

6. SIEDLUNGSUMFELDANALYSE: EINE METHODE ZUR IDENTIFIZIERUNG VON PALÄOKLIMASIGNALEN IM ODERGEBIET

6.1. EINLEITUNG

Im Rahmen der Studie wurde eine flächendeckende und vor allem systematische Umfeldanalyse aller bisher bekannten Siedlungsfundstellen von der frühen Eisenzeit bis zum Frühmittelalter aus der Oderregion durchgeführt.³⁰⁷ Dazu ist ein neues methodisches Konzept entwickelt worden, wobei innerhalb des normierten Schlüssels der Geoinformationen die Daten für die folgende kartographische und statistische Analyse erhoben und standardisiert aufgearbeitet wurden. Durch Kooperationen mit den relevanten Fachbehörden und Landesämtern konnten hochdetaillierte digitalisierte Kartenwerke (historische Karten und Luftbildaufnahmen) und digitale Kartendaten (topographische Karte 1:10.000, [boden-]geologische Karte 1:25.000, Digital Ground Model DGM1 u.a.) in das Archäologische Informationssysteme (AIS) georeferenziert eingespeist werden. Daneben wurden für die geoarchäologische Synthese die archäologischen Fundstellenmeldungen aus den Archiven (bspw. des Brandenburgischen Landesamtes für Denkmalpflege) und aus der Fachliteratur im AIS zusammengeführt, sodass sie standardisiert, d.h. epochenübergreifend und somit vergleichend ausgewertet werden konnten.

Im Rahmen der Fundstellenaufbereitung erfolgte eine intensive Auseinandersetzung mit dem Fundmaterial der einzelnen Befunde, wobei die vorgenommenen Klassifizierungen, ob Siedlung, Einzelfund oder Grabfund usw., sowie die vorgeschlagenen Datierungen quellenkritisch überprüft und im Bedarfsfall korrigiert wurden: Ziel war es dabei, möglichst fein gegliederte Datierungen zu identifizieren, wie z.B. „Eggers Stufe C1“ statt der allgemeinen Angabe in der Fundstellendatenbank „römische Kaiserzeit“, was eine unbedingte Grundlage für die folgenden geoarchäologischen Umfeldanalysen darstellte. Die Feindatierung der Fundstellen konnte durch eine umfassende Einbeziehung der vorliegenden Fachliteratur in die Projektdatenbank des Archäologischen Informationssystems erfolgen.³⁰⁸ So wurde ein überarbeitetes Chronologiesystem der Stufen I–III für die frühe Eisenzeit, der Stufen A–C für die römische Kaiserzeit und der Stufen D–E für die Migrationszeit sowie der frühslawischen Phase (fSP) für das Frühmittelalter erarbeitet, das auch in Bezug zur relevanten Fachliteratur des Untersuchungsraums Vergleiche zulässt. Neben der sehr wichtigen Feindatierung der Fundstellen wurden auch die Angaben aus der Fundstellendatenbank und der Fachliteratur zur Fundlage und zu den -umständen kritisch beleuchtet und korrigiert, da diese selektiven Faktoren stark auf das Fundstellenbild innerhalb der geoarchäologischen Untersuchung wirken. Im Rahmen dieser Quellenkritik ist des Weiteren auf die Forschungsgeschichte eingegangen worden, die den Forschungsstand mit den bisher bekannten Befunden grundlegend prägt.³⁰⁹

6.2. SPEZIELLE METHODIK DER UMFELDANALYSE DER SIEDLUNGEN DES ODERGEBIETS

In der GIS-basierten Untersuchung erfolgte die Umfeldanalyse (Site Catchment Analysis) auf der Grundlage der systematischen Auswertung von zahlreichen thematischen digitalen Kartenwerken mit detaillierten

³⁰⁷ Volkmann 2013.

³⁰⁸ Vgl. oben erste Abb. in Kap. 4. zum Konzept des AIS.

³⁰⁹ Volkmann 2013, 30–39.

Informationen zur topographischen Lage, zum Bodentyp, zur Vegetation und zu weiteren geoökologischen Parametern der Untersuchungsregion.³¹⁰ Diese Geoinformationen wurden aus Karten gewonnen, die mindestens im Maßstab 1:25.000 oder in einem kleineren Maßstab verfügbar waren und die damit für die Auswertung eine ausreichende Detailfülle an Geoinformationen in den Umfeldern der Siedlungsbefunde aufweisen. In der Studie wurden ausschließlich Siedlungen untersucht, um eine Vergleichbarkeit sicherzustellen, denn andere Befundlagen wie bspw. Gräberfelder erforderten andere Standorteigenschaften. In einem ersten Schritt wurden die Geodateninformationen in einem wahrscheinlichen Aktionsradius um die jeweiligen Siedlungen der einzelnen Stufen aufgenommen und anschließend statistisch ausgewertet. In diesem Aktionsradius befinden sich auf der Grundlage von Least-Cost-Überlegungen mit hoher Wahrscheinlichkeit die zur Siedlung zugehörigen Wirtschaftsflächen.³¹¹ Stichprobenhaft wurden aber nicht nur die Geoinformationen aus einem hypothetischen Umkreis analysiert, sondern Erreichbarkeitsanalysen im GIS berücksichtigten das Relief und Gewässerläufe als potenzielle Wegeverläufe.³¹² Des Weiteren wurden die dezidierenden Standortfaktoren des Bodens und des geoökologischen Siedlungsumfelds sowie verzerrend wirkende anthropogene und natürliche Überprägungen diskutiert.³¹³ Die ökologischen Zeigerwerte wurden grundlegend im Transformationsverfahren hinsichtlich ihrer Verwertbarkeit und Aussagekraft für Belange von prähistorischen, agrarisch orientierten Kulturen in prägnanten Klassen zusammengestellt und dabei auf Klimasignale überprüft. Im Zuge dessen konnten basierend auf der großen Anzahl der untersuchten Siedlungen statistisch signifikante Klimaproxies zum relativen Feuchteindex und Temperaturverlauf des Paläoklimas gewonnen werden.

Insgesamt wurden in der Studie 18 verschiedene thematische Kartenwerke im GIS analysiert, die Hinweise auf das geoökologische Potenzial eines Siedlungsstandorts geben. Die Bodenübersichtskarte Brandenburgs (BÜK 300) des dortigen Landesamts für Geowissenschaften und Rohstoffe (LBGR) basiert auf der GK 25, die weitere Detailinformationen zum genauen Bodentyp liefert, und differenziert in 99 verschiedene Bodenformen mit farblich unterschiedlichen Flächensignaturen nach der Nomenklatur des LBGR.³¹⁴ Für die anschließende Auswertung wurden diese sehr differenzierten Bodenformen nach archäologischen Aspekten in spezifischen Klassen der potenziellen Nutzungen zusammengefasst. Dies hat den Vorteil, dass durch dieses Verfahren mit größeren Einheiten die mikroregionalen sehr unterschiedlichen Bodentypsignaturen geglättet und damit einfacher vergleichbar werden. Da bei der Standortwahl nicht nur die Bodenform bzw. geomorphologische Einheit, auf der direkt die Siedlung angelegt wurde, ausschlaggebend sein kann, wurden auch die drei nächstliegenden Bodenformen und geomorphologischen Oberflächenformen im Umfeld der Siedlung aus dem Geographischen Informationssystem (GIS) in eine Tabelle zur Auswertung in Balkendiagramme übertragen.

In der Abbildung unten ist ein für agrarisch orientierte Kulturen plausibler Radius von 2,5 km um die Siedlung von Friedrichsthal (Lkr. Uckermark) der späten Migrationszeit E markiert,³¹⁵ der die nächstliegenden Bodenformen innerhalb der Umfeldanalyse erschließt. Die Geoinformationen der nächstliegenden, potenziellen Wirtschaftsflächen der Siedlung wurde in die Datenbank der Archäo- und Geoinformationen übertragen. Diese Datenbank mit Umfelddaten von insgesamt 682 Siedlungen des Odergebiets war die Basis für die folgende statistische Auswertung. So zeigt sich bspw., dass die in der späten römischen Kaiserzeit C als Siedlungs- und Ackerstandorte sehr beliebten Parabraunerde-Tschernoseme (rote und dunkelrote Flächensignaturen) in der späten Migrationszeit E nicht mehr interessante Standorte bzw. nur noch eine untergeordneter

³¹⁰ Vgl. Kap. 5.2. zur allgemeinen Methodik der Umfeldanalyse (Site Catchment Analysis bzw. Site Location Analysis).

³¹¹ Vgl. Leusen 1998 und 2002; Verhagen 2010.

³¹² Vgl. Herzog 2014 und vorhergehendes Kap. 5.3. zur Anwendung der Site Catchment Analysis.

³¹³ Volkmann 2014, 111–218.

³¹⁴ Vgl. folgende Abb.

³¹⁵ Siehe Volkmann 2013, 328, Katalognummer 67.

Rolle bei der Siedlungsplatzwahl spielten. Dies ist, neben Anpassungen in der Wirtschaftsweise, plausibel durch Klimaänderungen zu erklären, die mit verlängerten Trockenphasen und Starkregenereignissen auch auf den an sich sehr fruchtbaren Parabraunerde-Tschernosemen den Ackerbau sehr erschwerten.

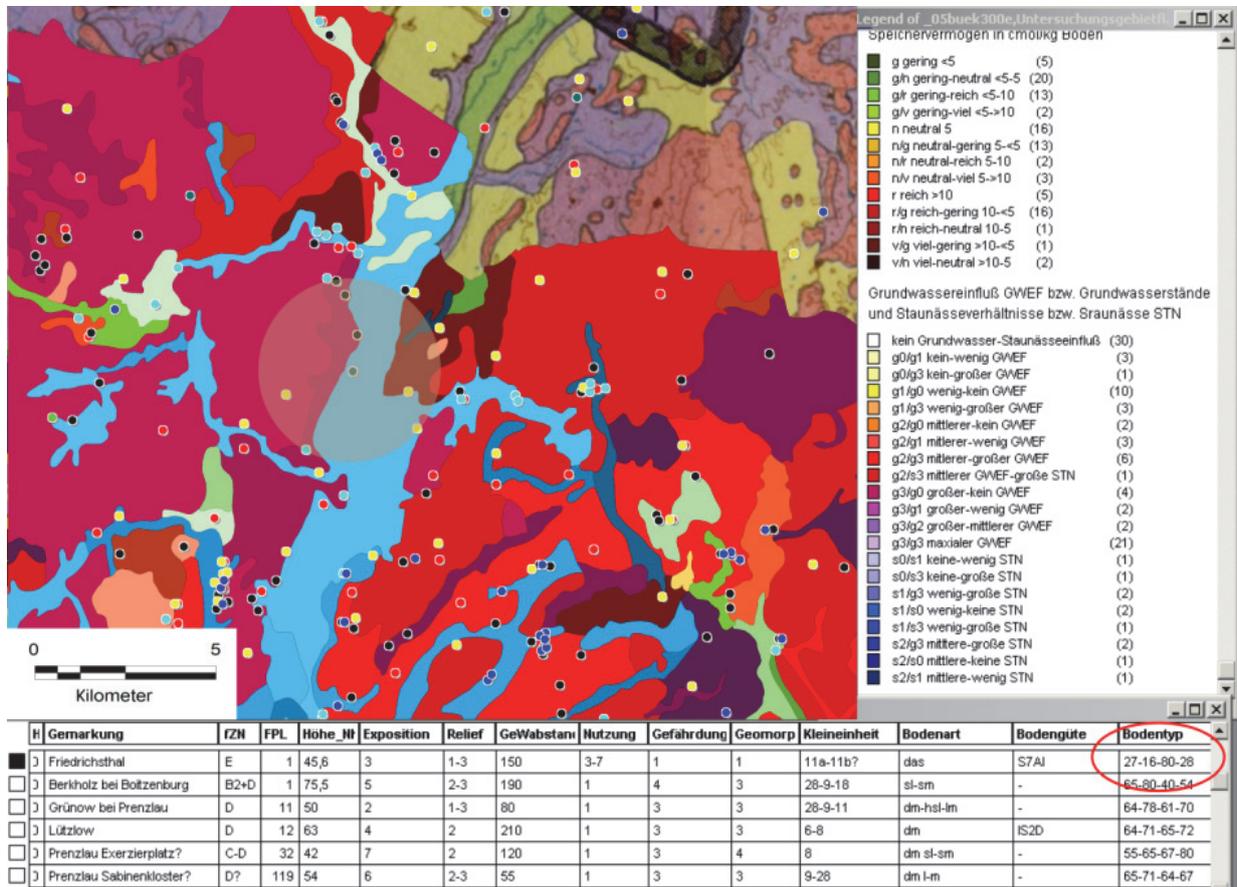


Abbildung 54: Aus den verschiedenen thematischen Karten, die zusammen mit den Siedlungsfundstellen in das GIS eingebunden sind, wurden die Geoinformationen in einem standardisierten kartographischen Geosignaturschlüssel in die geoarchäologische Datenbank übertragen. Diese Datenbank dient der weiteren qualitativen und statistisch-quantitativen Auswertung der erhobenen Daten. In der Karte markiert ist das Umfeld der Siedlung von Friedrichsthal (späte Migrationszeit) auf der digitalen Bodentypkarte BÜK 300. In der dazu gehörigen Datenbank unten in der Abbildung ist der entsprechende Eintrag der vier zur Siedlung von Friedrichsthal nächstliegenden Bodentypsignaturen aus der BÜK 300 im roten Umriss markiert (vgl. folgende Abb.). Rechts in der Abbildung werden exemplarisch die Legenden der digitalen Karten zur Bodenfruchtbarkeit (oben) und zur Bodenfeuchtigkeit (unten) gezeigt; Daten BÜK 300 des Landesamts für Geowissenschaften und Rohstoffe (LBGR); Fundstellendaten des Brandenburgischen Landesamts für Denkmalpflege und eigene Datenerhebung nach Volkmann 2013; Datenbank und GIS: Verfasser.

In der ersten Stufe der statistischen Auswertungen werden die Geodaten aus den Umfeldlagen der Siedlungen von der vorrömischen Eisenzeit bis zur frühen slawischen Phase in einfachen Balkendiagrammen analysiert, jeweils einzeln für jede Kartengrundlage, wie für die Daten zur Geomorphologie.³¹⁶ Die prozentualen Balkenanteile der jeweiligen Zeitstufe sind geordnet nach den relativen Feuchtegraden – von oben nach unten zunehmend – durch die Höhenlage und Grundwasserbeeinflussung in den jeweiligen geomorphologischen Einheiten.

³¹⁶ Vgl. vorhergehende Abb. im Kartenausschnitt in der Mitte oben.

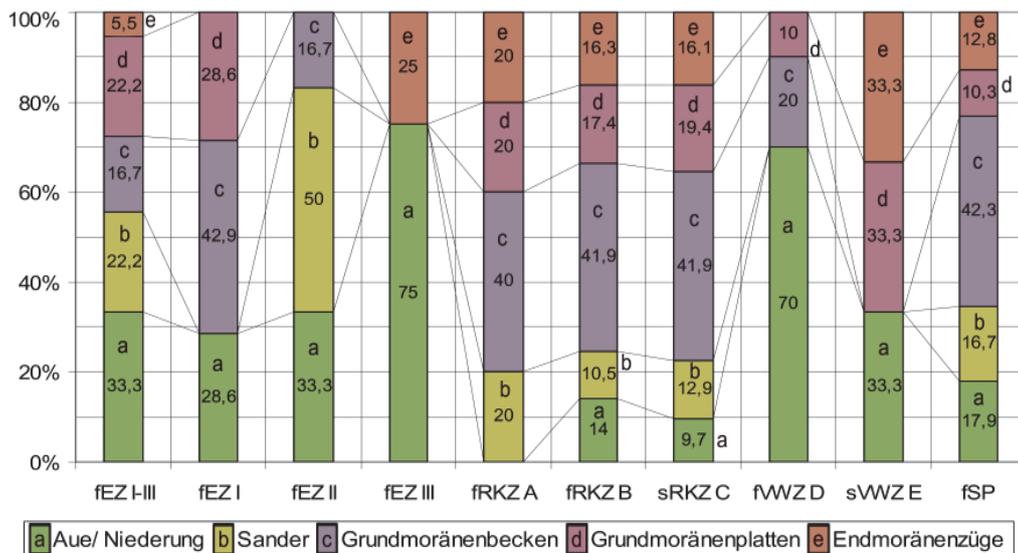


Abbildung 55: Siedlungen und Geomorphologie im Odergebiet von der vorrömischen Eisenzeit bis zur frühen slawischen Phase des Frühmittelalters. Die prozentualen Balkenanteile der Zeitstufen sind geordnet nach ihren jeweiligen relativen Feuchtegraden und zwar von oben nach unten zunehmend durch die Höhenlage und Grundwasserbeeinflussung in den unterschiedlichen geomorphologischen Einheiten. Neben den 17 weiteren Kartenauswertungen werden hier exemplarisch die prozentualen Anteile der geomorphologischen Einheiten in Siedlungsumfeldern im Diagramm dargestellt gezeigt (n fEZ I-III = 18, n fEZ I = 7, n fEZ II = 6, n fEZ III = 4, n fRKZ A = 5, n fRKZ B = 86, n sRKZ C = 31, n fVWZ D = 10, n sVWZ E = 3, n fSP = 78). Sehr gut erkennt man den stark wechselnden Anteil von Siedlungen in Auenbereichen, die ausschließlich unter trockenen Klimabedingungen für Siedlungen geeignete Standorte waren. Diese Signale wurden anschließend jeweils gewichtet umgerechnet und in einem Kurvenverlauf im weiter unten folgenden Diagramm visualisiert;³¹⁷ a Auen/Niederungen, b Sander, c Grundmoränen, d Hügelmoränen, e Endmoränen; fEZ – frühe Eisenzeit Stufen I-III, fRKZ – frühe römische Kaiserzeit Stufen A-B, sRKZ – späte römische Kaiserzeit Stufe C, fVWZ – frühe Völkerwanderungszeit (Migrationszeit) Stufe D, sVWZ – späte Völkerwanderungszeit (Migrationszeit) Stufe E, fSP frühslawische Phase – Frühmittelalter; vgl. folgendes Kap. 9.1. zum überregionalen Vergleich der verwendeten Chronologieschemata; Daten des Brandenburgischen Landesamts für Denkmalpflege und eigene Datenerhebung nach Volkmann 2013; Diagramm: Verfasser.

6.2.1. FRÜHE EISENZEIT

Das Verhältnis der Fundstellenlage zur geomorphologischen Oberflächengestalt ist ein grundlegender Aspekt zur Charakterisierung der geoökologischen Standortfaktoren. So lassen sich im zeitlichen Ablauf von der frühen Eisenzeit bis zur frühen slawischen Phase deutliche Unterschiede in der Nutzung der geomorphologischen Geländegroßeinheiten erkennen. Die Fundstellen der frühen Eisenzeit³¹⁸ liegen besonders häufig in den feuchten Niederungen und sind nur selten in den trockenen Sanderflächen zu finden. Der Anteil der Fundstellen in den höher liegenden Grundmoränenplatten ist an zweithäufigster Stelle der Fundstellenlagen. Die noch höher liegenden Endmoränenzüge waren recht unbeliebt und weisen einen geringen Anteil auf.

³¹⁷ Vgl. in Kap. 6.3.1. die erste Abb. zur Kurveninterpolation der Spektren der verschiedenen Geofaktoren und Volkmann 2013, 213–218.

³¹⁸ Aus dem Untersuchungsraum liegen auch sehr frühkaiserzeitliche Funde der Stufe Eggers A des frühen 1. Jhs. AD aus dem Gräberfeld von Mechow (Lkr. Uckermark) vor (Leube 1978). Jedoch ist in keinem Gräberfeld der späten vorrömischen Eisenzeit eine kontinuierliche Nutzung bis in die römische Kaiserzeit belegbar, sondern alle Gräberfelder (und somit auch deren angegliederte Siedlungen) werden in der Stufe A und in der benachbarten Uckermark neu angelegt (vgl. Volkmann 2013, 112 Anm. 351).

Deutlich häufiger wurden die feuchten, oft gewässernahen Bereiche der Grundmoränen-Beckenlandschaften aufgesucht, wobei interessanterweise diese Feststellung sowohl für Siedlungen als auch für Gräberfelder zutrifft, was im folgenden Balkendiagramm der Fundstellenarten in Bezug zur Geomorphologie erkennbar ist.

