



Early View: Quotable online version with preliminary pagination. After the printed volume has appeared you can find this article with its final pagination as open access publication there: <http://quartaer.obermaier-gesellschaft.de> The printed volume will be available there: <https://verlag-dr-faustus.de/>.

# Zur Funktion von Magdalénien-Stationen

## *A functional analysis of Magdalenian sites*

Clemens PASDA<sup>1\*</sup> & Marcel WEIß<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Clemens Pasda, Institut für Orientalistik, Indogermanistik, Ur- und Frühgeschichtliche Archäologie, Universität Jena, Löbdergraben 24a, 07743 Jena, Germany; [clemens.pasda@uni-jena.de](mailto:clemens.pasda@uni-jena.de)

<sup>2</sup> Marcel Weiß, Institut für Ur- und Frühgeschichte, Universität Erlangen-Nürnberg, Kochstrasse 4/18, 91054 Erlangen, Germany; [marcel.weiss@fau.de](mailto:marcel.weiss@fau.de).

**ZUSAMMENFASSUNG** - Seit der Ausgrabung von Gönnersdorf im Rheinland und der Arbeit von Weniger (1982) ist im deutschsprachigen Raum die Vorstellung verbreitet, dass es Magdalénien-Stationen mit unterschiedlicher Funktion gibt. Diese Vorstellung wird durch einen Vergleich von Artefakten, Strukturen, Befunden und Faunendaten aus 22 Stationen des Spätmagdalénien in Mitteldeutschland überprüft. Zentrale Referenz zur Interpretation der dabei erzielten Ergebnisse sind Spätmagdalénien-Stationen in Frankreich und der Schweiz: sie liefern Aussagen, welche Befunde und Fundhäufigkeiten im Herbst (Pincevent-IV20), im Winter (Pincevent-IV0) und in der warmen Jahreszeit (Monruz und Champréveyres) entstanden. Die Ergebnisse werden im Kontext der aktuellen Magdalénien-Forschung zwischen Atlantik und Weichsel diskutiert. Es zeigen sich große Gemeinsamkeiten in den Silexgeräten, im Vorkommen von mit Gesteinen assoziierten Feuerstellen, im Nachweis von roten Farben, von Artefakten aus Gestein, Geweih und Knochen und in der Einbringung und Konsum von zumeist in unmittelbarer Nähe erbeuteten Tieren. Dies spricht für in jeder Station gleich oder ähnlich durchgeführte Aktivitäten. Damit zeichnet sich für das Spätmagdalénien das Bild einer mobilen Lebensweise von kleinsten sozialen Einheiten ab, deren materielle Hinterlassenschaften nur dann anfielen, wenn es unmittelbar nach erfolgreicher Jagd vor Ort zum Konsum der Jagdbeute an mit Steinen assoziierten Feuerstellen und damit verbundenen, alltäglichen Aktivitäten kam.

**ABSTRACT** - The excavation of Gönnersdorf in the Rhineland in the early 1970s and the study of Weniger (1982) influence German research on the Magdalenian: lifeways of these Late Pleistocene hunter-gatherers are seen as being characterized by the presence of large base camps and associated smaller camps. This interpretation is checked by a comparison of artefacts, structures and fauna of 22 Upper Magdalenian sites from Central Germany. Main reference for interpretation are recent excavations of Upper Magdalenian sites in France and Switzerland which show what structures, artefact quantities and faunal remains were left for occupations in autumn (Pincevent-IV20), winter (Pincevent-IV0) and the warm season (Monruz, Champréveyres). The results are discussed within the context of recent research on the Magdalenian between the Atlantic and the Vistula River. The investigation reveals large commonalities in lithic tool types, in presence of stone-built hearths, in use of red color, of stone, antler and bone tools as well as in consumption of animals which were killed close to the site. This may indicate that in each Magdalenian site the same or similar activities were performed. Thus a new interpretation of Upper Magdalenian lifeways may be possible of mobile, small social units which left material records only near the kill site when, after a successful hunt, daily activities of consumption, production and retooling were performed in the vicinity of stone-built hearths.

**KEYWORDS** - Spätmagdalénien, Mitteldeutschland, Vergleich, Artefakte, Befunde, Fauna  
*Upper Magdalenian, Central Germany, comparative analysis, artefacts, structures, fauna*

*„The past is a foreign country; they do things differently there.“  
L.F. Hartley in „The Go-Between“ (1953, 1)*

## Einleitung

### Problemstellung

Im deutschsprachigen Raum beruht die Interpretation der Lebensweise im Magdalénien auf der Vorstellung, es habe „ein differenziertes Siedlungssystem mit grossen Basislagern und kleineren Jagdlagern“

(Richter 2018: 203) gegeben. Dieser Aussage liegen wahrscheinlich zwei vor etwa 40 Jahren gemachten Forschungen zugrunde. So erbrachte die 1968 bis 1976 in Gönnersdorf im Rheinland erfolgte Ausgrabung durch ihre Menge und räumliche Anordnung beeindruckende, noch während der Ausgrabung als Reste eines Zelts interpretierte Steinlagen (Bosinski 1969: 16),

\*corresponding author

als Gruben gedeutete Befunde, grosse Fundmengen, unterschiedliche Silexrohmaterialien und nicht zuletzt den Nachweis von Eiszeitkunst in Form von Statuetten und figürlich gravierten Gesteinen. Dies führte dazu, Gönnersdorf als „Basislager“ (Bosinski 1975: 62) zu sehen. Diese Ansicht beeinflusst die Interpretation des Magdalénien im Rheinland bis heute (z.B. Street et al. 2006: 777; 2012: 245; Sano 2012: 265-266; Street & Turner 2013: 250; Maier 2015: 209). Im Gegensatz zum Rheinland zeichnet sich das urgeschichtliche Potential in Südwestdeutschland durch zahlreiche alt gegrabene Inventare von zumeist kleinen Felsüberhängen und Höhlen aus. Diese Inventare wurden vor 40 Jahren unter dem Einfluss der prozessualen Archäologie (Trigger 1996: 400) zuerst von Jochim (1976) und Hahn (1979), systematisch dann jedoch von Gerd-Christian Weniger (1982) mit ethnographischen Analogien interpretiert. Dies führte dazu, Unterschiede in den Häufigkeiten von Stein- und Knochenartefakten, von Schmuck, Kunst und Feuerstellen als Belege für sogenannte Haupt- und Aussenlager zu sehen (Weniger 1982: 174-193). Die der Dissertation von Weniger (1982) zugrunde liegende Sichtweise wurde später regional erweitert, insbesondere aber auf Mitteldeutschland übertragen (Weniger 1987, 1989) und prägt so bis heute die Interpretation des mittel- und südwestdeutschen Magdalénien (z.B. Pasda 1994: 203; Küßner 2009: 58; Taller 2014: 194; Maier 2015: 197, 205, 219; Wong et al. 2020).

Vorliegende Arbeit ist der Versuch einer kritischen Auseinandersetzung mit der Hypothese von funktionspezifischen Magdalénien-Stationen. Dieser Versuch erfolgt in einem „Denkprozess durch Korrespondenz mit den Dingen selbst“ (Ingold 2021: vii – Übersetzung durch die Autoren) über Darstellung der Grundlagen, deren Evaluation und Diskussion im Kontext aktueller Forschung. Es erfolgt keine Diskussion von hypothetisch möglichen Lebens- und Verhaltensstrategien urgeschichtlicher Menschen (z.B. Hosfield 2020). Außerdem wird auf die Erörterung und Definition von Stationstypen aus ethnographischen und -historischen Quellen verzichtet, da hier das Problem der Übertragung soziologisch definierter Kriterien auf materielle Befunde besteht (Fougère 2011: 48; French 2018: 33). Auch ethnoarchäologische Forschungen zu Steinartefakten werden nicht berücksichtigt. Da diese primär auf Gebrauch und Design ausgerichtet sind und rezente Wildbeuter Steingeräte nur in einer Art „Reenactment“ (David & Kramer 2001: 153) herstellen und nutzen, lassen sich bis heute keine direkten Beobachtungen dazu machen, welches menschliche Verhalten zu bestimmten Steinartefaktmengen führt (David & Kramer 2001: 99, 151-153; McCall 2012).

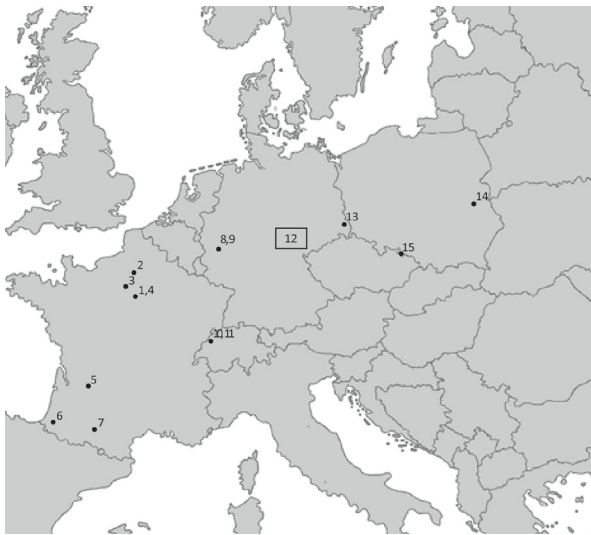
Im Zentrum dieser Arbeit steht ein Vergleich der Eigenschaften von Magdalénien-Stationen in Mitteldeutschland, also einer der Regionen, die zur eingangs zitierten Vorstellung von funktionalen Unterschieden führte (Weniger 1987, 1989) und die heute noch

dazu herangezogen wird, „das Landnutzungsmuster spätpleistozäner Jäger- und Sammlergruppen zu erforschen“ (Uthmeier & Richter 2012: 27). Im Hauptteil der vorliegenden Arbeit wird zuerst die Auswahl der berücksichtigten Inventare begründet. Darauf folgt die Dokumentation von Funddaten und Strukturen wie von Weniger (1987, 1989) vorgeschlagen sowie ihre quellenkritische Diskussion. Die dabei gemachten Aussagen zu den Silexgeräten werden im Anschluß durch eine statistische Untersuchung überprüft. Den Abschluss der Arbeit bildet eine Diskussion der Ergebnisse im Kontext der aktuellen Magdalénien-Forschung zwischen Atlantik und Weichsel. Die Grundlage zur Interpretation der Daten bilden dabei die wenigen Spätmagdalénien-Fundstellen Europas, die eine funktionale Interpretation erlauben: sie liefern die Daten, die für das Magdalénien den Zusammenhang zwischen Befund, Fund, Saison, Aufenthaltsdauer und Personenzahl zeigen, da sie sich durch hohe feinstratigraphische Auflösung, gute Erhaltung organischer Objekte und das Zusammenpassen, das die Rekonstruktion der räumlichen und zum Teil zeitlichen Dynamik zulässt, auszeichnen (Bodu et al. 2011: 235). Sie werden im folgenden Kapitel vorgestellt.

### Grundlagen eines Vergleichs

Auf die zahlreichen Gemeinsamkeiten von Befunden und Funden im Spätmagdalénien West- und Mitteleuropas hat jüngst Moseler (2020) hingewiesen: von Frankreich bis Polen zeichnen sich durch archäologische Ausgrabungen dokumentierte Stationen dieser archäostratigraphischen Einheit durch ähnliche räumliche Streuungen von Gesteinen, Tierknochen und Artefakten mit Peripherie und Zentrum aus, letzteres unter guten Erhaltungsbedingungen mit einer Feuerstelle assoziiert (z.B. Kind 1987; Rensink 2010; Połtowicz-Bobak 2012; Schild et al. 2014; Wiśniewski 2015; Begouën et al. 2019; Koehler et al. 2019). Übernimmt man diese Sichtweise, sind Ergebnisse aus weit entfernt von Mitteldeutschland gelegenen Ausgrabungen nicht als Ausnahmen zu betrachten, die regionale Verhältnisse charakterisieren, sondern diese liefern vielmehr zentrale Aussagen zur Entstehung der Befunde, damit zur Funktion einer Station und zur Lebensweise im Magdalénien.

Die Reihe in diesem Abschnitt referierter Magdalénien-Fundstellen (Abb. 1) wird mit den um 1990 ausgegrabenen Fundstellen Champréveyres und Monruz am Neuenburger See eröffnet (Leesch 1997; Morel & Müller 1997; Cattin 2002; Bullinger et al. 2006; Plumettaz 2007; Leesch et al. 2010; Cattin 2012; Leesch & Bullinger 2012; Müller 2013). Die spätmagdalénien-zeitliche Topographie ist kaum mit der heutigen Situation zu vergleichen, da der Seespiegel damals mehrere Meter tiefer lag, was zu einem breiteren Ufersaum, einem sekundären See und einer Landbrücke führte. Champréveyres und Monruz sind mittlerweile „Stratotypen“ (Naudinot et al. 2019: 16) für den Zeitraum Spätmagdalénien/Azilien. In beiden



**Abb. 1.** Im Text erwähnte Fundstellen (1 - Pincevent, 2 - Verberie, 3 - Étioilles, 4 - Le Grand Canton, 5 - Limeuil, 6 - Isturitz, 7 - Enlène, 8 - Gönnersdorf, 9 - Andernach, 10 - Champréveyres, 11 - Monruz, 12 - Mitteldeutschland (Abbildung 8, mit Etdorf und Gleina), 13 - Reichwalde, 14 - Dzierżysław, 15 - Klementowice).

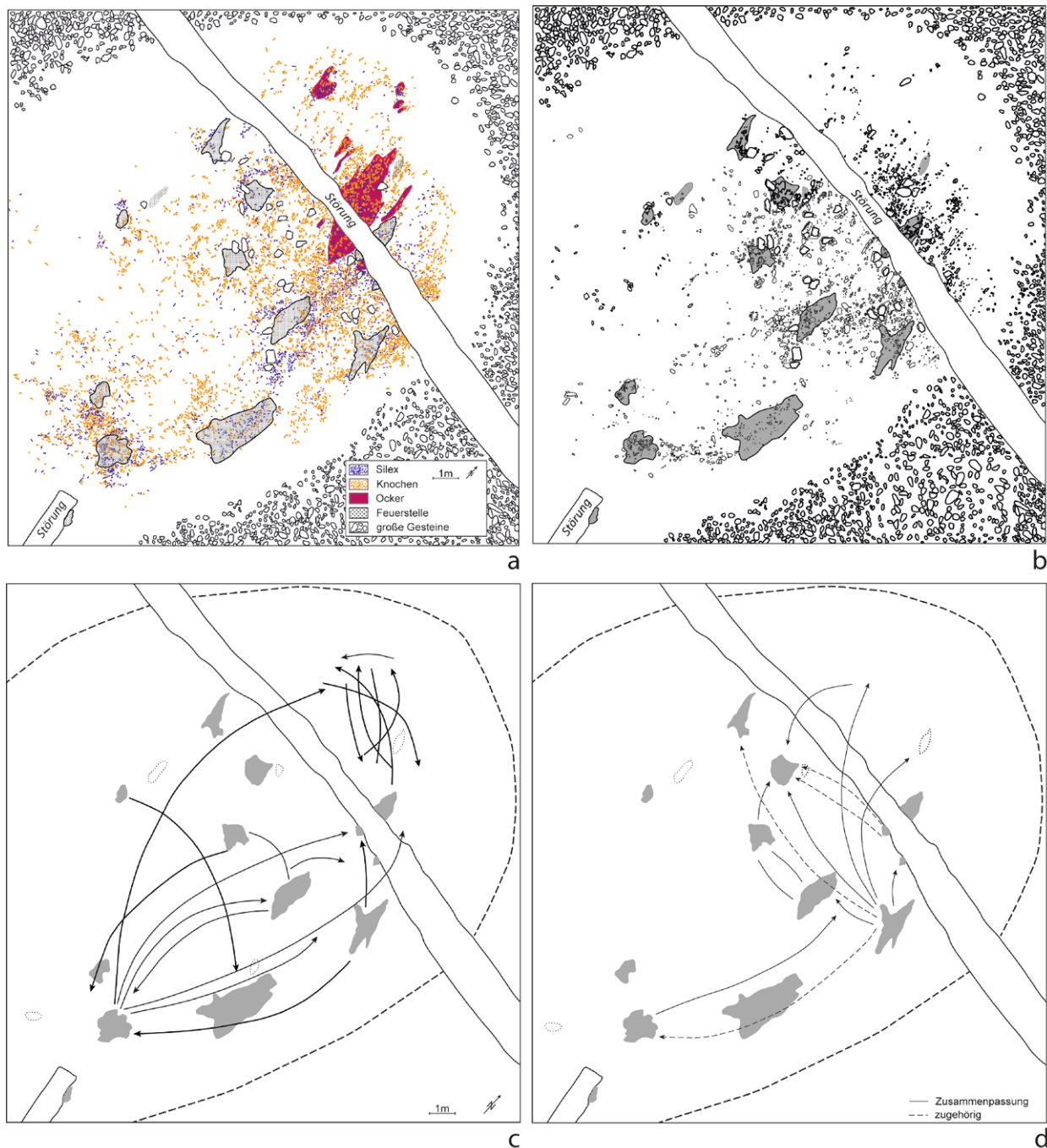
**Fig. 1.** Sites mentioned in the text (1 - Pincevent, 2 - Verberie, 3 - Étioilles, 4 - Le Grand Canton, 5 - Limeuil, 6 - Isturitz, 7 - Enlène, 8 - Gönnersdorf, 9 - Andernach, 10 - Champréveyres, 11 - Monruz, 12 - Mitteldeutschland (figure 8, with Etdorf and Gleina), 13 - Reichwalde, 14 - Dzierżysław, 15 - Klementowice).

fanden sich Gesteine, Silexartefakte, Tierknochen und Gagatschmuck in größeren und kleineren Konzentrationen (Abb. 2 & 3: jeweils a & b). In Champréveyres ist der archäologische Horizont in einer Mulde durch Lehme konserviert, aber postsedimentär überprägt. Im 1,5 m höher liegenden Monruz ist dagegen in einer Depression der ursprüngliche Laufhorizont durch schnelle Bedeckung mit feinem Kolluvium erhalten geblieben. In beiden sind menschliche Begehungen im Frühling, Sommer und Herbst belegt, umfassen also die warme Jahreszeit. Zwischen den einzelnen Begehungen liegt jeweils ein unbekannter Zeitraum, der aber nicht allzu lange gedauert haben mag, da Bestandteile vorangehender Aufenthalte noch genutzt wurden, also sichtbar gewesen sein müssen, und Holzkohlekonzentrationen gut erhalten waren (Abb. 2 & 3: jeweils a). Letzteres erlaubte das unproblematische Erkennen von Feuerstellen. Die Holzkohlen stammten von Zwergsträuchern. Da diese schnell verbrennen, musste das Brennmaterial mit Steinen überbaut werden. Dadurch ließ sich Hitze so lange konservieren, dass alle damit verbundenen Aktivitäten durchgeführt werden konnten. Die Zusammenpassungen von Silexartefakten und Gesteinen zeigen Verbindungen zwischen fast allen Feuerstellen (Abb. 2 & 3: jeweils c & d). Ihre Auswertung lässt eine interne Chronologie zu (Abb. 2: c & d), deren Interpretation sukzessive Aufenthalte betont, bei denen jeweils ein bis drei Feuerstellen vergleichsweise kurz durch wenige Personen angelegt und unterhalten wurden. Zweck der Feuerstellennutzung war der

Konsum vor Ort erlegter Tiere. Mit dieser internen Chronologie lässt sich quantitativ erfassen, wieviele Silex- und Knochenartefakte bei einer Feuerstellennutzung anfallen beziehungsweise wieviele Tiere dabei genutzt wurden, in diesem Fall jeweils etwa ein bis drei Pferde (Leesch 1997: 172-174). Champréveyres und Monruz zeigen, welches menschliche Verhalten hier zu materiellen Hinterlassenschaften führte, nämlich der einmalige bis episodische Konsum von Jagdbeute, während dem Feuerstellen mit Gesteinen genutzt und mit Silex- und Knochenartefakten verbundene Aktivitäten durchgeführt wurden. Dieses Ergebnis ist wichtig für die folgend referierten Fundstellen im Pariser Becken, wird doch hier wie dort kein grosser Unterschied im Verhalten der Menschen im Spätmagdalénien gesehen (Leesch 1997; Moseler 2020; Olive et al. 2019: 88).

Die 1964 in Pincevent begonnene Ausgrabung der in durch regelmäßige Überschwemmungen in Hochflutsedimenten der Seine erhaltenen Stratigraphie erbrachte im obersten archäologischen Horizont IV0 (Bodu et al. 2006; Julien 2006; Zubrow et al. 2010: 92-101) eine auf 200 m<sup>2</sup> ausgegrabene Fundstreuung mit zahlreichen Gesteinen und Silexartefakten (Abb. 4: a) sowie Knochen von zehn Rentieren und neun Pferden. Im nördlichen Teil der Fundstreuung lagen saisonal in den November, im südöstlichen in den Dezember datierte Tierknochen (Abb. 4: b). Zusammenpassungen von Silices verbinden beide, reichen aber auch darüber hinaus (Abb. 4: c). Wie thermische Veränderungen an allen Gesteinen zeigen, steht die Gesteinsnutzung im Zusammenhang mit der zentralen Feuerstelle (Abb. 4: a). Die Menge der eingebrachten Gesteine wird im Zusammenhang mit den zuvor absehbaren, mit Hitze verbundenen Aktivitäten gesehen: zuerst wurden viele Gesteine eingebracht, diese dann bei etwa zehn Feuerstellennutzungsphasen vielfältig wiederverwendet und erst nach starker Fragmentierung neue herangeschafft. Die Beseitigung der Steinfragmente erfolgte in unmittelbarer Nähe, aber auch in bis zu 7 m Entfernung. Die Ausgräber bevorzugten die Interpretation der Entstehung des Befundes durch einen längeren, mehrmonatigen Aufenthalt. Eine andere Interpretation wäre, in den räumlich getrennten saisonalen Datierungen (Abb. 4: b) den Beleg für zwei sukzessive Aufenthalte, zuerst im November und dann im Dezember zu sehen. Andererseits ist die zukünftige Publikation dieses Horizonts abzuwarten, erbrachte die Erweiterung der Ausgrabungsfläche auch in andere Jahreszeiten datierte Fundkonzentrationen (Bodu et al. 2011: 238; Debout et al. 2012: 185).

Im Liegenden der Stratigraphie von Pincevent wurden im archäologischen Horizont IV20 (Julien & Karlin 2014) auf 4.500 m<sup>2</sup> zahlreiche Konzentrationen von Gesteinen, Silexartefakten und Tierknochen ausgegraben (Abb. 5). Auffallend war die gegenüber Pincevent-IV0 geringere Menge von Gesteinen bei etwa zwanzigmal größerer Grabungsfläche. Zum Teil

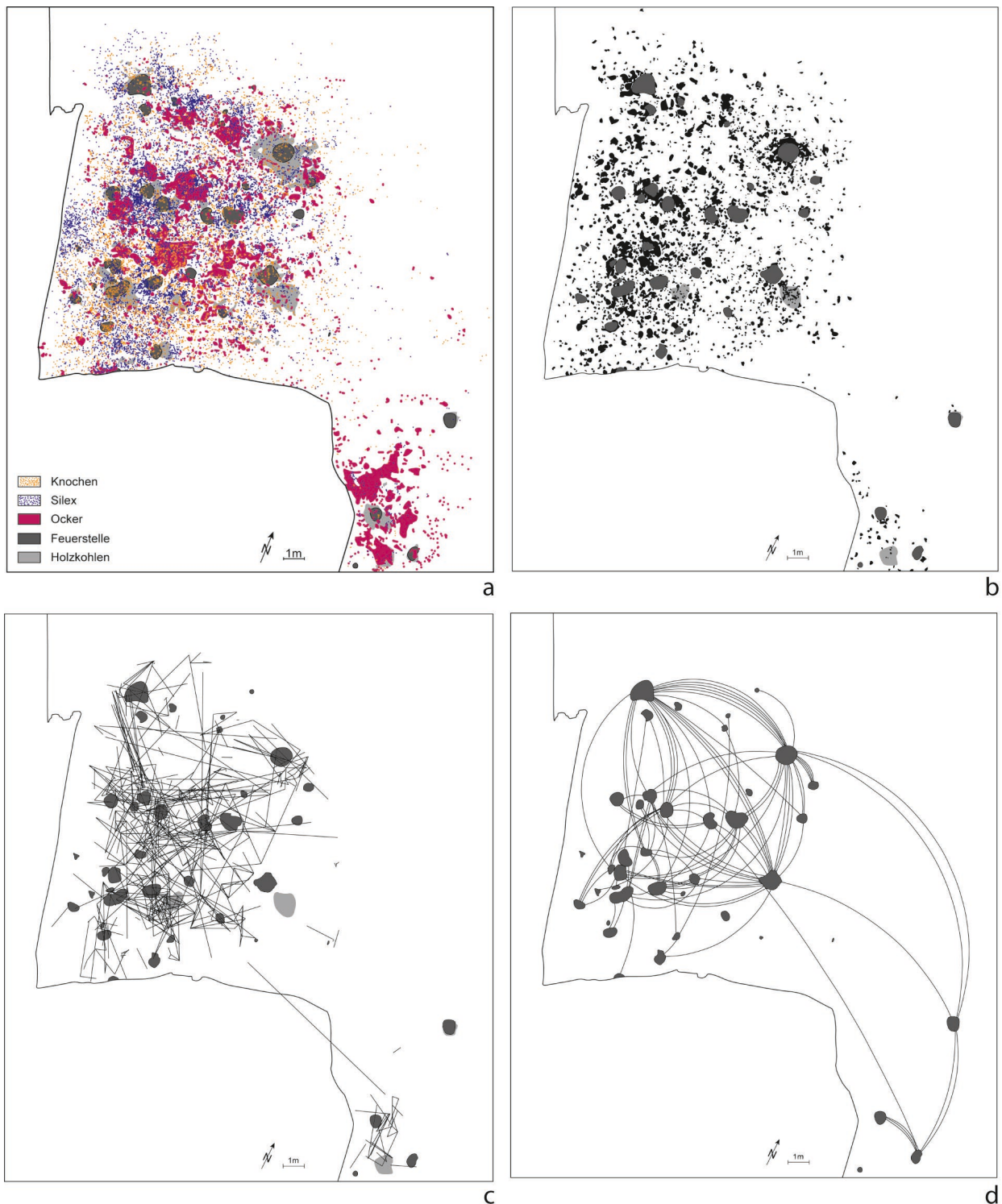


**Abb. 2.** Champréveyres: a - Räumliche Verteilung von Silixartefakten, Knochen, Ocker und Holzkohle, b - Gesteinen sowie c - Interpretation der Abfolge von Feuerstellen nach den Zusammenpassungen von Silixartefakten und d - Gesteinen; Abbildungsgrundlagen aus Leesch (1997: Fig. 23, 36, 221, 224).

