

9. UMFELDANALYSE UND PALÄOKLIMASIGNALE AM MITTLEREN MAIN MIT DER SYNTHESE DER PROXIES DER REGIONEN ODER, NIEDERLAUSITZ, RHEIN/NECKAR UND THÜRINGER BECKEN

Die Bodentypen in den einzelnen Untersuchungsregionen der Lausitz, des mittleren Mains, der unteren Oder und der Neckarmündungsregion bilden in der GK 25⁵¹² ein feingliedriges Bodemosaik, das systematisch und standardisiert in der vorliegenden Studie in Klassen zusammengefasst wurde, die die potenzielle Nutzung widerspiegeln.⁵¹³ Dabei wurden in einem Rankingverfahren die dem Befund vier nächstgelegenen Bodentypen aus der AIS-Kartierung in eine auswertbare Tabelle übertragen, wobei den nächstgelegenen das höchste und den entferntesten Bodentypen das geringste Gewicht bezüglich der Aussagekraft zukam.⁵¹⁴ In den einzelnen Regionen konnten die gewählten Benennungen der Bodentypklassen nicht immer einheitlich gewählt werden, da in diesen teils unterschiedliche Nomenklaturen in den Bodentypkarteneinheiten vorliegen und da die regionale Pedogenese mikroregional gesehen unterschiedlich nach den Standorteigenschaften verlaufen kann. Jedoch wird in der gewählten Klassifizierung der Bodentypen genau dies berücksichtigt, sodass aufgrund der Klassen der potenziellen Nutzung, in denen die mikroregionalen Eigenschaften weniger stark hervortreten, die überregionale Vergleichbarkeit gewährleistet ist. Diese methodisch grundlegenden Aussagen treffen für alle folgenden Diagramme im Kapitel 9.2. „Bodentyp-Umfeldanalyse am mittleren Main und in Vergleichsregionen“ zu, deren Daten standardisiert erhoben und ausgewertet wurden sowie deren Balkendiagramm-Visualisierungen einheitlich gewählt wurden, um die weitere Vergleichbarkeit bei der Analyse sicher zu stellen.⁵¹⁵

9.1. CHRONOLOGIESCHEMATA IM ÜBERREGIONALEN VERGLEICH

Die Vergleichbarkeit der Befunde am mittleren Main mit denen der Oderregion, Niederlausitz und an der Neckarmündung wurde durch die Verwendung eines Regionen übergreifenden Chronologiesystems erreicht. Dieses basiert auf den grundlegenden Stufen A–D nach H. J. Eggers (1955), die u. a. nach A. Volkmann (2010/2013) aktualisiert und mit einer Stufe E für die Merowingerzeit (späte „Völkerwanderungszeit“ bis Frühmittelalter) erweitert wurden.⁵¹⁶ Der forschungsgeschichtlich entstandene Begriff der „Völkerwanderungszeit“ suggeriert das „Wandern von Völkern“ und ist somit in zweierlei Hinsicht falsch, da die germanischen Gruppen mit keinen „Völkern“ gleichzusetzen sind⁵¹⁷ und diese Gruppen nicht geschlossen in großen Verbänden im Rahmen exzeptioneller Ereignisse wanderten. Beispielsweise können die Wanderungen der schriftlich erwähnten Burgunden und Langobarden aus dem Oder-Elbgebiet anhand des Fundmaterials sowohl in Emigrations- wie auch in den mutmaßlichen Immigrationsgebieten nicht sicher zu belegen werden, wie einige Studien deutlich belegen.⁵¹⁸ Vielmehr handelt es sich um Wanderungsereignisse, die sich über einen langen Zeitraum vom späten 4. bis einschließlich im das 7. Jh. AD hinziehen, wobei kleinere Gruppen

⁵¹² Bodengeologische Kartierung im Maßstab 1:25.000 der Landesämter für Umwelt und Vermessung in Bayern, Brandenburg, Sachsen und Baden-Württemberg.

⁵¹³ Methodik nach Volkmann 2013, 196–200.

⁵¹⁴ Vgl. das einführende Kap. 6.2. zur Methodik der Umfeldanalyse im GIS.

⁵¹⁵ Vgl. folgendes Kap. 10.2. zur Quellenkritik.

⁵¹⁶ Vgl. weiterführend „Datierungsmöglichkeiten – Chronologieschemata der Völkerwanderungszeit“ in Volkmann (2013, 40–43 Abb. 17) mit weiteren regionalen Chronologieschemata im tabellarischen Vergleich.

⁵¹⁷ Brather 2010, 518–523 zum forschungsgeschichtlichen Begriff der „Völkerwanderungszeit“; vgl. Kap. 10.2.7. Exkurs: Archäologische Fundstellen und vermeintliche ethnische Interpretationen am Beispiel der „Germanen“.

⁵¹⁸ Brather 1996, 180–181; ders. 2004, 192–200, 615–632; Bemann 2000, 76–79; ders. 2008, 202–203; Leube 1995c; ders. 1995d.

im dynamischen Prozess der Migration neue Siedlungsgebiete exploratorisch erschlossen haben und in Interaktion zueinander sowie zu den dort bereits siedelten Bevölkerungsgruppen im (teils temporären bzw. stationären) Immigrationsgebieten standen. Daher wird hier in der Studie treffender von der „Migrationszeit“ in Anlehnung an den prägnanten englischen Terminus „Migration Period“ gesprochen. In der Migrationszeit stellt das 5. Jh. einen wesentlichen Wendepunkt in der Siedlungsgeschichte der vergleichend untersuchten Arbeitsgebiete innerhalb und außerhalb des Römischen Reiches dar, sodass die Ereignisse des 5. Jhs. einen kulturgeschichtlich thematischen Schwerpunkt der darstellen. Dabei werden historische Fragestellungen aufgegriffen, die in den Geschichtswissenschaften teils noch immer kontrovers diskutiert werden und den Fragen nach den wahrscheinlichen Ursachen von Wanderungsbewegungen ab der Spätantike mit archäoinformatischen Methoden analytisch nachgegangen.

Zweifelsohne können die germanischen Gruppen zur römischen Kaiserzeit und Migrationszeit in Mitteleuropa nicht als „Völker“ mit einer gemeinsamen Identität bezeichnet werden, da dies der historischen Realität widerspricht: Der Prozess der Entstehung der Völker beginnt nachweislich erst im Mittelalter und ist im Rahmen der Staatenbildungen und einhergehenden Identitätsfindungen zu verstehen, wie es W. Pohl sehr prägnant formuliert.⁵¹⁹ Darüber hinaus ist auch hier die Tatsache zu betonen, dass die germanischen Gruppen, die von den römischen Geschichtsschreibern überhaupt erst als solche fremdbezeichnet wurden, keine gemeinsame Identität als „Germanen“ hatten.⁵²⁰ Die Unterbezeichnungen der Stämme und Verbände in den antiken Quellen scheint jedoch im Gegensatz dazu größtenteils auf reale Selbstbezeichnungen germanischer Gruppen zurückführbar zu sein.⁵²¹ Die Idee einer allmählichen Transformation ist dabei wohl nur für die römische Kaiserzeit in den westlichen Grenzgebieten zum Limes, beispielsweise im Zuge der Romanisierung der dortigen Germanen, zutreffend. Die drastischen Umwälzungsprozesse der Migrationszeit, die sich partiell innerhalb von nur wenigen Dekaden oder gar Jahren in einigen Regionen ereigneten, wie bspw. die Emigration aus der Oderregion, werden jedoch mit der Bezeichnung Transformation nicht zutreffend beschrieben. In einer neueren Abhandlung geht auch W. Pohl von bedeutenden Wanderungsbewegungen – zumindest in Mittel- und Osteuropa – aus, indem er gleich im ersten Satz schreibt: „In der mittelalterlichen Geschichte Osteuropas spielen die ökologischen Bedingungen eine nicht zu unterschätzende Rolle und haben immer wieder dazu beigetragen, Wanderungsbewegungen auszulösen.“⁵²² So ist offensichtlich in sehr unterschiedliche Prozesse der Siedlungsdynamik, einerseits des Dekumatlandes (Agri Decumates), des germanischen Grenzlandes zum Limes, und andererseits des inneren Germaniens (Germania Magna bzw. Germania libera), des Gebietes zwischen Elbe und Weichsel, zu unterscheiden. Im westlichen Mitteleuropa gingen die Besiedlungsprozesse lokal durchaus auch mit einer allmählichen Transformation einher, die in Verbindung mit einer starken Romanisierung der germanischen Bevölkerung zu verstehen ist. Im östlichen Mitteleuropa griff die römische Akkulturation jedoch nicht,⁵²³ sondern die Bevölkerung behielt ihren germanischen Charakter, wie das entsprechende Fundmaterial deutlich vor Augen führt.⁵²⁴ Beispielsweise sind römische Importfunde im Oder-Weichselgebiet vergleichsweise selten, was leider der Feindatierung der Befunde anhand des oft teils recht unspezifischen (keramischen) Fundmaterials erschwert und den überregionalen Zusammenhang aufgrund vergleichender Materialstudien nur selten erschließen lässt.⁵²⁵

⁵¹⁹ Pohl, 2005, 24.

⁵²⁰ Vgl. Leube 1995a und 1995b zu vermeintlichen ethnischen Identitäten von „germanisch“ oder „slawisch“ anhand der archäologischen Fundmaterials.

⁵²¹ Vgl. Timpe 1998, 2–65; Volkmann 2012, 1–3; Koch/Volkmann 2014, 12–16.

⁵²² Pohl, 2010, 113.

⁵²³ Vgl. Hägermann et al. 2004.

⁵²⁴ Vgl. Leube 2009; Volkmann 2013, Kap. 9.1 „Kulturelle Entwicklung im unteren Odergebiet auf der Grundlage der archäologischen Funde und Befunde“.

⁵²⁵ Vgl. Kunow 1983; R. Laser./H.-U. Voß et al 1994; Laser 1998; Kolendo et al. 1998 und 2001. Zu beachten sind auch die teilweise langen Umlaufzeiten von besonderen Importfunden, wie es bspw. bei stark abgegriffenen Münzen andeutet.