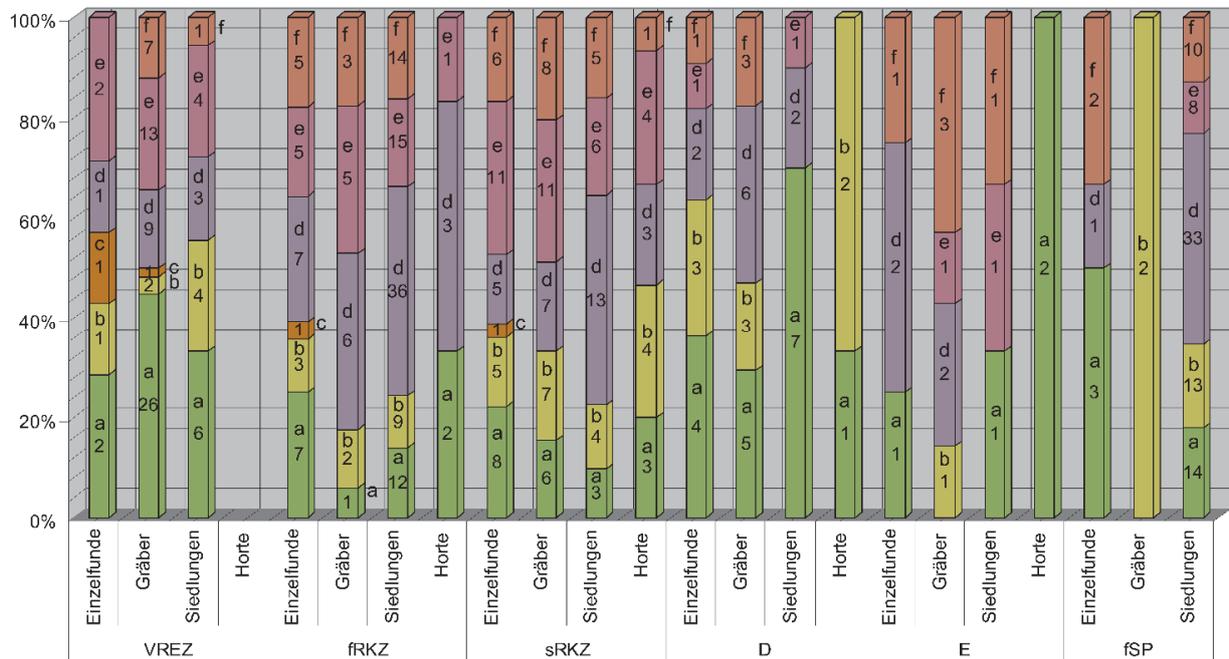


Abbildung 56: Bestimmbare Fundstellenarten und Geomorphologie des Odergebiets von links nach rechts: vorrömische Eisenzeit (VREZ Stufen I–III), frühe römische Kaiserzeit (fRKZ Stufen A–B), späte römische Kaiserzeit (sRKZ Stufe C), frühe Migrationszeit (Stufe D), späte Migrationszeit (Stufe E), frühslawische Phase (fSP) des Frühmittelalters und deren jeweilige Fundstellenarten als prozentual gestaffelte Säulen mit Angabe der absoluten Werte in den Säulen (n VREZ = 83, n fRKZ = 137, n sRKZ = 91, n D = 41; n E = 16; n fSP = 86); geordnet nach der Höhenlage der geomorphologischen Großeinheiten; vgl. letzte Abb. im vorhergehenden Kap. 6.2.; nach Volkmann 2013, 116 Abb. 122; Daten Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege; Datenerhebung nach Volkmann 2013; Diagramm: Verfasser.

- Endmoränenzüge
- Grundmoränenplatten
- Grundmoränenbecken
- Dünen
- Sander
- Aue/ Niederung

Die Bereiche der Dünen erscheinen weitgehend siedlungsleer, fast durch alle Zeiten hinweg. Jedoch ist dabei zu beachten, dass durch die Instabilität der Formationen mit einhergehender Umlagerung der Dünen archäologische Befunde häufig mit einigen Dezimetern Feinsand überweht werden und somit oft nur schwer entdeckt werden können. Andererseits birgt gerade dieser Umstand eine besondere Chance zur Dokumentation prähistorischer Oberflächen, die unter der äolischen, durch Wind bedingten Sedimentation konserviert sein können.³¹⁹ Auf der vorliegenden Datenbasis der geomorphologischen Karte erscheint keine Fundstelle der Migrationszeit und der frühen slawischen Phase im Kontext mit Dünen, was aber nicht als real anzusehen ist und hier ein Problem der Betrachtungsebene, des Kartierungsmaßstabes, aufzeigt. Im feingliedrigen Landschaftsmosaik sind im Untersuchungsraum einige Dünen bekannt, die hier besonders als Spiegel von anthropogenen Bodendegenerationen von Belang sind. Ihre mikroregionale Erfassung gelang auf der Auswertung der topographischen Kartenwerke (TK 10) und der orthogonalen Luftbildaufnahmen.

³¹⁹ Vgl. Kap. 10.2.6. zum Einfluss des Reliefs auf die Erhaltungsbedingungen archäologischer Fundstellen am Beispiel der Vergleichsregion am mittleren Main in Unterfranken.

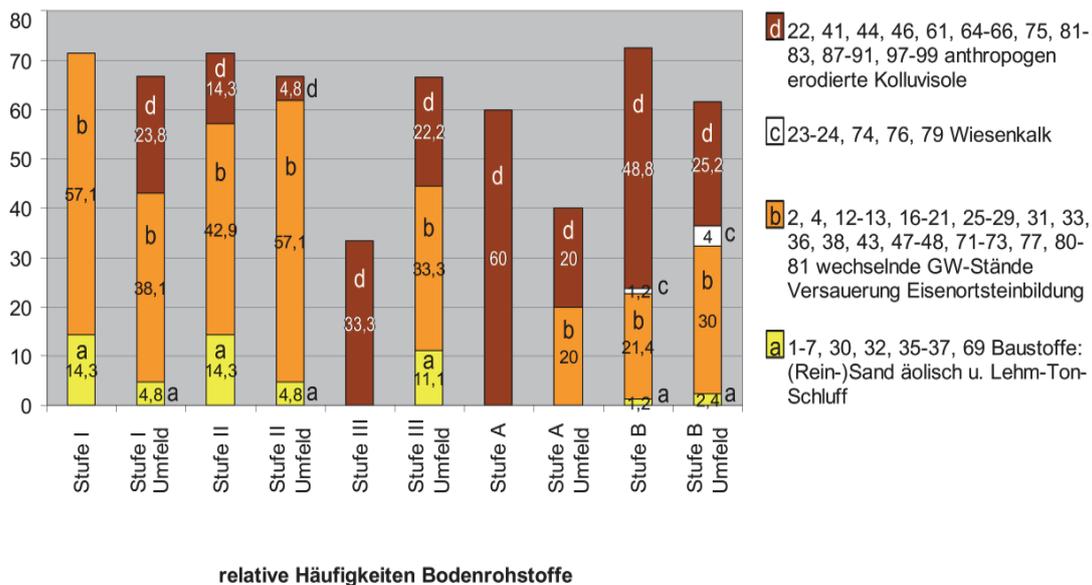


Abbildung 57: Lage der Siedlungen in Bezug zu Standorteigenschaften für die Nutzung von Rohstoffen: Prozentuale Anteile der Fundstellen der frühen Eisenzeit (Stufen I–III) und frühen römischen Kaiserzeit (Stufe A–B), jeweils im Bereich der Siedlungen und in deren Umfeld in Bezug zu potenziellen Landnutzungen agrarischer Gesellschaften, transferiert nach der Bodenübersichtskarte Brandenburgs (BÜK 300, Version 1.0) des Landesamts für Geowissenschaften und Rohstoffe Brandenburg; vgl. folgendes Spektrum der Siedlungen der Stufe C–E und des Frühmittelalters in den Diagrammen in Kap. 6.2.3.; Daten des Brandenburgischen Landesamts für Denkmalpflege und eigene Datenerhebung nach Volkmann 2013; Diagramm: Verfasser.

Zum Beginn der frühen Eisenzeit, in der Stufe I hin zur Stufe II, zeigt sich eine deutliche Veränderung der Standortwahlen sowohl in direkter Siedlungslage als auch in deren Umfeld: Die Lagen auf degenerierten Niederungsböden aus Fluss- und Talsand nehmen zu Ungunsten der Acker-Lehmsandbraunböden stark zu. Im Einklang damit steigen im Umfeld der Siedlungen der Stufe II ebenfalls die Lagen auf Auenwaldböden und Weideböden (mit den degenerierten Niederungswaldböden) der Fluss- und Seesedimente von zirka 5 auf fast 10 %, im Umfeld von zirka 10 auf fast 15 % an.³²⁰ Somit steigt der Summenwert der potenziellen Weideböden (mit den degenerierten Niederungswaldböden) von zirka einem Viertel auf über 40 %. Hierzu ist jedoch noch der Anteil der Moore zu addieren, sodass der Gesamtsummenwert der potenziellen Weideflächen in der Stufe II bei fast 50 % liegt, wobei der Weidenanteil in direkter Siedlungslage sogar einen beachtlichen Wert von 57,2 % aufweist. Gleichzeitig fällt der Anteil von Ackerböden sowohl im Bereich der Siedlungen als auch in deren Umfeld stark. Dies lässt die These von einer steigenden Bedeutung der Weidewirtschaft gegenüber dem Ackerbau zu. In der Endphase der frühen Eisenzeit (Stufe III) scheint sich dieser Trend wieder umzukehren, wenn auch die Daten aufgrund der geringen Siedlungs-Grundmenge der Stufe III (n = 3) nur wenig signifikant sind. Leider liegen auch noch ein Drittel der Siedlungen auf Versiegelungsflächen-Schuttböden anthropogener Sedimente der heutigen Dörfer oder Städte, die keine relevanten Geosignale für archäologische Fragestellungen erbringen. Andeutungsweise ist jedoch auf Basis der Umfelddaten, die etwas repräsentativere Werte von drei Siedlungen (n = 9) aufzeigen, die Weidewirtschaft und auch der Ackerbau weniger wichtig geworden. Gleichzeitig bleibt der Waldanteil von einem Drittel seit der Stufe II auch in Stufe III konstant auf diesem Niveau. Der Anteil der von Grundwasser beeinflussten Böden verdoppelt sich im Umfeld von knapp 5 auf über 10 %, sodass die Wichtigkeit der Gewässeranbindung als Indiz für eine Trockenphase in Stufe III deutlich wird.³²¹

³²⁰ Vgl. folgende Abb. zur Lage der Siedlungen in Bezug zu Standorteigenschaften für die Nutzung der Eignung für Ackerbau und Viehzucht; folgende Angaben basieren ebenfalls auf diesem Diagramm.

³²¹ Vgl. erste Abb. zur Kurveninterpolation der Spektren der verschiedenen Geofaktoren (rechts) in Kap. 6.3.1.

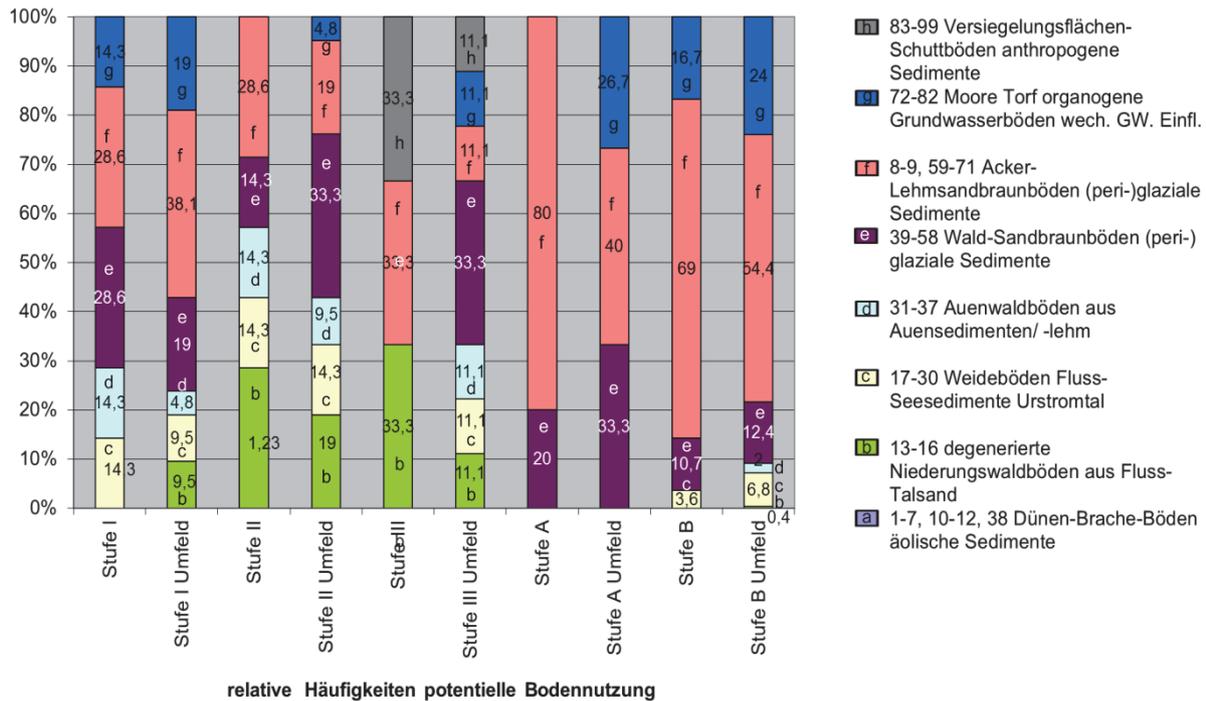


Abbildung 58: Lage der Siedlungen in Bezug auf Standorteigenschaften zur Nutzung für Ackerbau und Viehzucht: Prozentuale Anteile der Fundstellen der frühen Eisenzeit (Stufen I–III) und frühen römischen Kaiserzeit (Stufe A–B), jeweils im Bereich der Siedlungen und in deren Umfeld in Bezug zu potenziellen Landnutzungen agrarischer Gesellschaften, transferiert nach der Bodenübersichtskarte Brandenburgs (BÜK 300, Version 1.0) des Landesamts für Geowissenschaften und Rohstoffe Brandenburg; vgl. folgendes Spektrum der Siedlungen der Stufe C–E und des Frühmittelalters in den Diagrammen in Kap. 6.2.3.; Daten des Brandenburgischen Landesamts für Denkmalpflege und eigene Datenerhebung nach Volkmann 2013; Diagramm: Verfasser.

Mit dem Beginn der frühen römischen Kaiserzeit (Stufe A) kommt es zu einem sehr gravierenden klimatischen Umbruch. Feuchtböden werden nun weitgehend gemieden. Jedoch im Umfeld der Siedlungen weisen die vom Grundwasser beeinflussten Niederungsmoore mit fast einem Drittel (26,7 %) einen bedeutenden Anteil im Verteilungsspektrum auf.³²² Die seltenen, sicher datierenden Siedlungen der Stufe A (n = 3) liegen hauptsächlich im Bereich der heutigen Ackerböden. Daneben sind auch die Standorte im Bereich heutiger Wälder mit Braunerden in einem Fünftel bzw. in einem Drittel der Fälle beliebte Siedlungsbereiche, wie die direkten Befund- und Umfeldlagen zeigen. Trotz der recht fraglichen Repräsentativität scheint sich in der Stufe A ein deutlicher Bruch in der Wirtschaftsweise ereignet zu haben. Die Weidewirtschaft ist nun fast bedeutungslos, wenn auch die Viehhaltung in lichten Wäldern durch Eichelmast und Schneitelwirtschaft, d.h. die Verfütterung von Baumlaub, aufgrund der dafür geeigneten Braunerden durchaus möglich wäre.³²³ Deutlich ist jedoch die starke Verschiebung hin zum Ackerbau und einem wahrscheinlich nur geringen Anteil von Viehweidewirtschaft zu erkennen.³²⁴ Damit einhergehend steigt die Anzahl der Siedlungen auf anthropogen erodierten Kolluvialen drastisch an. Bereits mit dem Ende der frühen Eisenzeit steigen in der Stufe III die Kolluvialanteile deutlich. In der Klimaumbruchphase, der Stufe III bis A, ist dies als Spiegel einer verstärkten Erosion durch einzelne Ereignisse eines instabilen Wetters mit auf ausbleibende Niederschläge folgenden

³²² Vgl. vorhergehende Abb. zur Lage der Siedlungen in Bezug zu Standorteigenschaften für die Nutzung der Eignung für Ackerbau und Viehzucht.

³²³ Volkmann 2013, Abb. 229.

³²⁴ Vgl. folgende Abb. zur Lage der Siedlungen in Bezug zu Standorteigenschaften für die Nutzung der Eignung für Ackerbau und Viehzucht.

Starkregen zu werten.³²⁵ Diese Erosion wurde jedoch noch durch den verstärkten Ackerbau potenziert. In der vorhergehenden frühen Eisenzeit waren Siedlungsfundstellen recht oft im Bereich von äolisch verlagerten Ausgangssubstraten von Rohböden, aber auch schweren Lehm-Ton-Schluffböden zu finden, die u.a. für die Keramikproduktion genutzt werden konnten.³²⁶

6.2.2. FRÜHE RÖMISCHE KAISERZEIT

In der frühen römischen Kaiserzeit ist noch ein sehr geringer Anteil von Fundstellen im Bereich von Dünen zu erkennen (unter 1 %), wobei es sich nun ausschließlich um Einzelfunde handelt.³²⁷ Der durchschnittliche Anteil aller Niederungslagen hat sich im Vergleich zur vorhergehenden frühen Eisenzeit mit einem Anteil von nun nur noch zirka einem Viertel fast halbiert. Diese feuchten Bereiche waren in der frühen römischen Kaiserzeit anscheinend wesentlich siedlungsungünstiger als noch zuvor. So ist für die frühe Eisenzeit eine klimatische Trockenphase sehr wahrscheinlich, die ihren Höhepunkt in der finalen Stufe III erreichte.³²⁸ Die Niederungen und Auen waren in der frühen Eisenzeit noch intensiv genutzt, was nun in der Stufe A der frühen Kaiserzeit schlagartig weitgehend zum Erliegen kam. Sehr interessant ist hierbei die separate Betrachtung der Siedlungsbefunde der frühen Eisenzeit und frühen römischen Kaiserzeit mit einer Differenzierung nach Fundstellenarten. So sind in den Niederungen der frühen Eisenzeit nicht Siedlungen (zirka 33 %) am häufigsten, sondern einzelne Gräber und Gräberfelder (zirka 46 %). In der frühen Kaiserzeit ändert sich dies grundlegend: Nun liegen nur noch 14 % der Siedlungen und 8 % der Gräberfelder in den Niederungen.³²⁹

In der fortgeschrittenen frühen römischen Kaiserzeit der Stufe B sind die tiefer liegenden Sanderflächen weniger geeignet als noch zuvor. Der Sanderanteil halbiert sich von 20 % der Stufe A auf 10,5 % in der Stufe B. In der frühen Eisenzeit Stufe II lag der Sanderanteil noch bei beachtlichen 50 %, wenn auch nur sechs Siedlungen in diese Stufe sicher datieren. Der mittlere Sanderanteil der frühen Eisenzeit liegt bei 22,2 %. Dahingegen werden nun ab der frühen römischen Kaiserzeit eindeutig mit etwas über 40 % die Grundmoränenbecken als Siedlungsstandorte bevorzugt.³³⁰ Dort sind meist kleinere Stehgewässer wie Pfuhe und Sölle oder kleine Bachläufe zu finden, die die Frischwasserversorgung der Siedlung garantierten, auch in der klimatisch instabilen Phase der Stufe A bis zum Beginn der Stufe B. Anders sieht es in Bezug auf die Siedlungsstandortwahl in den Bereichen der Grundmoränenplatten aus: Hier fällt ihr Anteil im Verlauf der frühen Kaiserzeit von 20 auf 17,4 %, wohingegen die Grundmoränenplatten zuvor nur in der frühesten Eisenzeit genutzt wurden und in den späten Stufen (II–III) gar nicht mehr. Die Endmoränen weisen als Siedlungsplätze der frühen Eisenzeit Durchschnittswerte von 5,5 % bzw. beachtliche 25 % in der Stufe III auf (jedoch in dieser mit nur sehr wenig sicher datierten in der Grundmenge von nur n = 4). In der frühen römischen Kaiserzeit liegt der Wert der kuppigen Endmoränenlagen in Stufe A bei 20 % und in der Stufe B bei 16,3 %.³³¹ Damit steigen insgesamt gesehen die Anteile der Höhensiedlungen, die auf den Kuppen liegen, recht stark an. Sie sind im Untersuchungsgebiet sogar durchschnittlich häufiger aus der frühen römischen Kaiserzeit als aus der frühen Eisenzeit. Jedoch handelt es sich, im Gegensatz zu den oft befestigten Höhensiedlungen auf meist exponierten Kuppen der frühen Eisenzeit, bei den frühkaiserzeitlichen Siedlungsbefunden auf hoch-

³²⁵ Vgl. Volkmann 1998, 25ff.

³²⁶ Vgl. zweite Abb. im vorhergehenden Kap. 6.2.1. zur Lage der Siedlungen von der frühen Eisenzeit bis zur frühen römischen Kaiserzeit in Bezug zu Standorteigenschaften zur Nutzung von Rohstoffen.

³²⁷ Vgl. erste Abb. im vorhergehenden Kap. 6.2.1. zur frühen Eisenzeit.

³²⁸ Vgl. letzte Abb. im Kap. 6.2.

³²⁹ Vgl. erste Abb. im vorhergehenden Kap. 6.2.1. zur frühen Eisenzeit.

³³⁰ Vgl. vorhergehende Anm.

³³¹ Vgl. letzte Abb. in Kap. 6.2.

gelegenen Kuppen um unbefestigte Siedlungen. Ebenfalls steigen in der frühen römischen Kaiserzeit die Werte für die zuvor in der frühen Eisenzeit noch fast unbesiedelten höheren und hügeligen Grundmoränenplatten an. Gleichzeitig sinkt dahingegen der Anteil der Nutzung (flach) welliger Grundmoränenplatten in der frühen römischen Kaiserzeit.

