschaftsanalyse ist das Relief des Flusses und des Auegebietes, weswegen dieses Thema im Kapitel Topografie behandelt wird.

¹¹ Bezug der Daten von Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (BEV) unter: <https://www.bev.gv.at/Services/Produkte/Digitales-Gelaendehoehenmodell/ALS-Hoehenraster.html>

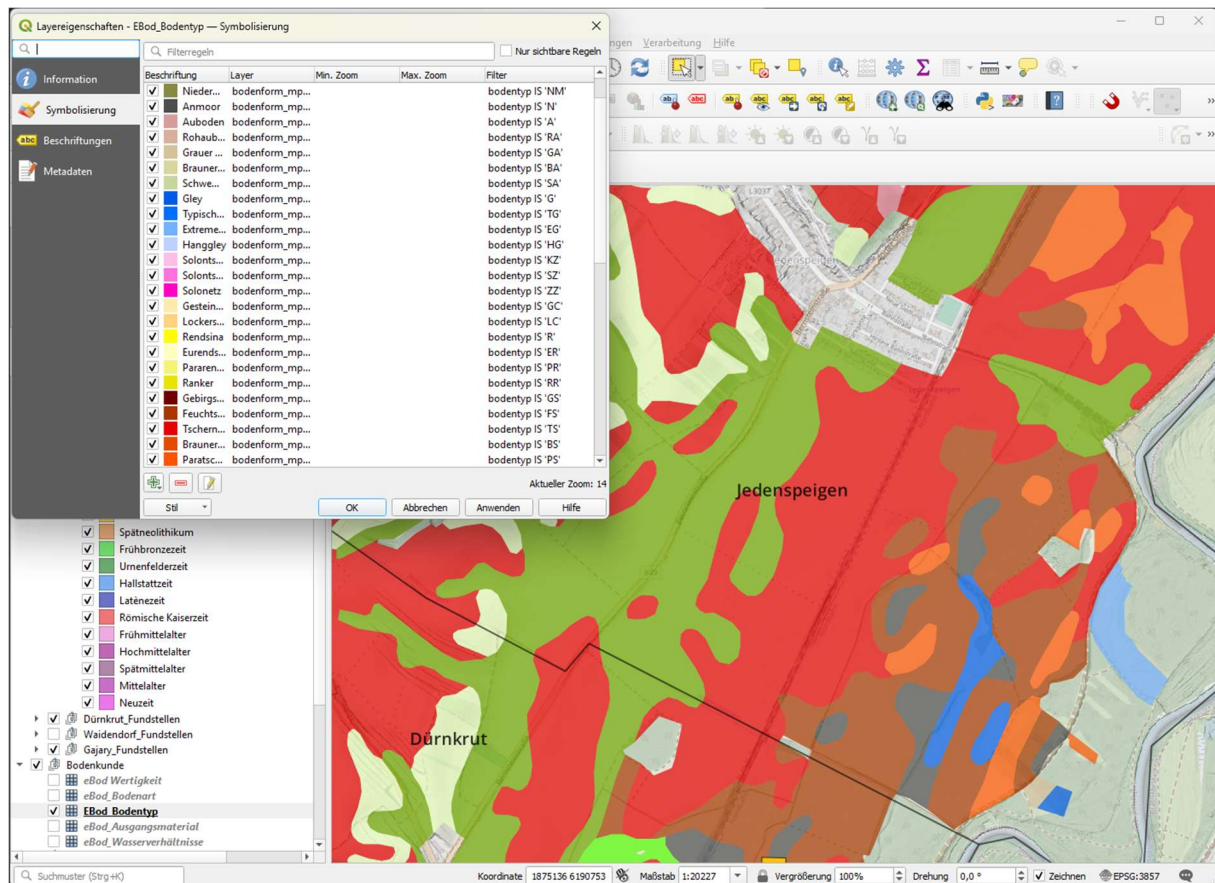


Abb. 9: Darstellung des kartierten Bodentyps (eBOD) im Untersuchungsbereich durch Einbindung in QGIS mittels Web Map Tile Service (WMTS).

Bei der Analyse der Bodenbeschaffenheit in QGIS stehen sowohl die potenzielle Raumnutzung (Ackerland, Grünland, geeignete Siedlungsgebiete) im Untersuchungsgebiet als auch die Beschreibung der in den Grundlagendaten angeführten Parameter im Vordergrund (Abb. 9). Dabei wird die Verteilung der Parameter über das zentrale und periphere Untersuchungsgebiet statistisch (Flächenanteile in Prozent) erfasst.¹² Während die Bodenwertigkeit des Ackerlandes die allgemeine landwirtschaftliche Nutzbarkeit verkürzt wiedergibt und einen Überblick bezüglich ackerbaulicher Flächen ermöglicht, geben die einzelnen Bodeneigenschaften einen detaillierteren Einblick in die Entstehung von Böden und die Wechselwirkung der Pedosphäre mit den anderen Umweltsphären. Zum Beispiel überschneiden sich bei den Wasserverhältnissen die Pedo- und Hydrosphäre, da dabei vorwiegend die Versorgung des Bodens mit Wasser in Bezug auf die Wachstumsbedingungen von Ackerpflanzen bewertet wird. Aus diesen Parametern lassen sich weitere relevante Schlüsse ziehen, wie die Eignung von Standorten als Siedlungsgebiet.

¹² Bei dieser Analyse wurden lediglich bodenkundliche Daten auf österreichischer Seite verwendet. Die Daten waren aufgrund der unterschiedlichen Organisation und Terminologie der Datensätze nicht ohne weitere Bearbeitung kompatibel. Darüber hinaus gibt es für Au- und Waldgebiete, die sich vor allem auf slowakischer Seite der March ausbreiten, keine erhobenen Daten, wodurch nur lückenhaft Daten für das periphere Gebiet in Gajary vorhanden sind.

Die hydrologische Analyse umfasst zunächst die Visualisierung der derzeitigen Gewässerverläufe in Form von Polylinien, die Entwässerung des Untersuchungsgebietes und die Hochwasserabflussbereich durch Polygone (Abb. 10). Darüber hinaus zeigen sich im digitalen Höhenmodell durch Wasser verursachte Erosionsrinnen im Relief, die die Abflussrichtung von Niederschlag im Detail sichtbar machen. Für die Beurteilung der Höhe des Grundwasserspiegels stehen lediglich zwei Messpunkte im Kernuntersuchungsgebiet zur Verfügung. Die durchschnittliche Höhe des Grundwasserspiegels (über Adria) und die durchschnittliche Entfernung der Fluren für das Gebiet ist im digitalen hydrologischen Atlas Österreichs (eHAO) mit „keine Schätzung möglich“ angegeben. Dennoch können vereinzelt Aussagen bezüglich der Nähe des Grundwassersiegels zur Oberfläche getroffen werden.

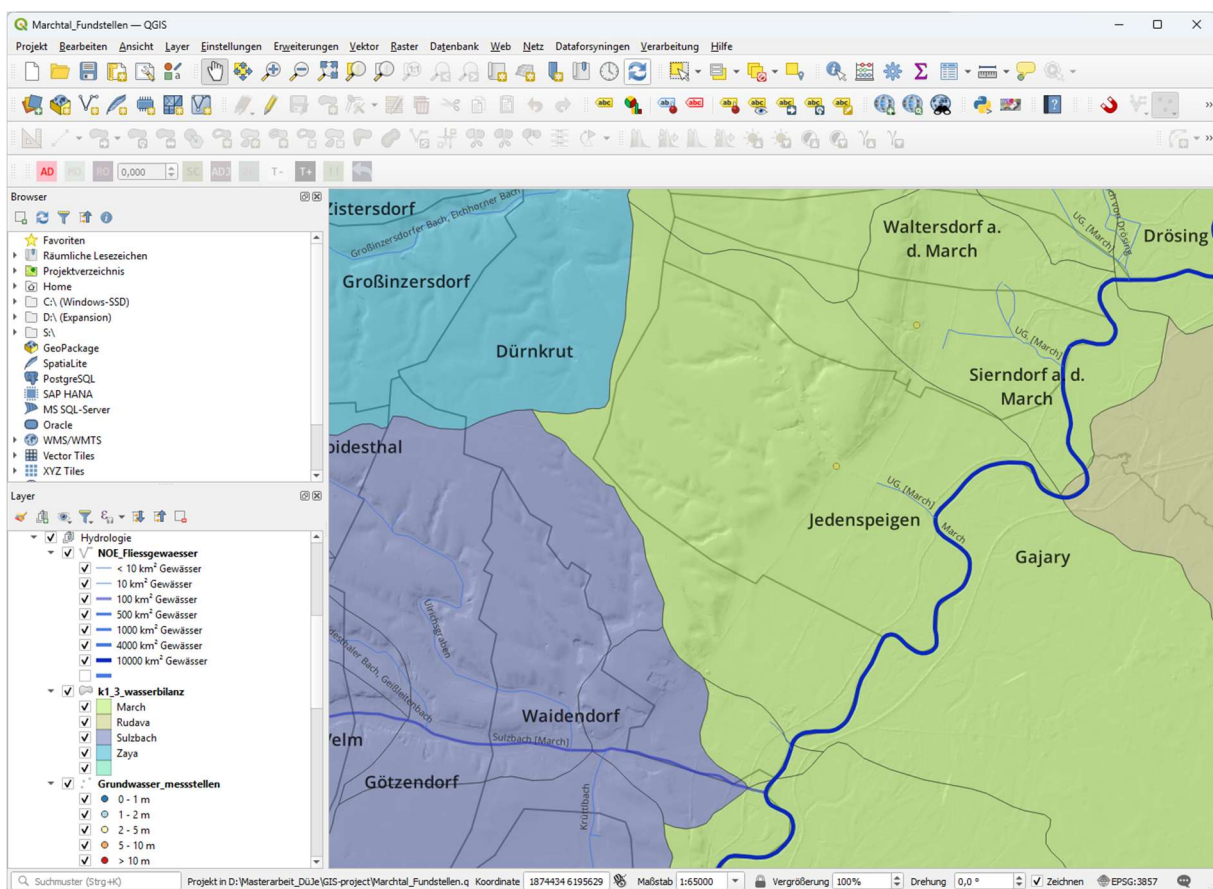


Abb. 10: Darstellung des Abflussregimes und der Fließgewässer im Untersuchungsgebiet in QGIS durch shp-files bereitgestellt durch eHAO.

Der Schwerpunkt der hydrologischen Analyse liegt auf dem Verlauf der March und seinem Altarmsystem, welches im Geländere relief gut sichtbar ist und mit Hilfe des digitalen Geländemodells umgezeichnet werden kann. Dabei werden nicht nur die noch wasserführenden abgeschnittenen Altarme als Polygone verzeichnet, sondern auch die sichtbaren wellenartig abgelagerten Sedimente am Gleithang des ehemaligen Flussbettes, die die seitliche Bewegung des Flussbettes zeigen. Für die Rekonstruktion des unregulierten Flussverlaufs der March wird vorwiegend der Administrativkarte von Niederösterreich

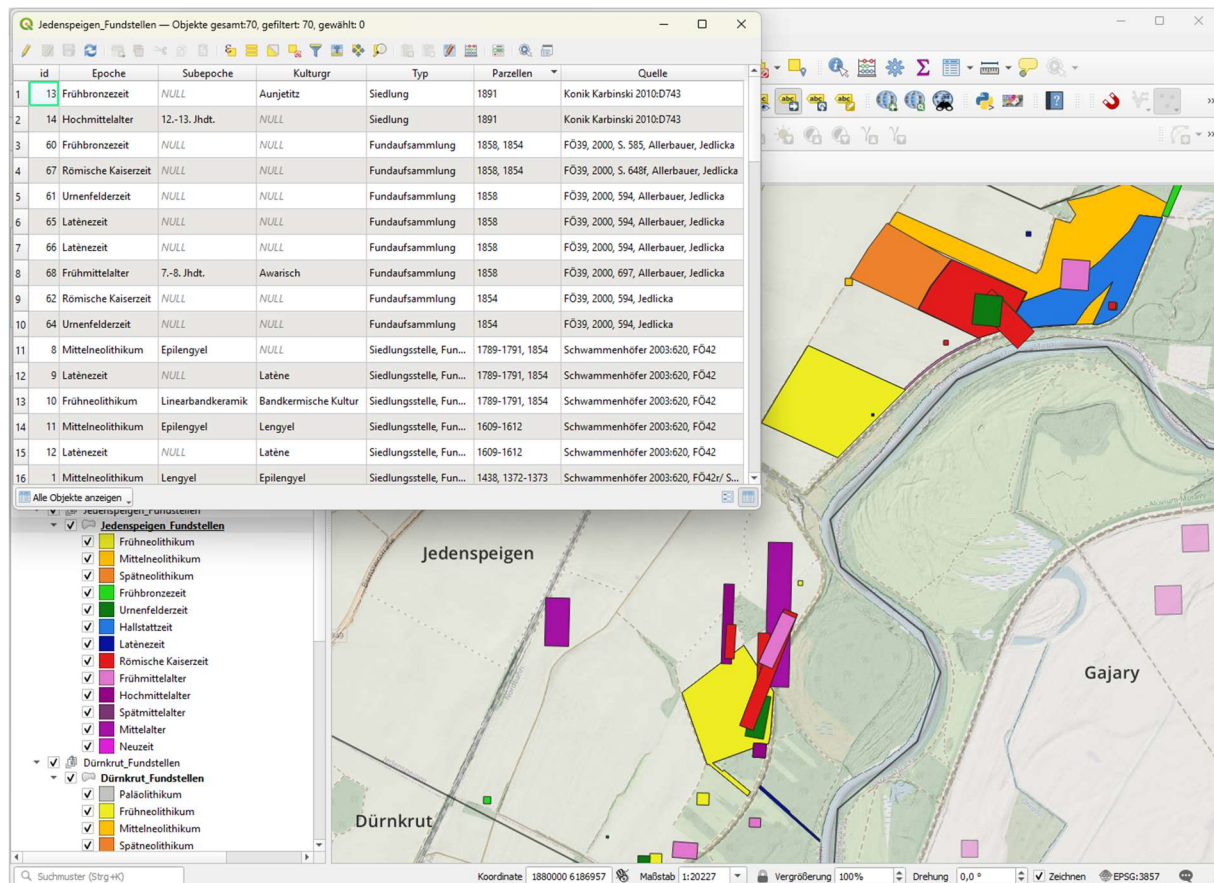


Abb. 12: Kartierung der bekannten Fundstellen in QGIS, vorwiegend auf Basis der Fundberichte Österreichs, Landesaufnahme von HR Schwammenhöfer und wissenschaftlichen Aufarbeitungen archäologischer Fundstellen im Bereich des Untersuchungsgebietes.

Die Höhenlage der Siedlungen wurden mit Hilfe des DGMs erfasst. Hier wird der Mittelpunkt der Fundstelle mittels der Funktion „drappieren“ mit dem entsprechenden Höhenwert des Geländemodells versehen. Die Höhenwerte geben die Lage in Meter über dem mittleren Pegelstand der Adria bei Triest an. Diese Werte dienen zur statistischen Erfassung der Standortwahl der Siedlungen und dem Abgleich mit der durchschnittlichen Höhe des Flusslaufs der March im Bereich der jeweiligen Katastralgemeinden. Durch die Auswertung von absoluten und relativen Höheninformationen kann nicht nur die Lage der einzelnen Fundstellen in Bezug auf ihre Umgebung untersucht werden, sondern auch die durchschnittliche Lage der Fundstellen zwischen mehreren Epochen miteinander verglichen werden. In ähnlicher Weise wird die Entfernung der Fundstellen zum nächstgelegenen Fließgewässer berechnet. Hierfür wird der heutige Verlauf der Bäche und Flüsse herangezogen und mittels der Funktion „kürzeste Linie zwischen Objekten“ kalkuliert (Abb. 13). Analysiert werden die Entfernung zu Fließgewässern für alle Fundstellen und nach Epochen gegliedert.

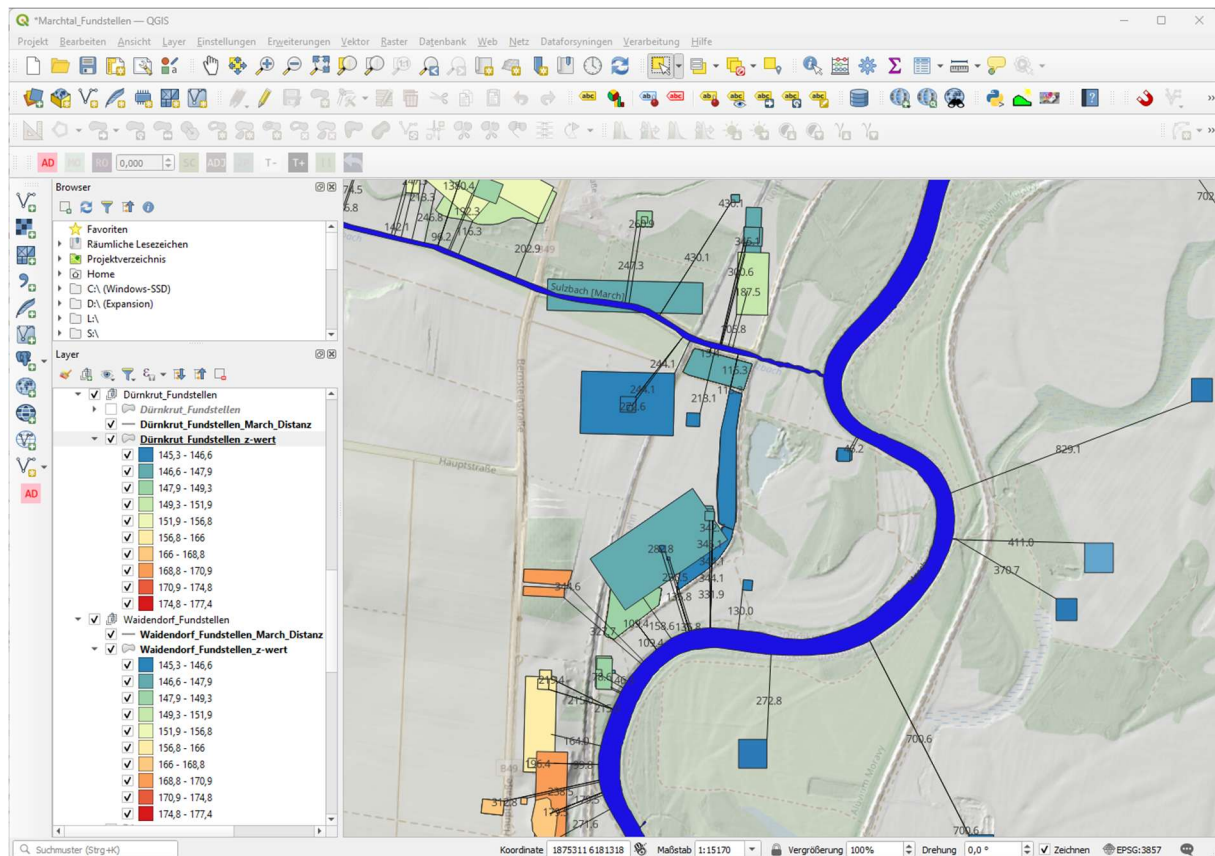


Abb. 13: In QGIS berechnete absolute Höhenlage (m ü. Adria, gefärbt nach absoluter Höhe) und direkte Entfernung zum nächstgelegenen Fließgewässer (in m) der kartierten Fundstellen.

In einem weiteren Schritt werden die bodenkundlichen Parameter (Ausgangsmaterial, Bodenart bzw. Korngrößen, Bodentyp, Wasserverhältnisse und Ackerwertigkeit) im Bereich der identifizierten Fundstellen statistisch erfasst. Dabei werden die definierten Siedlungsareale auf etwaige Muster oder scheinbare Prioritäten bei der Wahl des Siedlungsstandortes, auch mit Hinblick auf epochenspezifische Unterschiede, analysiert und beschrieben. Die Bodenbeschaffenheit im Bereich der Fundstellen wird allgemein und nach Epochen gegliedert in absoluten Zahlen und prozentuell erfasst, wobei nur jene Bodeneigenschaften erfasst werden, die am aussagekräftigsten für eine Fundstelle ist, das bedeutet es gehen nur jene Standorteigenschaften in die Statistik ein, welche den Großteil der Fläche im Bereich der Fundstelle einnehmen (Abb. 14).

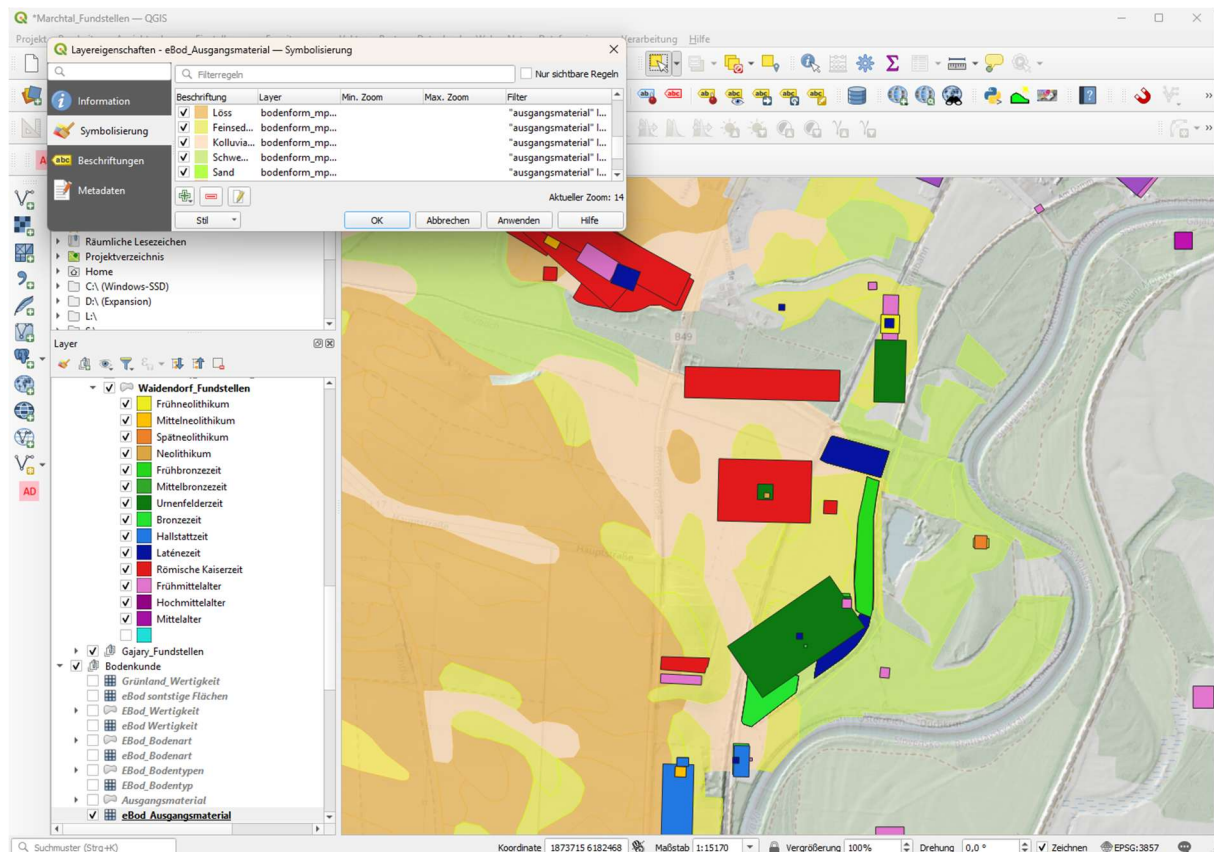


Abb. 14: In QGIS kartierte Fundstellen mit hinterlegtem Layer des Ausgangsmaterials des Bodens. Für jede Fundstelle wurde Bodentyp, Bodenart, Ausgangsmaterial, Wasserverhältnisse und Ackerwertigkeit aufgenommen und statistisch ausgewertet.

Die systematisch erfassten Siedlungsparameter werden abschließend aus QGIS in eine Excel-Datei exportiert (Abb. 15), statistisch ausgewertet und miteinander in Beziehung gesetzt, um weitere Schlüsse in Bezug auf die Wahl des Siedlungsstandortes zu ziehen. Bei der Höhe und Entfernung zum nächstgelegenen Fluss der Siedlungsstellen wurden der Mittelwert und der Median für alle Siedlungen ermittelt. Für die Darstellung der Siedlungen nach Epochen wurden nur die Mittelwerte und Standardabweichung berechnet. Während der Mittelwert den Höhen- und Distanzparameter einer Epoche zusammenfasst, gibt die Standardabweichung die unregelmäßige Verteilung der Siedlungen einer Epoche auf das Untersuchungsgebiet wieder, d.h. befinden sich alle Siedlungen einer Epoche nahe an der March oder in tiefergelegenen Gebieten des Flusstals fällt die Standardabweichung der beiden Parameter für diese Epoche niedrig aus. Die bodenkundlichen Parameter werden in Prozent auf Basis der absoluten Werte berechnet. Es wird sowohl die Verteilung aller Siedlungen auf die Bodenparameter angegeben als auch separat für die einzelnen Epochen dargestellt. Die Ergebnisse der einzelnen Werte für jede Epoche werden daraufhin miteinander in Verbindung gebracht und Auffälligkeiten interpretiert.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
ID	Epoche	Dat.	Stufe/Kultur	Typ	Quelle	KG	z (m ü Adria)	x (31256)	y (31256)	Distanz Fliegk	Bodentyp	Bodenart	Ausg. Mat.	Wasserverh	Ackerwert
126	Spätmittelalter	14.-15. Jhdt.		Menschen- und Tierk	F022, 1983, Schneide	Jedenspeigen	166 5725098	39452 44	374384 16	1488 642483	kolluvium	lehmniger Schluff	Kolluvialma	gut versorgt	hochwertig
127	Hochmittelalter	12. Jhdt. erbaut (romanisch)		Siedlung	F024/25, 1986, Melzer	Jedenspeigen	157 0686493	39754 97	373650 06	792 4363787	Kulturohoboden	lehmniger Schluff	Löss	mäßig trocken	hochwertig
128	Spätmittelalter	Umbau gotisch 1360		Siedlung	F024/25, 1986, Melzer	Jedenspeigen	157 0686493	39754 97	373650 06	792 4363787	Kulturohoboden	lehmniger Schluff	Löss	mäßig trocken	hochwertig
129	Neuzzeit	Umbau barock 1702		Bestattungen bis 167	F024/25, 1986, S. 45-	Jedenspeigen	157 0686493	39754 97	373650 06	792 4363787	Kulturohoboden	lehmniger Schluff	Löss	mäßig trocken	hochwertig
130	Frühmittelalter			Siedlung	F027, 1988, S. 141, S.	Jedenspeigen	147 2267303	40641 5	371413 47	132 3910366	Paratschernosem	Sand	Feinsedimen	sehr trocken	geringwertig
131	Frühmittelalter			Siedlung	F027, 1988, S. 141, S.	Jedenspeigen	146 9631195	40641 5	371530 54	259 9435558	Paratschernosem	lehmniger Sand	Feinsedimen	sehr trocken	geringwertig
132	Hochmittelalter	11.-12. Jhdt		Siedlung	F023, 1984, S. 290, F.	Jedenspeigen	146 9385223	40812 51	372354 44	214 9379643	Tschernosem	lehmniger Sand	Feinsedimen	sehr trocken	geringwertig
133	Römische Kaiserzeit	1. H. 3. Jhdt		Siedlung	F023, 1984, S. 290, F.	Jedenspeigen	147 2526245	40823 86	372281 48	207 0469597	Tschernosem	lehmniger Sand	Feinsedimen	sehr trocken	geringwertig
134	Frühbronzezeit	A2/B1		Einzelfund	F028, 1989, S. 178, A.	Jedenspeigen	147 0869293	42407 69	373685 04	128 5610831	Feuchtschwarzerde	lehmniger Sand	Feinsedimen	mäßig feucht	mittelwertig
135	Römische Kaiserzeit			Siedlung?	F028, 1989, S. 228, S.	Jedenspeigen	147 1487122	42403 74	373687 37	130 5461809	Feuchtschwarzerde	lehmniger Sand	Feinsedimen	mäßig feucht	mittelwertig
136	Latènezeit	Spat-Latène		Einzelkunde	F028, 1989, S. 200 Sd	Jedenspeigen	147 0937805	42410 85	373684 28	128 0674881	Feuchtschwarzerde	lehmniger Sand	Feinsedimen	mäßig feucht	mittelwertig
137	Urnfelderzeit			Einzelkunde	F028, 1989, S. 184, S.	Jedenspeigen	146 0818329	40948 52	371830 1	172 32023	Feuchtschwarzerde	lehmniger Sand	Feinsedimen	mäßig feucht	mittelwertig
138	Römische Kaiserzeit			Siedlung	F028, 1989, S. 228, A.	Jedenspeigen	146 0818329	40948 52	371830 1	172 32023	Feuchtschwarzerde	lehmniger Sand	Feinsedimen	mäßig feucht	mittelwertig
139	Hochmittelalter			Einzelkunde	F028, 1989, S. 287, A.	Jedenspeigen	146 0818329	40948 52	371830 1	172 32023	Feuchtschwarzerde	lehmniger Sand	Feinsedimen	mäßig feucht	mittelwertig
140	Frühbronzezeit			Fundaufsammlung	F039, 2000, S. 585, A.	Jedenspeigen	147 8877258	40983 91	372165 3	18 97786818	Tschernosem	lehmniger Sand	Feinsedimen	trocken	mittelwertig
141	Urnfelderzeit			Fundaufsammlung	F039, 2000, 594, Aller	Jedenspeigen	147 9106903	41019 03	372287 84	30 46991184	Tschernosem	lehmniger Sand	Feinsedimen	trocken	mittelwertig
142	Latènezeit			Fundaufsammlung	F039, 2000, 594, Jedl	Jedenspeigen	147 382431	40926 2	371991 39	79 95713872	Paratschernosem	Sand	Feinsedimen	sehr trocken	geringwertig
143	Urnfelderzeit			Fundaufsammlung	F039, 2000, 594, Jedl	Jedenspeigen	147 673645	40941 29	371971 69	76 97105738	Feuchtschwarzerde	lehmniger Sand	Feinsedimen	mäßig feucht	mittelwertig
144	Latènezeit			Fundaufsammlung	F039, 2000, 594, Aller	Jedenspeigen	147 9106903	41019 03	372287 84	30 46991184	Tschernosem	lehmniger Sand	Feinsedimen	trocken	mittelwertig
145	Latènezeit			Fundaufsammlung	F039, 2000, 594, Aller	Jedenspeigen	147 9106903	41019 03	372287 84	30 46991184	Tschernosem	lehmniger Sand	Feinsedimen	trocken	mittelwertig
146	Römische Kaiserzeit			Fundaufsammlung	F039, 2000, S. 648, A.	Jedenspeigen	147 8877258	40983 91	372165 3	18 97786818	Tschernosem	lehmniger Sand	Feinsedimen	trocken	mittelwertig
147	Frühmittelalter	7.-8. Jhdt.		Fundaufsammlung	F039, 2000, 697, Aller	Jedenspeigen	147 9106903	41019 03	372287 84	30 46991184	Tschernosem	lehmniger Sand	Feinsedimen	trocken	mittelwertig
148	Frühmittelalter			Siedlung?	F039, 2000, S. 697, A.	Jedenspeigen	147 3417206	42249 11	373814 28	198 0806429	Feuchtschwarzerde	lehmniger Sand	Feinsedimen	mäßig feucht	mittelwertig
149	Urnfelderzeit			Fundaufsammlung	F039, 2000, 595-596,	Jedenspeigen	148 6690674	41884 44	373664 58	84 16660908	Feuchtschwarzerde	lehmniger Sand	Feinsedimen	mäßig feucht	mittelwertig
150	Frühneolithikum	Linearbandkeramik		Siedlungsstelle, Fund	Schwammenhöfer 200	Jedenspeigen	148 2002258	41113 86	372526 37	116 0283373	Paratschernosem	Sand	Feinsedimen	sehr trocken	geringwertig
151	Mittlere Neuzzeit	Frühe- Mittlere Neuzzeit		Gräberfeld	Binder 2020 D1727-17	Dürrkurt	159 6362305	38143 37	370841 72	1380 353484		lehmniger Schluff	Löss	trocken	mittelwertig
152	Frühe Neuzzeit	Frühe- Mittlere Neuzzeit		Gräberfeld	Binder 2020 D1727-17	Dürrkurt	159 6362305	38143 37	370841 72	1380 353484		lehmniger Schluff	Löss	trocken	mittelwertig
153	Spätnolithikum	Jungneolithikum		Ganzgefäß	Preis 2010-333 - FO4	Dürrkurt	184 9920349	37511 37	370807 48	1176 637738	Kulturohoboden	lehmniger Schluff	Löss	trocken	mittelwertig
154	Paläolithikum	Mittelpaläolithikum		Steingeräte Tierk.	Preis 2010-333 - FO 4	Dürrkurt	146 5444946	39338 37	370152 33	196 6057808		lehmniger Schluff	Löss	trocken	mittelwertig
155	Frühmittelalter			Siedlungsstelle, Fund	Schwammenhöfer 200	Dürrkurt	146 6319275	38726 31	369565	300 6477079	Tschernosem	lehmniger Sand	Feinsedimen	trocken	mittelwertig
156	Mittelnolithikum	Spat- Epiengyel		Siedlungsstelle, Fund	Schwammenhöfer 200	Dürrkurt	147 7884216	39704 23	371013 91	548 4816537	Feuchtschwarzerde	lehmniger Sand	Feinsedimen	gut versorgt	hochwertig
157	Frühbronzezeit			Siedlungsstelle, Fund	Schwammenhöfer 200	Dürrkurt	146 8126221	39724 3	371001 79	571 0831214	Feuchtschwarzerde	lehmniger Sand	Feinsedimen	gut versorgt	hochwertig
158	Latènezeit			Siedlungsstelle, Fund	Schwammenhöfer 200	Dürrkurt	148 0217285	39268 88	371006 76	990 7377748	Tschernosem	lehmniger Schluff	Feinsedimen	mäßig trocken	hochwertig
159	Bronzezeit			Siedlungsstelle, Fund	Schwammenhöfer 200	Dürrkurt	148 636509	39374 95	369601 14	247 2936373	Tschernosem	lehmniger Sand	Feinsedimen	trocken	mittelwertig
160	Latènezeit			Siedlungsstelle, Fund	Schwammenhöfer 200	Dürrkurt	148 8547688	39375 68	369597 85	260 8976728	Tschernosem	lehmniger Sand	Feinsedimen	trocken	mittelwertig
161	Latènezeit			Siedlungsstelle, Fund	Schwammenhöfer 200	Dürrkurt	147 6990356	39116 73	370808 46	943 8529685	Tschernosem	lehmniger Sand	Feinsedimen	trocken	mittelwertig

Abb. 15: Auszug aus der Fundstellendatenbank und den erhobenen Parametern in Excel.

7 Deskriptive landschaftsarchäologische Analyse

7.1 Topografie des Gebietes

Das zentrale und periphere Untersuchungsgebiet (ca. 94 km²) lässt sich auf Basis seiner Topografie in vier Bereiche gliedern: Hügellandschaft, Terrassengebiet, Talebene und Fluss-Augebiet (Abb. 16). Diese Gliederung wird aufgrund der Höhe, Lage und Charakteristika des Reliefs getroffen. Von der gesamten Fläche entfallen 26,2 km² auf die Hügellandschaft (27,9 %), 15 km² auf das Terrassengebiet (15,9 %), 22,8 km² auf die Talebene (24,3 %) und 30 km² auf das Fluss-Augebiet (31,9 %).

Im Westen des Untersuchungsgebiets befindet sich das Zistersdorfer und Matzener Hügelland mit Höhen von etwa 170 bis 220 m über Adria. Dieser Landschaftsbereich ist durch seine leichten Erhebungen und flachen Erosionstäler gekennzeichnet. Das Matzener Hügelland liegt im Südwesten des Untersuchungsgebiet und wird durch den Flusslauf des Sulzbaches vom nordwestlich gelegenen Zistersdorfer Hügelland getrennt. Die Hügellandschaft im Untersuchungsgebiet weist eine maximale Breite von etwa 5 km auf und umfasst lediglich eine bekannte Fundstelle, den sogenannten Ebersdorfer Hof, in dessen Umgebung sich eine mittelalterliche Wüstung befindet. Die Fundstelle befindet sich innerhalb der Katastralgemeinde Dürnkrut, allerdings rund 4 km nordwestlich des Ortsgebietes von Dürnkrut und damit weit außerhalb des Kernuntersuchungsgebietes.

Das Hügelland grenzt unmittelbar an die Terrassenlandschaft am Rande der Marchniederungen an. Die stark nach Osten zum Flusstal der March abfallenden Terrassen liegen auf einer Höhe von etwa 150 bis 205 m ü. Adria und verlaufen entlang des Westrandes des Kernuntersuchungsgebietes auf einer Breite von etwa 500 m bis 1,5 km. Die Terrassen sind von Seitentälern durchschnitten, die sich durch Erosion gebildet haben. Im Terrassengebiet liegen 59 Fundstellen (20 % des Untersuchungsgebietes), wobei 32 davon im Südosten von Waidendorf direkt an der Terrassenkante oberhalb der March liegen, auf der sich auch die bekannte frühbronzezeitliche Fundstelle Buhuberg (Hahnel 1986) befindet. Im Terrassengebiet liegen auch die heutigen Ortschaften Sierndorf, Jedenspeigen, Dürnkrut und Waidendorf. Weiter östlich folgt die Talebene der Marchniederungen.

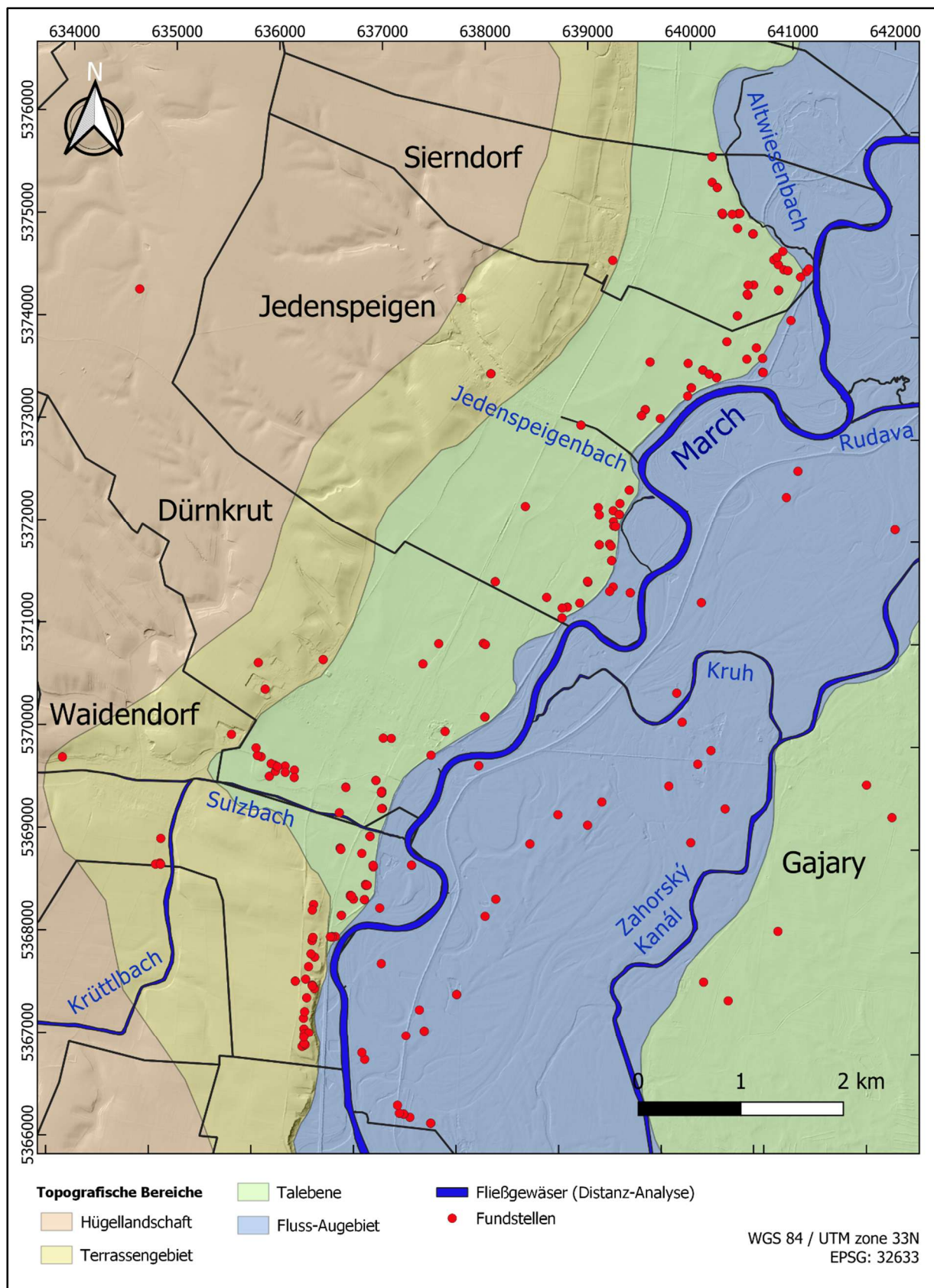


Abb. 16: Die Teilung des Untersuchungsgebietes in vier voneinander unterscheidbare topografische Bereiche mit der Verteilung der Fundstellen (Mittelpunkt, Hintergrund: DGM – bev.gv.at)

Auf einer Höhe von 146 bis 155 m und einer Breite von 1,2 bis 1,8 km erstreckt sich eine leicht wellige Ebene, die südlich der Mündung des Sulzbaches in die March durch das Aufeinandertreffen von Terrassenlandschaft und March begrenzt ist. Im Norden wird die Talebene aufgrund der Terrassen und des Augebietes auf rund 800 m verjüngt. In der Talebene liegt mit 187 Fundstellen der Großteil der bekannten archäologischen Siedlungsgebiete (63 %), wobei sich die Fundstellen innerhalb der Talebene überwiegend im Nahbereich (<500 m) der March befinden.

Zentral in dem Flusstal liegt das Augebiet, das eine Breite zwischen 1,8 bis 3,2 km einnimmt. Bei den Abmessungen der Ausdehnung des Augebiets werden die im Gelände sichtbaren abgeschnittenen und verlandeten Altarme mit einbezogen, da das heutige Augebiet durch moderne Regulierungsmaßnahmen stark verändert wurde. 23,3 km² (78 %) dieses etwa 30 km² großen Augebietes liegen auf slowakischer Seite der March. Das Relief zeigt neben dem regulierten Verlauf der March und der einmündeten Nebenflüsse und Kanäle, weitläufige stark mäandrierende Altarme, die teilweise verlandet bzw. zugeschüttet wurden oder noch als abgeschnittenes Gewässer vorhanden sind. Das Augebiet liegt auf einer Höhe von 142,5 bis etwa 147 m ü. Adria und grenzt im Osten wiederum an die niedrig gelegene Talebene an, die in Richtung Karpaten in ein leichtes Hügelland übergeht. Auf slowakischer Seite gehören die Au der unteren March und die östlich davon liegende flache Tafel- und Hügellandschaft zum Gebiet der unteren Zahorie (Dolné Záhorie). Im Augebiet selbst liegen auf beiden Seiten des heutigen Marchverlaufes 45 Fundstellen (15 % des Untersuchungsgebietes). Die Oberfläche des Marchflusses bei niedriger Wasserführung reicht von 145,8 m ü. Adria am Nordende der KG Sierndorf bis etwa 142,6 m Seehöhe am Südende der KG Waidendorf auf. Bei einem Streckenverlauf von 14,45 km bedeutet dies ein Gefälle von 0,02 % im Bereich des Untersuchungsgebietes.

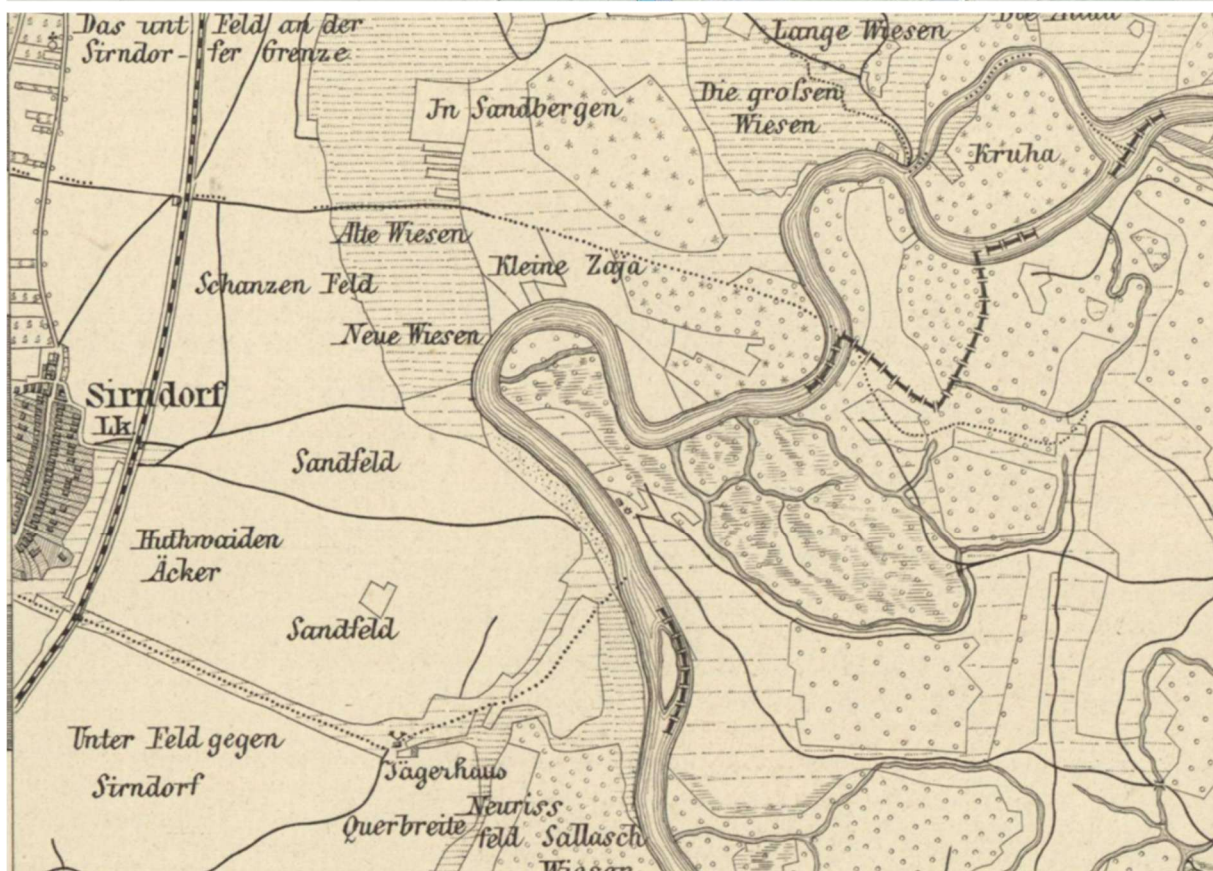
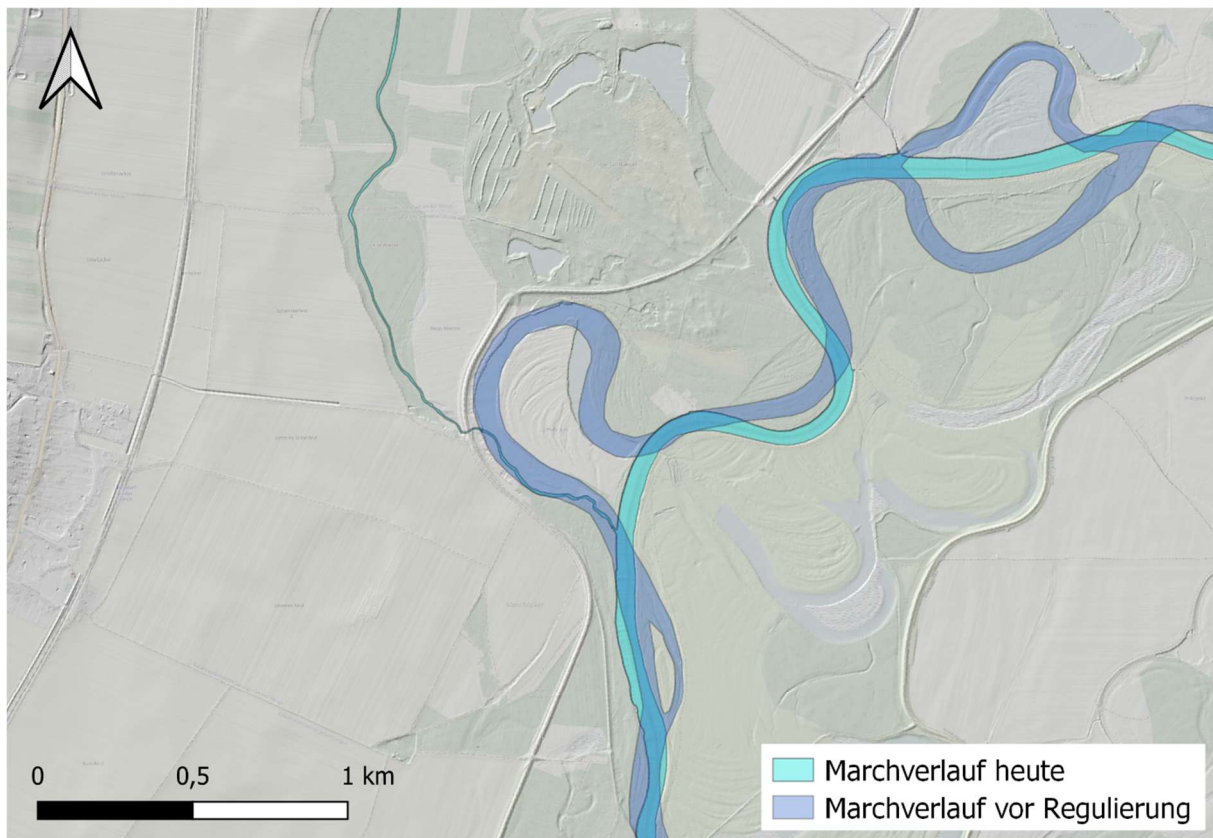


Abb. 17: Rekonstruierter unregulierter Marchverlauf auf dem Geländemodell (oben) anhand der Administrativkarte (unten) (DGM: bev.gv.at; Administrativkarte: NÖ Landesbibliothek, Signatur AIII 44 B, Blatt 44, Wien 1867-1882).

Da sich im Kernuntersuchungsgebiet, dass das Terrassengebiet, die Talebene und das westlich der March gelegene Augebiet umfasst, über 80 % der Fundstellen befinden, werden hier genauere Analysen durchgeführt, die in Kapitel 8 ausführlich vorgestellt werden. Besondere Beachtung bei der topografischen Analyse des Flusstals erfährt das Augebiet als wesentlicher Teil dieser Landschaft. Dabei werden Rückschlüsse auf die Verlagerung des Marchverlaufs getroffen. Im Bereich der Au konnten die abgeschnittenen ehemaligen Flussläufe und verlandeten Mäander mit Hilfe des digitalen Geländemodells umgezeichnet werden (Abb. 19). Dabei zeigte sich eine grobe Abfolge der sich schneidenden Altarme, wobei nicht mehr sichtbare Überschneidung, die durch Erosion und Akkumulation des Flusses bereits wieder abgetragen wurden, unberücksichtigt bleiben. Für die Rekonstruktion des unregulierten Verlaufs wurden die im Relief sichtbaren Altarme mit dem Verlauf der March auf der Administrativkarte von Niederösterreich (1867-1882) abgeglichen (Abb. 17). Vom Zustand des unregulierten Flussverlaufes können die morphologischen Veränderungen des Flussbettes nachvollzogen werden und ältere March-Verläufe annäherungsweise rekonstruiert werden. Für Dürnkrot und Jedenspeigen standen zusätzlich Untersuchungen der Universität für Bodenkultur Wien zur Verfügung, die auf Basis von historischem Kartenwerk und einem DGM die hydromorphologischen Veränderungen des Marchverlaufs bis zum Jahr 1703 rekonstruieren konnten (Hohensinner et al. 2023; Denzel 2023; Stuppacher 2023).

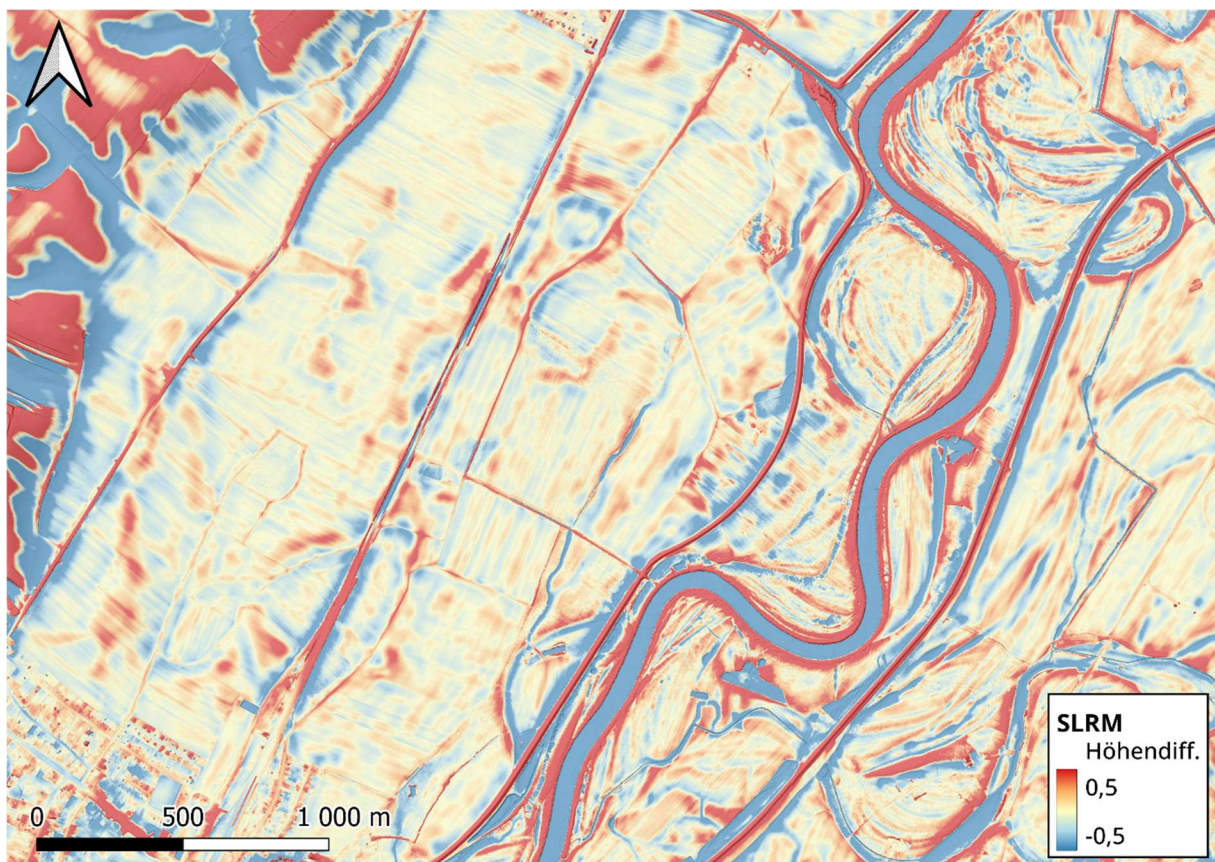


Abb. 18: Im SLRM sichtbare leichte Geländeerhebungen (ehem. Terrassen und Parzen) in der Talebene zwischen Dürnkrot und Jedenspeigen und die Flussverlagerungen im Bereich des Augebietes (DGM, bev.gv.at, 40 % Transparenz, hinterlegt mit SLRM – Relief Visualization Toolbox, RVT, ZRC SAZU und UL FGG)

Bei der Analyse des Geländereiefs im Bereich der Talebene zeigten sich die geringen Höhenunterschiede besonders gut durch die Darstellung mittels Simple Local Relief Model (SLRM), das auch geringste Höhenunterschiede hervorhebt (Abb. 18). Im mittleren Bereich der Talebene westlich der March verlaufen 2 bis 5 m erhöhte und etwa zwischen 100 und 300 m breite Geländerücken. Bei diesen sogenannten Parzen handelt es sich um Sedimentablagerungen, die durch ehemalige Flussbewegungen entstanden sind oder die im Talboden erhaltene Überreste von Terrassen sind (Jelem 1975, 9). Der Bildung dieser Terrassen und der Entstehung des Marchtales widmet sich das folgende Kapitel 7.2.