Das Schema der römischen Kaiserzeit basiert auf der stark überarbeiteten Vorlage nach Laser et al. 1994 (10 Abb. 2), wobei die Angaben für die Migrationszeit (sog. Völkerwanderungszeit) rechts oben nach Volkmann 2015 und Volkmann 2010 und für das Frühmittelalter ergänzt wurden; vgl. Chronologie zur vorhergehenden Latènezeit (frühen Eisenzeit) in Kap. 10.4.3.

Des Weiteren bestehen Probleme in der Synchronisation der in den unterschiedlichen Untersuchungsgebieten verwendeten Chronologieschemata. Neu und ergänzend eingefügt wurde neben den bereits bestehenden Stufensystematiken für Nordostdeutschland und das Odergebiet der Vorschlag für eine spätmigrationszeitliche („spätvölkerwanderungszeitliche“) Stufe E3 nach Schach-Döriges 1970, die aufgrund der jüngsten Funde eine „skandinavische Phase“ vor der slawischen Einwanderung („frühslawische Phase“) beschreibt. Der dort bestehende Besiedlungshiatu von der Mitte des 6. bis einschließlich des 7. Jhs. endet erst im 8. Jh. AD mit dem Beginn des Frühmittelalters.⁵²⁶ Im westlich liegenden Untersuchungsgebiet an Main und Neckar beginnt das Frühmittelalter bereits mit dem Eckdatum des Jahrs 568, das mit der langobardischen Landnahme in Italien einhergeht. So liegt dort die Frühmerowingerzeit noch in der späten Migrationszeit an der Oder und die mittlere und späte Merowingerzeit bereits im Frühmittelalter des Ostens. In der vorliegenden Studie wird in den folgenden Kapiteln die gesamte Merowingerzeit der späten Migrationszeit zugeordnet, um die Mainregion besser mit den Geschehnissen im nordöstlich anschließenden Thüringen vergleichen zu können. In Vergleichsstudien zum Südwesten Deutschlands wird dahingegen die Merowingerzeit allgemein dem Frühmittelalter zugeordnet.

9.2. BODENTYP-UMFELDDANALYSE AM MITTLEREN MAIN UND IN VERGLEICHREGIONEN

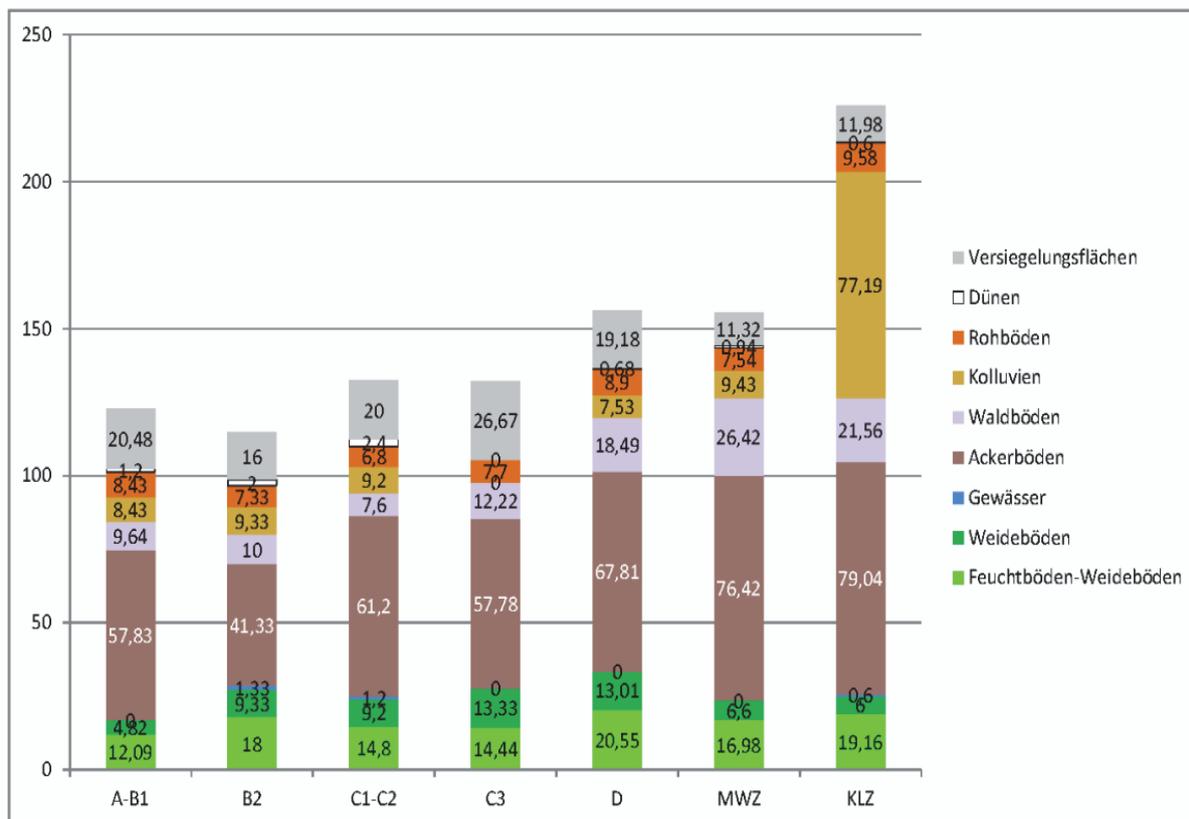


Abbildung 103: Fundstellen Unterfrankens und Standorteigenschaften nach den Bodentypen der ÜBK 25; Übersichtsbodenkarten im Maßstab 1:25.000 (ÜBK 25) des Bayerischen Landesamts für Umwelt (LfU) Bayern; Diagramm: Verfasser.

⁵²⁶ Vgl. dazu ausführlich Volkmann 2013, 17, 41, 72, 89ff., 236, 243.

Augenfällig sind durch alle Zeiten hindurch die meisten Fundstellen auf den Ackerböden gelegen. Dies ist zum einen durch die dortige Pflugtätigkeit bedingt, die vielerorts ursächlich für die Entdeckung einer Fundstelle verantwortlich ist. Zum anderen sind die Ackerböden auch die Böden mit der höchsten Fruchtbarkeit, wobei gerade deren Nutzung für agrarisch orientierte Gemeinschaften wie die des 1. bis 9. Jhs. AD in vielen Regionen nachgewiesen werden konnte.⁵²⁷ Die starke Zunahme von Kolluviosolen ab dem 8. Jh. in der Karolingerzeit ist im Zusammenhang mit der systematischen Aufsiedelung der mittleren Mainregion im Zuge des sogenannten frühmittelalterlichen Landesausbaus zu verstehen, der mit verstärktem, Erosion auslösenden Ackerbau einherging. So sind viele Kolluvien als umgelagerte Parabraunerden zu identifizieren, wobei erst in der Karolingerzeit eine großflächige Erosion auf den nun größeren und tiefer gepflügten Äckern einsetzte.⁵²⁸ Bspw. konnten im Umfeld der migrationszeitlichen bis mittelalterlichen Siedlung mit handwerklichem Charakter von Karlburg bis zu 2,5 m mächtige, phasenhafte Kolluvien des Frühmittelalters bis zur Neuzeit nachgewiesen werden, die teilweise ältere Befunde als *terminus ante quem* überlagerten oder in die jüngere Befunde angelegt wurden und somit als *terminus post quem* datiert werden.⁵²⁹ Verstärkte Erosion und einhergehende Fließerdenbildungen sind vergleichend auch im Thüringer Becken zur beginnenden Karolingerzeit mindestens an zwei Fundstellen dokumentiert, wobei die Befunde mit Kolluvien an sich recht selten erkannt werden, da die teils mehrere Dezimeter mächtigen Ersoionschichten über den archäologischen Befunden die Erkennung sehr erschweren.⁵³⁰ Des Weiteren ist der Anteil der Kolluviosolen in der Oderregion in direkten Fundstellenlagen im Verlauf von der späten römischen Kaiserzeit bis zum Frühmittelalter von zirka 20 % auf 30 % ebenso deutlich angestiegen, wobei auch hier von einer starken Zunahme der Erosionsraten im Frühmittelalter ab dem 8.–9. Jh., im Zuge der „slawischen Landnahme“ und einhergehenden Aufsiedelung, auszugehen ist.⁵³¹

9.2.1. SPÄTE RÖMISCHE KAISERZEIT

Überwiegend mäßig feuchte Standorte der Ackerböden werden am mittleren Main und an der mittleren Oder in der späten römischen Kaiserzeit bevorzugt. An der Neckarmündung in den Rhein ist diese Standortwahl für Siedlungen so nicht zu beobachten. Hier werden Parabraunerden auf den Schwemmfächern aus altem, erodiertem Hangmaterial für Siedlungen bevorzugt, die aber durch ihr mittelfeines Korngefüge Wasser für Pflanzen gut verfügbar machen, sodass sie ebenfalls zu den mäßig feuchten Böden zu rechnen sind. Dieser Trend der Wahl von ausgeglichen mäßig feuchten Standorten für Siedlungen ist in der Niederlausitz durch den dort dominierenden Anteil von Siedlungen auf Wald-Sandbraunböden nicht zu erkennen. Hier werden daneben am zweithäufigsten recht feuchte Auenwaldböden bevorzugt. Wahrscheinlich ist dies

⁵²⁷ Wie bspw. für die Oderregion und die Lausitz – vgl. Kap. 7.3. zur Nutzung des naturräumlichen Potenzials in der römischen Kaiser- und Migrationszeit.

⁵²⁸ Da der prähistorische Ackerbau mittels Hakenpflug, vor der Einführung des Wendepfluges, weniger intensiv in den Boden eingriff, sind zwar in geringem Umfang prähistorische kolluviale Fließerden in Nordostdeutschland dokumentiert, jedoch ging die Bodendegeneration in keinem Fall so weit, dass dort nicht mehr Ackerbau betrieben werden konnte, d.h. diese Acker-Wirtschaftsflächen liegen fast ausnahmslos alle im Bereich heutiger Äcker (vgl. Fischer-Zujkov 2000, 139–151). Der prähistorische, extensive Ackerbau mit dem Hakenpflug wirkte zwar erosionsfördernd, echte Ackerlandzerstörungen mit einer sehr tiefen Erosion bis auf den anstehenden C-Horizont sind aber erst aus dem Hochmittelalter und der Neuzeit bekannt.