Die eindeutige Bevorzugung von Grundmoränenbeckenlandschaften in der frühen Kaiserzeit gegenüber der Bevorzugung der Niederungen und Auenbereiche in der frühen Eisenzeit als jeweiliger Siedlungsstandort könnte auf den ersten Blick kontinuierlich steigende Fließgewässerpegel und damit einhergehende Erhöhung der Grundwasserstände der niederen Lagen, der Auen und anschließenden Sander widerspiegeln. Jedoch zeigen bodenkundlich geologisch-hydrologische Untersuchungen im unteren Oderbruch, dass nach einem starken kurzfristigen Pegelanstieg um 2300 BP (oder eher etwas später im 2.–1. Jh. BC), d.h. am Ende der frühen Eisenzeit der Göritzer Gruppe, der auf eine sehr trockene Phase folgte, bereits in der frühen römischen Kaiserzeit im 1.–2. Jh. AD (Stufe B) der Oderpegel wieder ein tiefes Niveau erreicht hatte. Der Oderpegel lag jedoch durch den Meeresrückstau der Dünkirchen-I-Transgression nun bis zu einem halben Meter höher als zuvor.³³² Die Pegelfluktuations spiegelt sich recht drastisch in einem völlig anderen Siedlungslagemuster der Stufe A wider, innerhalb dessen die Niederungen weitgehend nicht mehr nutzbar waren.³³³ Durch die einhergehende Erhöhung des Auenniveaus wurden nicht nur kurzfristig, sondern auch länger andauernd die Niederungen der Auen siedlungsfeindlich, da sie nun im Gefahrenbereich der jährlichen Hochwasseramplitude lagen und somit als Siedlungsflächen in der Stufe A aufgegeben werden mussten. Gleichzeitig wurde durch die vorhergehende Oderpegelfluktuations, die eine verstärkte Erosion an den Uferabbruchkanten bedingte, sehr viel Auensediment abgelagert und das Auenniveau um einige Dezimeter erhöht. Viele ehemalige Siedlungsplätze der frühen Eisenzeit der Stufe III wurden mit Auenlehmen überdeckt und sind dadurch heute schwer lokalisierbar, sodass die Fundstellen in den Auen an sich unterrepräsentativ vertreten sind. Erstaunlich ist der scheinbare Widerspruch von recht hohen Fundstellenanzahlen in Auen am Ende der frühen Eisenzeit (Stufe III) und späten Migrationszeit (Stufe E) mit jeweils hohen Oderpegelständen.³³⁴ Hier liegt die Lösung jedoch in einer differenzierten Betrachtungsweise der genauen topographischen Fundlage in den Niederungen.³³⁵ In Zeiten mit hohen Pegelständen wurden die Niederungssiedlungen in Randlage der Auen errichtet und sind durch die dortige geringe Auenlehmsedimentation auch als archäologische Fundstelle zu erkennen, wohingegen die Niederungssiedlungen der Phasen mit niedrigen Pegelständen in den mittleren oder bei großer Trockenheit sogar in den unteren Auenbereichen angelegt und hier durch die folgende zyklische Flusssedimentation überlagert wurden. Untermuert wird dies auch durch die festgestellte Häufung von Gräberfeldern in randlicher Niederungslage, bei denen aber die zeitgleiche, dazugehörige Siedlung im tiefer gelegenen Auenbereich meist nicht lokalisiert werden konnte. Durch die Spannweite der Datierung von 125–230 Jahren der wenigen früheisenzeitlichen Siedlungen der Stufe III ist eine drastische Klimafluktuation von einer Trockenhochphase hin zu einer Feuchthochphase, die innerhalb weniger Jahrzehnte stattfinden kann, nur ansatzweise wiedergebar.³³⁶

In der frühen römischen Kaiserzeit kam es, basierend auf den vorliegenden Daten, zu einer vollkommen anders als in der frühen Eisenzeit orientierten Siedlungsstandortwahl, die neben den veränderten hydrologischen Verhältnissen auch teilweise durch veränderte Wirtschaftsweisen bedingt war, und die sich den nun veränderten klimatischen Rahmenbedingungen anpasste. So gewann der Ackerbau im Vergleich zur frühen

³³² Brose 2002, 26 Abb. 8.

³³³ Vgl. letzte Abb. in Kap. 6.2.; nach Volkmann 2013, 116 Abb. 122.

³³⁴ Vgl. vorhergehende Anm.

³³⁵ Volkmann 2013, Abb. 129 und 149.

³³⁶ Vgl. Volkmann 2013, Anm. 351, Abb. 269, 272.

Eisenzeit in den Grundmoränenbeckenlandschaften, den dafür bestgeeigneten geomorphologischen Einheiten, stark an Bedeutung. Gleichzeitig wurde die Weidewirtschaft in den feuchten Niederungen ein weniger wichtiger Wirtschaftszweig.³³⁷ Insgesamt deuten die Daten auf eine längere, stabile und trockenere Klimaphase in der frühen Eisenzeit. Am Ende der frühen Eisenzeit scheint in einer sehr kurzen Zeitspanne eine drastische Zunahme der Grundwasserstände eine grundlegende Änderung in der Siedlungsweise ausgelöst zu haben. Nach dieser Pegeloszillation wurden die Niederungen langfristig kaum noch als Siedlungsstandorte genutzt, obwohl dies wieder möglich gewesen wäre, da sich inzwischen der Schwerpunkt der Wirtschaftsweise hin zum Ackerbau verlagert hatte.

Mit dem Beginn der frühen römischen Kaiserzeit (Stufe A) spielten diese Standorte nur noch eine sehr untergeordnete Rolle, sodass die Keramikproduktion wohl aus den direkten Siedlungsbereichen weiter ins Umfeld verlagert wurde. Im weiteren Verlauf der frühen römischen Kaiserzeit Stufe B nehmen die Wirtschaftsflächen der Feuchtböden wieder etwas an Bedeutung zu, wobei aber auch jetzt die Viehweidewirtschaft im Vergleich zum Ackerbau auf einem recht geringen Niveau bleibt.³³⁸ Neu ist nun in der frühen römischen Kaiserzeit die Einbeziehung von Feuchtböden mit Wiesenkalkausfällungen, die offenbar in der frühen Eisenzeit noch nicht genutzt wurden. Da es in vielerlei Gleyen durch wechselnde Grundwasserstände und ein hergehende Oberbodenversauerung zu partiellen Ortsteinbildungen kommen kann, ist die genaue Zuweisung bzw. Lokalisation abbauwürdiger Raseneisenerzlager in den entsprechenden Feuchtböden nur sehr unscharf eingrenzbar.³³⁹ Der Zeitpunkt des Einsetzens der Nutzung von Raseneisenerz als Verhüttungsrohstoff ist aber aufgrund der zahlreichen Rennofenbefunde im Odergebiet ab der älteren vorrömischen Eisenzeit sicher belegt. Die Eisenproduktion setzte verstärkt in der frühen römischen Kaiserzeit ein und verlor in der späten römischen Kaiserzeit wieder etwas an Bedeutung.³⁴⁰ Die Identifizierung der Eisenproduktion anhand der Feuchtböden, die aufgrund ihrer Pedogenese als potenzielle kleinflächige Raseneisenerz-Lagerstätten infrage kommen, ist recht uneindeutig. So kann es in vielen Gleyen zu abbaufähigen Eisenausfällungen kommen, eine klare Eingrenzung ist jedoch nicht möglich. Folglich konnten diesbezüglich auch keine Aussagen zur Bedeutung der Eisenverhüttung im Odergebiet in spätgermanischer Zeit gemacht werden. Die massenhafte Eisenproduktion, wie in der Niederlausitz in Stufe C–D, konnte basierend auf der Befundlage an der Oder nicht belegt werden. Ein möglicher „ökologischer Raubbau“, bspw. durch großflächige Abholzungen für den Erzbau und die Eisenverhüttung mit Holzkohlenkokerei, konnte bisher an keinem Kolluvium der Oderregion belegt werden. Möglicherweise besteht aber hier ein methodisches Problem, das auf den folgenden intensiven Überprägungsprozessen seit dem Hochmittelalter basiert.

6.2.3. SPÄTE RÖMISCHE KAISERZEIT

Die späte römische Kaiserzeit ist geprägt durch eine weitgehend identische Wahl der geomorphologischen Einheiten als Siedlungsplatz im Vergleich zur vorhergehenden Stufe der frühen Kaiserzeit.³⁴¹ Lediglich die Nutzung der Auen und Sander nahm weiterhin zugunsten der höher liegenden, recht trockenen Grundmoränenplatten ab. Diese meist recht gewässerfernen Bereiche konnten als Siedlungsstandort genutzt

³³⁷ Vgl. letzte Abb. im vorhergehenden Kap. 6.2. zur Methodik der Umfeldanalyse; nach Volkmann 2013, 116 Abb. 122.

³³⁸ Vgl. folgende Abb. zur Lage der Siedlungen in Bezug zu Standorteigenschaften für die Nutzung der Eignung für Ackerbau und Viehzucht und Volkmann 2013, 205 Abb. 217.

³³⁹ Vgl. folgende Abb. zur Lage der Siedlungen in Bezug zu Standorteigenschaften für die Nutzung von Ackerbau und Viehzucht.

³⁴⁰ Schneeweiß 1996, 345–349 Karte 3–6.

³⁴¹ Vgl. erste Abb. im vorhergehenden Kap. 6.2.1. zur frühen Eisenzeit.

werden, da diese nun durch aufwändig angelegte Brunnen versorgt wurden, wie zahlreiche Beispiele in Brandenburg belegen.³⁴² Insgesamt ist eine Bevorzugung der erhöhten Grundmoränenplatten in der späten römischen Kaiserzeit (SRKZ) zu erkennen. Gräberfelder sind in diesen Bereichen mit über einem Viertel häufiger als Siedlungen mit zirka nur einem Fünftel zu finden. Fast ein Viertel der Fundstellen war in den Grundmoränenbeckenbereichen zu lokalisieren.

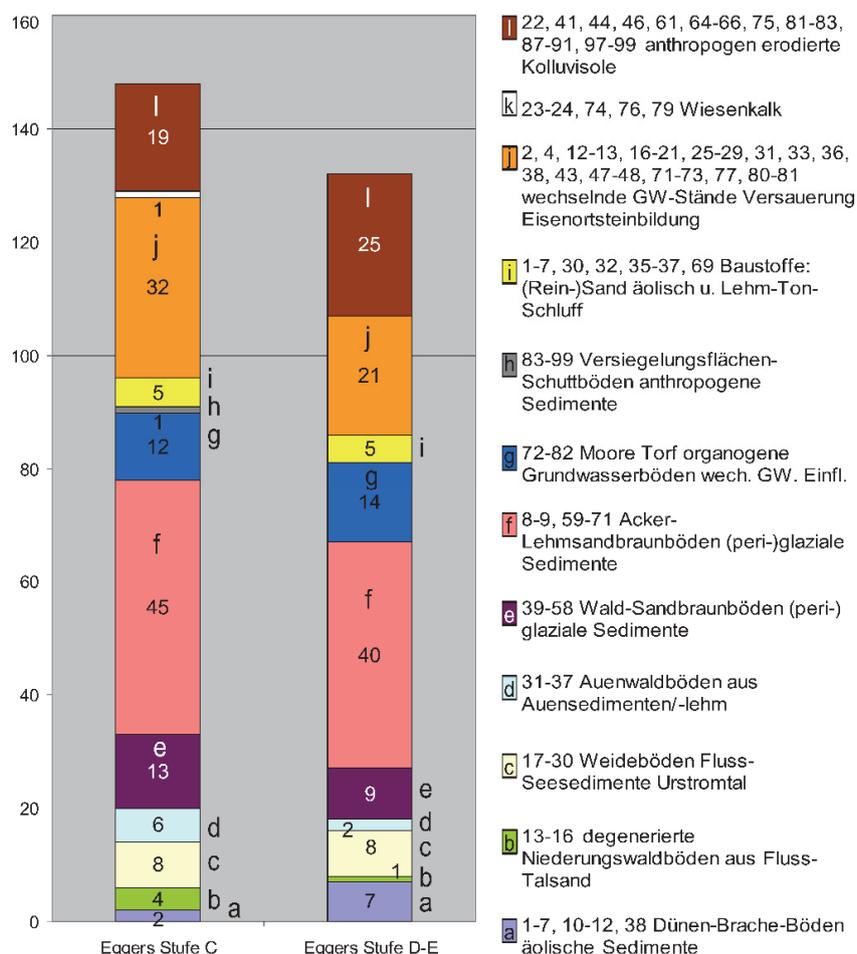


Abbildung 59: Anzahlen der Fundstellen im Odergebiet aus der späten römischen Kaiserzeit (Stufe C) und frühen bis späten Migrationszeit (Stufe D–E) in Bezug zu den geoökologisch-archäologischen Bodenformen mit Aspekten der potenziellen Landnutzungen prähistorischer, agrarisch orientierter Gesellschaften; transferiert nach der BÜK 300 (Bodenübersichtskartierung) des Landesamtes für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (LBGR) (vgl. Volkmann 2013, 199 Abb. 206). Da einzelnen Bodenformen teilweise mehrere geoökologisch-archäologisch relevante Eigenschaften zugewiesen werden können, erscheinen diese in mehrfacher Eigenschaftsnennung in den Balken der absoluten Werte, wobei die jeweiligen Grundwerte aus den Summen der einfachen Eigenschaften ohne die Rohstoffe (vgl. dazu folgende Abb.) bestehen. Die Grundwerte setzen sich aus den Anzahlen der Bodenformennummern (1–99) nach der Legende der BÜK 300 zusammen: n Stufe C = 91, n Stufe D–E = 81; Daten des Brandenburgischen Landesamts für Denkmalpflege (BLDAM) und eigene Datenerhebung nach Volkmann 2013; Diagramm: Verfasser.

Differenziert betrachtet zeigt sich auch hier ein besonders deutlicher Unterschied zwischen den Standorten von Siedlungen und Gräberfeldern. Nur 18 % der spätkaiserzeitlichen Gräberfelder liegen in den fruchtbaren Grundmoränenbeckenlagen. Dahingegen liegen aber beachtliche 41,9 % der zeitgleichen Siedlungen in diesen ackerbaulichen Gunstbereichen. Die hoch liegenden Endmoränenzüge weisen mit fast einem Fünftel

³⁴² Vgl. Volkmann 2013, Anm. 134, 373, 374, 354, 455.

den dritthöchsten Wert für Fundstellen der späten römischen Kaiserzeit auf, wobei diese Zahl in 21 % Gräberfelder und in 16 % Höhensiedlungen auf den Endmoränen zu differenzieren ist. Der Wert der Höhensiedlungen ist ungefähr gleichbleibend mit dem der frühen römischen Kaiserzeit, sodass sich eine Stagnation in der Entwicklung hochgelegener Siedlungen andeutet.³⁴³ Nur wenige Gräber und sehr wenige Siedlungen liegen in den Auen und Niederungen sowie in den ebenso recht tiefliegenden Sandern. Dieser Trend der verminderten Nutzung der Niederungslagen zeichnete sich bereits in der frühen Kaiserzeit ab, jedoch waren in dieser Zeit mehr Siedlungen als Gräber in diesen Lagen zu erkennen. In der späten Kaiserzeit kehrt sich der Fundstellenartenanteil in Niederungslagen um: Nun befinden sich dort mehr lokalisierte Gräberfelder als Siedlungen. Besonders deutlich wird dies in den Sanderflächen, die recht häufig als Gräberfeldstandort dienten, da durch die geringe Bindigkeit der Sande hier tiefere Grabgruben leicht auszuheben sind. Die Fundhäufung der Gräberfelder in den meist lehmigen Grundmoränenplattenbereichen und stark bindigen, mergeligen Endmoränenzügen beruht auf der besseren Sichtbarkeit der Grabbauten über größere Distanzen durch die dortige exponierte Lage, sodass hier auch der weit höhere Arbeitsaufwand akzeptiert wurde. Andererseits ist zu beachten, dass gerade im flachen Relief der Niederungen leichte Erhebungen wie Talsandinseln; Uferwälle oder Niederungsränder eine gute Sichtbarkeit für Monumentalbauten (Grabstelen, Grabhügel usw.) gewährleisteten und deswegen als Grabstandort besonders geeignet waren.

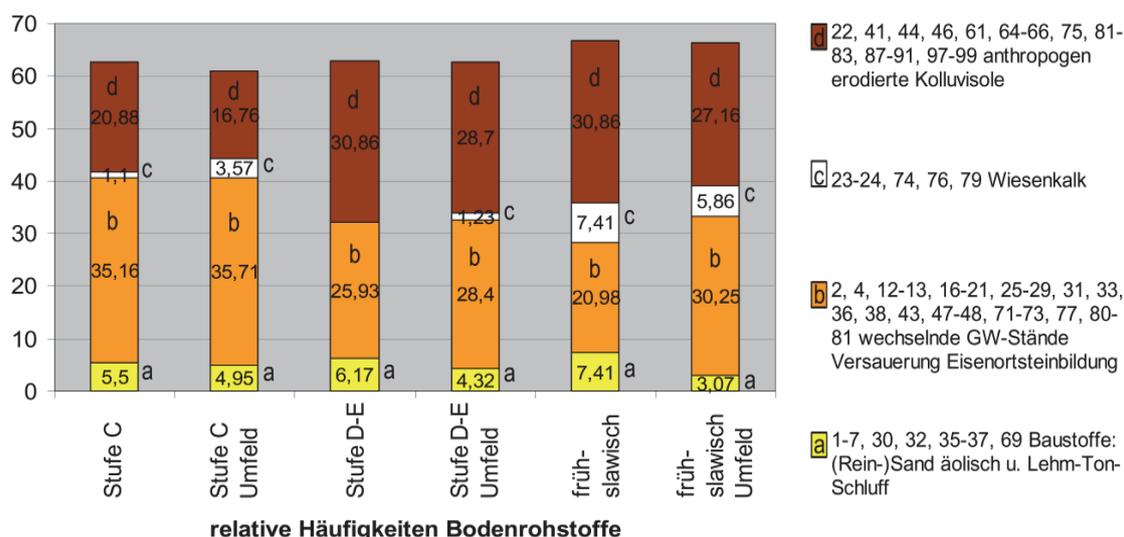


Abbildung 60: Anteile der Fundstellen im Odergebiet aus der späten römischen Kaiserzeit (Stufe C), frühen bis späten Migrationszeit (Stufe D–E) und der frühen bis späten slawischen Phase (fSP) des Frühmittelalters in Bezug zu den Bodenformen nach geoökologisch-archäologischen Aspekten der potenziellen Nutzungen von Rohstoffen; transferiert nach der BÜK 300 (Bodenübersichtskartierung) des Landesamtes für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (LBGR); vgl. Volkmann 2013, 199 Abb. 206; vgl. vorhergehende und folgende Abb.; Daten des BLDAM und nach Volkmann 2013; Diagramm: Verfasser.

Seit der frühen römischen Kaiserzeit kommen als neue Fundstellenart auch Hortfunde hinzu, die in der späten römischen Kaiserzeit fast zur Hälfte aus den Auen/Niederungsbereichen und Sandern stammen und hier als Indiz von verstärkter Nutzung der großen Gewässerläufe als Fernrouten zu verstehen sind.³⁴⁴ Im Vergleich zur frühen Kaiserzeit waren die Horte meistens noch im Bereich der fruchtbaren Grundmoränenbecken, also im Umfeld der Siedlungen, deponiert worden. Die Deponierung von Horten in den Höhenlagen der End- und Grundmoränen nimmt in der späten Kaiserzeit leicht zu und könnte im Zusammenhang mit der

³⁴³ Vgl. zweite Abb. in Kap. 6.2. zu Siedlungen und Geomorphologie im Odergebiet.

³⁴⁴ Vgl. vorhergehende Anm.

Verbergung von Horten an markanten, leicht wiederzufindenden, topographischen Punkten stehen. Im Gegensatz dazu nimmt die Hortung im Bereich der Siedlungen auf den Grundmoränen stark ab (von zirka der Hälfte auf nur noch ein Fünftel der Hortfunde). Sehr wahrscheinlich kommen hier Unterschiede in der Stammesorganisation zum Ausdruck, innerhalb derer es noch in der frühen Kaiserzeit durch wohlhabende Personen in oder bei den Siedlungen zur Münzhortung kam. In der späten Kaiserzeit wurde der Wohlstand in Siedlungen verstärkt durch andere Importstücke wie Fibeln oder Bronzegefäße ausgedrückt. Münzen wurden hauptsächlich von Händlern, d.h. an den wahrscheinlichen Handelsrouten deponiert, und sie sind nun in diesem Kontext mit wohl zunehmenden monetären Strukturen zu sehen. Ebenso wie in der frühen Kaiserzeit sind weniger als 1 % der spätkaiserzeitlichen Fundstellen im Bereich von größeren Dünenfeldern gelegen. Die Fundstellenlagen der nicht bestimmbar Einzelfunde bestätigen den Trend der Zunahme der höheren Fundlagen auf den Grundmoränenplatten in der späten römischen Kaiserzeit.

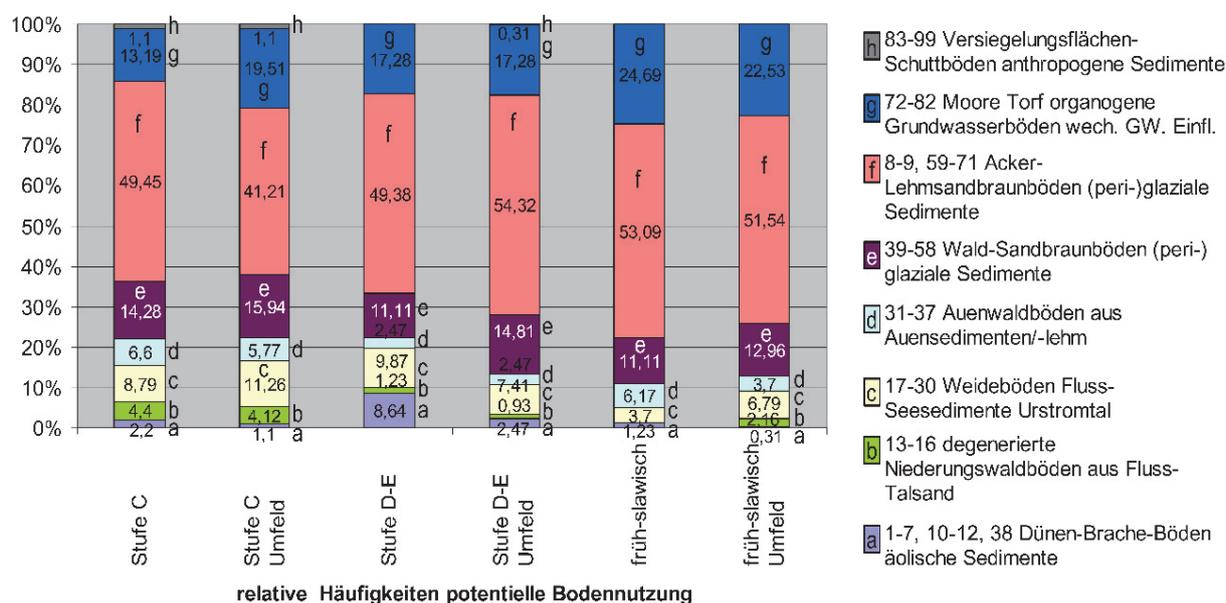


Abbildung 61: Zum Vergleich sind in diesem und im vorhergehenden Diagramm in den Balken die Prozentanteile, bezogen auf die jeweilige Grundmenge n, für die Rohstoffe und agrarwirtschaftlichen Bodenformen aufgeführt. Des Weiteren wird in den beiden Diagrammen zwischen direkten Bodeneigenschaften im Fundstellenbereich und im Umfeld der Fundstellen unterschieden. Von Belang für prähistorische Wirtschaftsfragen zur Landwirtschaft und Viehzucht sowie zur Rohstoffnutzung sind jedoch nur die Lagen der Siedlungen und deren Umfelder, die in den folgenden Diagrammen des Kap. 6.2.4. (frühe Migrationszeit) separiert betrachtet werden; Daten des BLDAM und nach Volkmann 2013; Diagramm: Verfasser.