Mehrere Höhenprofile durch die Talebene des Marchflusses zeigen die charakteristische Beschaffenheit des Geländereiefs¹⁴ (Abb. 20 bis Abb. 23). Im Westen liegen die steil abfallenden Terrassen, die in breite Senken übergehen, bevor das Gelände etwa in der Mitte des Tals zu den Parzen hin wieder ansteigt. Danach fällt es schwach und regelmäßig in Richtung Augebiet ab. Von den Parzen in Richtung Osten bis hin zum Verlauf der March liegen beinahe alle Fundstellen im Bereich der gesamten Talebene. Die auffälligsten Erhebungen im Bereich der Au selbst sind heute die Marchschutzdämme auf beiden Seiten der March. Die niedrigsten Stellen befinden sich im Bereich des Flussbettes selbst. Der aktuelle Verlauf der March weist die niedrigsten Höhenwerte auf, wobei die noch im Geländereief sichtbaren Altarme auf einer ähnlichen oder oftmals leicht höheren Lage befinden. Das Profil auf der Höhe von Waidendorf führt direkt über die frühbronzezeitliche Fundstelle auf dem Buhuberg und zeigt die deutlich abgesetzte Lage über dem Augebiet, oberhalb eines ehemaligen Prallhanges der March. Westlich des Buhuberges beginnt bereits das Matzener Hügelland, durch das der Krüttlbach verläuft und das Profil in dem Bereich deutlich eintieft (Abb. 23). Profil D verläuft an einer Engstelle des Augebietes, die den heutigen Verlauf der March und die Altarme auf engeren Raum zusammenzwängt.

¹⁴ Die Geländeprofile wurden erstellt mit dem Profile Tool Plugin – Vers. 4.2.6. Written in 2012 by Borys Jurgiel, Patrice Verchere, License GNU GPL 2

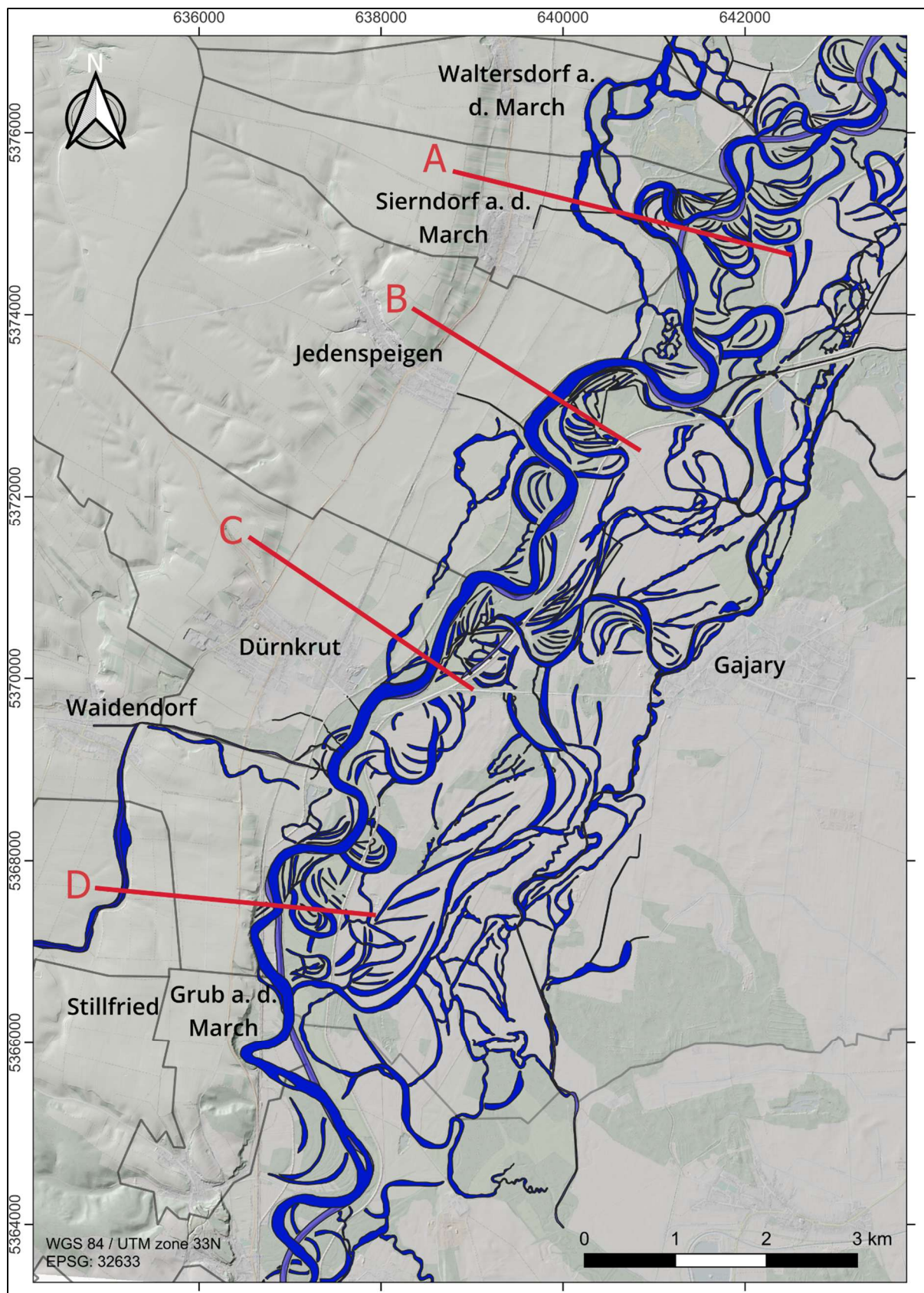


Abb. 19: Umzeichnung der im Geländemodell sichtbaren Verläufe des heutigen Flussbettes und der Altarme, die sich vor allem auf slowakischer Seite ausbreiten. Die roten Linien zeigen die Höhenprofile A – D durch das Flusstal, vgl. Abb. 20 – Abb. 23 (Hintergrund: DGM – BEV, OpenStreetMap -openstreetmap.org/copyright).

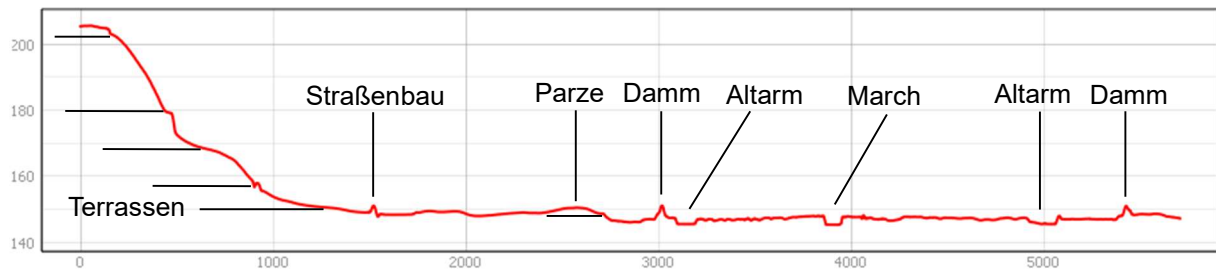


Abb. 20: Profil A – Sierndorf

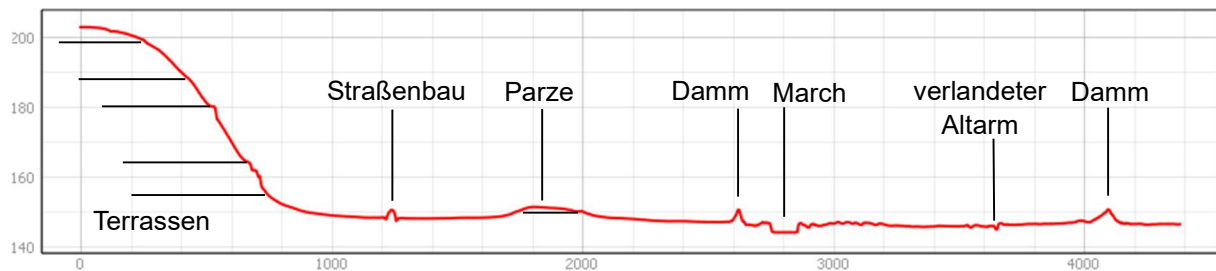


Abb. 21: Profil B – Jedenspeigen



Abb. 22: Profil C – Dürnkrot

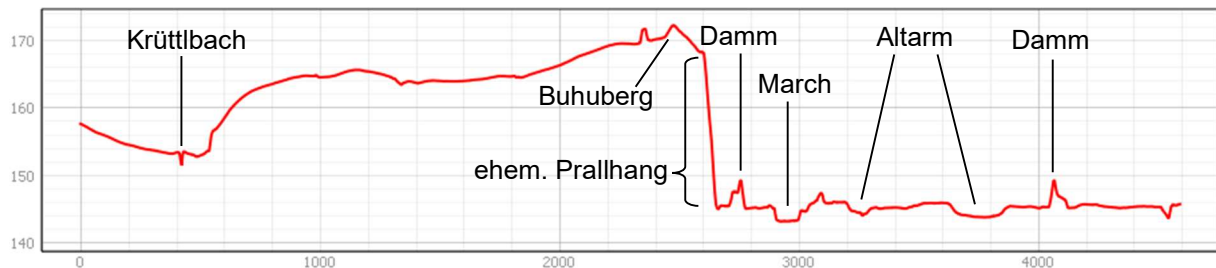


Abb. 23: Profil D – Buhuberg bei Waidendorf

7.2 Die geologische Entstehung des Marchtales

Die geologisch jüngere hügelige Landschaft des zentralen nördlichen Wiener Beckens bzw. östlichen Weinviertels, zu dem das Untersuchungsgebiet gehört, besteht aus höheren, im Neogen entstandenen Schotterplatten und quartären Flussterrassen. Die Landschaft der Marchauen selbst kann in Alt-/Hoch- und Niederterrassen sowie in Einbruchgebiete unterteilt werden. Die Alt- bzw. Hochterrassen sind Teil der Gänserndorfer Platte und sind, seit ihrer Entstehung während der Riss-Kaltzeit im Mittelpleistozän (ca. 300.000 bis 130.000 BP), durch natürlichen Bodenabtrag in den nachfolgenden Millennia verkleinert bzw. abgetragen worden (Jelem 1975, 8; Wessely et al. 2006, 197). Diese Terrassen sind von Löss bedeckt, der im östlichen Wiener Becken eine Mächtigkeit von 10 bis 20 m erreichen kann, wie beispielsweise

durch die Lössprofile in Stillfried (Fink 1955, 111) bekannt ist. Die großflächigen Lössablagerungen sind an ihren Rändern teilweise von asymmetrischen Tälern unterbrochen. Die an den Westhängen des Marchtales liegenden Lössschichten sind überwiegend durch die speziellen Klimafaktoren im Periglazial des Würm entstanden. Die asymmetrische Verteilung in den Flusstälern wird einerseits durch die vorherrschenden Westwinde und trockene-kalte Fallwinde, aber auch durch Solifluktion und Erosion durch erhöhte Sonneneinstrahlung erklärt (Fink et al. 2000, 82; Grill 1968, 124-125).

Randliche Reste von erhöhten Terrassen in den Marchniederungen ohne eigenen Tegelsockel sind als Teilfeld der Niedertrasse des Marchtals einzuordnen. Im Bereich des Untersuchungsgebiet ist beispielsweise die heutige Ortschaft Drösing auf diesem Talbodenrest errichtet worden, der über Hohenau bis nach Bernhardsthal verläuft. Die während der letzten Kaltzeit, der Würm-Kaltzeit, entstandene Terrasse ist im Bereich der Marchniederungen oftmals kaum mehr als 10 m hoch. Darüber lagerten sich häufig mehrere Meter kolluvialer und alluvialer Löss bzw. lehmiger Sand ab. Im Bereich des Talbodens und des Auegebiets liegen stark abgetragene Reste oder durch sogenannte Einbrüche (Absenken der Erdoberfläche durch tektonische Bewegungen oder Ausspülung des Untergrunds) eingesunkene Terrassen. Die als sogenannte Parzen bezeichneten Terrassenreste bestehen meist aus Schotter und Sand.

Die Ablagerungen in den Talböden des Marchtales dürften ein jungpleistozänes Alter (ca. 127.000-12.000 BP) aufweisen und bestehen meist aus Sedimentschichten aus fein- bis grobkörnigen Sanden, die in den oberflächennahen Bereichen liegen, bis zu gröberen Schotterlagen, die zur quartären Basis hin abgelagert wurden. Die Feinsedimente sind teilweise in warvenartiger Wechsellagerungen vorhanden, die durch regelmäßige Überflutungen durch die March entstanden sind (Grill 1968, 119-120). Die heutigen Zonen der rezenten Mäander sind alle im Holozän entstanden. Dabei haben sich auch jüngere Dünen aus Flugsand abgelagert. Die heutige Oberflächenstruktur des Talbodens gibt somit Hinweis auf die Flussmorphologie der vergangenen etwa 12.000 Jahre und ist ein wesentlicher raumwirksamer Faktor in dieser Landschaft seit Beginn des Frühneolithikums.

7.3 Bodenkundliche Analyse

Die Beschaffenheit des Bodens im Untersuchungsareal wird im Bereich der Hügellandschaft, des Terrassengebietes und der Talebene analysiert. Im Auegebiet war aufgrund der Vegetation und der Gewässer nur an wenigen Stellen eine Kartierung des Bodens möglich.¹⁵ Daher kann auf die Pedologie des Auegebietes nur eingeschränkt eingegangen werden.

¹⁵ Die pedologischen Informationen aus der digitalen Bodenkarte für den Untersuchungsbereich wurden von 1974 bis 1977 durch Wilhelm Schneider aufgenommen (Erscheinungsjahr 1985).

Ausgangsmaterial

Das Ausgangsmaterial im Bereich der Hügellandschaft und des Terrassengebietes besteht im Untersuchungsgebiet zu etwa 90 % aus Löss (Abb. 24). Lediglich die Erosionsbereiche, die Seitentäler des Marchtales in der Hochterrasse, sind als Kolluvium kartiert, wobei es sich dabei um abgeschwemmtes Material von den umliegenden Erhebungen handelt. Die im Bereich von Waidendorf liegenden Bachtäler des Sulzbaches und Krüttlbachs weisen ein Ausgangsmaterial mit hohem Kalkgehalt auf, aber auch kleinteilige Bereiche an Schwemmmaterial, Feinsediment und Sand liegen entlang der Bäche.

Im Bereich der Talebene ist Feinsediment mit 51 % das vorherrschende Ausgangsmaterial (Abb. 24). Beim Feinsediment handelt es sich um allochthones Material, mit hohem Anteil an Sand. Ab etwa einem Meter Tiefe kommen zunehmend Kiesablagerungen hinzu. In Richtung des Auegebiets befinden sich Flächen von etwa 8 % an Schwemmmaterial. Dabei handelt es sich um Au-Sedimente, die durch Gerinne abgelagert wurden. In Richtung der Terrassenhänge liegen größere Flächen an Kolluvien (ca. 22 %) als Ausgangsmaterial, das von den Hängen in die Talebene abgeschwemmt wurde. Die übrigen 19 % Prozent entfallen auf Löss, der auf abgesunkenen Schotterterrassen oder auf Überresten von Niederterrassen am Westrand der Talebene aufliegt. Vor allem im Gebiet um Dürnkrot besteht das Ausgangsmaterial zu einem Großteil aus Löss. Lediglich knapp nordöstlich des Ortsgebietes liegt eine etwa 7 ha große Fläche mit Planie, ein künstlich aufgebrachtes Bodenmaterial, als Ausgangsmaterial.

Bodentypen

An Bodentypen herrschen überwiegend Tschernoseme (Schwarzerden) vor, sowohl im Hügelland und Terrassengebiet als auch in der Talebene (Abb. 25). Im Hügelland und im Gebiet der Terrassen entfallen etwa 75 % auf Tschernosemböden. Lediglich an den Geländeabbrüchen am Rand der Seitentäler und am Rand der Talebene liegen Kulturrohböden, die landwirtschaftlich stark beansprucht sind und durch ihre Hanglage an hohem Materialverlust leiden. An den Sohlen der Seitentäler und am Rand des Flusstales lagerte sich das hangaufwärts abgetragene Sediment in Form von Kolluvien ab. Die Kulturrohböden und Kolluvien bestehen daher vorwiegend aus einem variablen Anteil aus Schwarzerde und dem darunterliegenden Ausgangsmaterial, das auf der Hochterrasse und am Rand des Tals gelegenen Hängen meist Löss ist. In Seitentälern oder in Senken, durch die Bäche und Rinnsale verlaufen, wie im Gebiet um den Sulzbach, treten vor allem Gleyböden auf.

Die Böden der Talebene bestehen ebenfalls überwiegend aus Tschernosem, allerdings zeigen sich hier die unterschiedlichen Entstehungsbedingungen der Schwarzerdeböden. Tschernosemböden sind typisch in Steppengebieten im Bereich der gemäßigten Klimazone

Mitteleuropas. Durch Trockenheit und Kälte während der Kaltzeiten konnte das organische Material an der Bodenoberfläche nicht mineralisiert werden. Die organische Substanz wurde über einen längeren Zeitraum von Bodentieren mit dem darunterliegenden Erdmaterial zu tiefreichenden und fruchtbaren Humusverbindungen vermischt. Für die Bildung ist kalkiges-silikatisches Ausgangsmaterial wie Löss oder feines Schwemmmaterial notwendig. Die Bedingungen für die Bildung von Schwarzerde waren im Untersuchungsgebiet optimal, sowohl im Bereich der Lössböden auf der Hochterrasse als auch in der Talebene mit Ausgangsmaterialien an Feinsedimenten und Schwemmmaterial. Im Gegensatz zur Hochterrasse bildeten sich in der Talebene auch Feuchtschwarzerden und Paratschernoseme aus. Auf den vom Fluss abgelagerten und leicht erhöht liegenden und kalkfreien Sandbänken bildeten sich Paratschernoseme. Dieser lockere und leichte Boden gilt als sehr trockener Standort. Die Feuchtschwarzerden bildeten sich hingegen unter starkem Einfluss von Grundwasser. Durch den hohen Feuchtigkeitsgehalt entstanden zuerst Anmoorböden, die durch das Absinken des Grundwasserspiegels trockenfielen und daraufhin in Feuchtschwarzerden umgewandelt wurden. Im näheren Umfeld des Auegebietes konnten sich Feuchtschwarzerden auch aus ehemaligen stark vergleyten Auböden bilden. Auch hier führte das starke Absinken des Grundwasserspiegels zur Umbildung des Bodens in Feuchtschwarzerde, sofern die Bedingungen dafür gegeben waren.¹⁶

Während der Westrand der Talebene überwiegend von Kolluvien (16 %) bedeckt ist, besteht der Großteil des Talbodens aus Tschernosemen (44 %). In den niedrig gelegenen Arealen des Tals und in Richtung des Auegebietes liegen Feuchtschwarzerden (28 %) und Paratschernoseme (5,5 %) vor. Feuchtschwarzerde bildete sich eher in den niedrig gelegenen Bereichen nahe des Auegebietes zwischen Jedenspeigen und der Mündung des Sulzbaches in die March. Größere Flächen an Paratschernosemen befinden sich vorwiegend auf den sandigen Böden auf der Höhe zwischen den Ortschaften Jedenspeigen und Sierndorf. Damit ist die Talebene zu 77,5 % von Schwarzerdeböden bedeckt. Bezieht man die Kolluvien mit ein, die ebenfalls zum Großteil Tschernoseme ausgebildet haben dürften, erhöht sich der Anteil auf knapp 94 %.

Die Bodentypen im Bereich der Niederung geben auch Aufschluss über die ehemaligen hydrologischen Verhältnisse der Talebene, die durch die Hydromorphologie der March beeinflusst wurde. Die niedrigsten Bereiche bzw. Senken werden von Anmoorböden (3,5 %) und Gley (2,5 %) bedeckt, wobei Gleye im Bereich von saisonal aktiven Nebengerinnen der March liegen, die erst durch Regulierungsmaßnahmen und Dammbauten vom Hauptarm gänzlich gekappt wurden. Anmoorböden bildeten sich unter sehr feuchten Bedingungen und meist auf vererdeten Niedermooren. Anmoorböden sind daher ein Hinweis auf verlandete

¹⁶ Pedologische Informationen aus dem „Kleines Bodenseminar“ des Bundesforschungszentrum für Wald: <https://geo.bfw.ac.at/bodenseminar/schwarzerden.html> (letzter Zugriff: 02.02.2026).

Gewässer. Die Dauer der Verlandung der ehemaligen Feuchtgebiete ist jedoch schwer abzuschätzen. Allerdings dürften sich Verlandungsprozesse durch die landwirtschaftliche Nutzung und die March-Regulierung drastisch beschleunigt haben.

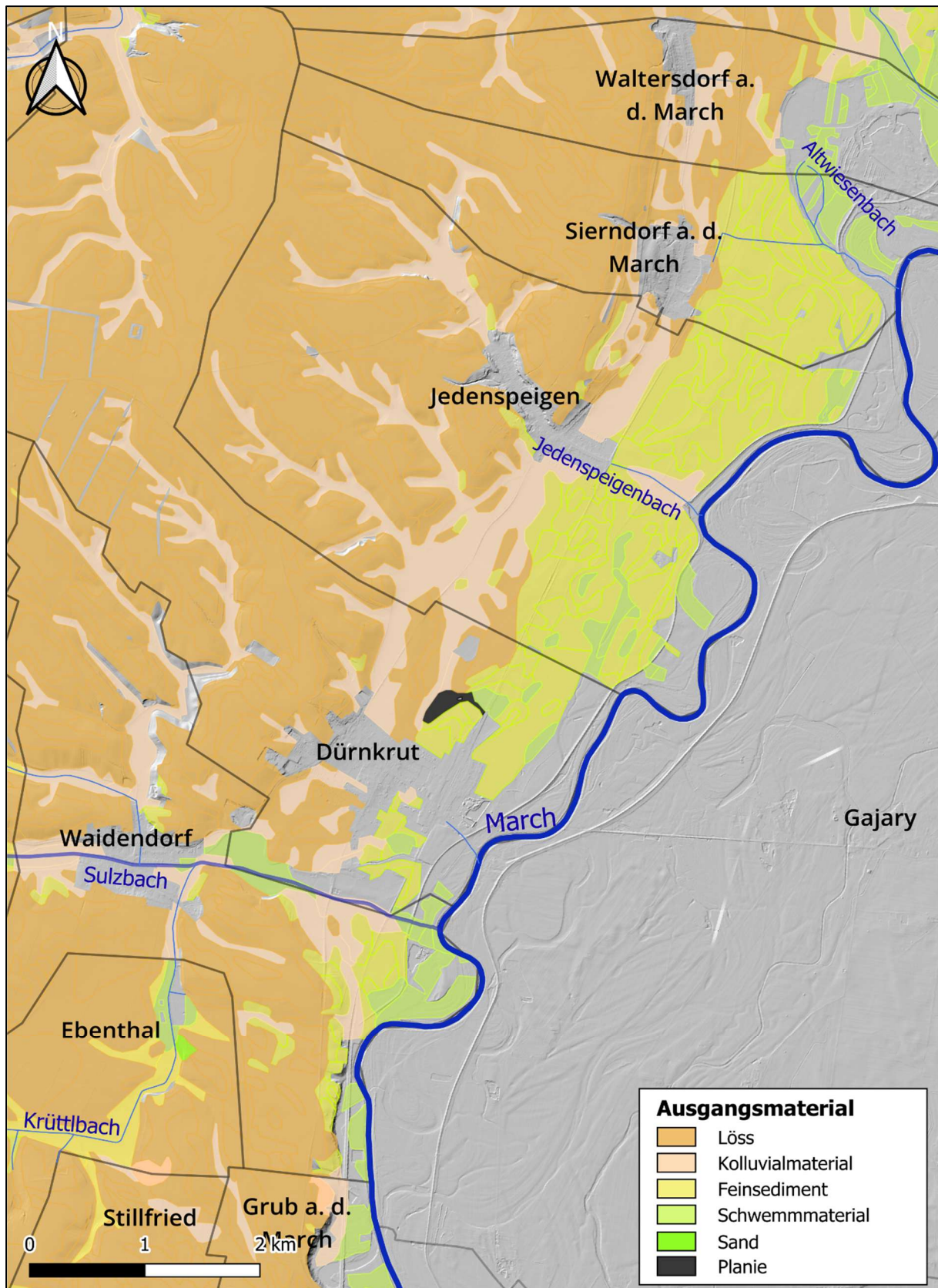


Abb. 24: Verteilung des Ausgangsmaterials im Untersuchungsgebiet (Datengrundlage: Ausgangsmaterial – eBod, bodenkarte.at; ALS-DGM -BEV, bev.gv.at).

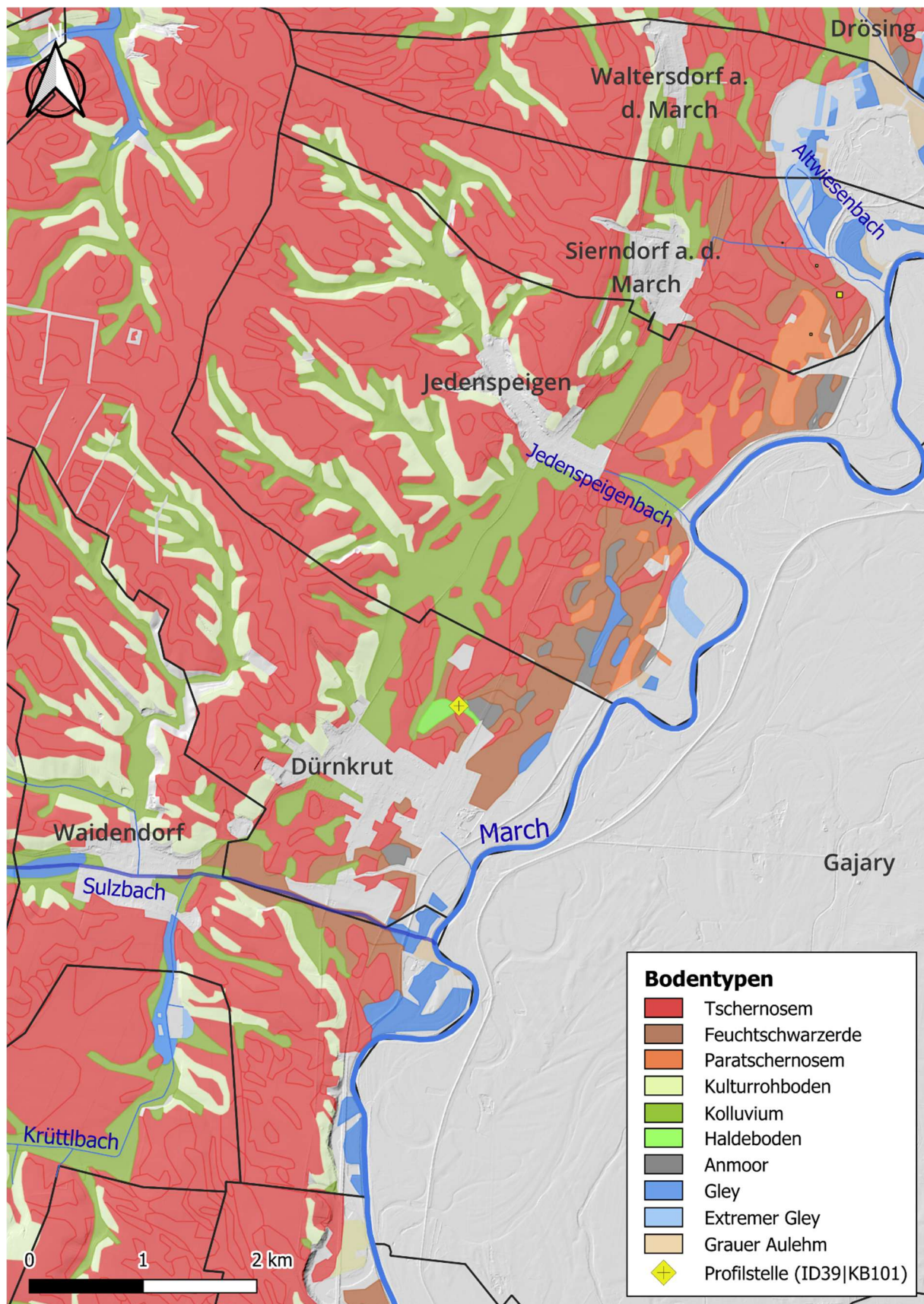


Abb. 25: Verteilung der Bodentypen im Untersuchungsgebiet (Datengrundlage: Bodentyp – eBod, bodenkarte.at; ALS-DGM -BEV, bev.gv.at)

Ein Beispiel für künstliche Eingriffe in die Landschaft ist ein etwa 7 ha großer Haldeboden, der sich mit dem Planieboden als Ausgangsmaterial deckt und nur etwa 250 m nordöstlich des Ortsgebiet von Dürnkrut befindet. Im Gegensatz zu natürlich verlagerten Kolluvien, handelt es sich bei Halde- und Planieböden um künstlich verlagertes Material. In diesem niedrig gelegenen Areal wurde laut digitaler Bodenkarte (Profil ID 39 | KB 101 in Abb. 25) feines Schüttungsmaterial (Klärschlamm der Zuckerfabrik bei Dürnkrut) auf Anmoorboden aufgebracht. Dabei wurde eine natürliche Mulde nach und nach aufgefüllt, die aufgrund der niedrigen Lage einen hohen Feuchtigkeitsgehalt aufgewiesen hat. Durch das künstliche und oberflächliche Aufbringen von weiterem Erdmaterial (Halde) wurde dieses Areal schließlich nach und nach trockengelegt. Das Areal wird von Feuchtschwarzerden umgeben, wobei im Osten Anmoorböden angrenzen. Im Zentrum davon ist im Kartierungszeitraum von 1974 bis 1977 noch ein etwa 500 m² großes Gewässer verzeichnet, das durch diesen künstlichen Bodenauftrag aufgefüllt wurde.

Die starke landwirtschaftliche Nutzung dürfte insbesondere in den vergangenen 200 Jahren zu Landschaftsveränderungen bzw. zur Nivellierung von Geländeunebenheiten geführt haben. In der Talebene scheint dies besonders durch das Auffüllen von Senken entweder durch Materialbewegungen hangabwärts oder durch eine gezielte Auffüllung geschehen zu sein. Darüber hinaus spielt die Regulierung der March eine wesentliche Rolle in Bezug auf den Wasserhaushalt der Talebene.

Korngrößenzusammensetzung des Oberbodens

Die Verteilung der Böden nach Korngrößenzusammensetzung im Bereich des Hügellandes beschränkt sich im Grunde auf schluffigen Lehm und lehmigen Schluff in einem Verhältnis von etwa 40 zu 60 (Abb. 26). Der Lehmanteil ist auf den ebenen Gebieten der Hochterrasse etwas höher als im Bereich der Seitentäler, die einen höheren Schluffanteil aufweisen. Die Bodenart ist aufgrund des günstigen Mischverhältnisses von Sand, Schluff und Ton landwirtschaftlich gut bearbeitbar, wobei sie als mäßig erosionsgefährdet durch Wind gilt. Im Terrassengebiet ist zu 85 % lehmiger Schluff verzeichnet. Etwa 8 % macht schluffiger Lehm aus. Die übrigen Bodenarten bestehen aus vereinzelt Arealen mit Schluff, sandiger Lehm, Lehm und lehmiger Sand. Auffällig erscheint in diesem Zusammenhang, dass an besonders lehmigen oder sandigen Standorten Abbauspuren in unterschiedlichem Ausmaß im Geländere relief und auf dem Franziszeischen Kataster erkennbar sind. In mehreren Arealen des Terrassengebietes und im Umfeld von Ortschaften, vor allem in der Umgebung von Dürnkrut und Waidendorf, wurde an natürlichen Geländeabbrüchen überwiegend Lehm, an wenigen Stellen auch Sand, abgebaut. Sandabbau im größeren Ausmaß geschah im Bereich der Talebene bzw. dem Auegebiet auf Höhe von Sierndorf und Waltersdorf. Die Abbaugelände werden im Kapitel 8.2 im Zusammenhang mit den archäologischen Fundstellen näher behandelt.

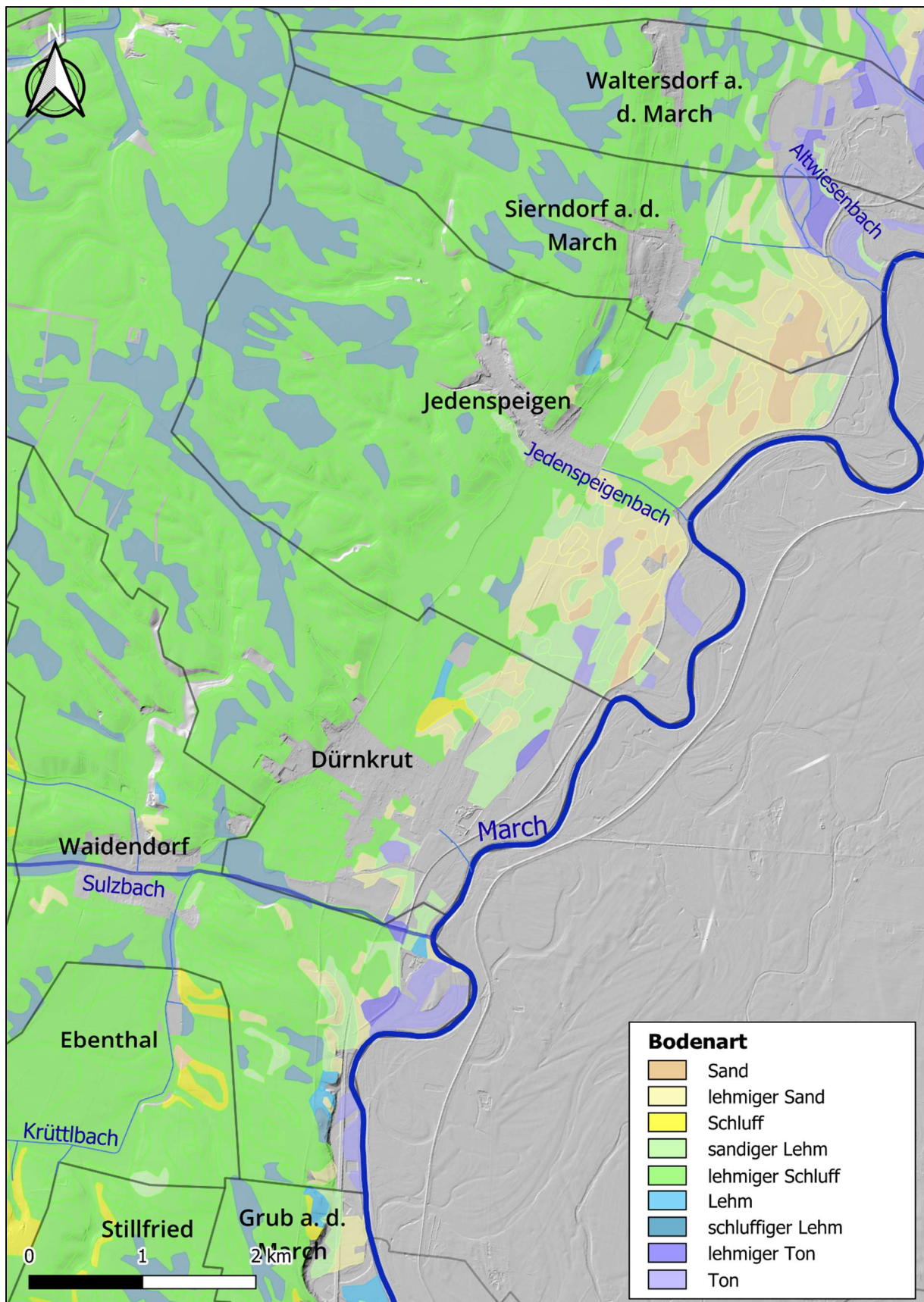


Abb. 26: Verteilung der Bodenarten im Untersuchungsgebiet (Datengrundlage: Bodenart – eBod, bodenkarte.at; ALS-DGM -BEV, bev.gv.at).

In der Talebene besteht der Großteil der westlichen Hälfte der Niederung aus lehmigem Schluff (42,5 %), wobei besonders bei Dürnkrot der Anteil an lehmigem Schluff sehr hoch ist. Die zweithäufigste Bodenart in der Talebene ist lehmiger Sand (29 %), gefolgt von sandigem Lehm (19,5 %). Diese Bodenarten erstrecken sich über die Osthälfte der Talebene, wobei der Anteil auf der Höhe von Dürnkrot bis zur Grenze der KG Waltersdorf stetig zunimmt. Die sandige Zusammensetzung des Bodens nimmt nach Norden hin ebenfalls stetig zu. Böden, die als mehr oder weniger reiner Sand klassifiziert wurden, befinden sich vor allem auf der Höhe von Jedenspeigen und Sierndorf, machen im Bereich der Talebene allerdings nur rund 5 % aus. Sandige Böden sind zwar leicht landwirtschaftlich zu bearbeiten, aber aufgrund der hohen Wasserdurchlässigkeit eher trockene Standorte.

Im direkten Umfeld des Auegebietes und in niedrig gelegenen Senken treten lehmiger Ton (2 %) und Ton (1 %) auf. Sie geben Hinweise auf den Verlauf ehemaliger Altarme und verlandeter Stehgewässer. Auffällig erscheint erneut eine etwa 7 ha große Fläche nordöstlich von Dürnkrot, die als reiner Schluff kartiert ist. Hier wurde künstlich Material aufgebracht, wodurch es sich vom umgebenden Boden deutlich unterscheidet. Nördlich daran schließt eine rund 3 ha große Fläche aus Lehm Boden an, die in der Talebene ebenfalls nur an dieser Stelle auftritt. Insgesamt lässt sich die Talebene somit in schluffige Böden, die sich als Kolluvien am Westrand der Talebene und entlang des Jedenspeigenbachs abgelagert haben, und in sandige Böden, die durch Flussbewegungen im Jungpleistozän abgelagert wurden, aufteilen. Unterhalb der schluffigen Kolluvien am Westrand der Talebene dürften sich ebenfalls sandige Böden befinden, die vermutlich vom hangabwärts verlagerten Material seit der letzten Eiszeit überdeckt wurden.

Wasserverhältnisse des Bodens

Die Wasserverhältnisse lassen sich ebenfalls gut nach den topografischen Gebieten zusammenfassen (Abb. 27). Im Bereich des Hügellandes und der Terrassen herrschen zu rund 75 % mäßig trockene bis trockene Bodenverhältnisse vor. Trockene und sehr trockene Böden treten vor allem an den Abbruchkanten der Seitentäler bzw. der Hochterrasse auf. Hier liegen stark abgetragene A-Horizonte durch die Hangabwärtsbewegung des Oberbodens und die landwirtschaftliche Nutzung vor, wobei der darunter liegende Löss bereits oberflächennahe ansteht. Lediglich in den Seitentälern der Hochterrasse befinden sich gut versorgte Böden. In den Senken, durch die die Bäche Sulzbach und Krüttlbach verlaufen, treten mäßig feuchte, feuchte und teilweise nasse Bodenverhältnisse auf.

Die Talebene zeigt ein sehr differenziertes Bild der Wasserverhältnisse. An den unteren Hangenden, wo sich Kolluvien abgelagert haben, befinden sich vorwiegend gut mit Wasser versorgte Böden. Sie machen rund 27 % der Talebene aus. Mäßig feuchte und wechselfeuchte Gebiete (25,5 %) liegen in eher niedrig gelegenen Arealen der Talebene und tendenziell nahe

des Augebietes auf der Höhe von Jedenspeigen bis Waidendorf. Feuchte und nasse Bereiche (2 %) befinden sich in sehr niedrigen Senken relativ mittig in der Talebene zwischen Jedenspeigen und Dürnkrut, sowie am Übergang der Talebene zum Augebiet. Im Gegensatz dazu liegen trockene (15 %) und sehr trockene Gebiete (7 %) vor allem in der nördlichen Hälfte der untersuchten Talebene. Sie beschränken sich hier auf die überwiegend sandigen Böden, die sich auch in leicht erhöhter Lage mittig und im östlichen Bereich der Talebene befinden. Eher in der westlichen Hälfte der Talebene liegen mäßig trockene Bereiche (23 %). Optimale Bedingungen für die Landwirtschaft liefern gut versorgte Böden, wobei auch mäßig trockene und mäßig feuchte Bereiche je nach Wetter- bzw. Klimabedingungen gute Feldfruchterträge erbringen können. Trockene und feuchte Standorte sind entweder nicht ganzjährig nutzbar oder sie erbringen deutlich niedrigere Erträge. Nasse Standorte sind landwirtschaftlich nur in sehr eingeschränktem Ausmaß nutzbar. Die Talebene bietet durch die Vielfalt der vorherrschenden Wasserverhältnisse die Möglichkeit eine große Bandbreite an Feldfrüchten zu unterschiedlichen Klimabedingungen anzubauen. Darüber hinaus gibt es auch trockene, erhöhte Standorte, die sich als Siedlungsgebiete mitten in der Talebene eignen.

Ackerwertigkeit

Die Ackerwertigkeit vereint die bisherigen Boden- sowie Standorteigenschaften und gibt den landwirtschaftlichen Bodenwert eines Standortes an. Das Untersuchungsgebiet wurde in die Klassen geringwertig, mittelwertig und hochwertig unterteilt (Abb. 28). Die Kartierung zeigt die insgesamt hohe Wertigkeit des Gebietes für eine landwirtschaftliche Nutzung. Die meisten Areale sowohl im Bereich des Hügellandes als auch im Bereich der Terrassen und in der Talebene sind hochwertiges Ackerland. Lediglich die Abbruchkanten der Hochterrasse in Richtung Seitentäler und Talebene sind meist als mittelwertig eingestuft, da es sich um tendenziell trockene Standorte mit weniger Humusauflage handelt. In der Talebene sind trocken lehmig-sandige und feuchte bis nasse Standorte als mittelwertig (26,5 %) bzw. bei zu extremen Verhältnisse als geringerwertiges Ackerland (8,5 %) verzeichnet. Rund zwei Drittel der Talebene entfallen auf hochwertiges Ackerland. Als geringwertiges Ackerland sind im Tal jene Flächen eingestuft, deren Böden aus sehr trockenen sandigen Paratschernosemen bestehen. Diese Böden sind kaum fähig Wasser zu speichern, wodurch Feldfrüchte nicht ausreichend mit Wasser versorgt werden. Im Terrassengebiet sind bereits stark erodierte trockene Kulturrohböden ebenso geringwertig eingestuft, da an diesen Stellen sehr wenig nährstofftragender Humusboden erhalten ist.

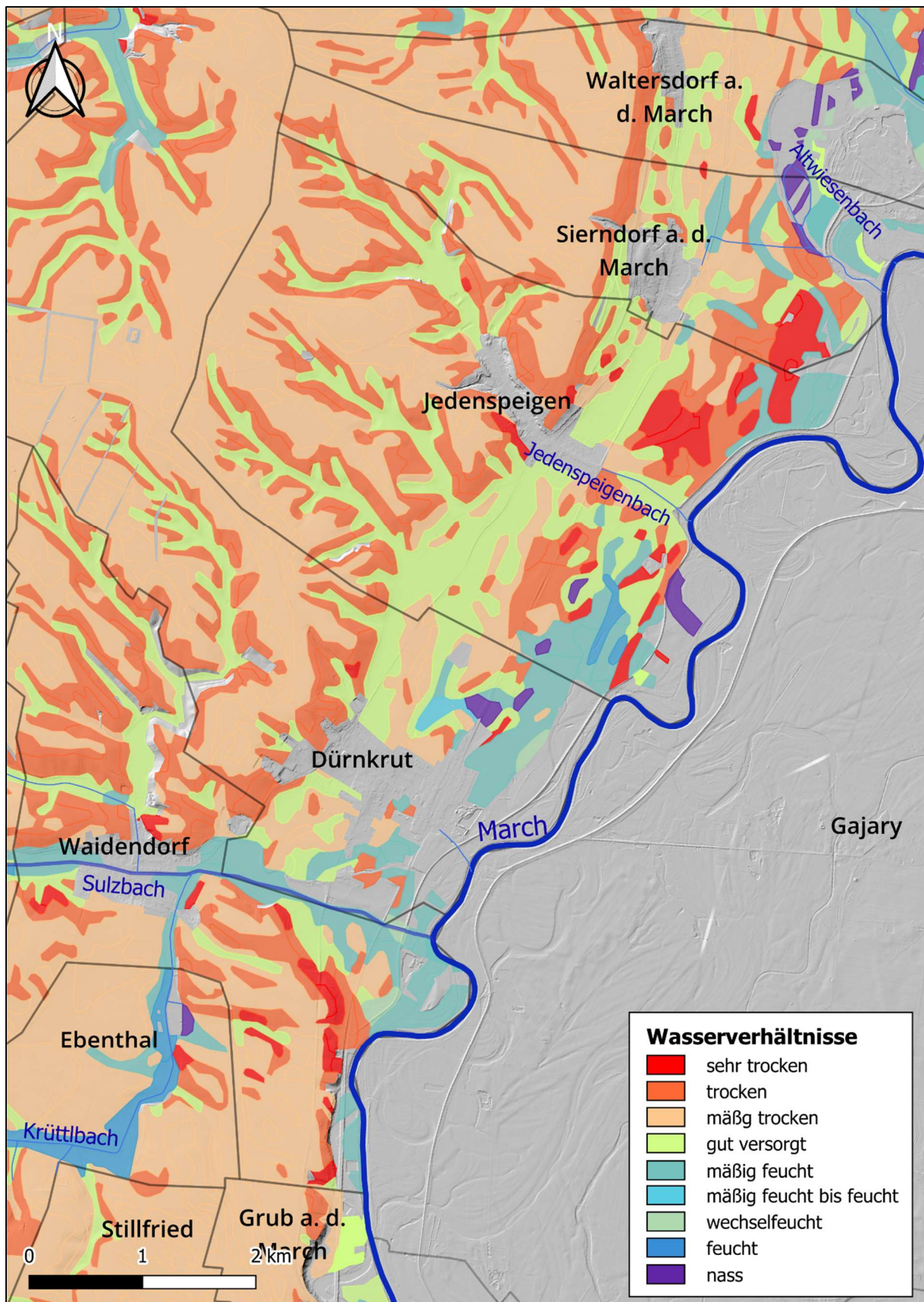


Abb. 27: Verteilung der Wasserverhältnisse im Untersuchungsgebiet (Datengrundlage: Wasserverhältnisse – eBod, bodenkarte.at; ALS-DGM -BEV, bev.gv.at).

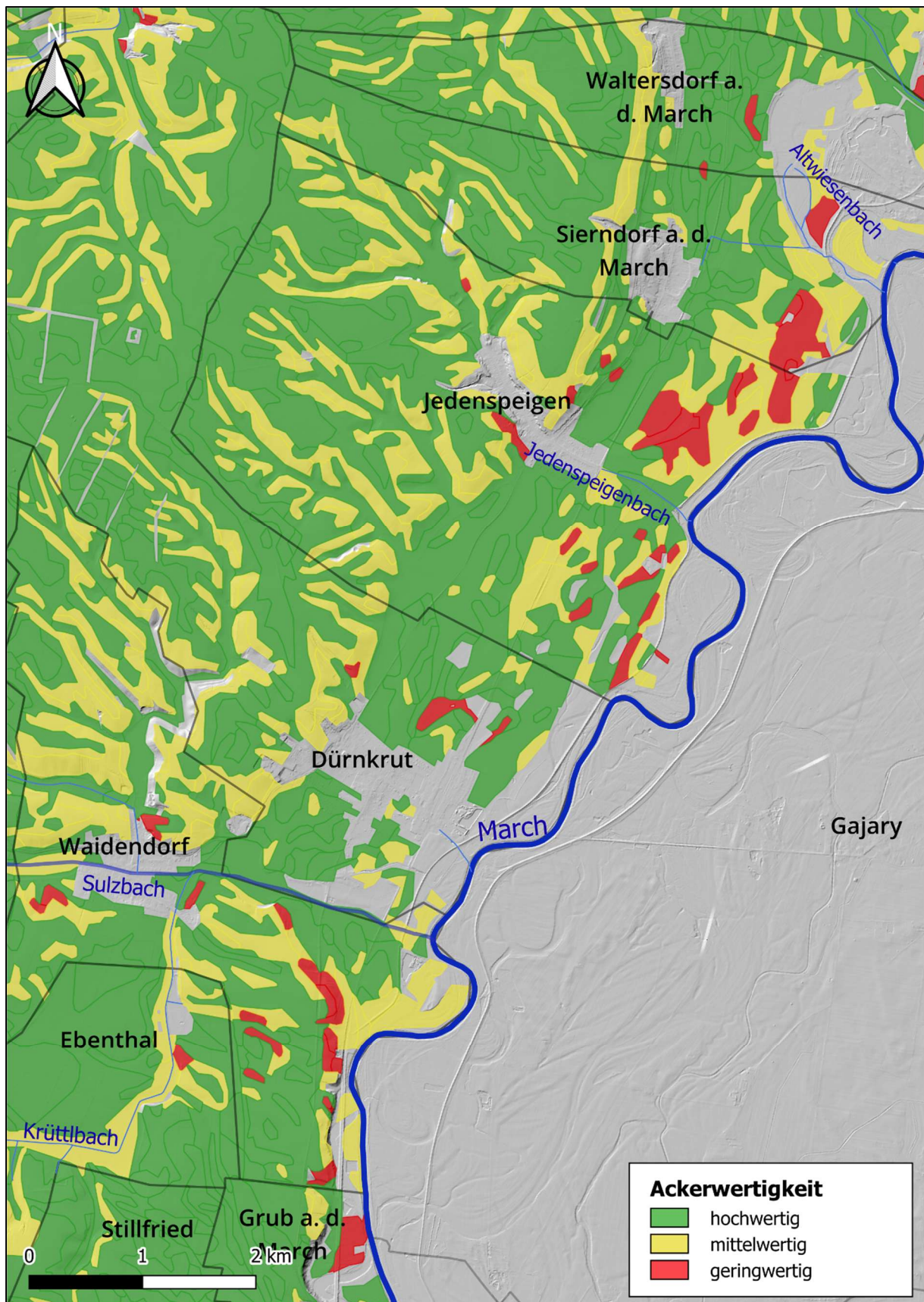


Abb. 28: Wertigkeit des Ackerlandes im Untersuchungsgebiet (Datengrundlage: Ackerwert – eBod, bodenkarte.at; ALS-DGM -BEV, bev.gv.at).

7.4 Wasserhaushalt im Untersuchungsgebiet

Die hydrologischen Verhältnisse, im Besonderen des Grundwasserspiegels und der Wasserhaushalt der Böden, spielen in der Talebene und im Augebiet eine wesentliche Rolle für die Siedlungs- und Ackerbaustandorte. Im Untersuchungsgebiet befinden sich zwei Grundwassermessstellen, von denen sich eine im Zentrum der Ortschaft Jedenspeigen befindet und eine weitere am Nordrand der Ortschaft Sierndorf an der March. Aufgrund ihrer Lage am Talrand sind diese Angaben bezüglich des Grundwasserspiegels nur mäßig aussagekräftig für das gesamte Tal. Darüber hinaus sind Folgen für den Grundwasserspiegel und die Bodenwasserverhältnisse im Bereich der Talebene durch die starken Regulierungsmaßnahmen, insbesondere der vergangenen 125 Jahre, schwer abzuschätzen. Die Messstelle Jedenspeigen zeigt einen Abfall des mittleren Grundwasserspiegels um durchschnittlich 1 m, von 147,4 auf 146,4 m ü. A., seit den 1960er Jahren. Bei der Messstelle in Sierndorf ist der mittlere Grundwasserspiegel seit den 1940er Jahren um durchschnittlich 1,3 m, von 148,3 auf 147,0 m ü. A., abgefallen.¹⁷

Einen wesentlichen Einfluss auf den Grundwasserspiegel hat die March, wobei der Verlauf des Flussbettes und die Flussbetttiefe wesentliche Faktoren für die Bodenwasserverhältnisse in der Umgebung des Augebietes haben. Die sukzessiven Eingriffe in die Flusslandschaft dürften für den Abfall des Grundwasserspiegels verantwortlich sein. Vergleichsweise haben Dammbauten und vor allem die Eintiefung der Flussbettsohle der Donau dazu geführt, dass der mittlere Flurabstand zum Grundwasserspiegel im umliegenden Gebiet des Marchfeldes um beinahe 50 % von durchschnittlich 1,6 auf 3,0 m seit dem frühen 19. Jahrhundert anstieg (Hohensinner 2008, 45-46). Der mittlere Flurabstand zum Grundwasserspiegel liegt in Jedenspeigen bei 5,88 m und in Sierndorf bei 7,63 m. Die Messstellen befinden sich auf einer Höhe von 152,8 m bzw. 155,2 m ü. Adria, womit der Grundwasserspiegel bei etwa 147 m bzw. 146,6 liegt. Die Kartierung der Bodenwasserverhältnisse in der Talebene zeigt feuchte bzw. nasse Bodenbedingungen in Bereichen mit Geländehöhen um 147 bis 146,5 m auf der Höhe von Sierndorf und in der Talebene südlich von Jedenspeigen. Aufgrund des seit Messbeginn stetig sinkenden Grundwasserspiegels ist daher mit deutlich feuchteren Bedingungen in der Talebene in den vergangenen Jahrhunderten zu rechnen. Auch für niederschlagsreichere Epochen ist daher von einem höheren Grundwasserspiegel und feuchteren Verhältnissen in der Talebene auszugehen.

Die Wasserverhältnisse und Bodentypen in den Niederungen können Hinweise auf ehemalige Gewässer und Feuchtgebiete in der Talebene geben. Die als nass und feucht verzeichneten Areale liegen meist im Bereich von niedrigen Senken in der Talebene. Auch die Bodentypen

¹⁷ Die Hydrographischen Messdaten wurden von eHYD, der Hydrographischen WebGIS-Applikation des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Klima- und Umweltschutz, Regionen und Wasserwirtschaft entnommen, <https://ehyd.gv.at/>. Messstellen: Jedenspeigen, Br, HZB-Nummer: 305375 Sierndorf an der March, Br, HZB-Nummer: 305409.

Anmoor und Gley weisen auf ehemalige sehr feuchte Gebiete und mögliche heute verlandete Gewässer an diesen Stellen hin. Neben dem Mündungsgebiet des Sulzbaches in die March kommen diese Bodenverhältnisse vorwiegend auf der Osthälfte der Talebene im Bereich zwischen Dürnkrut und Jedenspeigen vor (Abb. 29). Dieser Bereich dürfte vor dem Absinken des Grundwasserspiegels und den Regulierungsmaßnahmen ein Teil des Augebietes gewesen sein. Auch die Flurnamen in diesem Gebiet geben Hinweis auf ehemalige Verhältnisse. Der künstlich aufgeschüttete Haldeboden bzw. die Planie 250 m nordöstlich von Dürnkrut liegt auf der Flur Grundwiesen, eine Flurbezeichnung, die auf die niedrige Lage des Geländes hinweist. Wie bereits bei der Beschreibung der vorherrschenden Bodentypen erwähnt, befand sich in diesem Bereich auch ein Gewässer, dass heute nicht mehr existiert. Östlich anschließend liegen zwei als nass verzeichnete Areale auf der Flur Rohrwiesen, deren Namen ebenfalls als Hinweis auf feuchte Areale gesehen werden kann. Auf dem Gebiet von Jedenspeigen liegen zwei Areale mit nassen Bodenverhältnissen vor, wobei eine Stelle auf der Flur Schafflersee liegt. Der Flurname weist auf einen ehemaligen See an dieser Stelle hin, der heute bereits komplett verlandet ist und nach einem ehemals nordwestlich davon gelegenen Schafhof benannt wurde. Entlang der Senken südöstlich der Flur Schafflersee sind feuchte Gebiete verzeichnet, die sich auf der Flur Wimmerauwiesen befinden. Hier deutet der Flurname bereits an, dass es sich bei dem Gebiet um ein Augebiet handelte. Dieses ehemalige Feucht- bzw. Augebiet umfasst etwa einen Quadratkilometer und wurde wahrscheinlich im 20. Jahrhundert vorwiegend durch Regulierungsmaßnahmen trockengelegt.

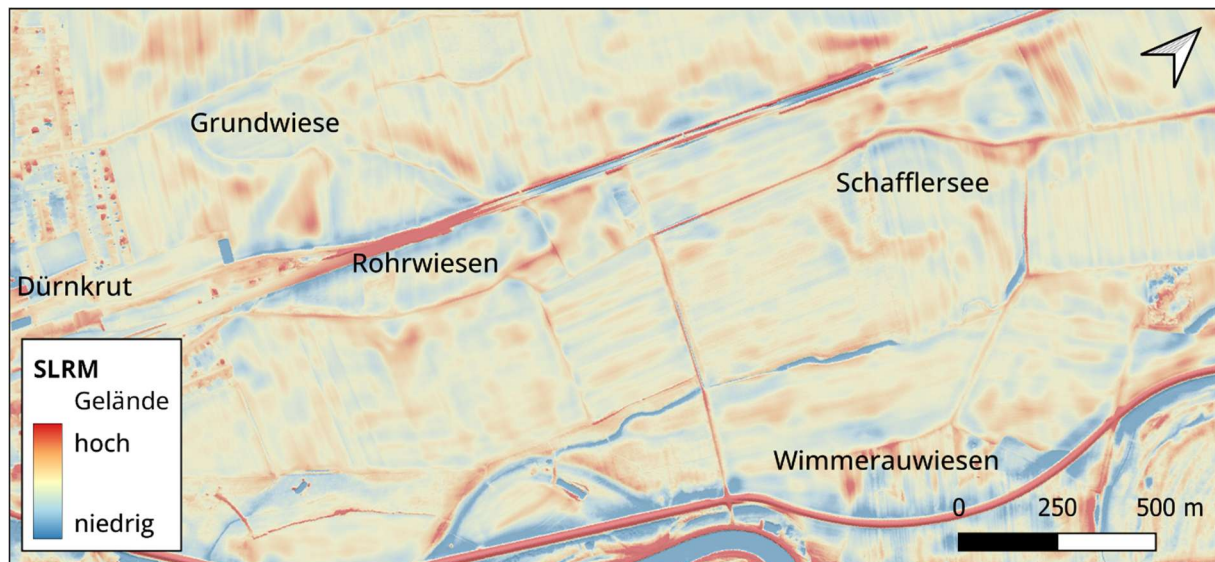


Abb. 29: Oben: Darstellung von niedrig gelegenen Bereichen mittels Simple Local Relief Modell und der erwähnten Flurnamen (SLRM – Relief Visualization Toolbox, RVT, ZRC SAZU and UL FGG). Mitte: Darstellung der kartierten Bodentypen die auf ehemalige Gewässer hindeuten. Unten: Darstellung der kartierten Bodenfeuchte (Hintergrund: DGM – BEV, bev.gv.at, OpenStreetMap -openstreetmap.org/copyright).