**Fig. 2.** Champréveyres: a - Spatial distribution of lithics, bones, ocre and charcoal, b - rocks and c - relative chronology of use of hearths due to refitting of lithics and d - rocks; based on Leesch (1997: Fig. 23, 26, 221, 224).

über 100 m reichende Zusammenpassungen von Silices, Gesteinen und Tierknochen verbinden die meisten Konzentrationen (Abb. 6), was die Ausgräber als gleichzeitige Entstehung aller Befunde interpretieren. Zweck des wohl einige Wochen dauernden Aufenthalts war der Konsum von Rentieren, die bei der Jagd im Herbst in unmittelbarer Nähe erlegt wurden. Mehrere einzelne Jagdepisoden sollen zu den über 70 nachweisbaren Rentierindividuen geführt haben. Hier wird als Jagdmethode also nicht

kollektive Jagd mit einem *mass kill* postuliert, sondern eine „hoch selektive [Jagd]“ (Enloe 2003: 25 – Übersetzung durch die Autoren) auf ausgewachsene, männliche Tiere. Die Gewinnung und der Konsum von Knochenmark sind auf jeweils eine Feuerstelle beschränkt. Dagegen gibt es Zusammenpassungen von Fragmenten fleischreicher Knochen (beziehungsweise die Zuweisung von Skelettelementen zu einem Individuum) zwischen den Konzentrationen (Abb. 6: c). Dies wird als Teilen von Fleisch zwischen mit jeweils

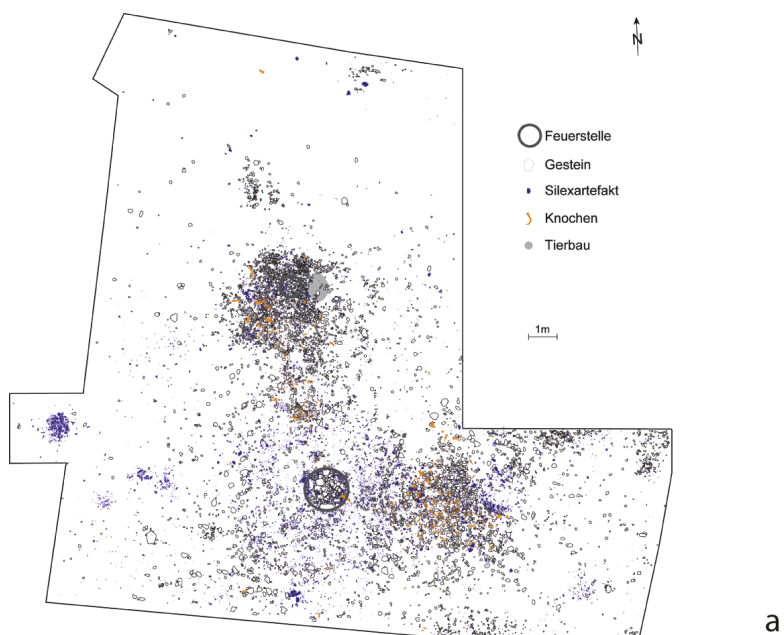


**Abb. 3.** Monruz: a - Räumliche Verteilung von Silexartefakten, Knochen, Ocker und Holzkohle, b - Gesteinen sowie c - Zusammenpassungslinien von Silexartefakten und d- Gesteinen; Abbildungsgrundlagen aus Plumettaz (2007: Fig. 10, 300) und Cattin (2012: Fig. 8, 46c).

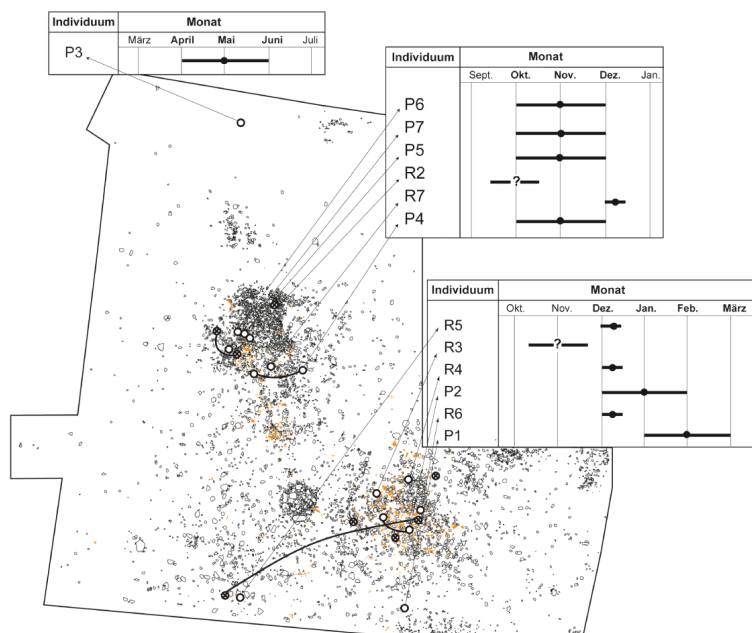
**Fig. 3.** Monruz: a - Spatial distribution of lithics, bone, ochre and charcoal, b - rocks, c - refitting lines of lithics and d - rocks; based on Plumettaz (2007: Fig. 10, 300) and Cattin (2012: Fig. 8, 46c).

einer Konzentration assoziierten Menschen gedeutet. Das wird weiter interpretiert als die gleichzeitige Anwesenheit einer Gruppe, die aus vier Familien mit insgesamt 25-30 Personen bestanden haben soll. Die Aussage zur Sozialstruktur ergibt sich aus der Interpretation von Unterschieden in Operationsketten der

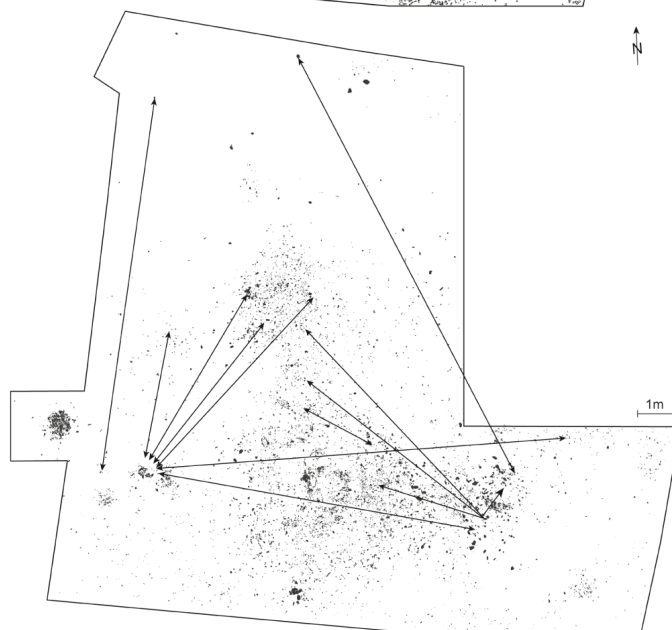
Steinartefaktgrundproduktion, die die Anwesenheit von Erwachsenen unterschiedlichen Könnens und von diese nachahmenden Kindern nahelegt (Audouze 2006: 688; Pigeot 2010; Zubrow et al. 2010: 63; Debout et al. 2012: 182; Caron-Lavolette et al. 2018: 19; Karlin & Julien 2019 – dazu jedoch kritisch:



a



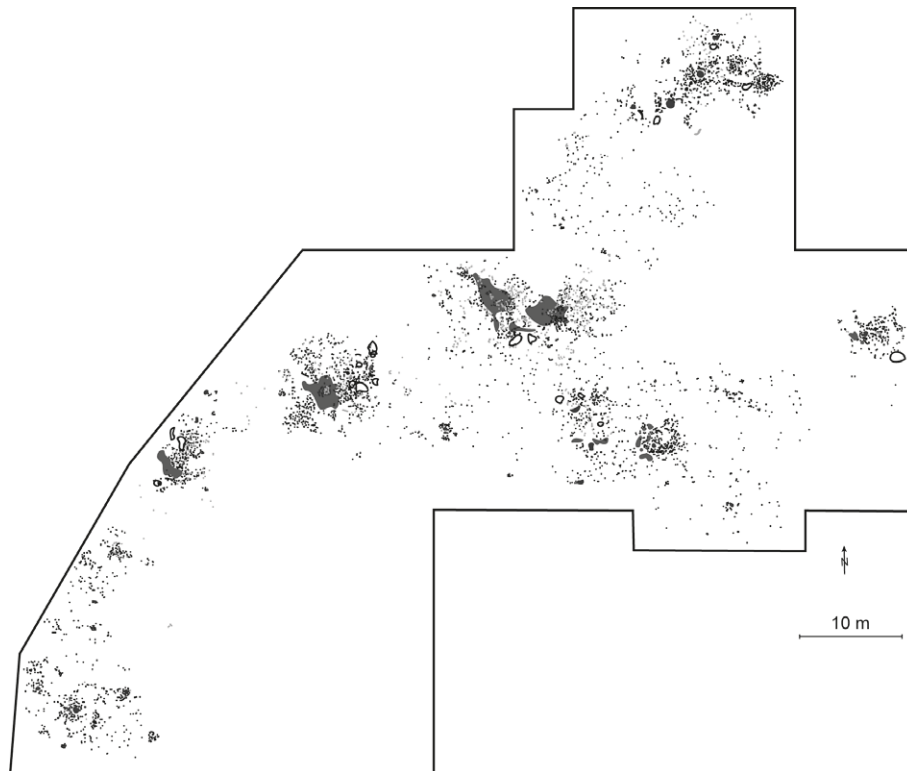
b



c

**Abb. 4.** Pincevent-IV0: a - Räumliche Verteilung von Silexartefakten, Gesteinen und Knochen, b - Pferd- und Rentierindividuen mit Zusammenpassungslinien von Knochen sowie c - ausgewählten Zusammenpassungslinien von Silexartefakten; Abbildungsgrundlagen aus Bodu et al. (2006: Pl. I, XVI, Fig. 96).

**Fig. 4.** Pincevent-IV0: a - Spatial distribution of lithics, rocks and bone, b - horse and reindeer individuals with refitting lines of bones and c - selected refitting lines of lithics; based on Bodu et al. (2006: Pl. I, XVI, Fig. 96).



**Abb. 5.** Pincevent-IV20: Räumliche Verteilung von Silexartefakten, Knochen und Gesteinen; Abbildungsgrundlage aus Julien & Karlin (2014: 64).

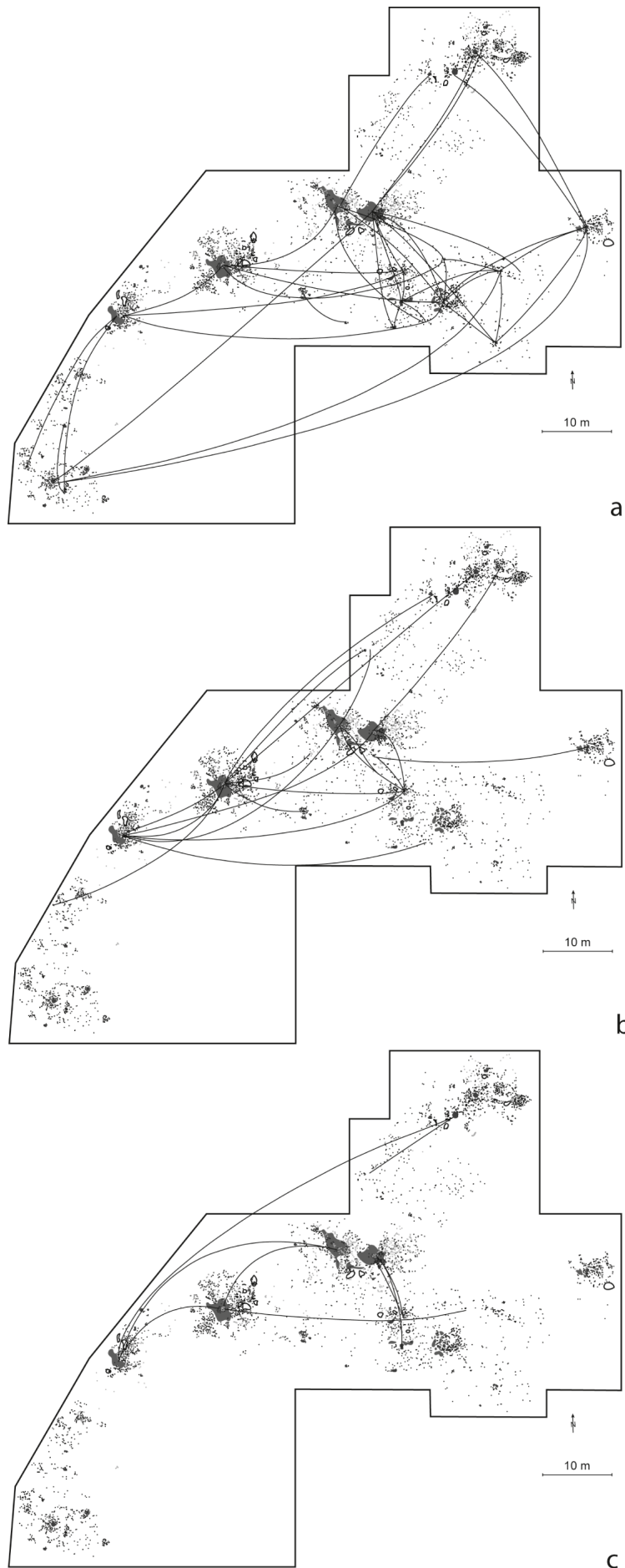
*Fig. 5.* Pincevent-IV20: Spatial distribution of lithics, bones and rocks; based on Julien & Karlin (2014: 64).

Torres & Preysler 2019). Hier ist aber zu bedenken, dass sich die Zusammenpassungen von Knochen und Gesteinen möglicherweise auch anders, nämlich wie in Monruz und Champréveyres, als Beleg sukzessiver Feuerstellennutzung (mit Neuaufbau einer Feuerstelle zum Fleischkonsum) einer dann viel kleineren Personenzahl interpretieren lassen.

Verberie ist eine weitere Lokalität im Pariser Becken mit mehreren in Hochflutsedimenten konservierten Fundhorizonten des Spätmagdalénien, die allerdings nicht so großflächig wie Pincevent-IV20 ausgegraben wurden (Zubrow et al. 2010). Auch hier gibt es Konzentrationen und Streuungen von Silexartefakten, Gesteinen und Tierknochen. Unter letzteren dominieren die von Rentier. Die häufigen zwei bis vier Jahre alten, vor allem männlichen Rentiere werden wiederum als Beleg für selektive Jagd auf Einzeltiere interpretiert. Nach den gefundenen Skelettelementen soll in Verberie vor allem Schlachtung und Export hochwertiger Tierteile belegt sein. Auch wurden keine Knochen zwischen den Feuerstellen transportiert. Dies bleiben aber die einzigen Gegensätze zu Pincevent-IV20, belegen die vielfältigen Silex- und Geweihgeräte doch ähnliche Aktivitäten, darunter Marknutzung, Fellbearbeitung und Reparatur von Waffen.

In Étiolles sind in *locus 1* in Hochflutsedimenten auf etwa 700 m<sup>2</sup> mehrere Konzentrationen von Gesteinen und Silexartefakten des Spätmagdalénien ausgegraben worden (Olive et al. 2019). Eine große,

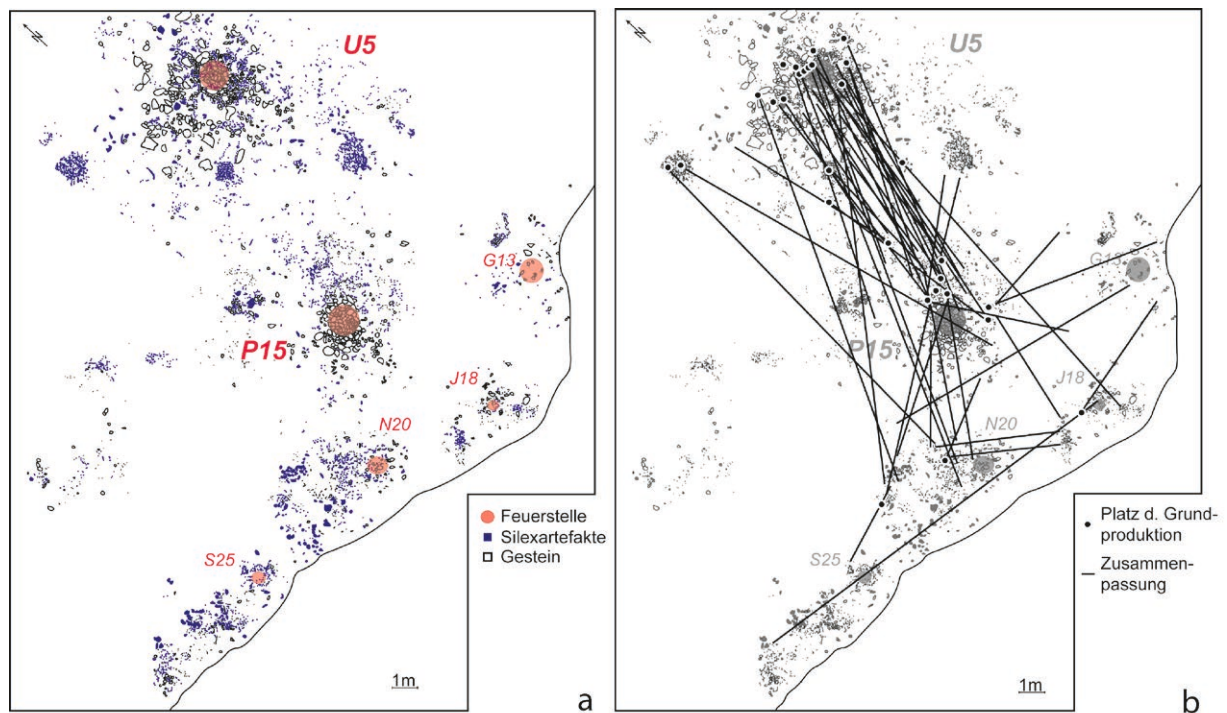
fundreiche Konzentration mit Feuerstelle befindet sich im Norden (Abb. 7: a - U5), eine weitere im Zentrum der Grabung (Abb. 7: a - P15). Kleine Fundkonzentrationen liegen peripher dazu, weisen weniger Silices und Gesteine auf und sind nicht zwingend mit Feuerstellen verknüpft. Zahlreiche Zusammenpassungen von Silexartefakten verbinden vor allem die fundreichen Konzentrationen U5 und P15 (Abb. 7: b). Von Gesteinen gibt es nur eine einzige Zusammenpassung. Sie verbindet U5 mit P15. Zusammenpassungen von Knochen, die aus unterschiedlichen Konzentrationen stammen, ließen sich nicht realisieren. Die Zusammenpassungen der Steinartefakte lassen eine interne Chronologie zu, in der zuerst Aktivitäten östlich der Feuerstelle U5 sowie in P15 und umgebenden Bereichen, in einer zweiten Phase dann westlich von U5 und südlich von P15 stattfanden. Die Erhaltungsbedingungen für organische Objekte sind schlecht. Daher liegen nur wenige Knochen von Bison und Rentier vor. Letzteres dominiert das Tierknochenmaterial, wobei neben wenigen alten Tieren vor allem ein- bis zweijährige Individuen vorkommen. Wie in anderen Lokalitäten des Pariser Beckens (Bodu 1996; Pigeot 2004), zeigen die Zusammenpassungskomplexe räumlich getrennte Operationsketten in der Klingengrundproduktion durch eine oder mehrere Personen. Zudem wurden Klagen vom Herstellungsort mehrere Meter weiter transportiert, aber auch, wie Fehlstellen in den Zusammenpassungskomplexen belegen, außerhalb



**Abb. 6.** Pincevent-IV20: a - Zusammenpassungslinien von Silexartefakten, b - Gesteinen und c - Knochen; Abbildungsgrundlagen aus Julien & Karlin (2014: 65-67).

**Fig. 6.** Pincevent-IV20: a - Refitting lines of lithics, b - rocks and c - bones; based on Julien & Karlin (2014: 65-67).





**Abb. 7.** Étioilles-locus 1: a - Räumliche Verteilung von Silexartefakten und Gesteinen und b -Zusammenpassungslinien von Silexartefakten; Abbildungsgrundlagen aus Olive et al. (2019: Fig. 2, 60).

*Fig. 7. Étioilles-locus 1: a - Spatial distribution of lithics and rocks and b - refitting lines of lithics; based on Olive et al. (2019: Fig. 2, 60).*

des gegrabenen Bereichs exportiert. Dieser Export kann in andere, nahe Lokalitäten erfolgt sein – wie es am Neuenburger See durch Zusammenpassungen zwischen den 1 km voneinander entfernten Monruz und Champréveyres belegt ist (Cattin 2012: 268) – oder mehrere Zehnerkilometer betragen haben, wie der Import nichtlokaler Rohmaterials in Pincevent zeigt (Julien & Karlin 2014: 71).

Viele der hier geschilderten Eigenschaften von Magdalénien-Stationen charakterisieren auch das eingangs erwähnte Gönnersdorf: wie Zusammenpassungen zeigen, wurden hier ebenfalls Steinartefakte und Gesteine sowie die Fragmente graviert Platten über zum Teil mehrere Zehnermeter transportiert (Veil 1983; Terberger 1997; Bosinski et al. 2001: 236; Sensburg 2007; Sensburg & Moseler 2008). Das wird als „eine geringe zeitliche Tiefe der jeweiligen Belegungen“ (Moseler 2020: 75) interpretiert. Im Gegensatz zu den Fundstellen im Pariser Becken und am Neuenburger See ist das fundführende Sediment aber ein Löss, was für eine gegenüber den bisher aufgeführten Fundstellen andere Konservierung der Magdalénienbefunde spricht. So läßt sich z.B. keine Überlagerung von Begehungsniveaus feststellen (Street et al. 2012: 238). Zudem gibt es fast keine Belege für Feuerstellen in Form gut definierter und leicht erkennbarer Holzkohlestreuungen (Street et al. 2012: 240). Deshalb war es für Moseler (2020: 83) „schwierig bis unmöglich, die Feuerstellen (...) exakt zu lokalisieren.“ Er sah nur „neun Zonen (...) die am ehesten Standorte von Feuerstellen markieren“ (Moseler 2020: 83). Die Rekonstruktion von unterschiedlichen Zeitphasen erfolgt

weniger durch Zusammenpassungen als durch die Interpretation der räumlichen Verteilung von Silexrohmaterialien (Terberger 1997: 161, 313; Sensburg 2007; Sensburg & Moseler 2008). Erwähnenswert ist die Diskussion der Grubenbefunde durch Terberger (1997: 197-233): sie berücksichtigt die Grabungsmethodik, das heißt das fehlende Sieben der Grubenumgebung, eine mögliche, fossile Durchwurzelung des nur 30 cm unter der Alleröd-Oberfläche liegenden Fundhorizonts sowie Tiergänge und -bauten. Letzteres betrifft zum Beispiel einige Befunde in KI und KIII (Terberger 1997: 198, 205, 207). Zudem zeigt „die Fundverteilung in den tieferen Schichten (...), dass die Vorstellung von Gruben als Vertiefungen unter einem klar abgegrenzten Siedlungshorizont nicht zutrifft“ (Terberger 1997: 198). Die Auswertung der Tierknochen von Gönnersdorf (Street & Turner 2013) belegt mindestens 53 eingebrachte Pferde. Diese sind Produkte einzelner im Spätherbst, Winter und Frühjahr erfolgter Jagdepisoden. Das heißt, dass die in Gönnersdorf ausgegrabenen Befunde nur die letzte Phase einer komplexen Entwicklung über einen längeren Zeitraum belegen (Street et al. 2012: 238). Eine Besonderheit unterscheidet Gönnersdorf von den zuvor genannten Fundstellen. Es ist die häufig belegte Kleinkunst, die in Form von auf Schieferplatten gravierten Tier- und Menschen darstellungen, von kleinen, vor allem aus Elfenbein hergestellten Frauenstatuetten, von durchbohrten Zähnen verschiedener Tierarten, 400 durchbohrten Steinrondellen, zahlreichen Schmuckmollusken und Gagatperlen vorliegt (Street et al. 2012: 237-238).

Fasst man diese Ausführungen zusammen, sind die Gemeinsamkeiten dieser Spätmagdalénien-Stationen herauszustellen. Dies betrifft die räumliche Verteilung von Artefakten, Gesteinen und Tierknochen mit Feuerstelle im Zentrum sowie eine, mittels Zusammenpassen belegte, durch menschliche Aktivität verursachte räumliche Mobilität dieser Objekte. Unterschiede ergeben sich hauptsächlich durch die Interpretation, z.B. wenn Zusammenpassungen als Beleg für eine Gleichzeitigkeit von Strukturen (Pincevent-IV20), für einen längerfristigen Aufenthalt (Pincevent-IV0) oder bei komplexerer Betrachtung zur Erfassung relativchronologischer Ereignisse genommen werden (Monruz, Champréveyres, Étioilles-locus 1). Zudem können über einen längeren Zeitraum erfolgte Begehungen unter Sedimentationsbedingungen, die keine feinstratigraphische Auflösung ermöglichen, zu einer horizontal und vertikal dichten Fundlage führen. Neben Gönnersdorf ist hier Le Grand Canton im Pariser Becken zu nennen (Bodu

et al. 2011: 233). Diese Gemeinsamkeiten in Befunden und Funden bestätigt Moseler (2020) in seiner empirischen Untersuchung des Spätmagdalénien in West- und Mitteleuropa. Für ihn belegt dies überregional gleichartig ausgeprägte Aktivitäten, die zum Zustandekommen von Feuerstellen und mit ihnen assoziierten Funden führten (Moseler 2020: 445). Daher sind für die nun folgende Diskussion die vier zuerst referierten Fundkomplexe nicht als Sonderfälle weitab von Mitteldeutschland zu werten, sondern richtungsweisende Beispiele für die Interpretation des Spätmagdalénien zwischen Atlantik und Weichsel. Ihre Daten geben einen Eindruck, welche Befunde und Fundhäufigkeiten im Herbst (Pincevent-IV20), im Winter (Pincevent-IV0) oder sukzessiv in der warmen Jahreszeit (Champréveyres, Monruz) entstanden sind. Diese Stationen bilden die Referenz zur Interpretation der ausgewählten Vergleichsregion (Tab. 1-9) – Zahlen von Gönnersdorf, Étioilles und anderen werden jedoch öfters mitreferiert.