Auch in der späten römischen Kaiserzeit sind im Vergleich zur vorhergehenden Stufe B deutliche Unterschiede in der Siedlungsstandortwahl zu erkennen. In Stufe C nehmen die Ackerstandorte weiter ab und gleichzeitig gewinnen die potenziellen Viehweide-/Feuchtböden an Bedeutung. Diese Veränderungen in der Wirtschaftsweise mit weniger Ackerbau und mehr Viehzucht zeichnen sich jedoch wenig drastisch ab, sodass kein Kontinuitätsbruch realistisch ist, sondern sich eine linear bestehende agrarisch orientierte Gesellschaft an veränderte Umweltbedingungen und Klimaverhältnisse mit steigenden Niederschlagsraten anpasste.

Braunerden der Wälder weisen wie die Kolluvisole der Äcker eine geringere Nutzungsrate auf.³⁴⁵ Im Gegensatz dazu weisen die Auenwaldböden und degenerierten Niederungswaldböden leicht erhöhte Werte auf, die so den Gesamtwaldanteil in Stufe B und C als nahezu stagnierend ausweisen. Weiterhin haben die Wiesenkalkstandorte³⁴⁶ sowohl in Siedlungslage als auch in deren Umfeld einen Nutzungsanteil von unter 5 %.³⁴⁷ Baustoffe wie Reinsand, Ton und Schluff sind in der späten römischen Kaiserzeit wieder interessante Rohstoffe, die teilweise auch für die direkte Siedlungsstandortwahl mitbestimmend waren. Keramikbrennöfen wurden tendenziell wieder näher an oder gar in Siedlungen angelegt.

6.2.4. FRÜHE MIGRATIONSZEIT

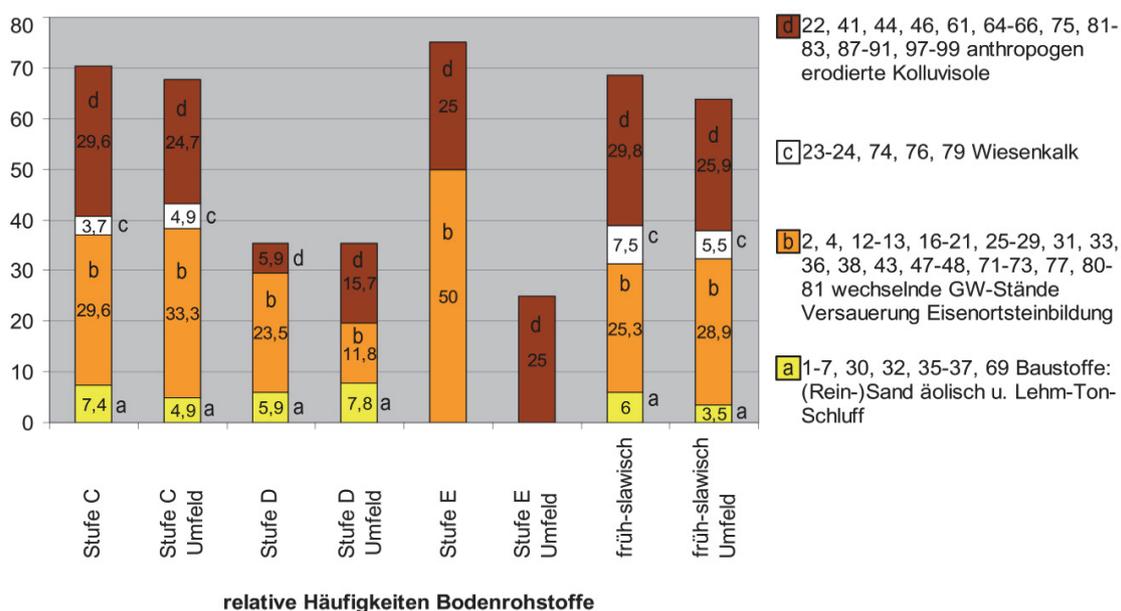


Abbildung 62: Rohstoffe an der Oder – prozentuale Anteile der Siedlungsfundstellen der späten römischen Kaiserzeit (Stufe C), frühen und späten Migrationszeit (Stufe D und E) sowie frühen slawischen Phase (fSP) des Frühmittelalters, jeweils im Bereich der Siedlungen und in deren Umfeld in Bezug zu potenziellen Landnutzungen agrarischer Gesellschaften; transferiert nach der BÜK 300 des Landesamtes für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (LBGR); vgl. vorhergehendes Spektrum der Siedlungen der Stufe I–B, Diagramme in Kap. 6.2.1. und folgende Abb.; Daten des Brandenburgischen Landesamts für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum (BLDAM) und eigene Datenerhebung nach Volkmann 2013; Diagramm: Verfasser.

Die Fundstellenverteilung der frühen Migrationszeit ändert sich im Vergleich zur vorhergehenden späten römischen Kaiserzeit drastisch. Nur noch ein Fünftel aller Fundstellen der Migrationszeit sind im Bereich der Grundmoränenplatten zu finden, wohingegen der Wert der Grundmoränenbeckenanteile auf fast ein Drittel ansteigt. Die Summe der Grundmoränenfunde liegt in der späten römischen Kaiserzeit bei zirka 50 %, fast gleichbleibend ebenso in der Migrationszeit. Dies bedeutet, dass die migrationszeitlichen Funde weiterhin schon hauptsächlich auf den Grundmoränen zu finden sind, sich aber dabei ein sehr deutlicher Wandel hin

³⁴⁵ Vgl. die vorhergehenden Diagramme zur Lage der Siedlungen in Bezug auf Standorteigenschaften zur Nutzung für Ackerbau und Viehzucht und zur Lage der Siedlungen in Bezug zu Standorteigenschaften für die Nutzung von Rohstoffen der frühen römischen Kaiserzeit, Stufe B in Kap. 6.2.1. (frühe Eisenzeit).

³⁴⁶ Schmidt 2000, 190.

³⁴⁷ Vgl. vorletzte Abb. oben.

zur Bevorzugung der feuchteren Grundmoränenbeckenlandschaften abzeichnet. Hier muss jedoch angemerkt werden, dass der Anstieg der Nutzung der Grundmoränenbecken zu einem hohen Maße auf nur allgemein oder gar unsicher in die Migrationszeit datierenden Fundstellen aus einer Region mit Sammlungsschwerpunkt in der Uckermark beruht.³⁴⁸ Andererseits kommt bei den sicher datierten Fundstellen der Stufe D und E aufgrund der geringen Anzahl der Grundmenge n (= 41 bzw. 16) ein stärker stichprobenhafter Charakter zum Vorschein, der im Vergleich zu den allgemein in die Migrationszeit datierenden Fundstellen (n = 88) in Teilbereichen der Werte abweicht. Dies ist besonders der Fall für die überproportional vertretenen Grundmoränenbereiche der unscharf datierenden Fundstellen, die größtenteils in der Uckermark um Angermünde in diesen Einheiten durch subjektive Begehungen (Sonntagsspaziergänge eines Bodendenkmalpflegers) lokalisiert wurden. Dadurch sind die anderen Einheiten prozentual entsprechend weniger vertreten. Die größere Erhebungsmenge ermöglicht trotz dieser verzerrenden Einschränkung jedoch eine weitgehende Korrelation der beiden oszillierenden Fundstellenanzahlen. Der Fundstellenschleier unscharf datierender und selektiv lokalisierter Fundstellen kann also zu einer erheblichen Verfälschung der Daten führen. Daher wird den sicher datierenden und von unterschiedlichen Bodendenkmalpflegern gemeldeten Fundstellen mehr Aussagekraft zugesprochen, auch wenn sie teils aufgrund ihrer geringen Anzahl eine kleinere mathematische Signifikanz aufweisen können, sodass für die frühe Migrationszeit (Stufe D) eine deutlich verminderte Nutzung der Grundmoränenplatten durchaus realistisch ist.

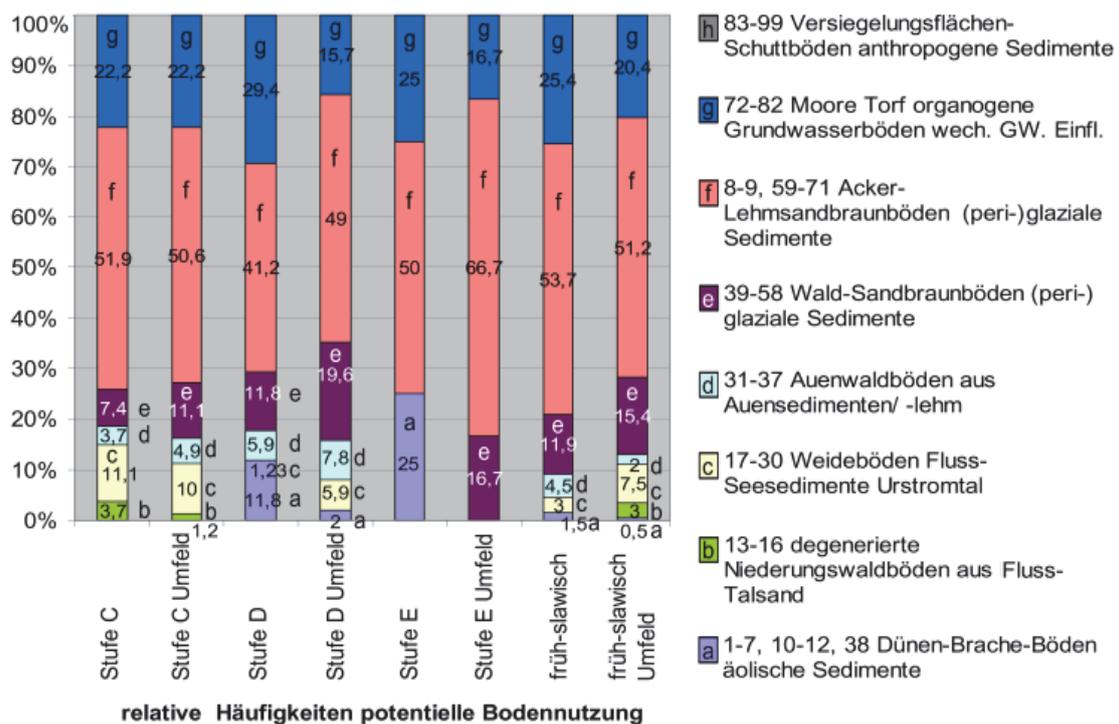


Abbildung 63: Ackerbau und Viehzucht an der Oder – prozentuale Anteile der Siedlungsfundstellen der späten römischen Kaiserzeit (Stufe C), frühen und späten Migrationszeit (Stufe D und E) sowie frühen slawischen Phase (fSP) des Frühmittelalters, jeweils im Bereich der Siedlungen und in deren Umfeld in Bezug zu potenziellen Landnutzungen agrarischer Gesellschaften; transferiert nach der BÜK 300 des Landesamtes für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (LBGR); vgl. folgendes Spektrum der Siedlungen der Stufe I–B in den Diagrammen in Kap. 6.2.1. (frühe Eisenzeit) und vorhergehende Abb.; Daten des BLDAM und eigene Datenerhebung nach Volkmann 2013; Diagramm: Verfasser.

³⁴⁸ Vgl. Volkmann 2013, Abb. 9.

Die Grundmoränen und ganz besonders die Grundmoränenplatten erscheinen insgesamt im Vergleich zur späten römischen Kaiserzeit weit weniger attraktiv, da ihre Fundstellenanzahlen von zirka der Hälfte auf nur noch ein Drittel fallen. Die verminderte Nutzung der Höhen- und Kammlagen der Endmoränenzüge halbiert sich auf zirka ein Zehntel und ist somit deutlich fassbar. Ein eindeutiger Trend hin zu feuchteren Gebieten ist klar erkennbar, der sich durch den sehr starken Anstieg der relativen Fundhäufigkeit in den Auen und Niederungen in der späten römischen Kaiserzeit und in der frühen Migrationszeit zeigt. Auch innerhalb der nur allgemein in die Migrationszeit datierenden Fundstellen ist ein hoher Anteil der feuchteren Auen und Niederungen erkennbar, der dies bestärkt. Ebenso ist auch der leicht gestiegene Wert der Nutzung der Sanderflächen zu verstehen. Die stark drainenden, sandig-kiesigen Sander neigen zur starken, phasenhaften Austrocknung, und erwiesen sich in der frühen Migrationszeit als drittgünstigster Standort, was sich aber im Verlauf der späten Migrationszeit Stufe E wieder änderte, da sich nun die Sander durch die klimatische Trockenphase als ungeeigneter Standort herausstellten.

Der scheinbar hohe Anteil von Funden auf Endmoränenzügen liegt zum Teil an der besseren Datierbarkeit, sodass das gezeigte Bild wenig repräsentativ erscheint.³⁴⁹ Die einzige Siedlung in der Niederung von Bandelow weist eine sichere Datierung in die Stufe D auf und bestand möglicherweise weiter bis in die Stufe E, was allerdings nicht gesichert ist. Die Grundmoränenbecken mit fruchtbaren Böden als potenzielle Bereiche für Siedlungen erscheinen nicht repräsentativ wiedergegeben.³⁵⁰ Tendenziell deutet sich in der späten Migrationszeit eine erhöhte Siedlungslage im Endmoränen- und Grundmoränenplattenbereich an, was im Einklang mit der Oderpegelerhöhung stehen kann. Deutlich wird am Beispiel der Siedlungen der Stufe E, dass eine möglichst große Anzahl von relevanten Fundstellen, nicht unter 10, besser über 20, benötigt wird, um statistisch relevante Aussagen ohne dominierenden Zufallscharakter zu ermöglichen. Dies ist der Fall in der Stufe D. Hier liegt eine, wenn auch kleine, gerade ausreichend große Erhebungsmenge von $n = 41$ vor, in der auch die Siedlungsbefunde repräsentativ wiedergegeben werden (jedoch nur 10 Siedlungen). Die Siedlungen der Stufe D liegen mit einem sehr deutlichen Schwerpunkt, d.h. zu 70 %, in den Auen und Niederungen, die im Gegensatz zur späten römischen Kaiserzeit nun günstige Standorte sind.³⁵¹ So müssen mit dem Beginn der Migrationszeit die jährlichen Hochwasseramplituden erheblich zurückgegangen sein, damit die Auen überhaupt erst permanent als Siedlungsstandort genutzt werden konnten. Diese sehr wahrscheinliche Pegelschwankung der Oder konnte jedoch anhand der fragmentarisch vorliegenden Datierungsfestpunkte und bisherigen bodenkundlich geo-hydrologischen Untersuchungen nicht sicher belegt werden – lediglich ein Höchstpegel um 500 AD in der späten Migrationszeit konnte herausgestellt werden.³⁵²

Der Trend der verminderten Ackernutzung ist weiterhin auch in der frühen Migrationszeit zu erkennen. Nun werden aber auch die potenziellen Weidestandorte weniger genutzt.³⁵³ Dies zeigt sich besonders deutlich im stark verminderten Anteil von kolluvial erodierten Äckern, sodass eine weitgehende Bodenstabilität für die Stufe D belegbar ist. Insgesamt weisen die Bereiche von potenziell nutzbaren Rohstoffböden nur noch einen sehr geringen Anteil von zirka einem Drittel auf, wobei diese nun eine sehr untergeordnete Rolle bei der Siedlungsstandortwahl spielen. Besonders interessant ist der nun erstmals auftretende recht hohe Anteil (über 10 %) von äolischen Sedimenten der Dünen und Bracheböden in direkter Siedlungslage.³⁵⁴ Scheinbar

³⁴⁹ Vgl. erste Abb. in Kap. 6.2.1. (frühe Eisenzeit); Siedlungen der späten Migrationszeit (nach Volkmann 2013) liegen bei Bandelow (Lkr. Uckermark, Katalognr. 41), Kölln (Lkr. Demmin, Katalognr. 7) und Rollwitz (Lkr. Pasewalk, Katalognr. 106).

³⁵⁰ Vgl. zweite Abb. in Kap. 6.2. zu Siedlungen und Geomorphologie im Odergebiet; nach Volkmann 2013, 116 Abb. 122.

³⁵¹ Vgl. vorhergehende Anm.

³⁵² Brose 2002, 26 Abb. 8.

³⁵³ Volkmann 2013, 205 Abb. 218.

³⁵⁴ Vgl. in Kap. 6.2.3. (späte römische Kaiserzeit) die Diagramme zur Lage der Siedlungen in Bezug auf Standorteigenschaften zur Nutzung für Ackerbau und Viehzucht und zur Nutzung von Rohstoffen.

wurden im Umfeld der Siedlungen durch Winddrift die Ackerlagen stark erodiert. Dies geschieht im Untersuchungsgebiet mit vorwiegend sandigen Böden recht schnell bei ausbleibenden Niederschlägen. Mangelnder Regen verhindert den zügigen Vegetationsaufwuchs, der den Boden nach der Einsaat schützt. So ist für die Stufe D eine stark ausgeprägte Trockenphase eines oszillierenden Klimaverlaufes wahrscheinlich.³⁵⁵ Ökonomisch bedeutet dies wiederum, dass die Veränderung in der Wirtschaftsweise mit einem sowohl geringeren Acker- als auch Weideanteil in der Stufe D als Reaktion auf die Klimaänderung erfolgte und eine neue wirtschaftliche Basis wie verstärkter Handel, Raub oder Söldnerdienst als Einkommensquelle notwendig wurde. Gleichzeitig ist mit dem agrarischen Niedergang auch ein deutlicher Anstieg der Siedlungen in oder an Waldbereichen zu verzeichnen. Neben der Nutzung zur Holzentnahme, der Frucht- und Honigsammelwirtschaft, der Wildjagd und der Baumharz- und Teergewinnung, kann den Wäldern auch eine gewisse Bedeutung für die Viehernahrung zugesprochen werden, die die Grundernährung der Siedler sicherte.³⁵⁶

6.2.5. SPÄTE MIGRATIONSZEIT

Neben den Gräbern der späten Migrationszeit, oft in Kammlage der Endmoränenzüge, wurde auch schon in der frühen Migrationszeit in diesen Bereichen bestattet. Am häufigsten sind die Grabbefunde der Stufe D jedoch in den Grundmoränenbecken zu finden und auch recht häufig in den bevorzugt besiedelten Niederungen.³⁵⁷ D.h., dass ein hoher Anteil der Gräber in unmittelbarer Nähe zu den Siedlungen angelegt wurde, wie das Beispiel des Skelettgräberfelds der Stufen D1–D2 von Klessin an der Oderbruchkante, leicht oberhalb der dazugehörigen Siedlung in der beginnenden Niederung am Hangfuß, verdeutlicht.³⁵⁸ Die Gräberfelder der Grundmoränenbecken weisen meist eine lineare Belegung seit der späten römischen Kaiserzeit auf, wohingegen die Bestattungen in den Niederungen als neue Erscheinung der frühen Migrationszeit anzusehen sind.³⁵⁹ Aus der Stufe E ist kein Grab mehr in Niederungslage bekannt. Nun waren exponierte Lagen auf Spornen und Kuppen der Endmoränen mit zirka 40 % bevorzugte Friedhofsorte. Horte wurden in der gesamten Migrationszeit in Niederungen deponiert, wobei auch die Sander, neben den unmittelbar angrenzenden Bereichen der Auen und Flussläufe, als gut passierbares Wegenetz dienten, und dort auch Horte der Stufe D zu finden sind.³⁶⁰

Schaut man sich die räumliche Verteilung der migrationszeitlichen Fundstellen in Bezug auf die geomorphologischen Großeinheiten in der Gesamtheit an, so lässt sich die augenfällige Bindung an die Grundmoränenbecken und -platten konstatieren. Hier besteht aber kein grundsätzlicher Unterschied zwischen den Stufen D und E. Interessant ist auch die nicht zu erwartende recht häufige Fundlage migrationszeitlicher Fundstellen im randlichen Bereich zu den sehr unfruchtbaren, für die Landwirtschaft ungeeigneten Sanderflächen. Da jedoch die zentralen Sanderbereiche fundstellenfrei sind, kommt hier deutlich der Zusammenhang mit den anschließenden fruchtbaren Grundmoränenbereichen zum Vorschein. Sander eignen sich offenbar sehr gut zur Anlage von Siedlungen, da ihr Gefüge nicht stark bindig ist und tiefere Bodeneingriffe für Gruben deutlich

³⁵⁵ Vgl. die beiden ersten Diagramme der Paläoklimakurven im folgenden Kap. 6.3.1. zur Bewertung der Klimasignale aller Geoindikatoren der GIS-Analyse.