Klima, Niederschlag und Entwässerung

Die klimatischen Bedingungen im Bereich der Marchauen entsprechen dem subpannonischen Raum, mit kurzen, kalten Wintern und geringen Schneemengen. Die Sommer sind warm, wobei sich die Vegetationsperiode von März bis Oktober erstreckt und Trockenperioden von bis zu 60 Tagen vorkommen (Hackl et al. 1998, 14; Godina und Nobilis 2007, 134). Für die Klimanormalperiode von 1991 bis 2020 ergab sich eine durchschnittliche Temperatur von 10,5°C, Tendenz steigend (Abb. 30). Der durchschnittliche Niederschlag pro Jahr beträgt 530 mm, mit einer langfristig minimal sinkenden Tendenz (Abb. 31), wobei das östliche Weinviertel als verhältnismäßig niederschlagsarme Region gilt.¹⁸

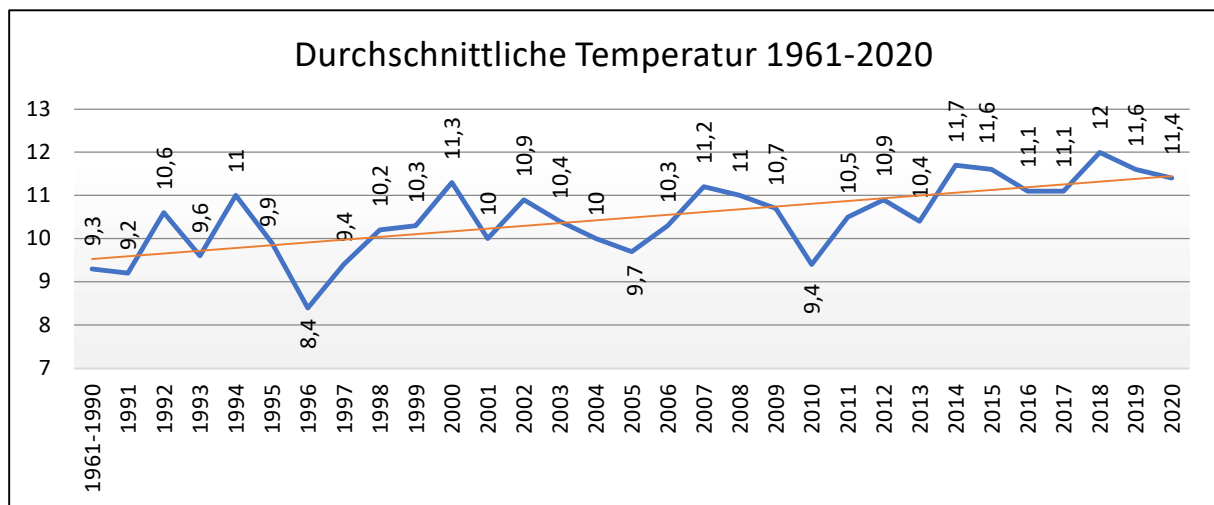


Abb. 30: Entwicklung der durchschnittlichen Jahrestemperatur von 1961 bis 2020 (blau) mit ansteigender Trendlinie (orange).

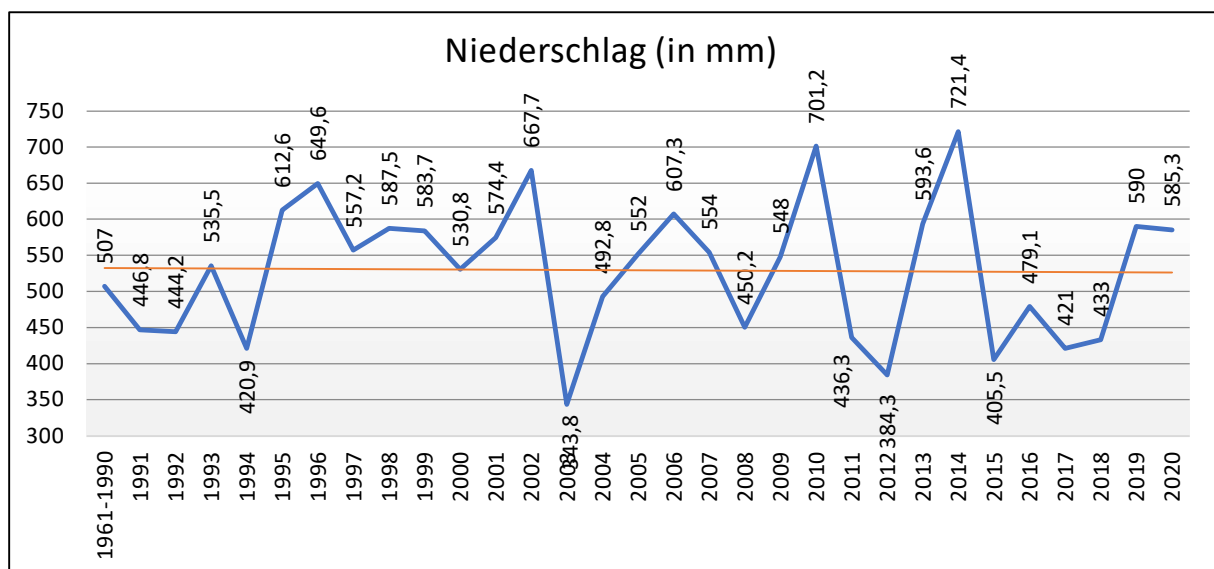


Abb. 31: Entwicklung des durchschnittlichen Jahresniederschlags von 1961 bis 2020 (blau) und Trendlinie (orange).

¹⁸ Messdaten der Klimanormalperiode 1991-2020 in Österreich. Zusammengestellt durch GeoSphere Austria / Department für Klima-Folgen-Forschung: Messdaten der Station Hohenau a. d. March. URL: <https://klimaportal.geosphere.at/klimamittel.html> [Zugriff 02.02.2026].

Vorherrschend im Bereich der March ist ein winterpluviales Abflussregime.¹⁹ Das bedeutet, dass in den Wintermonaten die größten Mengen an Wasser anfallen. Allerdings liegt dies nicht am erhöhten Niederschlag, sondern an der geringen Verdunstung, wodurch mehr Wasser über das Abflussregime abgeleitet werden muss. Das Abflussmaximum liegt in den Wintermonaten meist im Februar. Ein sekundäres Maximum kann im Herbst durch starken Niederschlag auftreten, welches allerdings weniger ausgeprägt ist als im Winter. Der minimale Abfluss tritt meist im September und Oktober auf, wobei auch im Mai ein sekundäres Minimum erreicht werden kann (Mader et al. 1996, 74).

Durch das enorme Einzugsgebiet der March mit 25.624 km² in Tschechien, der Slowakei und Österreich sowie Engpässen der Abflussmengen kommt es immer wieder zu Hochwässern bzw. Überschwemmungen. Die häufig im Frühjahr auftretenden Hochwasserereignisse werden durch die Schneeschmelze im Einzugsgebiet verursacht. Das führt vor allem im Februar und März zu hohen Wasserständen. Zusätzlich treten Hochwasserereignisse auch in den Sommermonaten auf, die teilweise eine größere Wasserführung aufweisen als im Winter (Godina et al. 2007, 7).

Die hauptsächliche Entwässerung (Abb. 32) des östlichen Weinviertels erfolgt durch die Zaya und den Waidenbach nach Osten zur March hin (Neugebauer 1995, 13). Auf der flacheren slowakischen Seite der March im Untersuchungsgebiet entwässern aus Richtung der Karpaten kommend der Bach Lakšársky und Rudava. Im Bereich des March-Alluviums wurden zur Entwässerung mehrere Kanäle parallel zur March angelegt, die teilweise mit noch geringfügig wasserführenden Altarmen der March verbunden sind. Einer der wichtigsten Kanäle ist der Zohorský-Kanal, der die March im Untersuchungsgebiet am östlichen Rand der Talsohle begleitet.²⁰ Das Augebiet im Untersuchungsgebiet ist auf slowakischer Seite mit etwa 1 bis 3 km Breite (durchschnittlich ca. 1,8 km) deutlich größer als auf der österreichischen Seite mit etwa 50 m bis maximal 1,5 km Breite (durchschnittlich ca. 400 m). Vor der Regulierung der March dürfte das Augebiet genug Fläche bei jährlichen saisonalen Überschwemmungen geboten haben, um ausreichend Wasser aufzunehmen – ausgenommen Jahrhunderthochwasser oder klimabedingte Extremereignisse. Der starke Eingriff des Menschen in das Flusssystem seit dem Mittelalter, bei gleichzeitig schlechter werdenden Klimabedingungen führte allerdings dazu, dass sich Überschwemmungsereignisse häuften und verheerendere Ausmaße annahmen (Hohensinner, 2022, 21).

¹⁹ Das Abflussregime ist laut ÖNORM B 2400, Hydrologie der charakteristische Gang des Abflusses eines Gewässers, bedingt durch das Klima, die Vegetation, die geologischen und geomorphologischen Gegebenheiten, und durch die anthropogenen Einflüsse im zugehörigen Einzugsgebiet (Mader et al. 1996:9).

²⁰ Datengrundlage: <https://voda.oma.sk/> [Zugriff: 02.06.2023]

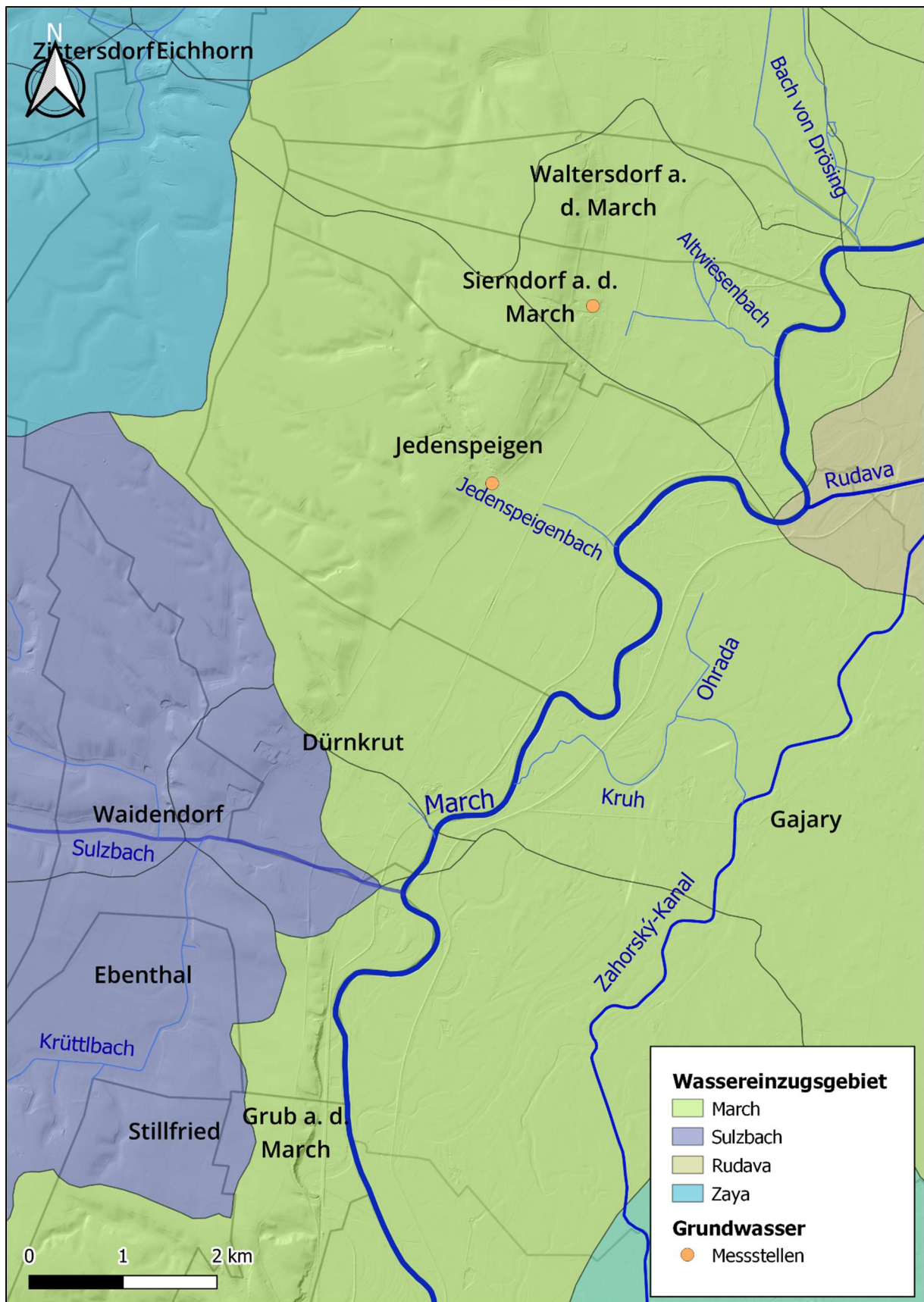


Abb. 32: Wassereinzugsgebiete der Gewässer und Grundwassermessstellen im Untersuchungsgebiet (Datengrundlage: eHAO, BEV).

7.5 Hydromorphologie der March

Die Analyse der Veränderungen des Marchverlaufs und des Auegebietes erfolgt anhand eines digitalen Geländemodells und unter Zuhilfenahme vorhergehender hydromorphologischer Untersuchungen zur March im Gebiet zwischen Hohenau an der March und Zwerndorf. Dabei konnte der wahrscheinliche Verlauf der March auf Basis eines digitalen Geländemodells und historischem Kartenwerk für mehrere Zeitabschnitte von 2020 bis in das Jahr 1703 rekonstruiert werden (Denzel 2023; Stuppacher 2023). Durch die Veränderungen des Flussverlaufs ließen sich mehrere hydromorphologische Kennwerte für unterschiedliche Zeitabschnitte ableiten, wie die Sinuosität²¹, die Flussbogenmigration²² und die Breite des aktiven Gerinnes. In den vergangenen 300 Jahren haben sich diese Kennwerte durch den Eingriff des Menschen deutlich verändert. Die Sinuosität sank im Verlauf des 18. Jahrhunderts von 1,7 auf 1,53, was durch natürliche Mäanderdurchbrüche erklärt wird. Bis 2020 sank dieser Wert auf etwa 1,35, ohne Berücksichtigung des Mündungsgebietes. Dies dürfte eher im Zusammenhang mit künstlichen Laufbegradigungen stehen (Hohensinner et al. 2023, 32-34). Nicht nur die Mäandrierung der March nahm ab, sondern auch die Gerinnebreite wurde geringer. Während im 18. Jahrhundert eine konstante Breite von 92 bis 94 m beobachtet wurde, sank diese bis 2020 kontinuierlich auf etwa 58 m ab. Diese Reduktion hängt mit den Ende des 19. Jahrhunderts einsetzenden anthropogenen Eingriffen in das Flusssystem zusammen (Hohensinner et al. 2023, 35).

Ein wesentlicher Kennwert für die Rekonstruktion des Marchverlaufs ist die Flussbogenmigration. Als durchschnittliche und typische Migrationsrate der March vor dem 20. Jahrhundert wurden Werte zwischen 0,9 und 1,4 m pro Jahr ermittelt. Dabei ist zu beachten, dass die maximale Verlagerungsrate bei 2,9 bis 3,4 m pro Jahr liegt, was sich durch Jahre mit intensiveren Hochwasserereignissen oder instabilen Uferabschnitten erklären lässt. Die minimale jährliche Migration liegt zwischen 0,1 und 0,2 m und ist für stabile Bachbettabschnitte mit minimalen Erosionserscheinungen anzunehmen. Bis 2020 verringerte sich die Migrationsrate durch die Regulierung der March auf durchschnittlich 0,1 m. Die Verlandungs- und Erosionsrate war im 18. Jahrhundert mit +7,4/-7,5 ha pro Jahr ausgewogen. Im 20. Jahrhundert herrschte ein Verhältnis von +2,0/-0,5 ha pro Jahr vor, womit viermal so viel Fläche verlandete, wie durch Erosion abgetragen wurde (Hohensinner et al. 2023, 41-43). Durch die zunehmende Regulierung der March haben sich auch die Flächenanteile von Hauptarm, den Nebenarmen und künstlichen Gewässern verändert. Seit 1703 hat sich die Fläche der Gewässerflächen, ohne die zu der Zeit bestehenden künstlichen Gewässer wie Fischteiche miteinzubeziehen, um 57 % verringert. Im 18. Jahrhundert herrschte beinahe ein

²¹ Die Sinuosität gibt das Verhältnis zwischen der Länge eines Flusslaufs und der Länge der Talachse an.

²² Die Flussbogenmigration gibt die seitlichen und flussabwärts gerichteten Verlagerungsprozesse der Flussschlingen an.

Verhältnis von 1 zu 1 zwischen Hauptarm zu übrigen Gewässertypen, wie Zubringer, (periodisch) an den Hauptarm angebundene Nebenarme und isolierte Altarme. Im Verlauf des 19. Jahrhunderts nahmen lediglich die isolierten Altarme (Totwässer) an Fläche zu, bei gleichzeitiger Abnahme der Fläche aller anderen Gewässertypen. Vor allem periodisch durchströmte Altarme verschwanden bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts durch die Regulierung der March vollkommen. Die isolierten Altarme machten um 1700 nur 3 bis 4 % der Gewässertypen aus, stiegen bis zu Mitte des 20. Jahrhunderts auf 24 % an und machen 2020 noch rund 19,5 % aus. Der Eingriff des Menschen entlang der March ist auch durch den hohen Anteil an künstlichen Gewässern (10-11 %) im 18. Jahrhundert erkennbar. Bis zu Beginn des 19. Jahrhunderts fiel dieser Anteil beinahe auf null Prozent ab und stieg erst Mitte des 20. Jahrhunderts wieder auf rund 16 % an (Hohensinner et al. 2023, 37-38). Im 18. Jahrhundert existierten zahlreiche Fischteiche entlang der March, die im darauffolgenden Jahrhundert aufgegeben wurden. Im Verlauf des 20. Jahrhunderts entstanden einerseits mehrere Schottergruben, andererseits wurden Lehm- und Sandgruben zu Fisch- und Badeteichen umfunktioniert.

Flussmorphologie vor 1700

Das digitale Geländemodell zeigt, dass Flussbewegungen schon weit vor dem für 1703 rekonstruierten Verlauf sichtbar sind. Mit den durchschnittlichen Angaben zur Flussbogenmigration können Schätzungen vorgenommen werden, wie lange ein Fluss gebraucht hat, um eine Flussschlinge auszubilden, die im Gelände relief durch Sedimentablagerungen sichtbar ist. Da sich die einzelnen Mäander gegenseitig unterbrechen, können sie in eine relative Abfolge gebracht werden.

Durch die Eingriffe in das Auegebiet seit den umfassenden Regulierungsplanungen von 1894 (Weber von Ebenhof 1984) sind viele Abschnitte des Flusssystems der March modern überprägt. Dies erschwert Abschätzungen der Bewegung der Mäander und das Erkennen der Abfolge der Überschneidungen. Dennoch ist die Auseinandersetzung mit der Flussmorphologie auf Basis der bisherigen Untersuchungen (Hohensinner et al 2023) hilfreich, um den Verlauf der March für vergangene Epochen zu rekonstruieren.

Für Zeitabschnitte aus der jüngeren Vergangenheit bis ins Mittelalter können durchaus zuverlässige Verläufe abgeleitet werden. Umso weiter die Epochen in der Vergangenheit liegen, desto schwieriger wird die Rekonstruktion des Flusslaufs der March. Einerseits sind ältere Flussmäander und die Ablagerungen, die durch die Flussbewegungen entstanden sind, bereits stark von jüngeren Bewegungen überlagert, andererseits sind die neuzeitlich erhobenen Daten bezüglich der Flussmorphologie nur eingeschränkt auf die Urgeschichte übertragbar. Extreme Umwelt ereignisse, die die Flussmorphologie in hohem Maß beeinflussen, können ebenfalls in kurzer Zeit zu starken Änderungen im Flusssystem führen.

Besonders die seit dem Mittelalter zunehmenden Überschwemmungen entlang der March, die im 18. Jahrhundert phasenweise weit über zehn Mal pro Jahr auftraten (Weber von Ebenhof 1894, 22), führten zu stärkeren Sedimentablagerungen im überschwemmten Auegebiet und angrenzenden Talgebieten. Für das Mittelalter (verzeichnet in den Jahren 1210, 1272, 1280, 1316, 1402, 1464) sind mehrere extreme Hochwasser der Donau im Marchfeld überliefert, bei denen Dörfer verwüstet, Menschen und Vieh fortgespült, Brücken zerstört und Felder mit Sand, Schlamm und Geröll überdeckt wurden (Schweickhardt 1842, 71-92).

Die Flusslaufverlagerung für ältere Zeitabschnitte kann im digitalen Geländemodell bzw. abgeleiteten Simple Local Relief Model annäherungsweise abgeschätzt werden. Die im Relief erhaltenen Flussbettbewegungen können auf diesem Weg sichtbar gemacht und relativ-chronologisch geordnet werden, um sich möglichen älteren Flussverläufen anzunähern. In Abb. 33 sind zumindest sechs aufeinanderfolgende bzw. sich überlagernde Flussverläufe dargestellt. Die Pfeile weisen auf die Verlagerungsprozesse hin, wobei die Farbe des Pfeils die relative zeitliche Einordnung der Überlagerungen darstellt und die Zahl darüber die Distanz der Flussbewegung in Metern angibt.

In mehreren Fällen ist eine Flusslaufverlagerung durch einen Mäanderdurchbruch erkennbar, wobei eine stark ausgeprägte Flussschlinge durch die Flussmigration auf natürliche Weise gekappt wurde. Wird nun eine Migrationsrate am unteren Ende des möglichen Spektrums von etwa 1 m pro Jahr herangezogen, so datieren sich die sichtbaren Flussbettverlagerung T1 in einem Zeitraum von etwa 100 bis 300 Jahren vor der Regulierung in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts. Die Verlagerung T1 fand damit vom frühen 17. bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts statt. Der Beginn von T1 setzt mit der Kappung von stark mäandrierenden Flussschlingen ein. Die Ausbildung dieser abgeschnittenen Altarme umfasst T2. Geht man von einer konstanten und linearen Entwicklung der Flussmorphologie aus, so bildeten sich Flussschlingen T2, die eine Verlagerungsstrecke von 100 bis 400 m aufweisen, zwischen dem 17. Jahrhundert und dem 16. bis 13. Jahrhundert aus. Unter diesen modellhaften Annahmen kann der Hauptflusslauf der March mit einer mehr oder weniger genauen Zeitspanne für das Spätmittelalter rekonstruiert werden. Auch ältere Flussläufe lassen sich dadurch abschätzen, wobei die Genauigkeit umso geringer wird, je länger die Verlagerungsprozesse zurückliegen, die für die Rekonstruktion verwendet werden.

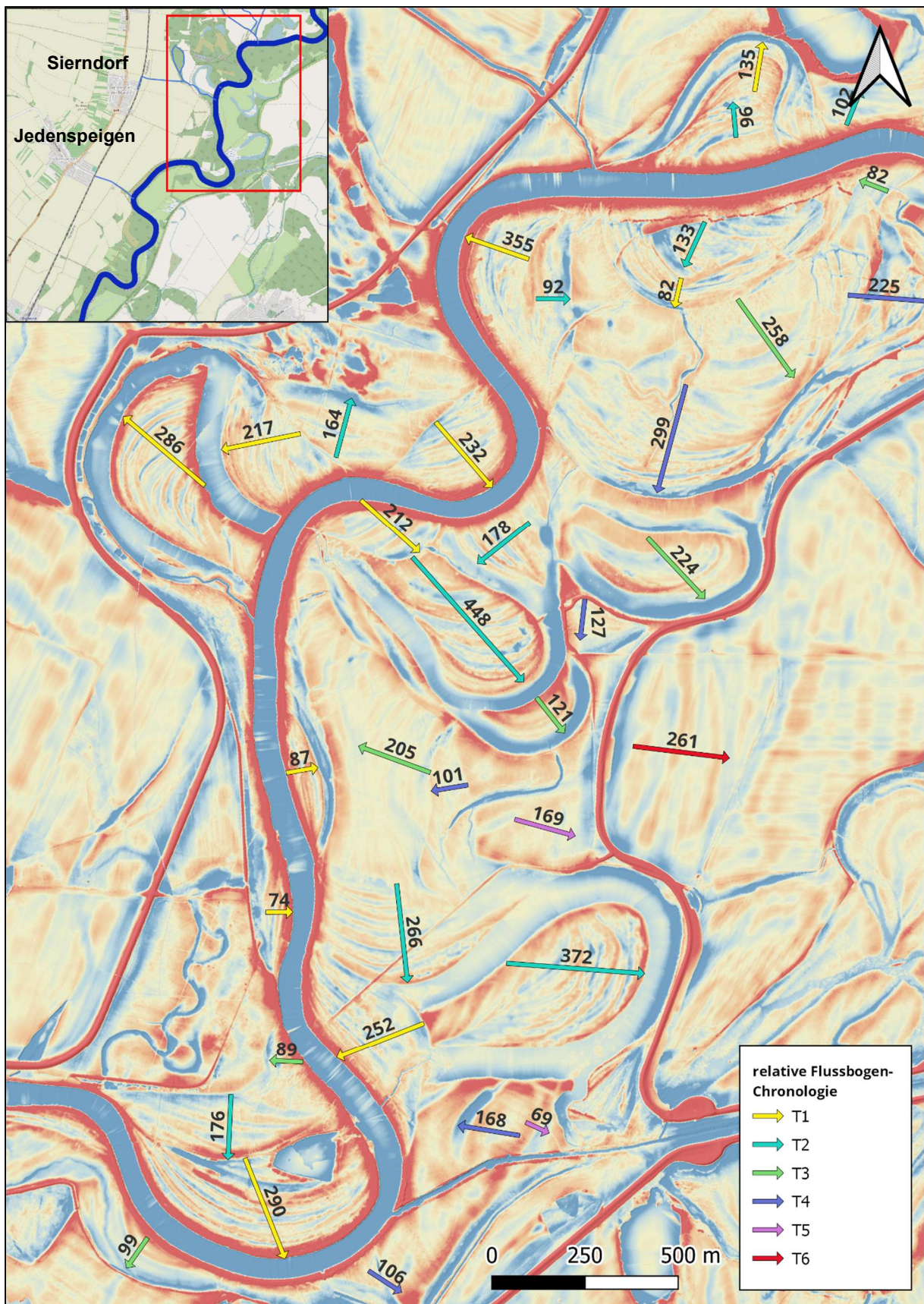


Abb. 33: Abschnitt des Marchverlaufs und abgeschnittener Altarme auf der Höhe von Sierndorf und Jedenspeigen, visualisiert mittels einem Simple Local Relief Model (DGM, bev.gv.at, SLRM – Relief Visualization Toolbox, RVT, ZRC SAZU and UL FGG).

In diesem Berechnungsmodell für ältere Flussläufe nicht berücksichtigt sind kaum berechenbare und seltene Ereignisse wie extreme Hochwasser, die in kurzer Zeit große Mengen an Sediment umlagern können. Manche verlandeten Schlingen sind von größeren Sedimentablagerungen unterbrochen, was auf stärkere Hochwasserereignisse hindeutet. Verantwortlich dafür ist vor allem die Specific Stream Power, die auf das Bachbett wirkende Energie des Wassers, für die Ausformung des Gerinnes und seine Sedimenttransportfähigkeit. Durch regelmäßige Hochwasser und den dadurch verursachten erhöhten Abfluss, wird das Gerinne geradliniger, was wiederum die Specific Stream Power erhöht.

Die March dürfte im 18. Jahrhundert im unregulierten Zustand eine niedrigere Transportkapazität aufgewiesen haben als heute, was bei hohen Niederschlägen schneller zu flächigen Überschwemmungen geführt hat. Trotz geringer historischer Stream Power wies die March eine hohe laterale Bewegungsrate auf, was wahrscheinlich auch mit der Korngröße der Sedimente im Auegebiet und dem Uferbewuchs in Zusammenhang gestanden hat (Hohensinner et al. 2023, 75-77). Die modellhaft rekonstruierten Flussverläufe für historische und urgeschichtliche Epochen sind in den Landschaftsrekonstruktionen in Kapitel 9 dargestellt.

8 Archäologische Fundstellen im landschaftlichen Kontext

Im gesamten Untersuchungsgebiet, inklusive den peripheren Gebieten und benachbarten Katastralgemeinden, befinden sich 297 Fundstellen. Davon entfallen auf das Kerngebiet, in dem auch die vertiefenden landschaftsarchäologischen Untersuchungen durchgeführt wurden, 225 Fundstellen. Auf die wesentlichen Katastralgemeinden im Untersuchungsgebiet verteilen sich die Fundstellen wie folgt: 42 Fundstellen in Sierndorf an der March, 70 in Jedenspeigen, 39 in Dürnkrut und 74 Fundstellen in Waidendorf. Bei der Analyse der topografischen Lage wurden auch die 44 Fundstellen im Gebiet von Gajary berücksichtigt, die sich zwar im Auegebiet und außerhalb des Kerngebietes befinden, aber eine Fülle an Informationen in Bezug die Siedlungsbedingungen in unmittelbarer Nähe zur March liefern. Auf zahlreichen Fundstellen im Untersuchungsgebiet wurden mehrere Epochen nachgewiesen, weshalb diese auch mehrfach in die folgenden statistischen Auswertungen eingingen (Tab. 1). Die Kartierung der Fundstellen über alle Epochen hinweg auf beiden Seiten der March zeigt, dass gewissen Gebiete besonders häufig besiedelt wurden (Abb. 34).

Zeitstellung		Kerngebiet	inkl. Gajary
Paläolithikum*		1	1
Neolithikum	Frühneolithikum	13	14
	Mittelneolithikum	15	16
	Spätneolithikum	8	10
	Neolithikum*	2	2
Bronzezeit	Frühbronzezeit	23	24
	Mittelbronzezeit	4	4
	Urnenfelderzeit	20	26
	Bronzezeit*	4	4
Eisenzeit	Hallstattzeit	22	25
	Latènezeit	39	41
	Römische Kaiserzeit	34	35
Mittelalter	Frühmittelalter	19	37
	Hochmittelalter	8	13
	Spätmittelalter	4	8
	Mittelalter*	3	3
Neuzeit	Neuzeit*	6	6

*Tab. 1: Übersicht der Fundstellen im Kernuntersuchungsgebiet inklusive Gajary, gegliedert nach der in der Literatur angegebenen Datierung. *) Fundstellen ohne genauere Datierungsangabe wurden nicht in die epochenspezifischen Analysen miteinbezogen.*

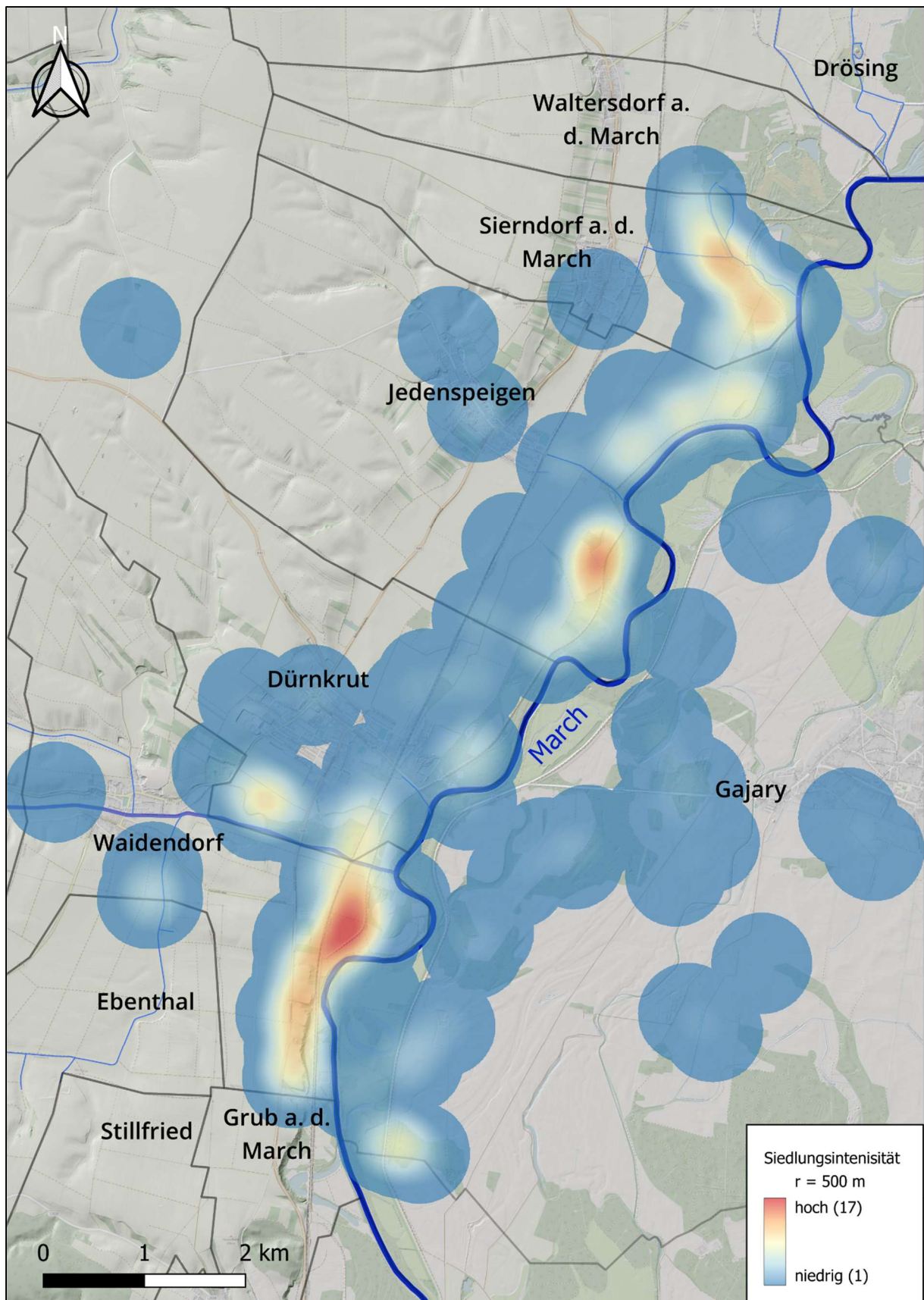


Abb. 34: Über alle untersuchten Epochen hinweg lässt sich eine deutliche Siedlungsintensität entlang der March und Mündungsgebieten von Nebengewässern feststellen (Hintergrund: © OpenStreetMap, openstreetmap.org/copyright; ALS - DGM, bev.gv.at).

8.1 Topografische Lage der Fundstellen

Innerhalb des Kernuntersuchungsgebiet liegen die Fundstellen durchschnittlich 228,5 m von einem Fließgewässer entfernt (65,4 % liegen näher, Median: 140 m). Rund 80 % der Fundstellen liegen nur bis zu 400 m vom nächsten Fließgewässer entfernt. Die Entfernung wurde in direkter Linie vom Rand der Fundstelle zum nächstgelegenen Fließgewässer gemessen, wobei heute aktive obertägige Bäche und Flüsse berücksichtigt wurden, wie die March, der Krüttlbach, der Sulzbach, der Jedenspeigenbach und der Altwiesen Bach. Werden die Fundstellen auf slowakischer Seite mit einbezogen erhöht sich die durchschnittliche Entfernung auf 265,7 m (61,4 % liegen näher, 82 % innerhalb von 400 m, Median: 187 m), wobei auf slowakischer Seite Flüsse und Bäche wie die Rudava, Kruh und der Záhorie-Kanal miteinbezogen wurden. Die durchschnittliche höhere Entfernung der Fundstellen in Gajary zur March bzw. einem der Zubringer dürfte sich dadurch erklären, dass durch das weitreichende feuchte Auegebiet ein größerer Abstand zur March notwendig war. Darüber hinaus ist die Nähe zu Gewässern in dem von Altarmen durchzogenen Auegebiet nur bedingt aussagekräftig.

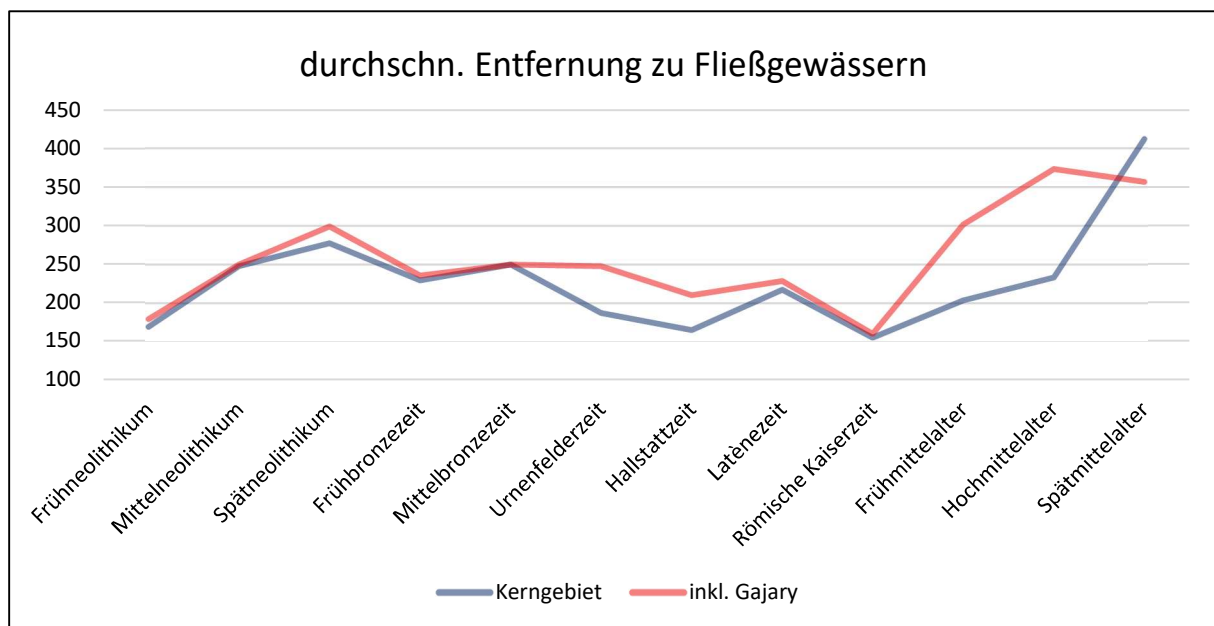


Abb. 35: Durchschnittliche Entfernung (in m) der Fundstellen im Kernuntersuchungsgebiet (n=199) und inklusive der Fundstellen in Gajary (n= 243) zum nächstgelegenen Fließgewässer nach Epochen. Nicht inkludiert sind ungenau datierte und neuzeitliche Fundstellen.

Nach Epochen gestaffelt zeigen sich markante Unterschiede in der durchschnittlichen Entfernung zu Fließgewässern im Kernuntersuchungsgebiet (Abb. 35). Die niedrige durchschnittliche Entfernung der frühneolithischen Fundstellen liegt an ihrer relativ einheitlichen Lage (Standardabweichung [SD] 113,4 m) in der Talebene nahe dem Auegebiet. Im Mittel- und Spätneolithikum verteilen sich die Fundstellen sowohl auf die Talebene als auch erhöhte Terrassenbereiche, was besonders im Spätneolithikum zu einer höheren durchschnittlichen Entfernung führt (SD: 179,7 m und 321,8 m). Eine etwas größere Entfernung wird in der Mittelbronzezeit bevorzugt (249,4 m), jedoch haben diese Werte

aufgrund der wenigen Fundstellen nur eine geringe Aussagekraft. Eine Tendenz zur Anlage von Siedlungen in der Nähe von Fließgewässern von der Frühbronzezeit bis zur Römischen Kaiserzeit ist aufgrund der sinkenden Durchschnittsentfernungen festzustellen. Lediglich in der Latènezeit (228,2 m, SD: 247,0 m) befanden sich die Fundstellen an durchschnittlich weiter vom Fluss entfernten Standorten.

Während sich in der Frühbronzezeit noch Fundstellen am Rand des Tals im Bereich von Terrassengebieten, beispielsweise bei der Siedlung auf dem Buhuberg, und in unmittelbarer Nähe zum Auegebiet befinden, steigt die Anzahl an Fundstellen im Umfeld der March ab der Urnenfelderzeit stetig an.

Besonders zur Römischen Kaiserzeit ist die durchschnittliche Distanz zu Fließgewässern mit 160,2 m epochenübergreifend am niedrigsten und mit einer Standardabweichung von nur 105,8 m gleichzeitig sehr einheitlich.

Ab dem Frühmittelalter nimmt die Entfernung zu Fließgewässern wieder zu und steigt bis zum Spätmittelalter an, was an der allmählichen Verlegung der Siedlungen an den Fuß der Terrassen liegt. Der Unterschied der mittelalterlichen Distanzen zwischen Gajary und dem österreichischen Kerngebiet liegt daran, dass die Siedlungen auf slowakischer Seite bereits im Frühmittelalter in größerer Entfernung zu Fließgewässern angelegt wurden und danach nur allmählich verlegt wurden.

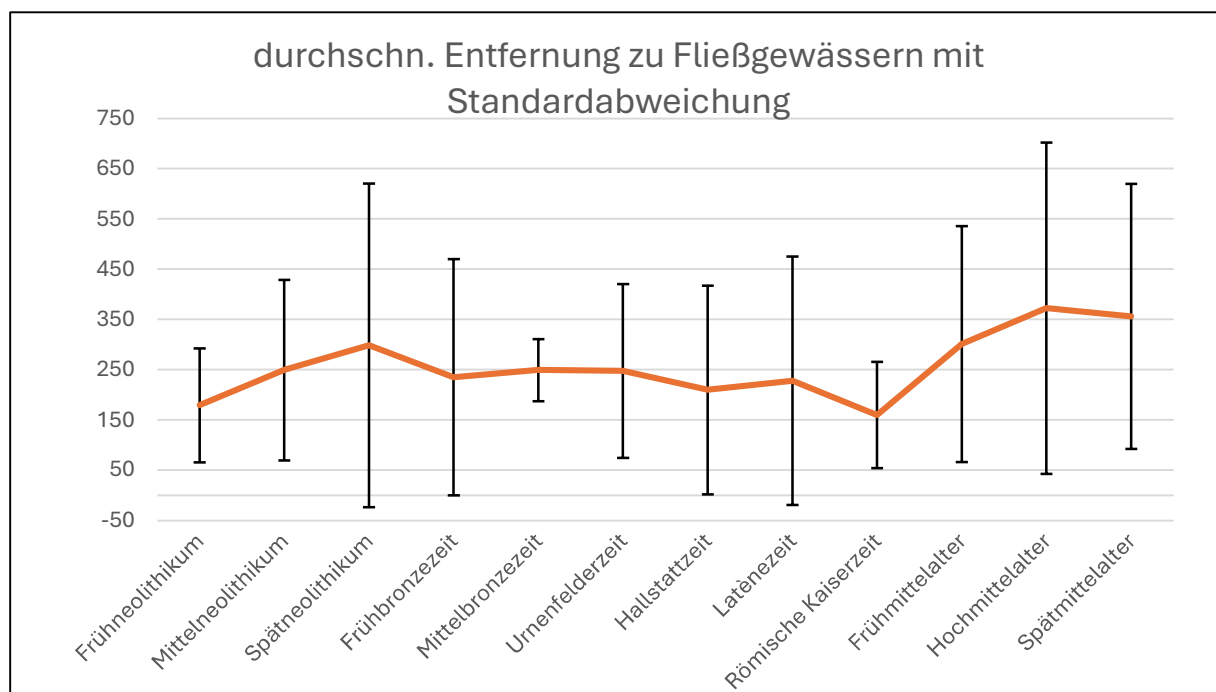


Abb. 36: Durchschnittliche Entfernung zu Fließgewässern (in m) inklusive der Fundstellen in Gajary mit Darstellung der Standardabweichung nach Epochen (n= 243).

Dies spiegelt auch die hohe Standardabweichung von 329,8 m im Hochmittelalter wider. Die Standardabweichung der Durchschnittsentfernung ist ein Indikator für die Verteilung der

Fundstellen über das Untersuchungsgebiet (Abb. 36), wobei ein hoher Wert eine sehr ungleichmäßige Standortwahl anzeigt.

Werden die Fundstellen von Gajary aus dem flacheren Auegebiet östlich der March miteinbezogen, zeigen sich deutliche Unterschiede zur Urnenfelder- und Hallstattzeit sowie im gesamten Mittelalter. Die schwankenden Durchschnittswerte zu diesen Epochen, dürften mitunter an der Lage der Fundstellen im Auegebiet im Zusammenhang mit schwankenden Umweltbedingungen liegen. Die Siedlungen im flachen Auegebiet sind stärker von hydrologischen Bedingungen abhängig. Daher dürften ihre Bewohner entsprechend auf Umweltveränderungen, beispielsweise niederschlagsreichere Phasen mit erhöhter Hochwassergefahr, reagiert und ihre Siedlungen verlegt haben.

Die durchschnittliche Höhe aller Fundstellen im Kernuntersuchungsgebiet liegt bei 152 m ü. A., wobei 78,3 % der Fundstellen unter diesem Durchschnitt liegen (Median: 148,2 m). Werden die Höhen der slowakischen Fundstellen miteinberechnet senkt sich der Durchschnitt um beinahe einen Meter auf 151,1 m (Median: 147,9 m), wobei 80,6 % der Fundstellen auf slowakischer Seite unterhalb dieses Wertes liegen (Mittelwert Gajary: 146,4 m). Die abweichenden Werte zwischen Kerngebiet und dem Kerngebiet inklusive der Fundstellen in Gajary stehen mit der topografischen Lage der Fundstellen im flachen und niedrig gelegenen Auegebiet in Zusammenhang.

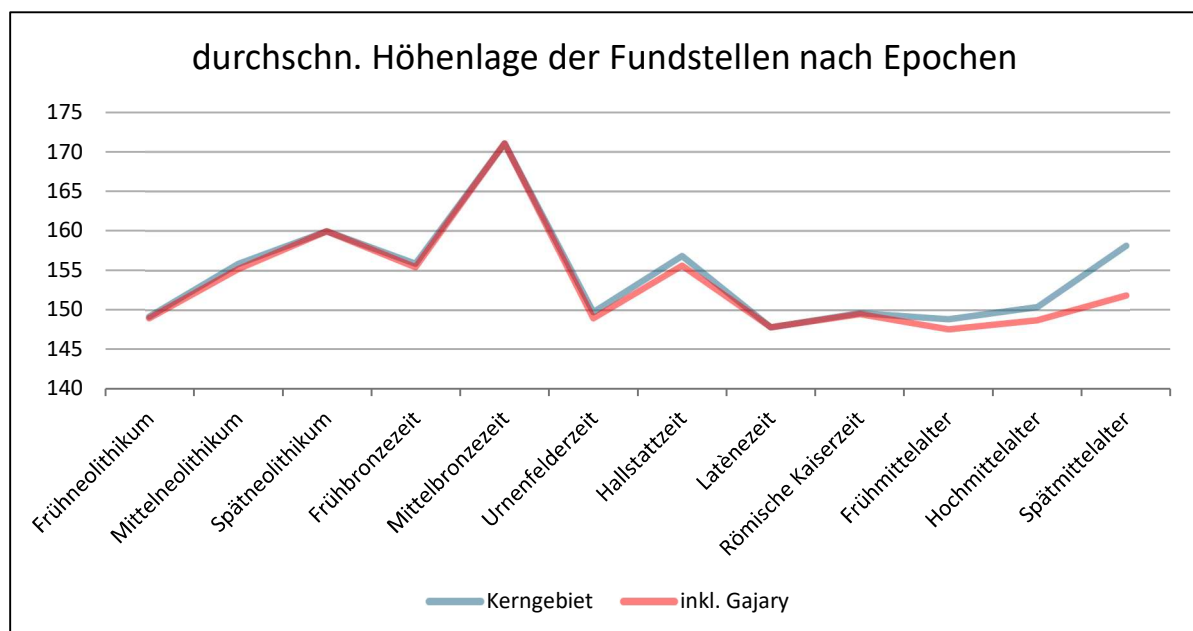


Abb. 37: Durchschnittliche Höhenlage (in m über Adria) der Fundstellen im Kernuntersuchungsgebiet bzw. inklusive Gajary nach Epochen (n=243). Nicht inkludiert sind ungenau datierte und neuzeitliche Fundstellen.

Nach Epochen gegliedert ist die langfristige Entwicklung bei der Standortwahl sichtbar (Abb. 37), wobei die Standardabweichung erneut angibt wie einheitlich die Auswahl der Siedlungsstandorte innerhalb einer Epoche ist (Abb. 38). Beispielsweise befinden sich die Fundstellen des Frühneolithikums in einer unterdurchschnittlichen Höhenlage, wohingegen die

Höhenwerte der Fundstellen bis zum Ende des Neolithikums ansteigen und danach wieder abfallen. Eine parallele zur Entwicklung der Fließgewässerdistanz der Fundstellen scheint offensichtlich. Die frühneolithischen Siedlungen befanden sich in niedriger Lage (149,9 m) in der Talebene, wobei hier ähnlich der Distanz zu Fließgewässern eine relativ einheitliche Standortwahl vorliegt (SD: 4,8 m). Die mittel- und spätneolithischen Fundstellen zeigen nicht nur einen Anstieg der Höhenlagen, sondern auch eine höhere Varianz (SD: 10,6 m und 14,0 m).

Diese Entwicklung geht Hand in Hand mit der Streuung der Fundstellen über die niedrig gelegene Talebene und dem erhöhten Terrassengebiet. Ab der Frühbronzezeit sinkt der durchschnittliche Höhenwert wieder, was mit der höheren Anzahl an Fundstellen nahe dem Augebiet, im Gegensatz zu den wenigen höher liegenden Fundstellen im Bereich der Terrassen, erklärbar ist. Die größeren Unterschiede in der Höhe frühbronzezeitlicher Siedlungen zeigen sich durch die vergleichsweise hohe Standardabweichung (11,7 m). Die darauffolgenden Epochen tendieren zunehmend zu niedrig gelegene Fundstellen bis zum Frühmittelalter. Der Höhenwert der Mittelbronzezeit ist wie bei der durchschnittlichen Distanz auffällig hoch, was aufgrund der wenigen Fundstellen mit Vorbehalt zu sehen ist, allerdings ist die Streuung der Fundstellen sowohl bei der Gewässerdistanz als auch der Höhenlage am geringsten (Distanz-SD: 62,0 m; Höhen-SD: 2,8 m). Die urnenfelderzeitlichen Fundstellen haben einen sehr niedrigen durchschnittlichen Höhenwert (148,9 m) ähnlich dem Frühneolithikum, wobei beide Epochen eine vergleichbare Varianz (SD: 5,0 m) aufweisen. Für die Hallstattzeit ist wiederum eine diversifizierte Standortwahl bezüglich der Höhe erkennbar, was sich durch einen höheren Durchschnittswert (155,4 m) und einer höheren Standardabweichung (SD: 10,6 m) äußert. Die niedrigsten Höhenwerte weisen die Latènezeit (147,78 m), die Römische Kaiserzeit (149,47 m) und das Früh- und Hochmittelalter (147,5 m und 148,7 m) auf, wobei auch die Streuung der Werte gering ausfällt (siehe Abb. 38). Die Fundstellen dieser Epochen liegen überwiegend in der Talebene, wobei sich vor allem latènezeitliche und frühmittelalterliche Siedlungsplätze in auffällig niedriger Lage befinden. Die niedrigen Werte für das Frühmittelalter liegen mitunter an mehreren kartierten Fundstellen im flachen Augebiet auf slowakischer Seite der March. Die latènezeitlichen Fundstellen liegen überwiegend auf der österreichischen, durchschnittlichen höheren Seite und befinden sich entweder in unmittelbarer Nähe zum Augebiet oder auf flachem und nur minimal erhöhtem Gelände zentral in der Talebene. Die geringe Standardabweichung von 1,3 m zeigt die einheitliche Höhenlage der latènezeitlichen Fundstellen. Nach dem Frühmittelalter steigt die durchschnittliche Höhe der Fundstellen bis ins Spätmittelalter wieder deutlich an. Werden die Fundstellen von Gajary inkludiert bleibt die durchschnittliche Höhenlage über die Epochen hinweg weitgehend gleich. Lediglich im Mittelalter ist der Höhenanstieg der Fundstellen etwas

schwächer, was wiederum mit dem flachen Siedlungsgebiet im und am Rande des Augebietes östlich der March in Zusammenhang steht.

Die unterschiedlichen Höhenwerte und Standardabweichungen über alle Epochen hinweg können, wie die Distanzwerte zu Fließgewässern, auf Veränderungen der Umweltbedingungen hindeuten. Regelmäßige Hochwasserereignisse führen wahrscheinlich dazu, dass erhöhtes Gelände für die Errichtung von Siedlungsplätzen gewählt wurde, während längere Trockenzeiten die Anlage von Siedlungen in den Niederungen wahrscheinlicher machen. Eine hohe Varianz wäre durch schwankende Klimabedingungen innerhalb einer Epoche erklärbar, wohingegen eine geringe Streuung der Fundstellen möglicherweise auf langfristig stabiles Klima hindeutet.

Gleichzeitig kann beispielsweise die Anlage von Siedlungen auf den Terrassen am Rande des Flusstals auch sozio-kulturelle, religiöse, politische oder ökonomische Gründe haben. Die Lage einer Siedlung kann unmittelbar mit ihrer Funktion in Verbindung stehen. Überwiegend landwirtschaftlich geprägte Siedlungen haben wahrscheinlich ebene Flächen in der Talebene bevorzugt. Repräsentative Herrschaftssitze liegen oftmals an prominenten und weithin sichtbaren Anhöhen. Ebenso sind Ansiedlungen entlang eines hochfrequentierten Wegenetzes oder zentraler Wegeknotenpunkte häufiger als an entlegenen unwegsamen Orten. Eine wichtige Nord-Süd-Verbindung entlang der March oder Ost-West-Verbindung über eine ganzjährig nutzbare Furt wäre eine mögliche Erklärung für die Anlage zahlreicher latènezeitlicher bis frühmittelalterlicher Fundstellen in niedriger Lage und nahe des Augebietes. Dies würde allerdings auch langanhaltende und stabile klimatische Bedingungen zu einem gewissen Grad voraussetzen.

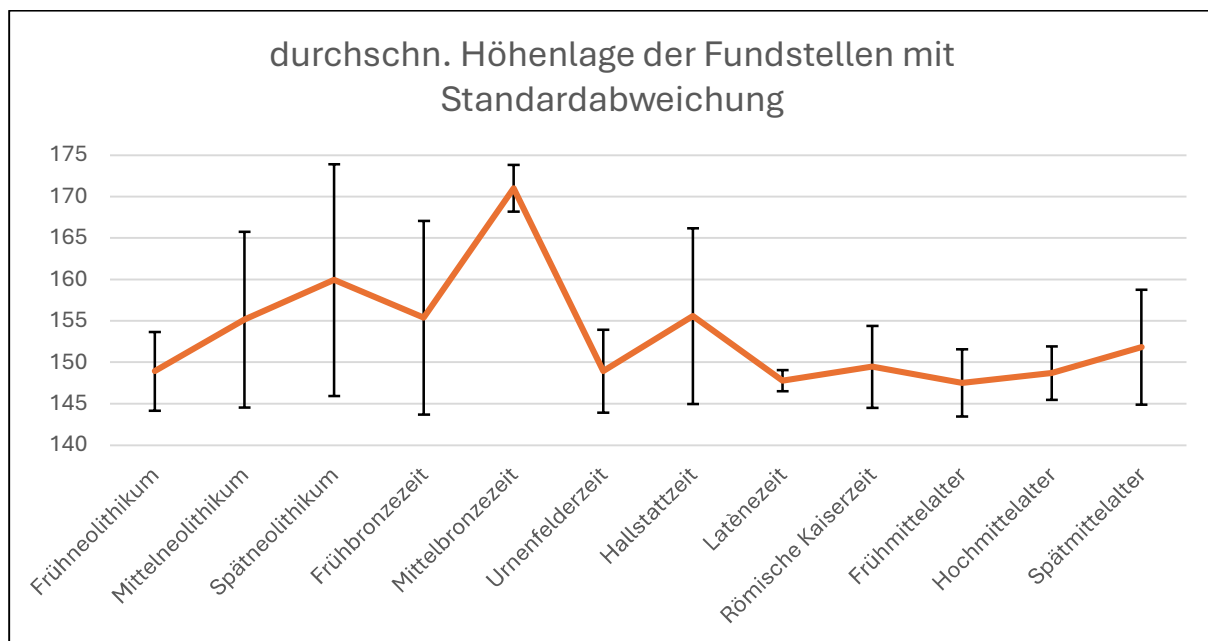


Abb. 38: Durchschnittliche Höhenlage (in m ü. Adria) inklusive der Fundstellen in Gajary mit Darstellung der Standardabweichung nach Epochen (n= 243).