Lokalität	Lage	Höhe (m ü. NHN)	Sediment	Fundstreuung (m²)	Silexartefakte (N)
Oelknitz	Mittelhang, Talmündung	255	Sand	1.220	101.836
Saaleck	Talaue	115	Lehm	8.400	70.000
Teufelsbrücke	Abri, Plateaurand	400	Lehm/Schutt	100	25.771
Kniegrotte	Unterhang, Talmündung	300	Löss	360	14.561
Kahla-Löbschütz	Mittelhang, Talmündung	200	-	-	13.827
Nebra	Talrand	145	Lehm	60	12.073
Groitzsch A	Niederung	115	Sand	193	10.066
Galgenberg	Kuppe	135	-	-	4.717
Bad Frankenhausen	Seitental	212	Löss	37.500	4.138
Ahlendorf	Plateau	260	Lehm	-	4.121
Gera-Binsenacker	Mittelhang, Talmündung	226	Löss	2.500	3.222
Lausnitz	Abri, Mittelhang	275	Lehm/Schutt	>20	2.283
Bad Kösen-Lengefeld	Mittelhang	150	Löss	>90	1.407
Wallendorf	Niederung	90	Sand	-	882
Altendorf	Talrand, Talmündung	167	Lehm	31	513
Rothenstein	Plateau	250	-	-	271
Jena	Unterhang, Talmündung	145	-	-	110
Pötewitz	Mittelhang	240	Löss	-	93
Großpüirschütz	Unterhang	173	-	-	83
Hummelshain	Plateau	370	-	-	83
Gorsleben	Oberhang	250	Lehm	-	68
Bärenkeller	Höhle, Oberhang	530	Lehm/Schutt	-	unklar (<43)
Vergleichslokalität	Lage	Höhe (m ü. NHN)	Sediment	Fundstreuung (m²)	Silexartefakte (N)
Pincevent-IV0	Flußufer	49	Hochflutlehm	200	11.886 (275 kg)
Pincevent-IV20	Flußufer	48	Hochflutlehm	4.500	32.269 (250 kg)
Monruz	Seeufer	428	Kolluvium	450	44.471 (77 kg)
Champréveyres	Seeufer	426	Lehm	250	5.858 (16 kg)

**Tab. 1.** Lage, Höhe, Sediment, Fundstreuung und -menge der Fundstellen des Magdalénien. Für Monruz und Champréveyres sind bei der Anzahl nur Stücke >1 cm, beim Gewicht alle Silexartefakte aufgeführt. Quellen: Appendix 1, Cattin (2002: 50-61), Bodu et al. (2006: 50-51); Cattin (2012: 23), Julien & Karlin (2014: 71).

**Tab. 1.** Topography, height, sediment, size and find numbers of Magdalenian sites. For Monruz and Champréveyres find numbers include only lithics >1 cm but weight includes all lithics. References: appendix 1, Cattin (2002: 50-61), Bodu et al. (2006: 50-51); Cattin (2012: 23), Julien & Karlin (2014: 71).

Inventar	Gestein	Evidente Struktur mit Gesteinen	Feuerstelle	Grube
Nebra	++	+	-	++
Oelknitz	++	+	+	++
Bad Kösen-Lengefeld	+	+	+	+
Saaleck	+	+	+	-
Kniegrotte	++	+	+	-
Gera-Binsenacker	N = 252	+	-	unklar
Groitzsch A	+	+	-	-
Bad Frankenhausen	N = 721	+	-	-
Altendorf	N = 108	+	-	-
Teufelsbrücke	+	-	-	-
Lausnitz	+	-	-	-
Bärenkeller	+	-	unklar	-
Vergleichsinventar	Gestein	Evidente Struktur mit Gesteinen	Feuerstelle	Grube
Pincevent-IV0	900 kg (N = 6.969)	+	+	rezent
Pincevent-IV20	800 kg (N = 5.097)	+	+	-
Monruz	2.075 kg (N = 5.379)	+	+	-
Champréveyres	1.122 kg	+	+	-

**Tab. 2.** Gesteine und evidente Strukturen in Fundstellen des Magdalénien. Alle weiteren in Appendix 1 aufgeführten Inventare fehlen, da sie hierzu keine Angaben liefern. Quellen: Appendix 1, Leesch (1997: 51, 69), Bodu et al. (2006: 90), Plumettaz (2007: 23), Julien & Karlin (2014: 74). Symbole: vorhanden (Kreuz) und häufig (Doppelkreuz).

**Tab. 2.** Rocks and structures in Magdalenian sites. Sites without rocks and structures are not included. References: appendix 1, Leesch (1997: 51, 69), Bodu et al. (2006: 90), Plumettaz (2007: 23), Julien & Karlin (2014: 74). Symbols: present (cross), frequently (double cross).

## Mitteldeutschland

### Einführung

In Mitteldeutschland (Abb. 8) gibt es etwa 130 Fundstellen des Magdalénien und Spätpaläolithikums, darunter zahlreiche, von denen nicht mehr als die Gerätezahl bekannt ist (Küßner 2009: Abb. 1). Von

diesen können 22 Lokalitäten für die Untersuchung herangezogen werden (Appendix 1). Das entspricht ungefähr der Anzahl, die schon der Untersuchung von Weniger (1987: Tab. 2) zugrunde lag, wobei 14 Lokalitäten sowohl damals (Weniger 1989: Tab. III) als auch hier berücksichtigt sind. Zentrales Auswahlkriterium für vorliegende Untersuchung war, neben

Inventar	Pferd (NISP)	Ren (NISP)	Fuchs (NISP)	Hase (NISP)	sonstige (NISP)
Bad Frankenhausen	886	-	-	-	-
Saaleck-Grabung 1930	322	-	-	-	-
Oelknitz-Grabung 1957-67	3.009	237	72	5	36
Teufelsbrücke	1.044	288	93	453	107
Nebra	395	423	123	44	2
Inventar	Pferd (MNI)	Ren (MNI)	Fuchs (MNI)	Hase (MNI)	sonstige (MNI)
Bad Frankenhausen	12	-	-	-	-
Saaleck-Grabung 1930	20	-	-	-	-
Lausnitz	15	3	4	2	-
Kniegrotte	31-40	42 (mit Geweih)	20	18	-
Teufelsbrücke	47	22	-	-	-
Nebra	10	11	-	-	-
Bad Kösen-Lengefeld	5	vorhanden	vorhanden	vorhanden	vorhanden

**Tab. 3.** Wirbeltierknochen im mitteldeutschen Magdalénien. Alle weiteren in Appendix 1 aufgeführten Inventare fehlen, da sie hierzu keine Angaben liefern. Quellen: Appendix 1.

**Tab. 3.** Mammal bones in Central German Magdalenian sites. Sites without faunal remains are not included. References: appendix 1.

Inventar	Retuscheur	Schleifstein/Reibplatte	Sonstige	Roter Farbstoff	Gravierung auf Stein
Teufelsbrücke	+	+	+	+	+
Saaleck	+	+	+	+	+
Kniegrotte	-	+	+	+	+
Oelknitz	+	-	+	+	+
Nebra	-	-	+	+	+
Bad Frankenhausen	+	+	+	+	-
Lausnitz	-	-	+	+	-
Altendorf	+	-	-	-	-
Groitzsch A	+	-	-	-	-
Lengefeld-Bad Kösen	-	-	-	+	+
Gera-Binsenacker	-	-	-	-	unklar
Vergleichsinventar	Retuscheur	Schleifstein/Reibplatte	Sonstige	Roter Farbstoff	Gravierung auf Stein
Pincevent-IV0	+	+	+	+	-
Pincevent-IV20	+	+	-	+	-
Monruz	+		+	+	-
Champréveyres	+		+	+	-

**Tab. 4.** Vorkommen modifizierter Gesteine in Fundstellen des Magdalénien. Alle weiteren in Appendix 1 aufgeführten Inventare fehlen, da sie hierzu keine Angaben liefern. Quellen: Appendix 1, Leesch (1997: 50-68), Bodu et al. (2006: 79-83), Bullinger et al. (2006: 101-121), Julien & Karlin (2014: 178). Symbol: vorhanden (Kreuz).

**Tab. 4.** Presence of pebble tool types, ocre and modified rocks in Magdalenian sites. Sites without pebble tools, ocre and modified rocks are not included. References: appendix 1, Leesch (1997: 50-68), Bodu et al. (2006: 79-83), Bullinger et al. (2006: 101-121), Julien & Karlin (2014: 178). Symbol: present (cross).

der Datierung, die Vorlage von exakten, im besten Fall merkmalanalytisch dokumentierten Artefaktdaten und deren Nachvollziehbarkeit über Artefakzeichnungen. Dies trifft auf 20 Lokalitäten zu, die in den letzten beiden Jahrzehnten erstmalig oder neu ausgewertet wurden. Darunter ist mit Altendorf

eine Ausgrabung aus dem Jahr 2015. Miteinbezogen wurden zudem zwei für den Vergleich geeignete Publikationen, zum einen das vor über 60 Jahren veröffentlichte Lesefundinventar vom Galgenberg, zum anderen die 1953-54 erfolgte Ausgrabung von Groitzsch A. Natürlich besitzen die mitteldeutschen

Inventar	Spantechnik	Geschosspitze	Lochstab	Nadel	Schmuck/Kleinkunst	Sonstige
Teufelsbrücke	+	+++	?	++	+	+
Oelknitz	+	+	+	++	+	+
Kniegrotte	+	+++	+	++	+	++
Nebra	+	++	-	+	+	-
Lausnitz	+	+	-	-	-	-
Saaleck	+	-	-	-	-	-
Bärenkeller	-	++	-	-	-	+
Vergleichsinventar	Spantechnik	Geschosspitze	Lochstab	Nadel	Schmuck/Kleinkunst	Sonstige
Pincevent-IV0	+	-	-	-	+	-
Pincevent-IV20	+	+	+	+	+	+
Monruz	+	+	+	++	+	+
Champréveyres	+	+	-	++	+	+

**Tab. 5.** Organische Artefakte in Fundstellen des Magdalénien. Alle weiteren in Appendix 1 aufgeführten Inventare fehlen, da sie hierzu keine Angaben liefern. Quellen: Appendix 1, Leesch (1997: 92-104), Bodu et al. (2006: 35-49, 83-89), Bullinger et al. (2006: 139-166), Julien & Karlin (2014: 135-192). Zur Kleinkunst im Bärenkeller vgl. Müller et al. (2018/19: 10). Symbole: vorhanden (Kreuz) und häufig (Doppelkreuz).

**Tab. 5.** Organic tool types in Magdalenian sites. Sites without organic tools are not included. References: appendix 1, Leesch (1997: 92-104), Bodu et al. (2006: 35-49, 83-89), Bullinger et al. (2006: 139-166), Julien & Karlin (2014: 135-192). For presence of mobile art in Bärenkeller see Müller et al. (2018/19: 10). Symbols: present (cross), frequently (double cross).

Gerätereiches Inventar	Rückenmesser (%)	Anzahl aller Silexgeräte (N), wenn N>99; N = jeweils 100 %
Saaleck-Grabung 1930	59,5	1.405
Oelknitz-Grabung 1932	57,8	1.447
Kahla-Löbschütz	57,5	928
Ahlendorf	54,8	325
Saaleck-Slg. Halle/S.	51,8	1.485
Groitzsch A	51,2	211
Teufelsbrücke	48,7	2.310
Lausnitz	47,5	337
Kniegrotte	44,5	1.772
Oelknitz-Grabung 1957-67	42,1	7.796
Gera-Binsenacker	36,8	475
Bad Kösen-Lengefeld	29,8	141
Nebra	29,3	2.002
Bad Frankenhausen	14,5	476
Gerätearmes Inventar	Rückenmesser (%)	Anzahl aller Silexgeräte (N), wenn N<100, N = jeweils 100 %
Altendorf	67	21
Jena	59	17
Galgenberg	47	96
Saaleck-Slg. Jena	44	86
Rothenstein	33	15
Wallendorf	27	41
Gorsleben	18	11
Hummelshain	14	7
Pötewitz	13	23
Großpürschütz	11	14
Vergleichsinventar	Rückenmesser (%)	Anzahl aller Silexgeräte (N); N = jeweils 100 %
Pincevent-IV0	58,8	2.062
Pincevent-IV20	58,9	2.055
Monruz	64,4	1.300
Champréveyres	62,4	591

**Tab. 6.** Häufigkeiten von Rückenmessern in Fundstellen des Magdalénien. Quellen: Appendix 2, Cattin (2002: 56), Bodu et al. (2006: 65), Cattin (2012: 28), Julien & Karlin (2014: 207).

**Tab. 6.** Relative amount of backed bladelets in Magdalenian sites. References: appendix 2, Cattin (2002: 56), Bodu et al. (2006: 65), Cattin (2012: 28), Julien & Karlin (2014: 207).

Inventare nicht die Eigenschaften der vier Referenzfundstellen, erinnert sei aber noch einmal daran, dass diese mitteldeutschen Inventare seit über 30 Jahren zur Diskussion der Lebensweise im Spätmagdalénien herangezogen werden (Weniger 1987; 1989; Küßner 2009; Uthmeier & Richter 2012; Maier 2015).

Die 22 Inventare gehören aufgrund charakteristischer Stein- und Knochengeweräte sowie radiometrischer Daten ganz oder teilweise in das Spätmagdalénien, welches in Mitteldeutschland chronostratigraphisch auf etwa 16-15 ka calBP anzusetzen ist, was biostratigraphisch mit der Tundra/Steppe der Ältesten Dryas-Zeit, lithostratigraphisch mit einer Phase der Lössakkumulation und klimatostratigraphisch mit dem Ende des *INTIMATE* events Grönland-Stadial 2.1a

zu korrelieren ist (Pasda 2018; Pasda & Pfeifer 2019: 468). Nicht berücksichtigt wurden Gera-Zoitzberg und Gera-Schafgraben, für die von Küßner (2009: 193) und Küßner & Terberger (2006) aufgrund typologischer Erwägungen eine dem Magdalénien unmittelbar vorangehende, zeitliche Stellung angenommen wird. Ausgeschlossen wird das Lesefundinventar von Etzdorf, das archäostratigraphisch am besten zur klassischen Hamburger Kultur passt (Bergmann et al. 2011). Unberücksichtigt bleiben ebenfalls Inventare des in Mitteldeutschland um 14 ka calBP beginnenden, mit einer Waldfauna assoziierten Spätpaläolithikums (Pasda 1999; Vollbrecht 2005; Benecke et al. 2006; Winkler 2010; Neubeck 2014) sowie die Inventare von Groitzsch B, C und D, in denen konvexe

Rückenmesserreiches Inventar	Einfache und bilaterale Rückenmesservarianten (%)	Endretuschierte Rückenmesservarianten (%)	Gesamt (N), wenn N>99; N = jeweils 100 %
Nebra	99,8	0,1	586
Gera-Binsenacker	98	2	164
Lausnitz	98	2	140
Kahla-Löbschütz	98	2	524
Teufelsbrücke	96	4	1.133
Kniegrotte	86	14	761
Oelknitz-Grabung 1932	86	14	805
Ahlendorf	81	19	178
Saaleck-Grabung 1930	81	19	836
Groitzsch A	81	19	178
Oelknitz-Grabung 1957-67	76	24	566
Saaleck-Slg. Halle/S.	76	24	1.146
Rückenmesserarmes Inventar	Einfache und bilaterale Rückenmesservarianten (%)	Endretuschierte Rückenmesservarianten (%)	Gesamt (N), wenn N<100; N = jeweils 100 %
Jena	100	-	10
Altendorf	100	-	14
Gorsleben	100	-	2
Großpüirschütz	100	-	1
Hummelshain	100	-	1
Pötewitz	100	-	3
Rothenstein	100	-	5
Bad Frankenhausen	97	3	69
Galgenberg	92	8	40
Saaleck-Slg. Jena	75	25	36
Bad Kösen-Lengefeld	69	31	42
Wallendorf	64	37	11

Tab. 7. Häufigkeiten von Rückenmesservarianten in Fundstellen des Magdalénien. Quellen: Appendix 4.

Tab. 7. Relative amount of simple versus truncated backed bladelets in Magdalenian sites. References: appendix 4.

Rückenspitzen vorkommen (Hanitzsch 1972: Taf. 30: 27, 30; Taf. 46: 24; Taf. 57: 24; Taf. 64: 29). Unter letzteren ist auch ein gedrungener, breiter Typ, der in Reichwalde im frühen Spätpaläolithikum auftritt (Pasda 2018: 169). Dieser Ausschluß wird betont, weil einige dieser spätpaläolithischen Inventare noch Eingang in die Untersuchung von Weniger (1987: Fig. 1; 1989: Fig. 1) fanden. Miteinbezogen werden jedoch die Kniegrotte, Oelknitz und der Bärenkeller. In der Kniegrotte ist möglicherweise ein Gravettien, primär aber wohl ein Mittel- und Spätmagdalénien belegt (Bodenschatz et al. 2021). Auch für Oelknitz ist letzteres wahrscheinlich, dessen <sup>14</sup>C-Daten umfassen aber auch den daran anschließenden, spätpleistozänen Zeitraum (Gaudzinski-Windheuser 2013; Bock et al. 2015). Im Bärenkeller ist das Spätmagdalénien dagegen nur durch Geschoßspitzen und <sup>14</sup>C-Daten nachweisbar (Müller et al. 2018/19). Die Einführung abschließend, sei angemerkt, dass Zusammenpassungen von Steinartefakten bei der durchgeführten Analyse der mitteldeutschen Inventare keine Rolle spielen können: es gibt diese zwar (z.B. Mania

1999: Taf. 3: 20; Küßner 2009, Taf. 63: 3; Gaudzinski-Windheuser 2013: Abb. 103, 195, 208, 221, 222), worunter die beeindruckenden Komplexe von Groitzsch auffallen (Hanitzsch 1972: Taf. 9-11, 37:2), systematische Versuche mit Rückschlüssen auf Operationskette und räumliches Verhalten erfolgten jedoch zu selten (z.B. Höck 2000: 50; Hemmann et al. 2008: 7; Bock et al. 2015: 151; Pasda 2016/17).

**Orographie, Naturraum und Lithologie**

Die meisten Stationen befinden sich im etwa 150-300 m über Normalhöhennull (NHN - im DHHN2016) liegenden Hügelland des Thüringer Beckens mit seinen über 400 m ü. NHN reichenden Randhöhen (Abb. 8). Mit dem Bärenkeller wird eine noch größere Höhe im Thüringer Schiefergebirge erreicht, mit Galgenberg, Groitzsch und Wallendorf die nur etwa 50-100 m hohe Leipziger Tieflandsbucht. Weitere Magdalénien-Stationen gibt es knapp westlich des in Abbildung 8 dargestellten Kartenausschnitts (Veil 1988; Street et al. 2002). Die mitteldeutschen Stationen liegen vor allem im Freiland, zwei

Gerätereiches Inventar	Stichel (%)	Bohrer (%)	Kratzer (%)	Gesamt (N), wenn N>99; N = jeweils 100 %
Saaleck-Slg. Halle/S.	26,8	52,1	21,1	676
Saaleck-Grabung 1930	25,8	49,2	25	480
Lausnitz	37,7	38,9	23,5	162
Kahla-Löbschütz	42	36,4	21,6	264
Teufelsbrücke	49,2	24,4	26,4	1.031
Oelknitz-Grabung 1957-67	49,4	24	26,6	3.971
Oelknitz-Grabung 1932	49,6	33,3	17,1	415
Kniegrotte	53,9	22,9	23,2	751
Gera-Binsenacker	62,5	18,1	19,3	259
Nebra	65,9	11,2	22,9	1.131
Bad Frankenhausen-Grabung	20	27,4	52,6	230
Gerätearmes Inventar	Stichel (%)	Bohrer (%)	Kratzer (%)	Gesamt (N), wenn N<100; N = jeweils 100 %
Jena	25	75	-	4
Altendorf	33	67	-	6
Saaleck-Slg. Jena	24	58	18	33
Bad Frankenhausen-Lesefunde	29	41	30	66
Groitzsch A	30	38	32	92
Wallendorf	43	17	40	23
Bad Kösen-Lengefeld	43	33	24	43
Gorsleben	50	-	50	8
Ahlendorf	52	28	20	93
Galgenberg	62	17	21	48
Hummelshain	75	25	-	7
Rothenstein	72	14	14	7
Pötewitz	84	5	11	19
Großpüirschütz	86	14	-	7
Vergleichsinventar	Stichel (%)	Bohrer (%)	Kratzer (%)	Gesamt (N); N = jeweils 100 %
Pincevent-IV0	38	40	22	700
Pincevent-IV20	37,1	39,2	23,7	712
Monruz	51,6	37	11,4	413
Champréveyres	53	18,8	28,2	170

**Tab. 8.** Häufigkeiten von domestic tools in Fundstellen des Magdalénien. Quellen: Appendix 2, Cattin (2002: 56), Bodu et al. (2006: 65); Cattin (2012: 28); Julien & Karlin (2014: 85).

**Tab. 8.** Relative amount of domestic tools in Magdalenian sites. References: appendix 2, Cattin (2002: 56), Bodu et al. (2006: 65); Cattin (2012: 28); Julien & Karlin (2014: 85).

unter Felsüberhängen (Tab. 1). Mit dem Bärenkeller ist sogar die Begehung einer Lokalität mit eigenem Höhlenklima belegt.

Wie schon oben gezeigt, lebten die Menschen des Spätmagdalénien in einer Zeit der Akkumulation von äolischen Sedimenten (Kübner 2009: 30; Meszner et al. 2013: 105; Meszner & Faust 2014; Kübner & Jäger 2015: 298; Krauß et al. 2016: 414; Lehmkuhl et al. 2016: 24): so zeichnen sich 13 Lokalitäten durch schluffiges, zwei durch sandiges Sediment aus (Tab. 1). Alle erdenklichen orographischen Positionen wurden aufgesucht (Tab. 1): neunmal an Unter- bis Mittelhang, siebenmal an Oberhang, am Plateaurand, auf einem Plateau oder einer Kuppe, fünfmal in zum Teil engen

Talgründen, in weiten Niederungen und am Talrand, einmal in einem Seitental. Letzteres leitet zur Aussage von Neumann (1958: 159) über, im Magdalénien sei bevorzugt die Nähe der Mündung eines Bachs in ein grosses, weites Tal aufgesucht worden. Dies trifft aber nur auf sechs der 22 berücksichtigten Lokalitäten zu.

#### Silexinventargröße

Die räumliche Ausdehnung der Fundstreuung wird hier zwar dokumentiert (Tab. 1), ist aber nicht aussagekräftig, da auch die Fläche von durch landwirtschaftliche Tätigkeit erfaßten Oberflächenfunden und das Gesamtareal von nur in Sondagen durchgeführten Grabungen aufgeführt sind. Zudem

Stichelreiches Inventar	Stichel an Endretusche (%)	Mehrschlagstichel (%)	Sonstige Stichel (%)	Gesamt (N), wenn N>99; N = jeweils 100 %
Saaleck-Grabung 1930	37,9	37,9	24,2	124
Kniegrotte	41,1	29,2	29,8	363
Saaleck-Slg. Halle/S.	49,7	34,2	16	181
Nebra	58	11,7	30,3	738
Gera-Binsenacker	58,2	24,1	17,7	141
Oelknitz-Grabung 1932	66,3	19	19,3	202
Kahla-Löbschütz	70	14,5	15,5	110
Teufelsbrücke	70,6	22,1	7,3	507
Stichelarmes Inventar	Stichel an Endretusche (%)	Mehrschlagstichel (%)	Sonstige Stichel (%)	Gesamt (N), wenn N<100; N = jeweils 100 %
Pötewitz	7	93	-	15
Lausnitz	22	47	35	37
Rothenstein	-	25	75	5
Groitzsch A	37	41	22	27
Bad Frankenhausen	32	34	34	65
Saaleck-Slg. Jena	50	50	-	8
Altendorf	50	-	50	2
Ahlendorf	49	32	19	47
Wallendorf	50	20	30	10
Bad Kösen-Lengefeld	53	3	44	34
Galgenberg	60	40	-	25
Hummelshain	67	33	-	4
Gorsleben	75	25	-	4
Grosspüschütz	100	-	-	6
Jena	100	-	-	1
Vergleichsinventar	Stichel an Endretusche (%)	Mehrschlagstichel (%)	Sonstige Stichel (%)	Gesamt (N); N = jeweils 100 %
Monruz	26,3	51,3	22,5	213
Champréveyres	31	61	8	90

**Tab. 9.** Häufigkeiten von Sticheltypen in Fundstellen des Magdalénien. Wegen einer anderen Art der Gerätedokumentation in Bodu et al. (2006) und Julien & Karlin (2014) ist hier Pincevent nicht aufgeführt. Quellen: Appendix 3, Cattin (2002: 56; 2012: 28).

**Tab. 9.** Relative amount of burin types in Magdalenian sites. Pincevent is not included as burins are documented differently in Bodu et al. (2006) and Julien & Karlin (2014). References: appendix 3, Cattin (2002: 56; 2012: 28).

wurde kaum eine Fundkonzentration mit fundfreier Peripherie vollständig erfasst. Dies betrifft im Übrigen auch die französischen und schweizer Vergleichsfundstellen (z.B. Olive et al. 2019: 58-59). Weiterhin gibt es Unterschiede durch die Bergungs- und Grabungsmethode, insbesondere das fehlende Sieben fundführenden Sediments bei Altgrabungen. Dies alles mag die stark schwankenden Funddichten erklären, die Werte (in Silices/m<sup>2</sup>) zwischen 200-300 (Teufelsbrücke, Nebra), um 100 (Gönnersdorf, Monruz), 50-80 (Oelknitz, Pincevent-IV0, Groitzsch A, Etiolles-locus 1), 15-40 (Kniegrotte, Saaleck-Grabung 1930, Champréveyres, Altendorf) bis hin zu Zahlen <10 (Bad Frankenhausen-Grabung, Pincevent-IV20) erreichen. Da sich damit Alt- und Neugrabungen, Oberflächenaufsammlungen, groß- und kleinflächig, mit und ohne

Sieben ausgegrabene Lokalitäten mischen, scheint die Funddichte kein Maß zur Beurteilung von Stationsgröße, Aufenthaltsdauer oder Personenzahl zu sein.