⁵²⁹ Zu den geoarchäologischen Untersuchungen bei Karlburg vgl. Wunschel et al. 2018, 381–384 Abb. 7–9 und im folgenden Kap. 11.6.6. zu Niederungssiedlungen mit stadttähnlichem Charakter (Handwerkssiedlungen).

⁵³⁰ Vgl. das Balkendiagramm zu den Bodentypen und Standortwahlen im Thüringer Becken mit erodierten Parabraunerden im Kontext von Befunden der Schmidt Stufe V und jünger im folgenden Kap. 9.3.

⁵³¹ Vgl. zweite Abb. in Kap. 6.2.3. (späte römische Kaiserzeit) zur Siedlungsumfeldanalyse als Methode zur Identifizierung von Paläoklimasignalen im Odergebiet.

in den Zusammenhang von regional leicht unterschiedlichen Wirtschaftsweisen zu bringen, denn in der Niederlausitz ist von einem erhöhten Anteil der Weidewirtschaft gegenüber des Ackerbaus auszugehen, wie Regionalstudien belegen.⁵³²

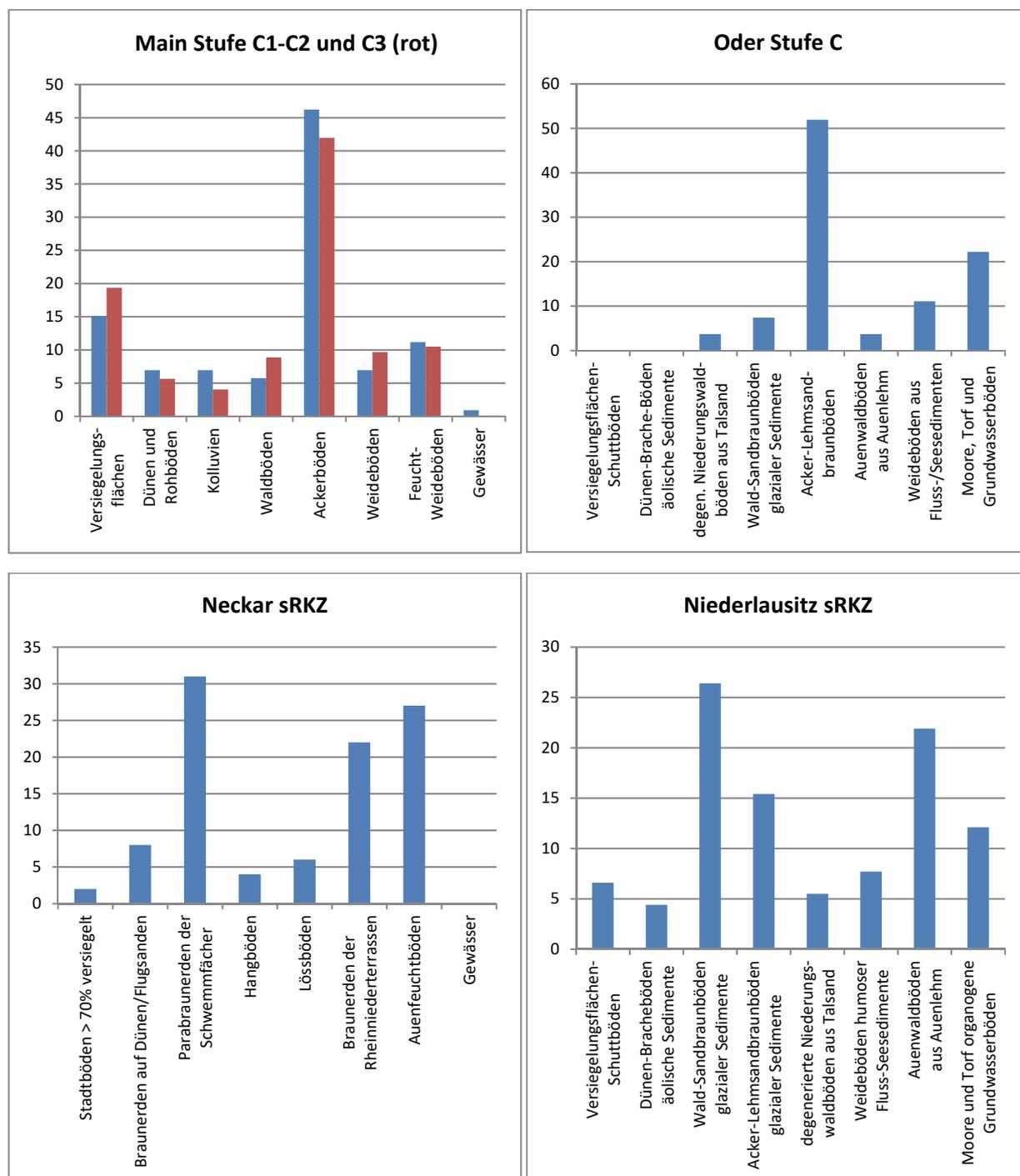


Abbildung 104: Spektren der zusammengefassten Bodentypen der für Siedlungen genutzten Standorte in der späten römischen Kaiserzeit (Stufe C) in den einzelnen untersuchten Regionen im Vergleich; Diagramme: Verfasser.

⁵³² Vgl. Kap. 6.2. zur allgemeinen Methodik der Umfeldanalyse im GIS und speziell Kap. 7. zu Mensch und Umwelt der Niederlausitz in den ersten fünf Jahrhunderten AD bis zur Migrationszeit; Volkmann 2013, 116f., 158, 180f., 185, 203–206 Abb. 217–218.

9.2.2. FRÜHE MIGRATIONSZEIT

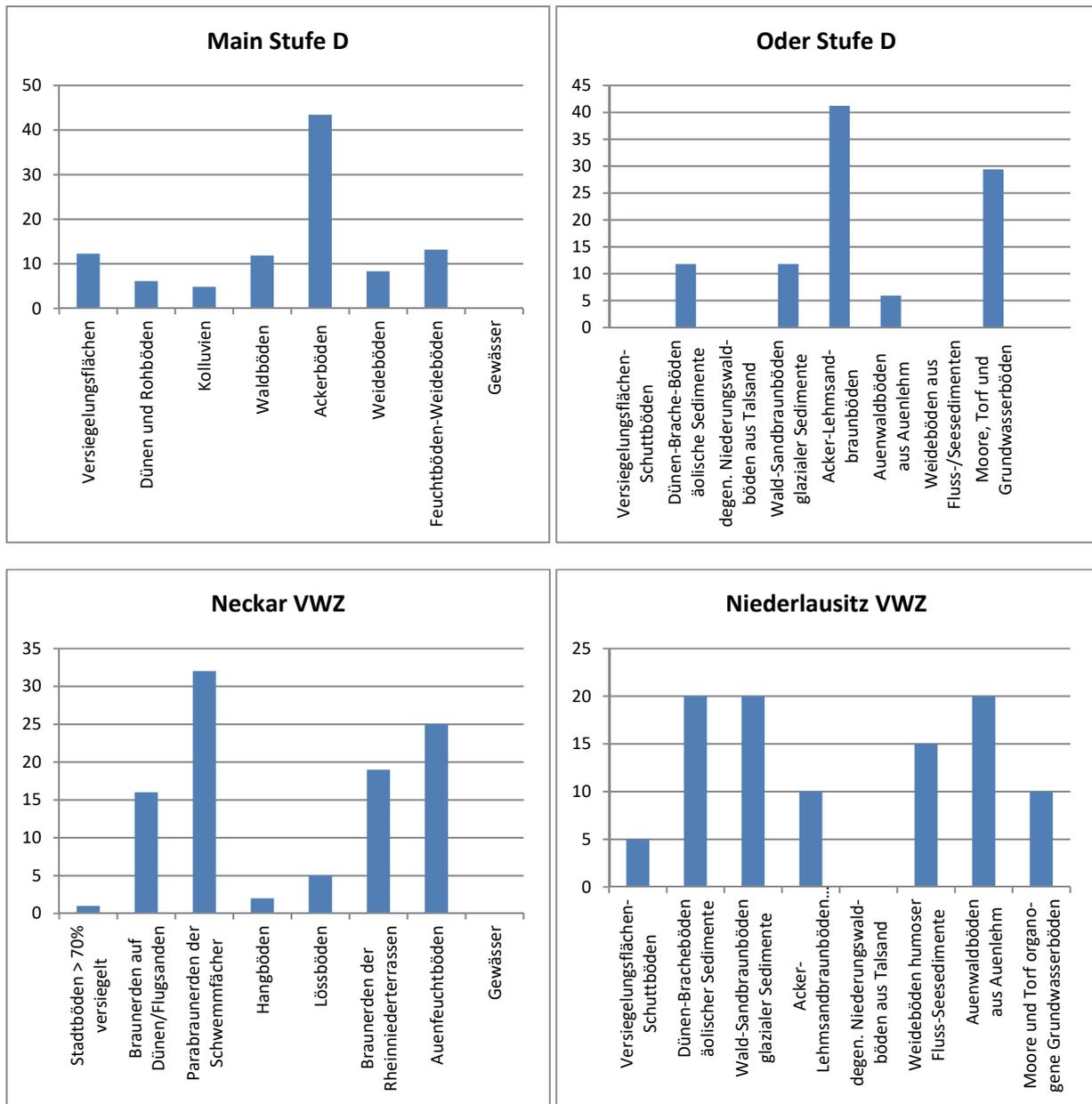


Abbildung 105: Spektren der zusammengefassten Bodentypen der für Siedlungen genutzten Standorte in der frühen Migrationszeit (Völkerwanderungszeit – VWZ) Stufe D in den untersuchten Regionen im Vergleich; Diagramme: Verfasser.