Der Vergleich der durchschnittlichen Fundstellenhöhe mit der durchschnittlichen Höhe des Wasserstandes der March im Bereich der einzelnen Katastralgemeinden zeigt einerseits die topografische Lage der Gebiete, andererseits den teilweise geringen Höhenunterschied zwischen den Siedlungen und der March (Abb. 39). Der Wasserstand der March hat am Süden des Kerngebiets bei Waidendorf eine Höhe von 142,6 m und am Nordende im Bereich der Flur Hufeisen bei Sierndorf 145,8 m. Auf dem gesamten Flussverlauf im Untersuchungsgebiet liegt die durchschnittliche Höhe bei 144,2 m ü. Adria. Damit liegen die Fundstellen im Kerngebiet durchschnittlich 7,7 m über der March. Ein differenziertes Bild ergibt sich bei der Betrachtung der durchschnittlichen Fundstellenhöhe und Marchhöhe nach Katastralgemeinden separiert. Die Fundstellen in Sierndorf und Jedenspeigen liegen im Durchschnitt nur etwa 3,5 m über der March. In Gajary ist der Abstand mit durchschnittlich 2,5 m am geringsten.

Der Vergleich des mittels Höhemodell ermittelten Wasserstandes im Bereich Dürnkrot von 143,7 m mit dem durchschnittlichen Wasserstand bei der Messstelle Dürnkrot²³ von 144,1 m ü. Adria (SD: 0,9 m) zeigt, dass die ausgelesenen Höhenwerte der Wasserstände aus dem Höhenmodell im Bereich der Katastralgemeinden einen niedrigen Wasserstand zeigen. Die Schwankungsbreite zwischen minimalem und maximalem monatlichem Wasserstand lag bei der Messstelle Dürnkrot in den letzten 20 Jahren zwischen 142,54 und 149,71 m.

Beim maximalen Wasserstand, was etwa einem 300 jährlichem Hochwasser gleichkäme, wären somit 193 (74 %) von 262 kartierten und datierten Fundstellen im Kernuntersuchungsgebiet (inkl. Gajary) vom Hochwasser betroffen, sofern nur die absoluten Höhenlagen der Fundstellen berücksichtigt werden und das Flussgefälle nicht mit einberechnet wird. Dabei spiegeln sowohl der Minimal- als auch der Maximalwert extreme Wetterbedingungen wie Dürreperioden oder Hochwasser wider. Der Maximalwert wurde beim Hochwasser Anfang April 2006 verzeichnet, bei dem es bei Jedenspeigen zu einem Dammbruch und starken Überschwemmungen vor allem bei Dürnkrot gekommen ist (Godina et al. 2007,12).

Der Mittelwert der maximalen monatlichen Pegelstände von 144,9 m zeigt, dass reguläre jährliche Hochwasser, insbesondere unter Berücksichtigung der Standardabweichung von 1,36 m, für niedrig gelegene Fundstellen aus heutiger Sicht ebenfalls problematisch geworden wären. Liegt der Wasserstand am oberen Ende des Durchschnitts mit Standardabweichung bei 146,26 m ü. Adria würden mindestens 43 Fundstellen (16 %) vom Hochwasser betroffen sein,

²³ Die Wasserstandshöhe wurde aus dem digitalen Höhenmodell des BEV aus dem Jahr 2023 ausgelesen. Als Referenz diente die Wasserstandsmessstelle bei Dürnkrot, deren Messdaten von der digitalen WebGIS-Applikation eHYD (<https://ehyd.gv.at/>) zur Verfügung gestellt werden. Der Durchschnittswert der Monatsminima des Wasserstandes von 2002 bis 2022 liegt bei 143,294 m ü. Adria. Der Durchschnitt der Monatsmaxima im selben Zeitraum liegt bei 144,908 m (Mittelwert Minima-Maxima 144,101 m). Das Höhemodell gibt in unmittelbarer Nähe der Messstelle bei Dürnkrot einen Höhenwert von 143,1 m an und liegt damit unterhalb des Minima-Mittelwerts.

wobei davon 23 auf die insgesamt 44 Fundstellen im flachen Auegebiet bei Gajary entfallen. Der Durchschnitt der jährlichen Höchstwerte zwischen 2002 und 2022 liegt sogar bei 147,1 m. Die jährlichen Hochwasser in diesem Zeitraum hätten damit 82 (31,3 %) der kartierten Fundstellen überschwemmt. Diese Berechnungen haben aufgrund der Dynamik des Flussbettes und der Regulierung der March nur eine beschränkte Aussagekraft für prähistorische und frühgeschichtliche Epochen. Dennoch spricht eine Anlage von Siedlungen in niedrigem und flachem Gebiet für trockenere und stabile Klimaverhältnisse, wodurch es kaum zu regelmäßigen Überschwemmungen in größeren Umfang kam.

Aus heutiger Sicht scheint jedoch auch der Grundwasserspiegel bei der Messstelle Jedenspeigen mit durchschnittlich 146,8 m ü. A. seit Messbeginn problematisch, liegt er sogar knapp 40 cm über der durchschnittlichen Fundstellenhöhe in Gajary von 146,43 m. Ein niedrigerer Grundwasserspiegel für bestimmte Epochen ist daher anzunehmen. Im Süden des Kernuntersuchungsgebietes steigt die Fundstellenhöhe abrupt an, bei gleichbleibendem Gefälle der March. Die deutlich höhere Lage der Fundstellen ist hier durch den Anstieg des Geländes entlang der March erklärbar.

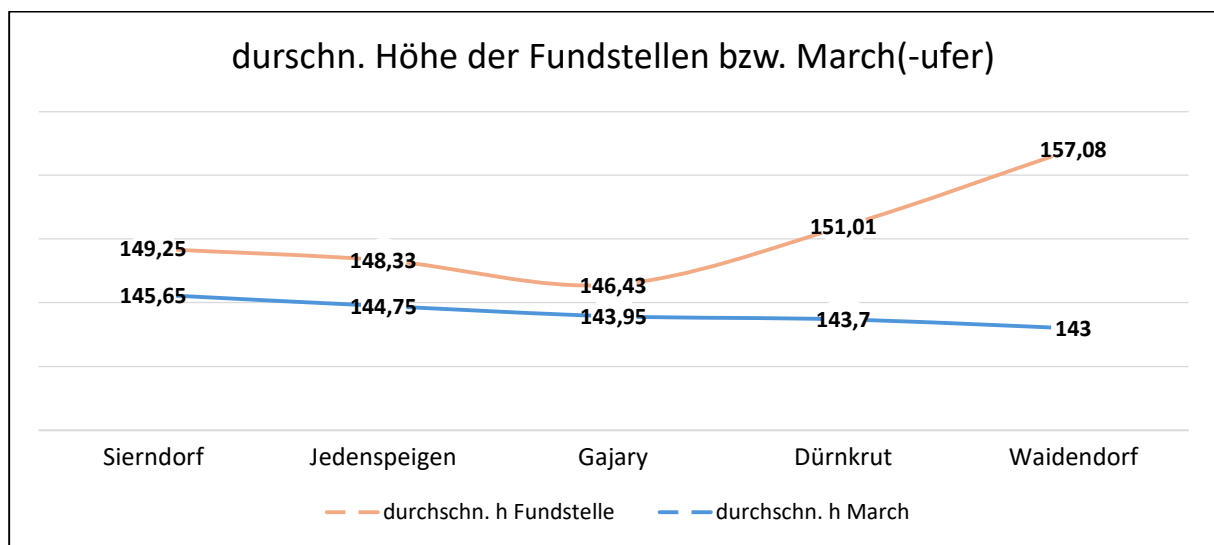


Abb. 39: Durchschnittliche Höhen der Fundstellen (n=262) gegliedert nach KG von Nord (links) nach Süd (rechts) im Vergleich zur durchschnittlichen Höhe der March im KG-Gebiet.

8.2 Böden im Bereich der archäologischen Fundstellen

Bei den landschaftsarchäologischen Analysen und der Bewertung der Siedlungsareale nehmen die Böden einen wesentlichen Teil ein. Der Standort für eine Siedlung kann unter vielen Aspekten erfolgen, jedoch ist seit der Sesshaftwerdung des Menschen im Frühneolithikum vor allem die Qualität des Bodens von Bedeutung, die neben Faktoren wie Klima und Wetter, entscheidend für den landwirtschaftlichen Ertrag ist. Für die Siedlungen selbst können je nach wirtschaftlicher Ausrichtung unterschiedliche Bodenbedingungen von Vorteil sein. Als relevante Parameter wurden Bodentyp, Ausgangsmaterial, Bodenart und Wasserverhältnisse untersucht (Abb. 40), um Aussagen bezüglich der bevorzugten Siedlungsstandorte, Nähe zu Bodenressourcen und Veränderungen der Bodenverhältnisse treffen zu können.

Die Verteilung der Fundstellen auf die Bodentypen zeigt eine deutliche Präferenz von Tschernosemböden. Über 80 % der Siedlungen liegen auf Tschernosem, Feuchtschwarzerde und Paratschernosem, bei denen es sich um besonders fruchtbare Böden handelt. Lediglich Standorte mit Paratschernosem gelten als trockenerer etwas weniger ertragreiche Gebiete. Die Siedlungen, die auf Kolluvien oder Kulturrohböden liegen, befinden sich in der Umgebung von Tschernosemböden und liegen am Rand von Terrassen bzw. am unteren Ende von Terrassen und in Seitentälern der Hochterrasse. In den Gebieten, wo diese beiden Bodentypen vorherrschen, dürften ursprünglich ebenfalls Tschernosemstandorte gelegen haben, die allerdings durch die Hanglage und landwirtschaftliche Nutzung stark erodiert sind. Eine besondere Lage zeigen rund 8 % der Siedlungen, die auf sehr feuchten Standorten, auf vergleyten oder anmoorigen Böden, liegen. Die Siedlungen auf Gleyböden beschränken sich auf das Gebiet unmittelbar südlich der Mündung des Sulzbaches in die March. Die wenigen Siedlungen auf anmoorigen Böden (2,94 %) liegen im Bereich von verlandeten Altarmen, wobei hier von einer sekundären Verlagerung von Fundmaterial ausgegangen werden muss.

Das Ausgangsmaterial im Gebiet der Siedlungen besteht im Flusstal erwartungsgemäß aus alluvial abgelagerten Feinsedimenten und Schwemmmaterial. Siedlungen auf Löss befinden sich auf etwas erhöhten Terrassengebieten, besonders südlich von Waidendorf liegen mehrere Siedlungen am Rand einer steil zur March abfallenden Geländekante. Das Kolluvialmaterial bei Siedlungsbereichen dürfte etwa zu gleichen Teilen auf Löss sowie Feinsedimente entfallen. Allerdings ist bei Kolluvien zu bedenken, dass unklar ist, wann sich diese im Fundstellenbereich abgelagert haben. Ein Großteil der kolluvialen Ablagerungen haben sich wahrscheinlich seit dem Einsetzen intensiver Landwirtschaft in der Neuzeit gebildet. Auch die großflächige Rodung von Wäldern ist für die Denudation, der flächenmäßige Abtrag von Erdmaterial in Hanglage, ein wesentlicher Faktor, da der Boden ohne das Wurzelwerk der Vegetation an Stabilität verliert. Dieser Prozess dürfte im Untersuchungsgebiet jedoch bereits weitaus früher, mitunter schon in urgeschichtlichen Epochen, relevant gewesen sein.

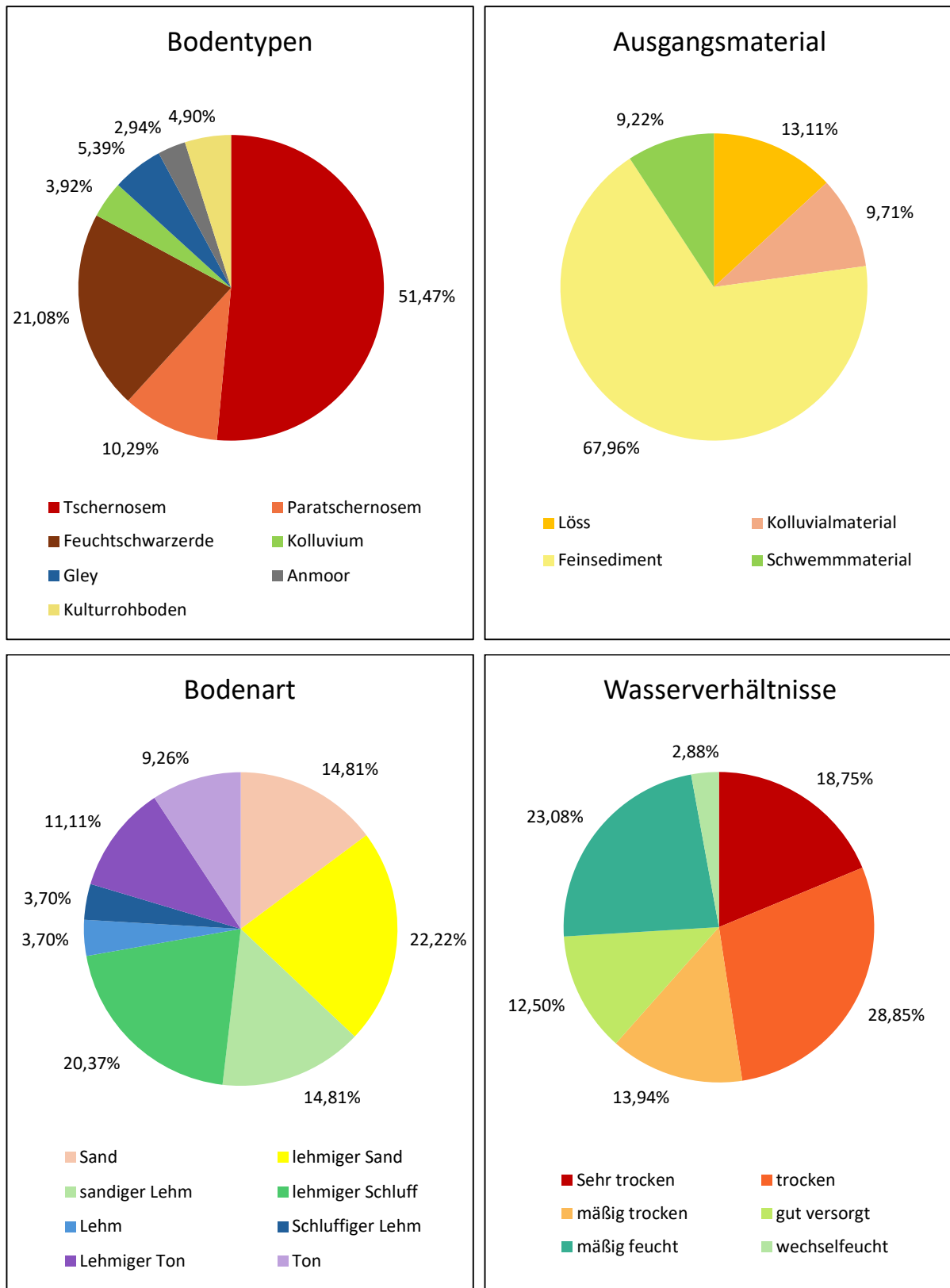


Abb. 40 Bodentyp, Ausgangsmaterial, Bodenart und Wasserverhältnisse im Bereich aller Fundstellen im Kernuntersuchungsgebiet (n=204).

Die Siedlungen liegen zu einem Großteil auf sandigen Böden (rund 37 %), die sich vor allem in der Talebene im Gebiet von Sierndorf und Jedenspeigen befinden. Diese sandigen Böden dürften als trockenere Standorte eher als Siedlungsgebiet gewählt worden sein, wobei auch

die leichte Bearbeitbarkeit des Bodens Vorteile mit sich bringt. Rund 15 % der Siedlungen liegen auf sandigem Lehm, der in der Talebene besonders in niedrigen eher feuchten Bereichen vorkommt. Rund ein Fünftel der Siedlungen liegt auf lehmigem Schluff, der sich auf Lössterrassen und den unmittelbar anschließenden Bereichen befindet. Siedlungskonzentrationen auf diesem Boden liegen im Umfeld des Sulzbaches und südlich entlang der Terrassenkante. Siedlungen auf lehmigen Böden treten nur zu insgesamt 7,4 % auf und konzentrieren sich ausschließlich auf das Siedlungsgebiet an der Terrassenkante bei der March im Südosten von Waidendorf, wo sich die bekannte Fundstelle Buhuberg etwa 17 m über der March befindet. Tonige Böden als Siedlungsareal machen insgesamt rund 20 % aus. Diese Fundstellen liegen entweder im Bereich von verlandeten Altarmen oder im Sulzbach-March Mündungsgebiet.

Die Wasserverhältnisse zeigen, dass die Siedlungen zu rund 48 % auf trockenen bis sehr trockenen Standorten liegen. Mit mäßig trockenen Standorten steigt der Prozentsatz auf bis zu 60 % an. Eine bewusste Anlage von Siedlungen auf trockenen Standorten scheint daher evident, wobei sich diese Bereiche nur bedingt als Ackerland eignen. Lediglich 12,5 % der Siedlungen liegen auf gut versorgten Böden, die optimale Feuchtigkeitsbedingungen für Feldfrüchte aufweisen. Mit rund 23 % liegt beinahe ein Viertel der Siedlungen auf mäßig feuchten Standorten nahe dem Augebiet oder im weiteren Umfeld von verlandeten Altarmen und Paläoflussläufen. Die wenigsten Fundstellen liegen auf wechselfeuchten Gebieten (2,9 %) und konzentrieren sich ausschließlich auf einen Bereich südlich des Mündungsgebietes des Sulzbaches. Dieses wechselfeuchte Gebiet ist als Siedlungsgebiet eher ungeeignet, da sich aufgrund des tonigen Bodens und Nähe zur Au rasch Wasser anstaut. In Trockenperioden neigt dieser Boden aber auch zu extremer Trockenheit. Daher sind hier aus heutiger Sicht vorwiegend saisonale oder bestimmte Aktivitäten denkbar, beispielsweise der Abbau von Lehm oder Ton. Auch eine Umwandlung von ehemals trockenen Böden zu feuchten Anmoor- oder Gleyböden im Verlauf der letzten sieben Jahrtausende wäre in diesen Arealen möglich.

Der Vergleich der Bodentypen an den Siedlungsstandorten auf Epochen verteilt ergab hohe Anteile an atypischen Böden, wie Kolluvium und Kulturrohböden, vom Mittelneolithikum bis zur Hallstattzeit, mit einem Spitzenanteil von 37,5 % im Spätneolithikum (

Abb. 41). Zahlreiche Fundstellen dieser Epochen liegen auf stark von Denudation beeinflussten Arealen. Da diese Böden wahrscheinlich keine primären Böden darstellen, sondern erst durch die lange und intensive landwirtschaftliche Nutzung eines Standortes entstanden sind, ist eine gezielte Besiedlung dieser Böden unwahrscheinlich. Das auffällig viele spätneolithische und mittelbronzezeitliche Fundstellen auf Kulturrohböden liegen hat eher mit der Lage der Siedlungen auf von Denudation stark betroffenen Böden auf den Lössterrassen oder in Hanglage zu tun. Die direkt umgebenden primären Böden von Kulturrohböden sind Tschernoseme, also dürften auch die landwirtschaftlich überbeanspruchten Kulturrohböden

ehemals Tschernosemböden gewesen sein. Auf hanglagigen Arealen, auf denen sich Kulturrohböden befinden, haben sich unterhalb fast ausnahmslos Kolluvien abgelagert. Hier scheint offensichtlich, dass Erdmaterial, vermutlich ehemals Schwarzerde, aus dem Bereich der heutigen Kulturrohböden allmählich durch Denudation und Erosion hangabwärts verlagert wurden und am Fuß des Hangs zum Erliegen kam.

Abgesehen von den trockenen Paratschernosem-Standorten, sind die Fundstellen getrennt nach Epochen betrachtet zwischen 70 und 100 % umgeben von fruchtbaren Böden. Fundstellen auf vom Grundwasser stark beeinflussten Böden kommen beinahe zu allen Epochen vom Frühneolithikum bis zum Frühmittelalter vor, wobei Mittel- und Spätneolithikum, sowie Frühbronzezeit und Frühmittelalter mit 10 bis 15 % hervorstechen. Lediglich zur Mittelbronzezeit befand sich keine Siedlung auf gleyigem oder anmoorigem Terrain, wobei aufgrund der geringen Fundstellenanzahl (n=4) die Aussagen zu dieser Epoche nicht relevant sind. Die Gegenüberstellung mit den trockenen Paratschernosem-Standorten zeigt für das gesamte Neolithikum Vorlieben für trockene Böden mit 12,5 bis 15 %. Aber vor allem zur Latènezeit werden diese Standorte für Siedlungen (23 %) bevorzugt. Gemieden wird Paratschernosem während der frühen und mittleren Bronzezeit, Hallstattzeit und ab dem Spätmittelalter.

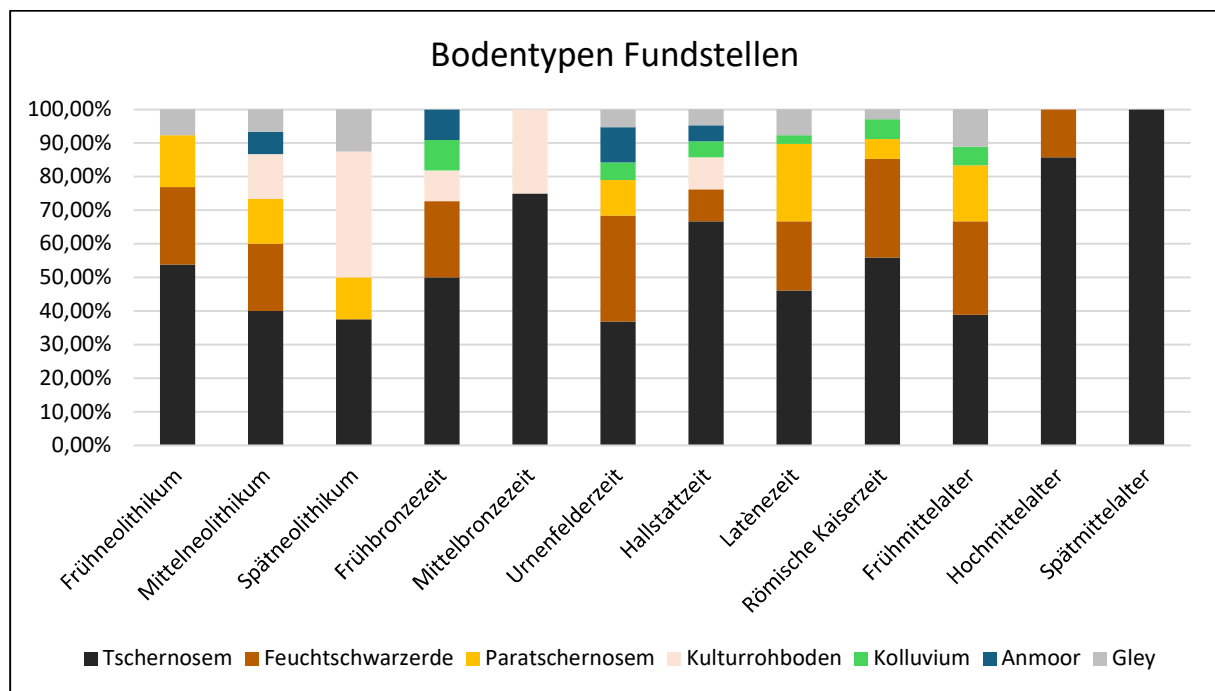


Abb. 41: Bodentypen im Bereich der Fundstellen nach Epochen gegliedert (n=204).

Menschliche Aktivitäten in Zusammenhang mit den Bodentypen sind vor allem auch in Bezug auf den Abbau von Rohstoffen zu betrachten (Abb. 42). Durch die Kartierung von Abbauspuren aus dem digitalen Höhenmodell, den Ergebnissen der magnetischen Prospektion und dem Franziszeischen Kataster zeigte sich ein erhöhtes Aufkommen von Abbaugebieten im Umfeld

der am intensivsten besiedelten Gebiete. Diese befinden sich bei der Flur Hufeisen östlich von Sierndorf und in der Nähe des Buhuberges bei Waidendorf.

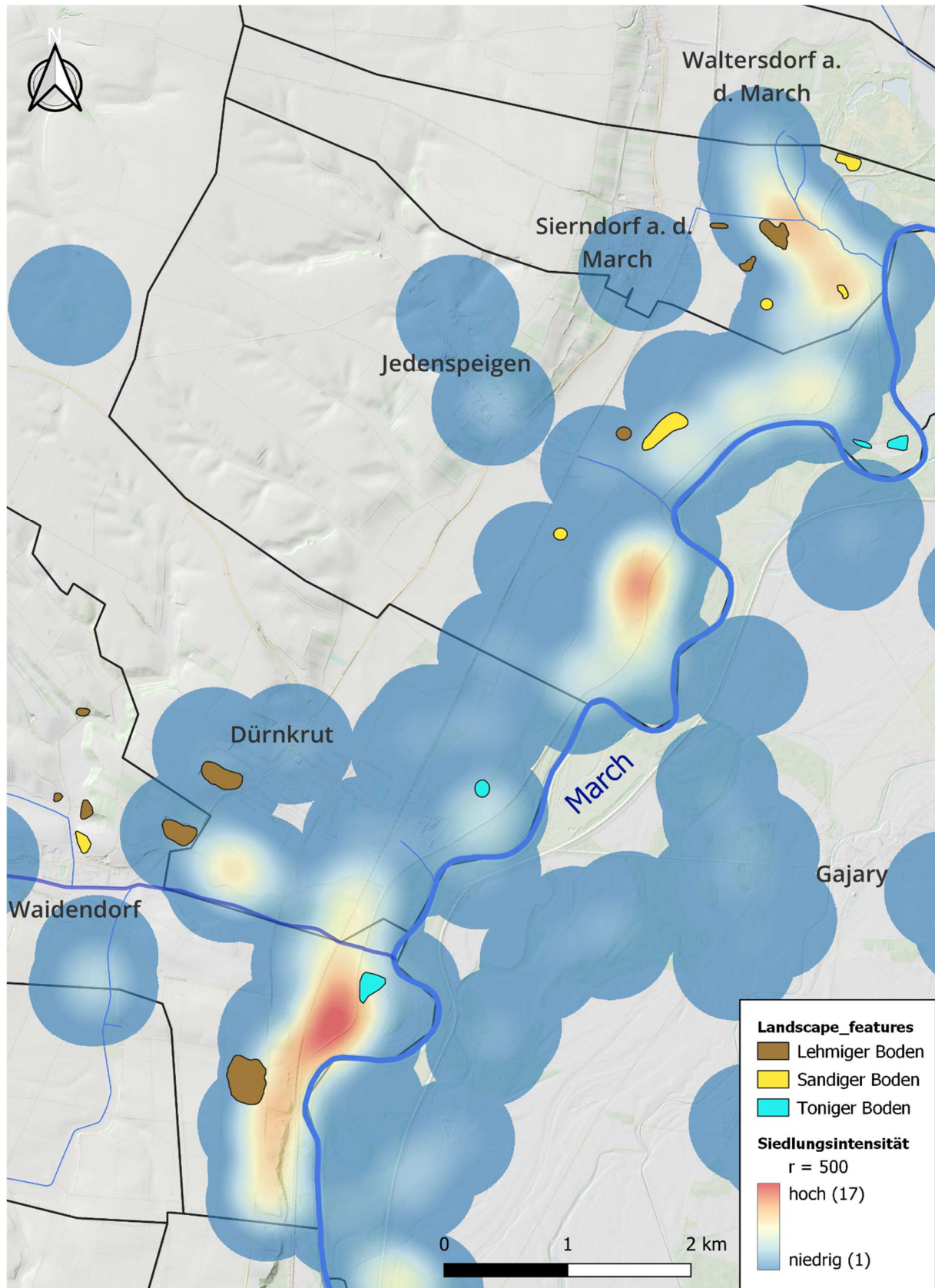


Abb. 42: Siedlungsintensität mit Lage der im digitalen Höhenmodell, Magnetogrammen und Franziszeischen Kataster identifizierten Abbaugruben, gegliedert nach der lokal auftretenden Bodenart (Hintergrund: DGM – BEV; OpenStreetMap).

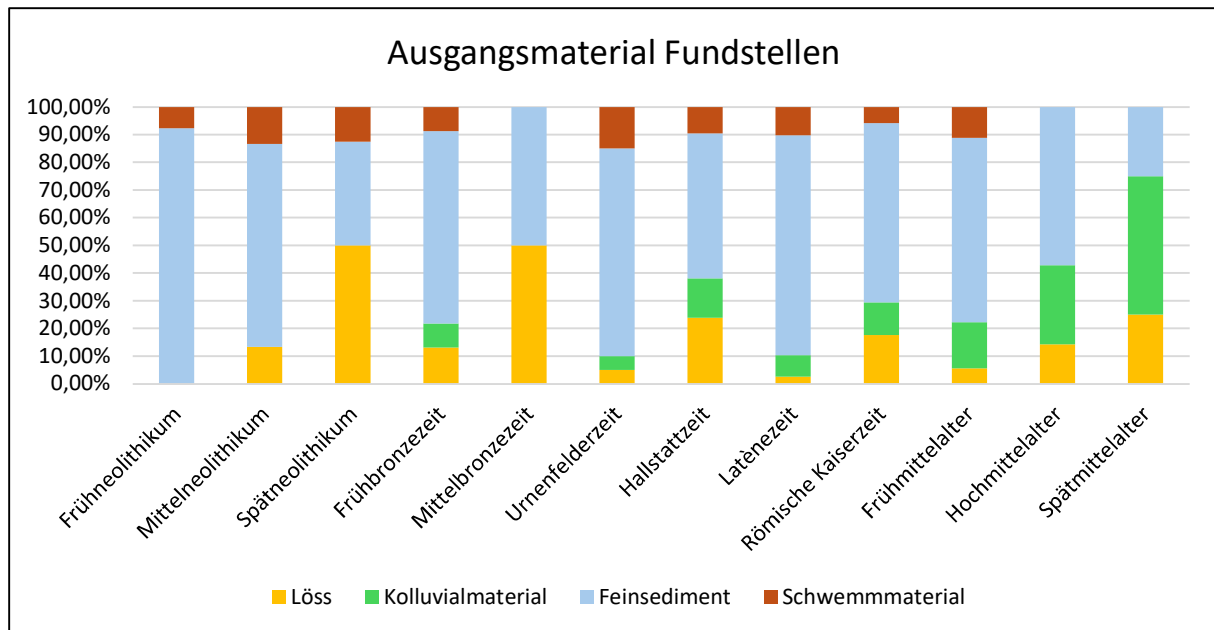


Abb. 43: Ausgangsmaterial im Bereich der Fundstellen nach Epochen gegliedert (n=204).

Das Ausgangsmaterial für die Bodenbildung bzw. der geologische Untergrund im Bereich der Fundstellen wird in der Talebene vor allem durch Feinsedimente dominiert (Abb. 43), die im Untersuchungsgebiet vorwiegend aus Sand- und Kiesböden bestehen und im Jungpleistozän, also im Zeitraum von ca. 130.000 bis 12.000 Jahren vor heute, entstanden sind. Der Anteil an Fundstellen auf Feinsedimenten schwankt zwischen 92,3 % im Frühneolithikum bis zu lediglich 25 % im Spätmittelalter. Die übrigen Epochen weisen durchwegs einen Anteil von 50 bis 80 % auf, wobei im Spätneolithikum lediglich 37,5 % der Fundstellen auf Feinsediment liegen.

Im Bereich von Altarmen und in grundwassernahen Senken liegt vorwiegend Schwemmmaterial vor, das vermutlich in den vergangenen 12.000 Jahren durch die Bewegungen des Flussbettes und Überschwemmungsereignisse abgelagert wurde. Im Gegensatz zu Fundstellen auf Feinsediment und Schwemmmaterial, die sich auf die weitere Umgebung von Gewässern in der Talebene beschränken, liegen Lössböden überwiegend im Bereich der Hoch- und Niederterrassen vor, die teilweise am Rand der Talebene stark erodiert sind und von Feinsediment überdeckt wurden.

Auf Lössboden befindliche Fundstellen stechen vor allem im Spätneolithikum und der Mittelbronzezeit hervor mit einem Anteil von jeweils 50 %. Hier ist die Fallzahl mit lediglich vier Fundstellen jedoch sehr gering, wodurch der hohe Wert als nicht valide einzustufen ist. Aussagekräftige Anteile liegen zwischen 13 und 25 % für die meisten Epochen, wobei besonders urnenfelder- und latènezeitliche sowie frühmittelalterliche Fundstellen mit niedrigen Anteilen von 2,5 bis 5,5 % auffallen.

Die Lössböden haben sich durch Wind abgelagert und wurden in weiterer Folge durch Niederschläge abgeschwemmt und haben sich als Kolluvialmaterial in Senken und am Fußende der Terrassen bzw. am westlichen Rand der Talebene angesammelt. Die Ablagerung der Kolluvien steht, wie bereits bei den Bodentypen erwähnt, in Zusammenhang mit der Rodung der Wälder in Hanglage, was zu einer Destabilisierung des Bodens geführt hat. Durch die meist darauffolgende landwirtschaftliche Nutzung, die an Intensität spätestens seit der Industrialisierung stark zugenommen hat, fand eine immer stärkere Denudation statt, wodurch sich am Hangfuss oder in Senken und Tälern Kolluvien abgelagert haben. Wann dieser Ablagerungsprozess begonnen hat, zeigt möglicherweise die Verteilung der Fundstellen in Bezug auf Kolluvialböden.

Von der Frühbronzezeit bis zur Latènezeit liegt ein relativ geringer Anteil an Siedlungen im Bereich von Kolluvien (5-14,2 %). Ab der römischen Kaiserzeit (11,76 %) steigen die Anteile stetig an, wobei sie im Mittelalter besonders deutlich zunehmen (16,67 – 28,57 – 50,0 %). Erste Ablagerungen an Kolluvien könnten sich bereits vereinzelt in der Frühbronzezeit oder kurze Zeit davor durch Entwaldung und Landwirtschaft gebildet haben. Ab der Urnenfelderzeit dürften die menschlichen Eingriffe in die Landschaft diesen Prozess nur langsam vorantreiben. Ab der Latènezeit scheint die zunehmende Rodung der Wälder und Intensität der Landwirtschaft zur immer großflächigeren und stärkeren Denudation zu führen.

Die Anteile an Bodenarten im Bereich der Fundstellen ist über weite Epochen hinweg eindeutig zugunsten der sandigen Böden verteilt (zwischen 57 und 75 %, Abb. 44). Das Frühneolithikum mit bis zu 92,3 % Anteil an sandigen Böden sticht hervor. Diese Böden herrschen in der Talebene vor und liegen eher auf leicht erhöhtem Gelände. Innerhalb der sandigen Böden werden vor allem jene mit höherem Anteil an Sand (Sand und lehmiger Sand) gegenüber höherem Lehmanteil (sandiger Lehm) bevorzugt. Sandige Böden dürften wahrscheinlich bevorzugt werden, da sie wasserdurchlässig, eher trocken und landwirtschaftlich leicht bearbeitbar sind. Der Anteil an Siedlungen auf sandigen Böden ist im Spätneolithikum, der Mittelbronzezeit und im Spätmittelalter deutlich geringer. Die Fundstellen dieser Epochen sind eher auf schluffigen Böden (vorwiegend Löss und Kolluvialböden) im Bereich der Terrassen und terrassennahen Talbereichen anzutreffen. Die wenigsten Fundstellen liegen auf tonigen oder reinen Lehmböden (3 bis 12,5 %). Dieser geringe Anteil zeigt sich vom Frühneolithikum bis zum Frühmittelalter mit Ausnahme der frühen und mittleren Bronzezeit. Diese stark wasserhaltenden, schwer bearbeitbaren, aber nährstoffreichen Böden wurden vermutlich als Rohstoffabbaugebiet für Baumaterial oder zur Keramikherstellung genutzt.

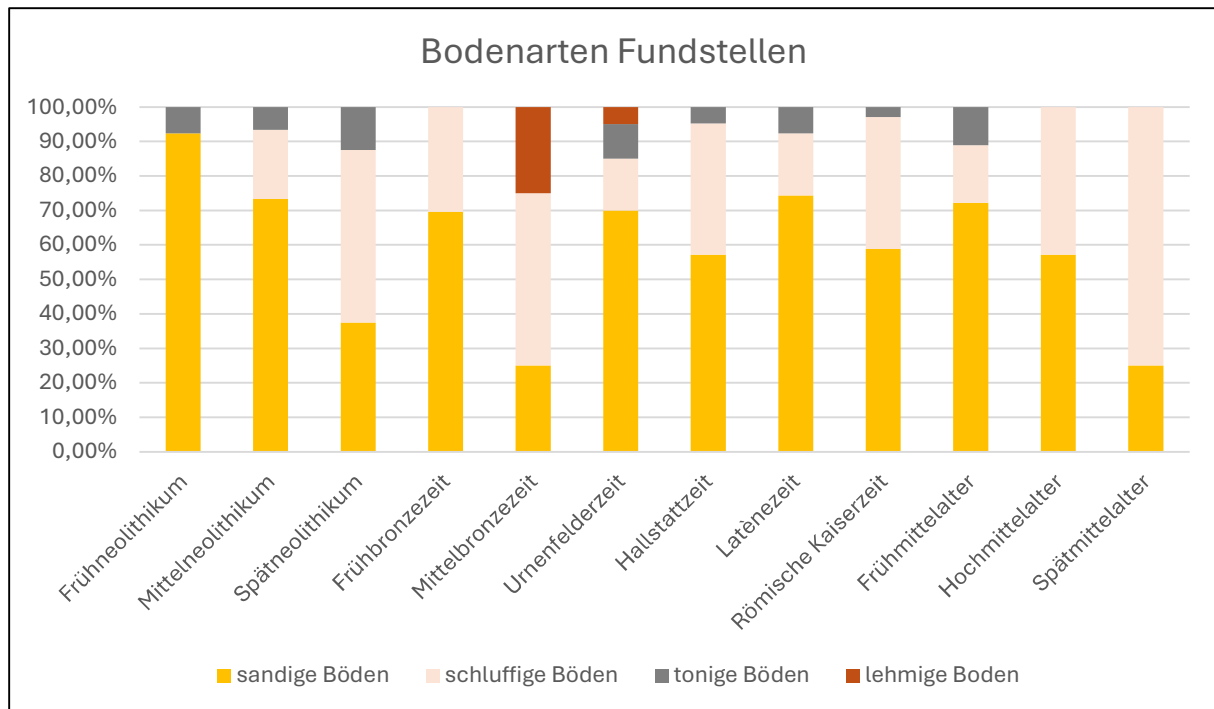


Abb. 44: Bodenarten im Bereich der Fundstellen nach Epochen gegliedert (n=204).

Die Wasserverhältnisse im Bereich der Fundstellen spiegeln die bisherigen bodenkundlichen Analysen wider und zeigen, dass tendenziell trockene Standorte bevorzugt wurden (Abb. 45). Das Verhältnis von trockenen Böden zu Böden, die als Ackerland geeignet sind (mäßig trocken, gut versorgt und mäßig feucht), hält sich mit etwa 1:1 in der Waage, denn auch mäßig trockene Standorte können für Feldfrüchte mit mittleren Feuchtigkeitsbedarf genutzt werden. Auffälligkeiten bei der Standortwahl zeigen sich wiederum im Frühneolithikum mit einem sehr hohen Anteil an (sehr) trockenen Böden mit annähernd 70 %. Auch im Spätneolithikum ist der Anteil mit 62,5 % verhältnismäßig hoch. Einen größeren Anteil an tendenziell feuchten Böden haben Fundstellen der Urnenfelderzeit (45,5 %) und des Frühmittelalters (38,5 %), wobei von der Latènezeit bis zum Frühmittelalter ein kontinuierlicher Anstieg erkennbar ist. Danach fällt der Anteil an Siedlungen auf Feuchtböden rasch bis auf 0 % im Spätmittelalter. Die mittelbronzezeitlichen Fundstellen sind ebenfalls auf eher trockene Standorte begrenzt.

Die Standortwahl nach Wasserverhältnissen könnte Hinweise auf die klimatischen Bedingungen geben. Die Ansiedlung auf trockenen Gebieten dürfte auf eher niederschlagsreiche Perioden hindeuten, wohingegen der Wechsel auf feuchtere Gebiete für niederschlagsarme Perioden sprechen könnte. Die bevorzugte Lage einer Siedlung ist allerdings von vielen Faktoren abhängig, etwa der wirtschaftlichen Struktur und dem technologischen Fortschritt. Je nachdem kann beispielsweise die Bautechnik von Gebäuden, das Aufkommen anderer Nutzpflanzen mit bestimmten Standortbedürfnissen oder der Zugriff auf bestimmte Rohstoffe wie Lehm und Ton, sowie deren Transport auf dem Fluss ausschlaggebend für Ansiedlungen sein.

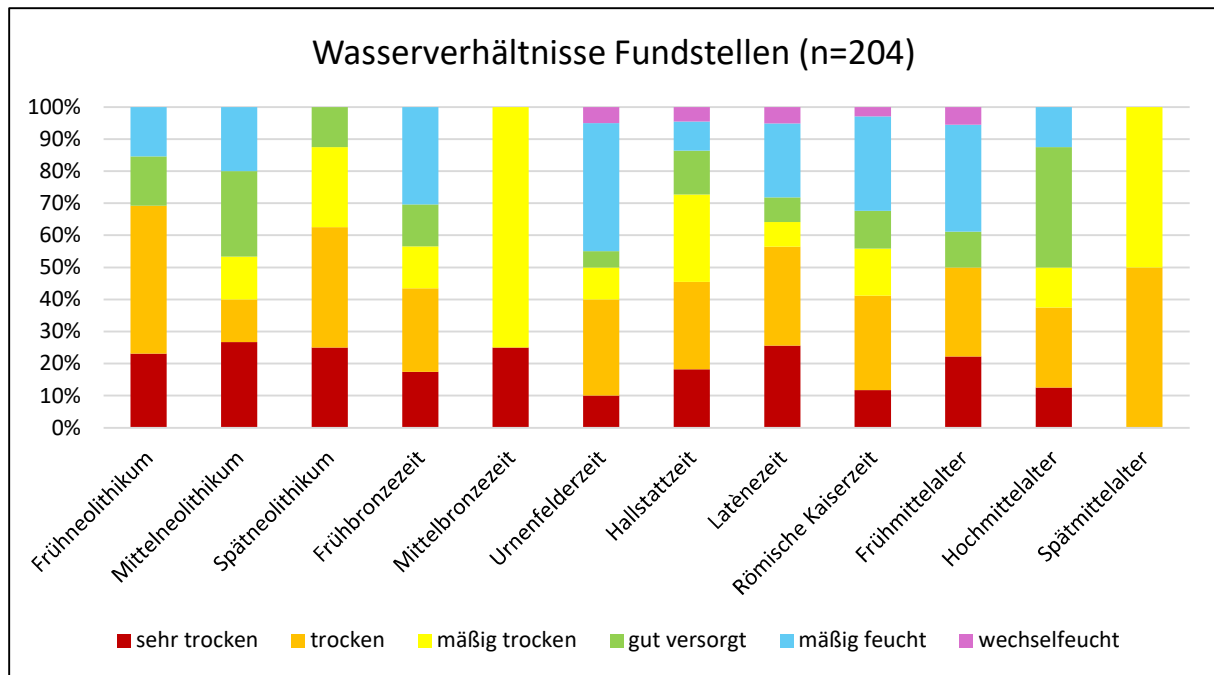


Abb. 45: Wasserverhältnisse im Bereich der Fundstellen nach Epochen gegliedert.

8.3 Zusammenfassende Analyseergebnisse

Die archäologische Landschaft bei Dürnkrot und Jedenspeigen lässt sich im Kernuntersuchungsgebiet topografisch in zwei Siedlungsgebiete trennen. Einerseits liegen Siedlungen entlang der Terrassen und am Rand des Flusstales, andererseits liegen sie im Bereich der Talebene und in der näheren Umgebung zur March bzw. in Mündungsbereichen von Nebengewässern. In der kombinierten Betrachtung von Höhenlage und Entfernung zu Fließgewässern nach Epochen fällt besonders eine Konzentration der Fundstellen nahe an Gewässern und in tief gelegenen Bereichen auf. Zu diesem Cluster (Abb. 46, blau) zählen das Frühneolithikum, die Urnenfelderzeit sowie die Epochen von Latènezeit bis zum Hochmittelalter. Ein weiteres Cluster (Abb. 46, gelb) wird von Mittelneolithikum, Spätneolithikum, der Frühbronzezeit und der Hallstattzeit gebildet. Die mittelneolithischen und die frühbronzezeitlichen Fundstellen haben zwar eine ähnliche durchschnittliche Entfernung zu Gewässern als die Fundstellen des blauen Clusters, allerdings liegen sie auf deutlich höherem Gelände. Zum gelben Cluster gehört auch die Hallstattzeit, deren Siedlungen eine auffällige Kombination aus vergleichsweise kurzer Distanz zu den Gewässern bei deutlich erhöhter Lage der Fundstellen aufweist. Das Spätneolithikum setzt sich mit höherer Gewässerdistanz und Höhenlage ebenfalls von den übrigen Epochen ab. Das gelbe Cluster vereint somit Epochen deren Siedlungen eine hohe Standardabweichung bei Höhenlage und Fließgewässerentfernung aufweisen. Das bedeutet die Siedlungen liegen sowohl in niedrigeren und der Au nahen Gebieten als auch auf den erhöhten Lössterrassen. Die Mittelbronzezeit weist die mit Abstand höchste Lage der Fundstellen auf, wobei die Entfernung

zu Gewässern am oberen Ende der durchschnittlichen Entfernung liegt (Abb. 46, rot). Aufgrund der lediglich vier kartierten Fundstellen ist dieser Wert jedoch nicht aussagekräftig. Das Spätmittelalter scheint zwar ebenfalls unterrepräsentiert, allerdings liegen die Fundstellen im Bereich der heutigen Ortsgebiete und die Werte sind als valide anzusehen (Abb. 46, grün).

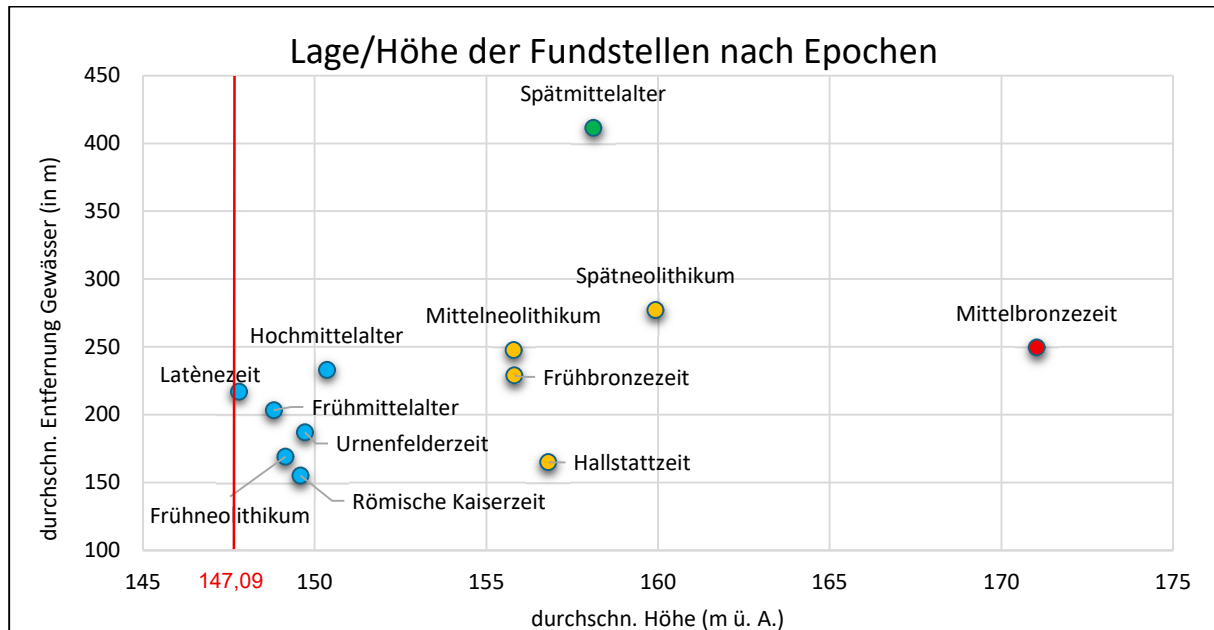


Abb. 46: Kombinierte Darstellung der Fundstellenhöhen und Gewässerentfernung nach Epochen gegliedert. Die rote Linie markiert den durchschnittlichen Wasserstand der Jahreshöchstwerte (abgeleitet vom Tageshöchstwert der inkludierten Jahre, Messstelle Dürnkrot 2002-2022).

Der Zusammenhang zwischen erhöhter Lage der Fundstelle und größerer Entfernung zum Gewässer hängt allgemein mit der Verteilung der Fundstellen auf die Talebene und auf den deutlich höher liegenden Terrassengebiete zusammen. Das blaue Cluster besteht aus Epochen deren Fundstellen zum Großteil in der Talebene und nahe an der March liegen. Das gelbe Cluster umfasst Epochen deren Fundstellen gleichermaßen auf Talebene und Terrassengebiet verteilt sind und dabei nicht zwangsweise in unmittelbarer Nähe zu einem Fließgewässer liegen. Die Mittelbronzezeit beschränkt sich lediglich auf das Terrassengebiet im Südosten des Gemeindegebietes von Waidendorf, wo sie nahe dem Geländeabbruch zur March bzw. auch dem Sulzbach angesiedelt sind. Die spätmittelalterlichen Fundstellen weichen gänzlich aus der Talebene in die Hanglagen der Hochterrassen aus, was sich auf Klimaveränderungen im Verlauf des Mittelalters zurückführen lässt. Der Vergleich mit den ermittelten Wasserständen der March (Kapitel 8.1) deutet allein auf Basis der durchschnittlichen Höhe der Fundstellen darauf hin, dass die Epochen im blauen Cluster aus heutiger Sicht stark hochwassergefährdet sind. Selbst durchschnittliche jährliche Hochwasser (147,09 m) reichen beinahe bis zu der durchschnittlichen Höhe der latènezeitlichen Fundstellen (147,79 m), wodurch klimatisch trockene und stabile Bedingungen für Siedlungen des blauen Clusters zu vermuten sind.

Durch die topografische Standortwahl der Siedlungsgebiete ergibt sich teilweise auch die bevorzugte Bodenbeschaffenheit über die Epochen hinweg. Da ein Großteil des Untersuchungsgebietes von Tschernosem bedeckt ist, ist es naheliegend, dass der Großteil aller Siedlungen auf diesen fruchtbaren Böden liegt. Dasselbe gilt für das Ausgangsmaterial. Da der Großteil der Siedlungen in der Talebene im weiteren Umfeld des Auegebietes und der March liegt, befinden sie sich meist auf Böden aus Feinsediment. Daher korrelieren im Untersuchungsgebiet beispielsweise die Höhe der Fundstellen mit dem Anteil an Feinsedimentstandorten (Abb. 47). Dabei bilden sich ähnliche Cluster wie zuvor heraus. Eine ähnliche natürliche Korrelation ergibt sich beim Vergleich der Fundstellenparameter Höhenlage und Anteil an sandigen Böden, da durch die geänderte topografische Lage auch andere natürlichen Bodenbedingungen im Bereich der Fundstellen vorliegen.

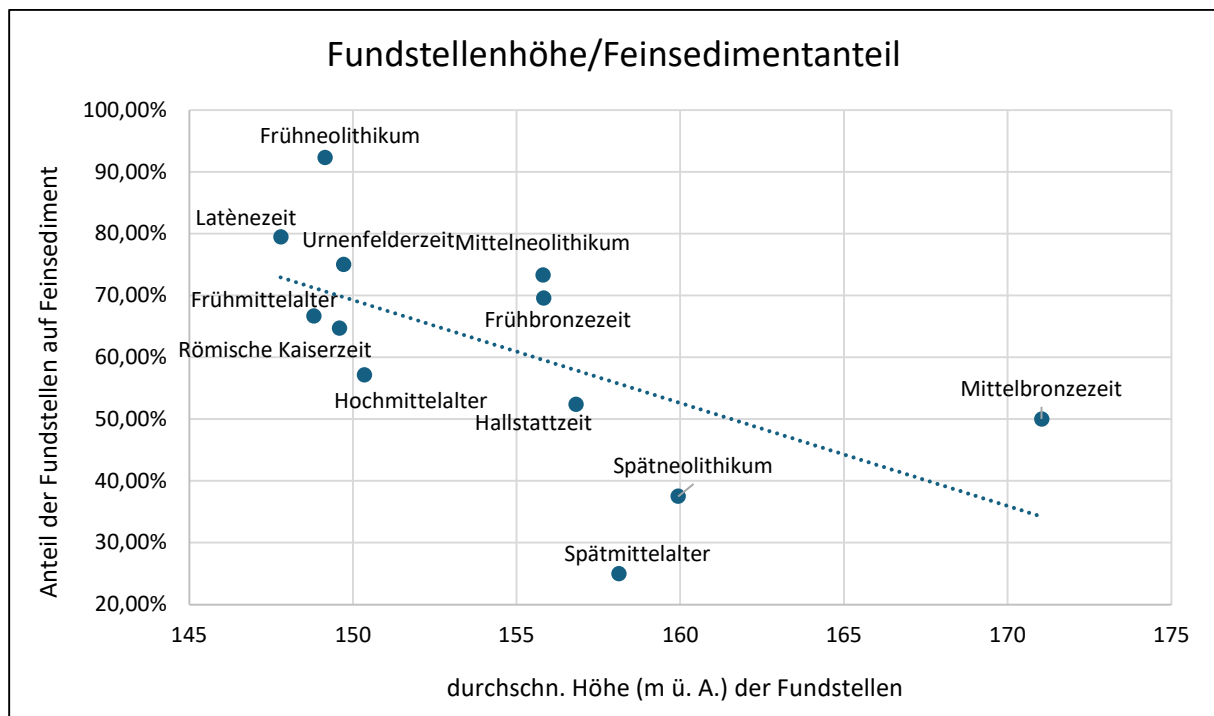


Abb. 47: Kombinierte Darstellung der Höhenlage und Feinsedimentanteil der Fundstellen nach Epochen gegliedert.

Welches Ausgangsmaterial bei der Wahl des Siedlungsstandortes bevorzugt wird, begründet sich vorwiegend durch die Tendenz einer Kulturgruppe eher auf erhöhten Terrassenbereichen oder in der Talebene im weiteren Umfeld des Flusses zu siedeln. Diese Tendenzen dürften von den jeweilig vorherrschenden Umweltbedingungen geprägt sein, könnten jedoch auch mit sozio-kulturellen Faktoren in Zusammenhang stehen, die sich dieser landschaftsarchäologischen Betrachtung entziehen.

Auffällige Spezifika zeigen sich beispielsweise durch den Vergleich zwischen der Distanz der Fundstelle zu Fließgewässern und deren Höhenlage mit dem Anteil von Fundstellen auf

trockenen Standorten (Abb. 48). Dadurch kann von der Standortwahl auf mögliche Umweltverhältnisse geschlossen werden.

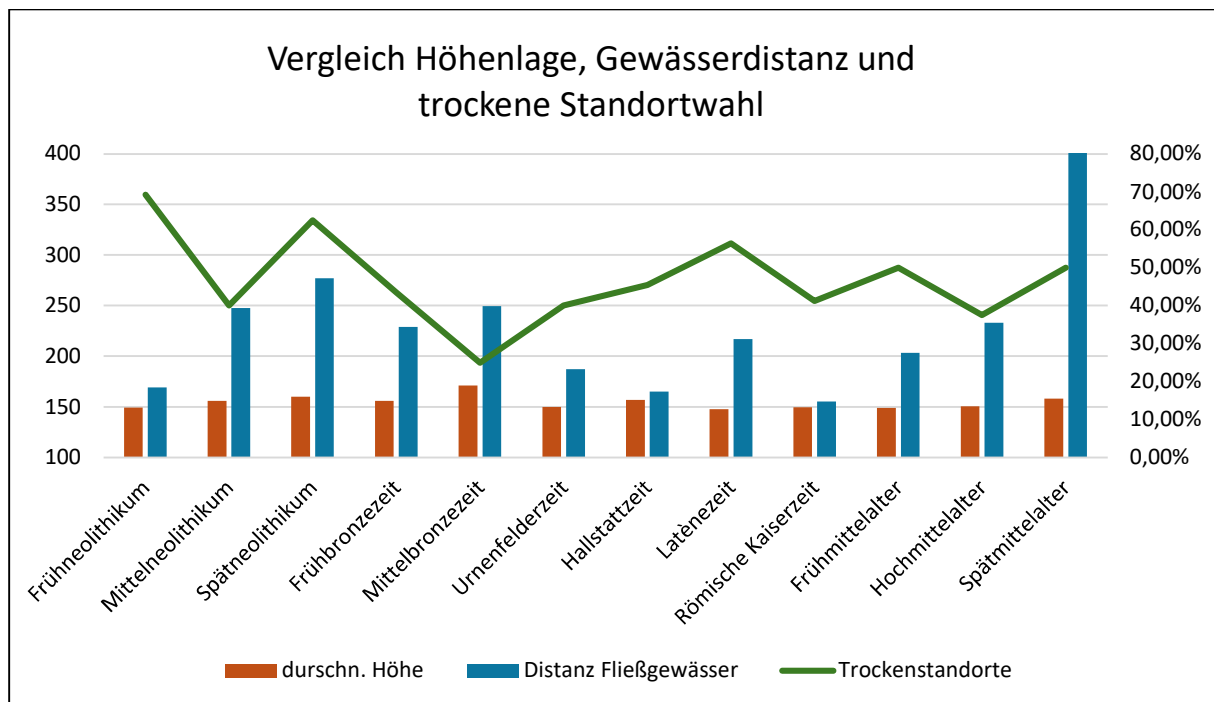


Abb. 48: Kombinierte Darstellung der Höhenlage und Gewässerdistanz (in m) und der Trockenstandorte der Fundstellen (in %) nach Epochen gegliedert.