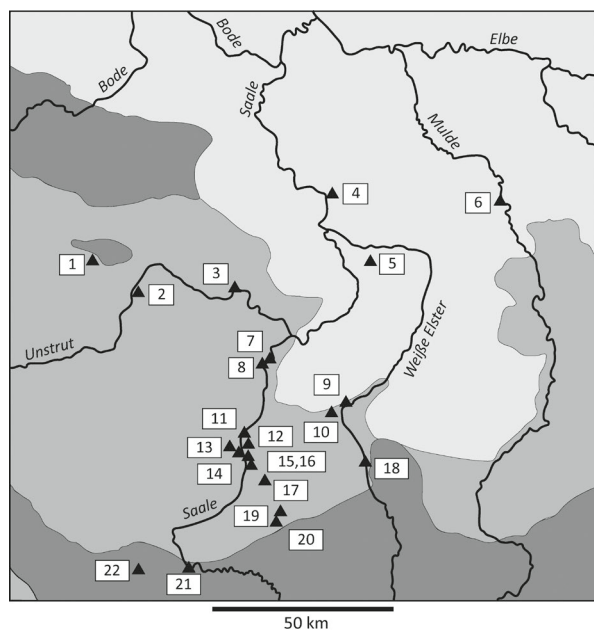
Die Vergleichsfundstellen der Schweiz und des Pariser Beckens zeigen, dass in einer Saison beziehungsweise in der warmen Jahreszeit durchgeführte Aktivitäten zu 6.000-44.000 Steinartefakten führen können (Tab. 1). Auch *Étiolles-locus 1* fällt hier mit seinen Zahlen – ca. 36.000 Silexartefakte auf 700 m<sup>2</sup> Grabungsfläche (Olive et al. 2019: Tab. 1) – nicht aus dem Rahmen. Nur im länger oder wiederholt aufgesuchten Gönnersdorf liegen mit ca. 80.000 Silexartefakten mit 76 kg Gesamtgewicht auf 687 m<sup>2</sup> Grabungsfläche (Floss 1994: 218-219) etwas höhere Mengen vor. Der Unterschied im Gesamtgewicht zwischen schweizer und französischen Fundstellen



Inventar	Länge der Kerne (cm)					
	Minimum	Maximum	Median	Mittelwert	Standardabweichung	N
Groitzsch A-D	-	>16,0	-	7,1	-	980
Wallendorf	3,5	8,8	5	5,2	1,5	19
Nebra	1,6	10,5	-	5	-	91
Bad Kösen-Lengefeld	2,3	7,7	4,8	4,7	-	18
Saaleck-Slg. Halle/S.	-	<10,0	-	4,9	-	129
Gera-Binsenacker	1,9	7,2	4,7	4,6	1,2	31
Ahlendorf	2,3	5,2	4,2	4	0,9	22
Pötewitz	2,5	4,3	3,8	3,6	-	6
Saaleck-Slg. Jena	2,2	4,4	3,4	3,5	-	5
Kahla-Löbschütz	3	4,7	3,8	3,8	-	6
Lausnitz	3,1	4	5,8	4,2	1	12
Kniegrotte	1,4	7,9	3,4	3,5	0,9	179
Teufelsbrücke	2,2	4,5	2,9	3	0,5	21

**Tab. 10.** Länge der Kerne (in cm) im Magdalénien in Mitteldeutschland und in Groitzsch A-D. Die Anordnung der Inventare erfolgt mit abnehmender geographischer Breite. Fehlen Werte, gibt es dazu in den Quellen keine Angabe. Die Zahlen für Nebra und Saaleck-Slg. Halle/S. kombinieren Angaben aus Hanitzsch (1972: Tab. 1) und Mania (1999: Tab. 5). Quellen: Appendix 1.

**Tab. 10.** Length of lithic cores (in cm) in Central German Magdalenian sites and in Groitzsch A-D. Listing of sites with decreasing geographical latitude. Absent number when no reference is published. Numbers for Nebra and Saaleck-collection Halle/S. combine references from Hanitzsch (1972: Tab. 1) and Mania (1999: Tab. 5). References: appendix 1.



**Abb. 8.** Orographische Großeinheiten von Mitteldeutschland (nach Rother 1997: Abb. 5, Mittelgebirge - dunkelgrau, Becken- und Hügelland - grau, Tiefland - hellgrau) mit in dieser Arbeit untersuchten Fundstellen (1 - Bad Frankenhausen, 2 - Gorsleben, 3 - Nebra, 4 - Galgenberg, 5 - Wallendorf, 6 - Groitzsch, 7 - Bad-Kösen-Lengefeld, 8 - Saaleck, 9 - Pötewitz, 10 - Ahlendorf, 11 - Jena, 12 - Oelknitz, 13 - Rothenstein, 14 - Altendorf, 15 - Großpürschütz, 16 - Kahla-Löbschütz, 17 - Hummelshain, 18 - Gera-Binsenacker, 19 - Lausnitz, 20 - Kniegrotte, 21 - Teufelsbrücke, 22 - Bärenkeller).

**Fig. 8.** Large orographic units of Central Germany (after Rother 1997: Fig. 5, Middle range mountains - dark grey, basin and hill lands - grey, lowlands - light grey) with sites used in this investigation (1 - Bad Frankenhausen, 2 - Gorsleben, 3 - Nebra, 4 - Galgenberg, 5 - Wallendorf, 6 - Groitzsch, 7 - Bad-Kösen-Lengefeld, 8 - Saaleck, 9 - Pötewitz, 10 - Ahlendorf, 11 - Jena, 12 - Oelknitz, 13 - Rothenstein, 14 - Altendorf, 15 - Großpürschütz, 16 - Kahla-Löbschütz, 17 - Hummelshain, 18 - Gera-Binsenacker, 19 - Lausnitz, 20 - Kniegrotte, 21 - Teufelsbrücke, 22 - Bärenkeller).

(Tab. 1) ist durch den bei Pincevent in den Schottern der Seine vorkommenden Kreidefeuerstein zu erklären (Bodu et al. 2006: 51; Julien & Karlin 2014: 71-74). In Mitteldeutschland trifft dies nur auf Groitzsch zu, wo spätpleistozäne Menschen den unmittelbar im Untergrund vorkommenden, erratischen Kreidefeuerstein verwendeten (Hanitzsch 1972: 34).

In Mitteldeutschland dominieren kleine und kleinste Inventare mit Mengen unter 5.000 Stücken (Tab. 1). Da es sich dabei vor allem um neun Oberflächenaufsammlungen und fünf Altgrabungen handelt, sind diese Zahlen primär das Produkt der Bergungsbedingungen. Nur die einzige Neugrabung legt mit ihrem ephemeren Befund einen kurzen Aufenthalt nahe (Pasda 2016/17). Anders ist es in Bad Kösen-Lengefeld: in dem neu gegrabenen Silexinventar sind Abspülungen selten, was mit „Abspülvorgänge[n]“ (Uthmeier et al. 2017: 316) erklärt wird.

Die Inventare von Nebra, Groitzsch A, Kniegrotte und Teufelsbrücke bestehen aus 10.000-25.000 Silices, ebenso die Oberflächenaufsammlung von Kahla-Löbschütz (Tab. 1). Diese Mengen fallen in den Variationsbereich der Artefaktzahlen der Vergleichsfundstellen im Pariser Becken und vom Neuenburger See. Allein aufgrund der Fundmenge könnten sich damit hier ebenfalls innerhalb einer Saison durchgeführte Aktivitäten abzeichnen. Dies wäre zumindest in Nebra mit seiner Herbstdatierung (Mania 1999: 164) der Fall. Auch der aus zwei Silexkonzentrationen bestehende Befund von Groitzsch A (Hanitzsch 1972: Abb. 7) könnte Produkt einer so kurzen Aktivität sein, allerdings sind die für eine saisonale Bestimmung notwendigen Tierknochen nicht erhalten. Zudem lässt die c-förmige Störung und die in deren Umfeld streifig

wirkende Fundverteilung (Hanitzsch 1972: Abb. 7) an einen durch Baumwurf verursachten Befund denken (Crombé 1993; Langohr 1993) – was auch auf die Neugrabung in Altendorf zutrifft (Pasda 2016/17). Die Kniegrotte mit Herbst, Winter und Frühjahr betreffender, saisonaler Datierung (Berke 1989) und der durch Artefakte und  $^{14}\text{C}$ -Daten belegten, großen Zeittiefe (Höck 2000) widerspricht einem einfachen Zusammenhang zwischen Fundmenge und in einer Saison erfolgter Begehung. Die Artefakte aus Kahla-Löbschütz sollten ebenfalls nicht Produkt einer Begehung sein: da von den fast 14.000 Silices nur 80 Steinartefakte länger als 4 cm sind, ist die Fundmenge zwar groß, letztlich aber Produkt unbekannter Selektionsprozesse (Balthasar et al. 2011: 301). Zur abschließenden Beurteilung der Fundmenge der Teufelsbrücke ist die z.Z. laufende archäozoologische Auswertung abzuwarten.

Nur Saaleck mit ca. 70.000 Silices aus Grabungen und Oberflächenaufsammlungen sowie Oelknitz mit über 100.000 Silexartefakten setzen sich mit ihren Artefaktmengen gegenüber den Vergleichsfundstellen ab (Tab. 1). Während in Saaleck – allerdings nur im Inventar der Grabung von 1930 (Terberger 1987: 98) – der Herbst belegt ist (Nobis 1982), ist in Oelknitz Jagd im Winter und Frühjahr nachgewiesen (Gaudzinski-Windheuser 2013), jedoch ist, wie oben erwähnt, auch in Oelknitz eine größere Zeittiefe wahrscheinlich. Das umfangreichste Inventar Mitteldeutschlands ist der Gesamtkomplex von Groitzsch mit fast 155.000 Steinartefakten (Kraft 2009: 153), in dem aber, wie ebenfalls oben aufgeführt, sowohl Spätmagdalénien als auch Spätpaläolithikum wahrscheinlich sind.

Damit läßt sich für Mitteldeutschland kein klarer Zusammenhang zwischen Fundmenge, menschlichen Aktivitäten und Aufenthaltsdauer erkennen, zu stark beeinflussen Bergungs- und Dokumentationsbedingungen oder unklares zeitliches Auflösungsvermögen das Aussagepotential. Das heißt, die Häufigkeit von Silexartefakten kann nicht oder nur eingeschränkt zur funktionalen Interpretation herangezogen werden.

### Evidente Strukturen

Die Vergleichsfundstellen in der Schweiz und im Pariser Becken zeigen, dass im Spätmagdalénien bei in einem vergleichsweise kurzen Zeitraum durchgeführten Aktivitäten ca. 5.000-7.000 Gesteine mit etwa 1-2 t Gesamtgewicht zurückbleiben können (Tab. 2). Dazu passt Étiolles-locus 1 mit etwa 4.700 Gesteinen (Olive et al. 2019: Tab. 1). Dabei hat die eine in den Winter datierte Feuerstelle von Pincevent-IV0 ähnliche Mengen wie die zahlreichen, im Herbst oder in der warmen Jahreszeit genutzten Feuerstellen von Pincevent-IV0 und den Stationen am Neuenburger See. Nur im über mehrere Jahreszeiten aufgesuchten Gönnersdorf sind höhere Zahlen belegt: in KIII und KIV gibt es insgesamt 2,5 t Gesteine (Terberger 1997: 69-102, 273), in KII sind es wesentlich mehr,

allerdings fehlen quantitative Angaben (Sensburg 2007; Sensburg & Moseler 2008) und in KI wurden nicht alle Gesteine archiviert (Bosinski 1979: 53).

Aus Mitteldeutschland liegen kaum quantitative Angaben von Gesteinen vor (Tab. 2). Deshalb wurde aus Literaturangaben, vor allem aber über Grabungspläne die Häufigkeit der Gesteine grob abgeschätzt und mit Symbolen dokumentiert. Danach weisen, wie die Vergleichsfundstellen, alle zwölf durch Ausgrabung erforschten, mitteldeutschen Lokalitäten zum Teil zahlreiche, aus dem unmittelbaren Umfeld der Station stammende Gesteine auf (Tab. 2). Evidente Strukturen mit Gesteinen fehlen nur in Teufelsbrücke, Lausnitz und Bärenkeller, in denen nurmehr periphere Restsedimente ergraben werden konnten. Sonst gibt es überall die für das Spätmagdalénien charakteristischen, räumlichen, meist rundlichen Streuungen von Gesteinen, die sich manchmal zu Konzentrationen verdichten (Hanitzsch 1972: Abb. 8, 10; Mania 1999: Beil. 3; Küßner 2009: Abb. 17, 20, 25, 27, 37, 39, 42; Gaudzinski-Windheuser 2013: Beil. 1; Pasda 2016/17: Taf. 7; Uthmeier et al. 2017: Abb. 3).

Für die 1938 in Gera-Binsenacker erfolgte Grabung geht Küßner (2009: 53) „[vom] unerkannten Abgraben von Gruben“ aus. Im knapp unterhalb des Pflughorizonts liegenden, seit 2008 ausgegrabenen Fundhorizont von Bad Kösen-Lengefeld werden in einem Vorbericht „eine Reihe kleinerer Gruben [beschrieben], die wohl als Pfostenlöcher für Zeltstangen oder andere aufgehende Holzkonstruktionen dienten“ (Uthmeier et al. 2017: 316). Bleibt Gera-Binsenacker nicht überprüfbar, ist für letztere die Auswertung der Ausgrabung mit der Vorlage aller evidenten und latenten Strukturen abzuwarten. Nur Oelknitz und Nebra zeichnen sich durch zahlreiche Gruben aus (Tab. 2). Hierbei sollte beachtet werden, dass dies die einzigen zwei Lokalitäten der Untersuchungsregion sind, in denen der Magdalénien-Fundhorizont stark durch vor allem spätbronzezeitliche Eingriffe mit Urnengräbern, Gruben und Gräben überprägt wurde (Feustel 1963; Mania 1971; Lappe 1982: 45-52; Mania 1999: 15-18). Diese Eingriffe finden sich weniger deutlich auch in Bad Frankenhausen, Gleina, Groitzsch, Saaleck und Teufelsbrücke (Hülle 1932; Hanitzsch 1972: 22, 28, 31; Feustel 1980; Küßner 2009: 27-47; Bergmann et al. 2012: 442). Zur Auswertung der Grabung 1957-67 in Oelknitz übernahm Gaudzinski-Windheuser (2013) die Befundansprache der Ausgräber, was Bock et al. (2015) kritisch diskutieren und deshalb hier nicht wiederholt wird. In Nebra war der oberflächennahe Magdalénien-Fundhorizont durch Pflügen gestört (Mania 1999: 5) und das bronzezeitliche „Niveau [lag] nur wenige Zentimeter über der jungpaläolithischen Fundschicht. Das gilt auch für die mittelalterliche Besiedlung des Platzes“ (Mania 1999: 5). Die in Nebra dem Magdalénien zugewiesenen Gruben sind zylindrisch, 30-60 cm tief, besitzen Durchmesser von 20-30 cm, liegen in wenigen Dezimeter Abstand und bilden möglicherweise eher linear nord/

süd- und west/ost-ausgerichtete Streifen (Mania 1999: Abb. 3, 17). Nur in Bad Frankenhausen gelang anhand der Originaldokumentation eine Trennung paläolithischer und vorgeschichtlicher Befunde (Küßner 2009: 32-46). Das gleiche Vorgehen ist für Oelknitz und Nebra zu fordern. Ohne eine solche Auseinandersetzung können diese Befunde nicht zur Interpretation der Lebensweise im Magdalénien Mitteldeutschlands herangezogen werden.

### Subsistenz

Die erhaltenen Faunenreste belegen die Jagd von Pferden und Rentieren als Grundlage menschlicher Subsistenz im mitteldeutschen Magdalénien (Tab. 3). Reste vom Pferd dominieren deutlich. Einzige Ausnahme ist Nebra, in dem Rentierknochen geringfügig häufiger als die von Pferd sind. Bezieht man die Geweihe mit ein, trifft dies auch auf die Kniegrotte zu. Die Mindestindividuenzahlen liegen im Bereich der in der Einleitung referierten Vergleichsfundstellen. Der in Mitteldeutschland heterogene archäozoologische Auswertungsstand wird an dieser Stelle nicht weiter zusammengefasst. Hervorgehoben werden soll allerdings die Einbringung ganzer Pferde in Bad Frankenhausen, Kniegrotte, Bad Kösen-Lengefeld und einem Teilareal von Oelknitz (Berke 1989: 193; Küßner 2009: 34, 45; Brassler 2010/11: 32; Uthmeier et al. 2017: 317). Für zwei andere Areale von Oelknitz wird dagegen die selektive Einbringung von Pferdetteilen postuliert (Gaudzinski-Windheuser 2013: 129, 189), während Mania (1999: 162) für Nebra nicht zwischen Einbringung ganzer Pferde und der von Pferdetteilen unterscheiden möchte. Welche Bedeutung Süßwasserfische in der Subsistenz im mitteldeutschen Magdalénien hatten, bleibt aufgrund fehlender Funde und ohne Berücksichtigung taphonomischer Fragen unklar (Böhme 1997; Guillaud et al. 2017; 2018). In den hier berücksichtigten, an See- und Flussufer gelegenen Vergleichsfundstellen lieferte Fischfang keinen oder nur einen untergeordneten Beitrag zur Ernährung (Müller 2008; Julien & Karlin 2014: 77).

### Geröll- und Knochenartefakte

Es ist schwierig, die Zahlen von Geröll- und Knochenartefakten, Schmuck und Kleinkunst anhand der Publikationen exakt zu quantifizieren, da es fragliche Stücke gibt, die einzeln diskutiert werden müßten. In Tabelle 4 wird daher das Vorliegen von Artefaktklassen nur mit einem Symbol dargestellt. In Tabelle 5 zeigt die Häufigkeit des Symbols, ob zahlreiche Stücke einer Artefaktklasse auftreten. Dieses Vorgehen mag nicht zufrieden stellen, folgt aber der Dokumentation von Weniger (1987: Tab. 2; 1989: Tab. III).

Die zum Vergleich herangezogenen Lokalitäten im Pariser Becken und am Neuenburger See zeigen (Tab. 4), dass im Magdalénien in vergleichsweise kurzfristig genutzten Stationen rote Farben, Retuscheure, Reib- und Schleifsteine sowie Gesteine und Platten mit beschlagenen Kanten (Tab. 4: sonstige)

zurückblieben. Dies ist auch in fast allen gegrabenen Magdalénien-Inventaren aus Mitteldeutschland der Fall (Tab. 4): in acht beziehungsweise in sieben Inventaren treten Gesteine als Abschläge, mit Abschlagnegativen oder Aussplitterungen (Tab. 4: sonstige) sowie die Verwendung von rote Farben erzeugenden Mineralien und Sandsteinen auf. Dazu kommen in sechs Inventaren Retuscheure sowie in vier Lokalitäten Gesteinsartefakte mit Reib- oder Schleifspuren. Das Fehlen dieser Artefakte in Gera-Binsenaacker zeigt wohl die primär auf Aufbewahrung von Silexartefakten ausgerichtete Zielsetzung einer Amateurgrabung der 1930er-Jahre.

In den Vergleichsfundstellen im Pariser Becken und am Neuenburger See gibt es keine Gesteine mit gravierten Darstellungen (Tab. 4). Hier ist nur ein Exemplar in Étiolles D71 belegt (Fritz & Tosello 2011; Caron-Laviolette et al. 2018). In Mitteldeutschland gibt es dagegen in sechs der berücksichtigten Lokalitäten Gesteinsplatten und Gerölle mit Gravierungen, für eine siebte, Gera-Binsenaacker, hält dies Küßner (2009: 52-53) aufgrund einer etwa 80 Jahre alten Notiz der Ausgräber für wahrscheinlich. Zusätzlich sind aus dem in diesem Vergleich nicht berücksichtigten Gleina zwei gravierte und ein mit Punktreihen versehenes Gestein bekannt (Küßner 2003). In Oelknitz, Saaleck und Teufelsbrücke lassen sich unter den Gravierungen vor allem Pferd- und Vulvendarstellungen identifizieren (Wüst 1998; Gaudzinski-Windheuser 2013; Weiß 2016). Aus der Kniegrotte, Nebra und Bad Kösen-Lengefeld ist jeweils eine Platte mit Ritzlinien belegt (Mania 1999: 118; Höck 2000: 148; Uthmeier et al. 2017: Abb. 2). Erinnert sei in diesem Zusammenhang auch an die Pferdegravierungen in Groitzsch C und D (Hanitzsch 1972: 96-100; Kraft 2009, 2020), die in Tabelle 5 wegen des oben erwähnten Vorkommens von konvexen Rückenspitzen nicht aufgeführt sind. Da sich zudem eine „ikonographische Kontinuität“ (Naudinot et al. 2017: 19; 2019) zwischen Spätmagdalénien und frühem Azilien abzeichnet, bleibt eine exakte Datierung der Gravierungen von Groitzsch schwierig.

Die Vergleichsinventare belegen, dass durch innerhalb einer Saison beziehungsweise in der warmen Jahreszeit durchgeführte Aktivitäten ein diverses Spektrum organischer Artefakte zurückblieb (Tab. 5). Dies ist auch in allen mitteldeutschen Fundstellen der Fall, in denen sich Geweih, Knochen und Elfenbein erhalten haben: belegt sind hier nahezu immer die Spantechnik an Geweih und/oder Knochen zur Gewinnung der Rohlinge für die häufig belegten Geschoßspitzen und Nadeln. Auch Lochstäbe, Anhänger aus Tierzähnen, Mollusken oder Elfenbein sowie Kleinkunst sind nicht selten. Unter letzterem sind u.a. Frauenstatuetten aus Elfenbein in Oelknitz und Nebra (Mania 1999: 116-118; Gaudzinski-Windheuser 2013: 337). Weniger divers sind organische Artefakte in den mehrheitlich von Amateuren durchgeführten Grabungen in Lausnitz und im Bärenkeller sowie im nicht vollständig vorgelegten Saaleck mit seinen schlechten Erhaltungsbedingungen für Knochen.

### Silexartefakte

Im Gegensatz zu den bisherigen Vergleichen lassen sich im nun folgenden Abschnitt auch die nur aus Silexartefakten bestehenden Oberflächeninventare einbeziehen. Getrennt betrachtet werden Rückenmesser und die sog. „domestic tools“ (Langlais et al. 2016: 96). Letztere umfassen Kratzer, Stichel, Bohrer, Spitzklingen und Endretuschen, die aus größeren Klingen hergestellt wurden (Langlais et al. 2016: Fig. 7, 8). Eine solche Trennung von Geräteklassen entspricht damit zwar der Vorgabe von Langlais et al. (2016) und vereinfacht die Auswertung, ist aber nicht konsequent, da im mitteldeutschen Magdalénien auch Lamellen und Stichelabfälle zu Bohrern modifiziert wurden (Mania 1999: Taf. 2: 28, 29; 11: 34, 35; Balthasar et al. 2011: Abb. 5: 1, 2, 4; Bock et al. 2017: Abb. 5: 9; Adaileh 2019: Abb. 11). Aufgrund der Widersprüche in der Wertung von Ergebnissen der Gebrauchsspurenanalyse (z.B. Rots & Plisson 2014; Bradfield 2016; Werner 2018; Marreiros et al. 2020) werden in dieser Arbeit Aktivitäten nicht über die Interpretation von Mikrogebrauchsspuren rekonstruiert. Dies erfolgt zwar für das Magdalénien (Audouze 2006: Tab. 1; Zubrow et al. 2010: 152-157; Sano 2012), bleibt aber nicht ohne Kritik (Leesch 1997: 110-111). Vielmehr werden in dieser Arbeit nur vergleichsweise basale Aussagen zur Funktion von Rückenmessern auf der einen und von *domestic tools* auf der anderen Seite herangezogen. Nicht miteinbezogen werden die im Magdalénien als Schneidgeräte genutzten, unretuschierten Klingen (Leesch 1997: 85; Bodu et al. 2006: 69-70; Julien & Karlin 2014: 88-89). Gleiches gilt für Lateralretuschen sowie gekerbte und gezähnte Stücke, da die objektive Unterscheidung intentioneller Retusche von Kantenbeschädigung durch Sediment, Gebrauch oder musealer Lagerung schwierig ist (McPherron et al. 2014).

Rückenmesser wurden im Magdalénien lateral in Schäften aus organischem Material befestigt und als Einsätze in Geschossköpfen oder Schneidgeräten verwendet (Leesch 1997: 80; Sano 2012: 267-268; Julien & Karlin 2014: 88-89;). Dieser Gerätetyp dominiert mit Werten um 60 % in den Vergleichsfundstellen (Tab. 6). Ähnliche Häufigkeiten werden im mitteldeutschen Magdalénien nur von der jüngsten Ausgrabung (Altendorf) und in einigen Altgrabungen erreicht (Saaleck-Grabung 1930, Jena, Oelknitz-Grabung 1932). Die meisten Altgrabungen haben jedoch Rückenmesser-Anteile von etwa 30-50 % (Groitzsch A, Teufelsbrücke, Lausnitz, Kniegrotte, Gera-Binsenacker, Oelknitz-Grabung 1957-67), einige sogar von unter 30 % (Nebra, Bad Frankenhausen, Hummelshain). Dies zeigt, dass der Anteil von Rückenmessern in ausgegrabenen Steinartefaktinventaren primär davon abhängig ist, ob und wie konsequent das Sediment gesiebt oder geschlämmt wurde (Leesch 1997: 79). Der bei fast allen Oberflächenaufsammlungen generell kleiner als 30 % und nur selten Werte von etwa 45 % betragende Rückenmesseranteil (Galgenberg, Saaleck-Slg. Jena) verwundert deshalb nicht. Trotzdem gibt

es drei Ausnahmen, denn auch in den Oberflächenaufsammlungen von Kahla-Löbschütz, Ahlendorf und Saaleck-Slg. Halle/S. werden Rückenmesseranteile von 50-60 % erreicht. Grund dafür mag die hohe Motivation von Amateuren gewesen sein, mit Kahla-Löbschütz und Ahlendorf Lokalitäten zu begehen, in denen fast nur winzige Steinartefakte und -fragmente zu finden sind (Balthasar et al. 2011: Tab. 1; Balthasar 2015: 2). Dagegen kam die Oberflächenaufsammlung von Saaleck vor allem durch professionelle Archäologen zustande (Terberger 1987: 97), die offenbar wußten, wonach sie suchten.