³⁵⁶ Volkmann 2013, 194 zusammenfassende Tabelle Abb. 201.

³⁵⁷ Vgl. zweite Abb. in Kap. 6.2. zu Siedlungen und Geomorphologie im Odergebiet.

³⁵⁸ Klessin OT Podelzig (Lkr. Märkisch-Oderland), Volkmann 2013, Katalognr. 10 und 11.

³⁵⁹ Gräber der Stufe E sind nach Volkmann 2013 aus folgenden Fundorten bekannt: Berkholz (Lkr. Uckermark, Katalognr. 47), Oderberg (Lkr. Barnim, Katalognr. 5) und Weggun (Lkr. Uckermark, Katalognr. 99). Auch der Fund einer eisernen Lanzen spitze bei Lübbenow (Lkr. Uckermark, Katalognr. 75) stammt wohl aus einem Grab. Die Siedlung von Kölln (Lkr. Demmin, Katalognr. 7) liegt ebenfalls auf einer Kuppe eines Endmoränenzuges und wurde von den Stufen B2 bis E2 wohl durchgehend besiedelt.

³⁶⁰ Vgl. zweite Abb. in Kap. 6.2. zu Siedlungen und Geomorphologie im Odergebiet.

einfacher sind. Dahingegen sind in den oft stark lehmig-bindigen Grundmoränen tiefere Bodeneingriffe viel schwerer zu tätigen. Im Zuge des Ackerbaus ist aber trotzdem eine oberflächige Ritzung mit einem einfachen Hakenpflug bei ausreichender Bodenfeuchte im zeitigen Frühjahr problemlos durchführbar. Die Höhenlagen der Endmoränenzüge erweisen sich als die Bereiche der geringsten Fundstellenanzahlen nach den Dünen, was sich aber im Verlauf der Migrationszeit von der Stufe D zur Stufe E grundlegend ändert: In der späten Migrationszeit sind die Endmoränenzüge sogar die fundreichsten geomorphologischen Einheiten. Für Siedlungen und Ackerbau sind die Endmoränenzüge an sich recht ungünstig, da hier viele Geschiebeblockpackungen anstehen. Diese Findlingskonzentrationen waren jedoch auch teilweise in das Wirtschaftsland integriert, da hier Steine zur weiteren Verwendung, wie für Grabbauten oder Pflasterungen in Siedlungen, zielgerichtet ausgegraben und abtransportiert wurden. Die Nutzung der Auen und Niederungen deutet sich auch durch ein höheres Fundaufkommen in der Stufe E an. Da es sich hier oftmals um Einzelfunde handelt, spiegeln diese wohl die Nutzung der Gewässerläufe und der flachen Niederungen als bequem passierbare Verkehrswege wider. Weiterhin sind zahlreiche Funde auf den Grundmoränen lokalisiert worden, wo einige Gräber angelegt wurden, die vermutlich im Zusammenhang mit noch unentdeckten Siedlungen in den Grundmoränenbeckenbereichen stehen, da die Gräber meist in der Nähe der zugehörigen Siedlung lagen.

In der späten Migrationszeit (Stufe E) steigt der Anteil der Ackerbodenlagen in Siedlungen und auch in deren Umfeld deutlich an. Damit einhergehend sinkt der Anteil der Weide- und Auenwaldböden drastisch auf 0 %. So kann für die Stufe E ein sehr deutlicher Rückgang der Viehwirtschaft, auch wenn weiterhin Moorböden recht stagnierend genutzt wurden, und ein gleichzeitiger, deutlicher Anstieg der Bedeutung des Ackerbaus postuliert werden – trotz der geringen Grundmenge von gerade einmal $n = 4$, die für repräsentativ gesicherte Aussagen nicht groß genug ist.³⁶¹ Geradezu dramatisch steigt im Umfeld der Siedlungen der späten Migrationszeit der Anteil der äolischen Dünen- und Brache(roh)böden an. So ist die in der Stufe D beginnende Klimainstabilität längst nicht überwunden, sondern ganz im Gegenteil haben die ökologisch bedingten Probleme in der Stufe E noch sehr stark an Bedeutung zugenommen. In direkter Siedlungslage liegen ein Viertel der Flächen in wüst gefallenem Wirtschaftsbrachflächen, und zwar im Bereich recht kleinflächiger Dünenfelder.³⁶² Fraglich ist jedoch, ob diese äolischen Anwehungen, d.h. Dünenbildungen, aus der Migrationszeit stammen oder aber, ob die Dünen nicht schon aus früheren Wüstungsphasen der Bronze-, Eisen- oder Kaiserzeit stammen, z.B. ausgelöst durch vorhergehenden Raseneisenerzabbau, und jetzt erst in der Stufe E sich als interessantes Umfeld für Siedlungsstandorte erwiesen. Bei zunehmender Humidität sind Dünen trockenere Standorte für mögliche Gebäude aufgrund ihrer stark drainierenden Eigenschaft. Jedoch besteht hier aber auch die Gefahr einer schnellen Überwehung der Gebäude, da die meisten Dünen nur eine sehr dünne stabilisierende Vegetationsschicht und Bodenbildung in Form von Lockersyrosem oder Regosolen aufweisen.³⁶³

6.2.6. FRÜHMITTELALTER

Im darauf folgenden beginnenden Frühmittelalter der frühslawischen Phase (fSP) in der Oderregion, die aufgrund der datierbaren Befunde nicht vor 700 AD anzusetzen ist, erscheinen die niedrig gelegenen Sanderflächen ebenso wie die Höhenzüge der Endmoränenkuppen nicht mehr als interessante Nutzungsbereiche der Siedler.³⁶⁴ Weiterhin waren auch die Grundmoränenplatten recht uninteressant – trotz des an

³⁶¹ Vgl. vorhergehendes Diagramm.

³⁶² Vgl. vorhergehende Anm.

³⁶³ Vgl. Kunze et al. 1994, 245 Abb. 120.

³⁶⁴ Vgl. Volkmann 2013, 113 Abb. 119.

sich hohen ackerbaulichen Potenzials der recht fruchtbaren Parabraun- und Braunerden. Die lehmig-sandigen Grundmoränenplatten erwiesen sich durch die meist recht weite Entfernung zu offenen Gewässern in der Migrationszeit bis zur frühslawischen Phase als wenig interessante Standorte für Siedlungen und Gräber,³⁶⁵ da hier die Wasserversorgung für die Siedlungen nicht gesichert war. Die Gräber wiesen einen deutlichen räumlichen Bezug zu den zeitgleichen Siedlungen aus. Noch in der späten römischen Kaiserzeit war auf den Grundmoränenplatten eine Wasserversorgung der Siedlungen durch Brunnen möglich. Durch die Klimainstabilität der Migrationszeit beginnend zum Ende des 4. Jhs., die einherging mit sich rasch ändernden Grundwasserständen, war dies jedoch nicht mehr gewährleistet. Ebenso wie in der Migrationszeit waren daher in der frühslawischen Phase die flach-welligen Grundmoränenbecken mit kleinen Gewässern wie Bächen und Seen bevorzugte Aktivitätsbereiche, da hier auch bei ausbleibenden Niederschlägen und versiegenden Aquifer die Versorgung durch regengespeistes Oberflächenwasser ausreichend war. Die sehr feuchten Auen und Niederungen wurden in der frühslawischen Phase nicht mehr so häufig aufgesucht. Dies kann als Indiz einer wieder einsetzenden Feuchtezunahme im Verlauf der frühslawischen Phase gewertet werden oder aber auch im Zusammenhang geänderter Wirtschaftsweisen stehen, ähnlich wie am Anfang der frühen römischen Kaiserzeit.³⁶⁶ Im zweiten Fall würde die extensive Weidewirtschaft in den Auen- und Feuchtwiesen der Niederungen an Bedeutung verlieren, was aber nicht sehr realistisch ist, da aus fast jeder frühslawischen Siedlung zahlreiche Rinderknochenfunde vorliegen, die die Bedeutung der Viehhaltung eindrucksvoll belegen. Interessant ist, dass das Spektrum der Anteile geomorphologischer Einheiten im Umfeld frühslawischer Siedlungen die größte Ähnlichkeit mit dem der spätkaiserzeitlichen und auch mit dem der frühkaiserzeitlichen Siedlungen aufweist, wobei unter der Prämisse ähnlicher Wirtschaftsweisen dies Hinweise für klimatische Gunstphasen sind.³⁶⁷

Die Gesamtsumme der Indizien, auf der Grundlage der Analyse der geomorphologischen Einheiten, verweist nach einer längeren klimatisch stabilen Phase von der frühen bis zur späten römischen Kaiserzeit auf eine klimatisch instabile Phase mit zahlreichen Fluktuationen und kurzfristig stark oszillierenden Temperatur- und Niederschlagswerten.³⁶⁸ Nach einer Trockenphase in der frühen Migrationszeit folgt in der späten Migrationszeit, die der Merowingerzeit anderer Regionen z.B. am Main und Neckar entspricht, eine Feuchtphase.³⁶⁹ Bereits in der beginnenden frühslawischen Phase, die anderswo der Karolingerzeit gleichzusetzen ist, stabilisierte sich das Klima wieder, ähnlich wie bereits zuvor in der mittleren römischen Kaiserzeit, was sich deutlich im Spektrum der geomorphologischen Einheiten widerspiegelt, auf denen die Siedlungen liegen. Diese Indizien des Paläoklimas, die aus einer systematischen Umfeldanalyse der Siedlungen im GIS gewonnen wurden, werden darüber hinaus auch anhand unabhängig von der vorliegenden Studie durchgeführten pollenanalytischen Studien belegt, die als weitere Indizien die oben geschilderte Klimaentwicklung als höchst wahrscheinlich erscheinen lassen.³⁷⁰

Zum Beginn der frühslawischen Phase zeichnet sich keine essenziell veränderte Wirtschaftsweise ab, sondern ganz im Gegensatz dazu zeigt sich sogar eine große Ähnlichkeit zur spätkaiserzeitlichen Stufe C in den Spektren der Bodennutzungen.³⁷¹ Weiterhin weisen die Böden für die potenzielle Ackernutzung einen recht hohen Anteil von zirka der Hälfte auf. Im Vergleich zur vorhergehenden Stufe E steigt die Nutzung der Weide- und Auenwaldböden sowie die der degenerierten Niederungswaldböden stark an, sodass offensichtlich die

³⁶⁵ Vgl. zweite Abb. in Kap. 6.2. zu Siedlungen und Geomorphologie im Odergebiet.

³⁶⁶ Vgl. in Kap. 6.3.1. zur Bewertung der Klimasignale aller Geoindikatoren der GIS-Analyse die beiden ersten Diagramme der Paläoklimakurven.

³⁶⁷ Vgl. dritte Abb. in Kap. 6.2. zu Siedlungen und Geomorphologie im Odergebiet.

³⁶⁸ Vgl. Kap. 6.3.1. zur Bewertung der Klimasignale aller Geoindikatoren der GIS-Analyse.

³⁶⁹ Vgl. Kap. 9.5. zu Klimaproxies von der Latènezeit bis zum Hochmittelalter am mittleren Main.

³⁷⁰ Vgl. Herking 2004, 115 Abb. 6.

³⁷¹ Vgl. die vorhergehenden Diagramme zur Lage der Siedlungen in Bezug zu Standorteigenschaften für die Nutzung der Eignung für Ackerbau und Viehzucht und zur Nutzung von Rohstoffen in Kap. 6.2.3. (späte römische Kaiserzeit).

Weidewirtschaft nun wichtiger als noch zuvor war. Gleichzeitig nimmt der Wert der Ackerböden im Umfeld der Siedlungen um zirka 15 Prozentpunkte von 66,7 auf nur 51,2 % deutlich ab, sodass von einer geringeren Bedeutung des Ackerbaus ausgegangen werden kann.

6.3. BEWERTUNG DER KLIMASIGNALE ALLER GEOINDIKATOREN DER SIEDLUNGSUMFELDDANALYSE

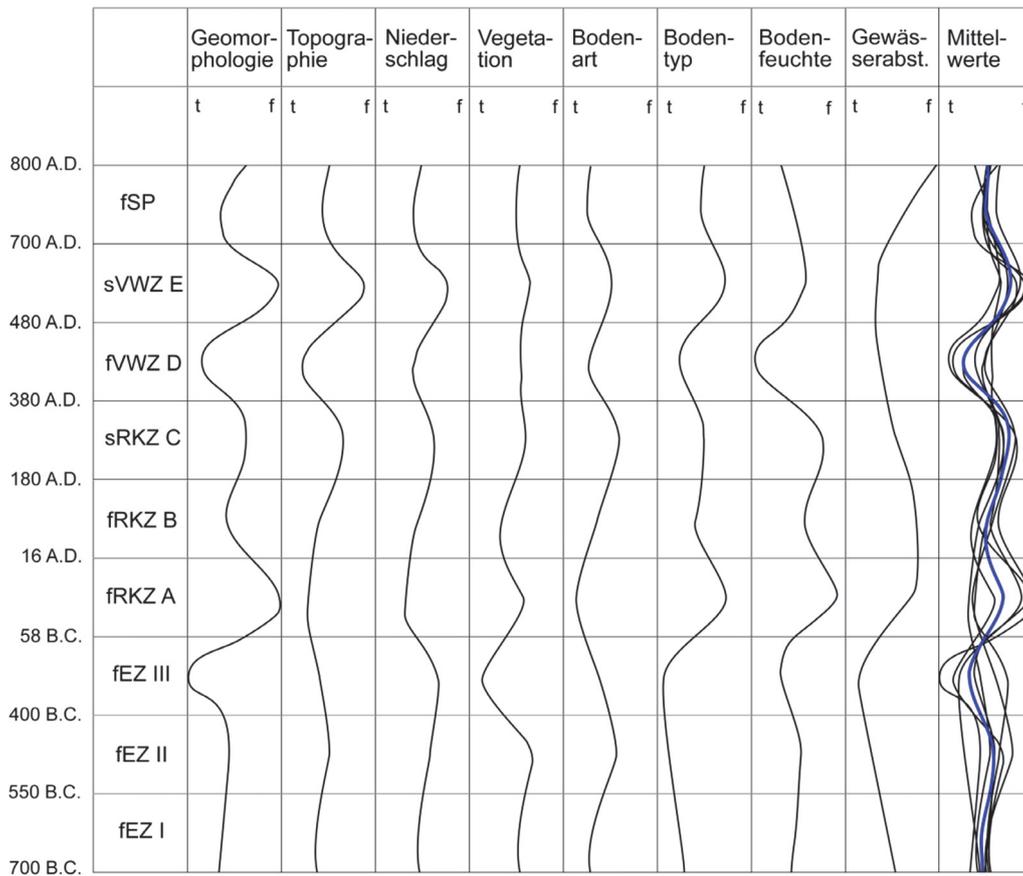


Abbildung 64: Kurveninterpolation der Spektren der verschiedenen Geofaktoren (oben) aus der vorhergehenden Umfeldanalyse mit Hinweisen zu Feuchteverhältnissen des Paläoklimas von 700 BC bis 800 AD und deren relative Abnahme (t = trocken) oder Zunahme (f = feucht); Zeitstufen – frühe Eisenzeit (fEZ), römische Kaiserzeit (RKZ), Migrationszeit (Völkerwanderungszeit VWZ) und frühslawische Phase (fSP); vgl. zweite Abb. in Kap. 6.2.; nach Volkmann 2013, 116 Abb. 122; Diagramm: Verfasser.

Die anhand der vorhergehenden Umfeldanalyse gewonnenen Werte zu Signalen des Paläoklimas wurden durch Relevanzkriterien und einhergehende Gewichtung in Feuchte- bzw. Trockenheitsindices überführt und in Kurven des zeitlichen Verlaufs interpoliert sowie im Diagramm oben visualisiert.³⁷² Die Zusammenfassung zeigt die Kurven aus den Spektren der jeweiligen Geofaktoren der Geomorphologie, der Topographie, des Niederschlags, der Vegetation, der Bodenart, des Bodentyps, der Bodenfeuchte und des Gewässerabstands von der frühen Eisenzeit (Stufen I–III), frühen römischen Kaiserzeit (Stufen A und B), späten römischen Kaiserzeit (Stufe C), frühen Migrationszeit (Stufe D) und späten Migrationszeit (Stufe E) bis zum Frühmittelalter (fSP

³⁷² Weitere Erläuterungen und Formeln im Folgenden; nach Volkmann 2013, 217f.

– frühslawische Phase).³⁷³ Links im Diagramm oben sind in der Zeitleiste die absoluten Werte der Jahresangaben als Stufengrenzen dargestellt, die unterschiedlich lang andauern. Im rechten Bereich ist die gemittelte Kurve des relativen Feuchteindex als blaue Linie ohne nichtsignifikante Gewässerabstandswerte dargestellt.

Die teilweise erheblich divergierenden Kurven der einzelnen Geofaktoren zu Signalen einer relativen Feuchtezunahme oder -abnahme weisen aber gleichzeitig in weiten Bereichen, besonders ab der römischen Kaiserzeit bis zum Frühmittelalter, erstaunlich große Deckungen auf. Diese Zeitstellungen basieren auf eigenen standardisierten Datenaufnahmen, die die Notwendigkeit der Überprüfung der in den Archiven gegebenen Datierungen und Fundstellenarten (Siedlung oder Gräber etc.) als wichtiges Fundament weiterer Analysen deutlich vor Augen führen. Da aber vergleichend ein Ausblick bis in die frühe Eisenzeit und in das Frühmittelalter erbracht werden sollte, konnte dies nur auf der Basis bestehender Katalogarbeiten des Untersuchungsgebietes geleistet werden. Sonst wäre der Rahmen der Studie bei Weitem überschritten worden.³⁷⁴ Selbstverständlich wurden die vorgeschlagenen Datierungen auch hier geprüft und ggf. korrigiert. Die Genauigkeit der Auswertungsergebnisse basiert fundamental auf der gründlichen Datenerhebung exakt datierter Siedlungen in einer ausreichend großen Anzahl der Grundmenge für die folgende statistische Auswertung.

Eine gewisse Unschärfe kommt in der frühen Eisenzeit II–III, frühen römischen Kaiserzeit A und späten Migrationszeit E durch eine relativ geringe Anzahl der in diese Stufen datierenden Siedlungen zum Ausdruck. Dieses Problem konnte aber durch die Vielzahl der untersuchten Geofaktoren überwunden werden, sodass auch für diese Stufen repräsentative Aussagen mit Signifikanz herauskristallisiert werden konnten. Im Frühmittelalter (in der frühen slawischen Phase – fSP) ist die früheste Phase der slawischen Einwanderung nicht fassbar, da die hauptsächliche Quellengattung der Keramikfunde nur recht unscharf datiert. So sind im Fundspektrum der frühslawischen Siedlungen in geringen Anteilen auch mittelslawische Keramiktypen zu finden. Typisch ist für frühslawische Siedlungen der Oderregion, dass sie entweder meist bis in mittelslawische Zeit weiter genutzt wurden oder aber, dass schon in frühslawischer Zeit sogenannte mittelslawische Keramiktypen in geringen Anteilen auftreten. Durch die Parallelität der Keramik, z.B. vom frühslawischen unverzierten Sukower Typ in geringer Anzahl im Fundspektrum der mittelslawischen Keramiken, entsteht eine größere Datierungsunsicherheit dieser Siedlungen des 7. bis 10. Jhs. AD. Des Weiteren ist der reich verzierte Feldberger Typ an sich noch als frühslawisch anzusprechen.³⁷⁵ Dieser ist meist mit mittelslawischen Typen (teilweise abgedreht und kammstrichverziert, wie die des Tornower Typs, der oft als knickwandförmige Töpfe und schon mit umlaufender Gurtfurchenzier auf der Gefäßschulter vorliegt) im Fundspektrum der Siedlungen vergesellschaftet. Neben den eindeutig frühslawisch datierten Siedlungen sind alle allgemein altslawischen Siedlungen mit entsprechenden Typen³⁷⁶ in der Untersuchung als frühslawische Phase zusammengefasst worden.

³⁷³ In den folgenden Diagrammen zur Kurveninterpolation der Spektren der Geofaktoren wird die Migrationszeit mit der frühen Stufe D und der späten Stufe E mit der Abkürzung VVZ vom synonymen Terminus Völkerwanderungszeit dargestellt.

³⁷⁴ Die wichtigsten Katalogarbeiten der Region sind u.a. „Die Götitzer Gruppe“ von S. Griesa (1982) zur frühen Eisenzeit im Oder-Neißegebiet und „Slawen und Deutsche in der Uckermark“ von K. Kirsch (2004) zu regionalen Transformationsprozessen des Mittelalters. Die römische Kaiserzeit wurde von A. Leube in seiner Habilitationsschrift „Studien zu Wirtschaft und Siedlung bei den germanischen Stämmen im nördlichen Mitteleuropa während des 1. bis 5.–6. Jahrhunderts AD“ grundlegend bearbeitet und 2009 publiziert. Für die Migrationszeit konnte nur auf zwei ältere Arbeiten mit umfassenderen Fundkatalogen im Untersuchungsgebiet zurückgegriffen werden: H. Schach-Döriges publizierte schon 1970 „Die Bodenfunde des 3. bis 6. Jahrhunderts nach Chr. zwischen unterer Elbe und Oder“. 1986 legte H.-U. Voß seine Dissertation „Untersuchungen zur Geschichte der germanischen Besiedlung zwischen Elbe/Saale und Oder/Neiße im 3.–7. Jahrhundert“ vor, die jedoch bisher ungedruckt blieb. Die vorliegende Untersuchung arbeitet diesen Forschungsstand im heutigen Kontext zahlreicher Neufunde aus den Archiven der regionalen archäologischen Landesämter von Brandenburg und der polnischen Wojewodschaft Lubuskie auf.