In der Migrationszeit, ab dem späten 4. Jh. AD, stagniert der Anteil der Siedlungen auf fruchtbaren Ackerböden am mittleren Main mit nahezu 43 % im Vergleich zur vorhergehenden späten römischen Kaiserzeit der Stufe C3.⁵³³ Dahingegen ist in der Oderregion zur Stufe D eine deutliche Veränderung bei der Wahl von Ackerböden als Siedlungsstandorten auszumachen, da deren Anteil von über der Hälfte auf knapp 41 % signifikant abnimmt. Gleichzeitig nimmt in Stufe D an der Oder die Nutzung der feuchten Auenwaldböden und Grundwasserböden deutlich zu, sodass nun in der Migrationszeit feuchtere Böden bevorzugt wurden. Besonders interessant ist die hohe Anzahl (über 10 %) von Dünenstandorten, die noch zuvor in Stufe C an

⁵³³ Vgl. vorhergehende Diagramme in Kap. 9.2.1. zur späten römischen Kaiserzeit.

der Oder völlig ungenutzt waren. Am mittleren Main wurden Dünen und sandige Rohböden im Gegensatz dazu bereits seit der späten römischen Kaiserzeit jedoch mit gleichbleibend weit geringem Anteil genutzt. An der Neckarmündung ist ebenso wie in der Oderregion eine drastische Zunahme in Form der Verdopplung des Anteils der Braunerden auf Dünen zu erkennen. Noch drastischer zeichnet sich die verstärkte, d.h. in diesem Fall viermal so starke Dünennutzung in der Niederlausitz ab, der Region, in der eine „ökologische Krise“ durch Raubbau am geökologischen Potenzial in Form der starken Eisenverhüttung unter einem trockener gewordenen Klima nachgewiesen werden konnte.⁵³⁴ In der Niederlausitz nimmt der Anteil der Ackerboden-Siedlungsstandorte um ein Drittel deutlich ab, was dort aber auch weiterhin im Kontext regionalspezifischer Wirtschaftsweisen zu verstehen ist, innerhalb derer der Ackerbau weniger bedeutend war als in anderen Regionen, wie bspw. am mittleren Main mit gleichbleibend hohen Ackeranteilen. Insgesamt kann in der Migrationszeit einerseits eine Bevorzugung von feuchteren Böden festgestellt werden; andererseits verweist die verstärkte Dünennutzung auf ökologische Schwierigkeiten unter einem veränderten Klima, einer Klimafluktuations hin. In der Neckarmündungsregion zeichnen sich diese ökologischen Schwierigkeiten jedoch nicht deutlich ab, da zwar schon verstärkt Dünenstandorte genutzt werden, jedoch gleichzeitig die sehr fruchtbaren Parabraunböden auf den hochwassersicheren Schwemmfächern die dominierende Wahl für die Siedlungsstandorte ist. Gemein ist Dünen- und Schwemmfächerstandorten die erhöhte Lage in Talauen bzw. an Auenrändern, sodass diese relative Hochwassersicherheit mit hoher Wahrscheinlichkeit der ausschlaggebende Faktor unter einem auch dort nachweislich instabilen Klima mit temporären Trocken- und Feuchtphasen war.⁵³⁵ Am mittleren Main schein en dahingegen von der späten römischen Kaiserzeit der Stufen C1–C2 und C3 zur frühmigrationszeitlichen Stufe D keine grundlegend veränderten Standorteigenschaften für die Siedlungsplatzwahl bedeutend gewesen zu sein. Insgesamt scheinen am mittleren Main von der späten römischen Kaiserzeit zur frühmigrationszeitlichen Stufe D keine grundlegend veränderten Standorteigenschaften für die Siedlungsplatzwahl bedeutend gewesen zu sein, wie es im Unterschied dazu an der Oder der Fall ist.

9.2.3. SPÄTE MIGRATIONSZEIT/MEROWINGERZEIT

In der späten Migrationszeit, die mit der jüngeren Merowingerzeit in der Neckarmündungsregion und am Main gleichzusetzen ist, kommt es sowohl am Neckar und am mittleren Main als auch an der unteren Oder zu einem Anstieg in der Nutzung der potenziellen Ackerböden, der am Main besonders stark ausgeprägt ist.⁵³⁶ Aus der Niederlausitz liegen für die späte Migrationszeit keine Daten vor, da die Region im 6.–7. Jh. weitgehend entsiedelt war, wobei dort kein Siedlungsbefund der entsprechenden Zeitstellung vorliegt. Auch in der Oderregion ist die Signifikanz der gerade einmal insgesamt 30 Fundstellen, wovon maximal 8 als Siedlungen anzusprechen sind, nicht besonders hoch.⁵³⁷ In der Oderregion sind die Hälfte der erkannten Siedlungen der Stufe E auf fruchtbaren Äckerböden gelegen und jeweils ein Viertel befindet sich auf Dünen oder auf Feuchtböden. Vergleichend zur frühen Migrationszeit hat in der Oderregion die Nutzung von Feuchtböden abgenommen und im Gegensatz dazu die Nutzung trockener Standorte, wie Dünen und sandige,

⁵³⁴ Vgl. vorhergehendes Kap. 7. zu Mensch und Umwelt der Niederlausitz in den ersten fünf Jahrhunderten AD bis zur Migrationszeit.

⁵³⁵ Siehe als vergleichende Fallstudie in Kap. 6.3.2. die Entwicklung des Paläoklimas an der Oder.

⁵³⁶ Die Merowingerzeit wird hier der späten Migrationszeit zugeordnet, um die Main- und Neckarregionen besser mit den Regionen in Thüringen und an der Oder vergleichen zu können. Im Südwesten Deutschlands wird dahingegen die Merowingerzeit allgemein ins Frühmittelalter gestellt; vgl. vorhergehendes Kap. 9.1. zu Chronologieschemata im überregionalen Vergleich.

⁵³⁷ Vgl. Volkmann 2013, 231–233 Kartierung Abb. 238.

äolische Sedimente, zugenommen. Diese lokale Entwicklung zeichnet sich auch überregional in der mittleren Mainregion ab und zwar durch die Abnahme der Siedlungen auf feuchten Weideböden und gleichzeitige Zunahme der Siedlungen auf trockenen Waldböden. Dies ist auch in der Neckarmündungsregion anhand der verstärkten Standortnutzung von recht trockenen Braunerden auf Dünen oder Flugsanden sowie der Verdopplung der stark Grundwasser drainierenden Hangböden erkennbar. So scheint sich ein überregionaler Effekt der Nutzung von trockeneren Böden abzuzeichnen, der sehr wahrscheinlich im Zusammenhang mit einem im Mittel gesehen im Vergleich zur vorhergehenden frühen Migrationszeit feuchteren Klima steht.⁵³⁸

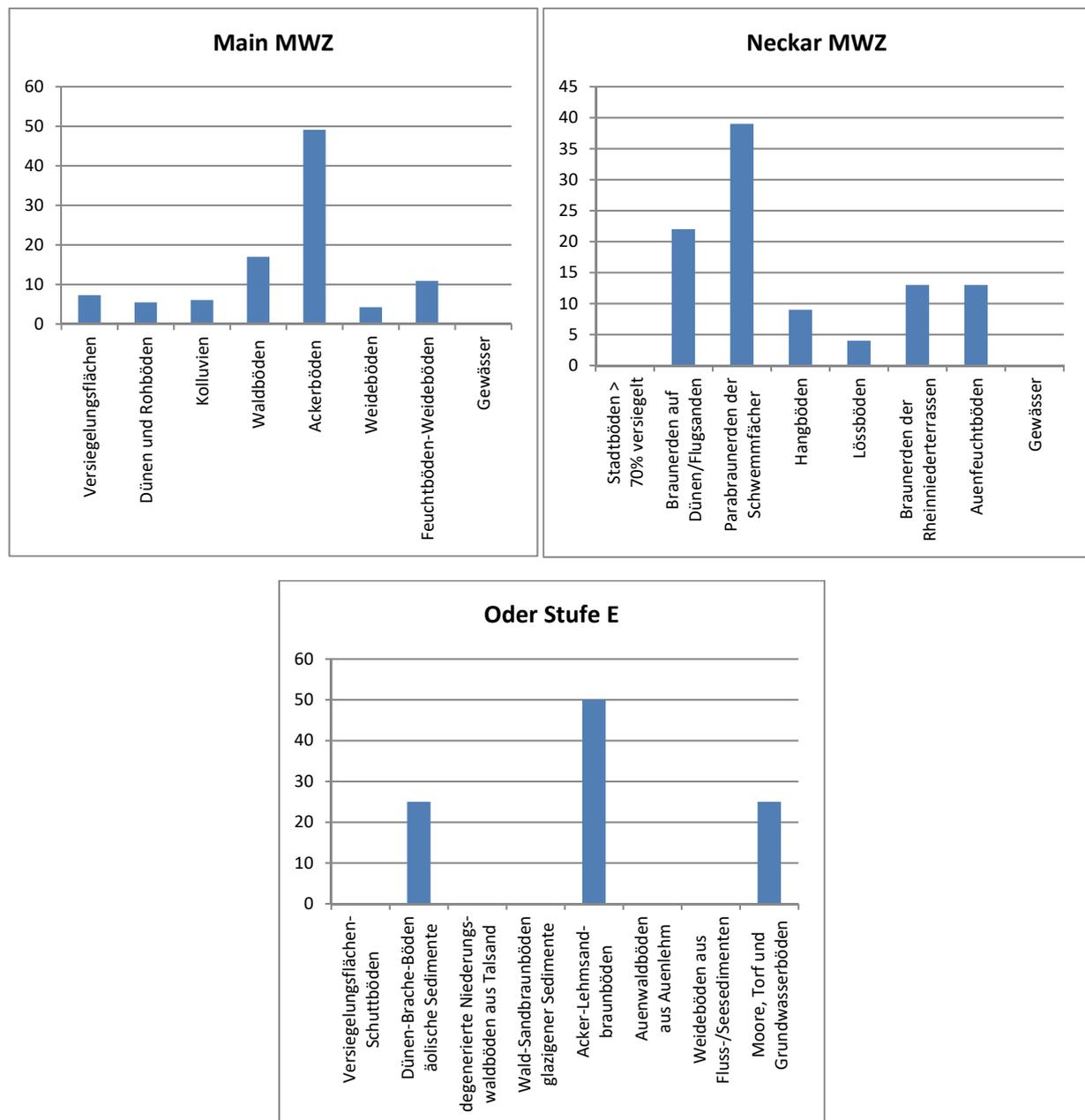


Abbildung 106: Spektren der zusammengefassten Bodentypen der für Siedlungen genutzten Standorte in der späten Migrationszeit (Merowingerzeit oder Stufe E) in den einzelnen untersuchten Regionen im Vergleich; Diagramme: Verfasser.