Bei der Analyse der Rückenmessertypen zeichnet sich eine Zweiteilung ab (Tab. 7): bei einem Teil der Inventare liegt der Anteil von endretuschierten Rückenmesservarianten unter, beim anderen deutlich über 10 % (Tab. 7). Betrachtet man nur die rückenmesserreichen Inventare, gehören zur ersten Gruppe Nebra, Gera-Binsenacker, Lausnitz, Kahla-Löbschütz und Teufelsbrücke. Analog zu den Verhältnissen in Südwestfrankreich (Langlais et al. 2016: 96), mag der hohe Anteil endretuschierter Rückenmesservarianten in Kniegrotte und Oelknitz mit der für beide postulierten, zusätzlichen Begehung im Mittelmagdalénien zusammenhängen. In der Schweiz wird allerdings die Magdalénien-Fundstelle Moosbühl mit zahlreichen endretuschierten Rückenmessern an das Ende des Spätmagdalénien datiert (Leesch & Müller 2012: 124; Leesch et al. 2012: 198). Unter den rückenmesserreichen Inventaren würde das zumindest auf das <sup>14</sup>C-datierte Saaleck sowie wahrscheinlich auf Groitzsch A und Ahlendorf zutreffen (Bock et al. 2013; Balthasar 2015; Pasda 2018).

In den 22 hier berücksichtigten Inventaren gibt es keine konvexen Rückenspitzen. Einzige Ausnahme ist das mit Spätpaläolithikum vermischte Inventar vom Bärenkeller (Müller et al. 2018/19). Die in einigen Inventaren beschriebenen Federmesser, Rücken- und Gravettespitzen (Toepfer 1955: 27; Hanitzsch 1969: 188; Mania 1999: 104-105; Höck 2000: 90-92; Küßner 2009: 112; Gelhausen 2015: 169) sind zumeist schmale, spitzzulaufend modifizierte Rückenretuschen, die in die Typenvariabilität der Rückenmesser von Spätmagdalénien-Inventaren passen (z.B. Veil 1983: Taf. 22: 36; Debout 2003; Cattin 2012: Fig. 17). Die drei als *pointe à cran magdalénienne* bezeichneten Stücke aus Oelknitz (Gelhausen 2015: 170) werden in Südwestfrankreich ins Spätmagdalénien gestellt (Langlais et al. 2016: 99; Mallye et al. 2018: 156). Nach Durchsicht von Originalen und abgebildeten Stücken (Feustel 1980: 51; Höck 2000: 92; Terberger et al. 2003: 7; Adaileh 2019: Abb. 18: 1) gibt es in den mitteldeutschen Spätmagdalénien-Inventaren auch keine geknickten Rückenspitzen und Kerbspitzen. Diese sind bisher nur im eingangs erwähnten Lesefundinventar von Etzdorf belegt (Bergmann et al. 2011). Weiter entfernt gibt es diese erst wieder als Einzel-funde an der Elbe in Sachsen (Geupel 1985: 11-12) und in der norddeutschen Tiefebene Niedersachsens

(Schwarz-Mackensen 1978: 27) sowie in gegrabenen Inventaren in Polen (Kabaciński & Sobkowiak-Tabaka 2012) und Norddeutschland (Breest & Veil 1991). Anzuführen ist das Vorkommen des ungleichschenkligen Dreiecks in zwei Magdalénien-Inventaren Mitteldeutschlands: mit fast 200 Exemplaren in der alt gegrabenen Kniegrotte (Höck 2000; Bodenschatz et al. 2021) und über 20 Stücken im 1932 und 1957-67 ausgegrabenen Oelknitz (Brasser 1010/11; Bock et al. 2015; Gelhausen 2015: 169). In Südwestfrankreich treten ungleichschenklige Dreiecke und *lamelles scalènes* häufig im Mittelmagdalénien von St.-Germain-la-Rivière und Gazel sowie im frühen Spätmagdalénien von Belvis auf (Langlais et al. 2016: Tab. 2-4). In der Schweiz und in Tschechien werden sie vor das Spätmagdalénien datiert (Sedlmeier 1998: 303; Valoch & Neruda 2005; Leesch et al. 2012). Die radiometrischen Daten aus dem Dreiecke führenden Dzierżysław 35 in Polen entsprechen dem in etwa (Połtowicz-Bobak 2012: 300; Bobak et al. 2013: Tab. 2).

In fast allen Inventaren des mitteldeutschen Magdalénien treten Endretuschen auf, allerdings mit nie mehr als 5 % aller Silexgeräte (Appendix 2). Ihre Funktion könnte der von Kratzern entsprechen (Julien & Karlin 2014: 89). Ausgesplitterte Stücke wurden im Zusammenhang mit der Zerlegung von Geweih, Knochen, Elfenbein oder Holz verwendet (Leesch 1997: 84; Bodu et al. 2006: 72). Ihr Anteil scheint in Mitteldeutschland ein Produkt der Artefaktansprache zu sein (Appendix 2), da er in den meisten durch die Universität Jena aufgenommenen Inventaren höher (5-12 %) als in von anderen Bearbeitern publizierten Lokalitäten ist (<5 %). Die Nutzung von Kratzern wird mit der Bearbeitung von Fellen und Häuten, die von Bohrern mit dem Perforieren von Fell, Haut und Knochen, die von Stacheln mit Schaben, Ausspanen und Bohren ähnlicher Materialien in Verbindung gebracht (Leesch 1997: 82-83; Julien & Karlin 2014: 88-89). Berücksichtigt man nur diese drei Geräteklassen, stellen in den Vergleichsinventaren vom Neuenburger See (Tab. 8) und in Gönnersdorf (Veil 1983: 259) Stichel die häufigsten *domestic tools*. Dies ist auch in Mitteldeutschland in sieben von elf geräte-reichen sowie in neun der 14 gerätearmen Inventare der Fall (Tab. 8). Nur in den beiden geräte-reichen Inventaren Saaleck-Slg. Halle/S. und Saaleck-Grabung 1930 dominieren Bohrer deutlich und zwar noch ausgeprägter als in den Vergleichsinventaren von Pincevent, dessen Werte etwa denen von Lausnitz entsprechen. Unter den restlichen fünf gerätearmen Inventaren Mitteldeutschlands sind zwei mit wenig Geräten (Jena, Altendorf), während Saaleck-Slg. Jena und Groitzsch A mehr Bohrer als Stichel haben. Die vollständig aus diesem Bild fallende Dominanz von Kratzern im Grabungsinventar von Bad Frankenhausen (Tab. 8) ist vermutlich ein Grabungsartefakt, da hier 1954-56 die erste systematische Ausgrabung einer mitteldeutschen, jungpaläolithischen Fundstelle mit „ungenügende[r] Kenntnis paläolithischer

Hinterlassenschaften“ (Küßner 2009: 21) durchgeführt wurde. Dies zeigt eindrücklich das dortige Lesefundinventar, in dem Bohrer dominieren (Tab. 8) und zudem Rückenmesser häufiger als im Grabungsinventar sind (Küßner 2009: Tab. 54).

Betrachtet man nur die Sticheltypen, dominieren in sieben von acht stichelreichen, mitteldeutschen Inventaren die Stichel an Endretusche deutlich (Tab. 9). Dies ist auch in Gönnersdorf (Veil 1983: 284) sowie in acht von 15 stichelarmen, mitteldeutschen Inventaren der Fall. Die Dominanz von Mehrschlagsticheln am Neuenburger See (Tab. 9) und in Pincevent (Bodu et al. 2006: 68; Julien & Karlin 2014: 85) zeigen in Mitteldeutschland mit Pötewitz und Lausnitz nur zwei stichelarme Inventare. Das einzige stichelreiche Inventar Mitteldeutschlands, in dem Stichel an Endretusche gleich häufig wie Mehrschlagstichel sind, ist Saaleck-Grabung 1930 (Tab. 9). Gleiches ist bei den stichelarmen Inventaren in Saaleck-Slg. Jena, Groitzsch A und Bad Frankenhausen belegt. Das Bild gleicher Häufigkeit der beiden Sticheltypen in Saaleck-Grabung 1930 und Saaleck-Slg. Jena wird jedoch durch das große Inventar Saaleck-Slg. Halle/S. eingeschränkt, in dem Stichel an Endretusche dominieren, allerdings nicht so deutlich wie in den in Tabelle 9 darunter folgenden, stichelreichen Inventaren. Hier ist eine zukünftige Neuauswertung dieser Sammlung abzuwarten, die aus Silices der Grabung von Werner Hülle und den ab 1954 geborgenen Lesefunden besteht.

Fasst man die Tabellen 8 und 9 zusammen, fallen die zahlreichen Gemeinsamkeiten auf: Stichel sind das häufigste *domestic tool* und Stichel an Endretusche dominieren unter den Stacheln. Die seltenen Ausnahmen sind nicht leicht zu interpretieren. Möglicherweise spielen unterschiedliche Operationsketten zur Herstellung spitzer *domestic tools* eine Rolle (Bock et al. 2016). Dies zu beweisen, ist schwierig, liegen durch Zusammenpassungen beweisbare Werkzeugbiographien doch nur in wenigen Stückzahlen vor. So mag der dadurch in Verberie und Pincevent belegte, reziproke Wechsel zwischen typologischem Stichel- und Bohrerzustand (Leroi-Gourhan & Brézillon 1966: 314-319; Audouze et al. 1981: 136) den hier erhöhten Bohreranteil (Tab. 8), nicht aber die vielen Mehrschlagstichel erklären. Dagegen ist der hohe Mehrschlagstichelanteil am Neuenburger See (Tab. 9) auch in den Zusammenpassungen von Champréveyres erkennbar, die den Übergang von End- und Kantenretuschen zu Mehrschlagsticheln zeigen (Cattin 2002: 66, pl. 5-9). Letzteres ist zwar auch in Gönnersdorf belegt (Veil 1983: 300, 337, Taf. 31, 32), allerdings dominieren hier wiederum die Stichel an Endretusche. Zudem wird für Gönnersdorf auf Aussplittierungen als letztes Stadium der Gerätenutzung verwiesen (Veil 1983: 268; Eickhoff 1988: 140).

Als abschliessendes Fazit lassen sich große, auch überregionale Gemeinsamkeiten in den Silexgeräthäufigkeiten der hier herangezogenen Inventare

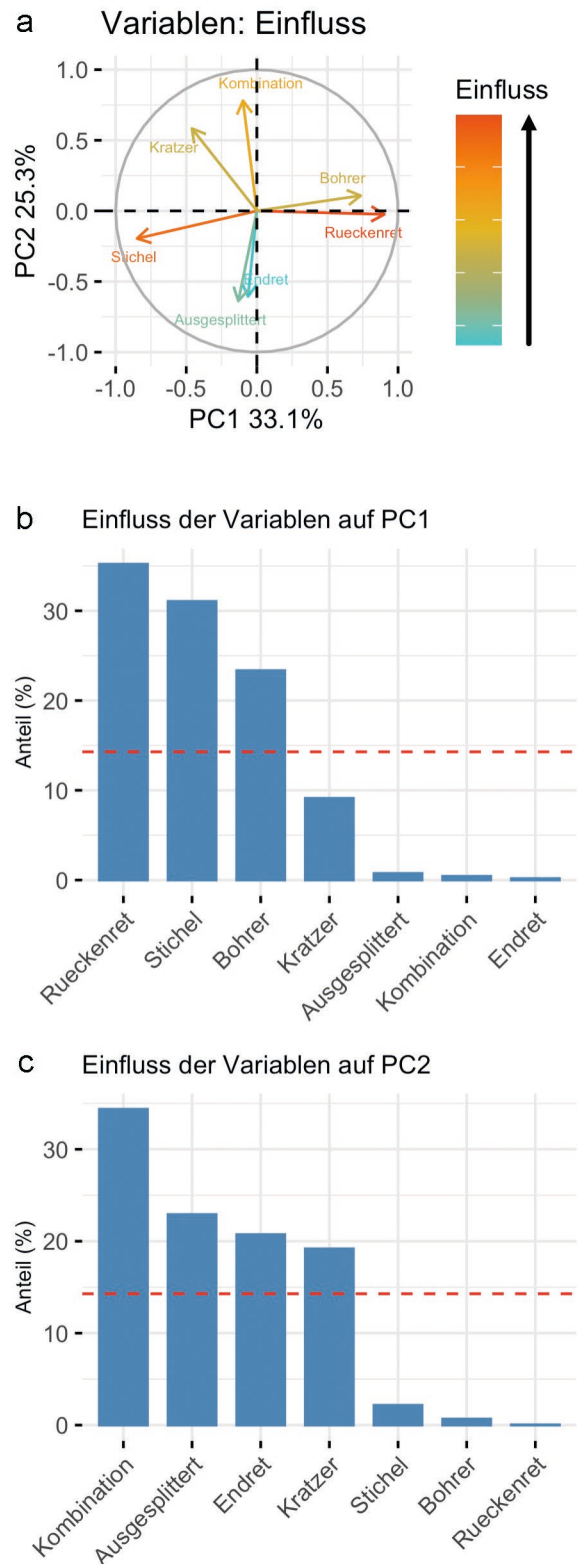
festhalten. Die seltenen Differenzen können mit unterschiedlichen Operationsketten und/oder einer etwas jüngeren Zeitstellung innerhalb des Spätmagdalénien in Verbindung gebracht, damit aber nicht befriedigend erklärt werden. Festzuhalten bleibt aber, dass sich die Inventare in ihren Gerätehäufigkeiten nicht oder kaum unterscheiden.

### Hauptkomponentenanalyse

In diesem Kapitel wird die eben gemachte Aussage von fehlenden Unterschieden in den Silexgerätekategorien durch Anwendung der *Principal Component Analysis/PCA* (Hotelling 1933) oder Hauptkomponentenanalyse überprüft. Gemeinsamkeiten, Unterschiede oder Muster, die im Kapitel „Silexartefakte“ aus Einzelmerkmalen und/oder Merkmalskombinationen hergeleitet wurden, können mit dieser Methode falsifiziert werden. Die PCA ist eine lineare Eigenvektor-Analysemethode zur Dimensionsreduzierung von multivariaten Datensätzen. Sie findet Richtungen in Form von Komponenten mit ‘Ladungen’ der einzelnen Variablen, die die Varianz des Datensatzes maximieren. Ein Vorteil der PCA ist die direkte Darstellung der Einflüsse der einzelnen Variablen auf die Hauptkomponenten. In anderen Worten, es lassen sich die Beziehungen zwischen den einzelnen Variablen und der Position jedes Inventars sowie der Inventare zueinander direkt ableiten. Dies kann dann als Grundlage für weitere Diskussionen dienen, da eine Visualisierung von Inventarbeziehungen eine Interpretation von mitteldeutschen Spätmagdalénien-Inventaren abseits der Rohdaten erleichtert.

Die hier vorgenommene Analyse der in Appendix 2 dokumentierten Daten wurde in der *open-source* Statistiksoftware *R* (R Core Team 2016) unter Verwendung von *FactoMineR* (Lê et al. 2008) und *factoextra* (Kassambara & Mundt 2020) durchgeführt. Um die Inventare für die PCA vergleichbar zu machen, erfolgte eine Umrechnung der in Appendix 2 aufgeführten, absoluten Zahlen in relative Häufigkeiten pro Inventar. Um zu gewährleisten, dass alle Variablen denselben Einfluss auf das Ergebnis haben, beruht die PCA auf einer Korrelationsmatrix, in welcher alle Variablen zu Korrelationskoeffizienten transformiert (Mittelwert 0, Einheitsabweichung 1) sind.

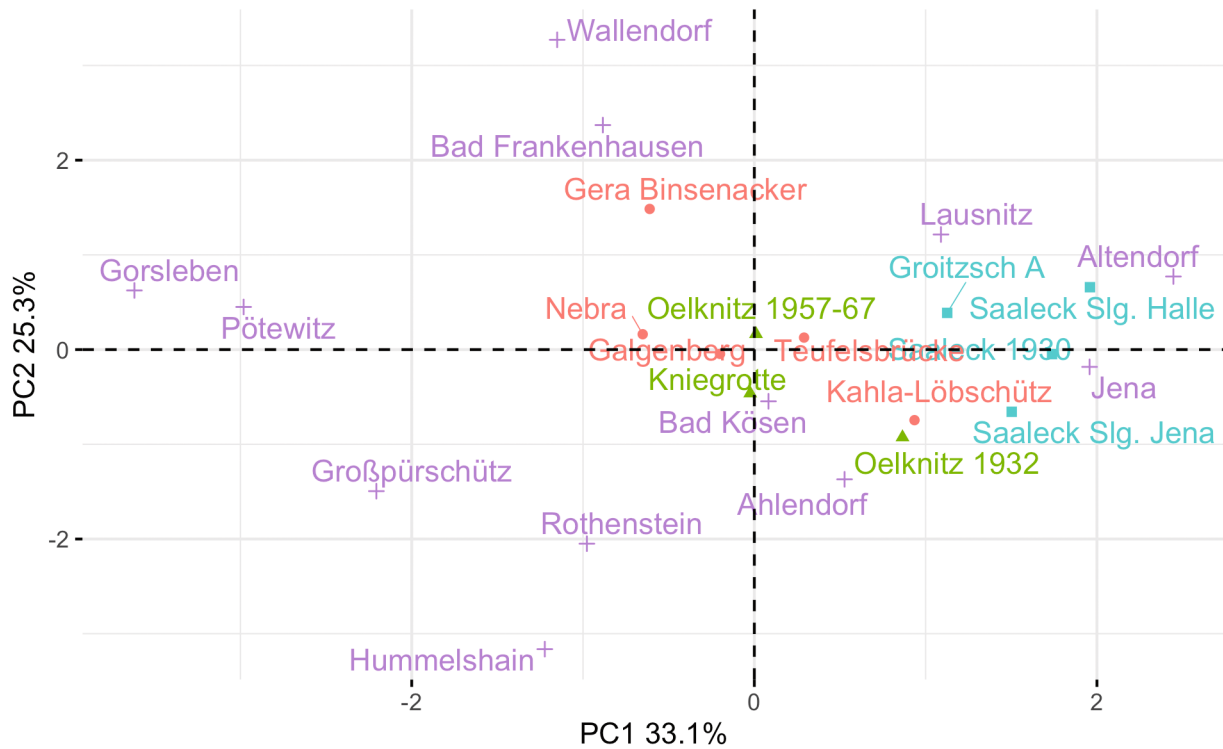
Abbildung 9 zeigt den Einfluss der Variablen auf das Ergebnis. Darin erklärt die Hauptkomponente 1 (Abb. 9: a - PC1) etwa 33 % der Variabilität. Sie ist damit das Kriterium zur Differenzierung der Inventare. Die zweite Hauptkomponente (Abb. 9: a - PC2) stellt etwa 25 % der Variabilität dar. Das heißt, die Anteile von Rückenmessern, Bohrern und Stacheln sind die Variablen, die am stärksten auf PC1 laden (Abb. 9: b) und damit die Inventare in der PCA nach links oder rechts ziehen (Abb. 9: a). Demgegenüber sind die Anteile von vor allem Kombinationsgeräten, aber auch von ausgesplitterten Stücken, Endretuschen und Kratzern, die Variablen, die



**Abb. 9.** Einfluss der Variablen (hier: Silexgeräteklassen) auf das Ergebnis der PCA: a - Einfluss der Geräteklassen auf die Position der Inventare in der PCA, b - prozentualer Anteil (loadings) der Geräteklassen an der ersten Hauptkomponente, c - prozentualer Anteil (loadings) der Geräteklassen an der zweiten Hauptkomponente.

**Fig. 9.** Influence of the variables (here: lithic tool classes) on the PCA: a - Influence of the tool classes on the position of the assemblages in the PCA, b - loadings (in percent) of the tool classes on PC1, c - loadings (in percent) of the tool classes on PC2.

a PCA - Inventare



b PCA - Gruppierungen

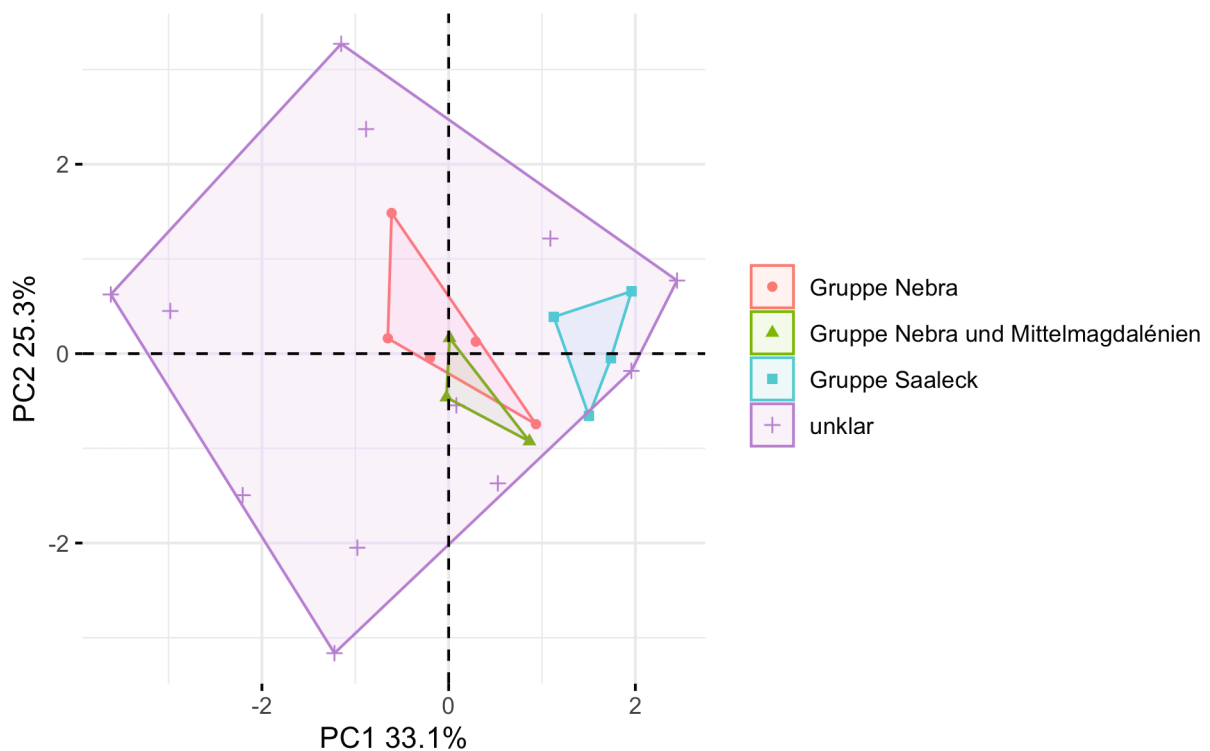


Abb. 10. a - PCA von lithischen Geräteklassen mitteldeutschen Magdalénien-Inventare und b - Kennzeichnung typologischer Gruppen in der PCA. Die Farben und Symbole in Abbildung 10a entsprechen den typologischen Gruppen in Abbildung 10b.

Fig. 10. a - PCA on lithic tool classes of Central German Magdalénien assemblages and b - superimposition of defined typological groups on the PCA result. Colors and symbols in figure 10a represent the typological groups shown in figure 10b.

die zweite Hauptkomponente PC2 beeinflussen (Abb. 9: c), die also in der PCA Inventare nach oben und unten ordnen (Abb. 9: a).

Die PCA zeigt ein Hauptcluster fast aller geräte-reichen Inventare (Abb. 10: a). Hierzu gehören Nebra, Teufelsbrücke, Galgenberg, Bad Kösen-Lengefeld, Ahlendorf, Kahla-Löbschütz, beide Inventare von Oelknitz, Kniegrotte, Lausnitz, Groitzsch A sowie alle drei Inventare von Saaleck, aber auch die gerätearmen Inventare von Jena und Altendorf. Diese Inventare zeichnen sich allgemein durch gegenüber Stacheln hohe Anteile von Rückenmessern aus. Von diesem Hauptcluster setzt PC2 nur drei Inventare etwas ab, die geräte-reichen Komplexe Bad Frankenhausen und Gera-Binsenaeker sowie das gerätearme Wallendorf (Abb. 10: a - links oben). Diese drei Inventare sind durch einen relativ hohen Anteil von Kratzern und/oder von Kombinationsgeräten charakterisiert. Am deutlichsten vom Hauptcluster abgesetzt sind die gerätearmen Inventare Gorsleben und Pötewitz durch ihren hohen Anteil von Stacheln (Abb. 10: a - Mitte links). Fast genauso klar sind die gerätearmen Inventare Großpürschütz, Rothenstein und Hummelshain vom Hauptcluster getrennt (Abb. 10: a - links unten). Diese Inventare zeichnen sich durch etwas mehr Rückenmesser und weniger Stachel, aber vor allem durch das Fehlen von Kombinationsgeräten und, bis auf ein Exemplar in Rothenstein, Kratzern aus. Abbildung 10a belegt damit, dass sich durch eine Hauptkomponentenanalyse der relativen Silexgerätekategorien keine Unterschiede zwischen mitteldeutschen Magdalénien-Stationen ergeben. Abgesetzt werden nur wenige Inventare, was durch geringe Gerätezahl oder ihre Bergungsgeschichte (Kapitel „Silexartefakte“) zu erklären ist.