³⁷⁵ Brather 2000, 117–119 Abb. 70.

³⁷⁶ Nach dem 2-Stufen-Chronologiesystem von Brather 2000.

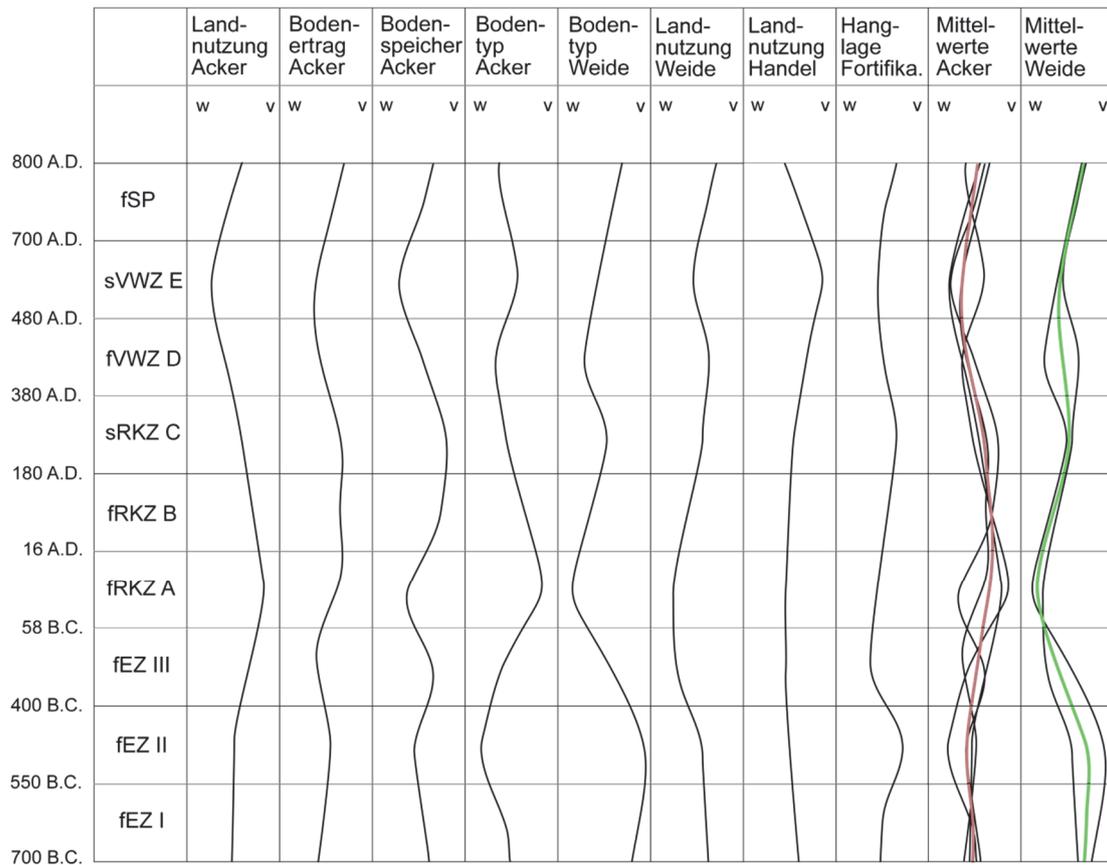


Abbildung 65: In der Zusammenfassung werden die Kurven aus den Spektren der jeweiligen Geofaktoren der Landnutzung, des Bodenertrags, des Bodenspeichers, des Bodentyps und der Hanglage gezeigt; links die Zeitleiste der Stufen – frühe Eisenzeit (fEZ), römische Kaiserzeit (RKZ), Migrationszeit (Völkerwanderungszeit VWZ) und frühslawische Phase (fSP). Rechts sind die gemittelten Kurven (braune und grüne Linie) der relativen Abnahme (w = wenig) oder Zunahme (v = viel) von Ackerbau und Weidewirtschaft dargestellt. Oben in der Abb. ist der ausgewertete Geofaktor aus der thematischen Kartenanalyse und der zugehörige Bezug des Signals jeweils für Acker-, Weide-, Handel- oder Fortifikationsaspekte angegeben; Abb.: Verfasser.

In der Korrelation des relativen Feuchteindex kommt neben der möglichst feinchronologisch genau datierten Siedlungsfundstellenaufnahme auch der anthropogene Einfluss der etwas unterschiedlichen Wirtschaftsweisen der einzelnen Zeitstufen in den leicht divergierenden Kurven zum Ausdruck.³⁷⁷ Bei der Entwicklung der gemittelten Standard-Feuchtekurve, die auf der Analyse von mehreren spezifischen Geofaktoren beruht, wurde die Kurve außerdem noch mit den veränderlichen Anteilen des Ackerbaus und der Weidewirtschaft kalibriert.³⁷⁸ Bei dieser Kalibration³⁷⁹ wurden aber auch kulturgeschichtliche Faktoren der Handels- oder fortifikatorischen Aspekte mit wechselnder Relevanz berücksichtigt.³⁸⁰ Innerhalb des standardisierten Verfahrens der Untersuchungsmethodik konnten die kongruenten oder divergierenden Kurvenbereiche auf ihre Signifikanz überprüft werden. Die Kurven sind als relative Vergleichswerte einer Zu- oder Abnahme der Feuchtigkeit bzw. eines Feuchteindex zu verstehen. Sie zeigen keine absoluten Werte wie Niederschlagssummen oder Temperaturen. In jeder Zeitstufe ist nur ein relativer Wert in den Kurven interpoliert worden.

Im Rahmen der komplexen Korrelation der relativen Werte der Feuchtezunahme oder -abnahme aus den Geofaktorenanalysen der Siedlungen (und deren Umfeld mit den potenziellen Wirtschaftsflächen) entstan-

³⁷⁷ Vgl. vorhergehendes Klimakurvendiagramm.

³⁷⁸ Vgl. Anm. oben und folgendes Landnutzungsdiagramm.

³⁷⁹ Vgl. übernächstes, zusammenfassendes Diagramm der Klimakurven und Landnutzungen.

³⁸⁰ Vgl. folgendes Landnutzungsdiagramm.

den in den Kurven erstaunlich übereinstimmende Ergebnisse – und das trotz ganz unterschiedlich zugrundeliegenden Auswertungsmedien der vorliegenden Kartenwerke (vektorbasiert oder als Bitmap) mit teils verschiedenen Maßstäben und dadurch begründeten generalisierten Kartierungseinheiten. Das Funktionieren der angewandten Methode wird grundsätzlich gerade durch heterogene Datenbestände ermöglicht, da hier die Gefahr von Zirkelschlüssen bzw. eines *Circulus vitiosus* durch unabhängige Datenaufnahmen geringer ist. Ganz offensichtlich ist jedoch auch, dass die entwickelte Methode der Umfeldanalyse (Site Catchment Analysis) bei steigendem Alter der untersuchten Siedlungen, wie hier im Fall der frühen Eisenzeit, an Unschärfe gewinnt.³⁸¹ Neben der an sich schwierigen Datierung der Siedlungen der frühen Eisenzeit in der Oderregion, ähnlich wie denen des frühen Mittelalters, nehmen zusätzlich auch noch die verfälschenden folgenden anthropogenen Überprägungen bei höherem Alter stark zu, wodurch die Auswertung erschwert wird. Es versteht sich per se, dass die erfassten rezenten Kartierungseinheiten mitnichten die „prähistorische Wirklichkeit“ wiedergeben. Jedoch sind trotz der starken Veränderung der Kulturlandschaft im Verlauf der Zeit noch immer geoökologische Indizien im Fundbereich der Siedlungen auswertbar, die für die damalige Standortwahl mit ausschlaggebend waren und die Generierung eines Klimasignales erlauben.

Der Feuchte-/Trockenheitsindex wird als Einzelwert pro Zeitstufe berechnet, der in der transferierten Kurve dem jeweiligen Peak einer Zeitstufe entspricht. Daher ist es methodisch nicht zulässig, Zwischenwerte aus den interpolierten Kurvenverläufen abzulesen. Die Formel zur Berechnung des Feuchte-/Trockenheitsindex lautet:

$$I f t = \frac{\text{Summe Anzahlen Feuchtesignal} - \text{Summe Anzahlen Trockenheitssignal}}{n \text{ Gesamtzahl der Signale}}$$

Dabei werden die Summen der einzelnen Feuchtesignale $n f$ und Trockenheitssignale $n t$ gewichtet, wobei deren größere oder kleinere Signifikanz berücksichtigt wird:

$$\sum n f = \frac{\sum_i x_i \times g_i}{\sum_i g_i} \quad \text{und} \quad \sum n t = \frac{\sum_i x_i \times g_i}{\sum_i g_i}$$

$$\text{Z.B.: } \frac{\sum n f = x_1 \times g_1 + x_2 \times g_2 + x_3 \times g_3 + x_4 \times g_4 + \dots + x_n \times g_n}{g_1 + g_2 + g_3 + g_4 + \dots + g_n}$$

Somit berechnet sich der Feuchte-/Trockenheitsindex insgesamt wie folgt:

$$I f t = \frac{\sum n f - \sum n t}{n}$$

Die Werte des Feuchte-/Trockenheitsindex liegen in der Spannweite (Range) von minimal -1 bis maximal 1, was der jeweiligen Spaltenbreite der einzelnen Geofaktoren in den beiden vorhergehenden Diagrammen entspricht.³⁸² Zur Gewährleistung der Vergleichbarkeit wurde die obige Formel stereotyp für alle Geofaktoren-Analysen angewandt, um die Veränderungen der errechneten Werte im Verlauf der Kurven der vorletzten Abbildung darzustellen. Analog dazu wurde die Formel auch für die Landnutzungen und Temperaturentwicklung in der letzten und folgenden Abbildung in entsprechend modifizierter Form angewandt.

³⁸¹ Vgl. vorhergehende Diagramme der Klimakurven und Landnutzungen, jeweils rechts anhand der Mittelwerte der Kurven.

³⁸² Zur Gewichtung arithmetischer Mittelverteilungen vgl. weiterführend z.B. Bahrenberg et al. 2010, 85, insbesondere Kap. „Parameter bivariater Verteilungen“.

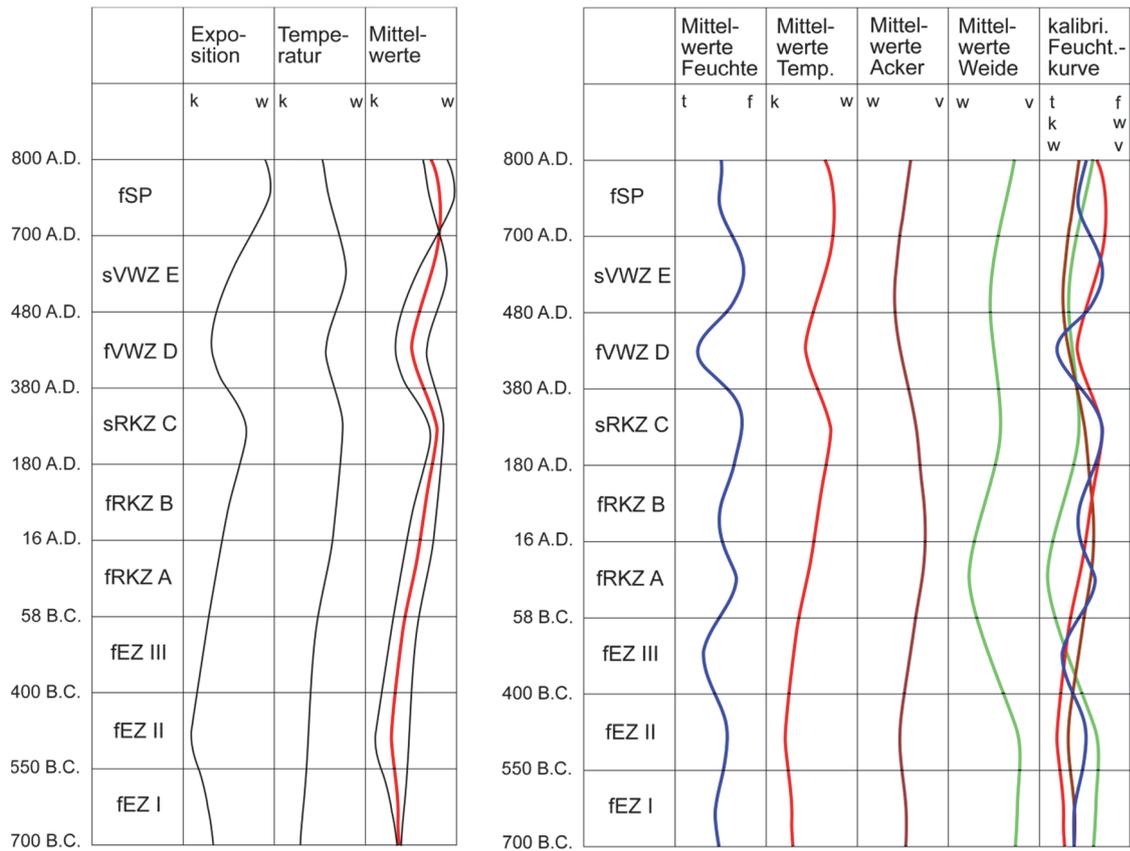


Abbildung 66: Links sieht man die Mittelung der Temperaturkurve (rot) aus den Signalen der Exposition und der mikroregionalen Temperatur (k = kalt; w = warm). Rechts ist die Zusammenfassung der Einzelkurven aller Paläoklimaproxies in einer kalibrierten Feuchtekurve (ganz rechts) gezeigt. Jeweils links in den Diagrammen sind die Zeitstufen zu sehen – frühe Eisenzeit (fEZ), römische Kaiserzeit (RKZ), Migrationszeit (Völkerwanderungszeit VWZ) und frühslawische Phase (fSP); vgl. vorhergehende Diagramme der Klimakurven und Landnutzungen; Abb.: Verfasser.

In der Abbildung der Klimasignale werden links die Zusammenfassung der Kurven aus den Spektren der Geofaktoren Exposition und Temperatur von der frühen Eisenzeit (fEZ) bis hin zum Frühmittelalter (fSP – frühslawische Phase) mit Signalen von relativer Kühle (k) oder Wärme (w) dargestellt. Rechts in der linken Abbildung unten ist die gemittelte Kurve (rote Linie) des gemittelten relativen Wärmeindex zu sehen. Rechts in der Abbildung unten ist die Gegenüberstellung der gemittelten Werte der Signale der Temperatur, des Ackerbaus und der Weidewirtschaft, die den Feuchteindex beeinflussen, zu sehen. In der Kalibration der Feuchtekurve (ganz rechts) kommt deutlich der Zusammenhang mit der Wirtschaftsweise, aber auch der Temperatur, zum Ausdruck.³⁸³

6.3.1. ENTWICKLUNG DES PALÄOKLIMAS AN DER ODER

Im Ergebnis der GIS-Analyse können nun die Klimafluktuations, basierend auf dem relativen Feuchteindex, aussagekräftig rekonstruiert und reproduzierbar belegt werden:³⁸⁴ Beginnend mit der frühen Eisenzeit Stufe

³⁸³ Vgl. beide vorhergehenden Diagramme.

³⁸⁴ Belege im Katalog Volkmann 2013.

I kann als Ausgangspunkt, vergleichend zur Stufe II, in dieser eine leichte Zunahme der klimatischen Feuchtigkeit festgestellt werden.³⁸⁵ In der folgenden Stufe III nehmen aber die Indizien der Klimafruchtbarkeit wieder sehr stark ab. In diesem deutlichen Kurven-Peak spiegelt sich eine starke Verminderung der durchschnittlichen jährlichen Niederschlagssummen sowie ein dadurch bedingtes Absinken der Grund- und Gewässerstände der hydrologischen Verhältnisse wider.³⁸⁶ Hierzu konträr gestaltet sich der Kurvenverlauf der Temperatur: Nach einer relativen Warmphase in der frühen Eisenzeit Stufe I, jedoch auf einem insgesamt niedrigen Temperaturniveau, ist die Stufe II durch einen frappierenden Temperaturabfall (bei gleichzeitig steigenden Niederschlagsraten) gekennzeichnet. Ausgehend vom Temperaturminimum der frühen Eisenzeit ist im Anschluss bis hin zur späten römischen Kaiserzeit (Stufe C) tendenziell gesehen ein nahezu linearer Anstieg der Temperaturen zu verzeichnen, wobei in Stufe C ein Temperaturoptimum erreicht wird.³⁸⁷

Ebenso deutlich zu erkennen ist eine äußerst prägnante und drastische Umkehr der hydrologischen Verhältnisse am Beginn der frühen römischen Kaiserzeit (Stufe A) mit einer sehr ausgeprägten Feuchtphase. Mit dem Beginn der frühen römischen Kaiserzeit geht auch ein deutlicher Wandel in der Wirtschaftsweise einher. Die Bedeutung der Weidewirtschaft sinkt auf einen minimalen Anteil, wohingegen der Ackerbau stark zunimmt und nun wohl wichtigster Wirtschaftszweig war. Das hydromorphologische Potenzial der Gewässerstände, Grundwasserstände und Niederschlagsraten der kartierten Siedlungen der frühen römischen Kaiserzeit Stufe B lässt bis einschließlich der späten römischen Kaiserzeit Stufe C ein kontinuierliches Ansteigen des Feuchteindex glaubhaft erscheinen. Damit einhergehend stieg auch die Temperatur seit der frühen Eisenzeit recht linear an und erreichte in der späten römischen Kaiserzeit Stufe C einen relativen Höchstwert. Die Signale der Landnutzungen, des Bodenertrags und des Bodenspeichers deuten auf eine Zunahme der Weidewirtschaft bis zur Stufe C. Gleichzeitig verdeutlichen die Werte aber auch den stagnierend hohen Anteil des Ackerbaus als primärer Wirtschaftsweise und Lebensgrundlage.³⁸⁸

Mit dem Beginn der frühen Migrationszeit (Stufe D) ist ein sehr ausgeprägter Einschnitt drastischer Klimaänderungen festzustellen, der abrupt zu einer Trockenphase überleitete. Damit einhergehend ist des Weiteren eine deutliche Temperaturdepression festzustellen. Fraglich bleibt jedoch im Rahmen der gemittelten relativen Temperaturkurve der Stufe D der absolute Wert dieser Kühl-/Trockenphase in °C. Er wird sich offenbar auf einem ähnlich niedrigen Niveau wie in der frühen Eisenzeit Stufe II befunden haben. Gleichzeitig verloren in der frühen Migrationszeit sowohl der Ackerbau als auch die Weidewirtschaft zunehmend an Bedeutung. Ein Minimum erreichten sie jedoch erst in der folgenden späten Migrationszeit. Im Gegensatz dazu wurde nun der Handel mit Sammelgütern (z.B. Honig) und Rohstoffen (z.B. Salz), vielleicht auch Sklaven und/oder Söldnern, ein sehr wichtiger Wirtschaftszweig neben der landwirtschaftlichen Subsistenzwirtschaft. Interessanterweise ist der in der späten römischen Kaiserzeit Stufe C recht bedeutende fortifikatorische Aspekt der Siedlungen (durch deren gehäufte topographische Lage auf Spornen) in der gesamten Migrationszeit nur noch von sehr untergeordneter Rolle, sodass kriegerische Auseinandersetzungen im Untersuchungsgebiet in der Stufe D bis zur Stufe E wohl nur selten vorkamen. Die instabile Phase eines stark oszillierenden Klimas mit einem sehr wechselhaften Wetter setzte sich auch in der späten Migrationszeit (Stufe E) fort. Nun lassen die Werte jedoch eine deutliche Feuchtphase erkennen. Mit der frühslawischen Phase kommt es zu einer Klimastabilisation, hin zu einem wieder ausgeglichenen, trockeneren, aber nicht zu trockenem Wetter. Im beginnenden Frühmittelalter ist sowohl für den Ackerbau als auch für die Weidewirtschaft ein starker Anstieg zu erkennen, wohingegen der überregionale Handel vorerst sehr stark an Bedeu-

³⁸⁵ Vgl. vorhergehendes Diagramm rechts in Kap. 6.3.1.

³⁸⁶ Vgl. erstes Diagramm in Kap. 6.3.1. zur Kurveninterpolation der Spektren der verschiedenen Geofaktoren.

³⁸⁷ Vgl. vorhergehende Abb. in Kap. 6.3.1. der Diagramme der Temperaturkurven links und der Niederschlagsraten rechts.