⁵³⁸ Vgl. Kap. 6.3.3. zu vergleichenden Paläoklimastudien im zentraleuropäischen Kontext.

9.3. BODENTYPEN UND STANDORTWAHLEN IM THÜRINGER BECKEN ZUR MEROWINGERZEIT

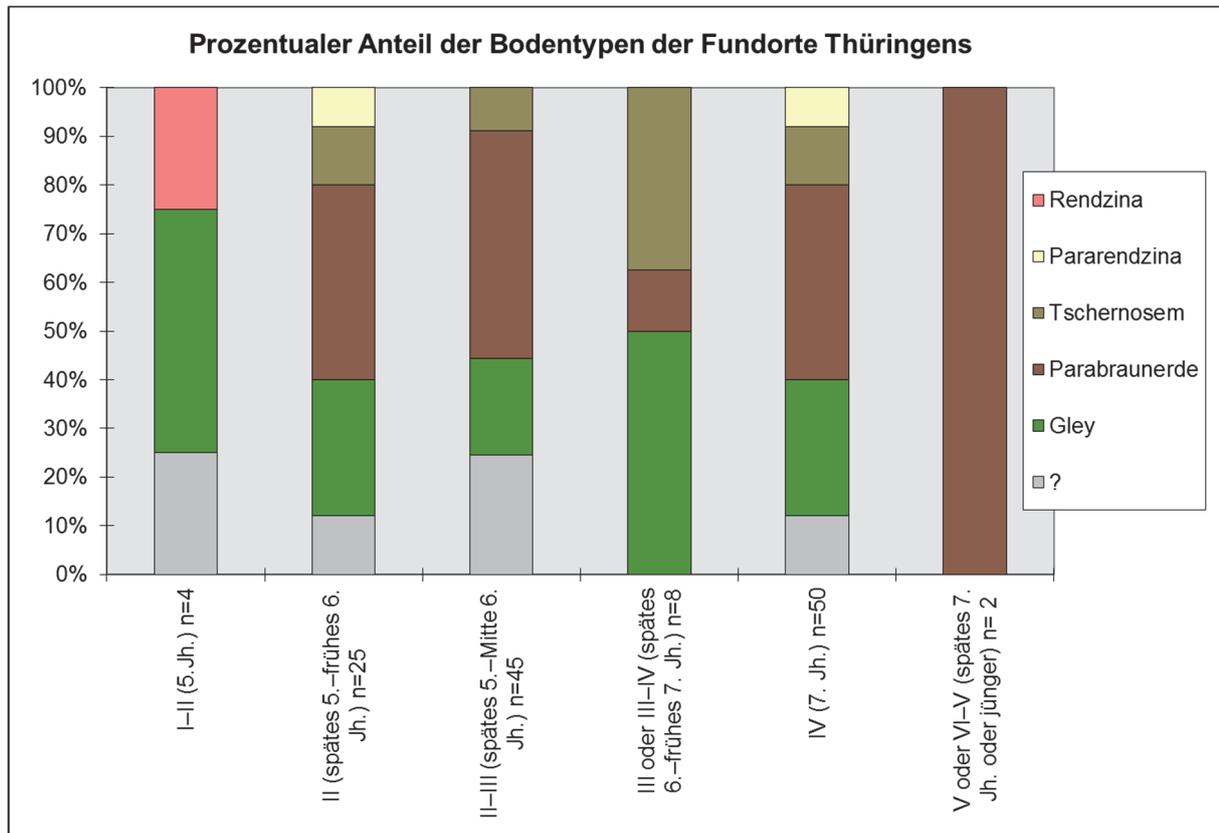


Abbildung 107: Zusammenhang von Bodentypen und der Häufigkeit der darin liegenden Fundstellen der Merowingerzeit im Thüringer Becken. Rendzinen auf Kalkgestein und Pararendzinen auf Löß sind regional vergleichbar unfruchtbare Rohböden der höheren Hanglagen, die meist bewaldet sind. Die Schwarzerden des Tschernosems sind dahingegen sehr fruchtbare Böden der Beckenlandschaften mit großen Ackerflächen. Bei Parabraunerden handelt es sich durch Erosion degenerierte Braunerden, die jedoch durch das Ausgangsgestein Löß sehr gute Ackerböden an den Unterhängen bilden. In den feuchten Niederungen liegen Geyen, auf denen oft Wiesen zu finden sind; vgl. Volkmann 2013, 186–195 Kap. 10.8.4 zur Nutzbarkeit der Bodentypen für agrarische Gesellschaften der Vorgeschichte; prozentualer Anteil der Befunde in den zeitlichen Gruppen nach B. Schmidt 1961 (links) mit zusätzlicher der Angabe der absoluten Anzahlen je Gruppe n (unten); Diagramm: Verfasser.

Gegenstand der Untersuchung war die Analyse der merowingerzeitlichen Fundstellen (Stufe E in den vorhergehenden Vergleichsregionen) des Thüringer Beckens in Bezug zum naturräumlichen Potenzial – insbesondere der Bodentypen, die einen der aussagekräftigsten Geofaktoren für agrarisch orientierte Kulturen, wie die hier fokussierten, darstellen. Als Geofaktoren für die Fundstellenart der Siedlungen wurden neben den Bodentypen als der maßgebliche Standortfaktor darüber hinaus auch die topographische Lage im Relief mit einhergehender Höhenzonierung sowie die Exposition untersucht.

Die Degeneration der in der klimatisch steppenhaften Beckenlandschaft Zentralthüringens noch zur späten römischen Kaiserzeit flächig vorkommenden, sehr fruchtbaren Schwarzerden zu Parabraunerden vollzog sich durch die Intensivierung des Ackerbaus bereits in der älteren Merowingerzeit (480–600 AD). Im Zuge der phasenhaften, spätmigrationszeitlichen bis frühmittelalterlichen Landeserschließungen wurden zuerst zielgerichtet die naturräumlichen Gunstgebiete der Tieflagen erschlossen, die an die spätgermanisch-thüringischen Siedlungsgefülle und Ballungsräume anknüpften. In der mittleren Merowingerzeit (570–630/640 AD) kamen die fränkisch gelenkten Aufsiedlungsprozesse durch Auseinandersetzungen mit den benachbarten Sachsen und Slawen weitgehend zum Erliegen. Erst in der fortgeschrittenen jüngeren Merowingerzeit (600–

710 AD) kam es wieder zu verstärkten Landesausbaumaßnahmen unter starker politischer Eingliederung ins Fränkische Reich, wobei nun eine intensive Aufsiedlung der Regionen mit optimalem naturräumlichem Potenzial auch ohne „thüringische Besiedlungstradition“ zu erkennen ist. Auch die randlichen Höhenlagen wurden verstärkt erst in der jüngeren Merowingerzeit erschlossen und als Äcker genutzt. Hier degenerierten die unter natürlich vorkommendem Wald entstandenen Braunerden durch starke Erosion der Hänge schnell zu Pararendzinen oder gar Rendzinen (Rohböden über Löß bzw. Kalk), wobei es zum Reliefausgleich durch große oberflächliche Massenverlagerungen in Form von Fließerden und mächtigen Kolluvienbildungen am Unterhang kam.⁵³⁹

9.4. BODENTYPEN-SERIATION UNTERE ODER

Sehr interessant ist in der durchgeführten Seriation der Fundstellen anhand deren Bodentypen an der mittleren Oder, dass ganz offensichtlich eine unterschiedliche Bodentyp-Präferenz im zeitlichen Verlauf zu erkennen ist.⁵⁴⁰ Die Fundstellen der älteren römischen Kaiserzeit weisen in der nächsten Umgebung (Ranking 1) meist Ackerböden auf. An zweithäufigster Stelle sind unter den nächstgelegenen Bodentypen in der älteren römischen Kaiserzeit Feuchtböden auszumachen.

In der späten römischen Kaiserzeit ändert sich dies grundlegend: Nun sind unter den bevorzugten, fundstellennahen Böden kaum noch Ackerböden und die Feuchtböden sind nun die häufigsten Bodentypen. Daneben tritt in der späten römischen Kaiserzeit verstärkt die Nutzung von Wald-Sandböden im weiteren Fundstellenumfeld auf, jedoch im Gegensatz zur älteren römischen Kaiserzeit niemals im direkten Fundstellenumfeld (Ranking 1). Der Kontext mit umgebenden Dünen bleibt dahingehend weiterhin marginal.

Die Nutzung von Dünen im nächsten Umfeld der Fundorte gewinnt jedoch in der frühen Migrationszeit ganz offensichtlich an Bedeutung. Daneben sind die ebenfalls recht trockenen Wald-Sandböden bis auf eine Ausnahme fast ausschließlich im weiteren Umfeld der Fundstellen von Interesse für die potenzielle wirtschaftliche Nutzung bspw. zur Bauholzgewinnung und Holzkohlenproduktion. Dahingegen sind Feuchtböden nur im weiteren Umfeld der Fundstellen der Stufe D genutzte Standorte. Ebenso ändern sich die Präferenzen der Ackerbodentypen im Vergleich zur vorhergehenden späten römischen Kaiserzeit (Stufe C) drastisch: Als Äcker werden nun andere, fruchtbare Parabraunerden auf Lehm genutzt, die das Bodenwasser länger speichern können.

Dünenbereiche sind weiterhin in der späten Migrationszeit (Stufe E) relativ häufig genutzte Fundstellenstandorte. Sand-Waldböden sind ebenfalls von gleichbleibendem Interesse, jedoch im Vergleich zu den Dünen auf weit geringerem Niveau. Nun in der späten Migrationszeit werden wieder dieselben Bodentypen als Äcker genutzt wie in der älteren römischen Kaiserzeit, wo ebenso hauptsächlich die fruchtbarsten, Schwarzerde ähnlichen Böden und Parabraunerden auf Schluff, Sandlehm und Sand dominierten. Die Feuchtböden sind gleichbleibend interessante Bereiche, hauptsächlich für die Weidewirtschaft.

⁵³⁹ Vgl. Volkmann (2005, 250) zur Landeserschließung des Thüringer Beckens in der Merowingerzeit hinsichtlich der naturräumlichen Standortwahl sowie der Bodenverhältnisse.

⁵⁴⁰ Vgl. folgende Abb.