Für das mitteldeutsche Spätmagdalénien gibt es zwei aufgrund unterschiedlicher typologischer Eigenschaften fassbare Gruppen (Küßner 2009; Bock et al. 2013; Küßner & Jäger 2015): dies ist einerseits die sog. 'Gruppe Nebra', die sich durch viele einfache Rückenmesser, die Dominanz von Stacheln unter den *domestic tools*, die Dominanz von Stacheln an Endretusche unter den Stacheltypen und durch das Auftreten von Lacan-Stacheln und Bohrern an Stachelabfall auszeichnet (Küßner 2009: 193). Nimmt man nur die geräte-reichen Inventare, gehören zu dieser Gruppe Nebra, Teufelsbrücke, Gera-Binsenaeker und Kahla-Löbschütz (Bock et al. 2017: 10-11). Die zweite typologische Gruppe ist die sog. 'Gruppe Saaleck', die durch viele endretuschierte Rückenmesser, die Dominanz von Bohrern unter den *domestic tools*, (fast immer) gleich viele Mehrschlagstichel wie Stachel an Endretusche sowie das Fehlen von Lacan-Stacheln und (wahrscheinlich) von Bohrern an Stachelabfällen charakterisiert ist (Bock et al. 2013: 153; Küßner & Jäger 2015: 305). Im Diagramm (Abb. 10: b) liegt die 'Gruppe Nebra' im linken Teil des Hauptclusters, rechts davon die bohrerreiche 'Gruppe Saaleck' mit den drei Inventaren von Saaleck, bei denen aber auch Groitzsch

A platziert ist. In das Cluster der 'Gruppe Nebra' setzt die PCA zudem Bad Kösen-Lengefeld und Galgenberg, in denen auch Lacan-Stachel belegt sind (Toepfer 1955: Abb. 5, 3; Uthmeier & Richter 2012: 32). Lausnitz liegt aufgrund seines hohen Bohreranteils näher bei der 'Gruppe Saaleck', aufgrund der fehlenden endretuschierten Rückenmesser (Tab. 7), kann es allerdings nicht dieser typologischen Gruppe zugeordnet werden. Die PCA setzt zudem Oelknitz und Kniegrotte, also Inventare, in denen die hier ins Mittelmagdalénien datierten, ungleichschenkligen Dreiecke auftreten, in den Bereich der 'Gruppe Nebra'. Die Ähnlichkeit zu letzterer belegt auch das Vorkommen von Lacan-Stacheln und Bohrer an Stachelabfall in den beiden Inventaren (Höck 2000: Tab. 24; Gelhausen 2015: 169; Bodenschatz et al. 2021: Tab. 8). Alle anderen Inventare streuen an den Rändern des Hauptclusters rechts (Altendorf, Jena), oben (Bad Frankenhausen, Wallendorf), links (Gorsleben, Pötewitz) oder unten (Großpürschütz, Rothenstein, Hummelshain). Sie zeichnen sich teilweise durch Lacan-Stachel aus – belegt in Gorsleben, Hummelshain und Wallendorf (Küßner 2009: 110; Pasda et al. 2019: 3, 9).

Zusammenfassend zeigt sich durch die Hauptkomponentenanalyse der relativen Silexgerätekategorien keine klare Trennung mitteldeutscher Magdalénieninventare. Somit kann die in Kapitel „Silexartefakte“ getroffene Aussage vom weitgehend gleichförmigen Vorkommen von Silexgeräteklassen in mitteldeutschen Spätmagdalénien-Inventaren bestätigt werden. Auf einer kleineren Ebene bestätigt die Hauptkomponentenanalyse zudem zwei typologische Gruppen, die durch die PCA ins Zentrum platzierte, sog. 'Gruppe Nebra' und die sog. 'Gruppe Saaleck', die sich durch ihren höheren Bohreranteil absetzt.

## Diskussion

Die Vergleichsfundstellen im Pariser Becken und am Neuenburger See werden hier nicht als Sonderfälle oder regionale Besonderheiten gesehen, sondern als charakteristisch für die Aktivitäten im Spätmagdalénien zwischen Atlantik und Weichsel (Leesch et al. 2019; Moseler 2020). Sie sind damit typische Beispiele, die den Zusammenhang zwischen Befund, Fund, Saison, Aufenthaltsdauer und Personenzahl zeigen. Sie belegen, dass bei einem vergleichsweise kurzen Aufenthalt Aktivitäten durchgeführt wurden, die mehrere Tausend Steinartefakte und Gesteine hinterlassen. Zusätzlich fallen diverse Geräte aus Gestein, Knochen, Geweih und Elfenbein, der Nachweis roten Farbstoffs oder Schmuck an. Dies ist auch bei den mitteldeutschen Inventaren des Spätmagdalénien der Fall. Der fehlende Nachweis oder die geringe Anzahl einer dieser Fundkategorien ist primär durch die Bergungsgeschichte eines Inventars oder durch die schlechte Erhaltung von organischem Material zu erklären.



Auffallend sind die fehlenden bis geringen Unterschiede in den Silexgeräten: im mitteldeutschen Magdalénien dominieren Rückenmesser das gesamte Geräteinventar, Stichel fast immer das Spektrum der *domestic tools* und Stichel an Endretusche mehr oder weniger die Klasse der Stichel. Wo dies nicht der Fall ist, nahmen Bergungs- und Ausgrabungsmethodik oder die geringe Fundzahl Einfluss. Nur in Saaleck und Groitzsch A gibt es anders gelagerte Häufigkeiten von Rückenmesservarianten und Bohrern. Dieser Unterschied könnte auf eine etwas jüngere Zeitstellung innerhalb des Spätmagdalénien weisen, allerdings ist die Auswertung des umfangreichen Lesefund- und des zweiten Grabungskomplexes von Saaleck abzuwarten. Die Dominanz von Rückenmessern ist auch bei den Vergleichsfundstellen gegeben. Unterschiede zwischen Mitteldeutschland, Pariser Becken und Neuenburger See zeigen sich nur zum Teil bei den *domestic tools* und den Sticheltypen. Dies zu werten, ist schwierig, liegt vielleicht in unterschiedlichen Operationsketten zur Gewinnung spitz zulaufender Geräte. Festzuhalten bleibt aber, dass sich in Pincevent-IV20 und Champréveyres zwischen Feuerstellen und Fundkonzentrationen nur marginale Unterschiede in den Gerätehäufigkeiten zeigen (Leesch 1997: Fig. 214; Julien & Karlin 2014). Auch in Étioilles dürfte das ähnlich sein, können doch die dort postulierten Unterschiede (Julien 1992: 123; Olive et al. 2019: 80, 84) für Étioilles-*locus 1* nicht nachvollzogen werden: hier setzt sich nur die fundreiche U5 durch die zahlreichen Rückenmesser ab, die ebenfalls silexreiche P15 ähnelt aber den fundarmen Stellen N20, J18, G13 und S25 (Olive et al. 2019: Tab. 1).

Festzuhalten bleiben damit große Übereinstimmungen in An- und Abwesenheit sowie Häufigkeit von Artefakten aus Silex, Gestein und organischem Material innerhalb Mitteldeutschlands, aber auch im Vergleich zum Pariser Becken und Neuenburger See. Diese Ähnlichkeiten wurden schon von Leesch (1997: 172) „[als Beleg für] vergleichsweise uniform“ ablaufende Aktivitäten gesehen (Leesch et al. 2019: 80). Diese Interpretation bestätigte Moseler (2020: 307, 356, 379-380, 410, 432) durch eine empirische Untersuchung, die mehrheitlich gleichartig ablaufende, multifunktionale Aktivitäten bei Feuerstellen im Spätmagdalénien West- und Mitteleuropas feststellt. Das heißt, die hier für Mitteldeutschland herausgearbeiteten, fehlenden Unterschiede zwischen Stationen sind nicht durch für eine solche Untersuchung ungeeignete Inventare oder eine vereinfachende Methodik verursacht, sondern lassen sich überregional bestätigen. Dies mag dafür sprechen, dass unabhängig von der Region, von der orographischer Lage und Stationsart (Höhle, Abri oder im Freien), unabhängig von der Saison oder gejagten Tierart mehr oder weniger gleiche Aktivitäten zu den das Spätmagdalénien zwischen Atlantik und Weichsel charakterisierenden Funden und Befunden geführt haben.

Ein typisches Kennzeichen dieser Magdalénien-Stationen sind Gesteine, die in gegrabenen Lokalisationen in wenigen Stückzahlen (Altendorf) bis zu mehreren Tonnen Gesamtgewicht (Monruz, Gönnersdorf) auftreten. Soweit durch Ausgrabungen dokumentiert, liegen Gesteine in charakteristischen räumlichen Verteilungen vor (Abb. 2b, 3b, 4a & 7b). In Mitteldeutschland werden diese seit über 50 Jahren als Plattenlagen und Zeltringe gedeutet und damit als Zeugnis von Behausungen gesehen (Behm-Blancke 1956, 1960; Feustel 1961: 19; Neumann 1958: 160; Hanitzsch 1972: 20; Behm-Blancke 1976; Mania 1999: 173; Kübner 2009: 34, 38; Gaudzinski-Windheuser 2013: 554). Die Argumentation dieser Interpretation soll hier nicht erörtert werden, da es sich um Altgrabungen mit widersprüchlichem Aussagepotential handelt (Kübner 2009: 32-46; Bock et al. 2015). Vielmehr wird anhand der jüngst gegrabenen Vergleichsfundstellen im Pariser Becken die Interpretation dieser Strukturen diskutiert. So wurde in Pincevent-IV20 die Behausung zuerst über dichten Fundkonzentrationen als großes Zelt mit mehreren Eingängen (Leroi-Gourhan & Brézillon 1966: Fig. 78), zwei Jahrzehnte später aber als kleines Zelt mit Feuerstelle im Eingangsbereich und außen davor gelegener Abfallzone rekonstruiert (Leroi-Gourhan & Brézillon 1983: Fig. 174). Heute werden für die gleichen Befunde dagegen nur noch leichte, halboffene, in ihrer stehenden Bauart unbekannte Konstruktionen mit 3 m Durchmesser im fundarmen bis -freien Bereich abseits von Feuerstellen gesehen (Audouze 1987; Julien et al. 1987: Fig. 5; Julien 2003). Für Pincevent-IV0 (Bodu et al. 2006: 135, 151) wird dagegen über der Feuerstelle (Abb. 4: a) eine 5x5 m große, fast rechteckige Behausung rekonstruiert, in der alle Aktivitäten stattgefunden haben sollen. Die Abfallbeseitigung sei durch den nordostorientierten Eingang nach außen erfolgt, einmal links, das andere Mal rechts. Da diese beiden Bereiche unterschiedlich saisonal datiert sind (Abb. 4: b), müsste der Abfall im November an anderer Stelle als im Dezember abgelagert worden sein. Der postulierte Eingang wäre zwar in Richtung des Flußlaufs orientiert, aber damit im Winter nie vom Sonnenlicht erreicht worden. Die Strukturen von Étioilles-Q31 lassen diverse Hypothesen zu, von der Behausung mit drei internen Feuerstellen bis zu Aktivitäten unter freiem Himmel (Pigeot 2004: Fig. 10). Innerhalb der deutlich im Kreis liegenden Steinplatten von Étioilles-W11 fanden sich nur etwa 30 *domestic tools* sowie keine Rückenmesser, also das Gegenteil dessen, was hier als Behausung interpretierte Befunde auszeichnen soll (Olive et al. 2019: 57). Für Étioilles-*locus 1* werden über den gesteinsreichen Feuerstellen U5 und P15 (Abb. 7) zwei leichte, ohne Bodeneingriff stehende Behausungen rekonstruiert, die gegensätzliche Eigenschaften haben (Olive et al. 2019: 55-57, 68-69, 87): für U5 sind das u.a. ein Steinkreis, fundreiche, periphere Abfallzonen, viel Schmuck und Rückenmesser sowie unterschiedliche Grundproduktionsverfahren für

Silices. Dagegen hat P15 keinen Steinkreis, keine Abfallzone, sondern als Resultat des sogenannten Wandeffekts interpretierte, von der Feuerstelle aus 3-4 m weit, radial verlaufende Zusammenpassungslinien von Silices sowie zusätzlich nur einfache Klängenabbauverfahren, kaum Schmuck und wenige Rückenmesser. Da die interne Chronologie einen kürzeren Entstehungszeitraum für P15 zeigt (Olive et al. 2019: 99), könnten diese Eigenschaften aber auch auf Unterschieden in der Nutzungsdauer und/oder der Anzahl anwesender Personen beruhen. Fasst man diese kurze Referierung zusammen, zeigen der Wandel der Lage im Bezug zu Fundkonzentrationen sowie die Widersprüche bei der Ausweisung der Zelteigenschaften die Schwierigkeiten, zufriedenstellende Belege für Behausungen zu erzielen (Leesch & Bullinger 2012). Gemeinsam ist den eben referierten Interpretationen aber, Feuerstellen als Zentrum der menschlichen Aktivitäten zu sehen, die zu materiellen Hinterlassenschaften führten (Julien et al. 1988: 86, 89; Leesch 1997: 41; Olive et al. 2000: 293; Moseler 2020: 1). Dabei gibt es überregional mehr Gemeinsamkeiten als Unterschiede (Moseler 2020: 199, 415-416, 424, 433): die Feuerstellen waren im allgemeinen recht klein, meist ebenerdig oder nur flach eingetieft, erzeugten nur vergleichsweise niedrige Temperaturen, waren aber so gut wie immer mit plattigen bis runden Gesteinen assoziiert. Sie waren unter freiem Himmel unterhaltene, „steinbedeckte Verbrennungsbereiche“ (Leesch & Bullinger 2012: 167 – Übersetzung durch die Autoren), ermöglichten doch erst Gesteine eine optimale Nutzung thermischer Energie bei dem damals vergleichsweise schlechten, in der Tundra/Steppe zur Verfügung stehenden Brennmaterial (Moseler 2020: 424-425, 430). Der Nachteil dieser Feuerstellenart ist, dass sie nur für jeweils einen Feuervorgang nutzbar waren. Das heißt, ihre „erneute Inbetriebnahme setzt (...) die vollständige Neuerrichtung der Feuerstelle sowie den Austausch zu stark fragmentierter Elemente voraus“ (Moseler 2020: 423, 425). Bei wiederholter Feuerstellenutzung akkumulierten sich die Gesteine zum Teil dicht neben- und übereinander, ergibt sich heute vor allem bei fehlenden Holzkohlen der Eindruck eines gepflastert aussehenden Areals (Leesch et al. 2010; Leesch & Bullinger 2012; Moseler 2020: 417-418). Mit Steinen überbaute Feuerstellen gibt es auch im Pariser Becken (Valentin 1989: 216; Julien et al. 1992: 290-292; David & Orliac 1994: 161; Olive et al. 2019: 57; Moseler 2020: 417), daneben aber auch offene Feuerstellen (Moseler 2020: 418, 433). Hier ist die Frage, ob der zuletzt genannte Feuerstellentyp nicht Produkt wiederholter Nutzung gewesen ist, die u.a. zu räumlich anders platzierten bis fast fehlenden Gesteinen führte (Julien et al. 1988: 87-89; Julien 1992: 291-292; Wattez 1994; Olive & Taborin 2002: 107; Bodu et al. 2006: 101; Zubrow et al. 2010: 96-101; Caron-Laviolette et al. 2019).

Die das Magdalénien auszeichnenden Gravierungen, verzierten Artefakte, Schmuck und Wandkunst sind die materiellen Belege für Kommunikation mit Hilfe von Symbolen (Moro Abadía & González Morales 2020: 443). Sie können z.B. „das enzyklopädische Wissen der damaligen Welt beinhalten und (...) vom Funktionieren der Welt erzählen“ (Pastoors 2016: 258). Dies allerdings weiter auszudeuten, blieb und bleibt immer vom Zeitgeist beeinflusst (Moro Abadía & González Morales 2013; Moro Abadía & Nowell 2015; Pastoors 2016: 15-17, 253-255; Moro Abadía & González Morales 2020). Welche Fragen sich zur Rolle gravierter Platten und Gesteine im Magdalénien beantworten lassen, zeigen u.a. Bosinski et al. (2001), Tosello (2003), Fritz & Tosello (2011), Gaussein (2017) und Bégouën et al. (2019: 375-376). Gravierte Gesteine sind vergleichsweise selten, im Spätmagdalénien des Périgords sind z.B. nur 345 gravierte Gesteine und davon allein 269 aus Limeuil bekannt (Tosello 2003: 501). Auch in Gönnersdorf ist unter den insgesamt wohl mehrere Tonnen wiegenden Gesteinen der Anteil von Kleinkunst mit „mehrere hundert gravierten Platten“ (Bosinski et al. 2001: 138) gering. Die Menge identifizierbarer Darstellungen ist ebenfalls klein. In Gönnersdorf gibt es z.B. nur 275 Gravierungen von Tieren (Bosinski et al. 2001: 150) und unter den 1.171 gravierten Gesteinen aus Enlène nur 77 bestimmbare Motive (Bégouën et al. 2019: 376). In Gönnersdorf sind Pferdedarstellungen am häufigsten (Bosinski 2008: 22), entsprechen also dem dort hohen Anteil von Pferdeknöcheln, im Spätmagdalénien des Périgord dagegen das Rentier (Tosello 2003: 503), welches dort die meisten Tierknochen stellt (Kuntz & Costamagno 2011: 14; Fontana 2017). Die Funktion der über 400 durchbohrten Schieferrondelle aus Gönnersdorf bleibt unbekannt (Litzenburg & Floss 2019: 110, 115-116). Nach den Ergebnissen von Francesco d’Errico (Bosinski et al. 2001: 236-238) sind viele der mit Frauendarstellungen gravierten Platten von Gönnersdorf die am intensivsten zu anderen Tätigkeiten genutzten Gesteine. Sie sind oft stark fragmentiert und streuen in peripherer Lage. Ihre Oberflächen sind ein Palimpsest aus sich überlagernden, nicht Bezug aufeinander nehmenden, zu unterschiedlichen Zeiten angefertigten Gravierungen. Häufige Fragmentierung der Platten und Steine, ihre Verwendung in Feuerstellen vor und/oder nach der Gravierung und andere, durch Abschlagnegative, Politur und Riefen ausgewiesene Nutzung zeigen die Einbindung gravierter Steine in alltägliche Aktivitäten (Tosello 2003: Fig. 238). Hierfür spricht auch die Anfertigung der Gravierung nicht durch eine Art Künstlerpersönlichkeit, sondern oft durch mehrere, unterschiedlich talentierte Individuen (Tosello 2003: 515). Da anscheinend kein Wert auf dauerhafte Lesbarkeit übereinanderliegender Silhouetten gelegt wurde, wird als Ziel nicht das fertige Bild, sondern der Graviervorgang, die Anfertigung der Figur selbst vermutet. Das häufige Vorkommen von Kleinkunst

muss nicht zwingend einen *aggregation site* belegen, so z.B. Rivero (2014) für Isturitz, da vor allem bei Altgrabungen unklar bleibt, ob alle Artefakte zum gleichen Zeitpunkt eingebracht wurden (White 1985: 158-159; Conkey 1992: 23). Erinnert sei zudem an Bédeilhac, Tuc d'Audoubert und Le Portel, die Bildhöhlen nicht zwingend als rein sakrale Orte erscheinen lassen, sondern in denen auch alltägliche Aktivitäten durchgeführt wurden (Pastoors 2016: 231-247). Schließt man diese Ausführungen ab, zeigt sich eine Verbindung von materiell nachweisbarer, symbolischer Kommunikation und alltäglichen Aktivitäten, jedoch kein Argument für den Verweis von Kleinkunst auf eine besondere Funktion der Station.

Die in der Zeit des Magdalénien erwähnte Akkumulation von Löss und Sand bedeutet, dass die damalige Landschaft – bei in Thüringen 4-7 m tiefer liegenden Vorflutern (Marcinek et al. 1970; Steinmüller 1971: 1119; Bischoff 1999; Steinmüller 2002: 292) – ein ausgeprägtes Mikrorelief besaß, das heute durch holozäne Erosions- und Akkumulationsprozesse verschwunden ist (Wolf & Faust 2013; Rodzik et al. 2014). Das heißt, aufgrund der rezenten Situation ist die jagdstrategische Position einer Lokalität nur recht allgemein beurteilbar. Zudem erfordert Jagd mehr als gute Sicht von der Station (Mania 1999: 11; Höck 2000: 152; Brassler 2010/11: 5; Gelhausen 2015: 161), nämlich durch Lernen und Erfahrung erreichtes, tiefgehendes Wissen über Ökologie, Ethologie und Biologie von Tieren, die Fähigkeit geeignete Waffen herzustellen und anzuwenden, sich den Tieren zu nähern, im Gelände zu bewegen und im Raum zu orientieren, Spuren zu lesen, Ausdauer vor allem in Form von Geduld zu haben, die Elemente zu nutzen und alle Sinne einzusetzen um individuell zu handeln oder mehrere Personen zu koordinieren sowie dabei jagdtaugliche Strukturen spontan oder geplant zu bauen oder vorhandene einzubinden (Descola 1996: 120-133; Brody 2001; Frison 2004; MacDonald 2007; Willerslev 2007; Marlowe 2010: 118-119; Laugrand & Oosten 2015; Sharp & Sharp 2015; Walls & Malafouris 2016).

Osteometrische Untersuchungen legen für das Magdalénien lokale Pferde- und Rentierpopulationen nahe, die keine weiten Migrationen unternahmen (Enloe 1994; Weinstock 2000; Bignon-Lau et al. 2005: 388; Kuntz & Costamagno 2011; Street & Turner 2013; Bignon-Lau 2014; Fontana 2017). Eine Anwesenheit im Sommer legen die fast den heutigen Bedingungen entsprechenden Sommertemperaturen nahe (Schenk et al. 2020). Die wenigen (hier nicht kommentierten) saisonalen Daten für Mitteldeutschland zeigen Jagd im Herbst in Saaleck und Nebra sowie in Herbst/Winter/Frühling in Kniegrotte und Oelknitz (Bodenschatz et al. 2021: Tab. 10). Die belegte Anwesenheit im Winter zeigt, dass Aufenthalt und Aktivitäten der Menschen im Spätmagdalénien keine Einschränkung durch monatelang anhaltende Temperaturen um  $-20^{\circ}\text{C}$ , Staubwinde und fehlendes fließendes Wasser, bei nur

dünnere Schneedecke und fast neun Monate vorhandenen Schneeflecken erfuhren (Bodenschatz et al. 2021). Gerade Pincevent-IV0 zeigt dies eindrücklich. Eine ganzjährige Anwesenheit potentieller Jagdbeute ermöglichte den Menschen im Magdalénien Jagd und Konsum zu allen Jahreszeiten auf saisonal trocken liegenden, breiten Talböden und an Seeufern, aber auch in schmalen Nachbartälern und im Mittelgebirge. Wie im Pariser Becken und am Neuenburger See (Leesch 1997: 193; Bignon-Lau 2007: 242; Müller 2013: 189; Julien & Karlin 2014: 551) wird die Einbringung ganzer Tiere für Kniegrotte, Oelknitz und Bad Kösen-Lengefeld als Lage der Lokalität in unmittelbare Nähe zum *kill site* interpretiert (Berke 1989: 193; Brassler 2010/11: 32; Uthmeier et al. 2017: 317). Auch in Südwestfrankreich wurden Rentiere und Pferde vollständig eingebracht (Kuntz & Costamagno 2011: 14; Feyfant et al. 2015) und das auch in Höhlen, 100-200 m vom Eingang entfernt, um dort, wie in Freilandfundstellen zerlegt und konsumiert zu werden (Begouën et al. 2019: 122, 172). Ähnlich dürfte dies im Bärenkeller gewesen sein (Müller et al. 2018/19: 15). Die Nähe der Station zur Stelle, an der Tiere erlegt wurden, hat Müller (2006: 27) einmal als Beleg für eine *camp to food*-Strategie bezeichnet. Danach wären die Stationen nicht zentrale Orte gewesen, zu denen man mit Teilen der Jagdbeute wieder zurückkehrte, sondern der mit alltäglichen Aktivitäten verbundener Aufenthalt erfolgte erst nach erfolgreicher Jagd in der Nähe des *kill site*. Deswegen meinen Bodu et al. (2011: 242), man könne durchaus alle Spätmagdalénien-Stationen des Pariser Beckens als 'Jagdlager' bezeichnen. Angemerkt sei jedoch auch die Einbringung von Tierteilen in andere Lokalitäten des südwestfranzösischen Magdalénien mit allerdings vergleichsweise kleinen Grabungsflächen (Kuntz et al. 2016: 152; Costamagno et al. 2018: 71).

Die in Mitteldeutschland belegten Zahlen von Tierknochen und Mindestindividuen können das Resultat eines Aufenthalts wie in Pincevent-IV20, von sukzessiven Aktivitäten über einen vergleichsweise kurzen Zeitraum wie am Neuenburger See oder das von mehreren Jagdepisoden über einen längeren Zeitabschnitt wie in Gönnersdorf sein. Die Probleme bei der Altersbestimmung von Pferde- zähnen (Turner 2003: 55-58; Enloe & Turner 2006), bei den Methoden und Interpretationen von Altersklassenprofilen (Lubinski 2013; Discamps & Costamagno 2015; Speth 2018) sowie unser fehlendes Wissen zur Sozialstruktur pleistozäner Tiere (Fontana 2017: 360; Speth 2018) seien hier erwähnt. Übernimmt man trotzdem die Ergebnisse zu den Vergleichsinventaren des Pariser Beckens und vom Neuenburger See, aber auch zu Gönnersdorf und Südwestfrankreich (Kuntz & Costamagno 2011: 21), zeigt sich Jagd auf wenige Einzeltiere. Dies spricht gegen kommunale Jagd durch das zeitweise Zusammenkommen einer größeren Anzahl Menschen, bei der Jäger und Treiber gemeinsam eine Herde vollständig zur Strecke bringen

konnten (Spiess 1979: 134-135). Übernimmt man die Interpretation der Silexgrundproduktion im Pariser Becken, sind für das Zustandekommen dieser Befunde kleine soziale Einheiten verantwortlich gewesen, zu denen auch Kinder gehörten. Ähnliches scheinen die Fußspuren in den französischen Bilderhöhlen zu zeigen (Pastoors et al. 2015; Lenssen-Erz et al. 2018). Das würde dann heissen, im Spätmagdalénien waren kleine soziale Einheiten aktiv, jagten wenige Einzeltiere, konsumierten diese in der Nähe des Tötungs- oder Jagdplatzes und führten erst dabei alltägliche Aktivitäten durch. Wiederholte sich dieses Ereignis an dieser Stelle im gleichen Jahr oder erfolgte sukzessiv über Jahre hinweg, führte das zu heute in wenigen Metern bis Kilometer Abstand liegenden Fundkonzentrationen sowie zu stratigraphisch übereinanderliegenden Horizonten, wie sie im Pariser Becken belegt sind (Julien & Rieu 1999: Fig. 1; Debout et al. 2012: 183; Julien & Karlin 2014: 65; Caron-Lavolette et al. 2018: Fig. 3; Olive et al. 2019: Fig. 3; 7), sich aber auch im mittleren Saaletal andeuten (Pasda 2016/17: Abb. 1).