Die Fundstellen bzw. Siedlungen im Frühneolithikum liegen in niedrigen Gebieten des Flusstals in geringer Distanz zum nächsten Fließgewässer. Gleichzeitig weisen sie den höchsten Anteil an trockenen Standorten auf (69,2 %). Für diese Kombination an Siedlungsmerkmalen lassen sich wahrscheinliche Erklärungen ableiten. Liegen Siedlungen nahe von Gewässern und in relativ niedriger Lage, dürften trockene Böden, die auch nach Regen oder Hochwasser rasch trocknen, für den Bau der Siedlungen bevorzugt werden. Das umliegende niedrigere Gelände und Feuchtigkeit speichernde Böden dürften zu nass für Siedlungen gewesen sein, was mit einem höheren Grundwasserspiegel als dem heutigen Pegel in Zusammenhang stehen kann. Gleichzeitig liegen die Siedlungen in der Nähe zu gut mit Wasser versorgten und fruchtbaren Böden, die gute landwirtschaftliche Erträge bringen. Die niedrige Lage und die Nähe der Siedlungen zur March im Frühneolithikum weisen darauf hin, dass Überschwemmungen wahrscheinlich nur in geringem Maße Probleme für die Ansiedlungen mit sich brachten. Das breite Auegebiet dürfte in dieser Epoche genug Wassermassen aufgefangen haben und die Lage der Gebäude auf leichten Geländekuppen ausreichend hoch gewesen sein, um Hochwasser zu entgehen. Gleichzeitig deuten die Merkmale der frühneolithischen Fundstellen auf eine einheitliche und konsistente Auswahl der Siedlungsstandorte hin.

Umgekehrt scheint es sich beispielsweise im Hochmittelalter zu verhalten. Hier wurden die Siedlungen zwar nur zu einem Drittel auf trockenen Standorten angelegt, allerdings befinden

sie sich bereits deutlich weiter von Fließgewässern entfernt. Sie liegen mit durchschnittlich 150,4 m Höhe mehr als 1,2 m höher als im Frühneolithikum, aber noch immer unterhalb des gesamten Siedlungsdurchschnitts von 151,1 m. Diese scheinbar geringen Höhenunterschiede sind im Bereich der Talebene vermutlich entscheidend im Hinblick auf Überschwemmungen gewesen. Zum Beispiel reicht ein 300-jährliches Hochwasser heute ca. bis knapp unterhalb von 150 m im Bereich von Dürnkrot und Jedenspeigen. Die Standortwahl im Hochmittelalter deutet eine Bevorzugung von feuchteren Böden an, die bessere landwirtschaftliche Erträge mit sich bringen als Trockenböden, auch innerhalb der Siedlungsgebiete selbst. Die durchschnittliche Distanz der hochmittelalterlichen Siedlungen zu Gewässern mit 233 m ist ebenfalls unterdurchschnittlich (Durchschnitt: 265,7 m), was ein Hinweis auf ein gemäßigtes Klima sein könnte. Der parallele und exponentielle Anstieg der Höhenlage und der Gewässerdistanz im Verlauf des Mittelalters deutet jedoch darauf hin, dass Hochwasser durchaus problematisch gewesen sein dürften.

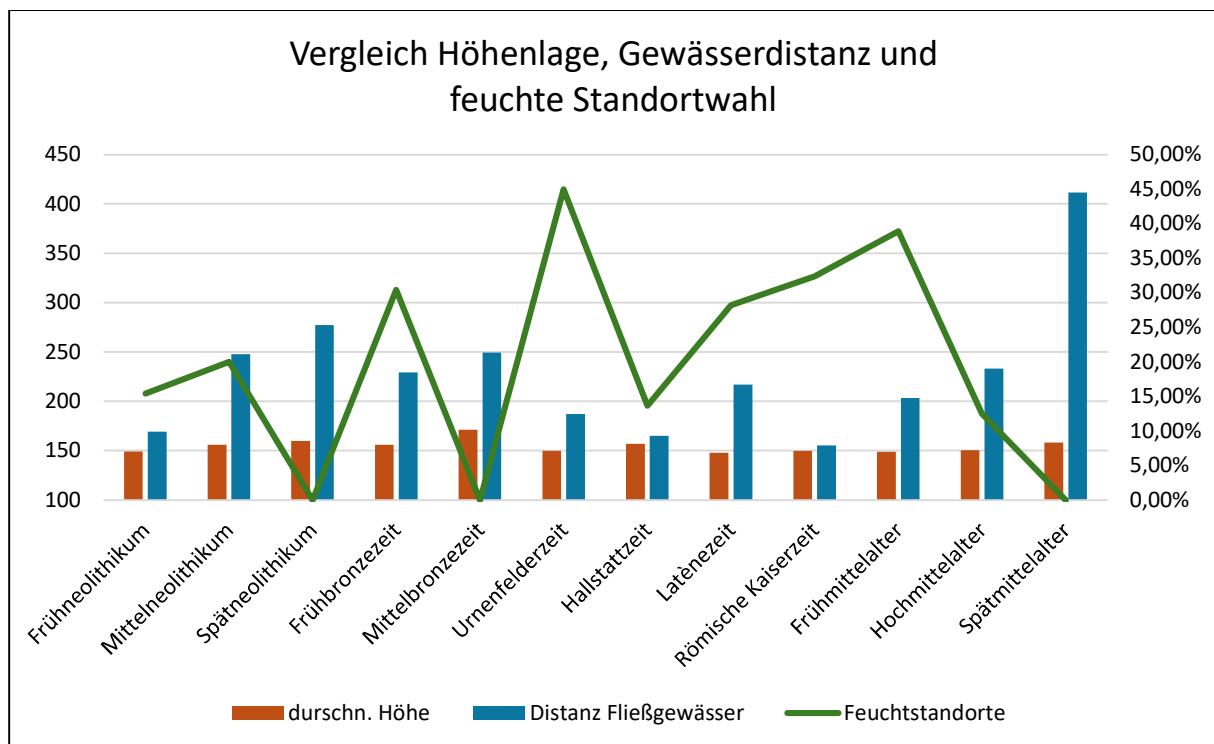


Abb. 49: Kombinierte Darstellung der Höhenlage, Gewässerdistanz und tendenziell feuchten Standorten der Fundstellen nach Epochen gegliedert.

Um wahrscheinliche Erklärungsmuster für die Siedlungsweise im Zusammenhang mit Umweltfaktoren zu erhalten, müssen sämtliche verfügbaren Parameter miteinbezogen werden und auch die Langzeitentwicklung sowohl des Siedlungsverhaltens als auch der Umweltbedingungen berücksichtigt werden. Beispielsweise konnte zwischen dem Durchschnittswert aus Gewässerdistanz/Höhenlage und der Lage der Siedlungen auf Trockenstandorten keine direkte Korrelation festgestellt werden. Im Gegensatz dazu korrelieren niedrige Höhe und Lage der Fundstellen mit einem höheren Anteil der Fundstellen

auf feuchteren Böden (Abb. 49). Diese Korrelation ergibt sich schlicht dadurch, dass die Böden von tiefer gelegenen und näher an Flüssen befindlichen Fundstellen auch mehr von Fließgewässern und den Grundwasserverhältnissen beeinflusst werden. Daher bedarf es bezüglich der variablen Bevorzugung von Trockenstandorten eine anderweitige Erklärung, die sich möglicherweise durch Faktoren ableiten lässt, die nicht direkt die Landschaft betreffen. Im Spätneolithikum geht die überdurchschnittliche Höhe von 160 m und Gewässerentfernung mit 277 m nicht mit einem geringeren Anteil an trockenen Standorten einher, was sich für andere Epochen scheinbar abzeichnete. Es ist sogar das Gegenteil der Fall, denn mit einem Anteil an Siedlungen auf Trockenböden von 62,5 % – dem zweithöchsten Wert über alle Epochen hinweg – liegen alle drei Werte deutlich über dem Durchschnitt aller Fundstellen (durchschnitt Trockenstandorte 47,6 %).

Zu diesen Epochen dürften entweder niederschlagsreiche Klimabedingungen geherrscht haben, die die Ansiedlung an hochwassersicheren und trockenen Standorten notwendig machte, oder es gab sozio-ökonomische oder kulturelle Gründe für ein geändertes Muster bei der Auswahl der Siedlungsstandorte. Die Fruchtbarkeit der Böden dürfte in Anbetracht des sehr hohen Anteils an Schwarzerdeböden sowohl in der Talebene als auch im Bereich der Terrassen und des Hügellandes kaum ausschlaggebend für einen Ortswechsel im Marchgebiet gewesen sein. Auch die Verfügbarkeit von Wasser war abseits der March wahrscheinlich gegeben, da Wasserquellen durch Nebenflüsse und heute verlandete Seen bzw. lediglich seicht anzulegende Brunnen ausreichend vorhanden gewesen sind.

Von größerer Bedeutung ist hingegen die morphologische Veränderung des Auegebietes, insbesondere des Flussbettes. Durch die hohe Migrationsrate des Flussbettes dürfte sich die March und das Auegebiet über 7000 Jahre hinweg stark verändert haben. Darüber hinaus hat der stetige Eingriff des Menschen in diesem durchgehend dicht besiedelten Gebiet nachhaltige Folgen für die Landschaft gehabt und hat damit wiederum Konsequenzen für den Menschen mit sich gebracht, auch unabhängig von klimatischen Veränderungen.

Im folgenden Kapitel werden Landschaftsmodelle vorgestellt, die auf Basis der Ergebnisse dieser landschaftsarchäologischen Analyse erstellt wurden. Anhand dieser Modelle werden Epochen behandelt, deren Fundstellenanzahl statistisch aussagekräftige Ergebnisse erbringen konnten. Zentral bei anachronistischen Darstellungen ist die Darstellung eines längeren Zeitraums, der am Übergang von zwei Epochen liegt und damit Veränderungen im Siedlungswesen und der Landschaft aufzeigen. Bei den Landschaftsmodellen wird aufgrund der Komplexität der hydromorphologischen Prozesse lediglich der hypothetische Hauptverlauf bzw. Hauptgerinne für jede Epoche dargestellt. Die Altarme und Nebengewässer liegen im Bereich des umliegenden Auegebietes, sind allerdings nicht einzeln modelliert. Die Landschaftsmodelle und zugrundeliegenden Analyseergebnisse für die vorgestellten Epochen werden durch archäologische und umweltbezogene Daten, zum Beispiel Ergebnisse

archäologische Ausgrabungen oder Studien zur Vegetations- und Klimageschichte, ergänzt und miteinander in Beziehung gesetzt, um Erklärungen für die das menschliche Handeln zu finden.

9 Landschaftsmodelle in Raum und Zeit

9.1 Mittelalter

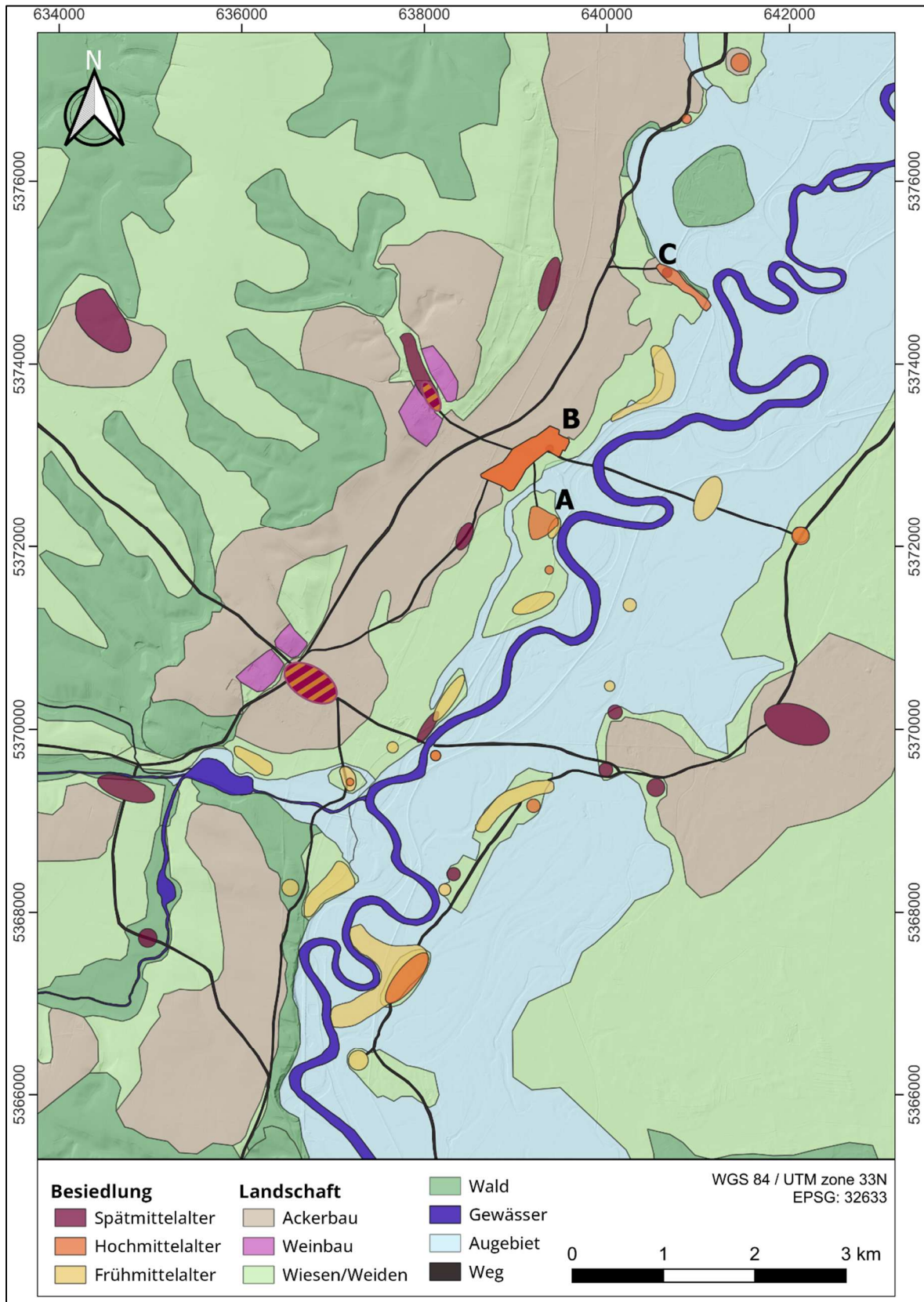


Abb. 50: Interpretatives Landschaftsmodell für das Mittelalter mit den im Text erwähnten Orten, A – Wideme, B – Alt-Jedenspeigen, C – Alt-Sierdorf. (Hintergrund: DGM – BEV, bev.gv.at).

Die mittelalterliche Landschaft im Umfeld der Ortschaften Dürnkrut und Jedenspeigen, die im Hochmittelalter an ihren heutigen Standorten gegründet wurden, macht im Verlauf des archäologisch fassbaren Zeitraums vom 7. bis zum 15. Jhdt. einen deutlichen Wandel durch (Abb. 50). Dies zeigt sich durch die schrittweise Verlagerung der Siedlungsstandorte an der Grenze zum und innerhalb des Auegebietes der March im Frühmittelalter bis zum Fuß der Hochterrasse oder in noch höhere Lagen im Hoch- und Spätmittelalter. Die durchschnittliche Höhenlage der frühmittelalterlichen Fundstellen beiderseits der March liegt bei 147,5 m (Kerngebiet: 148,8 m). Sie steigt im Hochmittelalter auf 148,7 m (150,4 m) an und ergibt für die spätmittelalterlichen Fundstellen einen Höhenwert von 151,8 m (158,1 m).

Die durchschnittliche Entfernung zu Fließgewässern zeigt im Verlauf des Mittelalters eine ähnliche Entwicklung. Die Siedlungen auf der flacheren slowakischen Seite der March (FMA: 301,2 m; HMA: 372,7 m; SMA: 356,1 m) liegen bereits im Frühmittelalter weiter weg von Fließgewässern als auf der österreichischen Seite, auf der das Gelände höher liegt (FMA: 203,4 m; HMA: 233 m; SMA: 411,4 m). Hier sind die unterschiedlichen topografischen Bedingungen ausschlaggebend, da das Gebiet westlich der March stetig nach Westen hin ansteigt und östlich der March ein bis zu etwa 2 km breites von Nebengewässern und Altarmen durchzogenes Auegebiet liegt. Die Nähe zu Gewässern ist auf der slowakischen Seite allerdings nur sehr schwer einzuschätzen, da die Regulierung der March und seiner Nebengewässer spätestens seit dem Mittelalter rasant zugenommen hat.

Die Verteilung von mittelalterlichen Siedlungen in den Niederungen der March und die Analyse der umgebenden Landschaft zeigen auf, wie der Raum im Untersuchungsgebiet wahrscheinlich genutzt wurde. Mit der Verschiebung der Siedlungsstandorte an den Rand des Auegebietes und an die Hänge der Hochterrasse verlagerten sich auch die wirtschaftlich genutzten Flächen vom Auegebiet in höhere Lagen. Im Landschaftsmodell sind die potenziell genutzten Flächen für das gesamte Mittelalter dargestellt. Im Frühmittelalter (7.-10. Jhdt.) gab es viele kleinere Siedlungsgebiete, die sich über das Umfeld des Auegebietes verteilen, was auf kleinere Ansiedlungen oder einzelne Gehöfte hindeutet. Tendenziell wurden auch Flächen am Rand des Auegebietes und an leicht erhöhten Arealen darin für den Anbau von Feldfrüchten verwendet. Für Siedlungen im und nahe dem Auegebiet sind auch vermehrt Fischerei und Jagd anzunehmen.

Im Verlauf des Hoch- und Spätmittelalters dürften zunehmend kleine Ansiedlungen bzw. Einzelgehöfte zugunsten von größeren Dörfern am Rand des Flusstals aufgegeben worden zu sein. Das Ackerland liegt nun vorwiegend auf den etwas höher gelegenen Schwarzerdeböden in der Umgebung der Siedlungen, die sich auf den Tschernosemböden befunden haben. Die Siedlungen im Frühmittelalter lagen teilweise noch auf sehr trockenem Paratschernosem (16,7 %) und Gleyböden (11,1 %) wodurch die umliegenden Anbauflächen sorgfältiger ausgewählt werden mussten und eher kleinräumiger angelegt wurden.

Ein deutliches Gefälle zwischen den Subepochen ist bezüglich der Bodenart feststellbar. Im Frühmittelalter liegen die Siedlungen auf sandigen Böden (72,2 %), die leichter bearbeitbar sind. Dieser Anteil sinkt im Hochmittelalter auf 57,1 % und im Spätmittelalter auf 25 %, zugunsten von lehmigen und schluffigen Böden, die landwirtschaftlich schwerer bearbeitbar sind. Hier besteht ein Zusammenhang mit der Verlegung der Siedlungen von der vorwiegend sandigen Talebene auf lehmig-schluffige Böden in Richtung der Hochterrasse. Eine gänzliche Aufgabe älterer Ackerflächen ist jedoch nicht zu erwarten, da durch höhere Mobilität durchaus Felder in größerer Entfernung bewirtschaftet werden konnten.

Die Änderungen der Standortwahl gehen Hand in Hand mit demographischen und technologischen Entwicklungen im Verlauf des Mittelalters. Der rapide Anstieg an neugegründeten Siedlungen im Hochmittelalter hatte zur Folge, dass auch mehr Land für den Ackerbau verwendet wurde. Dabei wurden auch weniger nährstoffreiche, schwerer zugängliche und schwieriger zu bearbeitende Böden genutzt, was durch die landwirtschaftliche Technik, wie mit dem Wendepflug mit asymmetrischer eiserner Pflugschar, leichter möglich war. Vor allem im Raum des ehemaligen Großmährischen Reichs wurden eiserne Pflugbestandteile gefunden, was mit der hohen Produktivität als wirtschaftliche Grundlage des Staates in Verbindung gesehen wird (Felgenhauer-Schmiedt 1995, 165-167). Als Beleg für die landwirtschaftliche Prosperität wird auch der hohe Gehalt an Humuserde einer Südmährischen Fundstelle angeführt, der mehr als doppelt so hoch war wie der heutige Oberboden (Unger 1987, 87).

Im Spätmittelalter breitete sich das Ackerland immer weiter aus und das Waldgebiet wurde sukzessive zurückgedrängt. Auch wenn für das Frühmittelalter wenig Quellen bekannt sind, wird entlang der March ein deutlicher Anstieg an Ackerbau durch eine steigende Anzahl an kleinen Dörfern und Gehöften vermutet, wobei ebenso Viehzucht, Jagd und Fischfang relevant war (Daim 1977, 22, 24, Hajnalová, Elschek 2015, 153-155). Vor allem in Mitteleuropa ist ein markanter Rückgang der Waldgebiete, zugunsten von Acker- aber auch Grün- und Weideland bemerkbar. Diese Entwicklung deckt sich mit der Anzahl an Stadtgründungen, mit einem Höhepunkt um 1300 n. Chr. (Poschlod 2017, 68-69).

Die im 800. Jahrhundert erstmals erwähnte Dreifelderwirtschaft dürfte zum Waldrückgang aufgrund des größeren Flächenbedarfs zum Waldrückgang seit deren Einführung deutlich beigetragen haben. Bei dieser Ackerbauform wurden Flächen in drei größere Gewanne unterteilt, eines für Sommergetreide, eines für den Winteranbau und eines für die Brache, auf denen die Höfe der Umgebung ihre Felder in kleinere sogenannte Zelgen aufgeteilt hatten. Begrenzt waren die Felder durch Zäune, Hecken und Triftwege für das Vieh. Allerdings existierte neben der Dreifelderwirtschaft die Einfelderwirtschaft noch bis zum Ende des Mittelalters weiter. Ältere Landnutzungsformen wurden wahrscheinlich weitergenutzt, um den erhöhten Nahrungsmittelbedarf im Zuge des rapiden Bevölkerungswachstums decken zu

können (ebd. 71-72). Die Dreifelderwirtschaft ist allerdings vorwiegend aus dem städtischen Umfeld bekannt, wohingegen das ländliche Siedlungsbild und die landwirtschaftliche Organisation noch wenig erforscht sind. Zu nachhaltigen Änderungen in der Wirtschaftsweise dürfte es in Niederösterreich wahrscheinlich spätestens im Hochmittelalter gekommen sein. Nach der Zurückdrängung der Awaren und Ungarn aus dem niederösterreichischen Gebiet im 9. und 10. Jhdt. dürften sowohl slawische als auch fränkische und bairische Adelige die Herrschaft über das Land übernommen haben. Bereits zuvor bestehende Siedlungszentren dürften danach weiter genutzt worden sein (Friesinger, Friesinger 1977, 103-104). Die kleinen ländlichen Ansiedlungen des Frühmittelalters im Untersuchungsgebiet dürften hingegen wahrscheinlich aufgrund von klimabedingten, politischen oder gar ökonomischen Gründen teilweise aufgegeben worden sein.

Auf den Feldern angebaut wurden vor allem freidreschender Weizen, Roggen, Gerste, Rispenhirse und Hafer, wobei die letzten Beiden nur in geringem Ausmaß bei archäologischen Ausgrabungen festgestellt werden konnten. Vermutlich spielten sie nur eine untergeordnete Rolle in der Region. Die zur römischen Kaiserzeit kultivierte Nacktgerste, sowie Einkorn und Spelzweizen verschwanden aus dem Agrarpflanzenspektrum fast gänzlich. Emmer blieb in höher gelegenen Regionen weiterhin in Verwendung. Während Nacktweizen vor allem vom 5. bis 8. Jhdt. dominant war, verlor er im 9. bis 11. Jhdt. an Bedeutung, wohingegen Roggen und Gerste, wahrscheinlich für die Herstellung von Brot und Brei sowie Bier, bevorzugt angebaut wurden. Dieser Wandel dürfte an der Robustheit dieser Arten gegenüber unterschiedlichen Anbaumethoden, Unkräutern und schwankenden klimatischen Bedingungen gelegen haben. Hülsenfrüchte, wie Erbse und Linse, wurden bisher nur sporadisch gefunden, ebenso wie Öl- und Faserpflanzen, was den schlechteren Bedingungen für deren Erhaltung geschuldet ist (ebd. 104).

Der Weinanbau ist für die Slowakei im Frühmittelalter durch sogenannte Weinmesser des 6. bis 8. Jhdts. bekannt. Auch Weinkerne aus einem in das 8. Jhdt. datierter Brunnen aus Malacky (SK), nur etwa 13 km östlich von Dürnkrut, deuten auf Weinanbau seit dem Frühmittelalter in der Region hin (Hajnalová, Elschek 2015, 165-170), der wahrscheinlich auch an den Hanglagen im Untersuchungsgebiet betrieben wurde.

Die Wiesen und Weiden lagen tendenziell auf den niedrigeren Flächen in Richtung des Augebietes, die vor allem bei hohem Niederschlag wie im Frühjahr und Spätsommer bzw. Frühherbst sehr feucht waren und regelmäßig überschwemmt wurden. Die nahe an den Siedlungen gelegenen Wiesen und Weiden dürften für die Viehhaltung genutzt worden sein. Jedoch kommen auch Ackerflächen für die Viehhaltung in Frage, sobald ein Mehrfeldersystem mit Fruchtfolge und Brache in Gebrauch kam. Während das mehr oder weniger bewaldete Augebiet über die Jahrhunderte des Mittelalters eine ähnliche Ausdehnung gehabt haben dürfte, hat sich der Flussverlauf der March und der Nebenarme durchaus stark verändert, was

auch an menschlichen Eingriffen in den Flusslauf lag (Hohensinner et al 2023, 78-80; Weber von Ebenhof 1894, 22).

Das Wegenetz dürfte sowohl im Flusstal als auch auf der Hochterrasse verlaufen sein. In niedrig gelegenen Bereichen des Flusstals verliefen Wege entlang von leichten Geländerrücken zwischen den Siedlungen. Ein Übergang bzw. eine Furt über die March befand sich vermutlich östlich von Dürnkrot, da hier auch auf historischen Karten Übergänge verzeichnet sind. Die sogenannte Bernsteinstraße dürfte als Hauptverbindungsweg von Norden nach Süden durch das Untersuchungsgebiet verlaufen sein (Galler 2019, 32), allerdings ist der genaue Verlauf nicht feststellbar. Im Bereich von Jedenspeigen und Dürnkrot könnte ein regionaler Wegeknotenpunkt gelegen haben, der nicht nur an einer wichtigen Nord-Süd-Verbindung lag, sondern auch an einer Wegekreuzung zwischen der Záhorie-Region östlich der March und dem Weinviertel darstellte. Wichtige nahegelegene mittelalterliche Siedlungen waren beispielsweise beim Gaiselberg und Spannberg. Durch die topografischen Veränderungen könnte sich der Verlauf der Hauptverkehrswege über mehrere Jahrhunderte hinweg verändert haben, ähnlich den Siedlungsstandorten.

Im Detail betrachtet kann die kontinuierliche Verlegung der Siedlungen vom Früh- bis zum Spätmittelalter um nur wenige hundert Meter in höher liegende Gebiete auch unabhängig von demografischen und technologischen Entwicklungen erklärt werden. Wahrscheinlich hatten klimatische Veränderungen einen wesentlichen Anteil an der Standortwahl, wobei nicht nur Überschwemmungsereignisse im Zuge der sogenannten kleinen Eiszeit, beginnend um das Jahr 1200, mit höheren Mengen an Niederschlag und Schmelzwasser ausschlaggebend für die Veränderungen gewesen sind. Bereits im Frühmittelalter scheint es zu Hochwasserereignissen gekommen zu sein, die zu einer Aufgabe der Siedlungsgebiete im und am Rand des Auegebiets geführt haben. Ähnliche Phänomene konnten bei früh- bis hochmittelalterlichen Siedlungen in Tschechien beobachtet werden, wie bei Pohansko an der Thaya und bei Mikulčice an der March, lediglich 25 bzw. 35 km nördlich des Untersuchungsgebietes. Hier wird eine Anhebung des Flussniveaus durch Sedimenteintrag in das Flussbett über mehrere Jahrtausende als Grund für häufigere Überschwemmungen angeführt. Die Ablagerung von Sedimenten begann zwar bereits ab dem 1. Jtsd. v. Chr., jedoch konnte für das Frühmittelalter eine erhöhte Sedimentationsrate festgestellt werden, dessen Ursache die stark fortschreitende Abholzung der Wälder war. Die Folgen der Umwandlung von Wald in Wiesen und Ackerland waren verstärkter Bodenabtrag durch Denudation und Erosion, aber auch die verminderte Fähigkeit des Bodens Wasser zu speichern. Bei Starkregenereignissen, die im süd-mährischen Raum Ende des 9. und 10. Jhdts. häufiger auftraten, gelangte zunehmend mehr Sediment und Wasser in Fließgewässer. Im Verlauf des gesamten Mittelalters führte dies zu häufigeren Hochwasserereignissen, sodass Siedlungen aufgegeben oder verlegt werden mussten (Macháček et al. 2007, 306-307, Hladík 2020, 36).

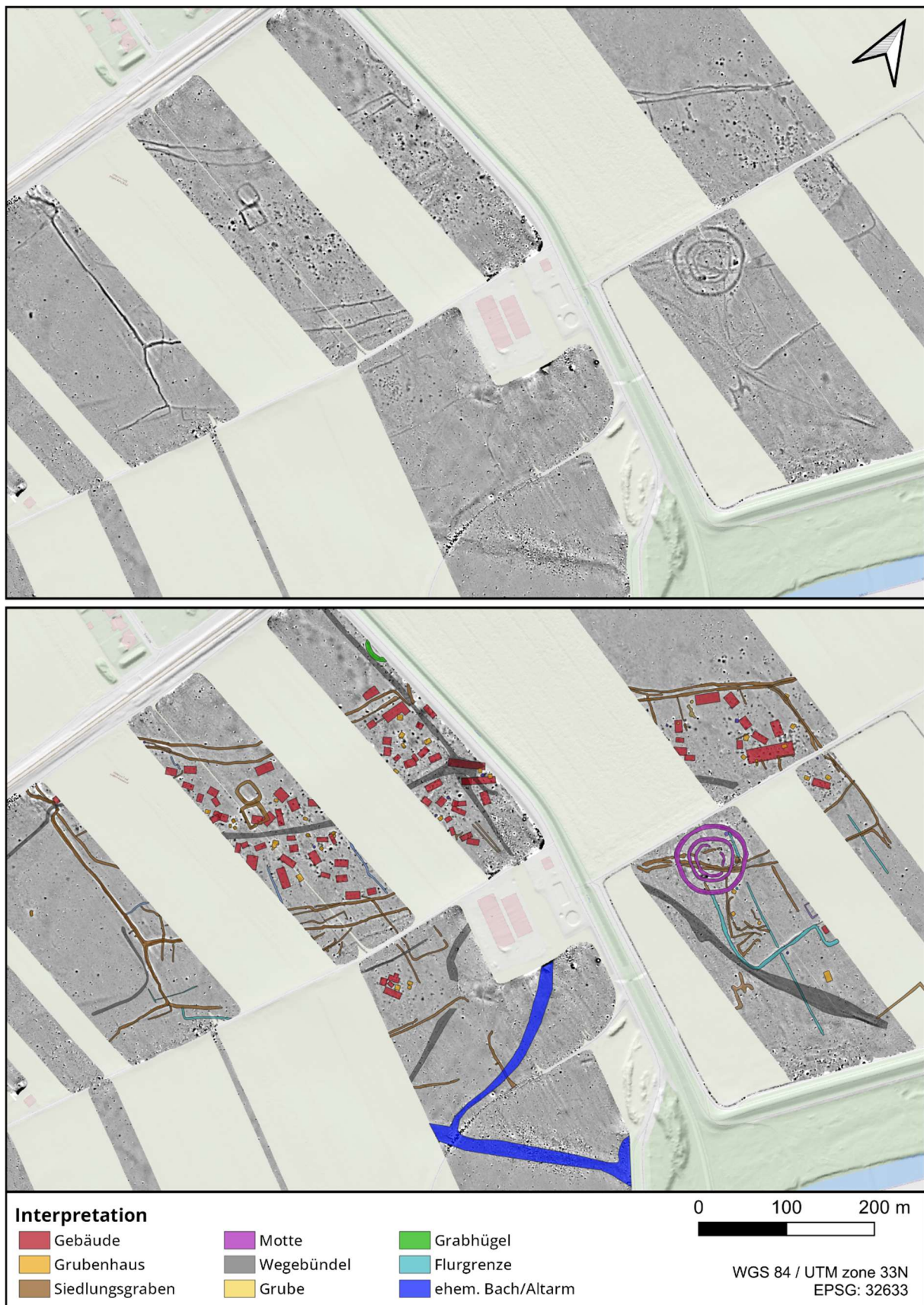


Abb. 51: Prospektierte Flächen im Bereich von „Alt-Jedenspeigen“, Siedlung B im mittelalterlichen Landschaftsmodell Abbildung 48 (Magnetogramm: LBI ArchPro, Hintergrund: Basemap High DPI, basemap.at).

Die Siedlungen des 7. und 8. Jhdts. im Untersuchungsgebiet wurden im 9. und 10. Jahrhundert auf leicht erhöhte Gebiete verlegt bzw. neu errichtet, wo sich die hochmittelalterlichen Siedlungen östlich von Jedenspeigen und Sierndorf befinden. Von der Ansiedlung, bei der es sich wahrscheinlich um die Wüstung Wideme/Widen (Abb. 50, A) handelt, liegen Keramikfragmente des 11. und 12. Jhdts. vor. Sie scheint danach wieder aufgegeben worden zu sein (Farka, Stuppner 1984, 290). Eine durch die magnetische Prospektion erfassten 27 ha große Siedlung (Abb. 50, B) nur etwa 300 m nordwestlich davon (Ruß et al. 2024, 243) wurde durch eine bereits 2010 durchgeführte Ausgrabungen vom Ende des 10. Jhdts. bis Anfang des 13. Jhdts. datiert (Konik, Karbinski 2011, 257-258). Sie liegt jedoch auf einem durchschnittlich 1 bis 2 m höherem Geländerrücken, der von Südwest nach Nordost entlang des Flusstals verläuft. Das Innenareal mit über 1000 Anomalien von Siedlungsstrukturen ist von zwei 2,5 bis 4,5 m breiten Gräben umgeben, die neben einer Grenz- und Fortifikations-Funktion eventuell auch als Hochwasserschutz gedient haben könnten und eine Aufgabe der Siedlung verzögerten (Benedict et al. 2025, 322). Das Grabensystem scheint darüber hinaus sukzessive erweitert worden zu sein (Abb. 51). Definitiv zum Schutz des Grenzverlaufs entlang der March wurde die mittelalterliche Motte angelegt, welche sich mit dem Siedlungsgraben überschneidet. Sie weist drei kreisförmige Gräben mit Außendurchmessern von 80, 55 und 34 m auf. Vom innen liegenden defensiven Bauwerk sind kaum Spuren mehr erkennbar. Ob die Motte im Zuge der Gründung der Siedlung errichtet wurde und der zweifache Graben um die Siedlung erst später hinzukam, oder ob die Motte erst im Spätmittelalter nach der Aufgabe der Siedlung errichtet wurde, ist aufgrund der fehlenden genaueren Datierung unklar.

Ein weiterer hochmittelalterlicher Siedlungsbereich (12./13. Jhdt., Abb. 50, C) etwa 1 km östlich von Sierndorf (Stuppner 1984, 304) ist von zwei durch die magnetische Prospektion entdeckten etwa 2 bis 2,5 m breiten Gräben umgeben und liegt ebenfalls auf einer leichten 1 bis 2 m höher gelegenen Geländekuppe. Auf diese Weise geschützt, wäre eine länger andauernde Siedlungsphase im Vergleich zu anderen hochmittelalterlichen Siedlungen nahe des Auegebietes durchaus denkbar. Die noch zu etwa 7,4 ha erfasste Siedlung liegt unmittelbar südlich des sogenannten Hufeisens auf den Fluren unteres Mittelfeld und Marchäcker (Abb. 52). Der Flussverlauf nahe dieser Siedlung könnte jedoch zum Zeitpunkt der Siedlungstätigkeiten in anderer Form existiert haben bzw. dürfte nur ein Nebenarm an der Siedlung vorbeigeführt haben. Durch die allmähliche Mäandrierung der March in die heutige stark ausgeprägte Form des sogenannten Hufeisens dürfte der nordöstliche Teil des Siedlungsareals eventuell abgespült worden sein. Auch im Bereich der Siedlung selbst und südwestlich davon zeigen sich Feuchtgebiete bzw. der Verlauf eines Altarms im Magnetogramm. Die genaue Zeitstellung dieser Strukturen lässt sich nicht eindeutig einordnen. Jedoch dürften diese Bereiche im Hoch und Spätmittelalter Feuchtgebiete gewesen sein.



Abb. 52: Prospektierte Flächen im Bereich von „Alt-Sierndorf“, Siedlung C im mittelalterlichen Landschaftsmodell Abbildung 48 (Magnetogramm: LBI ArchPro, Hintergrund: Basemap High DPI, basemap.at).

Die hochmittelalterlichen Siedlungen, die nahe des Auegebietes lagen, wurden schließlich im 12. und 13. Jahrhundert in höher liegende Bereiche verlegt, zum Beispiel am Fuß der Hochterrasse oder wie am Beispiel von Jedenspeigen, entlang einer im Pleistozän entstandenen Erosionsrinne in der Hochterrasse. Jedenspeigen wird bereits 1113 erstmals urkundlich erwähnt und die Pfarre selbst erstmals 1179, was mit der Datierung der ältesten Mauerreste in der Kirche Jedenspeigen in das 12. Jhdt. übereinstimmt (Melzer 1988, 45). Durch die leicht überlappende Datierung der 1 km südöstlich liegenden Siedlung (B) von Jedenspeigen und dem urkundlich erwähnten Jedenspeigen bei der Hochterrasse, ist von einer schrittweisen Verlegung auszugehen. Die unmittelbar nördlich des Untersuchungsgebiet liegende Ortschaft Drösing wurde ebenfalls etwa 1 km nach Westen in höheres und trockeneres Gebiet verlegt. Hier ist die Verlegung mit spätestens 1296 belegt, wobei erste Umsiedlungen der Bevölkerung bereits in den Jahrzehnten zuvor vermutet werden, da urkundlich belegt ist, dass das hochmittelalterliche Siedlungsareal in feuchtem Gebiet lag (Theune et. al. 2011, 84). Die Entstehung der Siedlung an diesem Standort wurde anhand der archäologischen Funde in das 10. Jhdt. datiert (ebd. 112) und liegt damit in einem ähnlichen Zeitraum wie die anderen Gründungen der hochmittelalterlichen Siedlungen in Jedenspeigen (Ende 10. bzw. 11. Jhdt.) und Dürnkrut (Mitte 11. Jhdt.).

Die erneute Verlegung der Siedlungen hatte wahrscheinlich nicht nur mit der Anhebung des Flussniveaus durch den erhöhten Eintrag von Sedimenten in die March und den erhöhten Zufluss von Regenwasser und Sedimenten durch die fortgeschrittene Umwandlung von Wäldern zu Ackerflächen zu tun. Während scheinbar bereits diese Veränderungen der Umwelt vermehrt zu Überschwemmungen geführt hatten, dürfte der klimatische Umschwung zu Beginn der kleinen Eiszeit, die Siedlungsbedingungen weiter verschlechtert haben. Nach einer günstigeren Klimaperiode vom 10. bis 12. Jhdt. im Untersuchungsgebiet, kommt es in der ersten Hälfte des 13. Jhdts. bereits zu ersten stärkeren klimatischen Schwankungen (Strömmer 1993, 37). In den folgenden Jahrhunderten verschlechterte sich das Klima im Spätmittelalter weiter und blieb instabil. Bereits zu dieser Zeit wurden Wehre und Wälle von den an der March gelegenen Ortschaften errichtet, um Siedlungen und Ackerland vor Überschwemmungen zu schützen. Dies geht aus einem Projekt-Bericht zur Regulierung der March durch die k. k. österreichischen Regierung aus dem Jahr 1894 hervor. In dem Bericht wird jedoch die zu hohe Lage der Mühlwehre, zu enge Durchflussbereiche durch Brücken und die starke Mäandrierung der March für die zahlreichen Überschwemmungen seit dem Mittelalter als Ursache angeführt (Weber von Ebenhof 1894, 22-24).

Trotz mehrerer Indizien für Siedlungsverlegungen im Verlauf des Mittelalters aufgrund von der Verschlechterung der Umweltbedingungen, sind sozio-politische Faktoren nicht außer Acht zu lassen. Besonders im Früh- und Hochmittelalter können Zuzüge und Abwanderung bei der Bildung neuer Königreiche bzw. Vertreibung durch Kriege ein Grund für die Verlegung oder

Neugründung von Siedlungen eine wesentliche Rolle gespielt haben. Erste Bemühungen das heutige niederösterreichische Gebiet in das ostfränkische Reich einzugliedern, fanden unter Karl dem Großen unmittelbar nach der Vertreibung der Awaren statt. Im Vertrag von Verdun wurde 843 die Eingliederung des bairischen Ostlands festgelegt, wodurch auch ein Großteil Niederösterreichs an das Reich fiel, allerdings hauptsächlich Gebiete südlich der Donau. Die Marchregion war stark vom Mährischen Reich beeinflusst, wobei das heutige Wein- und Waldviertel als umkämpfter Grenzraum zwischen den beiden Reichen gilt. Die vielen frühmittelalterlichen Siedlungen im Raum Dürnkrut und Jedenspeigen könnten Ausdruck dieser Spannungsverhältnisse sein, da von beiden Seiten versucht wurde das Gebiet zu kolonialisieren.

Durch die Einfälle der Ungarn am Ende des 9. Jahrhunderts dürften diese Bemühungen wieder ins Stocken geraten sein. Nach dem Sieg Ottos III bei der Schlacht auf dem Lechfeld 955 gegen die Ungarn ging das als *Marchia orientalis* bezeichnet Gebiet 976 als Lehen an die Babenberger. Nach der Schenkung des Gebietes 996 an die Babenberger wurde der Landesausbau im Nordosten des heutigen Niederösterreichs wieder aufgenommen (Theune et al. 2011, 82). Dies hat in eine weitere Phase an Siedlungsgründungen im Weinviertel gemündet, wie auch anhand der Datierung der neu entstandenen hochmittelalterlichen Siedlungsbereiche im Untersuchungsgebiet zeigen.

Die erneute Verlagerung der Siedlungen im 12. und 13. Jahrhundert im Raum Dürnkrut und Jedenspeigen, durch die beginnende kleine Eiszeit und häufige Überschwemmungen der Talebene scheint hingegen wahrscheinlich, wie die Urkunde über die Verlegung Drösings nahelegt. Eine Aufgabe von Siedlungen gegen Ende des 13. Jahrhunderts fällt allerdings auch in den Zeitraum der Schlacht auf dem Marchfeld. Die Truppen Ottokars lagerten knapp eine Woche bei Jedenspeigen mit einem Heer von geschätzt 20.000 bis 30.000 Personen (Kusternig 1979, 258-260, 270-271). Die Versorgung der vielen Truppen dürfte mitunter auch den umliegenden Dörfern zugefallen sein, ob freiwillig oder nicht. Dies könnte mit ein Grund für die Aufgabe von kleineren Ansiedlungen in der Region gewesen sein. Auch die Schlacht selbst, die einen größeren Raum eingenommen haben dürfte als bisher vermutet (Rohde et al. 2026, im Druck), und die damit einhergehenden Verwüstungen dürften dabei eine Rolle gespielt haben.

In diesem Zeitraum fällt auch der Landesausbau der sogenannten Ostsiedlung, die ab etwa 1200 in Ostösterreich bis zur Thaya und March, der Linie Hainburg an der Donau und Marburg an der Drau vorangetrieben wurde. Für den Landesausbau wurden Siedler aus dem fränkischen, sächsischen und bayrischen Siedlungsgebiet entlang der östlichen Grenzen des Ostfrankenreichs angesiedelt, wobei die Grenze bis ins 14. Jhdt. schrittweise nach Osten und Südosten vorgeschoben wurde. Diese Migrationsbewegungen brachten auch rechtliche, technologische und wirtschaftliche Veränderungen in den neu besiedelten Gebieten mit sich,

beispielsweise die Einführung der Dreifelderwirtschaft, von Wassermühlen und Deichbausysteme. (Irgang 2012). Dies führt zur Anlage von neuen Siedlungen, Änderungen im bisherigen Siedlungsbild der Zielregionen und massiveren Eingriffen in die Landschaft. Unter den Siedlern befanden sich oftmals auch Holländer, Friesen und Flamen, die in Flussregionen und Marschländern, beispielsweise entlang der Elbe und Havel, angesiedelt wurden, um diese feuchten Gebiete landwirtschaftlich nutzbar zu machen (Bosovienensis, Stoob 1990, 210-211).²⁴

Dass Siedler aus dem Nordseeraum auch an der March angesiedelt wurden, ist zwar nicht durch zeitgenössische Quellen belegt, allerdings wäre es durchaus denkbar, dass erfahrene Siedler im Dammbau- und Wassermanagement auch im überschwemmungsgefährdeten Gebieten entlang der March eingesetzt wurden. Eine Ansiedlung von sogenannten Flandrenser, aus dem niederländischen Raum, in Wien bezeugt eine Urkunde aus dem Jahr 1208 über das „Flandrenserprivileg“ unter Herzog Leopold VI. Die Flandrenser werden darin mit weitgehend denselben Rechten wie Wiener Bürger ausgestattet und ihnen wird eine Monopolstellung in ihrem Arbeitsbereich zugesichert, wobei das Gewerbe in der Urkunde nur vage als Händler (*negociari*) angedeutet wird. Die Urkunde spricht auch von einem *consortium* der *Flandrenses*, dass als Handelsvereinigung verstanden werden kann, allerdings könnte es auch für einen Zusammenschluss aus Kauf- und Handwerksleuten stehen. Die Privilegien der Flandrenser in Wien bleiben bis zum Ende des 14. Jhdts. bestehen (Irsigler 2012, 209-210, 221). Die Ansiedlung von Händler- und Handwerkern aus dem niederländischen Raum in Wien für mindestens 200 Jahre, könnte auch Know-how im Bereich des Wassermanagements mit sich gebracht haben. Davon profitierten nicht nur Wien, sondern auch andere Städte und Dörfer an der Donau und deren Nebenflüssen, im Hinblick auf das erhöhte Aufkommen von Überschwemmungsereignissen und damit einhergehenden raschen Veränderungen der Flusslandschaften.

Aufgrund der Quellenlage für das Mittelalter können auch politische Einflüsse bei der Verlegung von Siedlungen identifiziert werden. Durch immer wieder wechselnde Herrschaftsbedingungen und politischen Bestrebungen, wurde bestehende Siedlungsmuster wahrscheinlich ebenfalls beeinflusst. Neue Impulse durch Zuwanderer oder die Vertreibung ansässiger Bevölkerung sowie die gezielte Neuansiedlung könnten das Siedlungsmuster nachhaltig verändert haben. Dennoch dürften häufigere Hochwasserereignisse der primäre Grund für eine schrittweise Verlagerung der Siedlungen vom Früh- bis zum Spätmittelalter gewesen sein, unabhängig der kulturellen Zugehörigkeit der Bevölkerung. Besonders für das Spätmittelalter ist die deutliche Verschlechterung der Klimabedingungen evident.

²⁴ Mit herzlichem Dank an Dr. Jens Schneeweiß vom Leibniz-Zentrums für Archäologie (LEIZA) für die Literaturhinweise zur Beteiligung der Holländer bzw. Niederländer und Flamen am Landesausbau.

9.2 Spätlatènezeit und Römische Kaiserzeit

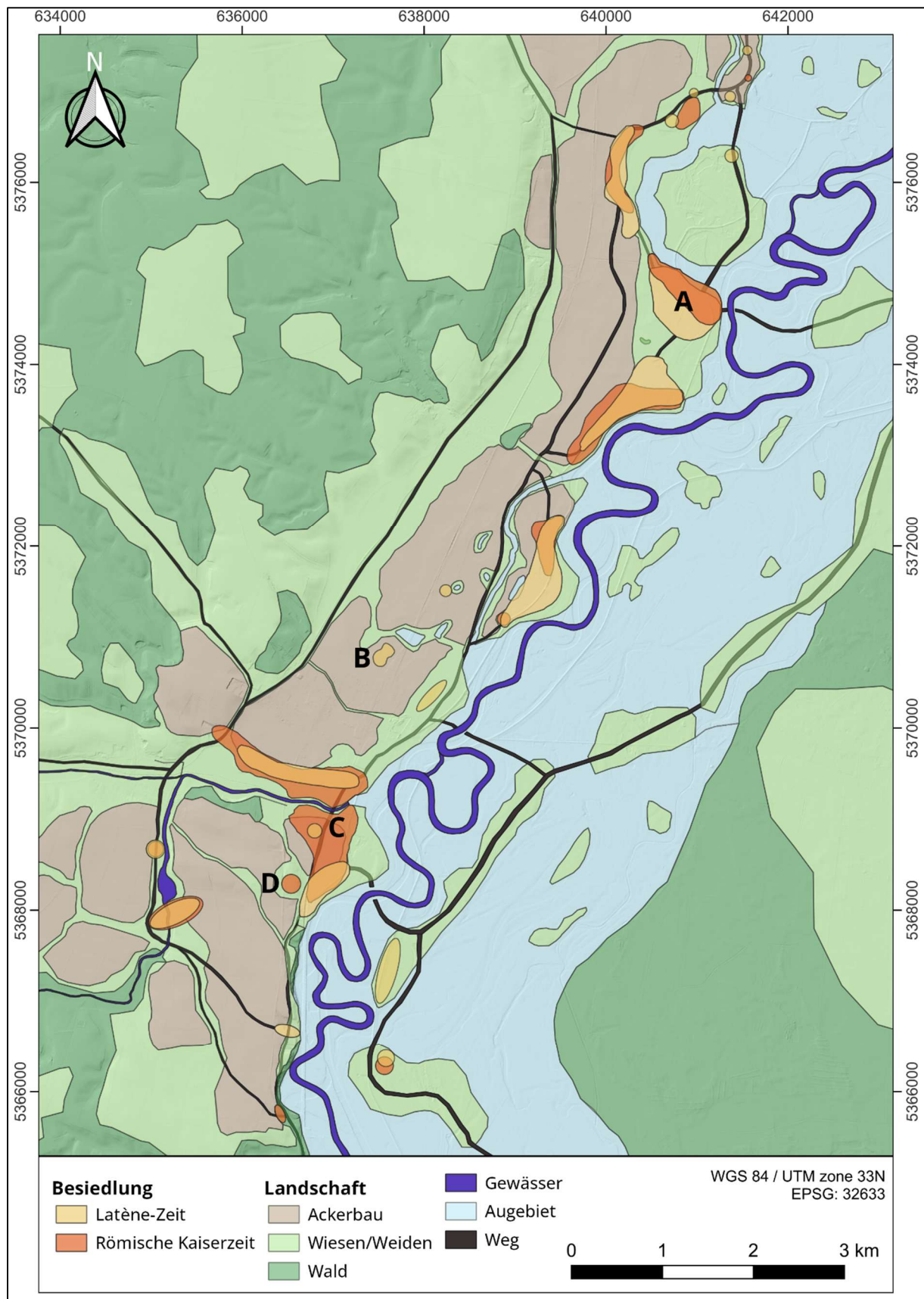


Abb. 53: Interpretatives Landschaftsmodell für die späte Latènezeit und die römische Kaiserzeit mit den im Text erwähnten Orten, A – Lt-Siedlung Flur Hufeisen-Marchäcker, B – Lt-Siedlung Flur Rohrwiesen, C – RK-Siedlung Sulzbach, D – Gräberfeld 1. Jhd. n. Chr. (Hintergrund: DGM – BEV, bev.gv.at).

Das spätlatènezeitliche und kaiserzeitliche Landschaftsbild ist durch eine dichte Besiedlung entlang der March geprägt (Abb. 53). Mit 41 Fundstellen aus der Latènezeit, die überwiegend in das 1. und 2. Jhdt. v. Chr. datieren, und 35 Fundstellen aus der römischen Kaiserzeit, deren Datierung mit wenigen Ausnahmen vom 2. Jhdt. v. Chr. bis ins 3. Jhdt. n. Chr. reicht, zählen Objekte und Strukturen dieser beiden Epochen zu den am häufigsten entdeckten Hinterlassenschaften vergangener Kulturen durch Fundaufsammlungen, Grabungen und Prospektionen.

Auffällig dabei ist, dass zur Latènezeit größere Siedlungsplätze unmittelbar am Fluss angelegt worden sind und kleinere Siedlungen, wie Weiler oder Einzelgehöfte in bis zu 1 km Entfernung zur March liegen bzw. sich auf erhöhten Terrassenbereichen wie im Gebiet von Waidendorf befinden. Durch die magnetische Prospektion konnten zwei dieser Siedlungsbereiche beinahe vollständig gemessen werden und ein detailliertes Bild der Siedlungsstruktur zeigen. Darauf aufbauend lassen sich auch mögliche Funktionen der Siedlungen identifizieren.

Das größte latènezeitliche Siedlungsgebiet liegt auf den Fluren Hufeisen und Marchäcker (Abb. 53, A) in der KG Sierndorf. Das Siedlungsgebiet umfasst auch den Bereich der mittelalterlichen Siedlung, die von zwei Gräben abgegrenzt wird und, im Gegensatz zur latènezeitlichen Siedlung, nur am höchstgelegenen Areal des Gebietes angelegt wurde. Durch die magnetische Prospektion 2021 wurde eine 35 ha große spätlatènezeitliche Siedlung unmittelbar an der March gemessen (Abb. 54), wobei diese Siedlung davor nur durch Funde von Feldbegehungen (Adler, Nowak 1989, 245; Mitscha-Mährheim 1959, 90) bekannt war. Die Siedlung liegt auf einer Höhe von 147,5 bis 150,5 m, wohingegen die March in diesem Bereich einen Wasserstand von etwa 145,2 m aufweist. Mehrere hundert Pfostenbauten sowie Grubenhäuser werden von einem bis zu 1,5 m breiten Siedlungsgraben umgeben. Besonders auffällig sind rechteckige Strukturen mit etwa 7–9 m Seitenlänge, die als sogenannte Heiligtümer bezeichnet werden und in zentralen Siedlungen angelegt wurden (Trebsche 2020, 96). Die Siedlung auf der Flur Hufeisen und Marchäcker kann aufgrund ihrer Merkmale ebenfalls als Siedlung mit Zentrumsfunktion interpretiert werden (Benedict 2026, im Druck).

Kleineren Ansiedlungen hatten wahrscheinlich ebenfalls direkten Zugang zu einer Wasserquelle. Sie liegen nahe an Bächen wie dem Krüttlbach bzw. Sulzbach bei Waidendorf oder der Zaya bei Drösing. Siedlungen, die nicht an einem Fließgewässer lagen, dürften ebenfalls über eine Wasserquelle in unmittelbarer Nähe verfügt haben, da bei der Landschaftsanalyse besonders niedrig gelegene und grundwassernahe Lagen in der Umgebung festgestellt werden konnten.