	1-7, 10-12, 38	Dünen-Brache-Böden äolische Sedimente			
	1-7, 30, 32, 35-37, 69	Baustoffe: (Rein-)Sand äolisch u. Lehm-Ton-Schluff			
	2, 4, 12-13, 16-21, 25-29, 31, 8-9, 59-71	wechselnde GW-Stände Versauerung Eisenortsteinbildung Acker-Lehmsandbraunböden (peri-) glaziale Sedimente			
	13-16	degenerierte Niederungswaldböden aus Fluss-Talsand			
	17-30	Weideböden Fluss-Seesedimente Urstromtal			
	22, 41, 44, 46, 61, 64-66, 75,	anthropogen erodierte Kolluviole			
	23-24, 74, 76, 79	Wiesenkalk			
	31-37	Auenwaldböden aus Auensedimenten/ -lehm			
	39-58	Wald-Sandbraunböden (peri-) glaziale Sedimente			
	72-82	Moore Torf organogene Grundwasserböden wech. GW. Einfl.			
	83-99	Versiegelungsflächen-Schuttböden anthropogene Sedimente			

Ackerböden			
Wald-Sandböden			
Feuchtböden			
Dünen			
Versiegelungsflächen			

Abbildung 109: Die Bodentypen (links) für die obige Seriation der Fundstellen basieren auf der Typologie der BÜK 300 (rechts). Diese wurde systematisch nach den Nutzungspotenzialen für agrarisch orientierte, frühgeschichtliche Kulturen standardisiert in Klassen der Bodentypen (links) zusammengefasst, um eine bessere Aussagekraft zu erreichen; vgl. vorhergehende zugehörige Tabelle; Bodenübersichtskartierung im Maßstab 1:300.000 (BÜK 300) des Brandenburgischen Landesamts für Geowissenschaften und Rohstoffe (LBGR); vgl. Kap. 6. und Kap. 6.2. zu Siedlungsumfeldanalysen im Odergebiet und zur Methodik der Umfeldanalyse im GIS; des Weiteren Volkmann 2013, 186–204 zur Methodik der Bodentypen-Klassenbildungen nach potenzieller agrarischer Nutzbarkeit zur römischen Kaiserzeit, Migrationszeit und im Frühmittelalter; Tabelle: Verfasser.

9.5. KLIMAPROXIES VON DER LATÈNEZEIT BIS ZUM HOCHMITTELALTER AM MITTLEREN MAIN

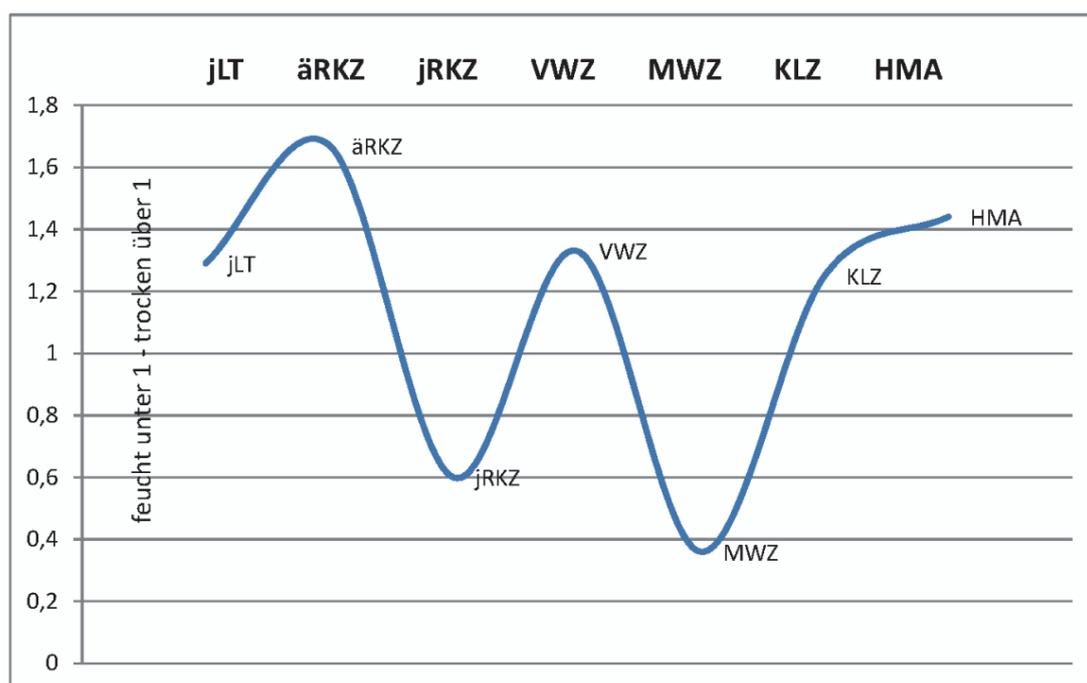


Abbildung 110: Kurve der Trocken- und Feuchtphasen von der jüngeren Latènezeit (jLT) über die ältere und jüngere römische Kaiserzeit (RKZ), frühe Migrationszeit (frühe Völkerwanderungszeit – VWZ), Merowinger- (MWZ) und Karolingerzeit (KLZ) bis zum Hochmittelalter am mittleren Main. Werte über 1 repräsentieren klimatische Trockenphasen und Werte unter 1 stellen relativ feuchte Klimaphasen dar; Diagramm: Verfasser.

Die Kalibrierung der beiden gezeigten Kurven der klimatischen Feuchtezeiger des Odergebiets mit der Kurve der mittleren Mainregion gestaltet sich u.a. im Bereich der frühen Eisenzeit am Übergang zur älteren römischen Kaiserzeit (Stufe A) etwas schwierig, da in beiden Regionen das Ende der frühen Eisenzeit unter-

schiedlich anzusetzen ist.⁵⁴¹ So ist in der Oderregion von einem Hiatus in den Jahren zwischen beiden Zeitstufen auszugehen, wohingegen in der mittleren Mainregion von einem fließenden Übergang oder gar einem temporär begrenzten Nebeneinander von spätkeltischer Kultur und der neu aus dem Nordwesten eingewanderten Großromstetter Kultur am Ende der Latènezeit auszugehen ist.⁵⁴²

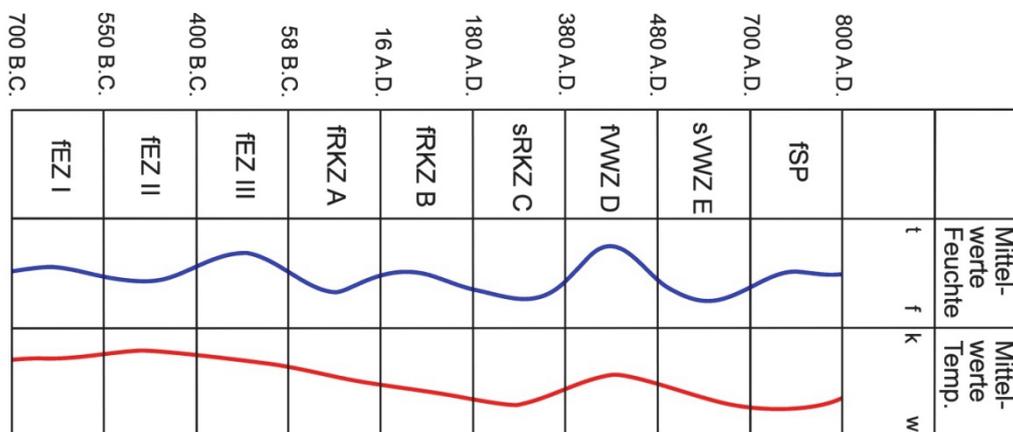


Abbildung 111: Klimasignale aus der Site Catchment Analysis der Siedlungsumfelder der Oderregion von der frühen Eisenzeit (fEZ) über die frühe und späte römische Kaiserzeit (RKZ) und frühe Migrationszeit (frühe Völkerwanderungszeit – VWZ) bis in die frühslawische Phase (fSP) des Frühmittelalters; vgl. Kap. 6.3.1. zur Methodik der Umfeldanalyse im GIS und der Bewertung möglicher Klimasignale aus Geoindikatoren. Die gemittelte Feuchtkurve (blau) und Temperaturkurve (rot) wurden durch das Zusammenspiel mehrerer statistisch ausgewerteter AIS-Kartierungen zu Siedlungsumfeldeigenschaften in Bezug zur Geomorphologie, der Topographie, des Bodentyps, der Bodenart, des Bodenspeichervermögens u.a. berechnet; Abb. nach Volkmann 2013, 216 Abb. 230 links.

Am Übergang von der jüngeren Latènezeit hin zur älteren römischen Kaiserzeit kommt es zu einem ausgeprägten Anstieg der Trockenheit, der wohl mit wirtschaftlichen Schwierigkeiten für Ackerbau und Viehzucht einherging und u.a. ein Grund für den in der Literatur vielzitierten „Kollaps der keltischen Kultur“ zu sein scheint. Im Verlauf der älteren römischen Kaiserzeit zeichnet sich ein abgesehen von kurzfristigen Klimafluktuationen anhaltender starker Anstieg des Feuchtigkeitsindex ab, der am Übergang zur jüngeren römischen Kaiserzeit am mittleren Main ein vorläufiges Maximum erreichte und mit dem Klimaoptimum der römischen Kaiserzeit gleichzusetzen ist, das im Rheinland anhand dendrochronologischer Befunde für die Stufe B2 nachgewiesen wurde.⁵⁴³ Danach weisen die gemittelten Signale des Paläoklimas aus der systematischen AIS-Umfeldanalyse in der späten römischen Kaiserzeit auf eine ausgeprägte Trockenphase hin, die in der Migrationszeit ihren Höhepunkt erreichte.⁵⁴⁴ In der folgenden Merowingerzeit ist im Unterschied dazu das Klima wieder hin zu feuchteren Verhältnissen ausgeschlagen, wobei diese deutlich verbesserten klimatischen Bedingungen neben den politischen Rahmenbedingungen mitverantwortlich für den einsetzenden frühmittelalterlichen Landesausbau waren, im Zuge dessen am mittleren Main die meisten noch heute

⁵⁴¹ Vgl. folgende Abbildungen, insbesondere Abb. „Zeitlicher Verlauf der beiden Kurven der Klimaindices“ mit übereinander projizierten Kurvenverläufen.