## Ergebnis

Die hier diskutierten Magdalénien-Stationen zeichnen sich durch folgende Eigenschaften aus: Nähe zum *kill site*, Durchführung mehr oder weniger einheitlicher Aktivitäten von Konsum, Verarbeitung und Handwerk bei mit Steinen assoziierten Feuerstellen. Diese Eigenschaften zeigen sich unabhängig von der Region, von Stationsart und -lage, von der Art der Jagdbeute oder der Saison. Die Bearbeiter der Vergleichsfundstellen im Pariser Becken und am Neuenburger See interpretieren dies recht einheitlich als Produkt einer mobilen Lebensweise von aus wenigen Individuen unterschiedlichen Alters bestehenden, sozialen Einheiten, bei denen materielle Hinterlassenschaften nur dann anfielen, wenn es nach erfolgreicher Jagd vor Ort zum Konsum von Jagdbeute an Feuerstellen und damit verbundenen, alltäglichen Aktivitäten kam (Audouze 2006: 690; Bodu et al. 2011: 242; Julien & Karlin 2014: 588-589; Leesch et al. 2019: 115, 121-122). Ein solcher Aufenthalt in der warmen Jahreszeit führte zu den Befunden von Monruz und Champréveyres, der im Herbst zu Pincevent-IV20, der im Winter zu Pincevent-IV0. Durch wiederholte, durch Unterbrechungen gekennzeichnete Aufenthalte über einen längeren Zeitraum hinweg entstanden wahrscheinlich die Befunde von Gönnersdorf oder Le Grand Canton. In Mitteldeutschland ergaben sich dadurch Inventare und Befunde, die zwar nicht die gleiche Qualität wie die Vergleichsfundstellen aufweisen, zu denen es aber mehr Parallelen als Unterschiede gibt.

## Ausblick

In den aufgeführten Inventaren Mitteldeutschlands dominiert mit 90-100 % erraticer Kreidefeuerstein.

Dieser kommt zwar auch in den bis ins Thüringer Becken verbreiteten, elsterglazialen Ablagerungen vor, in Form vergleichsweise grosser Stücke allerdings nur nördlich davon sowie vor allem in den mehr oder weniger auf das Tiefland beschränkten, saaleglazialen Sedimenten (Weber 2012: Abb. 1a; Kübner et al. 2018). Die Dominanz von erraticem Feuerstein spiegelt wohl in erster Linie den Bedarf von zur Herstellung von Klingen benötigten, grossen Rohformen hoher Qualität wider (Höck 2000: 59; Kübner 2009: 100). Allerdings, wie schon von Kübner (2009: 100) festgestellt, zeichnet sich für Mitteldeutschland eine Abnahme der Silexgrößen nach Süden, mit zunehmender Entfernung vom Herkunftsgebiet ab (Tab. 10). So treten die größten Kerne in den Lokalitäten zwischen Mulde und der IJmündung auf, während ganz im Süden, in Teufelsbrücke und Kniegrotte, die im Mittel kleinsten Kerne belegt sind. Da in Tabelle 10 aber auch Inventare mit wenigen Restkernen aufgeführt sind und in 'südlichen' Inventaren vereinzelt große Kerne aus Feuerstein vorkommen (Feustel 1980: Abb. 29, 2; Pasda 2015/16: Abb. 9), sollen diese Zahlen nicht überinterpretiert werden. Diese arithmetisch ermittelte Größenabnahme mit zunehmender Entfernung von der Rohmaterialquelle (Tab. 10) wird hier mit dem Bedarf des im Magdalénien am häufigsten Silexgerätetyps, des Rückenmessers erklärt (Tab. 6): eine sich in der Verkleinerung der Kerne abzeichnende, im südwestfranzösischen Spätmagdalénien durchgeführte Überführung von Klinge- in Lamellenkerne (Langlais et al. 2016: Fig. 8) ermöglichte eine Wahl der Lokalität unabhängig von der Nähe zum hochwertigen Silexrohmaterialaufschluss.

Anzumerken ist noch die in Tabelle 10 gemachte Berücksichtigung aller Inventare von Groitzsch, also auch, wie oben erläutert, von möglichen Silices des frühen Spätpaläolithikums. Da in Frankreich kaum Unterschiede in der Klingengrundproduktion zwischen Spätmagdalénien und frühem Azilien bestehen (Valentin 2008: Tab. 1; Naudinot et al. 2019), sei dieser diachrone Vergleich erlaubt. Erinnert sei in diesem Zusammenhang auch an das frühe Spätpaläolithikum von Reichwalde, in dem die zusammengefasst bis zu 14 cm langen Kerne aus lokalem Feuerstein auf Längen zwischen 4-8 cm abgebaut wurden (Vollbrecht 2005: Abb. 7-12, 15-9, 17-5a).

Das sogenannte „embedded procurement“ (Binford 1983: 273), also die in Jagdaktivitäten eingebettete Beschaffung von Silex wird hier nicht zur Interpretation herangezogen, fußt diese Verallgemeinerung doch „auf [Binfords] Arbeiten bei den Nunamiut, die überhaupt keine Tradition der Steinartefaktproduktion haben, sowie seinen Beobachtungen während eines flüchtigen, nur zweiwöchigen Aufenthalts bei den Alyawara in Australien“ (Speth 2018: 203 – Übersetzung durch die Autoren). Hiermit hat sich schon Auffermann (1998: 149-163) eingehend beschäftigt. Wie oben zu den Vergleichsfundstellen im Pariser Becken und am Neuenburger See referiert,

war im Spätmagdalénien der Transport von Kernen, Klängen und Geräten über kurze und lange Distanzen der Normalfall. Deshalb wird hier für Mitteldeutschland die Dominanz von erraticem Feuerstein auch in 50-100 km südlich seines Vorkommens gelegenen Lokalitäten als Hinweis auf ein im Magdalénien zusammenhängendes Gebiet gesehen, das vielfältige Landschaften, nicht nur Mittelgebirge und deren vielgestaltige Vorländer, sondern auch den südlichen Teil der norddeutschen Tiefebene umfasste (Abb. 8) und damit beiderseits der zentralen Grenze deutscher Großlandschaften lag (Institut für Länderkunde 2003: 28). Allerdings muss die Herkunft des Silexrohmaterials nicht als Beleg für eine durch Wasserscheiden abgrenzbare Region gesehen werden, die das primäre Aufenthaltsgebiet der damaligen Menschen war (Abb. 8): historische Quellen zeigen Distanzen von 300-500 km pro Monat, die arktische Wildbeutergruppen über einen Zeitraum von bis zu einem halben Jahr zu Fuß zurücklegen können (Burch 1991: 443; 2013: 8). Das heißt, eine terrestrische Lebensweise ohne Zugtiere, wie sie im Magdalénien anzunehmen ist, muß uns nicht zur Vorstellung von eingeschränkten Bewegungsmöglichkeiten und -geschwindigkeiten von Wildbeutergruppen verleiten. Zwar wissen wir nichts oder nur wenig über die Distanz, die die Menschen im Magdalénien nach dem

Verlassen einer Station zurücklegten, die hier interpretierte, zügige und wiederholte Bewegung kleiner, sozialer Einheiten in unterschiedlichen Landschaften mit allerdings vertrauter Tier-, Pflanzenwelt und lithischen Angeboten dürfte aber vergleichsweise rasch zur Entstehung von Orten mit Namen geführt haben, die durch Routen verbunden und durch Erzählungen bestätigt wurden (Zedeño 2018: 18). Hierdurch entstand Kulturlandschaft, die weit grösser als eine durch die Herkunft von Silexrohmaterial eingrenzbar Region sein, einen Kontinent umfassen kann (Fuentes et al. 2019; Sauvet 2019).

**DANKSAGUNGEN:** C. Brückner (beide Jena) sei für die digitale Umsetzung der Abbildungen gedankt. Herzlich zu danken ist M. Baales (Olpe), O. Jöris (Neuwied), M. Küßner (Weimar), D. Leesch (Luxemburg), A. Pastoors (Erlangen), D. Richter (Leipzig), M.-J. Weber (Schleswig) und den anonymen Gutachtern für ihre Kommentare zu frühen Manuskriptfassungen. CP dankt insbesondere D. Leesch (Luxemburg): ihre zusammenfassende Publikation zum Kontext des Neuenburger Magdalénien (Leesch et al. 2019) gab den Anstoß zur Ausarbeitung vorliegenden Beitrags.

**ROLLEN DER AUTOREN:** MW führte die Hauptkomponentenanalyse durch, schrieb den dazu gehörenden Text und erstellte die Abbildungen 9 und 10. CP schrieb den restlichen Text, stellte die Rohdaten (Appendix) zusammen und fertigte Abbildungen 1-8 sowie Tabellen 1-10 an. Die Schlußversion überarbeiteten beide Autoren gemeinsam.

Lokalität	Kreis	Art	Verwendete Quellen
Ahlendorf	Saale-Holzland-Kr.	O	Balthasar 2015
Altendorf	Saale-Holzland-Kr.	G	Pasda 2016/17
Bad Frankenhausen	Kyffhäuser-Kr.	O/G	Küßner 2009
Bad Kösen-Lengefeld	Burgenland-Kr.	O/G	Adaileh 2019; Uthmeier & Richter 2012; Uthmeier et al. 2017
Bärenkeller	Lkr. Saalfeld-Rudolstadt	G	Müller et al. 2018/19
Galgenberg	St. Halle/Saale	O	Toepfer 1955
Gera-Binsenacker	St. Gera	G	Küßner 2009
Gorsleben	Lkr. Sömmerda	O	Pasda u.a. 2019
Groitzsch	Lkr. Nordsachsen	G	Hanitzsch 1957; 1972; Kraft 2009; 2020
Großpürschütz	Saale-Holzland-Kr.	O	Pasda et al. 2019
Hummelshain	Saale-Holzland-Kr.	G	Pasda et al. 2019
Jena	St. Jena	G	Hemmann et al. 2008
Kahla-Löbschütz	Saale-Holzland-Kr.	O	Balthasar et al. 2011
Kniegrotte	Saale-Orla-Kr.	G	Berke 1989; Bodenschatz et al. 2021; Höck 2000; Pfeifer 2020
Lausnitz	Saale-Orla-Kr.	G	Küßner 2009
Nebra	Burgenland-Kr.	G	Mania 1999
Oelknitz	Saale-Holzland-Kr.	G	Bock et al. 2015; Brasser 2010/11; Gaudzinski-Windheuser 2013; Gelhausen 2015
Pötewitz	Burgenland-Kr.	O	Bergmann et al. 2012
Rothenstein	Saale-Holzland-Kr.	O	Hemmann et al. 2008
Saaleck	Burgenland-Kr.	O/G	Bock et al. 2013; Grünberg 2004; 2006; Terberger 1987; Weiß 2016
Teufelsbrücke	Lkr. Saalfeld-Rudolstadt	G	Bock et al. 2017; Feustel 1980; Pfeifer 2015; Wüst 1998
Wallendorf	Saale-Kr.	O	Küßner 2009

**Appendix 1.** In der Untersuchung berücksichtigte Fundstellen des Spätmagdalénien in Mitteldeutschland; Oberflächenaufsammlung (O), Grabung (G).

**Appendix 1.** Central German Upper Magdalenian sites used in this investigation; Surface collection (O), excavation (G).

Inventar	Rückenretusche	Stichel	Kratzer	Bohrer	Endretusche	Ausgesplittertes Stück	Kombinationsgerät	Gesamt	Quelle
Ahlendorf	178	48	19	26	13	40	1	325	Balthasar 2015: Tab. 11
Altendorf	14	2	-	4	-	-	1	21	Pasda 2016/17: Tab. 15
Bad Frankenhäuser	69	66	141	85	21	28	66	476	Küßner 2009: Tab. 32
Bad Kösen-Lengefeld	42	34	19	26	16	2	2	141	Adaileh 2019
Galgenberg	45	30	10	8	3	-	-	96	Toepfer 1955: 22
Gera-Binsenacker	175	162	50	47	-	-	41	475	Küßner 2009: Abb. 32
Gorsleben	2	4	4	-	-	1	-	11	Pasda et al. 2019: 9
Groitzsch A	108	28	29	35	9	-	2	211	Hanitzsch 1972: Tab. 4
Großpüschütz	1	6	-	1	-	1	-	9	Pasda et al. 2019: 5
Hummelshain	1	3	-	1	1	1	-	7	Pasda et al. 2019: 3-4
Jena	10	1	-	3	-	2	1	17	Hemmann et al. 2008: Tab. 2
Kahla-Löbschütz	534	111	57	96	9	108	13	928	Balthasar et al. 2011: Tab. 4
Kniegrotte	789	405	174	172	67	128	37	1.772	Höck 2000: Tab. 23
Lausnitz	160	61	38	63	-	-	15	337	Küßner 2009: Abb. 32
Nebra	587	745	127	259	72	87	125	2.002	Küßner 2009: Abb. 32
Oelknitz-Grabung 1932	837	206	71	138	47	134	14	1.447	Bock et al. 2015: Tab. 4
Oelknitz-Grabung 1957-67	3.286	1.961	1.056	954	250	185	104	7.796	Gelhausen 2015: Tab. 1, 2
Pötewitz	3	16	2	1	-	-	1	23	Bergmann et al. 2012: 445-446
Rothenstein	5	5	1	1	2	1	-	15	Hemmann et al. 2008: tab. 2
Saaleck-Grabung 1930	836	124	120	236	65	17	7	1.405	Terberger 1987: Tab. 7
Saaleck-Sammlung Halle/S.	770	181	143	352	21	-	18	1.485	Hanitzsch 1972: Tab. 4
Saaleck-Sammlung Jena	38	8	6	19	3	10	2	86	Bock et al. 2013: Tab. 9
Teufelsbrücke	1.126	507	272	252	53	69	31	2.310	Feustel 1980: 47-48
Wallendorf	11	10	9	4	-	-	7	41	Küßner 2009: Abb. 32

**Appendix 2.** Anzahl der Geräteklassen (N) in Magdalénien-Inventaren Mitteldeutschlands (ohne Lateralretuschen).

**Appendix 2.** Numbers of lithic tool types (N) of Central German Magdalenian sites (without lateral retouch).

Inventar	Mehrschlagstichel	Stichel an Endretusche	Stichel an Bruch und an natürlicher Kante	Doppel- und Zwillingstichel	Gesamt	Quelle
Ahlendorf	15	23	1	8	47	Balthasar 2015: Tab. 11
Altendorf	-	1	-	1	2	Pasda 2016/17: Tab. 15
Bad-Frankenhausen	22	21	11	11	65	Küßner 2009: Tab. 54
Bad Kösen-Lengefeld	1	18	7	8	34	Adaileh 2019: Tab. 32
Galgenberg	10	15	-	-	25	Toepfer 1955: 25
Gera-Binsenacker	34	82	6	19	141	Küßner 2009: Abb. 141
Gorsleben	1	3	-	-	4	Pasda et al. 2019: 9
Groitzsch A	11	10	5	1	27	Hanitzsch 1972: Tab. 4
Großpürschütz	-	6	-	-	6	Pasda et al. 2019: 5
Hummelshain	1	2	-	-	3	Pasda et al. 2019: 3-4
Jena	-	1	-	-	1	Hemmann et al. 2008: Tab. 2
Kahla-Löbschütz	16	77	2	15	110	Balthasar et al. 2011: Tab. 4
Kniegrotte	106	149	60	48	363	Höck 2000: Tab. 24
Lausnitz	17	8	7	5	37	Küßner 2009: Abb. 141
Nebra	86	428	59	165	738	Mania 1999: Tab. 26, 30
Oelknitz-Grabung 1932	39	134	10	19	205	Bock et al. 2016: Tab. 1
Pötewitz	14	1	-	-	15	Bergmann et al. 2012: 445-446
Rothenstein	1	-	-	4	5	Hemmann et al. 2008: Tab. 2
Saaleck-Grabung 1930	47	47	16	14	124	Terberger 1987: Tab. 7
Saaleck-Sammlung Halle/S.	62	90	15	14	181	Hanitzsch 1972: Tab. 4
Saaleck-Sammlung Jena	4	4	-	-	8	Bock et al. 2013: tab. 9
Teufelsbrücke	112	358	-	37	507	Feustel 1980: 47-48
Wallendorf	2	5	2	1	10	Küßner 2009: Abb. 141

**Appendix 3.** Anzahl der Sticheltypen (N) in Magdalénien-Inventaren Mitteldeutschlands.

**Appendix 3.** Numbers of burin tool types (N) of Central German Magdalenian sites.



Inventar	Einfach	Bilateral	Einfach mit Endretusche	Bilateral mit Endretusche	Einfach mit doppelter Endretusche	Rechteck	Gesamt	Quelle
Ahlendorf	130	15	30	3	-	-	178	Balthasar 2015: Tab. 11
Altendorf	14	-	-	-	-	-	14	Pasda 2016/17: Tab. 15
Bad Frankenhausen	67	-	2	-	-	-	69	Küßner 2009: Abb. 164
Bad Kösen-Lengefeld	22	5	12	3	-	-	42	Adaileh 2019: 55-56
Galgenberg	34	3	3	-	-	-	40	Toepfer 1955: 22
Gera-Binsenacker	116	45	1	2	-	-	164	Küßner 2009: Abb. 164
Gorsleben	2	-	-	-	-	-	2	Pasda et al. 2019: 7-9
Groitzsch A	130	15	30	3	-	-	178	Hanitzsch 1972: Tab. 4
Großpürschütz	-	1	-	-	-	-	1	Pasda et al. 2019: 5
Hummelshain	1	-	-	-	-	-	1	Pasda et al. 2019: 3
Jena	10	-	-	-	-	-	10	Hemmann et al. 2008: 6
Kahla-Löbschütz	450	64	10	-	-	-	524	Balthasar et al. 2011: Tab. 4
Kniegrotte	577	75	78	18	9	4	761	Höck 2000: Tab. 41
Lausnitz	133	4	2	1	-	-	140	Küßner 2009: Abb. 164
Nebra	474	111	1	-	-	-	586	Mania 1999: 102, Tab. 208
Oelknitz-Grabung 1932	566	129	81	22	5	2	805	Univ. Jena, unpubl.
Oelknitz-Grabung 1957-67	414	19	120	10	3	1	566	Gelhausen 2015: Tab. 3
Pötewitz	3	-	-	-	-	-	3	Bergmann et al. 2012: 445
Rothenstein	5	-	-	-	-	-	5	Univ. Jena, unpubl.
Saaleck-Grabung 1930	525	154	102	40	13	2	836	Terberger 1987: Tab. 7
Saaleck-Sammlung Halle/S.	770	105	188	48	21	14	1.146	Hanitzsch 1972: Tab. 4
Saaleck-Sammlung Jena	24	3	3	5	-	1	36	Bock et al. 2013: Tab. 9
Teufelsbrücke	1.032	51	39	7	4	-	1.133	Feustel 1980: 47-48
Wallendorf	4	3	-	3	1	-	11	Küßner 2009: Abb. 164

**Appendix 4.** Anzahl der Rückenmessertypen (N) in Magdalénien-Inventaren Mitteldeutschlands.

**Appendix 4.** Numbers of backed bladelet tool types (N) in Central German Magdalenian sites.

## Literatur

- Adaileh, A. (2019).** Die Oberflächenfunde der Magdalénien-Freilandstation Bad Kösen-Lengefeld aus dem Landesmuseum für Vorgeschichte in Halle. *Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte* 97: 15-78.
- Audouze, F., Cahen, D., Keeley, L.H. & Schmider, B. (1981).** Le site magdalénien du Buisson Campin à Verberie (Oise). *Gallia Préhistoire* 24: 99-143.
- Audouze, F. (1987).** Des modèles et des faits. Les modèles de A. Leroi-Gourhan et de L. Binford confrontés aux résultats récents. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 84: 343-352.
- Audouze, F. (2006).** Essai de modélisation du cycle annuel de nomadisation des Magdaléniens du Bassin Parisien. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 103: 683-694.
- Auffermann B. (1998).** Rohmaterialnutzung im Magdalénien – Fundstellen am Nordrand der Schwäbischen Alb. *Archäologie im Südwesten* 1. Folio, Bad Bellingen.
- Balthasar, P., Brümmer, C., Friedow, S., Giessmann, N., Lux, S., Pasda, C., Scherf, D. & Traufetter, K. (2011).** Kahla-Löbschütz – Ein Fundplatz des Magdaléniens im mittleren Saaleal in Thüringen. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 41: 299-318.
- Balthasar, P. (2015).** Die steinzeitlichen Oberflächenfunde von Ahlendorf (Saale-Holzland-Kreis). *Archäologisches Korrespondenzblatt* 45: 1-20.
- Béguouën, R., Pastoors, A. & Clottes, J. (2019).** *La grotte d'Enlène. Immersion dans un habitat magdalénien.* In Fine éditions d'art, Paris.
- Behm-Blancke, G. (1956).** Magdalénienzeitliche Zeltplätze eines Wildpferdjägerlagers im Kyffhäusergebiet bei Bad Frankenhausen. *Ausgrabungen und Funde* 1: 263-266.
- Behm-Blancke, G. (1960).** Zur Typologie der jungpaläolithischen Zelt- und Hüttenanlagen Europas. *Ausgrabungen und Funde* 5: 203-209.
- Behm-Blancke, G. (1976).** Das jungpaläolithische Zeltlager von Oelknitz bei Jena. *Ausgrabungen und Funde* 21: 30-32.
- Benecke, N., Bollongino, R., Kübner, M. & Weber, C. (2006).** Zur Datierung und Fauna des spätglazialen Schichtkomplexes am Abri Fuchskirche I bei Allendorf, Lkr. Saalfeld-Rudolstadt. *Alt-Thüringen* 39: 121-130.
- Bergmann, I., Dahlmann, A., Pasda, C. & Weiss, J. (2011).** Etdorf „Am nassen Wald“: Steinartefakte aus Thüringen und ihre Diskussion im Rahmen des späten Jungpaläolithikums. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 41: 319-337.
- Bergmann, I., Bock, C., Ebert, J., Enders, S., Müller, S., Otto, G., Pasda, C., Weiss, J. & Zeiss, D. (2012).** Jung- und spätpaläolithische Freilandfundstellen im Tal der Weissen Elster (Mitteldeutschland). *Archäologisches Korrespondenzblatt* 42: 439-451.
- Berke, H. (1989).** Solutré – Petersfels – Pekarna – Kniegrotte: Schlachtpuren an Pferdeknöcheln. *Archäologische Informationen* 12: 180-194.
- Bignon-Lau, O., M. Baylac, M., Vigne, J.-D. & Eisenmann, V. (2005).** Geometric morphometrics and population diversity of Late Glacial horses in Western Europe (*Equus caballus arcelini*): phylographic and anthropological implications. *Journal of Archaeological Science* 32: 375-391.
- Bignon-Lau, O. (2007).** La faune du site magdalénien de Ville-Saint-Jacques „le Tilloy“ (sondage „Brézillon“, Seine-et-Marne): perspectives comparativistes dans le Bassin parisien. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 104: 237-243.
- Bignon-Lau, O. (2014).** Hunting practices targeting large mammal communities in the Paris Basin in the Upper Palaeolithic. *Quaternary International* 337, 2014, 114-128.
- Binford, L.R. (1983).** *Working at archaeology.* Academic, New York.
- Bischoff, R. (1999).** Untersuchungen an spätglazialen und holozänen Auensedimenten des Unstruttals im Bereich des zentralen Thüringer Beckens. *Geowissenschaftliche Mitteilungen von Thüringen* 7: 127-141.
- Bobak, D., Płonka, T., Połtowicz-Bobak, M. & Wiśniewski, A. (2013).** New chronological data for Weichselian sites from Poland and their implications for Palaeolithic. *Quaternary International* 296: 23-36.
- Bock, C., Genschow, M., Hellmich, M., Köhler, S., Mewes, M., Otto, G., Pasda, C., Pollock, M., Roa Romero, R., Rüdell, C., J. Weiss, J. & Zeiss, D. (2013).** Steinartefakte aus Saaleck und ihre Stellung im späten Jungpaläolithikum zwischen Weißer Elster, Saale und Unstrut. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 43: 141-158.
- Bock, C., Friedow, S., Haburaj, V., Neubeck, V., Pasda, C., Roa Romero, R., Vökler, D. & J. Weiss (2015).** Der Magdalénien-Fundplatz Oelknitz (Saale Holzland-Kreis) – Die Ausgrabung von 1932. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 45: 141-159.
- Bock, C., Neubeck, V., Pasda, C., Roa Romero, R. & Weiss, J. (2016).** Die Stichel vom Magdalénien-Fundplatz Oelknitz (Saale-Holzland-Kreis). *Archäologisches Korrespondenzblatt* 46: 15-26.
- Bock, C., Brückner, C., Dehen, A., Pasda, C. & Roa Romero, R. (2017).** Silexartefakte des Magdalénien aus der Teufelsbrücke in Thüringen. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 42, 2017, 1-19.
- Bodenschatz, S., Jeschke, J., Pasda, C. & Voigt, A. (2021).** Steinartefakte aus der Kniegrotte in Thüringen. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 51: 1-21.
- Bodu, P. (1996).** Les chasseurs magdaléniens de Pincevent: quelques aspects de leurs comportements. *Lithic Technology* 21: 48-70.
- Bodu, P., Julien, M., Valentin, B. & Debout, G. (2006).** Un dernier hiver à Pincevent: les Magdaléniens du niveau IV0. *Gallia Préhistoire* 48: 1-180.
- Bodu, P., Olive, M., Valentin, B., Bignon-Lau, O. & Debout, G. (2011).** Where are the hunting camps? A discussion based on Lateglacial sites in the Paris Basin. In: F. Bon, S. Costamagno & N. Valdeyron (Eds.), *Hunting camps in Prehistory*. *P@lethnology* 3, 229-250.
- Böhme, G. (1997).** Fossile Fischfaunen aus dem jüngeren Känozoikum Deutschlands. *Quartär* 47/48: 113-138.
- Bosinski, G. (1969).** Der Magdalénien-Fundplatz Feldkirchen-Gönnersdorf, Kr. Neuwied. Vorbericht über die Ausgrabungen 1968. *Germania* 47: 1-38.
- Bosinski, G. (1975).** Der Magdalénien-Fundplatz Gönnersdorf. In: Römisch-Germanisches Zentralmuseum Mainz (Ed.), *Ausgrabungen in Deutschland. Vorgeschichte - Römerzeit*. Römisch-Germanisches Zentralmuseum Monographie 1,1. Rudolf Habelt, Bonn, 42-63.
- Bosinski, G. (1979).** *Die Ausgrabungen in Gönnersdorf 1968-1976 und die Siedlungsbefunde der Grabung 1968.* Der Magdalénien-Fundplatz Gönnersdorf 3. Franz Steiner, Wiesbaden.
- Bosinski, G., d'Errico, F. & Schiller, P. (2001).** *Die gravierten Frauendarstellungen von Gönnersdorf.* Der Magdalénien-Fundplatz Gönnersdorf 8. Franz Steiner, Stuttgart.
- Bosinski, G. (2008).** *Die Tierdarstellungen von Gönnersdorf.* Der Magdalénien-Fundplatz Gönnersdorf 9. Römisch-Germanisches Zentralmuseum Monographien 72. Römisch-Germanisches Zentralmuseum, Mainz.
- Bradfield, J. (2016).** Use-trace epistemology and the logic of inference. *Lithic Technology* 41: 293-303.
- Brasser, M. (2010/11).** Die Struktur 5 der Magdalénien-Fundstelle Oelknitz – Befundanalyse, faunistische und lithische Untersuchungen zum Jungpaläolithikum in Thüringen. *Alt-Thüringen* 42: 5-78.