³⁸⁸ Angaben des Abschnitts nach Auswertung der Diagramme im vorhergehenden Kap. 6.3.1.

tung verlor. Im Frühmittelalter (fSP – frühslawische Phase) waren Möglichkeiten zur Verteidigung einer Siedlung wieder wichtige Aspekte bei der Standortwahl, da ein signifikanter Anstieg dieser Eigenschaften wie Kuppen- oder Halbinsellage deutlich zu erkennen ist. Bereits in der späten Migrationszeit kam es zu einem feststellbaren relativen Temperaturanstieg, der sich aber zum Frühmittelalter (fSP) vorerst nicht fortsetzte.³⁸⁹

6.3.2. VERGLEICHENDE PALÄOKLIMASTUDIEN IM ZENTRALEUROPÄISCHEN KONTEXT

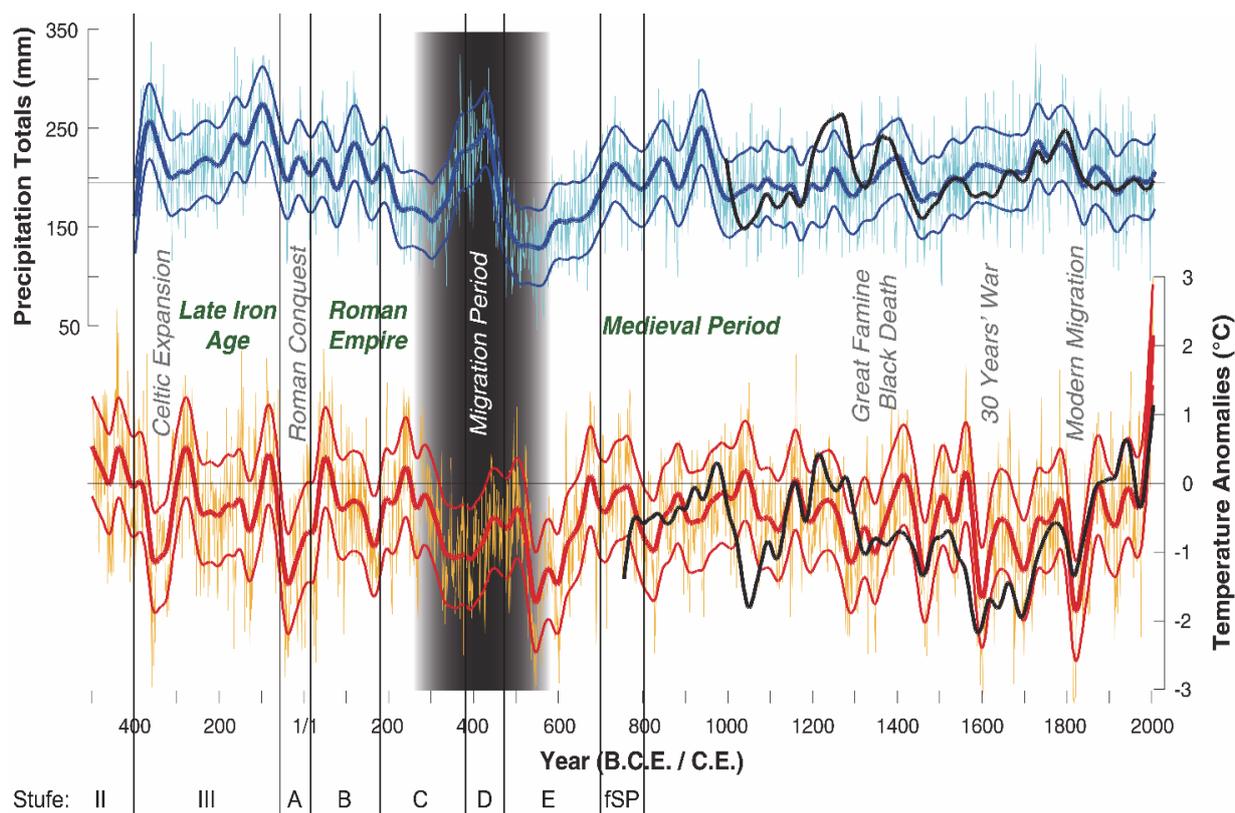


Abbildung 67: Paläoklimatische Humidität und Temperatur von der frühen Eisenzeit bis hin in die jüngste Vergangenheit; ergänzte Zeitstufen – frühe Eisenzeit (II–III), frühe römische Kaiserzeit (A–B), späte römische Kaiserzeit (C), frühe und späte Migrationszeit (D–E) und frühslawische Phase (fSP); nach Büntgen et al. 2011; Überarbeitung des Verfassers.

Die rekonstruierten Niederschlagssummen (oben) und rekonstruierten Temperaturanomalien (unten) im obigen Diagramm basieren nur im Zeitraum 1901–2000 auf real gemessenen Werten. Die dünnen Balken zeigen die stark oszillierenden Jahresauschläge des Niederschlags und der Temperatur, die aus den Messwerten der dendrochronologischen Standardkurve der Eichen Mitteleuropas resultieren. Anhand der schwarzen fetten Linien können die Niederschlags- und Temperaturrekonstruktionen aus unabhängig erhobenen Einzelstudien Deutschlands und der Schweiz, beginnend um das Jahr 1000 bzw. 750 AD,³⁹⁰ abgelesen werden. Die jeweils fetten Kurven des Niederschlags und der Temperatur vermitteln die geglätteten Verläufe im 60-jährigen Mittel. Diese liegen im Range, d.h. der Spannweite, die von den dünnen Kurven (ohne die Peaks der statistischen Ausreißer in den Balken) beschrieben werden. Offenbar stehen Zeiten der demo-

³⁸⁹ Angaben des Abschnitts nach Auswertung des vorletzten Diagramms und der vorhergehenden Diagramme links und rechts in Kap. 6.3.1.

³⁹⁰ Vgl. Diagramm oben.

graphischen Expansion, des wirtschaftlichen Wohlstands und der sozialen Stabilität, ebenso wie auf der anderen Seite Zeiten der politischen Wirren, des kulturellen Wandels und der Bevölkerungsmigration, in engem Zusammenhang mit klimatisch stabilen bzw. instabilen Phasen.

Anhand dieser naturwissenschaftlichen Untersuchungen, die erst nach Abschluss der vorliegenden Untersuchung publiziert wurden, sind die großen Deckungen mit den aufgrund der kartographischen Umfeldanalyse der Studie ermittelten Feuchte- und Temperaturverläufen des Odergebietes frappierend, wobei das grundsätzliche Funktionieren der hier angewandten Methode deutlich belegt wird. Im Detail kommt es jedoch zu teils entgegengesetzten Aussagen bezüglich der Feuchte- oder Trockenphasen in der Migrationszeit.³⁹¹ Im direkten Vergleich bestehen Widersprüche, wie in der Stufe D, die im Odergebiet als Trockenphase erscheint und anhand der Daten für Mitteleuropa in der Abbildung oben als Feuchtphase dargestellt wird. Ebenso gegenläufig sind die Aussagen zu Stufe E im Vergleich beider Studien. Dies müssen jedoch nicht unbedingt unvereinbare Widersprüche sein, denn zweierlei Komponenten kommen hier zum Ausdruck: Zum einen ist die jeweilige Datenbasis eine völlig andere – einerseits dendrochronologische Daten Mitteleuropas (C14-kalibriert) und andererseits archäologische Funde des Odergebietes, die die Datierungen geben. Somit bestehen Probleme in der absoluten Datierung der Klimafluktuationen, die für das Odergebiet fehlen, da dort relative Datierungen anhand der Fundstücke vorliegen. Zum anderen ist darüber hinaus auch der Regionalfaktor zu bedenken, der in den gemittelten Werten des obigen Diagramms für Mitteleuropa geglättet wird. Trotz dieser Detailprobleme zeigen jedoch beide Studien ganz deutlich ausgeprägte Klimafluktuationen der Migrationszeit: Ob nun die Trockenphase noch in die späte Stufe C³⁹² oder erst in Stufe D³⁹³ zu setzen ist, erscheint hierbei marginal, da das Wichtige die drastische Klimaänderung ist, die in beide Richtungen (der starken Zunahme der Trockenheit oder Feuchtigkeit) agrarisch orientierten Kulturen wie der germanischen die Lebensgrundlage entzog und Migrationen mitauslöste.

6.4. BESIEDLUNGSDYNAMIK VON DER FRÜHEN EISENZEIT BIS ZUM FRÜHMITTELALTER AN DER ODER

Aus der frühen Eisenzeit sind im Vergleich zu den zahlreichen Gräberfeldern der Göritzer Gruppe im Odergebiet nur sehr wenige Siedlungen mit Hausbefunden dokumentiert worden. Die Siedlungen waren meist als Einzelgehöfte mit Wirtschaftsnebengebäuden strukturiert, wobei die Siedlungsflächen beachtliche Ausmaße durch häufige Hausstandortverlagerungen in Form von „wandernden Siedlungen“ erreichen können. Grundsätzlich unterscheiden sich die bekannten Hausbefunde nicht wesentlich von denen der folgenden römischen Kaiserzeit. Die Fundstellen der frühen Eisenzeit befinden sich oft auf Schwemmfächern und Hangfüßen hin zu den Niederungen. Aufgrund der erkannten Klimasignale ist für die gesamte frühe Eisenzeit (Stufen I–III) von nur leicht schwankenden Feuchteverhältnissen auszugehen, die jedoch allgemein auf einem recht niedrigen Niveau waren. Die Bedeutung des Ackerbaus gegenüber der Viehzucht war recht gering. Die Temperaturvariabilität war im Mittel ziemlich schwach und erreichte in Stufe II ein Minimum. Die Raumstruktur der entwickelten Voronoi-Diagramme weist ein stark flächig streuendes Besiedlungsmuster auf. Offenbar kam es nicht nur innerhalb kontinuierlich bestehender Siedlungen zu Verlagerungen, sondern zeitgleich auch zu häufigem Standortwechsel, was eine intensive, weiträumig greifende Beeinflussung der natür-

³⁹¹ Vgl. vorletztes Diagramm rechts in Kap. 6.3.1.

³⁹² Anhand der überregionalen Feuchtigkeitskurve des Paläoklimas im vorhergehenden Diagramm (in blau oben).

³⁹³ Wie im vorhergehenden Diagramm der letzten Abb. in Kap. 6.3.1. anhand der regionalen Feuchtigkeitskurve der Oderregion (in blau rechts) zu sehen ist.

lich potenziellen Vegetation der Waldgesellschaften zur Folge hatte. Zum Ende der frühen Eisenzeit (Stufe III) verweisen die Klimaproxies auf eine schnell einsetzende Trockenphase. Damit einhergehend nahm die Temperatur deutlich zu. Gleichzeitig verweisen die Zeiger für Viehhaltung auf eine geringere Bedeutung und die des Ackerbaus lassen eine Zunahme plausibel erscheinen. Darüber hinaus ist auch ein kultureller Wandel im archäologischen Fundmaterial zu erkennen, der zum einen das Ende der Göritzer Gruppe markiert und zum anderen den seit der Spätlatènezeit stärkeren Einfluss der elbgermanischen Jastorf-Kultur verdeutlicht.

Die Klimainstabilität setzte sich auch noch in der beginnenden frühen römischen Kaiserzeit fort. In Stufe A stieg in einer sehr kurzen Zeitspanne von wohl nur wenigen Jahrzehnten die Humidität sehr drastisch an. Nun war Ackerbau auf den stark wasserabführenden (drainenden) Sandböden des Untersuchungsgebietes besonders geeignet, die zuvor unter anderen klimatischen Bedingungen noch ackerbaulich recht ungeeignete Standorte waren. Mit dem zunehmenden Ackerbau einhergehend wurde die Viehhaltung als wirtschaftliche Erwerbsform weniger interessant. Da leider nur sehr wenige Siedlungsgrabungen der Stufe A aus dem Untersuchungsgebiet vorliegen, lässt sich zur inneren Struktur der Siedlungen nur wenig sagen. Vergleiche zu benachbarten Regionen erschließen die große Ähnlichkeit der Siedlungsbefunde mit denen der folgenden Stufe B. Offensichtlich kam es aber nicht zu einem echten Kontinuitätsbruch mit der früheisenzeitlichen Besiedlungstradition, denn zum einen belegen die Gräberfelder eine fortlaufende Nutzung und zum anderen wiesen die Siedlungsbefunde eine räumliche Nähe zu vorhergehenden Siedlungen auf. Die Siedlungen und damit die Bevölkerung zog sich aber in die klimatischen und naturräumlichen Gunstgebiete zurück, wobei eine stark reduzierte Bevölkerungsanzahl in Stufe A wohl realistisch ist – trotz bestehender methodischer Probleme, wie z.B. der Feindatierbarkeit des oft unspezifischen Fundmaterials bzw. der Befunde in Siedlungen und der Frage nach der teilweise nicht gesicherten Gleichzeitigkeit einzelner Siedlungen sowie der verschiedenen langen absoluten Zeitspannen der verglichenen Stufen. Im Zuge dieser Bevölkerungsabnahme kam es zu einer starken Wiederbewaldung von bereits zuvor erschlossener Kulturlandschaft. Die instabilen Klimabedingungen der Stufen III und A hatten eine Aufgabe bzw. Verlagerung der Siedlungen und damit eine Abwanderungswelle in den temporär klimagünstigeren Elb-Havelraum zur Folge.

In der fortgeschrittenen frühen römischen Kaiserzeit (Stufe B) kam es zur intensiven Aufsiedlung der östlichen und westlichen Oderregion durch Träger der Lübsow-Gruppe, die einherging mit der Herausbildung von räumlich klar getrennten Siedlungskammern. Die Grenzsäume dieser Siedlungskammern liegen teilweise in Gebieten mit naturräumlich minderen Potenzialen. Sie sind aber teils auch anthropogen bedingt, wobei sich im zweiten Fall keine Ungunstlage identifizieren lässt. Des Weiteren ist innerhalb der Siedlungskammern eine deutliche Anbindung der Siedlungen an kleinere Gewässerläufe zu erkennen.³⁹⁴ Die wenigen Fundstellen der Stufe A sind dabei als „Keimzellen“ dieses intensiven Landesausbaus anzusehen. Es kann daher von einer autochthon entstandenen, positiven Bevölkerungsentwicklung ohne erheblichen Zuzug nichtortsfester Gruppen, allein durch gute wirtschaftliche Bedingungen eines stabilen, recht trockenen Klimas, ausgegangen werden. Einige besonders reich ausgestattete „Fürstengräber vom Lübsow-Typ“ belegen das regional teilweise recht hohe Wohlstandsniveau, einhergehend mit dem Vorhandensein einer zu Reichtum gekommenen elitären Bevölkerungsschicht. Als Wirtschaftsform wurde nun die Viehweide wichtiger als der Ackerbau. Typische Siedlungen der Stufe B weisen, wie mehrfach dokumentiert, Langhäuser (Wohnstallhäuser), eher rechteckige (Wohn-)Gebäude sowie kleinere Speichergebäude und Grubenhäuser auf. An sich liegen aber aus der frühen römischen Kaiserzeit nur wenige großflächige Siedlungsgrabungen vor.

³⁹⁴ Vgl. die GIS-basierte Modellierung von zusammenhängenden Siedlungskammern der frühen Migrationszeit am mittleren Main auf der Grundlage der algorithmischen Kalkulation eines kostenkonnektiven Netzwerks in Kap. 10.7.1.-2. sowie zu Knotenanalysen im Strahlendiagramm in Kap. 10.7.3.-4.

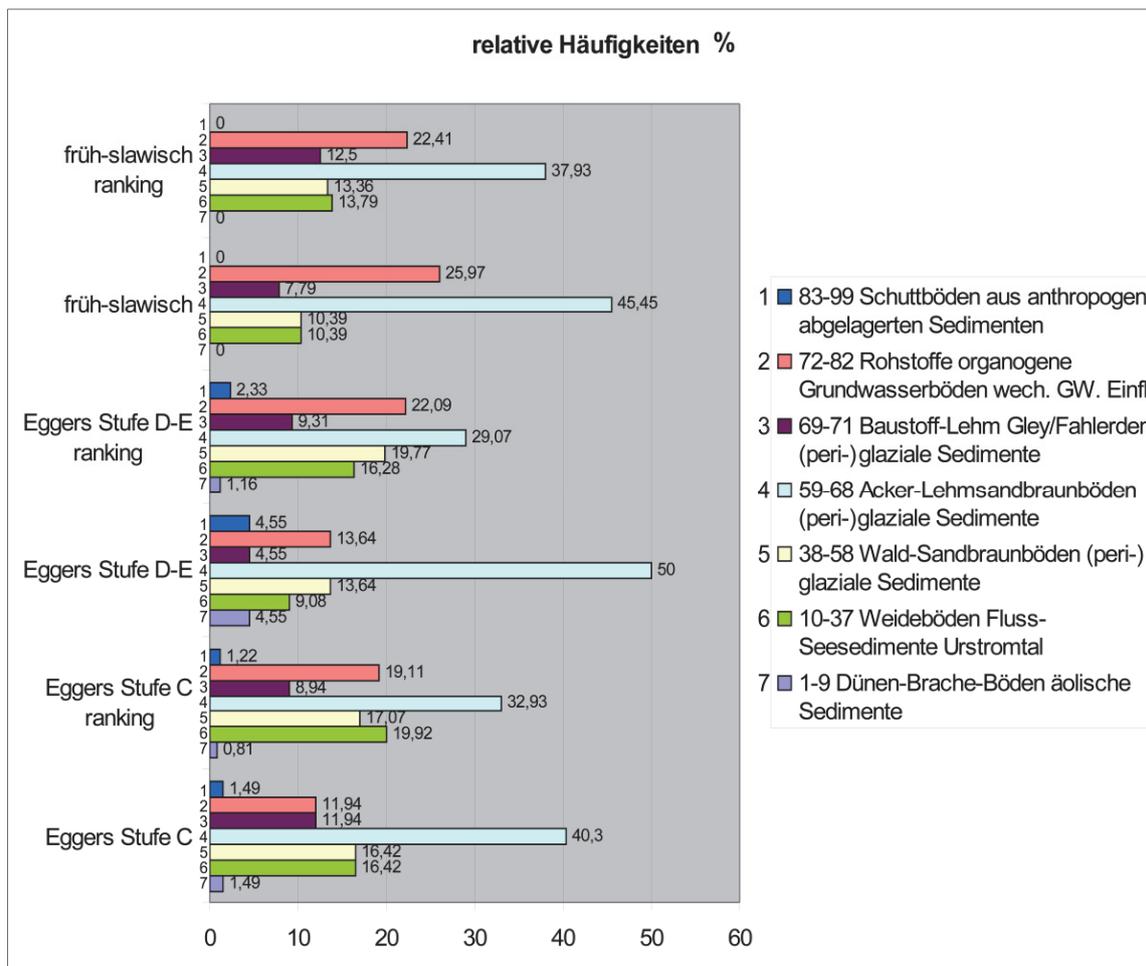


Abbildung 68: Teilergebnisse des verifizierten Zusammenhangs von archäologischer Fundstellenverteilung und geoökologischen Naturraumbedingungen an der unteren Oder am Beispiel der in Klassen zusammengefassten Bodentypen von der späten römischen Kaiserzeit bis zum slawischen Frühmittelalter. Dargestellt wird vergleichend die direkte standörtliche Lage der Fundstellen und deren Umfeld. Die Bodentypen des Fundstellenumfelds werden im Ranking-Verfahren in einer gewichteten Rangordnung – je nach geringem bis hohem Abstand von der direkten Fundstelle statistisch gemittelt – dargestellt; zur statistischen Gewichtung arithmetischer Mittelverteilungen Bahrenberg et al. 2010, 85; Diagramm: Verfasser.

Mit dem Beginn der späten römischen Kaiserzeit (Stufe C) ist eine deutliche Zäsur im Siedlungswesen zu verzeichnen, die sich im Abbruch und der Verlagerung vieler Siedlungen widerspiegelt. Einerseits kommt es schon in der zweiten Hälfte des 2. Jhs. AD zu einem erheblichen Zuzug von Trägern der Wielbark-Kultur aus dem östlichen Pommern (Pomorze), der sich im entsprechend neuen Fundmaterial gut erkennen lässt – wengleich der Wandel im Fundmaterial teilweise auch durch interaktive Akkulturation veränderte Keramiktypen erklärt werden kann. Andererseits hatten die Ereignisse der Markomannenkriege nachweislich auch Auswirkungen auf die Bevölkerung der Oderregion (z.B. ersichtlich in der Zunahme der römischen Importgüter), sodass es zu Umschichtungen in der Bevölkerung kam. Aus der Summe von Abwanderung und Zuzug resultierte aber insgesamt gesehen ein positiver Bevölkerungssaldo. Der hohe Wohlstand der sogenannten „Fürstengräber der Haßleben-Leuna-Häven-Gruppe“ im nordwestlichen Untersuchungsgebiet ist sowohl im Beutezug und Söldnertum als auch im Florieren der Wirtschaft bzw. des auf Handel basierenden Güteraus-tausches von Eisen, Salz, Sklaven und Naturprodukten (Felle, Honig und dergleichen) aus der Oderregion begründet. In der späten römischen Kaiserzeit (Stufe C) ist anhand des Hausbaus der Siedlungen im Vergleich zur Stufe B kein deutlicher Unterschied erkennbar. Jedoch sind in Stufe C Grubenhäuser wesentlich häufiger als zuvor. Aus Stufe C liegen weit mehr und großflächigere Grabungen vor. So werden die meist nur relativ kurz genutzten Siedlungen der Stufe B in Stufe C länger genutzt und offenbar nimmt die durchschnittliche

Siedlungsgröße erheblich zu. Daher können nun auch konkrete Aussagen zum Siedlungstyp gemacht werden. Die spätkaiserzeitlichen Siedlungen deuten bereits dorfähnliche Strukturen an. So sind sie grundlegend in vier Siedlungstypen zu unterscheiden:

1. Mehrfunktions-Siedlungen mit systematisch räumlich separierten Wohn- und Produktionsbereichen, oft (halb-) kreisförmig um einen Platz geordnet
2. Reihensiedlungen mit parallelen Haus- bzw. Hofzeilen und mikroregionaler Relieforientierung der Gebäude
3. Gruppen- oder weilerartige Siedlungen mit streuenden Haufen und unsystematisch verteilten Wirtschaftsgebäuden und funktionalen Einheiten
4. Einzelhöfe als isolierte Wirtschaftsbetriebe mit einfach konzipierten, gestreut liegenden Gehöften und angegliederten Wirtschaftsgebäuden sowie Umzäunung

In der späten römischen Kaiserzeit ist an der Oder eine deutliche Auflockerung der Siedlungskammern und gleichzeitig eine Abnahme der Siedlungsdichte im Vergleich zur vorhergehenden frühkaiserzeitlichen Stufe B identifiziert worden.³⁹⁵ Schwierig gestaltet sich eine klare Aussage zu möglichen Abwanderungsprozessen, da auch bei einer relativen Siedlungsanzahlabnahme die absolute Bevölkerungsanzahl durch innere Siedlungskonzentration nicht zwingend abnehmen muss. Überregionale Vergleiche und Angaben aus den schriftlichen Quellen verweisen auf einen nordostgermanischen Zuzug ins Rheingebiet. Bedenkt man die feuchtwarme klimatische Gunstphase der Stufe C im Odergebiet, so resultierte daraus für die dortigen agrarisch wirtschaftenden Gruppen ein starker Bevölkerungsüberschuss. Also ist trotz einer möglichen Teilabwanderung eine kontinuierlich hohe Bevölkerungsanzahl im Odergebiet kein Widerspruch. Als agrarische Grundlage nahm aber interessanterweise im Verlauf der späten römischen Kaiserzeit unter den recht stabilen günstigen Klimaverhältnissen die Bedeutung des Ackerbaus ab und die der Viehhaltung zu, was im Gegensatz zur Stufe B steht. Möglicherweise kommen hier schon gesellschaftliche Auflösungserscheinungen zum Ausdruck, wobei die mobilsten, kräftigsten Personen tendenziell häufiger abwanderten, was wiederum einen erheblichen Wissensverlust, auch in agronomischer Hinsicht, bewirkte. Die spätkaiserzeitlichen Siedlungskammern knüpfen ganz klar an die der Stufe B an, jedoch sind sie nun in Stufe C durch Konzentrationsprozesse voneinander räumlich stärker abgrenzt. Die Eisenherstellung war im Odergebiet, basierend auf der vorliegenden Befundlage, nur von marginaler Bedeutung neben dem dominierenden Ackerbau und der Viehzucht, was einen deutlichen Gegensatz zur teils regional massenhaften Eisenproduktion in der Niederlausitz zur Stufe C–D darstellt.³⁹⁶ Ein möglicher „ökologischer Raubbau“, bspw. durch großflächige Abholzungen für den Erzabbau und die einhergehende Eisenverhüttung mit Holzkohlenkokerei, wie er in der Niederlausitz durchaus wahrscheinlich ist, kann für das Odergebiet nicht angenommen werden, wenn auch die Zunahme der Dünen und Bracheböden äolischer Sedimente in direkter Lage migrationszeitlicher Fundstellen als Indizien der Übernutzung der Böden und der damit einhergehenden Bodendegenerativen Prozessen gewertet werden kann.³⁹⁷

In der frühen Migrationszeit (Stufe D) setzte eine drastische Klimaverschlechterung ein, hin zu einem sehr trockenen, kühlen instabilen Wetter im Verlauf von nur wenigen Jahrzehnten. Daraus folgten sehr schlechte Bedingungen für Ackerbau und Viehzucht, die den in Subsistenzwirtschaft stehenden germanischen Gruppen

³⁹⁵ Vgl. die beiden Voronoi-Diagramme mit Thiessen-Polygonen der früh- und spätkaiserzeitlichen Fundstellen der Oderregion in der ersten Abb. im folgenden Kap. 10.5.2.1.