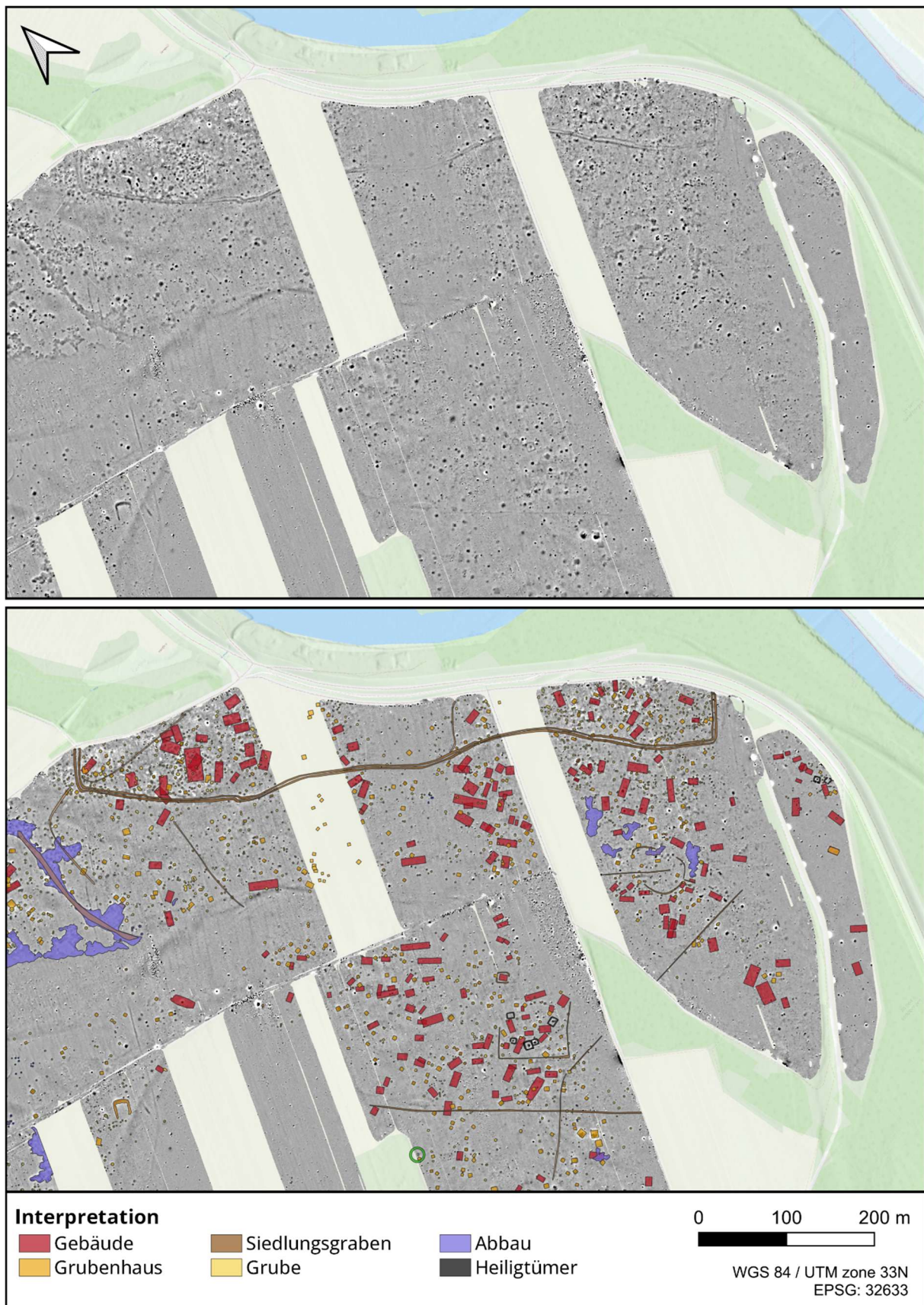


Abb. 54: Latènezeitliche Siedlungsstelle auf der Flur Hufeisen und Marchäcker bei Sierndorf, Siedlung A auf Abb. 53. Am Nordrand des Gebietes liegt auch die mittelalterliche Siedlung „Alt-Sierndorf“ (Magnetogramm: LBI ArchPro, Hintergrund: Basemap High DPI, basemap.at)

Vor etwa 2000 Jahren dürften sich an jenen Stellen, die heute aus Anmoorböden bestehen, kleine Teiche befunden haben, die aus Altarmen entstanden sind. Ebenso dürfte es leicht gewesen sein Brunnen anzulegen, die die Versorgung mit Grundwasser gesichert haben. Eine der kleineren Siedlungsstelle bzw. zwei Gehöfte befinden sich auf der Flur Rohrwiesen (Abb. 53, B) etwa 1 km westlich der March, von der ebenfalls latènezeitliche Funde stammen (Abb. 55). Das insgesamt etwa 4 ha große Siedlungsgebiet liegt auf einer leicht erhöhten Geländekuppe (147,1 bis 148,6 m) mittig in der Talebene. Eine leichte Senke teilt das Gebiet in zwei kleinere Siedlungsareale. Im selben Bereich liegt auch ein Gräberfeld einer bisher unbekannten Zeitstellung. Aufgrund der Struktur und Lage des Siedlungsgebietes ist hier eher von einer Siedlung mit landwirtschaftlicher Funktion auszugehen (Benedict 2026, im Druck).

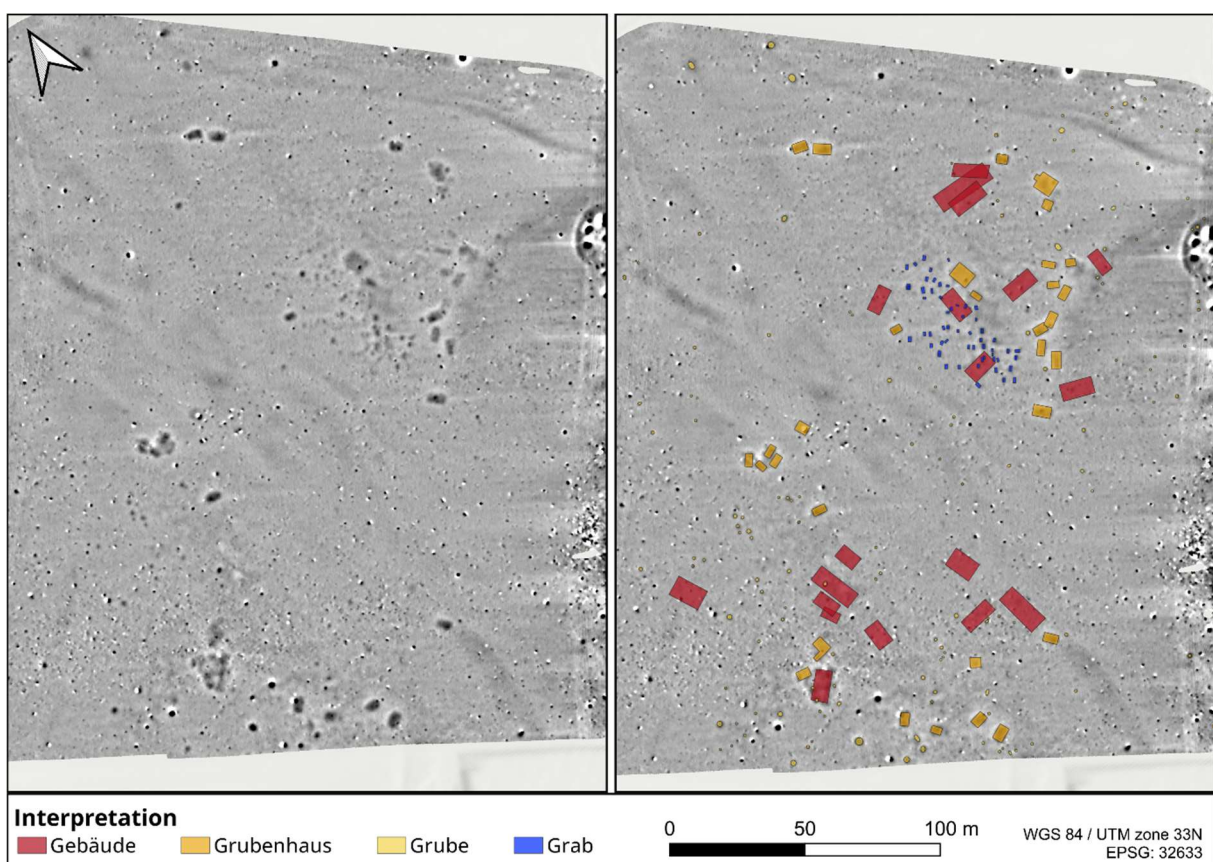


Abb. 55: Latènezeitliche Siedlungsstelle auf der Flur Rohrwiesen bei Dürnkrot, Siedlung B auf Abb. 53 (Magnetogramm: LBI ArchPro)

Sowohl die Siedlungsstandorte der späten Latènezeit als auch der römischen Kaiserzeit lagen mit einer durchschnittlichen Höhe von 147,8 bzw. 149,5 m und einer durchschnittlichen Entfernung zum nächstgelegenen Fließgewässer mit 217 m bzw. 155,3 m in auffällig niedriger Lage und direkt entlang der March an der Grenze zum Augebiet.

Diese niedrigen Werte deuten darauf hin, dass am Ende der Eisenzeit und in den ersten Jahrhunderten nach der Zeitenwende kaum Gefahr durch Überschwemmungen in den Siedlungsgebieten drohte. Darauf weist auch der hohe Anteil der Siedlungen auf heute feuchten Böden hin, der für die Latènezeit bei rund 28 % liegt und für die römische Kaiserzeit

sogar auf 33 % ansteigt. Hier werden die Veränderungen der Bodenbedingungen der vergangenen zwei Jahrtausende deutlich, da es unwahrscheinlich ist, dass ein Viertel bis ein Drittel aller Siedlungen um die Zeitenwende in feuchtem Gebiet gelegen haben, sondern dass diese Böden erst durch die Verlagerung der March und des Auegebietes an Feuchte zugenommen haben.

Im Gegensatz dazu liegen die latènezeitlichen Fundstellen mit 56 % auch überdurchschnittlich oft auf Trockenstandorten und sind damit an beiden Enden des Bodenfeuchtigkeitspektrums stark vertreten. Der hohe Anteil der latènezeitlichen Siedlungen auf trockenen Böden ist gleichbedeutend mit dem übergreifend höchsten Anteil an Siedlungen auf Paratschernosemböden (23,1 %), die als besonders trockene Böden gelten. Zur römischen Kaiserzeit wurden Gleyböden (2,9 %) eher gemieden und vorwiegend direkt auf besonders fruchtbaren (Feucht-)Schwarzerdeböden (85,3 %) gesiedelt. Da sich die Siedlungsstandorte zur Latènezeit und der römischen Kaiserzeit oftmals überlagern lagen die potenziellen Ackerflächen wahrscheinlich im selben Gebiet unmittelbar in der Umgebung der Siedlungen.

Die Wahl der Siedlungsstandorte nahe an Fließgewässern scheint sich mit dem Aufkommen eines Klimaoptimums von 300 v. Chr. bis etwa 350 n. Chr. in Europa zu decken, wobei regionale Unterschiede zu beachten sind. Die durchschnittlichen Temperaturen stiegen um 1 bis 1,5°C, allerdings ging die Warmphase mit höheren Niederschlägen einher. Die Gletscher zogen sich ein wenig zurück und teilweise waren auch im Winter Alpenpässe nutzbar. Gegen Ende der Periode wurde es zunehmend trockener und der Weinbau dehnte sich vor allem in der römischen Kaiserzeit, ausgehend vom Süden bis nach Nordwesteuropa, deutlich aus. Das Klima in dieser Zeit wurde wahrscheinlich durch die Verschiebung der Luftmassengrenze in Richtung Norden begünstigt, sodass weite Teile Mitteleuropas von mediterranem Klima geprägt waren und das kontinentale sowie atlantische Klima in den Norden zurückgedrängt wurden (Poschlod 2017, 38).

Die stabilste Klimaphase erstreckte sich von etwa 40 v. Chr. bis 180 n. Chr. mit einem großräumig ausgewogenen maritimen Klima und langer ausgeglichener Sonneneinstrahlung, bei gleichzeitig gleichmäßigen Niederschlägen ohne Trockenstress. In diesem Zeitraum fiel auch die Blütezeit des römischen Reichs. Um 240 n. Chr. neigte sich die günstige Klimaphase jedoch dem Ende zu. Bohrkerne im Ulmener Maar, ein See in Westdeutschland, zeigen ab Mitte des 3. Jhdts. n. Chr. erhöhte Sedimentablagerungen, die einzelne starke Hochwässer belegen (Sirocko 2012, 148-149). Ein ähnliches Bild lässt sich für den Osten Österreichs zeichnen, wobei vor allem zur Latènezeit leichte Klimaschwankungen auftraten. Für den pannonischen Raum bedeuteten diese stärkeren klimatischen Schwankungen jedoch nicht zwangsweise eine Verschlechterung der Umweltbedingungen. Das trockene und warme Regionalklima dürfte nur in abgeschwächter Form von den Schwankungen betroffen gewesen sein und Ernteauffälle aufgrund der günstigen Bedingungen im pannonischen Tief- und

Hügelland kaum Auswirkungen auf die Bevölkerung gehabt haben. Es ist denkbar, dass die teilweise Abkühlung und höheren Niederschläge in trockenen Gebieten landwirtschaftliche Erträge begünstigt haben, allerdings ist dies von den spezifischen topografischen Verhältnissen der Region abhängig (Kohler-Schneider 2020, 46). Die Anlage der latènezeitlichen Siedlungen an sowohl eher feuchten als auch trockenen Standorten im Untersuchungsgebiet bei Dürnkrut und Jedenspeigen könnte ein Hinweis auf die klimatischen Schwankungen während dieser Epoche sein.

Im ostösterreichischen Raum dürfte die klimatische Entwicklung zur römischen Kaiserzeit ähnlich den zentraleuropäischen Klimaveränderungen verlaufen sein, bei der es zu einer Abkühlung mit feuchteren Bedingungen im 3. Jhdt. n. Chr. gekommen ist. Im Gebiet der March und Thaya gibt es Hinweise auf erhöhte Niederschläge, die wahrscheinlich zu Überschwemmungen in den Flusstälern geführt haben. Dies zeigt sich beispielsweise anhand der Siedlung bei Bernhardsthal im heutigen Überschwemmungsbereich der Thaya. Bei archäologischen Ausgrabungen wurden Sedimentablagerungen im Siedlungsbereich festgestellt, die auf mehrere Hochwasserereignisse hinweisen und die scheinbar zu einer Aufgabe der Siedlung Mitte des 3. Jhdts. n. Chr. geführt haben. Entlang der Thaya und March wurden im ersten nachchristlichen Jahrhundert scheinbar mehrere Siedlungen gegründet, die in einem ähnlichen Zeitraum wie die Siedlung bei Bernhardsthal wieder aufgegeben wurden. Die ansässige Bevölkerung scheint das Siedlungsgebiet im weiteren Verlauf des 3. Jhdts. entweder verlassen zu haben oder wurden in etwas höhere Lagen erneut ansässig. Eine Verlegung der Siedlung bzw. von Höfen um nur wenige hundert Meter und auf leicht erhöhtes Gelände wird auch in Halbtürn zwischen dem 2. und 5. Jhdt. n. Chr. vermutet (Doneus et al. 2018, 218).

In diese Umbruchszeit, in der Mitte des 3. Jhdts. n. Chr., fallen zahlreiche größere Bewegungen von Bevölkerungsgruppen innerhalb der sogenannten Germania Magna, wobei diese Gruppen teilweise auch in das römische Reich eindrangen. Ob nun das Klima für die zahlreichen Migrationen verantwortlich war, oder politische Gründe im Vordergrund standen, kann letztendlich nicht beantwortet werden, jedoch dürften mehrere Faktoren für die unterschiedlichsten Gruppierungen ausschlaggebend gewesen sein, ihren ursprünglichen Siedlungsort aufzugeben und an einem anderen Ort, auch südlich der Donau, Fuß zu fassen (Adler 1977a, 26; Adler 1977b, 42; Sirocko 2012, 149).

Inwiefern die zu diesen Epochen fortgeschrittene Entwaldung und Ausbreitung der Ackerflächen für die Überschwemmungsereignisse eine Rolle spielte ist fraglich. Pollenanalysen aus Südmähren zeigen einen starken Eingriff des Menschen in die Verbreitung und Dichte der Baumbestände. Durch die Entwaldung bzw. Versteppung des Tieflandes verbreiteten sich invasive Baumarten, wie Kiefer und Hainbuche, wobei auch Buchen und Fichten in niedrigere Lagen vordrangen. Der Eingriff des Menschen im Flach- bzw. Tiefland

wird auch anhand des Pollenspektrums der sogenannten Zeigerpflanzen deutlich. Sekundäre Steppen breiteten sich weiter aus und das erhöhte Aufkommen von Zeigerpflanzen legt eine dichte Besiedlung und ausgedehnte landwirtschaftliche Nutzung der südmährischen Region entlang der Thaya und March bereits zur Latènezeit nahe. Zur römischen Kaiserzeit ändert sich am Waldbild wenig. Nach wie vor dominieren Eichenwälder, wobei sich die Kiefern-Eichen-Bestände vor allem auf sandigen Böden befanden. Das Typenspektrum der Auwälder wurde von Eichen, Esche, Hainbuche, Erle und Birke geprägt. Die Ausbreitung der sekundären Steppe dürfte weiter vorangeschritten sein. In manchen bereits entwaldeten Gebieten kam es jedoch wieder zu einer Ausbreitung von Wäldern, was mit einer unterschiedlich dichten Besiedlung zwischen Latènezeit und römischer Kaiserzeit und der jeweiligen geografisch günstigen Lage für eine erneute Bewaldung zu tun haben dürfte (Svobodová 1997, 348).

Agrarwirtschaftlich genutzt wurden sanfte Hügel bzw. die leicht erhöhten Geländerücken in den breiten Flusstälern oder die näher gelegenen Bereiche am Fuß der Hochterrasse. Die Struktur folgte wahrscheinlich der in Nordeuropa belegten Feldorganisation der sogenannten celtic fields, die durch Hecken, Wälle, Lesesteinhaufen oder hölzerne Einfriedungen begrenzt waren. Damit wurde auch das Vieh und Wild davon abgehalten ungehindert Feldfrüchte zu fressen. Da die im Mittelalter angewandte Dreifelderwirtschaft für die Latènezeit nicht nachweisbar ist, wird vermutet, dass etwa die Hälfte der Felder brach gelassen werden mussten. Um den Boden möglichst rasch wieder bestellen zu können wurden brache Felder als Weiden genutzt, die durch das Vieh gedüngt wurden. Der Weinanbau erfolgte, falls er im Marchgebiet bereits stattfand, wahrscheinlich nur in kleinerem Umfang. Hierfür könnten möglicherweise die Hänge am Rande des Flusstals in Frage kommen, die für die Feldbestellung ungeeignet gewesen sind. Die Viehwirtschaft hatte einen hohen Stellenwert in der Latènezeit. Weideflächen dürften in der weiteren Umgebung der Siedlungen ausreichend zur Verfügung gestanden haben. Besonders Flusstäler mit breitem Talboden boten sich hier für die Haltung aller Haustierarten an. Das Milch- und Zugvieh befand sich nahe der Siedlung, wohingegen Jung- und Galtvieh eher auf den Weideflächen in der Umgebung gehalten wurden. Die feuchten Talböden mit der besseren Mähwiesennutzung sind besonders für die Winterfutterbeschaffung geeignet und konnten auf relativ leichtem Weg größere Bestände ernähren (Kohler-Schneider 2020, 202-203).

An der Feldstruktur hat sich in der römischen Kaiserzeit nördlich der Donau wahrscheinlich wenig geändert. Nach mehrjährigem Anbau eines Feldes bis zu seiner Erschöpfung, wurde es für mehrere Jahre brach gelassen und als Viehweide genutzt. Neben Hakenpflügen kamen beim Anbau in Gebieten mit Kontakt zum römischen Reich wahrscheinlich auch Pflüge aus Eisen, mit Sech und Streichbrett vor, was für das Gebiet der unteren March anzunehmen ist (Adler 1977c, 52). Im Weinviertel wurde zur Latènezeit vor allem Gerste und Rispenhirse angebaut. Dahinter folgen Einkorn und Dinkel und der zu dieser Zeit etwas weniger

bedeutende Emmer. Eine nachgeordnete Rolle hatten Nacktweizen und Kolbenhirse. Der Roggen tritt hier nur selten und in geringen Mengen auf, was eine eher unbeabsichtigte Verbreitung im Ackerbau nahelegt. Allerdings gibt es aus der Latènezeit bereits Hinweise auf einen bewussten Anbau von Roggen. Ähnlich entwickelte sich der Anbau von Hafer (Kohler-Schneider 2020, 177-178). Zu den angebauten Kulturpflanzen in der römischen Kaiserzeit gehörten in Niederösterreich Gerste, Sommerweizen, Roggen und Hirse, wobei sowohl Rispen- als auch Kolbenhirse nachgewiesen werden konnten (Adler 1977c, 52). Somit scheinen sich von der Anbauweise und den angebauten Feldfrüchten nur spärlich Änderungen in der Landwirtschaft im Untersuchungsgebiet durchzusetzen.

Für die Latènezeit und die römische Kaiserzeit kann in Anbetracht der fruchtbaren Böden, der optimalen Klimabedingungen und der dichten Besiedlung im Untersuchungsgebiet von einer wirtschaftlich florierenden Region ausgegangen werden. Das Gebiet um die March dürfte nicht eine sumpfige und morastige Aulandschaft gewesen sein, sondern als für Güter- und Personentransport geeigneter Korridor, wie militärische Expeditionen römischer Legionen auf diesem Weg nahelegen (Tejral 2008, 95).

Diesbezüglich scheint das dichte Siedlungsbild zur römischen Kaiserzeit besonders relevant, denn die Siedlungen waren für die Stationierung von Legionen und deren Versorgung essenziell. Nicht nur Stillfried scheint in den Jahrhunderten um die Zeitenwende als militärischer Stützpunkt von Bedeutung gewesen zu sein, sondern auch das Gebiet um die Mündung des Sulzbaches in die March. Hier befand sich ein großflächiges Siedlungsareal, dass scheinbar durchgehend von der mittleren Latènezeit (Lt C1) bis in das 4. Jhdt. n. Chr. besiedelt wurde (Abb. 53, C). Darüber hinaus ist in diesem Bereich auch ein Gräberfeld aus dem 1. Jhdt. n. Chr. (Abb. 53, D) fassbar (Preis, Ployer, Schmitsberger 2013, 281). Auch von der Siedlung bei der Flur Hufeisen und Marchäcker (Abb. 53, A) stammen Münzfunde aus dieser Übergangszeit bis in das 3./4. Jhdt. n. Chr. (Adler, Nowak 1989, 245), die auf eine Siedlungskontinuität von der Spätlatènezeit bis zur Spätantike hinweisen.

Derartige ausgedehnte Siedlungsareale an wichtigen Knotenpunkten könnten auch Hinweise auf mögliche Furten oder Übergänge über die March geben, wie sie im Modell angedeutet werden. Auch auf der slowakischen Seite der March finden sich Siedlungen und militärische Einrichtungen in der Nähe der March und innerhalb des Auegebietes. Durch die günstigen klimatischen Bedingungen wären auch im Gebiet der Aue Siedlungen und Wege möglich, die auf leichten Erhebungen verlaufen sind und ganzjährig begehbar waren. Bekannte militärische Einrichtung aus dem 2. und 3. Jhdt. n. Chr. in der näheren Umgebung des Untersuchungsgebietes sind beispielsweise bei Suchohrad und bei Závod, nur 4 km südlich bzw. 4 km nordöstlich des Untersuchungsgebietes. An diesen Orten wurden im 2. Jhdt. n. Chr. auf bestehenden Siedlungen römische Marschlager errichtet. Zu dieser Zeit erfolgte eine systemische Errichtung von römischen Marschlager auf bereits bestehenden Siedlungen

entlang der March und Thaya, möglicherweise mit dem Ziel das römische Reich nach Norden zu erweitern (Tejral 2008, 75-76, 95).

9.3 Urnenfelder- und Hallstattzeit

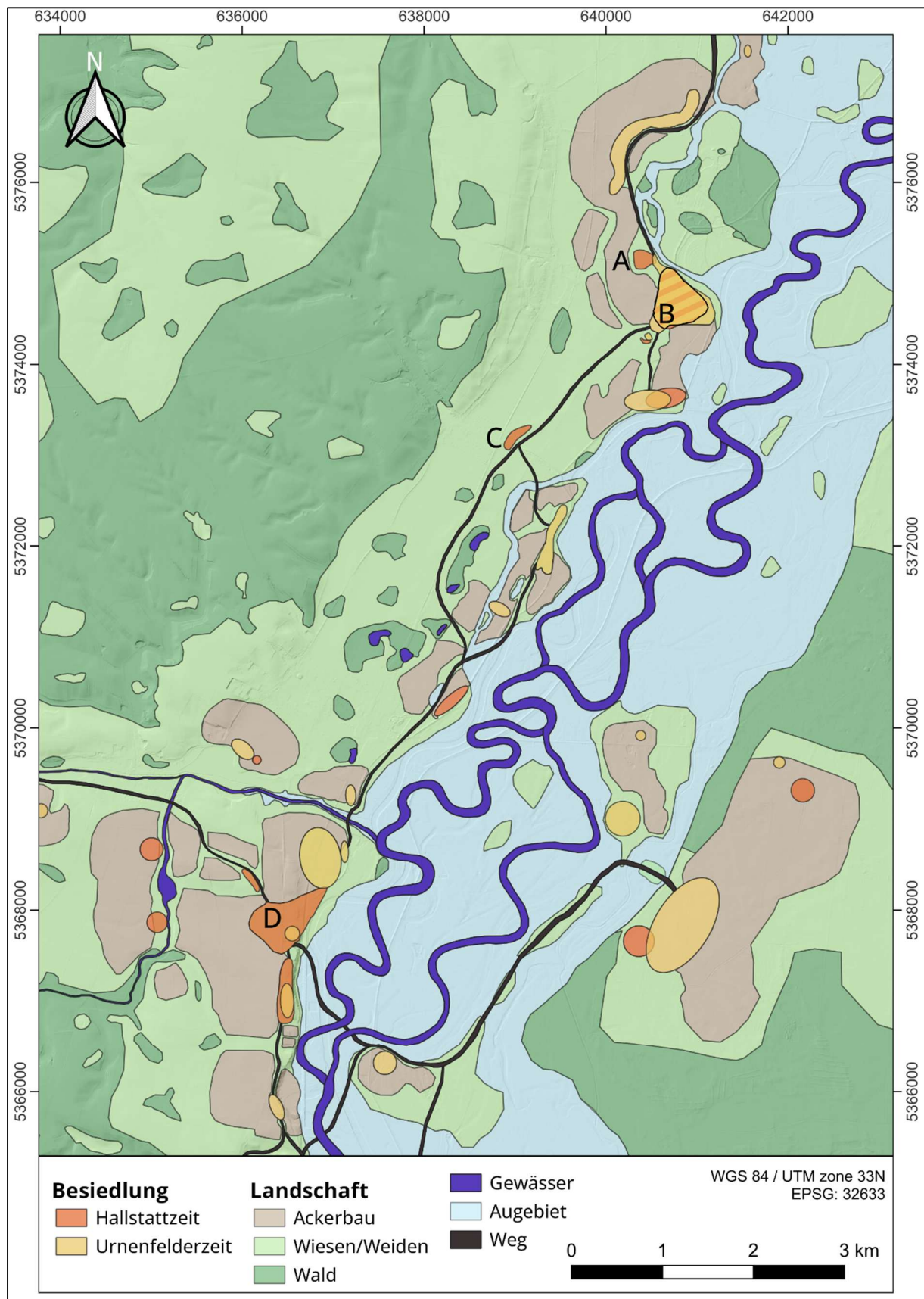


Abb. 56: Interpretatives Landschaftsmodell für die Urnenfelder- und Hallstattzeit mit den im Text erwähnten Orten, A – Gräberfeld Flur Schanzenfeld, B – Grabhügel und Siedlung Flur Marchäcker, C – Grabhügel Flur Bahnfeld bei Jedenspeigen, D – Grabhügel und Siedlung Flur Marchfeld beim Buhuberg (Hintergrund: DGM – BEV, bev.gv.at).

Für die Urnenfelder- und Hallstattzeit sind auf beiden Seiten der March einige Siedlungsgebiete durch Feldbegehungen und Grabungen belegt. Die meisten genauer bestimmten Fundstellen datieren in einen Zeitraum von etwa 1100 bis 600 v. Chr. Besonders auffällig ist, dass die urnenfelderzeitlichen Siedlungen sehr nahe am heutigen Verlauf der March lagen und vorwiegend in der Talebene zu finden sind (Abb. 56). Daher könnte der Marchverlauf deutlich weiter östlich gelegen sein als der gegenwärtige, worauf auch die im Relief erhaltenen Spuren der Mäander hindeuten. Eine Konzentration der Siedlungen befand sich südlich des Mündungsgebietes des Sulzbaches in die March (Abb. 56, D) und auf der Höhe von Sierndorf, im Bereich der Flur Hufeisen (Abb. 56, A) sowie auf dem südlich davon gelegenen Dammfeld (Abb. 56, B). Auf slowakischer Seite liegen die meisten Siedlungen südlich der heutigen Stadt Gajary und im näheren Umfeld des Übergangs vom Auegebiet zur Talebene, wobei sich zumindest drei Fundstellen innerhalb des Auegebietes befinden. Auf österreichischer Seite weisen die urnenfelderzeitlichen Siedlungen epochenübergreifend den höchsten Anteil an Anmoor- und Gley-Böden (15 %) im Bereich der Siedlungsgebiete auf. Auch der Anteil an Siedlungen auf Feuchtschwarzerden, die in niedrigen Lagen der Talebene vorkommen, ist mit 31,5 % Höchstwert. Die Standortwahl der urnenfelderzeitlichen Siedlungen deutet somit darauf hin, dass die klimatischen Verhältnisse zu dieser Zeit nicht zu häufigen Hochwassern geführt haben. Wahrscheinlich waren jene Böden, die heute hohe Feuchtigkeit aufweisen, zur Urnenfelderzeit noch trockene Gebiete, was möglicherweise auf einen niedrigeren Grundwasserspiegel bzw. andere hydrologische Bedingungen an der March oder trockenes Klima hindeutet. Auch die Klimaapproximationen für Böhmen und Mähren sowie für Pannonien zeigen tendenziell wärmeres und trockeneres Klima (Bouzek 2001, 22-23). Dennoch konnten an dem March-Nebenfluss Svatka bei Brno und nur rund 70 km nördlich des Untersuchungsgebietes Ablagerungen in Überschwemmungsbereichen festgestellt werden, wobei Siedlungsgebiete und landwirtschaftlich genutzte Gebiete von den fluviatil abgelagerten Feinsedimenten überdeckt wurden. Diese Sedimentablagerungen treten ab ca. 1000 v. Chr. auf, wobei die mit Sediment überlagerten Gebiete zuvor seit über 3500 Jahre landwirtschaftlich genutzt wurden. Das plötzliche Auftreten von alluvialen Überlagerungen im Siedlungsgebiet und auf Ackerland wird mit dem deutlichen Rückgang des Waldbestandes in flussnahen Arealen begründet, was zu veränderten Hochwasseraktivitäten geführt hat und die Sedimentation in den Überschwemmungsgebieten begünstigt hat (Vejrostová et al. 2019, 575). Derartige Ereignisse dürften im Untersuchungsgebiet aufgrund des enorm großen Wassereinzugsgebietes der March und der dichten Besiedelung ebenfalls stattgefunden haben. Daher ist vor allem in jenen Arealen ein Waldrückgang zu vermuten, wo mehrere Siedlungen dicht beieinander lagen. Dies betrifft das Gebiet bei der Flur Hufeisen und Marchäcker auf Höhe von Sierndorf und das auf der leicht erhöhten Terrasse befindliche Gebiet südöstlich von Waidendorf bzw. nördlich von Stillfried. In Stillfried befand sich zwischen

dem 11. und 7. Jhdt. v. Chr. eine Siedlung, die ihre Hochphase während der Urnenfelderzeit hatte. In diesem Zeitraum hat die Siedlung ihre größte Ausdehnung mit etwa 22 ha und wird von einer Wallanlage umgeben. Rituelle Bestattungen von Tieren, zwei Gräberfelder und die günstige Lage entlang der Ost-West-Route durch das Donautal und der Nord-Süd-Verbindung über die Bernsteinstraße entlang der March zeigen die zentrale Bedeutung dieser Siedlung (Hellerschmid 2006, 318-319). Im Umfeld von Stillfried sind weitere Siedlungen in der Urnenfelderzeit entstanden, was wahrscheinlich einen deutlichen Bevölkerungszuwachs in der Region bewirkt hat.

Ausschlaggebend für die Abholzung der Wälder waren Änderungen in der Subsistenzwirtschaft und des Landwirtschaftssystems ab der späten Bronzezeit. Diese Neuerungen wurden von mehreren Faktoren beeinflusst. Ein starkes Wachstum der Bevölkerung, geänderte Bedingungen in neu besiedelten Lebensräumen und das Aufkommen neuer landwirtschaftlicher Techniken haben wesentliche Auswirkungen auf die Auswahl der angebauten Pflanzenarten und auf die Struktur der angelegten Felder. Die Feldstruktur selbst wurde von der aufkommenden Nutzung des Hakenpflugs beeinflusst und den verstärkten Einsatz von Zugtieren bei der Feldbestellung (Popovtschak 2021, 127). Die hauptsächlich angebauten Getreidearten im Bereich des pannonischen Beckens war Rispenhirse, Emmer, Spelzgerste und Einkorn, wobei Gerste und Einkorn zugunsten von Rispenhirse seltener angebaut wurden (Stika, Heiss 2013, 194). Hinweise auf intensiveren Hirseanbau finden sich ab dem 16. Jhdt. v. Chr. zunächst im Gebiet nördlich des Schwarzen Meers. Erst im 15. Jhdt. v. Chr. findet intensiverer Hirseanbau in Norditalien statt und breitet sich von dort nach Nordosten in das Karpatenbecken und nach Norden über die Alpen aus. In der Marchregion findet der Hirseanbau ab ca. 1400 v. Chr. Einzug (Filipović et al. 2022, 302). Der vermehrte Anbau von Hirse könnte auch ein Hinweis auf wärmere klimatische Bedingungen sein, die im Verlauf der Mittelbronzezeit einsetzten und weit bis in die Urnenfelderzeit hinein herrschten. Der Vorteil der Hirse ist, dass sie auch unter trockenen Bedingungen gute Erträge liefern konnte und somit zu einem der wichtigsten Grundnahrungsmittel zu dieser Zeit wurde (Falkenstein 2009, 160). Die Einführung der Rispenhirse ermöglicht darüber hinaus die intensivere Bewirtschaftung der trockeneren Lössböden auf dem erhöhten und weitläufigen Terrassengebiet südlich von Waidendorf, wo sich vor allem zur Hallstattzeit mehrere Siedlungen befanden (im Umfeld des Siedlungsgebietes D in Abb. 56). Analysen von Pflanzenresten in der urnenfelderzeitlichen Höhensiedlung von Stillfried ergaben, dass in diesem Gebiet entlang der March 84 % der Getreidearten auf Dinkel und Rispenhirse entfielen, wobei Rispenhirse für den Sommeranbau verwendet wurde und Dinkel für den Winteranbau nutzbar war (Popovtschak 2021, 124).

Die Lage der urnenfelderzeitlichen Siedlungen im Augebiet oder unmittelbar am Rand haben auch dazu geführt, dass Wild in den Wäldern des Augebietes verstärkt bejagt wurde. Darauf

deuten Untersuchungen an Tierknochen in Stillfried hin, wo rund ein Fünftel der Knochen von Wildtieren stammten. Vor allem Rotwild dürfte in der Umgebung von Stillfried vermehrt bejagt worden sein. In diesem Raum gab es wahrscheinlich größere Populationen, die in den nahegelegenen Auwäldern entlang der March vorkamen und als Nahrungs- und Rohstoffquelle genutzt wurden. Darüber hinaus wurden mehrere Deponierungen von Rotwild in Stillfried entdeckt, die die besondere Stellung dieser Wildtiere nahelegen (Popovtschak 2021, 155).

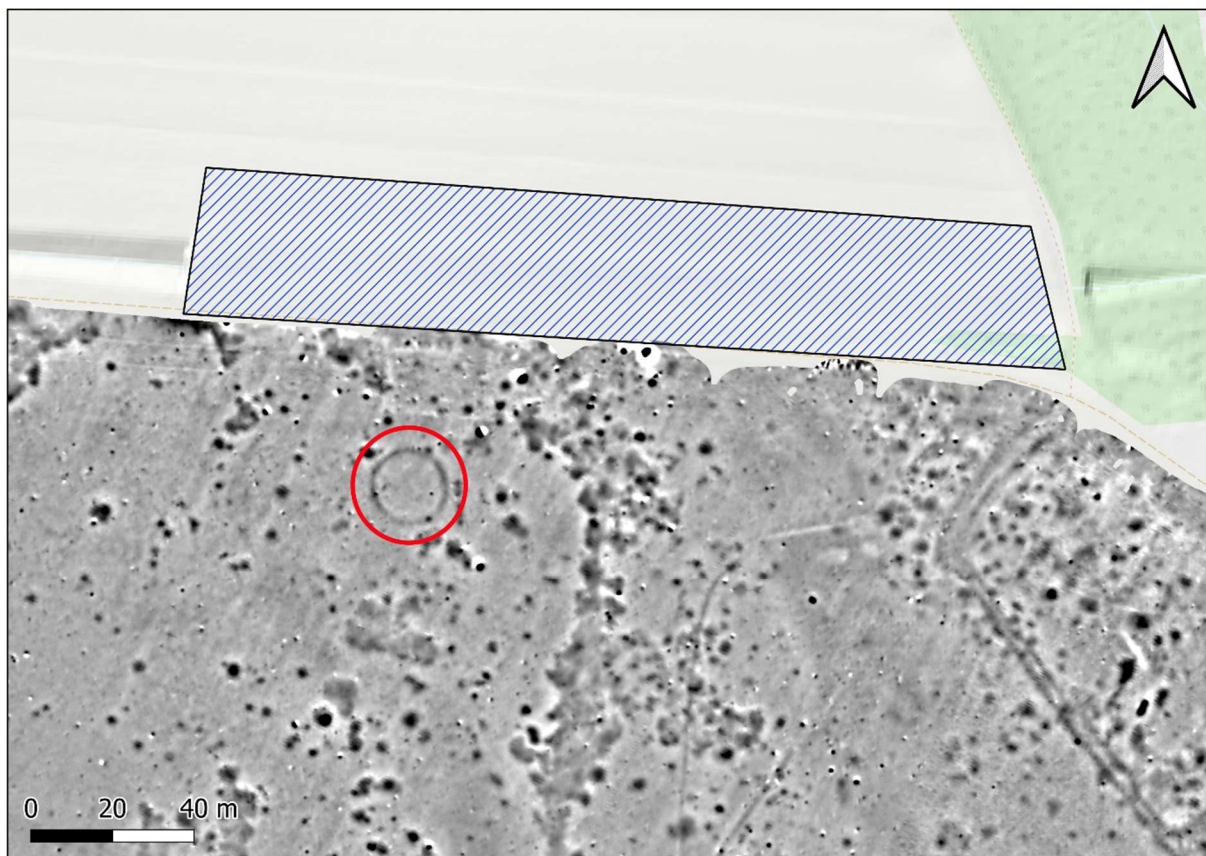


Abb. 57: Im Magnetogramm sichtbare Reste eines Grabhügels (rot) und der Grabungsbereich des Bundesdenkmalamtes von 1981/82 (blau schraffiert) nordwestlich des Siedlungsbereiches auf der Flur Marchäcker, Grabgruppe A auf Abb. 56 (Magnetogramm: LBI ArchPro, Hintergrund: Basemap High DPI, basemap.at).

Bereits am Ende der Urnenfelderkultur dürften sich die Siedlungen allmählich aus dem Augebiet zurückgezogen haben, was sich besonders anhand der Fundstellen auf der slowakischen Seite der March zeigt. Während die durchschnittliche Entfernung zum nächsten Gewässer auf beiden Seiten der March im Vergleich zu den urnenfelderzeitlichen Siedlungsgebieten leicht sinkt, steigt die durchschnittliche Höhe der hallstattzeitlichen Siedlungen von rund 150 m auf 157 m. Dies erklärt sich durch die Lage mehrerer Siedlungen an der Kante der Terrasse südöstlich von Waidendorf, die nahe an der heutigen March liegt, aber deutlich höher als die Talebene ist. Aus bodenkundlicher Sicht liegen die hallstattzeitlichen Siedlungen tendenziell auf trockeneren Standorten und auf leicht erhöhtem Gelände in der Talebene, außerhalb des Augebietes. Die größte Konzentration an hallstattzeitlichen Fundstellen liegt auf der Terrasse bei Waidendorf in der Umgebung des Buhuberges (Abb. 56, D). Bis auf eine weitere größere Fundstelle bei der Flur Marchäcker

(Abb. 56, B), befinden sich nur kleinere Siedlungsareale in der Talebene. Lag das Verhältnis von Tschernosem zu Feuchtschwarzerde der Siedlungsstandorte in der Urnenfelderzeit noch bei etwa 1 zu 1 (38:31,5 %), ist es zur Hallstattzeit 6 zu 1 (67:9,5 %). Diese Verschiebung kann ebenfalls mit der Verlegung der Siedlungen in höhere Lagen in Zusammenhang gesehen werden.

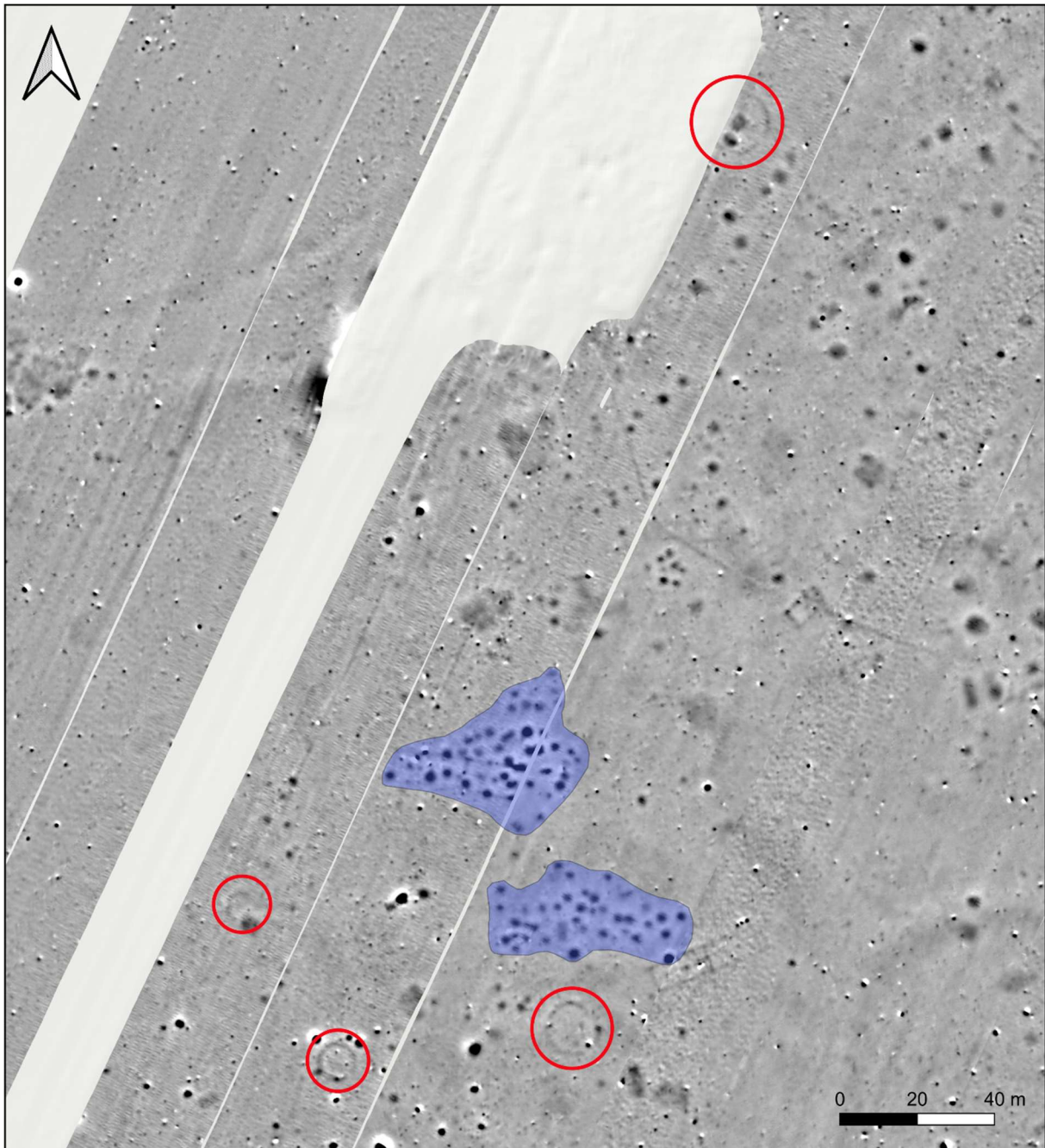


Abb. 58: Vier Grabhügel (rot) und zwei Gräberfelder (blau) im Südwesten des Siedlungsbereichs auf der Flur Marchäcker, Grabgruppe B auf Abb. 56 (Magnetogramm: LBI ArchPro, Hintergrund: Basemap High DPI, basemap.at).

Vier Standorte mit Hügelgräbern, die durch die magnetische Prospektion festgestellt werden konnten (Abb. 56, A-D), liegen in einer Entfernung von 700 bis 800 m zur heutigen March. In derselben Entfernung liegen hallstattzeitliche (Ha C/D) Brandgräber (Abb. 56, A), die bei einer

Grabung 1981/82 durch das Bundesdenkmalamt auf der Flur Schanzenfeld untersucht wurden (Scherz 1989, 99). Die Bestattungsareale befinden sich damit deutlich weiter entfernt vom Auegebiet als die Siedlungen. Vor allem im Umfeld des Siedlungsgebietes bei der Flur Marchäcker befinden sich mehrere Hügelgräber (Abb. 58) und die untersuchten Brandgräber (Abb. 57), was ein Hinweis auf einen langfristigen und zentralen Siedlungsort ist. Die größere Entfernung zur March könnte darauf hindeuten, dass vor allem die Hügelgräber an markanteren und gut sichtbaren Standorten etwa in der Mitte der Talebene positioniert waren und wahrscheinlich an einem der Hauptverkehrswege lagen. Dies gilt vor allem für die Grabhügel unmittelbar südöstlich des Ortsgebietes von Jedenspeigen mit Durchmessern von ca. 20 bis 40 m, dass mittig in der Talebene liegt und auf einem leicht erhöhtem Geländerücken positioniert ist (Abb. 59).

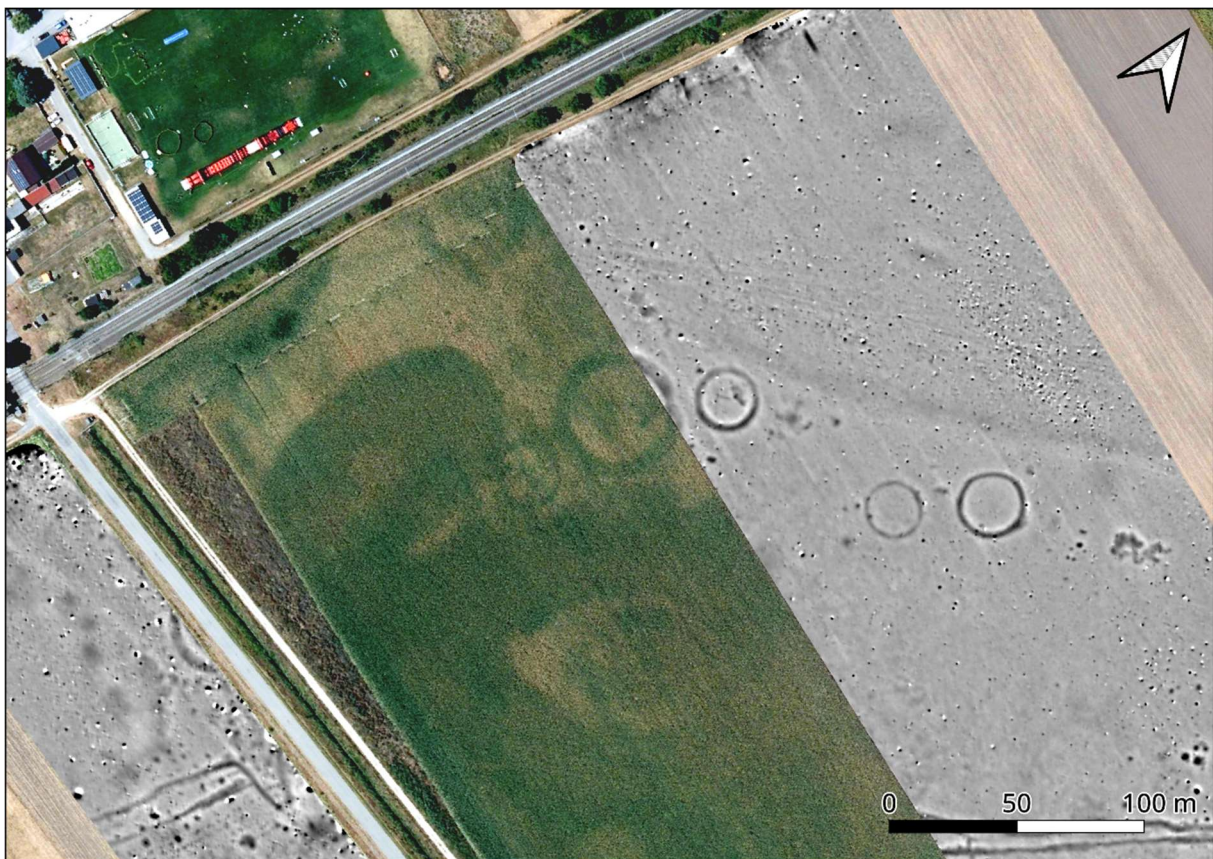


Abb. 59: Reste von Grabhügel am Südostrand des heutigen Ortsgebietes von Jedenspeigen, Grabgruppe C in Abb. 56 (Magnetogramm: LBI ArchPro, Hintergrund: Geoland Basemap Orthofoto 2024, basemap.at).

Die Grabhügel samt Siedlung nordwestlich des Buhuberges in der KG Waidendorf liegen unmittelbar an einer zentralen Wegekreuzung (Abb. 60). Ähnlich dem Siedlungsbereich auf der Flur Marchäcker wurde dieser Standort beinahe zu jeder Epoche besiedelt. Einige Funde aus dem direkten Umfeld des Buhubergs datieren in die Hallstattzeit (Hahnel 1987, 251; Hahnel 1988, 209-210) und auch bei der Durchführung der magnetischen Prospektion wurden Funde dieser Zeitstellung auf der Messfläche festgestellt (Ruß et al 2024b, D7123).

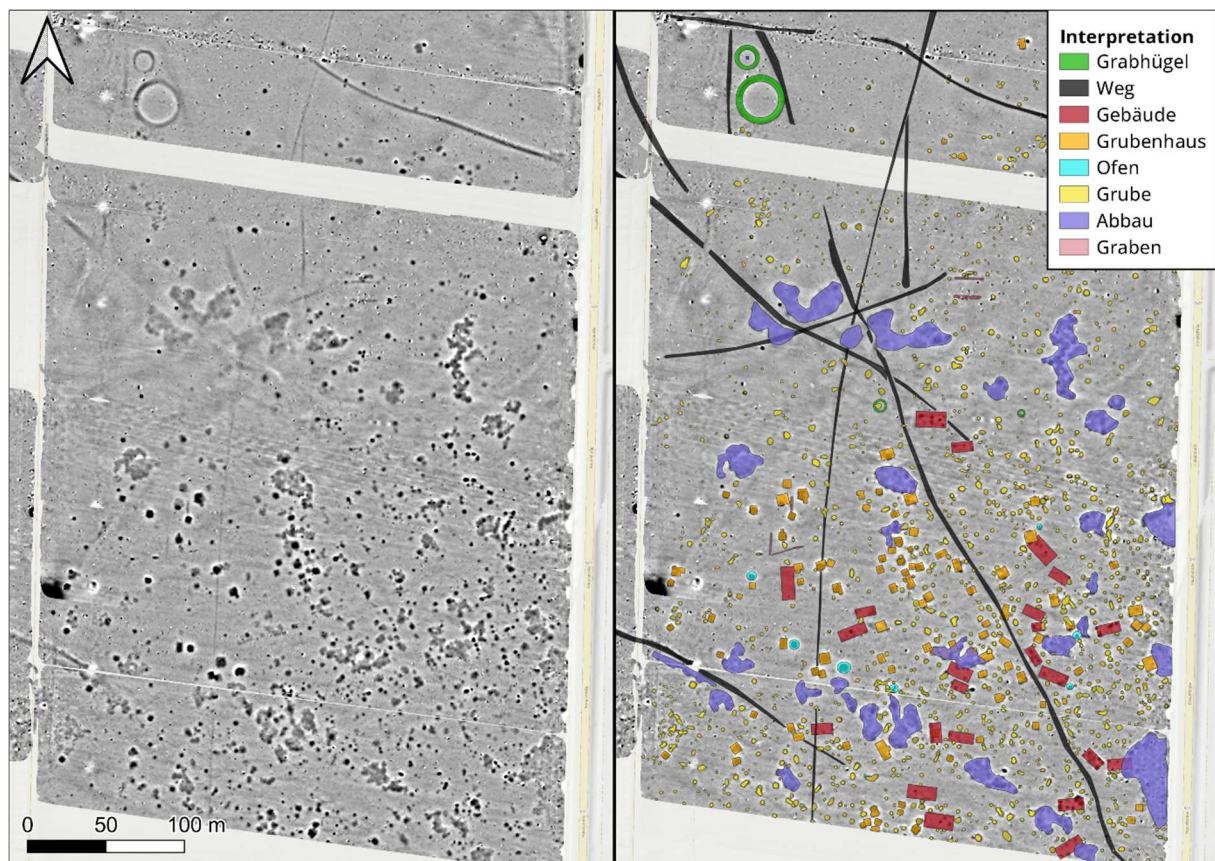


Abb. 60: Grabhügel und Siedlungsbereich etwa 150 m nordwestlich des Buhuberges, D in Abb. 56. Neben zahlreichen Siedlungsstrukturen zeigen sich auch weitläufig Spuren von Materialabbau (Magnetogramm: LBI ArchPro, Hintergrund: Basemap High DPI, basemap.at)

Der Wechsel der bevorzugten Siedlungsstandorte zur Hallstattzeit in höhere und trockenere Gebiete deutet auf schlechtere klimatische Bedingungen hin, die instabilere Wetterverhältnisse mit sich brachten. Tatsächlich kam es bereits im Verlauf der Urnenfelderzeit zu leichten Schwankungen in einer warm-trockenen Periode mit leichter Tendenz zur Abkühlung, wobei um 800 v. Chr. eine rapide Abkühlung mit hohen Niederschlägen eintrat. Diese Kaltphase führte zur Änderung des Siedlungsmusters und der Wirtschaftsweise, die auch von einem sozial-politischen Umbruch begleitet worden sein dürfte. Aber auch an diesem Epochenübergang ist das Klima als Auslöser für gesellschaftliche Veränderung kritisch zu sehen, da es oft mehrere externe wie interne Faktoren gibt die zu nachhaltigen Umstrukturierungen führten (Popovtschak 2021, 41-42). Landwirtschaftlich machte sich der Kälteeinbruch und das instabilere Wetter durch den starken Rückgang im Anbau von Hirse und gleichzeitig dem verstärkten Anbau von kälterobusten und feuchtigkeitsabhängigen Arten wie Gerste, Hafer und Roggen in Westpannonien und Südmähren bemerkbar (Gyulai 1996, 132; Svobodová 1997, 347). Daher ist eine derartige Entwicklung auch für das Gebiet entlang der March anzunehmen.

Wahrscheinlich hat der Rückgang der Wälder und die Ausbreitung der landwirtschaftlich genutzten Flächen zunehmend zu einem Sedimenteintrag in das Augebiet und die March geführt. Durch die höheren Niederschläge konnte das Augebiet im Untersuchungsgebiet die

Wassermengen nicht mehr ausreichend aufnehmen und die Siedlungen mussten teilweise auf trockenere und höhere Standorte ausweichen bzw. mussten Standorte im Augebiet aufgegeben werden.

Dass es am Übergang zur Hallstattzeit zu Überschwemmungen mit Sedimenteintrag in Siedlungsgebieten entlang der March gab, zeigte sich teilweise anhand von Profilen in Sandgruben bei Zwerndorf und Marchegg etwa 11 km bzw. 18 km südlich des Untersuchungsgebietes. Dabei wurden hallstattzeitliche Scherben (Ha C) jeweils an den Unterkanten von mehreren Lagen Smonitza- und Anmoor-Böden festgestellt, die sich unter feuchten Bedingungen bildeten. Dazwischen befanden sich teilweise sandige Ablagerungen, die durch die Flussbewegungen oder Überschwemmungen abgelagert wurden. Die Fundstücke lagen etwa 1 bis 1,5 m unter der heutigen Bodenoberfläche, was auf anhaltende Überschwemmungen und Sedimentablagerungen zurückgeführt wird. Die Fundstelle bei Zwerndorf liegt nur etwa 2,5 m über dem Niveau der Niederung und wurde wahrscheinlich nicht nur durch Überschwemmungen mit Sediment überlagert, sondern es nahm auch die Bodenfeuchte im Siedlungsbereich zu (Fink 1955, 100).

Die Anmoorböden im Bereich des Untersuchungsgebietes könnten sich ebenfalls in dieser Periode gebildet haben, wobei mit einem Zeitraum von mehreren Jahrhunderten für den Bildungsprozess gerechnet werden muss. Da sich vor allem urnenfelderzeitliche Fundstellen auf Gley- und Anmoorböden befinden, dürfte die Bildung von Anmoor durch höhere Bodenfeuchte und die Überlagerung mit Sediment durch Überschwemmungen erst im späteren Verlauf oder nach der Urnenfelderzeit begonnen haben. Anmoor- und Smonitza-Böden sind, ähnlich dem Tschernosem, nährstoffreiche Böden, allerdings sind sie farblich eher blautichig und lehmig bzw. tonig. Erst wenn diese Böden durch die klimatischen Bedingungen wieder trocken fallen, können sie als fruchtbares Ackerland genutzt werden (Fink 1955, 107; Jelem 1975, 21-22). Durch die Überschwemmungen und Ablagerung von nährstoffreichem Material kann landwirtschaftlich stark beanspruchtes Gebiet im Augebiet und angrenzende Bereiche der Talebene auf natürliche Weise und zyklisch mit klimatischen Schwankungen wieder fruchtbar gemacht werden. Dies dürfte mitunter ein Grund sein, warum Siedlungen immer wieder an überschwemmungsgefährdeten Standorten errichtet wurden. Kommt es zu häufigen ganzjährigen Hochwasserereignissen werden Siedlungsgebiete und Ackerflächen überschwemmt und es kommt zu Ernteaussfällen und Versorgungsengpässen. Auf derartige Zustände deuten anthropologische Untersuchungen an Skeletten in einer Siedlungsgrube innerhalb der befestigten Höhensiedlung von Stillfried hin. Sie zeigen, dass die Bewohner unter Krankheit und Mangelernährung am Ende der urnenfelderzeitlichen Besiedlungsphase gelitten haben, also am Übergang von Ha B3 zu Ha C1. In den darauffolgenden hallstattzeitlichen Siedlungsphasen wurden die Struktur der Siedlung und ihr wirtschaftlicher Fokus nachhaltig geändert (Hellerschmid 2006, 319).