⁵⁴² Vgl. Kap. 6.3.1. zur Bewertung der Klimasignale aller Geoindikatoren der GIS-Analyse.

⁵⁴³ Vgl. Volkmann 2013, 257: Das „Ackerbauoptimum“ bestand sowohl im Rheinland als auch im Odergebiet in der älteren römischen Kaiserzeit Stufe B. Im nach Jahrzehnten feinaufgelösten Diagramm der dendrochronologischen Befunde des Rheinlands nach Schmidt/Gruhle (2003, 424 Abb.3) zeichnet sich nach der größten Anzahl der Hinweise auf feuchtes Klima unmittelbar in Stufe A zu Beginn der römischen Kaiserzeit in Stufe B gemittelt ein leichter Abstieg der Feuchtigkeitshinweise ab, die aber gerade deswegen die Stufe B als „ackerbauliche Gunstphase“ ausweisen, da sich auch zu viel Niederschlag bekanntermaßen negativ auf den Pflanzenwuchs auswirkt.

⁵⁴⁴ Vgl. Abb. oben.

bestehenden Dörfer und Städte gegründet wurden. Die klimatische Gunstphase für Ackerbau und Viehzucht hielt nur für einen kurz begrenzten Zeitraum an, sodass das Klima schon in der Karolingerzeit wieder deutlich trockener wurde. Diese Klimafluktuation könnte möglicherweise mit den vermehrt auftretenden Wüstungserscheinungen des 9. Jhs. in Verbindung stehen. Jedoch müssten hierzu auch die bereits zahlreich vorliegenden schriftlichen Quellen der Untersuchungsregion am Main systematisch ausgewertet werden, was im Rahmen dieser Studie nicht erfolgen konnte – wohl aber einen Ansatz für Folgestudien bietet.

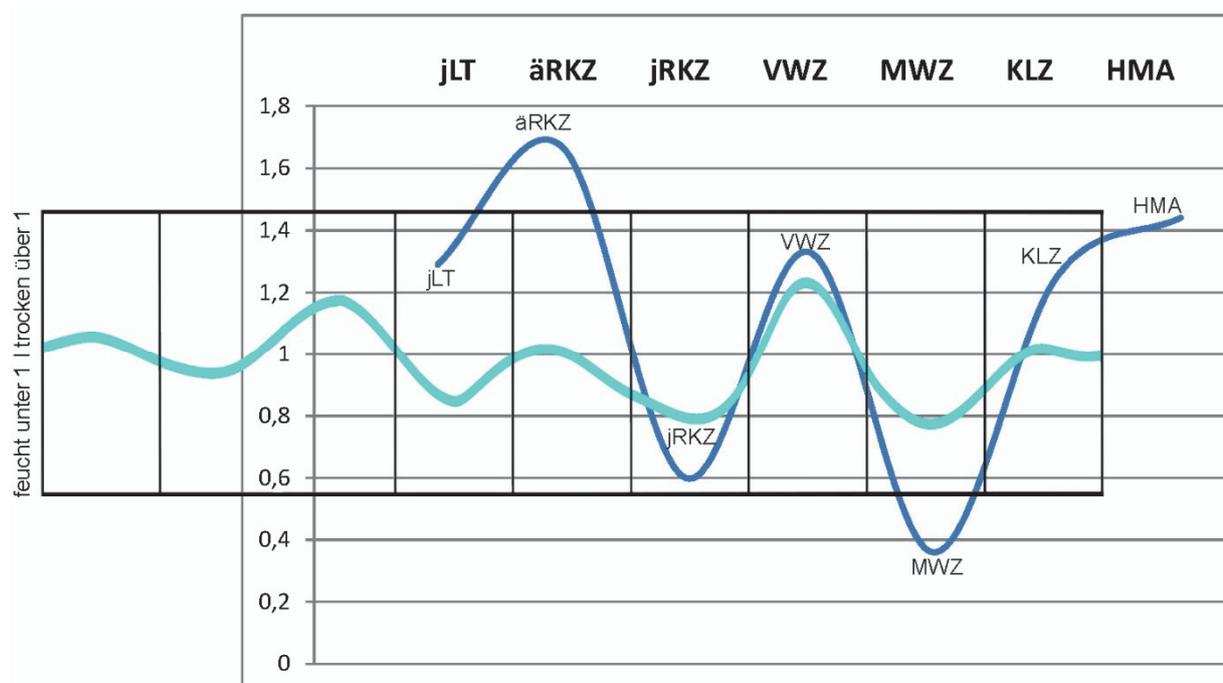


Abbildung 112: Vergleichender Verlauf der beiden Kurven der Klimaindices von der jüngeren Latènezeit (jLT) über die ältere und jüngere römische Kaiserzeit (RKZ), frühe Migrationszeit (frühe Völkerwanderungszeit – VWZ), Merowinger- (MWZ) und Karolingerzeit (KLZ) bis zum Hochmittelalter (HMA) – feucht (unter 1), trocken (über 1), basierend auf den Fundstellenangaben von R. Obst (2012, 360–361) für Zentralunterfranken um Karlstadt in der dunkelblauen Kurve und A. Volkmann (2013, 216) für die Oderregion in der hellblauen Kurve; vgl. beide vorherigen Abb. mit der jeweiligen Einzeldarstellung der Klimakurven; vgl. Übersichtskartierung in Kap. 10.1.2. zur Ausgangslage hinsichtlich der Besiedlungsmuster am mittleren Main; Diagramm: Verfasser.

Im direkten Vergleich der Hydrologiekurve des unteren Odergebiets mit der der mittleren Mainregion sind erstaunliche Übereinstimmungen zu identifizieren, die überregionale Klimafluktuationen herausstellen und gleichzeitig das prinzipielle Funktionieren der in beiden Regionen systematisch und standardisiert angewandten Site Catchment Analysis im AIS offenbar machen.⁵⁴⁵ Besonders deutlich zeichnet sich die weitgehende Deckung in den Kurvenausschlägen der Trockenphase in der Migrationszeit ab. Ebenso klar sind die zuvor und danach, d.h. in der jüngeren römischen Kaiserzeit bzw. in der Merowingerzeit herrschenden ausgeprägten Feuchtephasen in beiden Regionen nachweisbar. In der älteren römischen Kaiserzeit herrscht in beiden Regionen wieder ein trockenes Klima vor – jedoch scheint dies am Main stärker ausgeprägt zu sein als an der Oder. Ebenso kommt es zu einer Deckung der Ausschläge der beiden Regionalkurven hinsichtlich der relativen Zunahme der Feuchtesignale in der jüngeren Latènezeit, wobei sich der Trockenheitsindex der Mainregion weiterhin auf einem recht hohen Niveau befindet, sodass die Trockenheit am Main offenbar stärker als an der Oder ausgeprägt war. Im umgekehrten Fall ist am mittleren Main in der Merowingerzeit

⁵⁴⁵ Vgl. Abb. oben und Kap. 6.3.1. zur Bewertung der Klimasignale aller Geoindikatoren der GIS-Analyse.

die überregionale relative klimatische Feuchtephase durch hohe Feuchtehinweise besonders stark nachweisbar. Somit könnten am mittleren Main die phasenhaften überregionalen Klimafluktuationen insgesamt gesehen stärker ausgeprägt gewesen sein, was aber so nicht zutreffen muss: Da beide Kurven auf gemittelten Werten jeweils einer Zeitstufe basieren, sind diese nicht als absolute Werteangaben in den Kurvenspitzen zu lesen, sondern strikt als relative Werteangaben zu verstehen. Methodisch zulässig ist daher nur die Aussage zur relativen Zu- oder Abnahme des Feuchte- oder Trockenheitsindex im Vergleich zu vorhergehenden oder folgenden Zeitphasen in beiden Kurven. Aussagen über die absolute Höhe der Indices sind nicht zulässig, da es sich bei den Werten nicht um real gemessene (absolute) Werte handelt, sondern die Werte aus einer vergleichenden (relativen) Site Catchment Analysis (GIS-basierte Umfeldanalyse der Siedlungen) stammen. Auch wenn es sich um keine absoluten Werte handelt, so sind die relativen Werte jedoch doch sehr aussagekräftig, denn sie spiegeln besonders deutlich Veränderungen in den klimatischen Verhältnissen wider. So sind gerade klimatische Umbrüche bzw. Klimafluktuationen besonders wirksam auf agrarisch orientierte Kulturen, denen unter rasch wechselnden Klimabedingungen im Extremfall die oder zumindest eine wirtschaftliche Grundlage entzogen werden kann, was wiederum mit ausschlaggebend für sozio-kulturelle Umbrüche sein kann, da alle prähistorischen Kulturen der Untersuchungsregionen mehr oder weniger von den klimatischen Rahmenbedingungen abhängig waren.