³⁹⁶ Vgl. den Exkurs zu den Eisenproduktionswerkplätzen der späten römischen Kaiserzeit und frühen Migrationszeit (3.–5. Jh. AD) der Niederlausitz in Kap. 7.3.3.

³⁹⁷ Vgl. im folgenden Diagramm den deutlichen Anstieg des entsprechenden Balkens in der subsummierten Eggers Stufe D–E (frühe bis späte Migrationszeit).

vielerorts die Lebensgrundlage entzog. Im beschränkten Umfang konnte dies durch verstärkten Handel kompensiert werden, wie die gehäufte Fundstellenlage an von der Geomorphologie vorgegebenen Handels- und Transitwegen belegt. Weiter bestehen konnten Siedlungen in mikroregionalen Gunstgebieten mit gesicherter Wasserversorgung, bspw. an Söllen. Die Siedlungsraumanalyse zeigt ein starkes Zusammenschrumpfen der Siedlungskammern auf Restbereiche in denen noch ein agrarisches Wirtschaften möglich war. So besteht eine hohe Disparität eines Nebeneinanders von kleinräumig stark ungleichen Wirtschaftspotentialen, die in der folgenden späten Migrationszeit zur weitgehenden Auflösung der Siedlungskammern und einhergehender Entsidelung führte. Gleichzeitig nahmen die Flächen der weitgehend anthropogen unbeeinflussten, natürlich-potenziellen Waldgesellschaften wieder stark zu, wobei in der Stufe E nur noch „Restsiedlungsinseln“ im umliegenden Waldland bestanden. Als Siedlungsformen sind die gleichen Typen, wie in der späten römischen Kaiserzeit, zu identifizieren, die jedoch nun stark degeneriert vorliegen. Ebenso sind die Parallelen im Hausbau frappierend. Jedoch Langhäuser, die von einer größeren Siedlungsgemeinschaft genutzt wurden, sind nun in den Stufen D–E sehr selten. Häufig sind dagegen kleinere, nun räumlich getrennte Wohn- und Stallhäuser, Speichergebäude in Pfostenkonstruktion sowie Stab- und wahrscheinlich auch Blockbauten, die von kleineren Familienverbänden, oft als Einzelweiler, genutzt wurden.³⁹⁸ Des Weiteren sind in den Siedlungen zahlreiche funktional unterschiedlich genutzte Grubenhausbefunde zu erkennen.

Interessanterweise befinden sich alle Spuren der Spätgermanen ausschließlich in einem von NW-SO diagonal von der unteren Oder zur Ostseeküste im Hinterland verlaufenden Streifen der sehr fruchtbaren Mergelböden und stark gegliederten, kleinräumig unterschiedlichen Naturräume, die eine flexible (und damit ertrags-sichere) Landwirtschaft als Erwerbsquelle überhaupt noch möglich machten. Auffällig ist dabei die gehäufte Fundstellenlage beiderseits der Oder in Schwarzerdegebieten mit Böden allerbesten Fruchtbarkeit und vor allem optimalem Bodenwasserhaushalt. Auch außerhalb des Untersuchungsgebietes, bspw. in der Magdeburger Börde, im Thüringer Becken oder in der Wetterau, ist in diesen relativ trocken-kontinental geprägten Beckenlandschaften zur Stufe E ein relativ erhöhtes Fundaufkommen zu verzeichnen. Es besteht offensichtlich ein deutlicher Zusammenhang zwischen der räumlichen Verbreitung von Schwarzerden (Tschernosemen) und spätmigrationszeitlichen Fundstellen. Die klimatische Feuchtphase der Stufe E ist somit eine überregionale Erscheinung, die auch innerhalb von Gletscherstand-Analysen der Alpen deutlich erkennbar ist.

Der Zeitpunkt der frühesten slawischen Einwanderung im Frühmittelalter ist nicht vor 700 AD anzusetzen, wobei aber erhebliche Schwierigkeiten in der Datierung auf der Grundlage der geradezu typisch unspezifischen Keramik und der allgemein sonstigen Fundarmut bestehen. Das beginnende Frühmittelalter geht mit einer Trockenphase einher, die keine potenziell günstige Voraussetzung für die Konservierung von Bauhölzern darstellt. Dies ist der Hauptgrund, weshalb auch die Dendrochronologie und C14-Datierung diesen Zeitraum bisher nur schlecht erfassen kann. Ebenso ist dies leider auch der Fall für die gesamte Migrationszeit mit klimatisch instabilen Verhältnissen und stark wechselnden Grundwasserständen: Die Zersetzung von im Boden eingelagerten organischen Siedlungsspuren und Artefakten, wie Balken der Hauskonstruktion oder Holzteller des Mobiliars etc., ist stark begünstigt und wirkt sich somit negativ auf die Funderhaltung und einhergehende mögliche Probenahme zu Datierungszwecken aus. Die wenigen bekannten frühslawischen Siedlungen weisen eine recht ungeordnete haufenartige Struktur mit zahlreichen Grubenhäusern auf. Sie können dabei aber eine beachtliche Siedlungsfläche, einer wohl größeren Siedlungsgemeinschaft, aufweisen. Die frühslawischen Grubenhäuser sind, im Gegensatz zu den spätgermanischen, meist mit einer innen liegenden Feuerstelle ausgestattet. Aufgrund der schwierigen Datierung und damit einhergehenden nicht gesicherten Gleichzeitigkeit der betreffenden Siedlungen des 8. –10. Jhs. sind Analysen zur Siedlungsraumstruktur im

³⁹⁸ Vgl. die im inneren Barbaricum typischen Gebäude der spätkaiserzeitlichen Siedlung von Nebelschütz (Lkr. Bautzen) in Kap. 4.2.1. (zweite Abb.), die anhand der vorliegenden Befunde dreidimensional rekonstruiert und experimentell wiedererrichtet wurden.

Untersuchungsgebiet recht hypothetisch. Zweifelsohne ist es schon im Verlauf des 8. Jhs. AD, nach einer nur kurzen Konsolidierungsphase schnell zu einer intensiven Aufsiedlung gekommen, die nur durch einen starken Zuzug slawischer Gruppen aus dem östlichen Ostseehinterland (Pomorze) und dem südöstlich gelegenen Warthegebiet im heutigen Wielkopolska plausibel erklärbar ist.³⁹⁹

Die frühslawische Landnahme erfolgte sporadisch und nicht flächendeckend, wobei einzelne Landschaften, d.h. siedlungsgünstige Gebiete, nur durchstreift und vorerst nicht erschlossen wurden. Die sehr interessante Tatsache, dass in den Siedlungsgunstgebieten der frühesten slawischen Landnahme auch die spätesten germanischen „Restsiedlungen“ liegen, belegt jedoch nicht echte Kontakte beider Gruppen, sondern nur ähnliche Wirtschaftsweisen mit fast gleichen Anforderungen an die Umwelt. Slawisch-germanische Kontakte könnten jedoch im Zuge der slawischen Immigration auf einem geringen Niveau bestanden haben – gesicherte Beweise liegen jedoch nicht vor. Das frühslawische Besiedlungsraummuster der Thiessen-Polygone des Voronoi-Diagramms hat offensichtlich große Ähnlichkeiten mit dem kaiserzeitlichen Raummodell von räumlich getrennten Siedlungskammern,⁴⁰⁰ die nicht ausschließlich vom naturräumlichen Potenzial her bedingt sind, sondern in Teilen anthropogen, als bewusst abgegrenzte Raumeinheiten, künstlich geschaffen wurden. Hier spiegeln sich die Gruppeneinheiten der Stammesverbände in der Gentilgesellschaft wider. Die Siedlungskammern haben sich als effiziente „Raumverwaltungseinheiten“ erwiesen, da sie gleichzeitig einen Zusammenhalt nach innen und eine deutliche Abgrenzung nach außen signalisierten. Anhand der ähnlichen Wirtschaftsweisen von Spätgermanen und Frühslawen und der darauf begründeten, nahezu identischen Anforderungen an die geökologischen Standortfaktoren für Siedlungen ist die große Ähnlichkeit des Konzeptes der Raumerschließung jedoch nicht ausschließlich erklärbar. Möglicherweise könnten auch die Prozesse der westlich orientierten Akkulturation ihren Niederschlag in der slawischen Raumordnung gefunden haben. Im Rahmen des nach Nordosten expandierenden merowingischen Reiches bestanden belegbar Kontakte zu den slawischen Stammesführern und zwar in Form von Handel und Kommunikation, wie die schriftlichen Quellen des 8. Jhs. AD verdeutlichen. Es gibt aber auch einige Abweichungen einer deutlich eigenen Raumkonzeption. So gewinnen besonders die Seeufer- und Spornlagen an Attraktivität, was im Zusammenhang mit einem erhöhten Schutzbedürfnis der oft nach fortifikatorischen Aspekten angelegten Siedlungsstandorte steht. Im Vergleich zur Migrationszeit gewinnen sowohl der Ackerbau als auch die Viehhaltung stark an Bedeutung, sodass sehr schnell wieder ein ähnlich hohes Niveau wie in der späten römischen Kaiserzeit (Stufe C) erreicht wird.

Zusammenfassend ist die germanische Migration aus dem Odergebiet mindestens in drei Hauptphasen gegliedert:

1. Schon in der späten römischen Kaiserzeit kam es, trotz der Gunstphase eines feuchtwarmen Klimas, zu einer signifikanten Abwanderung verstärkt ab der Mitte des 3. Jhs. AD, die durch die politische Schwäche des Römischen Reiches (der sogenannten „Reichskrise der Soldatenkaiser“ mit dem Fall des obergermanisch-rätischen Limes 254 AD) und der folgenden Grenzurückverlagerung an Rhein und Donau sowie den damit verbundenen Möglichkeiten der Beutenahe ausgelöst wurden. Diese Sogwirkung des krisengeschüttelten Römischen Reichs setzte sich als Dominoeffekt bis ins östliche Barbaricum an der Oder fort. Die germanische Abwanderung ist aber nicht nur nach Südwesten ausgerichtet zu verstehen, denn einige Germanen kehrten

³⁹⁹ Der „Katalog der ‚Altfundstellen‘ der Neumark (in der ehemaligen Provinz Brandenburg in den heutigen Wojewodschaften Zachodnio-Pomorskie, Lubuskie und Wielkopolskie) aus den Archiven der Prähistorischen Abteilung des Märkischen Museums Berlin, des Museums für Vor- und Frühgeschichte Berlin und des Brandenburgischen Landesamts für Denkmalpflege“ zum Oder-Warthegebiet ist 2018 vom Verfasser im digital verfügbaren Forschungsdatenrepositorium heiDATA bereitgestellt worden: <https://doi.org/10.11588/data/H21LIH>

⁴⁰⁰ Vgl. letzte Abb. im folgenden Kap. 10.5.2.1. zur Siedlungsraumstruktur der Oderregion in der römischen Kaiserzeit, Migrationszeit und im Frühmittelalter.

monozyklisch wieder zurück, wie einzelne Gruppen mit besonders kostbaren Beigaben in spätgermanischen Gräberfeldern verdeutlichen, die im Untersuchungsgebiet als „Fürstengrabgruppe vom Typ Haßleben-Leuna-Häven“ bezeichnet werden.⁴⁰¹

2. In der frühen Migrationszeit kam es zu einer drastischen Klimaverschlechterung, die großen Teilen der agrarisch geprägten Bevölkerung die Grundlage der Subsistenzwirtschaft entzog. Aber auch die politischen Verhältnisse des zerfallenden Römischen Reiches mit Landnahme- und weiterhin bestehenden Beutemöglichkeiten potenzierten die sehr starke Abwanderung der spätgermanischen Bevölkerung von der Oder, hauptsächlich ab der Stufe D2, da aus der Stufe D1 noch zahlreiche Befundlagen bekannt sind. Auffällig ist die verhältnismäßig hohe Besiedlungsdichte im feuchten Spree-Havelbereich, der bei der südwestlich gerichteten Abwanderungsorientierung als Zwischenstation genutzt wurde. Die Sogwirkung des Römischen Reiches mit seinen beeindruckenden, hochwertigen Kulturgütern löste im Zusammenhang mit der Klimaverschlechterung im Barbaricum eine stark wirtschaftlich orientierte Abwanderungswelle aus, die im 5. Jh. AD (durch die gleichzeitige politisch-militärische Schwäche des Römischen Reiches) ihren Höhepunkt erreichte. So bestand zweifelsohne in der Hochphase der klimatischen Dürreperiode ein erhöhtes Konfliktpotenzial, wie zahlreiche Germaneneinfälle in das Römische Reich deutlich machen.

3. Trotz der starken Zunahme der Niederschlagssummen in der späten Migrationszeit (Stufe E)⁴⁰² konnten keine sicheren Getreideernten im Odergebiet eingebracht werden, da einerseits die weiter wirkende Klimainstabilität durch auf Starkregen folgende temporäre Dürrephasen dies nicht ermöglichte und da andererseits durch die vorhergehende Migration, besonders der elitären, jüngeren und flexiblen Bevölkerungsanteile, ein immenser Know-how-Verlust zu postulieren ist. Diese Probleme wurden noch durch die starke Verbuschung und Wiederbewaldung oder partielle Versteppung der zuvor in Stufe D aufgegebenen Wirtschaftsflächen verstärkt, da zur ackerbaulichen Wiederunterkulturnahme dieser Brachen für die arbeitsintensiven Rodungsmaßnahmen kein Arbeitskräftepotenzial (z.B. durch einen positiven Bevölkerungssaldo bzw. Geburtenüberschuss) vorhanden war. Nun wurden durch die relative Feuchtezunahme in Stufe E1 die noch in der Trockenphase der Stufe D2 siedlungsgünstigen Niederungen an Spree und Havel agronomisch uninteressant. Dadurch erfolgte dort ebenfalls bis zur Stufe E2 eine fast vollständige Entsiedelung. Lediglich im nördlichen Untersuchungsgebiet (im Hinterland der Ostseeküste) sind inselartig wenige kleine Gruppen einer germanischen Restbevölkerung auch noch im 7. Jh. AD (Stufe E3 der „Skandinavischen Phase“) sporadisch fassbar,⁴⁰³ deren ökonomische Basis als Kompensation zur klimatisch bedingt nicht mehr ertragsfähigen Landwirtschaft im nach Skandinavien ausgerichteten Handel begründet war.

6.5. LITERATUR

G. Bahrenberg/E. Giese/N. Mevenkamp/J. Nipper, Statistische Methoden in der Geographie, Bd. 1, Univariate und bivariate Statistik (Stuttgart 2010).

S. Brather, Früh- und Hochmittelalterliche Keramik bei den Westslawen. In: A. Wieczorek/H.-M. Hinz (Hrsg.), Europas Mitte um 1000 Bd. 1 (Stuttgart 2000) 114–120.

F. Brose, Geologie und Entwicklung des Flusssystemes. In: Gringmuth-Dallmer/Leciejewicz 2002, 21–27.

⁴⁰¹ Ergebnisse der Punkte 1.–3. nach Volkmann 2013, 271f.

⁴⁰² Vgl. in Kap. 6.3.1. die erste Abb. links zur Bewertung der Klimasignale aus den Geoindikatoren der GIS-Analyse.

⁴⁰³ Vgl. in Kap. 9.1. die zugrundeliegenden Chronologieschemata im überregionalen Vergleich.

- U. Buntgen/W. Tegel/K. Nicolussi/M. McCormik/D. Frank/V. Trouet/J. O. Kaplan/F. Herzig/K.-U. Heussner/H. Wanner/J. Luterbacher/J. Esper, 2500 Years of European Climate Variability and Human Susceptibility, *Science*, 331, 578–582, 2011.
- Chr. Herking, Pollenanalytische Untersuchungen zur holozänen Vegetationsgeschichte entlang des östlichen Odertals und südlichen unteren Warttals in Nordwestpolen (Göttingen 2004).
- S. Griesa, Die Göritzer Gruppe. Veröff. Mus. Ur- und Frühgesch. Potsdam 16 (Berlin 1982).
- E. Gringmuth- Dallmer/L. Leciejewicz (Hrsg.), Forschungen zu Mensch und Umwelt im Odergebiet in ur- und frühgeschichtlicher Zeit. Röm.-Germ. Forsch. 60 (Mainz 2002).
- I. Herzog, A review of case studies in archaeological least-cost analysis. *Archeologia e Calcolatori* 25, 2014, 223–239.
- K. Kirsch, Slawen und Deutsche in der Uckermark: Vergleichende Untersuchungen zur Siedlungsentwicklung vom 11. bis zum 14. Jahrhundert. *Forsch. zur Gesch. und Kultur des östlichen Mitteleuropa* 21 (Stuttgart 2004).
- H. Kunze/G. Roeschmann/G. Schwerdtfeger, *Bodenkunde* (Stuttgart 1994).
- A. Leube, Neubrandenburg. Ein germanischer Bestattungsplatz des 1. Jh. u.Z. (Berlin 1978).
- 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).
- M. van Leusen, Viewshed and Cost Surface Analysis using GIS (Cartographic Modelling in a Cell-Based GIS II). In: Barceló, J.A., I. Briz and A. Vila (Hrsg.), *New Techniques for Old Times. Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology. Proceedings of the 26th Conference, BAR International Series 757* (Barcelona 1998) 215–224.
- M. van Leusen, Pattern to Process: Methodological Investigations into the Formation and Interpretation of Spatial Patterns in Archaeological Landscapes, Line-of-sight and Cost Surface Analysis using GIS, Chapter 6 (Groningen 2002) 1–21. <http://dissertations.ub.rug.nl/faculties/arts/2002/p.m.van.leusen/>
- H. Schach-Döriges, Die Bodenfunde des 3. bis 6. Jahrhunderts nach Chr. zwischen unterer Elbe und Oder. *Offa-Bücher* 23 (Neumünster 1970).
- J. Schneeweiß, Die ur- und frühgeschichtliche Eisenverhüttung und -verarbeitung im westlichen Odergebiet. *Ethnogr.-Arch. Zeitschr.* 37, 1996, 335–363.
- V. Schmidt, Untersuchungen auf einem spätgermanischen Siedlungsplatz bei Rollwitz, Lkr. Uecker-Randow. *Jahrb. Bodendenkmalpfl. Mecklenburg* 47, 1999 (2000) 181–200.
- P. Verhagen, On the Road to Nowhere? Least Cost Paths, Accessibility and the Predictive Modelling Perspective. In: F. Contreras, M. Farjas and F.J. Melero (Hrsg.) *Proceedings of the 38th Annual Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology* (2010) 383–389.
- A. Volkmann, Starkregen in Deutschland. In: Ellenberg, L./Fellmann, A. (Hrsg.) *Starkregen und seine Auswirkungen. Arbeitsberichte Geographisches Institut der Humboldt Universität Berlin*, 1998, 25–34.
- 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).
- H.-U. Voß, Untersuchungen zur Geschichte der germanischen Besiedlung zwischen Elbe/Saale und Oder/Neisse im 3.–7. Jahrhundert (ungedr. Diss. Humboldt Universität Berlin 1986).