9.4 Frühbronzezeit

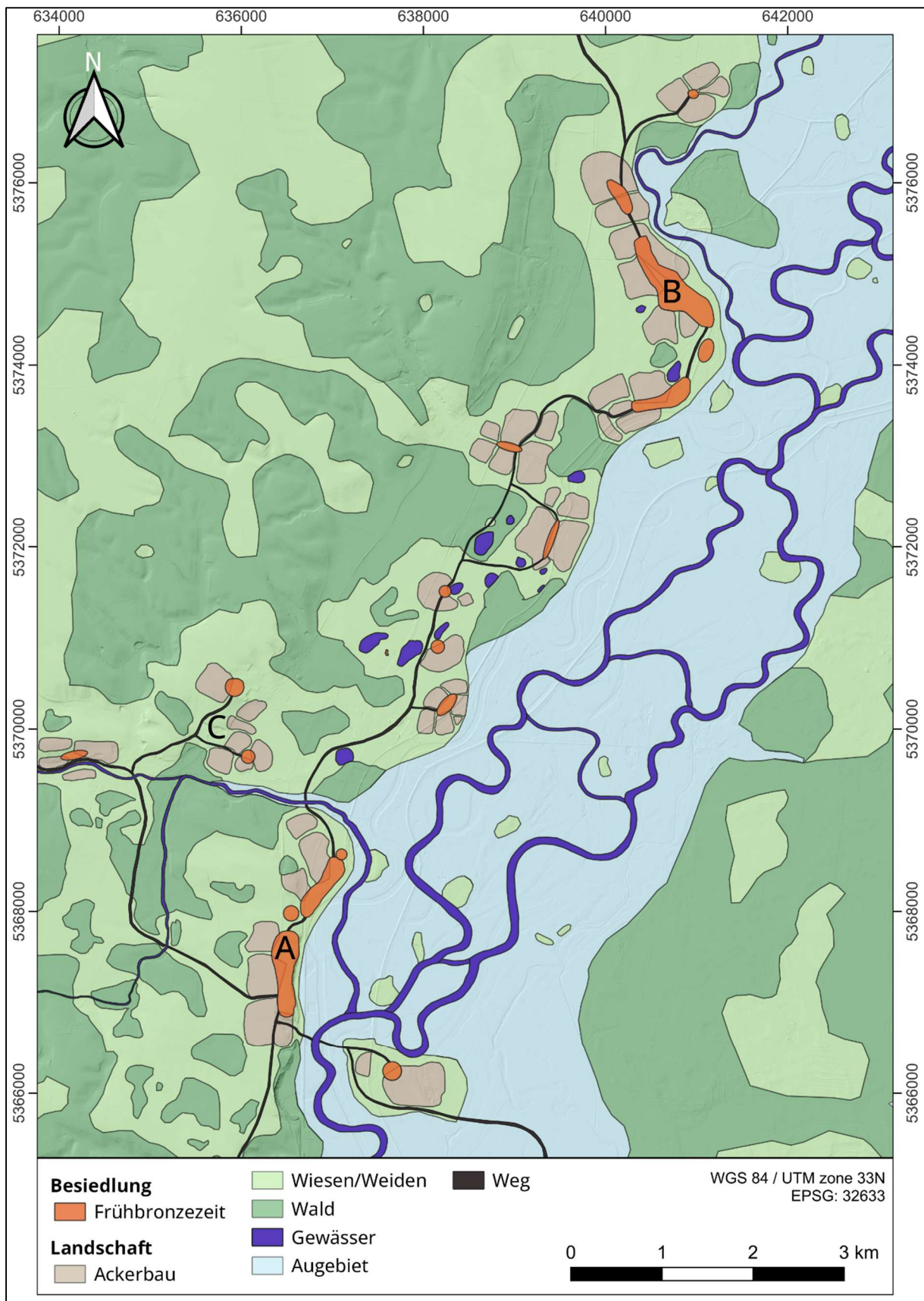


Abb. 61: Interpretatives Landschaftsmodell für die Frühbronzezeit, mit den im Text erwähnten Orten, A – Siedlung Buhuberg, B – Siedlung und Gräberfeld, Flur Marchäcker und Dammfeld, C – Siedlungen bei Lehmabbau nahe Waidendorf (Hintergrund: DGM – BEV, bev.gv.at).

Das Landschaftsmodell der Frühbronzezeit zeigt die weite Streuung der Siedlungen über die Talebene und in den Terrassenbereichen um Waidendorf (Abb. 61). Die Datierung der Fundstellen liegt überwiegend im Zeitraum von 2000 bis 1500 v. Chr. Aufgrund der Kontinuität der Siedlungsstandorte in diesem Zeitraum reicht das Landschaftsmodell auch bis in die erste Phase der Mittelbronzezeit. Konzentrationen an Fundstellen sind erneut bei der Flur Hufeisen und Dammfeld bzw. Marchäcker bei Sierndorf (Abb. 61, B) sowie im Bereich des Buhuberges, der bekannten früh- bis mittelbronzezeitlichen Siedlung in Höhenlage (Abb. 61, A). Bei Grabungen im Inneren des ehemals befestigten Areals wurden mehrere Besiedlungsphasen durch die Věteřov-Kultur festgestellt (Hahnel 1986, 102-104). Neben Übergangsformen des Aunjetitz-Věteřov-Horizonts, fanden sich unter dem Fundmaterial mehrere Importstücke der benachbarten Mad'arovce-Kultur, der Wieselburger-Kultur sowie Litzenkeramik der Draßburger-Kultur (ebd. 29-31, 60-61). Die Befestigung der Siedlung in Höhenlage und die Importstücke aus Süden und Osten deuten auf eine Siedlung mit Zentrumsfunktion in der Region hin.

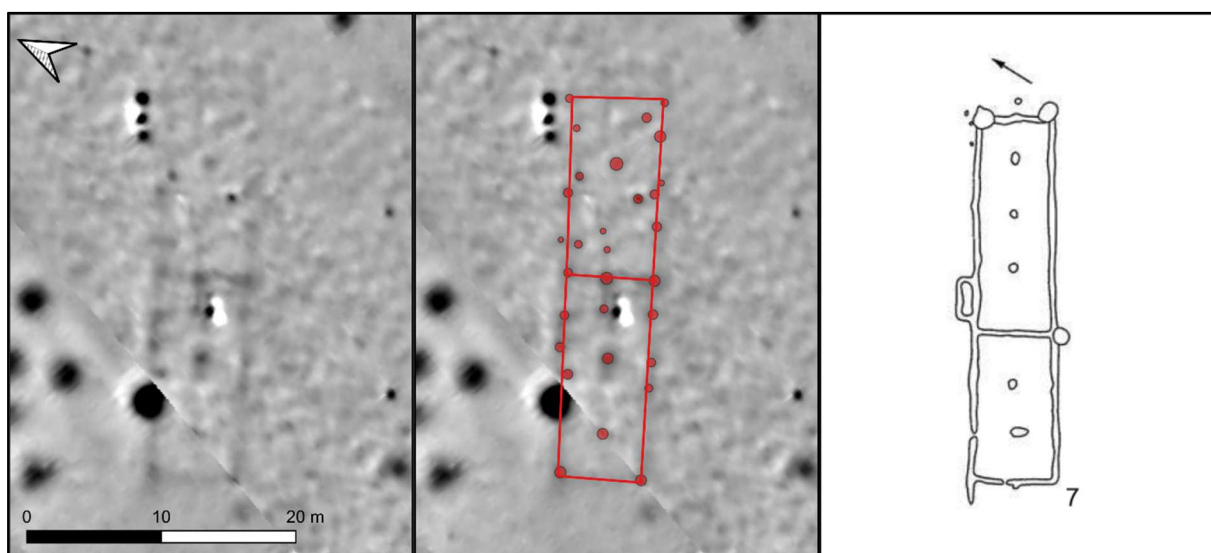


Abb. 62: Links und Mitte: Gebäude im Bereich der frühbronzezeitlichen Siedlung B in Abb. 61 auf der Flur Marchäcker (Magnetogramm: LBI ArchPro). Rechts: Grundriss eines frühbronzezeitlichen Hausbefundes (Typ Březno) aus Pavlov-Horní pole, Bez. Břeclav, Südmähren, vgl. Schefzik 2010, 339).

Im Bereich der Flur Hufeisen Dammfeld liegen zwei weitere größere Siedlungsgebiete mit einem ausgedehnten Gräberfeld, die ebenfalls auf eine zumindest lokal bedeutende Siedlung hinweisen. Im Bereich der Siedlung konnten mittels magnetischer Prospektion Langhäuser festgestellt werden, die dem frühbronzezeitlichen Gebäudetyp Březno entsprechen. Dieser Gebäudetyp ist unter anderem von Fundstellen im Traisental und in Südmähren, zum Beispiel von Pavlov-Horní pole, Bez. Břeclav, Südmähren, bekannt (Abb. 62), dass nur 50 km flussaufwärts der March bzw. der Thaya liegt. Auffallend auf slowakischer Seite der March ist, dass lediglich eine Fundstelle kartiert wurde, die sich auf einer deutlich von der Umgebung abgehobenen Sanddüne auf der anderen Seite der March gegenüber des Buhuberges

befindet. Der deutliche Unterschied der Siedlungsdichte zwischen Ost- und Westseite der March könnte einerseits auf ein ausgedehntes dauerfeuchtes Auegebiet östlich der March in der Frühbronzezeit hindeuten oder einer Forschungslücke geschuldet sein. Auch die Zerstörung vieler urgeschichtlicher Fundstellen durch die Flussbewegungen ist wahrscheinlich.

Die frühbronzezeitlichen Fundstellen liegen durchschnittlich auf einer Höhe von 155,8 m ü. Adria und befinden sich in einer Entfernung von 229 m zum nächstgelegenen Fließgewässer. Damit liegen die Fundstellen epochenübergreifend überdurchschnittlich hoch und sind überdurchschnittlich weit von Fließgewässern entfernt, was sich durch die weite Streuung der Fundstellen auf die Terrassenkante bei Waidendorf und in der Talebene ergibt.

Pedologisch gesehen gibt es in der Frühbronzezeit kaum Auffälligkeiten. Bevorzugt wurden Siedlungsareale auf fruchtbaren eher sandigen Schwarzerdeböden (70 %), dessen Ausgangsmaterial überwiegend Feinsedimente (70 %) ausmachen. Im Gegensatz zu den meisten anderen Epochen, liegt keine der frühbronzezeitlichen Fundstelle unmittelbar auf Paratschernosemböden, die sich meist auf den leicht erhöhten Trockenstandorten in der Talebene befinden. Es liegt allerdings ein höherer Anteil der Fundstellen vor, die auf Anmoorböden liegen (9 %), was deutlich zeigt, dass auch niedrig gelegene und heute feuchte Gebiete besiedelt wurden. Daher kann eher von trockeneren bzw. optimaleren klimatischen Verhältnissen ausgegangen werden, die die Anlage von Siedlungen zur Frühbronzezeit auf heute feuchten Böden erlaubten.

Dafür sprechen auch Klimaapproximationen für Böhmen und Mähren, die von einem Klimaoptimum während der Frühbronzezeit ausgehen (Bouzek 2001, 22). Ein ausgewogenes Klima mit etwas höheren durchschnittlichen Temperaturen und weniger Regen in den Sommermonaten im Vergleich zum Endneolithikum boten gute Voraussetzungen für intensivere Landwirtschaft mit geringen Ernteaussfällen. Die klimatischen Bedingungen ermöglichten auch Siedlungen nahe und in den Auegebieten anzulegen (Sirocko 2012, 131; Bouzek 2001, 23). Das warme und trockene Klima war wahrscheinlich ausschlaggebend für die dichte Besiedelung im Untersuchungsgebiet entlang der March.

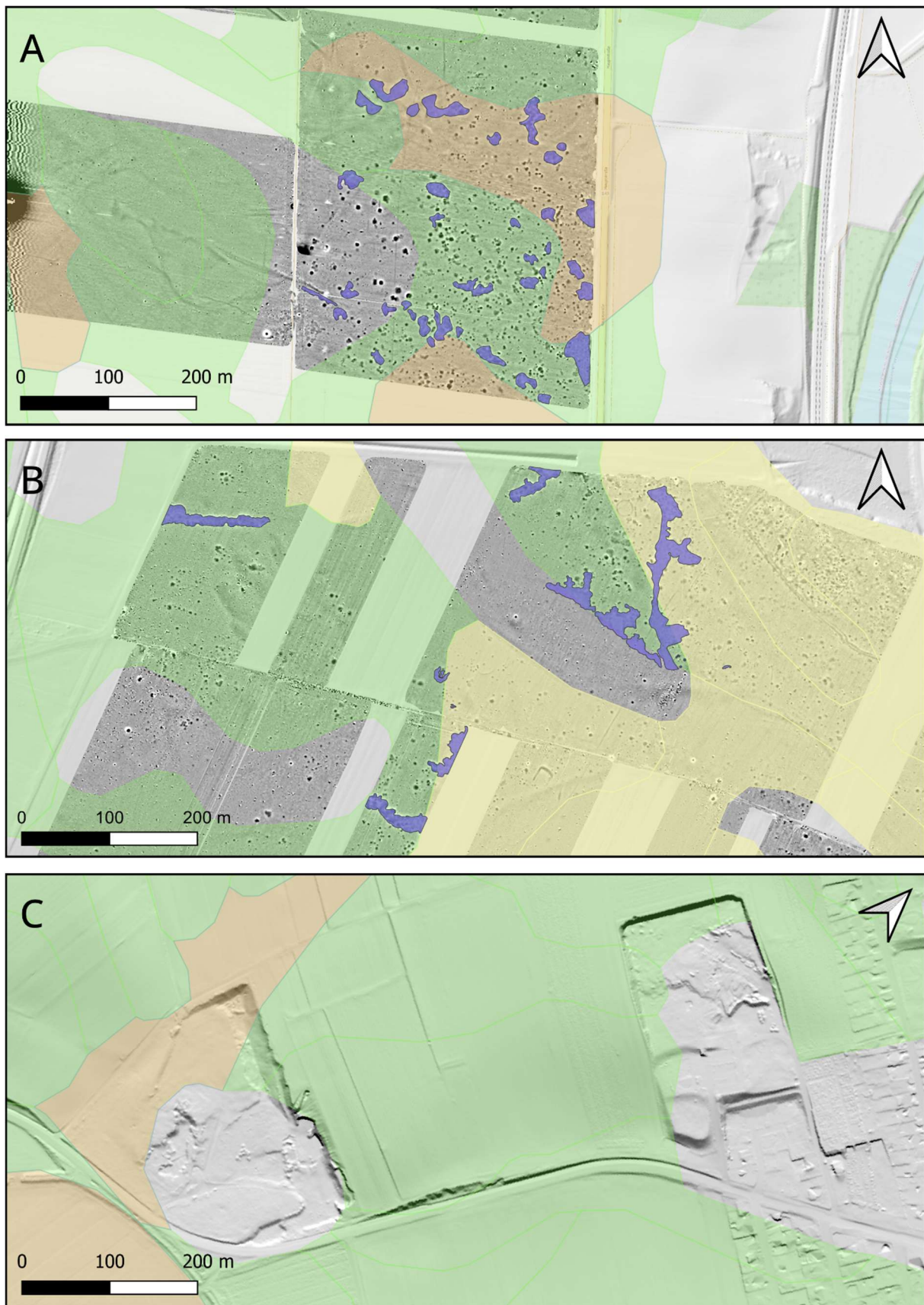


Abb. 63: Abbauspuren in der Umgebung der frühbronzezeitlichen Siedlungsgebiete A, B (magnetische Prospektion) und C (DGM) in Abb. 60 und die Korngrößenzusammensetzung des Bodens: lehmiger Schluff (grün), lehmiger Sand (gelb), schluffiger Lehm (ocker), (Magnetogramm: LBI ArchPro; Bodenkartierung: eBod.at; Hintergrund: ALS-DGM, bev.gv.at und Basemap High DPI, basemap.at)

Die überwiegende Anzahl der Siedlungsplätze lag in der Talebene bzw. unmittelbar am Rande des Auegebietes. Gleichzeitig lagen mehrere Siedlungen an den Terrassenkanten in der Umgebung von Waidendorf. Die drei Fundstellen um Waidendorf befinden sich in einem Gebiet, in dem zur Neuzeit Lehm abgebaut wurde. Auch die Kartierung der Bodenarten weist hier auf Böden mit hohem Lehmanteil in Hanglage und im Bereich des erweiterten Bachbettes des Sulzbaches hin, auf denen sich noch im Geländemodell sichtbare Abbaugelände befinden und von drei frühbronzezeitlichen Siedlungen umgeben sind (Abb. 63; C).

Die Nähe zu diesem Rohstoff für die Keramikherstellung und als Baumaterial könnte bei der Standortwahl ebenfalls ausschlaggebend gewesen sein und dazu geführt haben, dass Siedlungen in höheren Lagen und in größerer Entfernung zu Gewässern angelegt worden sind. Eine der drei Fundstellen, die erst durch den dortigen Lehmabbau (Abb. 61, C) bekannt wurde (Mößler 1938, 16), hat mit etwa 1 km Entfernung zum nächsten Fließgewässer und einer Höhe von 186 m deutlich höhere Werte als der frühbronzezeitliche Durchschnitt. Zu dem liegt sie in von Trockenheit gefährdetem Gebiet in abschüssiger bzw. unebener Lage, was weniger für eine landwirtschaftlich geprägte Ausrichtung der Siedlungen spricht. Spuren für einen gezielten Abbau von Bodenmaterial finden sich nicht nur in der Umgebung von Waidendorf. Durch die 2021 durchgeführte magnetische Prospektion zeigten sich auch in der direkten Umgebung der Siedlungskonzentrationen um den Buhuberg (Abb. 63, A) und um die zu jeder Epoche besiedelte Fundstelle bei der Flur Hufeisen und Marchäcker (Abb. 63, B) Abbauspuren von lehmigen Sedimenten, die nicht mehr im Gelände sichtbar sind. Alle drei Standorte haben die Gemeinsamkeit, dass die Abbauspuren überwiegend in lehmig schluffigen Boden angelegt wurden, wahrscheinlich weil sich das Bodenmaterial gut für die Verarbeitung zu Keramik oder als Baumaterial eignet.

Die Auswirkungen erhöhter Siedlungsaktivität und der damit einhergehenden intensivierten Landwirtschaft während der Frühbronzezeit, bedingt durch stabiles und trockeneres Klima, waren der Rückgang von Wäldern und der sekundären Versteppung im Bereich der Siedlungen. Auch das Waldbild änderte sich durch die Ausbreitung von Buchen und Hainbuchen im Hügelland, was zu lichterem Wald führte. Der wachsende Einfluss des Menschen auf seine Umgebung geht mit der Ausbreitung von sogenannten Ruderalpflanzen, beispielsweise Begleitvegetation des Ackerbaus, einher (Svobodová 1997, 346-347). Durch den Fokus auf die Landwirtschaft kommt es zur verstärkten Haltung von Haustieren, wohingegen die Wildtierjagd rapide stagnierte. Aus drei untersuchten frühbronzezeitlichen Fundstellen im Weinviertel (Schleinbach, Stillfried und Buhuberg bei Waidendorf) zeigt sich ein Anteil von 55 bis 60 % an Hausrind unter den Tierknochen, unter denen auch männliche und ältere Tiere stark vertreten waren. Dies wurde als Hinweis auf die Nutzung des Rindes als Lasten- und Arbeitstier für die Feldbestellung gedeutet. Der Anteil der Wildtiere beschränkte sich auf etwa 2 %. Die Jagd von Feldhasen, Rehen, Rothirschen, Biber, Fuchs, Wildschwein

und Wildkatze steht wahrscheinlich in Zusammenhang mit der Schutzjagd von Feldern oder der Beschaffung von Rohmaterialien wie Fell und Geweih (Boschin, Riedel 2008, 201-203).

Auch im Karpatenbecken sind Wildtieranteile von unter 10 % aus frühbronzezeitlichen Fundstellen üblich, was den Tiefststand der Jagdaktivitäten über die Urgeschichte hinweg bedeutet (Benecke 1994, 120-122). Die verstärkte Nutzung des Hausrindes für die Feldbestellung ermöglichte darüber hinaus die Bewirtschaftung von fruchtbaren, aber sehr schweren Böden mit erhöhtem Tonanteil, die rein händisch zu aufwändig zu bearbeiten wären. Dies könnte, neben der Entnahme von Rohstoffen, ein weiterer Grund für die Ansiedlung im Umfeld von lehmigen Böden abseits der Talebene gewesen sein.

Die Einordnung der mittelbronzezeitlichen Fundstellen im Untersuchungsgebiet an der March kann aufgrund der geringen Fallzahl mit lediglich vier bzw. eine weitere unsicher datierte Fundstelle nur schwer eingeordnet werden. Sie weisen mit einer durchschnittlichen Höhe von 171 m ü. Adria und einer Entfernung zum nächsten Fließgewässer mit knapp 250 m epochenübergreifend Höchstwerte auf. Dies liegt daran, dass sich drei der vier Fundstellen auf dem Buhuberg oder in näheren Umgebung befinden. Das Siedlungsgebiet auf der markanten Geländeerhöhung dürfte in der Mittelbronzezeit wahrscheinlich nicht länger als bis ins 16. Jhdt. v. Chr. intensiver genutzt worden sein, da die Funde ausschließlich der älteren Mittelbronzezeit (Stufe B) zugeordnet worden sind. Die vierte Fundstelle befindet sich etwa 2 km nordwestlich unmittelbar am Krüttlbach und ist nicht genauer datiert. Eine weitere fragliche Fundstelle befindet sich ebenfalls im Bereich eines frühbronzezeitlichen Siedlungsgebietes in der KG Jedenspeigen. Auch hier ist eher von einem kurzen Fortbestehen der Ansiedlung die Mittelbronzezeit auszugehen. Danach scheint die Aktivität in diesem Raum bis ins 12. Jhdt. v. Chr. beinahe zum Erliegen zu kommen.

Tatsächlich kommt es im böhmisch-mährischen und auch im westpannonischen Raum zu ganzjährig kühleren Temperaturen mit höheren Niederschlägen am Beginn der Mittelbronzezeit. Diese Klimaverschlechterung wird einerseits mit dem Ausbruch des Vulkans Thera bei Santorin um 1625 v. Chr. in Zusammenhang gebracht, der zumindest kurzfristige, aber erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt gehabt hat, beispielsweise die Verschlechterung der Bodenqualität. Die stagnierende Siedlungsaktivität zur Mittelbronzezeit dürfte aber auch auf längerfristig schlechtere Umweltbedingungen zurückzuführen sein (Demény 2019, 92; Bouzek 2001, 22). Möglicherweise sind damit auch die geringe Siedlungsdichte und die auffällige Standortwahl entlang der March erklärbar.

Jedenfalls würde dies die These der klimatisch induzierten gesellschaftlichen Umbrüche bekräftigen, wobei zur Bronzezeit neben sozio-politischen Umwälzungen auch religiöse Änderungen vermutet werden, die eng mit Krisen verknüpft gewesen sein dürften. So können reich ausgestattete Deponierungen in Krisenzeiten als Versuch gedeutet werden durch

Opfergaben wieder stabile Umweltbedingungen herbeizuführen (Sirocko 2012, 132; Gronenborn 2009, 101-102).

9.5 Früh- und Mittelneolithikum

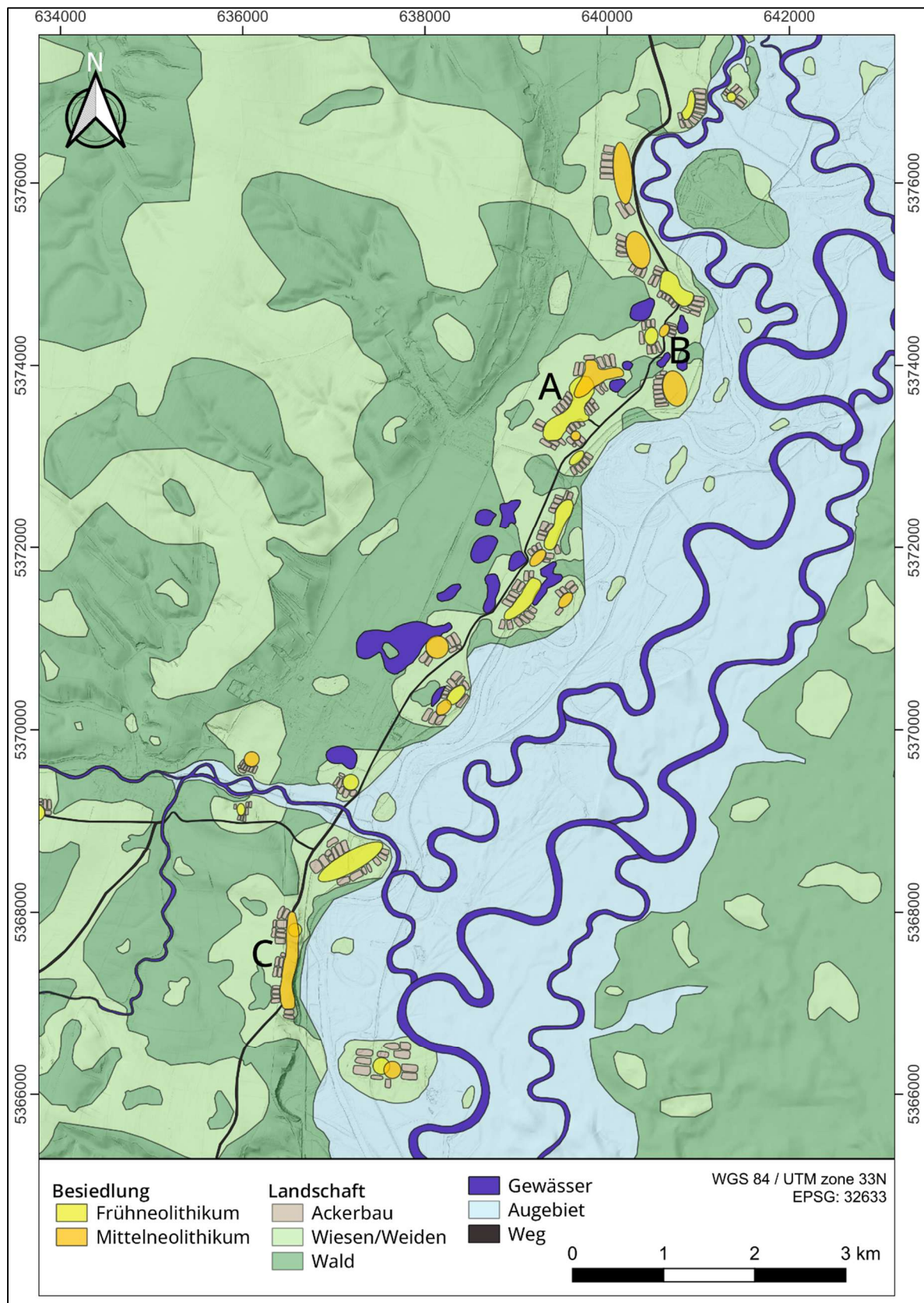


Abb. 64: Interpretatives Landschaftsmodell für das Früh- und Mittelneolithikum mit den im Text erwähnten Orten, A – früh- und mittelneolithisches Siedlungsgebiet auf der Flur Bahn- und Dammfeld bei Jedenspeigen, B – mittelneolithische Siedlung auf der Flur Marchäcker bei Sierndorf, C- mittelneolithische Siedlung beim Buhuberg, Waidendorf (Hintergrund: DGM – BEV, bev.gv.at).

Die Landschaft im frühen und mittleren Neolithikum ist im Hinblick auf das Flusstal der March schwer zu beurteilen. Der Verlauf der March und die Ausbreitung des Auegebietes vor 7200 bis 6200 Jahren ist bei der Migrationsrate des Flussbettes von durchschnittlich einem Meter kaum abschätzbar. Auch ob diese Rate über die Jahrtausende stabil blieb, ist unsicher. Dennoch kann aufgrund der Standortwahl der Siedlungen im Untersuchungsgebiet und mit Hilfe von Klimaapproximationen auf die potenzielle Gefahr von Überschwemmungen geschlossen werden.

Die Standortwahl der frühneolithischen Siedlungen zeigt eine homogene Siedlungsweise (Abb. 64). Zu 92,3 % liegen die Fundstellen auf Schwarzerdeböden, wobei davon 15 % auf Paratschernosem entfallen. Lediglich 7,7 % der Siedlungen liegen auf heutigen Gleyböden, die vor 7000 Jahren möglicherweise noch nicht vergleht, sondern wahrscheinlich ebenfalls Tschernoseme waren. Die Verteilung der Siedlungen auf die Bodentypen entspricht auch exakt der Verteilung in Bezug auf Ausgangsmaterial und Bodenart. Ein Anteil von 92,3 % der Siedlungen liegen auf sandigen Böden die Feinsedimente als Ausgangsmaterial haben. Die anderen Siedlungen liegen auf tonigen Böden mit Schwemmmaterial der Ur-March als Ausgangsmaterial. Ebenso auffällig ist die Wahl von trockenen bis sehr trockenen Standorten mit insgesamt bis zu beinahe 70 %, was über alle Epochen hinweg der mit Abstand höchste Wert ist. Die topografische Lage der Fundstellen ist mit einer Höhe von 149 m ü. Adria und einer Entfernung zum nächsten Fließgewässer mit 169 m am unteren Ende des Durchschnitts über alle Epochen hinweg anzusiedeln, da es sich jeweils um die drittniedrigsten Werte handelt. Die Lage der Fundstellen auf dem Höhenmodell zeigte, dass gezielt leicht erhöhte Geländerücken in der Talebene, meist direkt am Rand des Auegebietes, für die Anlage von Siedlungen aufgesucht wurden. Eines der Siedlungsgebiete konnte durch die magnetische Prospektion identifiziert werden (Abb. 64, A). Die Strukturen liegen mittig in der Talebene in der KG Jedenspeigen auf einer der Parzen, die sich um ein bis eineinhalb Meter von der Umgebung abheben (Abb. 65). An dieser Stelle zeigen sich einzelne Gebäudegrundrisse, bestehend aus Pfostengruben und Wandgräben (Benedict et al. 2026, im Druck).

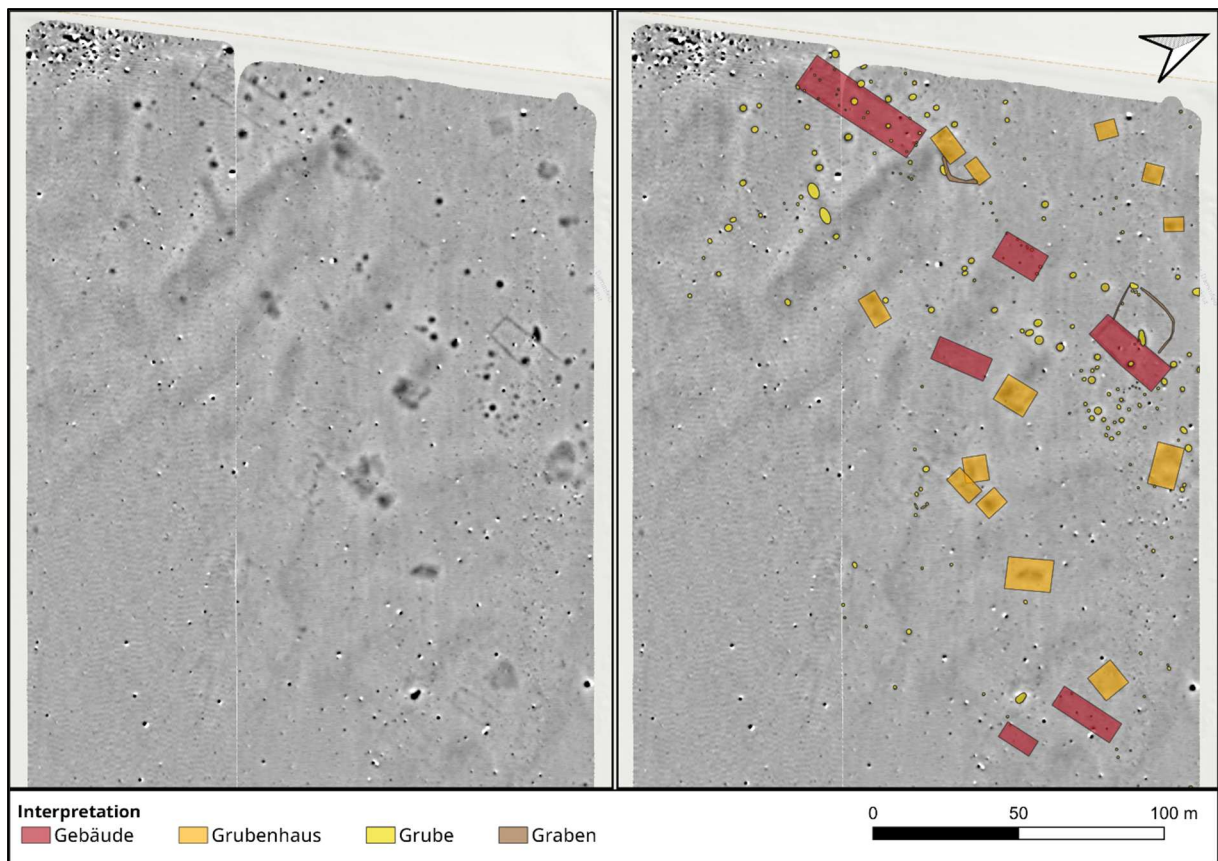


Abb. 65: Neolithische Siedlungsbefunde auf einer Geländekuppe bei Jedenspeigen, A in Abb. 64 (Materialabbau (Magnetogramm: LBI ArchPro, Hintergrund: Basemap High DPI, basemap.at))

Klimatisch liegt das Frühneolithikum zu Beginn des frühholozänen Wärmeoptimums, für das im Durchschnitt um 2°C höhere Temperaturen als heute und milde niederschlagsreiche Winter vermutet werden (Sirocko 2009, 108). Für den eher pannonisch beeinflussten Raum des Untersuchungsgebietes dürfte dies aufgrund eines unterschiedlich ausgeprägten, regionalen Klimas nur bedingt zutreffen. Hier könnten zwischenzeitlich auch trockenere Phasen geherrscht haben. Die frühholozäne Klimaperiode wird von zwei Kältephasen unterbrochen. Die erste Kaltphase herrschte zwischen 5850 und 5750 v. Chr. und geht den ersten fassbaren Ansiedlungen der linearbankermaischen Kultur im Osten Österreichs unmittelbar voraus (Kohler-Schneider 2017a, 165-166). Ob die Ansiedlung auf sehr trockenen und leicht erhöhten Standorten nahe des Auegebietes auf regelmäßige Hochwasser zurückgeführt werden können ist fraglich, allerdings dürfte dieser Umstand auf feuchtes Klima hindeuten.

Die Niederungen der March sind im Frühneolithikum wahrscheinlich noch stärker vom Grundwasserspiegel beeinflusst gewesen, der wiederum hauptsächlich durch den damaligen Flusslauf bestimmt war. Daher waren in den Niederungen eher Auwälder, Bruchwälder, Röhrichte, Seggensümpfe und Niedermoore vertreten, wohingegen das Tiefland und hügelige Gebiete von Eichen- bzw. Eichen-Hainbuchenwäldern bedeckt waren. Für Ostösterreich wird angenommen, dass ein zyklischer Wechsel zwischen der Ausbreitung von Eichenmischwäldern und offener Landschaft stattgefunden hat, ausgelöst durch

Weidetätigkeiten von Großsäugern. Die frei gewordenen Flächen wurden für die Besiedelung und die Bewirtschaftung bevorzugt, was vor allem auf die fruchtbaren Lössböden im Weinviertel zutrifft (ebd, 166-167).

Die Standortwahl der ersten sesshaften Menschen war in hohem Ausmaß von der Lage der notwendigen Ressourcen wie Frischwasser, Nahrungsangebot, fruchtbarer Boden für den Ackerbau und Baumaterial beeinflusst, wovon die Talebene und das naheliegende Auegebiet reichlich boten. Zudem waren die bevorzugten Standorte für Siedlungen und Ackerbau wahrscheinlich bereits lichter bewaldet, da der Einfluss auf den Baumbestand durch Wildtiere wie Auerochse, Rothirsch, Wildschwein, Wildpferde und Biber, die alle in den Auegebieten Ostösterreichs im Frühneolithikum heimisch waren (Pucher 2017, 187), nicht unterschätzt werden darf. Die älteste Phase der linearbandkeramischen Kultur war noch geprägt von erhöhten Jagdtätigkeiten, was möglicherweise mit der sich erst langsam etablierenden Haustierhaltung in Zusammenhang zu sehen ist. Im Verlauf des Frühneolithikums scheinen die Jagdtätigkeiten sukzessive zugunsten der Viehhaltung abzunehmen (ebd. 186).

Die Haustiere dürften nicht im Hausbereich gehalten worden sein, sondern auf Weideflächen im weiteren Umfeld des Siedlungsbereichs. Durch die günstigen klimatischen Bedingungen wäre die Haltung des Viehs ganzjährig im Freien oder eine saisonale Wandertierhaltung denkbar, was eine Einlagerung von Gras für die Fütterung nicht notwendig gemacht hätte (Kohler-Schneider 2017a, 180-181). Der neu besiedelte Lebensraum der ersten Bauern entschied darüber welche Arten als Haustiere genutzt werden konnten und welche den Einzug nach Mitteleuropa erst verspätet schafften. Daher sind zunächst Rinderknochen im Fundmaterial dominierend, während Hausschweineknochen meist erst nach und nach in den Fundkomplexen zunehmen. Für das aus dem Südosten importierte Schaf lässt sich eine Reduzierung des anfangs hohen Bestandes mit der Fortdauer des frühen Neolithikums feststellen. Die Umweltbedingungen schienen im mitteleuropäischen Raum suboptimal für die Haltung von Schaf- bzw. Ziegenpopulationen gewesen zu sein, wodurch Rind und Schwein zunehmend bevorzugt wurden (Pucher 2017a, 189-190).

Die zweite der beiden Kaltphasen im frühen Neolithikum begann um 5100 v. Chr. und ist durch die Abkühlung warmer Meeresströmungen im Nordatlantik und eine verringerte Sonnenaktivität ausgelöst worden. Allerdings kommt es nicht nur zu niedrigeren Temperaturen, sondern auch zu stärkeren Wetterfluktuationen (Gronenborn 2009, 97-98).

Anhand der mittelnolithischen Siedlungsstandorte im Untersuchungsgebiet entlang der March lässt sich sowohl eine höhere Lage der Fundstellen mit 156 m als auch eine deutlich größere Entfernung zu Fließgewässern mit 247,5 m feststellen, womit beide Werte im Vergleich zu anderen Epochen überdurchschnittlich hoch sind. Dass nun höhere und weiter von der March und den Nebenflüssen entfernte Gebiete für Siedlungen aufgesucht werden,

zeigt auch die Lage mehrerer mittelneolithischer Fundstellen im Bereich der Terrassenkante oberhalb der March südöstlich von Waidendorf (Abb. 64, C). In diesem Gebiet liegen die Fundstellen auf einer Höhenlage von 165 bis 178 m. Auffällig ist jedoch, dass der Anteil an Siedlungen auf feuchtem Boden von 15,4 % im Frühneolithikum auf 20 % im Mittelneolithikum zunimmt. Darüber hinaus liegen 13,5 % der mittelneolithischen Fundstellen auf heutigen Anmoor- oder Gleyböden, im Vergleich zu 7,7 % der frühneolithischen Fundstellen. Dies bedeutet, dass höhere und sehr niedrig gelegene Standorte gleichermaßen besiedelt wurden. Dies macht sich auch im geringeren Anteil der Trockenstandorte im Mittelneolithikum mit 40 % bemerkbar. Die überwiegende Anzahl der Siedlungen (73,3 %) liegt dennoch in der Talebene und es werden sandige Schwarzerdeböden mit Feinsediment als Ausgangsmaterial bevorzugt (Benedict et al. 2026, im Druck).

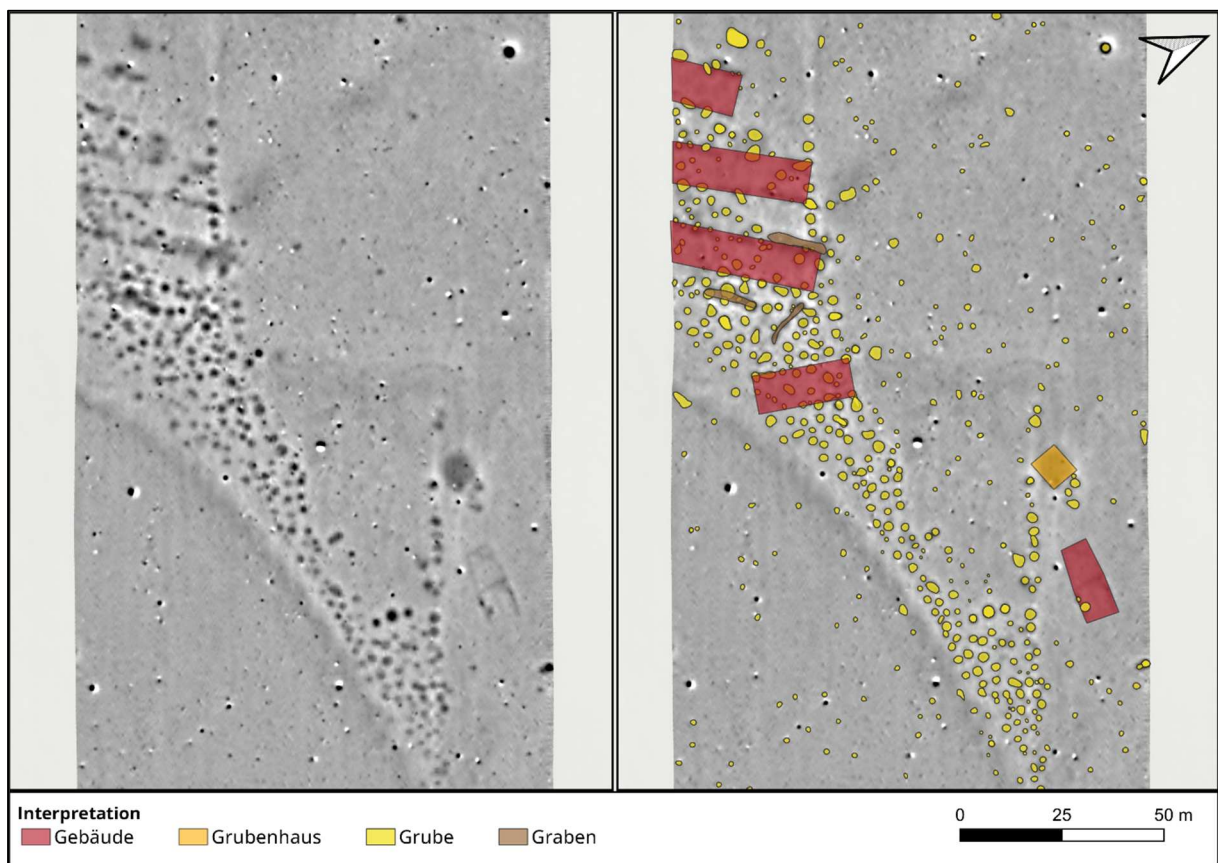


Abb. 66: früh- und mittelneolithische Siedlungsbefunde am Nordostrand einer Geländekuppe zwischen Jedenspeigen und Sierndorf, A in Abb. 64 (Magnetogramm: LBI ArchPro, Hintergrund: Basemap High DPI, basemap.at)

Das Siedlungsgebiet A in Abbildung 64 zeigt einen überlappenden Siedlungsbereich, der auch durch die magnetische Prospektion erfasst wurde. Hier befinden sich auf demselben Standort früh- und mittelneolithischen Siedlungsstrukturen (Abb. 66), die auf demselben Höhenrücken 500 m weiter nordöstlich liegen, als die erste durch die Prospektion erfasste Fundstelle. Neolithische Hausbefunde lassen sich aufgrund ihrer charakteristischen Struktur oft besser mittels magnetischer Prospektion identifizieren und auch in Bereichen mit überlappenden Anomalien aus mehreren Epochen erkennen (Abb. 67). Dies gilt auch für den

Siedlungsbereich auf der Flur Hufeisen und Marchäcker in der KG Sierndorf (Abb. 64, B), die beinahe zu jeder Epoche dicht besiedelt war (Benedict et al. 2026, im Druck).

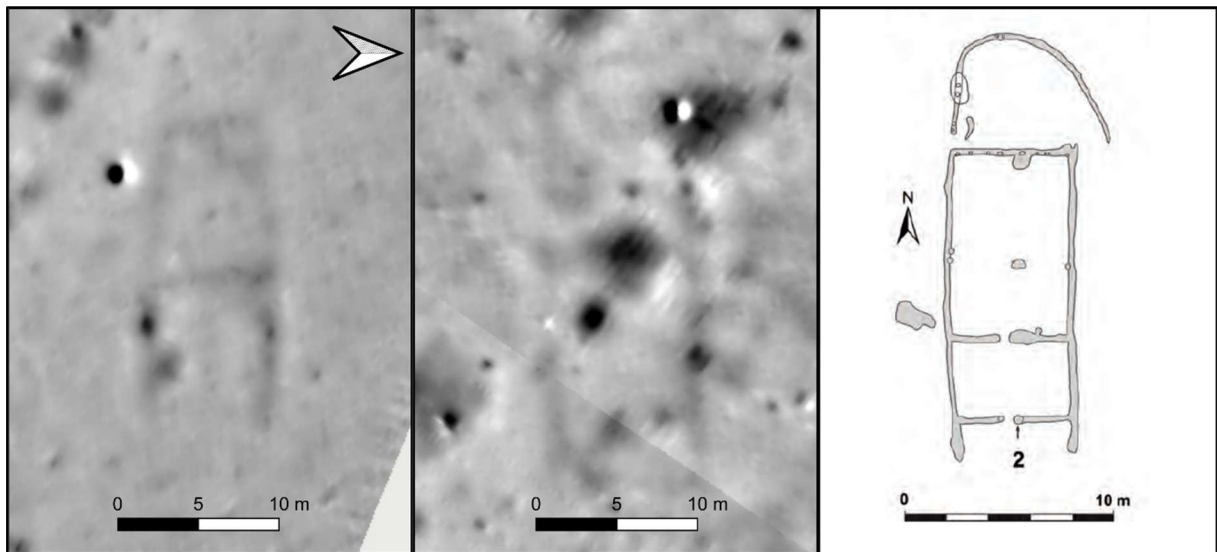


Abb. 67: Im Magnetogramm sichtbare Strukturen beim Siedlungsgebiet A bei Jedenspeigen (links), und B bei Sierndorf (mittig) (Magnetogramm: LBI ArchPro), sowie der Abgleich mit einem Hausbefund der Lengyel-kultur aus Münchendorf (Lenneis 2017, 270).

In der Talebene ist jedoch die Bandbreite der Höhenlage und Gewässerentfernung der Siedlungen weiter gestreut als im Frühneolithikum, wo sich eine sehr homogene Standortwahl zeigte. Diese heterogene Wahl der Lage könnten Anzeichen der instabileren Klima- und Wetterverhältnisse sein, die mit dem Übergang zum Mittelneolithikum einsetzten. Dies könnte auch für einen gesellschaftlichen Umbruch gesorgt haben, wie es durch die Theorie des *climate-induced cultural change in pre-state societies* (Gronenborn 2009) postuliert wird. Starke Regenfälle gefolgt von Dürreperioden haben die Landwirtschaft zu diesem Zeitpunkt in starke Bedrängnis gebracht und größere Ernteaufälle über mehrere Jahre hinweg verursacht. Langfristige Vorratshaltung und Möglichkeiten Lebensmittel großräumig umzuverteilen waren nicht gegeben. Die Folge war ein sozialer Umbruch durch die ökonomische Destabilisierung der Gesellschaft. Der Versuch die Ernteaufälle zu kompensieren und andere Wege der Nahrungsbeschaffung einzuschlagen zeigt sich durch andere Formen der politischen Organisation. Dieser gesellschaftliche und politische Umbruch konnte auch von gewaltsamen Konflikten und Migration begleitet worden sein.

Bis wieder stabile Umwelt- und Lebensbedingungen herrschten haben sich neue Organisationsformen des Lebens entwickelt, die die alten Strukturen abgelöst oder sukzessive verdrängt haben. Diese Umbruchsphase scheint den Wechsel der segmentären agrarischen Lebensweise der linearbandkeramischen Kultur zur sozio-politisch komplexeren Lengyel-Kultur modellhaft zu erklären. Am Ende des Mittelneolithikums scheint die Gesellschaft weiter an Komplexität zuzunehmen, was sich durch eine höhere soziale Stratifikation äußert (Gronenborn 2009, 101-102).

Im Vergleich zum Frühneolithikum sind im Mittelneolithikum landwirtschaftlich nur wenige Veränderungen bemerkbar. In Ostösterreich wird nach wie vor überwiegend Einkorn und Emmer als häufigste Getreideart angebaut. Neben weiteren Kulturpflanzen wie Gerste, Hirse und Lein konnten beispielsweise bei der Fundstelle Kamegg Wildpflanzen in Befunden festgestellt werden (Kohler-Schneider 2017b, 369).²⁵

Ein erstaunliches Phänomen des Mittelneolithikums ist der rapide Anstieg an Jagdwild im Fundspektrum der Siedlungen. Der Wildtieranteil überwog in vielen Siedlungen oft deutlich den Haustieranteil. Die Gründe dafür dürften vielfältig sein, wie klimatischen Schwankungen am Umbruch zum Mittelneolithikum, Einbrüche in der Tierzucht, erhöhte Notwendigkeit der Schutzjagd, Nachdomestikation, vor allem des Auerochsen, und sozio-kulturelle Änderungen, aber auch eine mögliche Akkulturation von Jäger- und Sammlergruppen könnte ausschlaggebend gewesen sein. Im Verlauf des Mittelneolithikums senkt sich der Anteil an Jagdwild in den Fundkomplexen wieder etwas, jedoch bleiben sie durchwegs über dem frühneolithischen Niveau. Im Osten Österreichs dominieren vor allem der Rothirsch und der Auerochse an gejagtem Wild, wobei im pannonischen Bereich der Auerochse weiter verbreitet war, da bessere Umweltbedingungen für den Auerochsen herrschten (Pucher 2017b, 375-376).

Dass die Nahrungsgrundlage im Mittelneolithikum weitaus diversifizierter war als im Frühneolithikum dürfte zu Beginn von Klimaschwankungen und der damit einhergehenden Agrarkrise und in weiterer Folge einem sozialen Umbruch beeinflusst worden sein. Dass dieses diversifizierte Wirtschaftsmodell über mehrere Jahrhunderte hinweg beibehalten wurde, wird eher im Abbruch von Austauschbeziehungen mit Südosteuropa gesehen und dem fehlenden Zustrom an Wissen über Agrarwirtschaft und Viehhaltung. Durch die Isolation der Regionen kam es zu einem demographischen Umbruch und einen grundlegenden Wechsel in der Subsistenzwirtschaft, der sich aus einer Mischung aus Jäger- und Sammlertätigkeiten und Getreideanbau und Viehhaltung zusammensetzte (Kohler-Schneider 2017b, 374). Die diversifizierte Beschaffung der Nahrung dürfte bei Ernteausfällen auch weniger krisenanfällig gewesen sein, was zum Erhalt dieser Subsistenzwirtschaft beigetragen hat. Das Wildtierknochenspektrum in den Siedlungen ist breit gestreut und reicht von Huftieren bis zu kleineren Pelztieren und Fischen. Das starke Vorkommen von Reh und Feldhase im Fundmaterial von Falkenstein-Schanzboden, die an Menge jeweils die Hirsch- bzw.

²⁵ Der Wildpflanzenanteil von Kamegg deutet auf die Nutzung vielfältiger Pflanzen zu kulinarischen als auch medizinischen Zwecken hin. Die intensive Sammeltätigkeit dürfte mit der gezielten Nutzung des Lebensraumes um die Siedlung in Zusammenhang stehen, die einen wesentlichen Anteil der Nahrungsbeschaffung in der Lengyelzeit ausmachten. Damit wurde die einseitige Ernährung auf Basis von Getreide mit essenziellen Nährstoffen ergänzt (Kohler-Schneider 2017b, 374).

Wildschweinkochen übertreffen, deuten auf größere offene Flächen bzw. lichte Wälder hin (Pucher 2017b, 377).

Grundsätzlich können die Niederungen der March als Gebiet mit einem sehr breiten Nahrungsmittelangebot betrachtet werden, in dem Krisenzeiten wahrscheinlich besser überwunden werden konnten. Wild für die Jagd und die Möglichkeit zur Fischerei war im Augebiet ausreichend vorhanden. Auch das Wildpflanzenangebot dürfte in der Talebene und den Terrassenhängen ausreichend ergiebig gewesen sein, sodass die Marchniederungen wahrscheinlich über Jahrtausende ein begehrter Siedlungsraum waren, trotz klimatischer Schwankungen und wiederkehrender Hochwasserereignisse.

Die Siedlungen des Jung- und Spätneolithikums im Untersuchungsgebiet (ca. 4300 bis 2800 v. Chr.) zeigen mit einer durchschnittlichen Höhenlage von 159,9 m und einer Entfernung zu Fließgewässern von 277,1 m überdurchschnittlich hohe Werte im Vergleich zum Früh- und Mittelneolithikum, aber auch im Vergleich zu den anderen Epochen. Allerdings ist die Fallzahl dieser Epoche mit acht datierten Fundstellen im gesamten Untersuchungsgebiet etwas unterrepräsentiert und ist daher auch nicht im Landschaftsmodell dargestellt. Auffällig ist dennoch, dass die Streuung der Siedlungsstandorte von der unmittelbaren Nähe zur March bis knapp unterhalb der Ebene des Zistersdorfer Hügellandes reicht. Dies zeichnet sich auch durch die Bodenverhältnisse ab (Benedict et al. 2026, im Druck).

Einerseits liegen die Siedlungen überwiegend auf trockenen und schluffigen Lössböden (50 %), andererseits gibt es auch Siedlungen auf tonigen Gleyböden (12,5 %). Mit 37,5 % befinden sich die jung- und spätneolithischen Siedlungen am häufigsten auf Kulturrohböden. Dabei handelt es sich meist um hochgelegene und exponierte Standorte mit hohem Verlust von Bodenmaterial durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung seit der Neuzeit. Auch wenn die Anzahl der Fundstellen relativ gering ist, könnte diese diversifizierte Verteilung der Siedlungen ein Hinweis auf die gesellschaftliche Entwicklung dieser Epoche sein, die auch im Zusammenhang mit den Klimabedingungen stehen dürfte. Besonders instabile und kühlere Klimaphasen treten in Europa um 4200 und 3600 v. Chr., am Übergang vom Mittel- zum Jungneolithikum und vom Jung- zum Spätneolithikum, auf. Hier ereignen sich auch gesellschaftliche Umbrüche, deren Ursprung in Krisen gesehen wird, die klimabedingt induziert wurden und zu einer Reorganisation der politischen und sozialen Strukturen geführt haben (Gronenborn 2009, 101-102).

Eine ähnliches Siedlungsmuster konnte in der Südslowakei festgestellt werden. Auf Basis der Lage und Bodenbedingungen von kupferzeitlichen Siedlungen konnte festgestellt werden, dass sich die Siedlungsstandorte passend zu den klimatischen Schwankungen verlagert haben. Zwischen 4300 und 3300 v. Chr. herrschten sehr instabile und zunehmend niederschlagsreiche Bedingungen, wobei sich die Schwankungen mit den Übergängen

zwischen kulturhistorischen Perioden decken (Tóth et al. 2011, 318). Für die Marchregion könnte ein instabile Klimaperiode, charakterisiert durch hohe jährliche Niederschläge abgewechselt von kurzen stabilen Phasen, ebenfalls zu einem häufigen Wechsel der Siedlungsstandorte geführt haben. Die Datierung der Fundstellen ist mit Epi-Lengyel, Boleráz-Gruppe, Badener Kultur und Jevišovice-Kultur ebenso unterschiedlich und reicht damit über einen ähnlich weiten Zeitraum, wie die rekonstruierten Klimaschwankungen. Dennoch sind Klima und Wetter nicht alleiniger Auslöser für kulturelle Änderungen, sondern auch zahlreiche weitere Faktoren wie Krieg, Epidemien, Migration, Assimilation oder Innovation auf unterschiedlichen Ebenen können über einen Zeitraum von über 1000 Jahren ausschlaggebend sein.