9.6. LITERATUR

- J. Bemmann, Die Niemberger Fibeln und die Chronologie der Völkerwanderungszeit in Mitteldeutschland. Festschr. Titus Kolník. Slovenská Arch. 49, 2001, 59–101.
- J. Bemmann, Zur Frage der Kontinuität von der jüngeren römischen Kaiserzeit zur Völkerwanderungszeit in Mitteldeutschland. In: M. Mączyńska/T. Grabarczyk (Hrsg.), Die spätrömische Kaiserzeit und die frühe Völkerwanderungszeit in Mittel- und Osteuropa. Kongress Łódź 9.–11. November 1996 (Łódź 2000) 76–103.
- J. Bemmann, Mitteldeutschland im 5. Jahrhundert – Eine Zwischenstation auf dem Weg der Langobarden in den mittleren Donaauraum? In: J. Bemmann/M. Schmauder (Hrsg.), Kulturwandel in Mitteleuropa. Langobarden – Awaren – Slawen. Akten der Internationalen Tagung in Bonn vom 25.–28. Februar 2008. Koll. Vor- und Frühgesch. Bd. 11 (Bonn 2008) 145–227.
- R. Bräuning, Hausbau und Siedlungswesen im östlichen Bereich der Jastorfkultur. Zum Forschungsstand. Ethnogr.- Arch. Zeitschr. 47, 2006, H. 1, 45–56.
- S. Brather, Germanische, slawische und deutsche Sachkultur des Mittelalters – Probleme ethnischer Interpretation. Ethnogr.-Arch. Zeitschr. 37, 1996, 177–216.
- S. Brather, Ethnische Interpretation in der frühgeschichtlichen Archäologie. Geschichte, Grundlagen und Alternativen. In: H. Beck/D. Geuenich/H. Steuer, RGA Ergbd. 42 (Berlin, New York 2004).
- S. Brather, Völkerwanderungszeit. In: S. Brather/W. Heizmann/S. Patzold (Hrsg.) Germanische Altertumskunde Online (Berlin, New York 2010) 518–523. https://www-degruyter-com.proxy.ub.uni-frankfurt.de/document/database/GAO/entry/RGA_6245/html
- H. J. Eggers, Zur absoluten Chronologie der römischen Kaiserzeit im freien Germanien. Jahrb. RGZM 2. Festschr. E. Sprockhoff I, 1955, 196–244.
- U. Fischer-Zujkov, Die Schwarzerden Nordostdeutschlands. Ihre Stellung und Entwicklung im holozänen Landschaftswandel. Online publizierte Diss. des Geogr. Inst. der Humboldt-Universität zu Berlin (Berlin 2000). <http://www.edoc.hu-berlin.de/dissertationen/fischer-zujkov-ute-2000-12-05/PDF/Fischer-zujkov.pdf>
- K. Godłowski, The Chronology of the late Roman and early Migration Periods in Central Europe (Kraków 1970).

- S. Griesa, Die Göritzer Gruppe. Veröff. Mus. Ur- und Frühgesch. Potsdam 16 (Berlin 1982).
- U. Gross, Zur merowingerzeitlichen Besiedlungsgeschichte an Tauber, Kocher und Jagst. Denkmalpflege in Baden-Württemberg. Nachrichtenblatt des Landesdenkmalamtes 22, Nr. 4 (Stuttgart 1993) 220–226
- D. Hägermann/C. Giefers/H. Beck (Hrsg.), Akkulturation. Probleme einer germanisch-römischen Kultursynthese in Spätantike und frühem Mittelalter (Berlin, New York 2004).
- K. Hoffmann, Kleinfunde der römischen Kaiserzeit aus Unterfranken. Studien zur Siedlungsgeschichte und kulturellen Beziehung zwischen Germanen und Römern. Internationale Archäologie, Bd. 80 (Leidorf 2004).
- J. Kolendo (Hrsg.)/J. Andrzejowski/A. Bursche/W. Nowakowski, Neue Funde römischer Importe aus Polen I. Supplement-Bd. 1. Corpus der römischen Funde im europäischen Barbaricum. Korpus znalezisk rzymskich z europejskiego Barbaricum Bd. 1, Nr. 1 (Warszawa 1998).
- J. Kolendo/A. Bursche (Hrsg.)/B. Paszkiewicz, Neue Funde römischer Importe aus Polen II. Supplement-Bd. 2. Corpus der römischen Funde im europäischen Barbaricum. Korpus znalezisk rzymskich z europejskiego Barbaricum Bd. 1, Nr. 2 (Warszawa 2001).
- J. Kunow, Der römische Import in der Germania libera bis zu den Markomannenkriegen. Studien zu Bronze- und Glasgefäßen (Neumünster 1983).
- R. Laser./H.-U. Voß et al., Corpus der römischen Funde im europäischen Barbaricum. Deutschland 3: Bundesland Mecklenburg-Vorpommern (Bonn 1994).
- R. Laser, Terra Sigillata-Funde aus den östlichen Bundesländern. Mat. Röm.-Germ. Keramik 13 (Bonn 1998).
- A. Leube, Neubrandenburg. Ein germanischer Bestattungsplatz des 1. Jh. u.Z. (Berlin 1978).
- A. Leube. Germanische Völkerwanderungen und ihr archäologischer Fundniederschlag. Das 5. u. 6. Jh. östlich der Elbe. Ethnogr.-Arch. Zeitschr. 36/1, 1995, 3–84.
- A. Leube, Germanische Völkerwanderungen und ihr Fundniederschlag. Bemerkungen zu den germanisch-slawischen Kontakten. Ethnogr.-Arch. Zeitschr. 36/2, 1995, 259–298.
- A. Leube, Semnonen, Burgunden, Alamannen. Archäologische Beiträge zur germanischen Frühgeschichte des 1. bis 5. Jhs. Öffentl. Vorlesungen Humboldt-Univ. 19 (Berlin 1995).
- A. Leube, Contribution a l'histoire primitive, archeologique et culturelle du Brandebourg oriental pendant la periode du I au V siecle ap. J.-C. Les Burgondes. Actes du Colloque international de Dijon 5–6 novembre 1992 (Dijon 1995) 5–70.
- A. Leube, Studien zu Wirtschaft und Siedlung bei den germanischen Stämmen im nördlichen Mitteleuropa während des 1. bis 5.–6. Jahrhunderts n.Chr. (Mainz 2009).
- E. H. Michl, Mainfranken zwischen Kelten und Karolingern. Die Besiedlung des Gerolzhöfer Raumes vor Gründung des Bistums Würzburg. Gerolzhofen Stadtchronik 779–2012 (Gerolzhofen 2012) 101–110.
- R. Obst, Die Besiedlungsgeschichte am nordwestlichen Maindreieck vom Neolithikum bis zum Ende des Mittelalters. Würzburger Arbeiten zur Prähistorischen Archäologie 4 (Rahden 2012).
- Chr. Peschek, Die germanischen Bodenfunde der römischen Kaiserzeit in Mainfranken (München 1978).
- W. Pohl, Die Völkerwanderung. Eroberung und Integration (Stuttgart 2005).
- W. Pohl, Ein Jahrtausend der Wanderungen, 500–1500. In: K. Kaser/D. Gramshammer-Hohl/J. M. Piskorski/E. Vogel (Hrsg.), Kontinuitäten und Brüche: Lebensformen – Alteingesessene – Zuwanderer von 500 bis 1500. Wieser Enzyklopädie des europäischen Ostens 12 (Klagenfurt 2011) 113–164. https://eeo.aau.at/wwwg.uni-klu.ac.at/eeo/Pohl_Jahrtausend.pdf
- H. Schach-Döriges, Die Bodenfunde des 3. bis 6. Jahrhunderts nach Chr. zwischen unterer Elbe und Oder. Offa-Bücher 23 (Neumünster 1970).

- B. Schmidt, Die späte Völkerwanderungszeit in Mitteldeutschland, Textband. Veröffentlichungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle, Band 18 (Berlin 1961).
- B. Schmidt/W. Gruhle. Klimaextreme in römischer Zeit – Eine Strukturanalyse dendrochronologischer Daten. Arch. Korrb. 33, 2003, 421–426.
- V. Salač, Zum keltischen Erbe in der älteren römischen Kaiserzeit in Böhmen und Mitteleuropa. Archeologické rozhledy LXIII–2011, 256–283.
- R. Seyer, Zur Besiedlungsgeschichte im nördlichen Mittel-Elb-Havel-Gebiet um den Beginn der Zeitrechnung. Schr. Ur- und Frühgesch. Bd. 29 (Berlin 1976).
- H. Seyer, Siedlung und archäologische Kultur der Germanen im Havel-Spree-Gebiet in den Jahrhunderten vor Beginn u.Z. Schr. Ur- und Frühgesch. Bd. 34 (Berlin 1982).
- D. Timpe, Germanen historisch. In: H. Beck/H. Steuer/D. Timpe, D. Germanen, Germania, Germanische Altertumskunde. In: Reallexikon der Germanischen Altertumskunde. Studienausgabe Die Germanen (Berlin/New York 1998) 2–65.
- A. Volkmann /F. Koch, Die Germanen: Mythos und Forschungsrealität. In: F. Koch (Hrsg.) Vandalen, Burgunden & Co. Germanen in der Lausitz. Begleitband zur Sonderausstellung (Kamenz 2014) 12– 23.
- A. Volkmann, Die Germanen: Mythos und Forschungsrealität. Online-Publikationsservice (OPUS) der Universität Würzburg. (Würzburg 2012) 1–9. urn:nbn:de:bvb:20-opus-66789 <http://opus.bibliothek.uni-wuerzburg.de/volltexte/2012/6678/>
- A. Volkmann, Landeserschließung des Thüringer Beckens in der Merowingerzeit hinsichtlich der naturräumlichen Standortwahl sowie der Bodenverhältnisse. Ethnographisch Archäologische Zeitschrift 46, 2005 (2006), 221–277.
- A. Volkmann, Geoarchäologische Forschungen zur Abwanderung der germanischen Bevölkerung aus dem unteren Odergebiet im 5. Jh. Inauguraldissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Philosophie (Dr. phil.) vorgelegt beim Fachbereich Sprach- und Kulturwissenschaften (Fb 9) der Johann Wolfgang Goethe Universität in Frankfurt am Main (Frankfurt 2010).
- A. Volkmann, Siedlung – Klima – Migrationen: Geoarchäologische Forschungen zur Oderregion zwischen 700 vor und 1000 nach Chr. mit Schwerpunkt auf der Völkerwanderungszeit. Studien zur Archäologie Europas 18 (Frankfurt 2013).
- A. Volkmann, Climate change, environment and migration: A GIS-based study of the Roman Iron Age until the Early Middle Ages in the river Oder region. PCA Post-Classical Archaeologies vol. 5, 2015. <http://www.postclassical.it/vol.5.html>
- A. Wiczorek/P. Perin/K. v. Welck/W. Menghin (Hrsg.), Die Franken – Wegbereiter Europas. 5.–8. Jh. n.Chr. Bd. 1/2 (Mannheim, Berlin 1996).
- A. Wunschel/P. Ettl/M. Hein/S. Linzen Chr. Bastian-Roettig/M. Schneider/L. Werther, The waterfront of Karlburg and Salz in the early and high middle ages – interdisciplinary (geo)archaeological and geophysical studies. In: C. v. Carnap-Bornheim/F. Daim/P. Ettl/U. Warnke (Hrsg.) Interdisziplinäre Forschungen zu den Häfen von der römischen Kaiserzeit bis zum Mittelalter in Europa Band 5. RGZM-Tagungen Band 34 (Mainz 2018) 373–402.