10 Zusammenfassung

Die in dieser Arbeit präsentierte landschaftsarchäologische Analyse kombiniert archäologische, topografische, pedologische und hydrographische Daten, um durch eine GIS-basierte Analyse ein ganzheitliches Bild der archäologischen Landschaft um Dürnkrot und Jedenspeigen zu erhalten. Durch die Integration aller zur Verfügung stehender Daten in einem GIS, konnten die unterschiedlichen georeferenzierten Daten dargestellt, einzeln analysiert und miteinander verglichen werden (siehe Kapitel 6). Auf Basis der Analyse wurden Rekonstruktionsmodelle des Lebensraums entlang der March der vergangenen 7.000 Jahre erarbeitet und Rückschlüsse auf die Gründe für die Anlage von Siedlungen an bestimmten Standorten und deren Verlegung gezogen. Neben umweltbezogenen Erklärungen für die Siedlungsdynamik, wurden auch wirtschaftliche, kulturelle, soziale, religiöse oder politische Rahmenbedingungen für jede Epoche berücksichtigt.

Im ersten Teil der Analyse wurde die physische Struktur der Landschaft untersucht (siehe Kapitel 7). Die Region um Dürnkrot und Jedenspeigen lässt sich in die vier wesentlichen Landschaftsteile Hügellandschaft, Terrassengebiet, Talebene und Augebiet unterteilen, die sich nicht nur topografisch, sondern auch pedo- und geologisch sowie hydrographisch deutlich voneinander unterscheiden. Vor allem die Charakteristika der Talebene und des Augebietes boten vorteilhafte Umweltbedingungen für die Besiedlung vom Neolithikum bis ins Mittelalter.

Diese Umweltfaktoren zogen seit Beginn der Sesshaftwerdung im Frühneolithikum Menschen an. Die kartierten Siedlungsgebiete und deren Standortmerkmale wurden im zweiten Teil der Analyse nach Epochen getrennt voneinander behandelt (siehe Kapitel 8). Die dichte Besiedelung des Gebietes zu beinahe jeder Epoche lässt sich durch zahlreiche Oberflächenfunde, archäologische Ausgrabungen und durch die großflächige magnetische Prospektion belegen. Durch Letztere ließ sich die Ausdehnung von bis zu 50 ha großen zusammenhängenden Siedlungs- bzw. Handlungsräumen des Menschen erfassen, innerhalb derer mehrere tausend Strukturen erkennbar waren. Die Siedlungsareale lagen zu 80 % in der näheren Umgebung (<400 m) von heutigen Fließgewässern und damit unmittelbar am Rand oder innerhalb des heutigen Augebietes der March.

In der Talebene nahe des Augebietes herrschten bei genauerer Betrachtung aus mehrerer Hinsicht optimale Bedingungen für eine Besiedlung vor. Die überwiegend sandigen und gut mit Wasser und Nährstoffen versorgten Schwarzerdeböden boten leicht zu bearbeiteten Ackerflächen, die auch unter trockenen Klimabedingungen ausreichend Erträge brachten. Gleichzeitig boten sandige trockene Böden in leicht erhöhter Lage, auf etwa 1,5 bis 3 m erhöhten Geländerücken im Tal, Siedlungsplätze, die bei hohen Niederschlägen und Hochwasserereignissen eine geschützte Lage nahe an den fruchtbarsten Ackerflächen boten. Die unmittelbare Nähe der Siedlungen zu Fließgewässern über alle Epochen hinweg,

abgesehen vom Hoch- und Spätmittelalter, deutet auf die vorteilhaften Bedingungen dieser Lebensräume hin, trotz immer wiederkehrender Hochwässer. Zudem bot das Auegebiet wertvolle Rohstoffquellen wie Ton- und Lehm Böden sowie ausreichend Wildtiere und Holz.

Besonders beliebte Siedlungsstandorte waren auf der Flur Hufeisen/Marchäcker bei Sierndorf, Schafhofbreiten bei Jedenspeigen, das Mündungsgebiet des Sulzbaches südlich von Dürnkrot und entlang der Terrassenkante in der Umgebung des Buhuberges bei Waidendorf. In diesen Arealen wurden beinahe zu jeder Epoche 20 bis 50 ha große Siedlungen angelegt, wobei sich die Umweltbedingungen im Detail betrachtet deutlich voneinander unterscheiden haben.

Bei der Standortwahl konnten für die einzelnen Epochen spezifische Präferenzen identifiziert werden. So ist beispielsweise das Siedlungsmuster im Frühneolithikum durch eine einheitliche Lage mittig in der Talebene und auf leicht erhöhten, trockenen und sandigen Paratschernosemböden gekennzeichnet. Von der späten Latènezeit bis in das 3. Jhdt. n. Chr. wurden sehr niedrig gelegene Standorte am Rand des Auegebietes besiedelt, wobei ebenfalls ein hoher Anteil an trockenen Paratschernosem in der Standortwahl vorherrschte. Vom Früh- bis zum Spätmittelalter zeichnet sich ein signifikanter Trend zur Verlagerung der Siedlungen von feuchten, im Auegebiet liegenden Standorten zu höher gelegenen und weiter von Fließgewässern entfernten Standorten ab. Auch im Mittelneolithikum konnte ein ähnlicher Trend beobachtet werden, wobei der Anteil an Siedlungen auf trockenen Standorten abnahm. Die Auswahl der Siedlungsstandorte hat sich nicht nur an lokalen topografischen und pedologischen Bedingungen orientiert, sondern auch an weiteren überregionalen Faktoren.

Die Interpretation der statistisch erfassten Kennwerte und der aus den archäologischen Untersuchungen stammenden Erkenntnissen erfolgte nach Epochen gegliedert im dritten Teil der Arbeit (siehe Kapitel 9). Dieser Abschnitt führt die Ergebnisse der landschaftsarchäologischen Analyse zusammen und zeigt anhand von hypothetischen Landschaftsmodellen, wie das Untersuchungsgebiet zu den jeweiligen Epochen gestaltet gewesen sein dürfte. Unter Einbeziehung von Studien aus Fachbereichen der Archäozoologie, Siedlungs- und Umweltarchäologie konnten die Siedlungsmuster und Präferenzen bei der Standortwahl interpretiert bzw. erklärt werden. Vor allem der Faktor Klima konnte mögliche Verschiebungen in den Siedlungsmustern schlüssig erklären, die rein durch die lokalen naturräumlichen Bedingungen nur schwer nachvollzogen werden konnten. Zum Beispiel ließen sich die auffällig niedrig gelegenen und nahe an Fließgewässern positionierten Siedlungen der Latènezeit und römischen Kaiserzeit mit einem Klimaoptimum in diesem Zeitraum erklären. Im Spätneolithikum zeigt sich durch das langanhaltende instabile Klima ein gegenläufiger Trend mit weit von Fließgewässern entfernten und hochgelegenen Siedlungen. Ähnliche Zusammenhänge haben sich auch für andere Epochen ergeben, in denen deutliche Veränderungen im Siedlungsmuster feststellbar waren.

Der Einfluss des Menschen auf den Naturraum, wie beispielsweise die sukzessive Entwaldung und Anlage von Ackerbauflächen, führte zu nachhaltigen Problemen. Folgen dieser invasiven Eingriffe waren die erhöhte Erosion und Denudation von Böden, Ablagerung von Kolluvien in Siedlungsgebieten und die Anhebung des Flussbettes der March durch starken Sedimenteintrag. Diese Entwicklung brachte mit sich, dass in niederschlagsreichen Perioden Überschwemmungen von Epoche zu Epoche immer häufiger auftraten. Was mit der Urnenfelderzeit erstmals nachweisbar begonnen hatte, scheint sich in den folgenden Epochen bei niederschlagsreicherem Klima stetig verschlimmert zu haben. Es trat eine kumulative Wirkung von natürlichen Umweltbedingungen und anthropogenen Eingriffen in die Landschaft auf, die spätestens im Mittelalter dazu führte, dass Siedlungen nicht mehr im Auegebiet oder in unmittelbarer Nähe zur March bestehen konnten, sondern dauerhaft an den Rand der Talebene ausweichen mussten.

11 Fazit und Ausblick

Die Analyse der Landschaft bei Dürnkrot und Jedenspeigen zeigt nicht nur das hohe landwirtschaftliche Potenzial des Gebietes zu prähistorischen und historischen Epochen, sondern auch die feinen topografischen und bodenkundlichen Unterschiede innerhalb des Flusstals der March. Die Betrachtung der natürlichen Gegebenheiten des Untersuchungsgebiets in Zusammenhang mit den dortigen archäologischen Fundstellen erbrachte darüber hinaus epochenspezifische Charakteristika für die Auswahl der Siedlungsstandorte. Durch die hohe Fundstellen- bzw. Siedlungsdichte über beinahe alle Epochen hinweg, konnten statistisch verlässliche Werte für die Standortwahl ermittelt werden. Diese gaben Hinweise auf die Gründe für die Anlage von Siedlungen an bestimmten Orten. Durch die differenzierte Betrachtung der Fundstellen nach Epochen zeigten sich teilweise deutliche Unterschiede bei der Auswahl der Siedlungsstandorte.

Da immer wieder ähnliche Siedlungsstandorte über den Verlauf von 7000 Jahren aufgesucht wurden, scheinen sozio-kulturelle Faktoren weniger relevant für die Auswahl der Siedlungsstandorte gewesen zu sein. Die optimalen land- und viehwirtschaftlichen Bedingungen entlang der March, mit ausreichend Jagdmöglichkeiten der Marchau und direkt an einer vermutlich zu jeder Epoche wichtigen Nord-Süd-Route, geben jedenfalls aus ökonomischer Sicht hinreichend Gründe für eine Ansiedlung entlang des Auegebietes. Da diese Bedingungen beinahe überall im Flusstal vorherrschten dürften sie nicht primär Auslöser für die Verlagerung der Siedlungsgebiete gewesen sein. Als wesentlicher Einflussfaktor im Flusstal der March hoben sich vielmehr die Klimaverhältnisse und die damit zusammenhängenden hydromorphologischen Entwicklungen der March und des Auegebietes hervor.

Die Anlage einer Siedlung dürfte zu einem wesentlichen Teil in Hinblick auf das vorherrschende Klima und den damit einhergehenden Umweltveränderungen erfolgt sein. Bereits geringe Unterschiede der Bodenbedingungen oder der topografischen Lage einer Siedlung konnten entscheidend sein. Die Lage einer Siedlung auf einer leichten Erhebung in der Talebene dürfte in manchen Epochen bereits ausreichend gewesen sein, um saisonalen Hochwassern zu entgehen. Lediglich Extremereignisse wie Jahrhunderthochwasser dürften die ansässige Bevölkerung vor Probleme gestellt haben. Erst durch einen längerfristigen Klimawandel ist es zu nachhaltigen Veränderungen bei der Standortwahl der Siedlungen gekommen. Die Menschen waren in feuchteren Perioden dazu gezwungen, höhere und trockenere Standorte aufzusuchen und bei andauernder Trockenheit feuchtere Gebiete zu besiedeln.

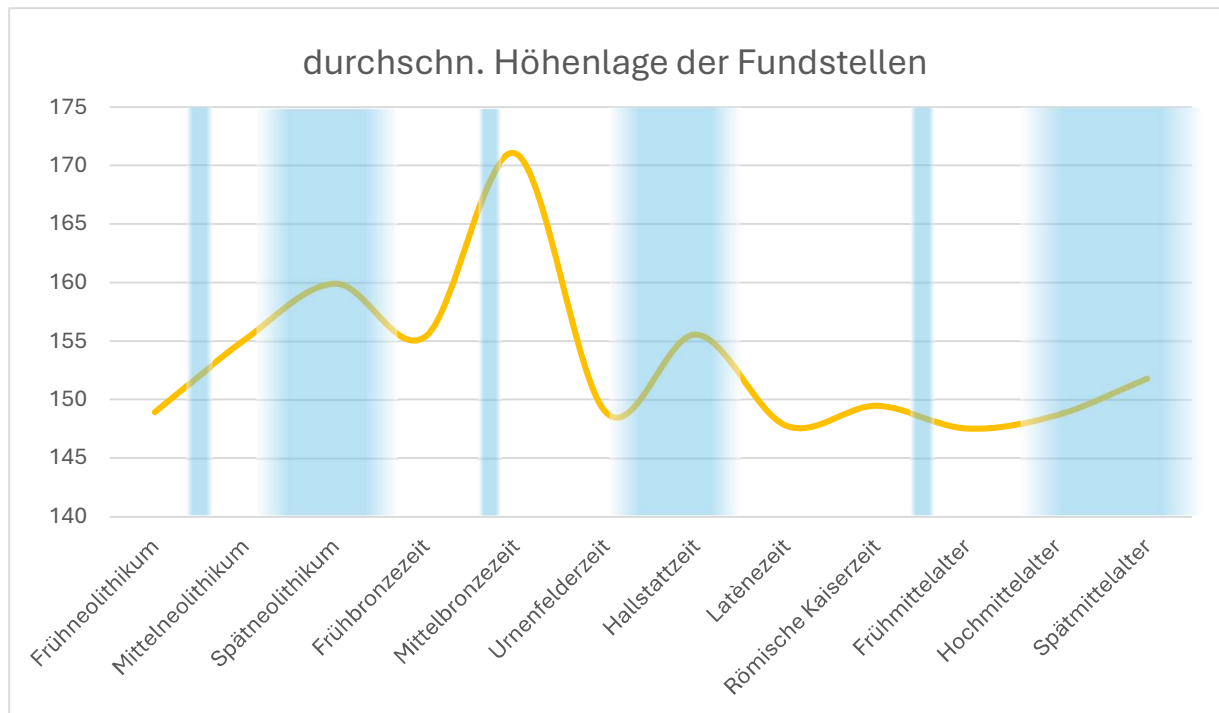


Abb. 68: Durchschnittliche Höhenlage der Fundstellen nach Epochen mit Standardabweichung. In hellblau hinterlegt sind die instabilen Klimaphasen für Mitteleuropa (nach Gronenborn 209, 99).

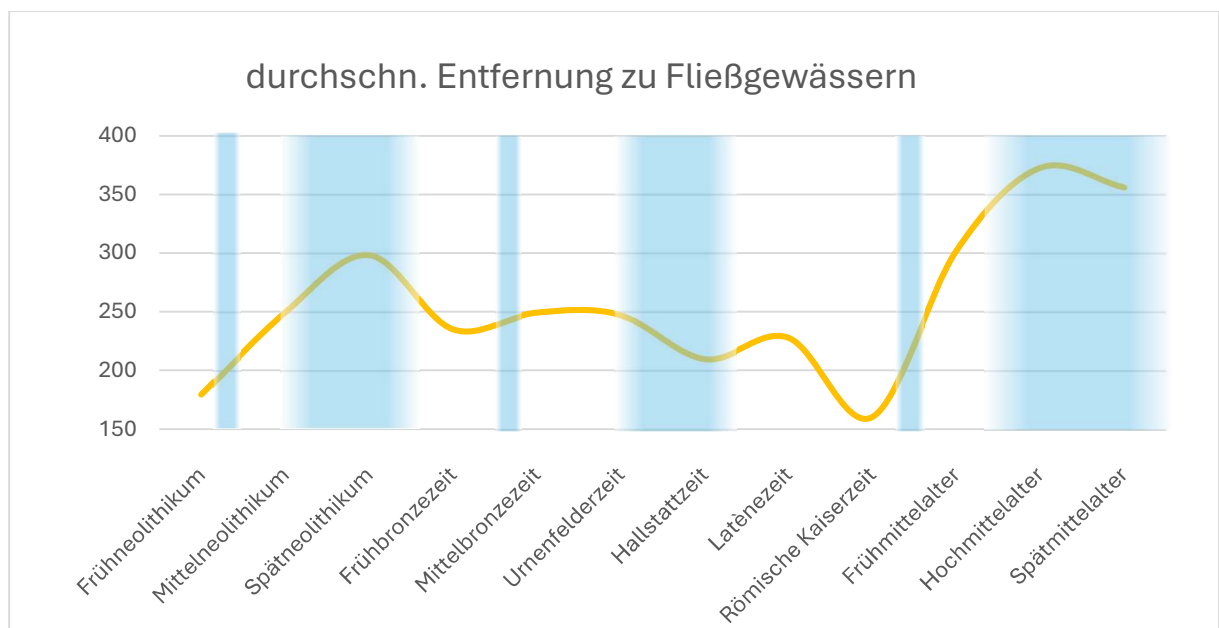


Abb. 69: Durchschnittliche Entfernung zu Fließgewässern der Fundstellen nach Epochen mit Standardabweichung. In hellblau hinterlegt sind die instabilen Klimaphasen für Mitteleuropa (nach Gronenborn 209, 99).

Durch die statistische Auswertung der Fundstellen in ihrer Umwelt wurden epochenspezifische Gemeinsamkeiten identifiziert und es konnten gleichzeitig verlässliche Aussagen über die epochen- bzw. kulturspezifische Standortwahl getroffen werden. Auffällig erscheint, dass in Epochen in denen instabile Klimaverhältnisse vorherrschen, die Siedlungen in durchschnittlich hoher Lage und in großer Entfernung zu Fließgewässern liegen. Dieser Trend ist auch unmittelbar nach instabilen Klimaphasen, wie niederschlagsreichen oder extrem trockenen

Perioden, festzustellen (Abb. 68 und Abb. 69). Im Untersuchungsgebiet scheinen Klimaschwankungen als Auslöser für Verlagerungen von Siedlungen bzw. Änderungen im Siedlungsmuster für die meisten Epochen daher plausibel.

Werden die einzelnen Epochen mit Hinblick auf die kulturellen und historischen Entwicklungen betrachtet, können weitere mögliche Gründe für nachhaltige Veränderungen identifiziert werden. Die Marchregion ist in vielen Epochen ein Grenzraum zwischen Kulturgruppen oder Königreichen gewesen, der nicht nur begehrt, sondern auch umkämpft war. Daher kam es oft zu Ab- und Zuwanderungen von Bevölkerungsgruppen und wechselnden Herrschaftsbedingungen. Dies drückt sich in gesellschaftlichen Änderungen aus, die die kulturelle Struktur der Landschaft wesentlich beeinflussen.

Nachhaltige Änderungen in der Lebensweise und Gesellschaft konnten, wie von Gronenborn (2009) beschrieben, durch stärkere Klimafluktuationen ausgelöst werden. Langanhaltendes ungünstiges Klima führte zu einer Häufung von Missernten und damit zu Agrarkrisen, die wiederum Epidemien oder politische Unruhen nach sich zogen und nachhaltige Veränderungen wie Abwanderung oder Reorganisation von Wirtschafts- und Machtstrukturen bedingten. Dieser sozio-kulturelle Übergang wird allerdings vorwiegend bei segmentären Gesellschaften angenommen, da Gesellschaften mit hohem Organisationsgrad meist über eine diversifizierte Wirtschaftsstruktur und über weitreichende Austauschbeziehungen verfügten, die Engpässe in der Versorgung besser ausgleichen konnten. Aber auch bei komplexeren Gesellschaftsformen kamen die bestehenden Herrschafts- und Sozialstrukturen unter Druck, wenn mehrere Krisensymptome auftraten. Dadurch wurden strukturelle Veränderungen forciert oder gar ein gesamtgesellschaftlicher Umbruch herbeigeführt.

Wie stark die Auswahl der Siedlungsstandorte ausschließlich von den natürlichen Gegebenheiten beeinflusst war und wo ebenfalls sozio-kulturelle Faktoren ausschlaggebend waren, ist anhand der landschaftsarchäologischen Analyse nicht eindeutig feststellbar. Zu einem gewissen Grad kann rationales Denken der Menschen aller Epochen im Sinne des REEMM-Modells (Resourceful, Restricted, Expecting, Evaluating, Maximizing Man), nach dem Menschen unter bestimmten Bedingungen und Beschränkungen versuchen den Einsatz von Ressourcen abzuwägen und diese möglichst optimal zu nutzen, für die Anlage von Siedlungen angenommen werden (Doneus 2013, 79). Jedoch sind besonders für die urgeschichtlichen Epochen weitere beeinflussende Faktoren wie religiöse Vorstellungen, politische Machtverhältnisse und Wissenstransfer über die Nutzung der Umwelt unklar. Ebenso ist zu berücksichtigen, dass sich die Landschaft entlang der March über 7000 Jahre hinweg deutlich verändert hat. Die Analysen basieren auf heutigen Daten, deren Projektion auf die Umweltverhältnisse vor mehreren Jahrtausenden nur teilweise Gültigkeit besitzen und mit Vorsicht zu interpretieren sind. Auch die Bewegung des Flusslaufes im Auegebiet seit der letzten Eiszeit stellt bei der Rekonstruktion einen großen Unsicherheitsfaktor dar. Darüber hinaus

zeigte sich, dass die allmähliche Verlagerung des Flussbettes der vergangenen Jahrhunderte dazu führte, dass Siedlungsbereiche am Rande des Auegebietes teilweise durch Flussschlingen abgespült wurden. Dies gilt vor allem auch für Siedlungsareale innerhalb des Auegebietes. So deutet beispielsweise die Diskrepanz zwischen der Siedlungsdichte vor dem Mittelalter westlich und östlich der March darauf hin, dass zahlreiche archäologische Informationen durch die Verlagerung des Flusslaufs und durch Hochwasserereignisse verloren gegangen sind. Dieses Bild dürfte durch Forschungslücken bezüglich prähistorischer Fundstellen auf slowakischer Seite des Untersuchungsgebietes bzw. dem Fokus der slowakischen Forschung auf mittelalterliche Epochen verstärkt werden. Daher müssen die Ergebnisse dieser Arbeit und die darauf basierenden hypothetischen Rekonstruktionen erst durch weitere landschaftsarchäologische Untersuchungen in der Marchregion ergänzt werden.

Die Analysen der Landschaft um Dürnkrut und Jedenspeigen zeigte bereits mehrere Zusammenhänge zwischen den kartierten Fundstellen und der Umwelt auf, allerdings ergab sich ein ganzheitliches Bild, in Form von interpretativen Landschaftsmodellen, erst durch die Einbindungen von interdisziplinären Studien aus Klimatologie, Archäobotanik, Archäozoologie und Geoarchäologie. Die Betrachtung einer archäologischen Landschaft über mehrere Epochen hinweg ermöglichte die Erstellung von fundierten Erklärungsmustern, sowohl für Veränderung als auch für Stabilität in der Handlungsweise des Menschen. In diesem Sinne soll die hier durchgeführte Analyse auch als Vorlage für weitere Untersuchungsgebiete dienen, um einen besseren Einblick in die Lebensbedingungen in der Vergangenheit in einem größeren Kontext zu erhalten. Eine Analyse und Interpretation der archäologischen Landschaft in dieser Größenordnung und über mehrere Epochen hinweg geht jedoch zu Lasten von Details, beispielsweise in Bezug auf die interne Struktur der einzelnen Siedlungen im Zusammenhang mit der umgebenden Landschaft. Lediglich für das Mittelalter konnte eine direkte Verknüpfung von einzelnen Siedlungsstrukturen und Umweltbedingungen hergestellt werden, wie die Anlage von umgebenden Gräben der hochmittelalterlichen Siedlungen als möglicher Hochwasserschutz. Dennoch ist es gelungen, ein „big picture“ für die behandelten Epochen zu erzeugen, das die Lebensbedingungen entlang der March in einem langen Zeitraum darstellt und Anknüpfungspunkte für weiterführende Forschungen aufzeigt.

Um noch weitreichendere Zusammenhänge zwischen physischer und kultureller Struktur herzustellen und daraus folgende Rückschlüsse auf die Handlungen und Intentionen der damaligen Bewohner dieser Landschaft ziehen zu können, sollten sämtliche Elemente einer archäologischen Landschaft, die im GIS umgezeichnet und interpretiert wurden, in einer stratigraphischen Sequenz dargestellt und miteinander verknüpft werden. Auf diese Weise könnten alle Landschaftselemente zeitlich in Relation zueinander gebracht und einem hierarchischem Zeitmodell untergeordnet werden. Damit erbringen die Analyse und die

Interpretation einer Landschaft nicht nur effizientere, sondern auch verlässlichere Ergebnisse (Neubauer et al. 2023, 219).

Ein solcher methodischer Ansatz wurde anhand von ALS-Daten angewandt, die im Gebiet der Wüstung St. Anna bei Mannersdorf am Rand des Leithagebirges aufgenommen wurden (Doneus et al. 2022). Die Ergebnisse zeigen ein detailliertes funktional-chronologisches Modell einer komplexen archäologischen Landschaft und diese Vorgehensweise kann als wesentlicher Ansatz für die Erstellung räumlich-zeitlicher Interpretationen der Landschaftsentwicklung herangezogen werden. Diese Methode eignet sich besonders gut für archäologische Landschaften und lässt sich flexibel mit verschiedenen Ansätzen zur Landschaftsinterpretation im Allgemeinen kombinieren. Es können auch kleine Bestandteile der Landschaft identifiziert werden, die gleichzeitig räumlich und zeitlich miteinander verknüpfbar sind (Doneus et al. 2022, 247). Eine derartige Herangehensweise wäre auch für die in dieser Arbeit untersuchte archäologische Landschaft bei Dürnkrot und Jedenspeigen überaus lohnend. Die bereits in GIS vorgenommenen Interpretationen der Prospektionsdaten (ALS, Magnetik, Luftbilder) liefern die ideale Grundlage für eine stratigraphische Auswertung und Erstellung einer umfassenden stratigraphischen Sequenz.

Von einzelnen Befunden, über ganze Siedlungen bis hin zu geologischen Ablagerungen und Paläomäandern, wie die im Relief sichtbaren Altarme der March, können in einem stratigraphischen Modell dargestellt werden, welches Raum und Zeit kombiniert und ein tieferes Verständnis der archäologischen Landschaft ermöglicht.

Ein wesentlicher Teil der vorliegenden Landschaftsinterpretation basiert auf den Ergebnissen der magnetischen Prospektion aus dem Jahr 2021, bei der trotz der untersuchten Fläche von 2,5 km² jedoch lediglich ein kleiner Teil (10%) des zentralen Untersuchungsgebietes abgedeckt werden konnte. Neue großflächige geophysikalische Messungen sowohl auf österreichischer als auch auf slowakischer Seite wären notwendig, um weitere archäologische Strukturen im Detail zu erfassen und das Bild der archäologischen Landschaft zu vervollständigen. Wichtige Informationen über die Veränderungen Marchauen und des Flusslaufs selbst könnten durch geoarchäologische Untersuchungen, beispielsweise gezielte Bohrungen im Auegebiet, gewonnen werden. Dadurch ließen sich nicht nur die Verlagerungen des Flussbettes chronologisch besser einordnen, sondern auch Zusammenhänge zwischen Standortwahl der Siedlungen und der Struktur der Flusslandschaft zu unterschiedlichen Epochen besser verstanden werden.

12 Bibliographie

Adler, H., Die germanische Besiedelung Niederösterreichs im 2. Jh. und in der ersten Hälfte des 3. Jh.s. In: Windl, H. (Hrsg.) Germanen, Awaren, Slawen in Niederösterreich: Das erste Jahrtausend nach Christus. Katalog des Niederösterreichischen Landesmuseums N. F. 75, Wien, 1977a, 24-41.

Adler, H., Die germanische Besiedelung Niederösterreichs von der Mitte des 3. Jh.s bis an das Ende des 4. Jh.s. In: Windl, H. (Hrsg.) Germanen, Awaren, Slawen in Niederösterreich: Das erste Jahrtausend nach Christus. Katalog des Niederösterreichischen Landesmuseums N. F. 75, Wien, 1977b, 42-49.

Adler, H., Materielle Kultur der Germanen während der römischen Kaiserzeit. In: Windl, H. (Hrsg.) Germanen, Awaren, Slawen in Niederösterreich: Das erste Jahrtausend nach Christus. Katalog des Niederösterreichischen Landesmuseums N. F. 75, Wien, 1977c, 50-61.

Adler, H., Nowak, H., KG Sierndorf an der March, MG Jedenspeigen, VB Gänserndorf. Fundberichte aus Österreich, Band 28 (1989), Horn, 1990, 245.

Benedict, F., Kowatschek, I., Ruß, D., Hladik, C., Neubauer, W., From anomaly to landscape – a multi-method approach for archaeological landscape models. 16th International Conference on Archaeological Prospection. *ArcheoSciences*, 49(1), 2025, 319-322, URL: <https://shs.cairn.info/revue-archeosciences-2025-1?lang=en>.

Benedict, F., From anomaly to landscape – Rekonstruktion des Siedlungsraums Dürnkrot und Jedenspeigen in der späten Latènezeit. In: Karl, R., Leskovař, J., Interpretierte Eisenzeiten. Fallstudien, Methoden, Theorie. Tagungsbeiträge der 11. Linzer Gespräche zur interpretativen Eisenzeitarchäologie, Linz, 2026, im Druck.

Benedict, F., Ruß, D., Neubauer, W., Das Marchtal im Wandel – Siedlungsdynamik und Landschaftsentwicklung im Neolithikum. In: Rammer, E., Pieler, F., Beiträge zum Tag der Niederösterreichischen Landesarchäologie 2026. Tag der Niederösterreichischen Landesarchäologie, 17., MAMUZ Museum Mistelbach, Mistelbach, 2026, im Druck.

Becker, V., Landschaftsarchäologie – Ursprünge, Entwicklung und aktuelle Ausrichtungen. In: Renger, M., Schreiber, S. und Veling, A. (Hrsg.): Theorie, Archäologie, Reflexion 2: Kontroversen und Ansätze im deutschsprachigen Diskurs, Heidelberg, 2025, 245-294. <https://doi.org/10.11588/propylaeum.1490>.

Benecke, N., Der Mensch und seine Haustiere: die Geschichte einer jahrtausendealten Beziehung. Stuttgart, 1994.

BEV – Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen: Digitales Geländemodell (ALS-DGM – Höhenraster. <https://www.bev.gv.at/Services/Produkte/Digitales-Gelaendehoehenmodell/ALS-Hoehenraster.html> (letzter Zugriff: 02.02.2026).

Boschin, F., Riedel, A., Archäozoologische Untersuchungen an zwei Fundstätten der Aunjetitz-Kultur Niederösterreichs: Die Ziegelwerke von Stillfried und Schleimbach (Grabungen 1916-1939). *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*, 110 Serie A, Wien, 2008, 183–219.

Bosovienensis, H., Stoob, H., *Chronica Slavorum* [Slavenchronik]. Neu übertragen und erläutert, 5. Aufl., Darmstadt, 1990.

Bouzek, J., Klimatische Entwicklungen im Äneolithikum und in der Frühbronzezeit in Böhmen und Mähren / Climatic development during the Eneolithic and Early Bronze Age of Bohemia and Moravia. In: Lippert, A., Schultz, M., Shennan, S., Teschler-Nicola, M., Mensch und Umwelt während des Neolithikums und der Frühbronzezeit in Mitteleuropa. Ergebnisse interdisziplinärer Zusammenarbeit zwischen Archäologie, Klimatologie, Biologie und Medizin. Internationaler Workshop vom 9.-12. November 1995, Institut für Ur- und Frühgeschichte der Universität Wien, Wien, 2001, 21-26.

Bundesdenkmalamt, Richtlinien für Archäologische Maßnahmen, 5. Fassung. Jänner 2018. Wien, 2018.

Daim, F., Die Awaren in Niederösterreich. Wissenschaftliche Schriftenreihe Niederösterreich 28, St. Pölten 1977.

Demény, A., Kern, Z., Czuppon, G., Németh, A., Schöll-Barna, G., Siklósy, Z., Leél-Őssy, Sz., Cook, G., Serlegi, G., Bajnóczi, B., Sümegi, P., Király, Á., Kiss, V., Kulcsár, G., Bondár, M., Middle Bronze Age Humidity and Temperature Variations, and Societal Changes in East-Central Europe. *Quaternary International* 504, 2019, 80–95. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2017.11.023>.

Denzel, J., Hydromorphologische Entwicklung der March zwischen Hohenau und Jedenspeigen seit dem 18. Jahrhundert. Unpubl. Masterarbeit, Universität für Bodenkultur Wien, Wien, 2023.

Doneus, M., Neubauer, W., Filzwieser, R., Sevara, C., Stratigraphy from Topography II. The Practical Application of the Harris Matrix for the GIS-based Spatio-temporal Archaeological Interpretation of Topographical Data. *Archaeologia Austriaca*, Band 106/2022, Wien, 2022, 223–252. <https://doi.org/10.1553/archaeologia106s223>

Doneus, N., Neubauer, N., Doneus, M., Wallner, W., Die archäologische Landschaft von Halbtürn. Ergebnisse aus drei Jahrzehnten integrierter archäologischer Prospektion.

Archaeologia Austriaca 102, Wien, 2018, 201-226.
<https://doi.org/10.1553/archaeologia102s201>

Doneus, M., Die hinterlassene Landschaft - Prospektion und Interpretation in der Landschaftsarchäologie. Mitteilungen der Prähistorischen Kommission 78, Wien, 2013.

Doneus, M., Kühtreiber, T., Landscape, the Individual, and Society: Subjective Expected Utilities in a Monastic Landscape near Mannersdorf am Leithagebirge, Lower Austria. In: Mehler, N. (Hrsg.), Historical Archaeology in Central Europe (Society of Historical Archaeology Special Publications 9), Rockville, 2013, 339–364.

ESRI (Environmental Systems Research Institute). <https://www.esri.com/en-us/what-is-gis/overview> (letzter Zugriff: 25.04.2025).

Falkenstein, F., Zur Subsistenzwirtschaft der Bronzezeit in Mittel- und Südosteuropa / The subsistence economy of the Bronze Age in central and south-eastern Europe. In: Bartelheim, M., Stäuble, H. (Hrsg.), Die wirtschaftlichen Grundlagen der Bronzezeit Europas. Sitzung der Arbeitsgemeinschaft Bronzezeit auf der Tagung des Nordwestdeutschen Verbandes für Altertumswissenschaften in Hannover 2004. Rahden/Westfalen, 2009, 147-176.

Farka, C., Stuppner, A., KG Jedenspeigen, MG Jedenspeigen, VB Gänserndorf. Fundberichte aus Österreich 23 (1984), Horn, 1986, 290.

Felgenhauer-Schmiedt, S., Die Sachkultur des Mittelalters im Lichte der archäologischen Funde. Frankfurt am Main [u.a.], 1995.

Filipović, D., Dal Corso, M., Kirleis, W., Conclusion: Early cultivation of millet in Europe: What else and where next? Concluding the workshop proceedings. In: Kirleis, W., Dal Corso, M., Filipović, D., Millet and What Else? The Wider Context of the Adoption of Millet Cultivation in Europe. Scales of Transformation, Vol. 14., Leiden, 2022, 293-320.

Filzwieser, R., Die historische Landschaft des Leithagebirges. Methodische Untersuchung zur interdisziplinären Verwendung historischer Quellen und archäologischer Prospektionsdaten anhand der Herrschaft Scharfeneck. Unpubl. Dissertation, Universität Wien, Wien, 2018.
<https://doi.org/10.25365/thesis.54637>.

Fink, J., Das Marchfeld. In: Fink, J., Grill, R., Küpper, H., Beiträge zur Pleistozänforschung in Österreich – Exkursionen zwischen Salzach und March. Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt Sonderheft D, Wien, 1955, 88-116.

Fink, M., Moog, O., Wimmer, R., Fließgewässer-Naturräume Österreichs. Umweltbundesamt Monographien 128, Wien, 2000.

Friesinger, H., Friesinger, I., Niederösterreich im 9. und 10. Jh. In: Windl, H., Niederösterreichisches Landesmuseum, Germanen, Awaren, Slawen in Niederösterreich - das erste Jahrtausend nach Christus. Ausstellung des Niederösterreichischen Landesmuseums. Amt d. NÖ Landesregierung, Abt. III/2 - Kulturabt. (Hrsg.), Wien, 1977, 103-126.

Galler, W, Straße und Handel - Siedlung und Herrschaft. Der Grenzraum zwischen Niederösterreich, Mähren und der Slowakei von der Mitte des 2. Jh. n. Chr. bis zur Mitte des 11. Jh. n. Chr. am Beispiel der Handels- und Verkehrswege. Drösing, 2019.

Godina, R., Lalk, P., Müller, G., Weilguni, V., Das Hochwasser an der March im Frühjahr 2006 - Beschreibung der hydrologischen Situation. In: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Abteilung VII/3 – Wasserhaushalt (Hrsg.), Mitteilungsblatt des hydrographischen Dienstes in Österreich 84, Wien, 2007.

Godina, R., Nobilis, F., Kritische Trocken- und Niederwasserperioden. In: Gutknecht, D., Extreme Abflussereignisse. Dokumentation - Bedeutung - Bestimmungsmethoden. Wiener Mitteilungen - Wasser, Abwasser, Gewässer, Band 206, Wien, 2007, 131-146.

Gronenborn, D., Climate Fluctuations and Trajectories to Complexity in the Neolithic: Towards a Theory. Documenta Praehistorica 36, Ljubljana, 2009, 97-110.
<https://doi.org/10.4312/dp.36.5>.

Gyulai, F., Umwelt und Pflanzenbau in Transdanubien während der Urnenfelder-, Hallstatt- und Latènekultur. In: Jerem, E., Lippert, A., Die Osthallstattkultur: Akten des internationalen Symposiums, Sopron, 10. - 14. Mai 1994. Budapest, 1996, 127-136.

Hahnel, B., Waidendorf-Buhuberg. Siedlung der Věteřovkultur. 1, Auswertung. Unpublizierte Dissertation, Institut für Ur- und Frühgeschichte, Universität Wien, Wien, 1986.

Hahnel, B., KG Waidendorf, MG, Dürnkrot, VB Gänserndorf, Fundberichte aus Österreich 24/25 (1985/1986), Horn, 1987, 251.

Hahnel, B., KG Waidendorf, MG, Dürnkrot, VB Gänserndorf, Fundberichte aus Österreich 26 (1987), Horn, 1988, 209-210.

Hajnalová, M., Elschek, K., Ein dendrodatierter Brunnenfund des 8. Jhs. Aus Malacky (Westslowakei): Archäobotanische und Archäologische Untersuchungen. In: Friesinger, H., Stuppner, A., (Hrsg.), Mensch und Umwelt - Ökoarchäologische Probleme in der Frühgeschichte: Materialien des 17. Internationalen Symposiums "Grundprobleme der Frühgeschichtlichen Entwicklung im Mittleren Donauraum", Wien, 29.11.-3.12.2004. Mitteilungen der Prähistorischen Kommission 84, Wien, 2015, 153-172.

Hassinger, H., Die Landschaften Niederösterreichs 1:500.000. In: Arnberger, E., (Hrsg.), Atlas von Niederösterreich. 1. Doppellieferung, Wien, 1951.

Hellerschmid, I., Die urnenfelder-/hallstattzeitliche Wallanlage von Stillfried an der March. Ergebnisse der Ausgrabungen 1969-1989 unter besonderer Berücksichtigung des Kulturwandels an der Epochengrenze Urnenfelder-/Hallstattkultur. Mitteilungen der Prähistorischen Kommission 63, Wien, 2006.

Hladík, M., Heiden, Z., Benkovič, M., Mikulčice and Its Hinterland: An Archaeological Model for Medieval Settlement Patterns on the Middle Course of the Morava River (7th to Mid-13th Centuries). Leiden, 2020.

Hohensinner, S., Rekonstruktion ursprünglicher Lebensraumverhältnisse der Fluss-Auen-Biozönose der Donau im Machland auf Basis der morphologischen Entwicklung von 1715 – 1991. Unpubl. Dissertation, Universität für Bodenkultur Wien, Wien, 2008.

Hohensinner, S., Historische Veränderung der Marchauen vor der Regulierung. In: WWF Österreich (Hrsg.): Die Marchauen – Eine Flusslandschaft im Wandel der Zeit. Wien, 2022, 20-28.

Hohensinner, S., Denzel, J., Rehberger, O., Stuppacher, K., Türk, F., Flussmorphologische Entwicklung der March und der Thaya entlang der österreichischen Staatsgrenze seit dem 18. Jahrhundert (Endbericht March & Thaya historisch). Universität für Bodenkultur Wien, Wien, 2023. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.20752.99840/1>.

Irgang, W., Mittelalterlicher Landesausbau/Ostsiedlung. In: Online-Lexikon zur Kultur und Geschichte der Deutschen im östlichen Europa, 2012. URL: ome-lexikon.uni-oldenburg.de/p32861 (Stand 06.12.2021, letzter Zugriff: 01.05.2026).

Irsigler, F., Polyethnizität als Chance und Gefahr - Flandern und Flamen. In: Jäschke, K.-U., Schrenk, C. (Hg.): Vieler Völker Städte: Polyethnizität und Migration in Städten des Mittelalters? Chancen und Gefahren. Vorträge des gleichnamigen Symposiums vom 7. bis 10. April 2011 in Heilbronn. Heilbronn, 2012, 209-230

Jelem, H., Marchauen in Niederösterreich. Mitteilungen der forstlichen Bundesversuchsanstalt Wien 113, Wien, 1975.

Jetzinger, D., Of landscape biographies and sediment archives: reconstructing the landscape history of the Kreuttal microregion in Lower Austria, Young Researchers in Archaeometry Seminar Series from 16th May 2025. <https://www.yra-ecr.org/abstracts/2025-S05.html> (letzter Zugriff: 24.02.2026).

Kohler-Schneider, M., Ackerbau und Landnutzung. In: Lenneis, E. (Hrsg.), Erste Bauerndörfer – älteste Kultbauten. Die frühe und mittlere Jungsteinzeit in Niederösterreich. Archäologie Niederösterreichs 2, Wien, 2017a, 164-182.

Kohler-Schneider, M., Ackerbau und Landnutzung. In: Lenneis, E. (Hrsg.), Erste Bauerndörfer – älteste Kultbauten. Die frühe und mittlere Jungsteinzeit in Niederösterreich. Archäologie Niederösterreichs 2, Wien, 2017b, 366-374.

Kohler-Schneider, M., Der Naturraum während der Latènezeit. In: Trebsche, P. (Hrsg.), Keltische Münzstätten und Heiligtümer. Die jüngere Eisenzeit im Osten Österreichs (ca. 450 bis 15 v. Chr.). Archäologie Niederösterreichs 7, Wien, 2020, 45-47.

Kokalj, Z., Standardizing Visualization in Ancient Maya Lidar Research: Techniques, Challenges and Recommendations. Archaeological Prospection, 32 (4), Hoboken, 2025, 967-k988. <https://doi.org/10.1002/arp.70002>

Kolic, D., Von der Leitha bis zur Wulka - eine landschaftsarchäologische Studie zur römischen Besiedlung im Raum Müllendorf. Unpubl. Masterarbeit, Universität Wien, Wien, 2022. <https://doi.org/10.25365/thesis.72827>.

Konik, S., Karbinski, A., KG Jedenspeigen, KG Jedenspeigen, Fundberichte aus Österreich 50 (2011), Horn, 2012, 257-258.

Kucera, M., Salisbury, R. B., Coolen, J., Doneus, M., Kainz, J., Kowatschek, I., Trinks, I., Neubauer, W., Multi-Method Archaeological Prospection and Integrated Interpretation. Investigation of the Kreuttal Area in Austria. Archaeologia Austriaca 108, Wien, 2024, 245-70. <https://doi.org/10.1553/archaeologia108s245>.

Kusternig, A., Probleme um die Kämpfe zwischen Rudolf und Ottokar und die Schlacht bei Dürnkrut und Jedenspeigen am 26. August 1278. Jahrbuch für Landeskunde von Niederösterreich, Wien, 1979, 226-311.

Macháček, J., Doláková, N., Dresler, P., Havlíček, P., Hladilová, Š., Přichystal, A., Roszková, A., Smolíková, L., Raně středověké centrum na Pohansku u Břeclavi a jeho přírodní prostředí. Archeologické rozhledy, no. 59 (1), Praha, 2007, 278-314.

Mader, H., Steidl, T., Wimmer, R., Abflußregime österreichischer Fließgewässer: Beitrag zu einer bundesweiten Fließgewässertypologie. Umweltbundesamt Monographien 82, Wien, 1996.

Melzer, G., Die Bestattungen in der Pfarrkirche Jedenspeigen, NÖ. Fundberichte aus Österreich 24/25 (1985/1986), Horn, 1988, 45-47.

Mitscha-Mährheim, H., Sirndorf a. d. March, BH Gänserndorf. Fundberichte aus Österreich, Band 5 (1946-1950), Horn, 1959, 90.

Mößler, K., Dürnkrut, GB Zistersdorf, VB Gänserndorf. Fundberichte aus Österreich 2 (1934-1938), Wien, 1938, 16.

Neubauer, W., Magnetische Prospektion in der Archäologie. Mitteilungen der Prähistorischen Kommission 44, Wien, 2001.

Neubauer, W., GIS in Archaeology – the Interface between Prospection and Excavation. Archaeological Prospection, Volume 11, Issue 3, Wiley InterScience, 2004, 159-166. <https://doi.org/10.1002/arp.231>.

Neubauer, W., Traxler, C., Bornik, A., Lenzhofer, A., Stratigraphy from Topography I. Theoretical and Practical Considerations for the Application of the Harris Matrix for the GIS-based Spatio-temporal Archaeological Interpretation of Topographical Data. Archaeologia Austriaca, Band 106/2022, Wien, 2022, 203-221. <https://doi.org/10.1553/archaeologia106s203>.

Neugebauer, J.-W., Archäologie in Niederösterreich, Poysdorf und das Weinviertel. Unter Mitarb. von Christine Neugebauer-Maresch. Mit Beitr. von Friedrich Parisch und Spyridon Verginis. St. Pölten, Wien, 1995

Popovtschak, M., Heiss, A. G., Drescher-Schneider, R., Zur Umwelt. In: Lochner, M., (Hrsg.), Brandbestattung und Bronzemetallurgie. Die Urnenfelderkultur in Niederösterreich (1300-800 v. Chr.). Archäologie Niederösterreichs 5, Wien, 2021, 28-45.

Poschlod, P., Geschichte der Kulturlandschaft: Entstehungsursachen und Steuerungsfaktoren der Entwicklung der Kulturlandschaft, Lebensraum- und Artenvielfalt in Mitteleuropa. Stuttgart, 2015.

Preis, H., Ployer, R., Schmitsberger, O., KG Waidendorf, MG Dürnkrut. Fundberichte aus Österreich 52 (2013), Horn, 2015, 280-283.

Pucher, E., Jagd und Tierhaltung im Frühneolithikum. In: Lenneis, E. (Hrsg.), Erste Bauerndörfer - älteste Kultbauten: die frühe und mittlere Jungsteinzeit in Niederösterreich. Archäologie Niederösterreichs 2, Wien, 2017a, 183-193.

Pucher, E., Jagd und Tierhaltung im Mittelneolithikum. In: Lenneis, E. (Hrsg.), Erste Bauerndörfer - älteste Kultbauten: die frühe und mittlere Jungsteinzeit in Niederösterreich. Archäologie Niederösterreichs 2, Wien, 2017b, 375-385.

Rohde, R., Benedict, F., Galler, W., Die Schlacht bei Dürnkrut 1278. In: Verein für Landeskunde von Niederösterreich (Hrsg.), Jahrbuch für Landeskunde von Niederösterreich 91 (2025), St. Pölten, 2026, im Druck.

Ruß, D., Hladik, C., Benedict, F., Kucera, M., Filzwieser, R., KG Dürnkrut, MG, Dürnkrut, KG Jedenspeigen, MG Jedenspeigen, KG Sierndorf an der March, MG Jedenspeigen. Fundberichte aus Österreich 60 (2021), Wien, 2024a, 243.

Ruß, D., Hladik, C., Benedict, F., Kucera, M., Filzwieser, R., Maßnahmennummer 06129.21.01, Maßnahmenbezeichnung Schlachtfeld Dürnkrot/Jedenspeigen, Fundberichte aus Österreich 60 (2021), Wien, 2024b, D7123-D7124.

Schefzik, M., Siedlungen der Frühbronzezeit in Mitteleuropa – Gegenüberstellung der Hausformen Süddeutschlands und des Aunjetitzer Bereichs. In: Meller, H., Bertemes, F. (Hrsg.), Der Griff nach den Sternen. Internationales Symposium Halle (Saale) 16.-21. Februar 2005, Halle/Saale, 2010, 333-349.

Scherz, H., Siedlungsfunde der Frühbronzezeit und Brandgräber der Hallstattkultur aus Sierndorf/March, MG Jedenspeigen, VB Gänserndorf, NÖ. Unpubl. Diplomarbeit, Institut für Ur- und Frühgeschichte, Universität Wien, Wien, 1989.

Schreg, R., Bevölkerungswachstum und Agrarisierung – Faktoren des früh- und hochmittelalterlichen Landesausbaus im Spiegel umweltarchäologischer Forschungen. In: Bernd Herrmann (Hrsg.), Beiträge zum Göttinger Umwelthistorischen Kolloquium 2007–2008. Göttingen, 2008, 117-146.

Schweickhardt, F. X., Das Marchfeld Geschichtlich-pitoresk dargestellt von der Urzeit bis auf unsere Tage, nebst Beschreibung der Schlachten bei Aspern und Deutsch-Wagram und der letzten grossen Ueberschwemmung. Wien, 1842.

Siegmeth, N., Die Landschaftsarchäologische Untersuchung der Herrschaft Merkenstein. Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich, Beiheft 16/2026, Wien, 2026.

Sirocko, F., Wetter, Klima, Menschheitsentwicklung: von der Eiszeit bis ins 21. Jahrhundert. Darmstadt, 2009.

Stika, H.-P., Heiss, A. G., Bronzezeitliche Landwirtschaft in Europa – Der Versuch einer Gesamtdarstellung des Forschungsstandes. In: Willroth, K.-H. (Hrsg.), Siedlungen der älteren Bronzezeit: Beiträge zur Siedlungsarchäologie und Paläoökologie des zweiten vorchristlichen Jahrtausends in Südsandinavien, Norddeutschland und den Niederlanden. Workshop vom 7. bis 9. April 2011 in Sankelmark. Studien zur nordeuropäischen Bronzezeit 1, 2013, 189-222.

Strömmer, E., Klima-Geschichte – Methoden der Rekonstruktion und historische Perspektive. Ostösterreich 1700 bis 1830, Wien, 2003.

Štular, B., Kokalj, Ž. Oštir, K., Nuninger, L., Visualization of lidar-derived relief models for detection of archaeological features. Journal of Archaeological Science, 39 (11), 2012, 3354–3360. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2012.05.029>.

Stuppacher, K., Hydromorphologische Entwicklung der March zwischen Jedenspeigen und Zwerndorf seit dem 18. Jahrhundert. Unpubl. Masterarbeit, Universität für Bodenkultur Wien, Wien, 2023.

Stuppner, A., KG Sierndorf an der March, MG Jedenspeigen, VB Gänserndorf. Fundberichte aus Österreich 23 (1984), Horn, 1986, 303-304.

Svobodová, H., Die Entwicklung der Vegetation in Südmähren (Tschechien) während des Spätglazials und Holozäns – eine palynologische Studie. Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft 134, Wien, 1997, 317-356.

Tejral, J., Die Marchstraße – Stand der archäologischen Forschungen. In: Kühlborn, J.-S., Rom auf dem Weg nach Germanien - Geostrategie, Vormarschtrassen und Logistik: Internationales Kolloquium in Delbrück-Anreppen vom 4. bis 6. November 2004. Bodenaltertümer Westfalens 45, Mainz, 2008, 69-95.

Theune, C., Winkelbauer, I., Fritzl, M., Greußling, I., Lantschik, G., Weßling, R., Das Land an der March im Mittelalter. Archaeologia Austriaca, Band 93/2009, Wien, 2011, 79-150.

Tóth, P., Demján, P., Griačová, K., Adaptation of Settlement Strategies to Environmental Conditions in Southern Slovakia in the Neolithic and Eneolithic. Documenta Praehistorica 38, Ljubljana, 2011, 307-321. <https://doi.org/10.4312/dp.38.24>.

Trebsche, P., Siedlungen. In: Trebsche, P., Jennifer M. B., Maciej K., Österreichische Akademie der Wissenschaften Verlag (Hrsg.), Keltische Münzstätten und Heiligtümer: die jüngere Eisenzeit im Osten Österreichs (ca. 450 bis 15 v. Chr.). Verlag der österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien, 2020, 56-147.

Unger, J., Zum Stand der Hausberg (Motten-) Forschung in Südmähren, Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich 3, 1987, 85-106.

Vejrostová, L., Lisá, L., Parma, D., Bajer, A., Hajnalová, M., Kočárová, R., Moska, P., Pacina, J., Human-Induced Prehistoric Soil Buried in the Flood Plain of Svratka River, Czech Republic. Holocene 29, no. 4, Sevenoaks, 2019, 565–77. <https://doi.org/10.1177/0959683618824785>.

Walsh, K., Mediterranean Landscape Archaeology and Environmental Reconstruction. In: Leveau, P., Walsh, K., Tremont, F., Environmental Reconstruction in Mediterranean Landscape Archaeology, Oxford, 1999, 1-8.

Weber von Ebenhof, A., Project der k. k. österr. Regierung für die Regulierung der March in der Reichsgrenzstrecke gegen Ungarn (von der Morawka-Mündung bei Rahotetz bis zu Einmündung in die Donau bei Theben) von Ebenhof mit 17 Tafeln. Wien, 1894.

Wessely, G., Draxler, I., Gangl, G., Gottschling, P., Heinrich, M., Hofmann, T., Lenhardt, W., Matura, A., Pavuza, R., Peresson, H., Sauer, R., Geologie der Österreichischen Bundesländer - Niederösterreich. Wien 2006.

Abstract (english)

Landscape-archaeological analysis in Dürnkrut and Jedenspeigen – A significant settlement area over millennia

This thesis presents a landscape-archaeological analysis of the region surrounding Dürnkrut and Jedenspeigen in the northeast of Lower Austria, integrating archaeological, topographical, pedological, and hydrographical data within a Geographic Information System (GIS). The study focuses on the reconstruction of the landscape along the March River over the past 7,000 years, with the aim of identifying key environmental and socio-cultural factors influencing settlement location and structure.

The analysis distinguishes four main landscape units – hilly terrain, terrace zone, valley plains, and floodplain – each characterized by distinct geomorphological and hydrological conditions. The valley and adjacent floodplains provided particularly favorable conditions for settlements and agriculture due to fertile soils, water availability, and access to natural resources. Archaeological evidence, including large-scale magnetic surveys, reveals dense and continuous occupation, with large settlement areas often located close to watercourses.

Settlement preferences varied over time. Early Neolithic settlements for example were located on slightly elevated, well-drained sites, while during the Late La Tène and Roman periods, settlements shifted to lower-lying areas near floodplains, likely reflecting optimal climatic conditions. In contrast, from the Early to Late Middle Ages, a clear movement toward higher and more distant locations can be observed.

By integrating environmental and archaeological data, the study demonstrates that climate played a key role in shaping settlement patterns. Additionally, increasing human impact – such as deforestation and agriculture – led to soil erosion and rising flood risks. By the Middle Ages, these processes forced a lasting relocation of settlements away from flood-prone areas.

Overall, the thesis highlights the complex interaction between environmental conditions, climate variability, and human activity in shaping long-term settlement dynamics.

Abstract (deutsch)

Landschaftsarchäologische Analysen in Dürnkrot und Jedenspeigen – Ein bedeutender Siedlungsraum über Jahrtausende

Diese Arbeit präsentiert eine landschaftsarchäologische Analyse der Region um Dürnkrot und Jedenspeigen im Nordosten Niederösterreichs, wobei archäologische, topographische, pedologische und hydrographische Daten in einem Geographischen Informationssystem (GIS) integriert werden. Im Fokus steht die Rekonstruktion der Landschaft entlang der March in den vergangenen 7.000 Jahren mit dem Ziel, zentrale umweltbezogene und sozio-kulturelle Faktoren zu identifizieren, die die Lage und Struktur von Siedlungen beeinflussten.

Die Analyse unterscheidet vier Hauptlandschaftseinheiten – Hügelland, Terrassengebiet, Talebene und Auegebiet –, die jeweils durch unterschiedliche geomorphologische und hydrologische Bedingungen gekennzeichnet sind. Die Talebene und die angrenzenden Auegebiete boten aufgrund fruchtbarer Böden, der Verfügbarkeit von Wasser und des Zugangs zu natürlichen Ressourcen besonders günstige Bedingungen für eine Besiedlung.

Archäologische Nachweise, einschließlich großflächiger magnetischer Untersuchungen, zeigen eine dichte und kontinuierliche Besiedlung, wobei große Siedlungsareale häufig in der Nähe von Fließgewässern lagen. Die Siedlungspräferenzen variierten im Laufe der Zeit. Frühneolithische Siedlungen lagen beispielsweise auf leicht erhöhten, gut entwässerten Standorten, während sich die Siedlungen in der späten Latènezeit und in der römischen Kaiserzeit in tief gelegene Bereiche nahe der Auegebiete verlagerten, was auf optimale klimatische Bedingungen hindeutet. Im Gegensatz dazu lässt sich vom Früh- bis zum Spätmittelalter eine deutliche Verlagerung hin zu höher gelegenen und weiter entfernten Standorten beobachten.

Durch die Integration von Umwelt- und archäologischen Daten zeigt die Untersuchung, dass das Klima eine Schlüsselrolle bei der Anlage der Siedlungen spielte. Darüber hinaus führte der zunehmende menschliche Einfluss – wie Entwaldung und Landwirtschaft – zu Bodenerosion und steigenden Hochwasserrisiken. Bis zum Mittelalter zwangen diese Prozesse die Menschen zu einer dauerhaften Verlagerung ihrer Siedlungen weg von hochwassergefährdeten Gebieten.

Die Arbeit hebt das komplexe Zusammenspiel von Umweltbedingungen, Klimavariabilität und menschlicher Aktivität bei der langfristigen Entwicklung von Siedlungsdynamiken hervor.