- Breest, K. & Veil, S. (1991).** The Late Upper Palaeolithic site of Schweskau, Lkr. Lüchow-Dannenberg, Germany, and some comments on the relationship between the Magdalenian and Hamburgian. In: N. Barton, A.J. Roberts & D.A. Roe (Eds.), *The Late Glacial in north-west Europe*. Council for British Archaeology Research Report 77. Alden, London, 82-99.
- Brody, H. (2001).** *The other side of Eden*. Faber and Faber, London.
- Bullinger, J., Leesch, D. & Plumettaz, N. (2006).** *Le site magdalénien de Monruz, 1: premiers éléments pour l'analyse d'un habitat de plein air*. Archéologie Neuchâteloise 33. Service et musée cantonal d'archéologie, Neuchâtel.
- Burch, E.S. Jr. (1991).** Herd following reconsidered. *Current Anthropology* 32: 439-445.
- Burch, E.S. Jr. (2013).** From skeptic to believer: the making of oral histories. In: E. Hill (Ed.), *Iñupiaq Ethnohistory – Selected essays by Ernest S. Burch Jr.* University of Alaska, Fairbanks, 1-16.
- Caron-Laviolette, E., Bignon-Lau, O. & Olive, M. (2018).** (Re) occupation: following a Magdalenian group through three successive occupation at Étioilles. *Quaternary International* 498: 12-29.
- Cattin, M.-I. (2002).** *Hauterive-Champréveyres 13 – Un campement magdalénien au bord du lac de Neuchâtel: exploitation du silex (secteur 1)*. Archéologie Neuchâteloise 26. Service et musée cantonal d'archéologie, Neuchâtel.
- Cattin, M.-I. (2012).** *Le site magdalénien de Monruz 4 – La vie quotidienne à travers le travail de silex*. Archéologie Neuchâteloise 51. Service et musée cantonal d'archéologie, Neuchâtel.
- Conkey, M.W. (1992).** Les sites d'agrégation et la repartition de l'art mobilière, ou: y a-t-il des sites d'agrégation magdalénien? In: P. Rigaud, H. Laville & B. Vandermeersch (Eds.), *Le peuplement magdalénien*. Documents du Pêhistoire 2. Comité des travaux historiques et scientifiques, Paris, 19-25.
- Costamagno, S., Pétilion, J.-M., Rigaud, S., Kuntz, D., Laroulandie, V. & Langlais, M. (2018).** Le renne (Rangifer tarandus), pilier de l'économie dans le Magdalénien supérieur de Peyrazet (Creysse, Lot). In: S. Costamagno, L. Gourichon, C. Dupont, O. Dutour & D. Vialou (Dir.), *Animal symbolisé, animal exploité: du Paléolithique à la Protohistoire*. Actes des Congrès des Sociétés historiques et scientifiques. Edition électronique du CTHS, Paris, 68-88.
- Crombé, P. (1993).** Tree-fall features on Final Palaeolithic and Mesolithic sites situated on sandy soils: how to deal with it. *Helinium* 33: 50-66.
- David, F. & Orliac, M. (1994).** Pincevent. In: Y. Taborin (Dir.), *Environnements et habitats magdaléniens dans le centre du Bassin parisien*. Documents d'Archéologie Française 43. Maison des sciences de l'homme, Paris, 154-168.
- David, N. & Kramer, C. (2001).** *Ethnoarchaeology in action*. University of Cambridge, Cambridge.
- Debout, G. (2003).** Les microlithes du Magdalénien supérieur dans les Bassin Parisien: une diversité inattendue. In: E. Ladier (Ed.), *Les pointes à cran dans les industries lithiques du Paléolithique récent de l'oscillation de Lascaux à l'oscillation de Bölling*. Préhistoire du Sud-Ouest Supplément 6, Montauban, 91-99.
- Debout, G., Olive, M., Bignon, O., Bodu, P., Chehmana, L. & Valentin, B. (2012).** The Magdalenian in the Paris Basin: new results. *Quaternary International* 272-273: 176-190.
- Descola, P. (1996).** *The spears of the twilight: life and death in the Amazon jungle*. New Press, New York.
- Discamps, E. & S. Costamagno (2015).** Improving mortality profile analysis in zooarchaeology: a revised zoning for ternary diagrams. *Journal of Archaeological Science* 58: 62-76.
- Eickhoff, S. (1988).** Ausgesplitterte Stücke, Kostenkenden und "retuschierte Bruchkanten" – Einige Aspekte zur Untersuchung der Artefakte aus westeuropäischem Feuerstein auf dem Magdalénien-Fundplatz Gönnersdorf. *Archäologische Informationen* 11: 136-144.
- Enloe, J.G. (1994).** Comparaison entre les troupeaux de rennes de Pincevent et de Verberie. In: Y. Taborin (Dir.), *Environnements et habitats magdaléniens dans le centre du Bassin parisien*. Documents d'Archéologie Française. Maison des sciences de l'homme, Paris, 115-117.
- Enloe, J.G. (2003).** Acquisition and processing of reindeer in the Paris Basin. In: S. Costamagno & V. Laroulandie (Eds.), *Mode de vie au Magdalénien: apports de l'archéozoologie*. British Archaeological Reports International Series 1144. Oxbow, Oxford, 23-31.
- Enloe, J.G. & Turner, E. (2006).** Methodological problems and biases in age determinations: a view from the Magdalenian. In: R. Ruscillo (Ed.), *Recent advances in aging and sexing animal bones*. Oxbow, Oxford, 129-143.
- Feustel, R. (1961).** *Jungpaläolithische Wildbeuter in Thüringen*. Museum für Ur- und Frühgeschichte in Thüringen Erläuterungen zur Ausstellung Heft 2. Museum für Ur- und Frühgeschichte, Weimar.
- Feustel, R. (1963).** Ein bronzezeitliches Urnengräberfeld bei Ölknitz, Kr. Jena. *Ausgrabungen und Funde* 8: 247-249.
- Feustel, R. (1980).** *Magdalénienstation Teufelsbrücke I: Archäologischer Teil*. Weimarer Monographien zur Ur- u. Frühgeschichte 3.1. Museum für Ur- und Frühgeschichte, Weimar.
- Feyfant, I., Cochard, D. & Mallye, J.-B. (2015).** Exploitation du cheval au Magdalénien supérieur dans le Sud-Ouest de la France – Le cas de l'abri Faustin (Cessac, Gironde). *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 112: 693-716.
- Floss, H. (1994).** *Rohmaterialversorgung im Paläolithikum des Mittelrheingebietes*. Römisch-Germanisches Zentralmuseum Monographien 21. Rudolf Habelt, Mainz.
- Fontana, L. (2017).** The four seasons of reindeer: non-migrating reindeer in the Dordogne region (France) between 30 and 18k? Data from the Middle to Upper Magdalenian at La Madeleine and methods of seasonality determination. *Journal of Archaeological Science Report* 12: 346-362.
- Fougère, F. (2011).** From the ethnographic modelling of nomadic behaviours to archaeological site functions. In: F. Bon, S. Costamagno & N. Valdeyron (Eds.), *Hunting camps in Prehistory*. P@lethnology 3, 41-60.
- French, J.C. (2018).** The use of ethnographic data in Neanderthal archaeological research. *Hunter-Gatherer Research* 4: 25-49.
- Frison, G.C. (2004).** *Survival by hunting – Prehistoric human predation and animal prey*. University of California, Berkeley.
- Fritz, C. & Tosello, G. (2011).** Exceptional evidence for Palaeolithic art in the Paris Basin: the engraved pebble from Étioilles (Essonne). *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 108: 27-46.
- Fuentes, O., Lucas, C. & Robert, E. (2019).** An approach to Palaeolithic networks: the question of symbolic territories and their interpretation through Magdalenian art. *Quaternary International* 503: 233-247.
- Gaudzinski-Windheuser, S. (2013).** *Raumnutzungsmuster des späten Jungpaläolithikums in Oelknitz (Thüringen)*. Römisch-Germanisches Zentralmuseum Monographie 105. Römisch-Germanisches Zentralmuseum, Mainz.
- Gaussein, P. (2017).** Graver la pierre dans la vallée de la Vienne au Magdalénien moyen: le cas des chevaux sur supports mobiliers lithiques. *Paléo* 21: 137-156.
- Gelhausen, F. (2015).** Das lithische Material der Magdalénien-Station Oelknitz (Saale-Holzland-Kreis), Grabungen 1957-1967 – eine Übersicht. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 45: 161-176.
- Geupel, V. (1985).** *Spätpaläolithikum und Mesolithikum im Süden der DDR – Katalog Teil 1*. Veröffentlichung des Landesmuseums für Vorgeschichte in Dresden 17. VEB Deutscher Verlag der der Wissenschaften, Berlin.

- Grünberg, J. (2004).** Das Leben des modernen Menschen zur Zeit des Magdalénien. Jagd- und Sammelstrategien und der Fundplatz bei Saaleck. In: H. Meller (Hrsg.) *Paläolithikum und Mesolithikum*. Katalog zur Dauerausstellung im Landesmuseum für Vorgeschichte in Halle 1. Landesmuseum für Vorgeschichte, Halle/Saale, 251-266.
- Grünberg, J. (2006).** New AMS dates for Palaeolithic and Mesolithic camp sites and single finds in Saxony-Anhalt and Thuringia (Germany). *Proceedings of the Prehistoric Society* 72: 95-112.
- Guillaud, E., Béarez, P., Denys, C. & Raimond, S. (2017).** New data on fish diet and bone digestion of Eurasian otter (*Lutra lutra*) (Mammalia: Mustelidae) in central France. *The European Zoological Journal* 84: 226-237.
- Guillaud, E., Lebreton, L. & P. Béarez (2018).** Taphonomic signatures of Eurasian eagle owl (*Bubo bubo*) on fish remains. *Journal of Vertebrate Biology* 67: 143-153.
- Hahn, J. (1979).** Essai sur l'écologie du Magdalénien dans le Jura souabe. In: D. de Sonneville-Bordes (Ed.), *La fin des temps glaciaires en Europe*. Colloque International du C.N.R.S. 271. C.N.R.S., Paris, 203-211.
- Hanitzsch, H. (1957).** Die Spätmagdalénien-Station Groitzsch bei Eilenburg (Fundplatz A). *Varia Praehistoria – Forschungen zur Vor- und Frühgeschichte* 2: 5-40.
- Hanitzsch, H. (1969).** Zur Gliederung des mitteldeutschen Magdalénien. *Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte* 53: 179-192.
- Hanitzsch, H. (1972).** *Groitzsch bei Eilenburg – Schlag- und Siedlungsplätze der späten Altsteinzeit*. Veröffentlichung des Landesmuseums für Vorgeschichte in Dresden 12. VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin.
- Hemmann, L., Pasda, C. & Vökler, D. (2008).** Ölknitz, Jena, Rothenstein – Drei Fundstellen des Magdalénien im Saaletal in Thüringen. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 38: 1-12.
- Höck, C. (2000).** *Das Magdalénien der Kniegrotte*. Weimarer Monographie zur Ur- und Frühgeschichte 35. Theiss, Stuttgart.
- Hosfield, R. (2020).** *The earliest Europeans – A year in the life: seasonal survival strategies in the Lower Palaeolithic*. Oxbow, London.
- Hotelling, H. (1933).** Analysis of a complex of statistical variables into principal components. *Journal of Educational Psychology* 24/3: 417-441.
- Hülle, W. (1932).** Ein Fundplatz der Spätmagdalénien-Zeit bei Saaleck, Kr. Naumburg. *Nachrichtenblatt für Deutsche Vorzeit* 8: 85-88.
- Ingold, T. (2021).** *Correspondences*. Polity, Cambridge.
- Institut für Länderkunde (2003).** *Naturatlas Bundesrepublik Deutschland 2 – Relief, Boden und Wasser*. Spektrum, Heidelberg.
- Jochim, M. (1976).** *Hunter-gatherer subsistence and settlement: a predictive model*. Academic, New York.
- Julien, M., Karlin, C. & Bodu, P. (1987).** Pincevent: où en est le modèle théorique aujourd'hui? *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 84: 335-342.
- Julien, M., Audouze, F., Baffier, D., Bodu, P., Coudret, P., David, F., Gaucher, G., Karlin, C., Larrière, M., Masson, P., Olive, M., Orliac, M., Pigeot, N., Rieu, J.-L., Schmider, B. & Taborin, Y. (1988).** Organisation de l'espace et fonction des habitats magdaléniens du Bassin parisien. In: M. Otte (Ed.), *De la Loire à l'Oder*. British Archaeological Reports International Series 444. Oxbow, Oxford, 85-123.
- Julien, M. (1992).** En marge des unités d'habitation d'Étiolles; les foyers d'activité satellites. *Gallia Préhistoire* 34: 80-140.
- Julien, M., Karlin, C. & Valentin, B. (1992).** Déchets de silex, déchets de pierres chauffées de l'intérêt des remontages à Pincevent (France). In: J.L. Hofman & J.G. Enloe (Eds.), *Piecing together the past: applications of refitting studies in archaeology*. British Archaeological reports International Series 578. Oxbow, Oxford, 287-295.
- Julien, M. & Rieu, J.-L. (1999).** *Occupation du Paléolithique supérieur dans le sud-est du Bassin parisien*. Documents d'Archéologie Française 78. Musée de sciences de l'homme, Paris.
- Julien, M. (2003).** A Magdalenian base camp at Pincevent (Marne). In: S.A. Vasil'ev, O. Soffer & J.K. Kozłowski (Eds.), *Perceived landscapes and built environments*. British Archaeological Reports International Series 1122. Oxbow, Oxford, 105-111.
- Julien, M. (2006).** À la recherche des campements d'hiver dans le Magdalénien du Bassin parisien. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 103: 695-709.
- Julien, M. & C. Karlin (2014).** *Un automne à Pincevent – Le campement magdalénien du niveau IV20*. Société Préhistorique Française Mémoire 57. Société Préhistorique Française, Paris.
- Kabaciński, J. & Sobkowiak-Tabaka, I. (2012).** The eastern extension – new data on the Hamburgian in Poland. In: M.J.L.T. Niekus, R.N.E. Barton, M. Street & T. Terberger (Eds.), *A mind set on flint – Studies in honour of Dick Stapert*. Barkhuis, Groningen, 71-88.
- Karlin, C. & Julien, M. (2019).** An autumn at Pincevent (Seine-et-Marne, France): refitting for an ethnographic approach of a Magdalenian settlement. *Archaeological and Anthropological Sciences* 11: 4437-4465.
- Kassambara, A. & Mundt, F. (2020).** *Factoextra. Extract and visualize the results of multivariate data analyses*. <http://cran.r-project.org/package=factoextra>.
- Kind, C.-J. (1987).** *Das Felsställe – Eine jungpaläolithisch-frühmesolithische Abri-Station bei Ehingen-Mühlen, Alb-Donau-Kreis*. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 23. Theiss, Stuttgart.
- Koehler, H., Griselin, S., Bachelier, F., Bignon-Lau, O. & Mevel, L. (2019).** Neue Ergebnisse zum jüngeren Magdalénien im Elsass. Die Fundstellen Morschwiller-le-Bas und Wolschwiller (Dép. Haut-Rhin, Frankreich). In: H. Floss (Hrsg.) *Das Magdalénien im Südwesten Deutschlands, im Elsass und in der Schweiz*. Kerns, Tübingen, 159-183.
- Kraft, I. (2009).** Some remarks on an old work of art. The horse engravings from Groitzsch, Saxony, Germany. *Anthropologie* 67: 153-158.
- Kraft, I. (2020).** Eine weitere Pferdegravierung von der spätmagdalénienzeitlichen Fundstelle Groitzsch bei Eilenburg, Lkr. Nordsachsen. *Ausgrabungen in Sachsen 7 - Arbeits- und Forschungsberichte Beiheft* 34: 324-328.
- Krauß, L., Zens, J., Zeeden, C., Schulte, P., Eckmeier, E. & Lehmkuhl, F. (2016).** A multi-proxy analysis of two loess-paleosol sequences in the northern Harz Foreland, Germany. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 461: 401-417.
- Kuntz, D. & Costamagno, S. (2011).** Relationship between reindeer and man in southwestern France during the Magdalenian. *Quaternary International* 238: 12-24.
- Kuntz, D., Costamagno, S., Feyfant, L. & Martin, F. (2016).** The exploitation of ungulates in the Entre-deux-Mers (Gironde, France). *Quaternary International* 414: 135-156.
- Küßner, M. (2003).** Gravierungen von Fundstellen des späten Jungpaläolithikums im mittleren Elstertal um Gera, Ostthüringen. In: M. Burdukiewicz, L. Fiedler, W.-D. Heinrich, A. Justus & E. Brühl (Hrsg.) *Erkenntnisjäger – Festschrift für Dietrich Mania*. Veröffentlichungen des Landesamtes für Archäologie Sachsen-Anhalt 57. Landesamt für Archäologie Sachsen-Anhalt, Halle/Saale, 336-348.
- Küßner, M. & Terberger, T. (2006).** Die Fundstelle Gera-Zoitzberg und die Zeit zwischen Gravettien und Magdalénien in Mitteldeutschland. *Alt-Thüringen* 39: 69-119.
- Küßner, M. (2009).** *Die späte Altsteinzeit im Einzugsgebiet der Saale*. Weimarer Monographie zur Ur- und Frühgeschichte 42. Beier & Beran, Weimar.

- Küßner, M. & Jäger, K.-D. (2015). Die Besiedlungsgeschichte Thüringens im späten Jungpaläolithikum in ihrem natürlichen Umfeld. *Anthropologie* 53: 295-314.
- Küßner, M., Schwerdtfeger, K. & Nováček, J. (2018). Jungsteinzeitliche Bergeleute in Nordthüringen. *Archäologie in Deutschland*: 8-13.
- Langlais, M., Sécher, A., Caux, S., Delvigne, V., Gourc, I., Normand, C. & Sánchez de la Torre, M. (2016). Lithic tool kits: a metronome of the evolution of the Magdalenian in southwest France (19,000-14,000 cal BP). *Quaternary International* 414: 92-107.
- Langohr, R. (1993). Types of tree windthrow, their impact on the environment and their importance for the understanding of archaeological excavation data. *Helinium* 33: 36-49.
- Lappe, U.R. (1982). *Die Urnenfelderzeit in Ostthüringen und im Vogtland*. Weimarer Monographien zur Ur- und Frühgeschichte 7. Museum für Ur- und Frühgeschichte, Weimar.
- Laugrand, F. & Oosten, J. (2015). *Hunters, predators and prey – Inuit perception of animals*. Berghahn, New York.
- Leesch, D. (1997). *Un campement magdalénien au bord du lac de Neuchâtel – Cadre chronologique et culturel, mobilier et structures, analyse spatiale (secteur 1)*. Archéologie Neuchâteloise 19. Service et musée cantonal d'archéologie, Neuchâtel.
- Leesch, D., Bullinger, J., Cattin, M.-I., Müller, W. & Plumettaz, N. (2010). Hearth and hearth-related activities in Magdalenian open-air sites: the case studies of Champréveyres and Monruz (Switzerland) and their relevance to an understanding of Upper Palaeolithic site structure. In: M. Połtowicz-Bobak & D. Bobak (Eds.), *The Magdalenian in Central Europe – New finds and concepts*. Collection Archaeologica Ressoviensis 15. Wydawca, Rzeszów, 53-69.
- Leesch, D. & Bullinger, J. (2012). Identifying dwellings in Upper Palaeolithic open-air sites – The Magdalenian site at Monruz and its contribution to analysing palimpsests. In: M.J.L.T. Niekus, R.N.E. Barton, M. Street & T. Terberger (Eds.), *A mind set on flint – Studies in honour of Dick Stapert*. Groningen Archaeological Studies 16. Barkhuis, Groningen, 166-181.
- Leesch, D. & Müller, W. (2012). Neue Radiokarbondaten an Knochen, Zähnen und Geweih aus einigen Magdalénien-Fundstellen der Schweiz und ihre Bedeutung für die Stellung des Magdaléniens innerhalb des Spätglazials. *Jahrbuch Archäologie Schweiz* 95: 117-126.
- Leesch, D., Müller, W. & Bullinger, J. (2012). The Magdalenian in Switzerland: recolonization of a newly accessible landscape. *Quaternary International* 272-273: 191-208.
- Leesch, D., Bullinger, J. & Müller, W. (2019). *Vivre en Suisse il y a 15000 ans – Le Magdalénien*. Archéologie Suisse, Bâle.
- Lehmkuhl, F., Zens, J., Krauß, L., Schulte, P. & Kels, H. (2016). Loess-paleosol sequences at the northern European loess belt in Germany: distribution, geomorphology and stratigraphy. *Quaternary Science Review* 153: 11-30.
- Lessen-Erz, T., Pastoors, A., Ciqae, T., Kxunta, U., Thao, T., Begouën, R., Biesele, M. & Clottes, J. (2018). Tracking in caves: reading human spoor in ice age caves with San hunters. In: R. F. Pluckett & K. Ikeya (Eds.), *Research and activism among the Kalahari San today: ideals, challenges, and debates*. Senri Ethnological Studies 19. National Museum of Ethnology, Osaka, 103-127.
- Leroi-Gourhan, A. & Brézillon, M. (1966). L'habitation magdalénienne no. 1 de Pincevent près de Monterau (Seine-et-Marne). *Gallia Préhistoire* 9: 263-385.
- Leroi-Gourhan, A. & Brézillon, M. (1983). *Fouilles de Pincevent – Essai d'analyse ethnographique d'un habitat magdalénien (La section 36)*. VII Supplément Gallia Préhistoire. C.N.R.S., Paris.
- Lê, S., Josse, J. & Husson, F. (2008). FactoMineR – A package for multivariate analysis. *Journal of Statistical Software* 25/1: 1-18.
- Litzenberg, R. & Floss, H. (2019). Paläolithische Rondelle – unter besonderer Berücksichtigung der Funde aus Süddeutschland und der Schweiz. *Mitteilungen der Gesellschaft für Urgeschichte* 28: 105-122.
- Lubinski, P.M. (2013). What is adequate evidence for mass procurement of ungulates in zooarchaeology? *Quaternary Research* 297: 167-175.
- MacDonald, K. (2007). Cross-cultural comparison of learning in human hunting. *Human Nature* 18: 386-402.
- Maier, A. (2015). The Central European Magdalenian – Regional diversity and internal variability. Springer, Dordrecht.
- Mallye, J.-B., Kuntz, D., Langlais, M., Boudadi-Maligne, M., Barshay-Szmidt, C., Costamagno, S., Pétilion, J.-M., Gourichon, L. & Laroulandie, V. (2018). Trente ans après, que reste-t-il du modèle d'azilianisation proposé au Morin par F. Bordes et D. de Sonneville-Bordes. In: A. Averbouh, P. Bonnet-Jacquement & J.-J. Cleyet-Merle (Dir.), *L'Aquitaine à la fin des temps glaciaires*. Paléo numéro special. S.A.M.R.A., Les-Eyzies-de-Tayac, 152-166.
- Mania, D. (1971). Eine jungbronzezeitliche und eine jüngere Befestigungsanlage auf der "Altenburg" bei Nebra (Unstrut). *Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte* 55: 169-188.
- Mania, D. (1999). *Nebra – Eine jungpaläolithische Freilandfundstelle im Saale-Unstrut-Gebiet*. Veröffentlichung des Landesamts für Archäologie Sachsen-Anhalt 54. Landesamt für Archäologie Sachsen-Anhalt, Halle/Saale.
- Marcinek, J., Präger, F. & Steinmüller, A. (1970). Periglaziale Gestaltung der Täler. In: H. Richter, G. Haase, I. Lieberoth & R. Ruske (Hrsg.) *Periglazial – Löß – Paläolithikum im Jungpleistozän der Deutschen Demokratischen Republik*. Petermanns Geographische Mitteilungen Ergänzungsheft 274. Hermann Haack, Gotha, 281-328.
- Marlowe, F.W. (2010). *The Hadza – Hunter-gatherers of Tanzania*. University of California, Berkeley.
- Marreiros, J., Calandra, I., Gneisinger, W., Paixão, E., Pedergrana, A. & Schunk, L. (2020). Rethinking use-wear analysis and experimentation as applied to the study of past hominin tool use. *Journal of Paleolithic Archaeology* 3: 475-502.
- McCall, G.S. (2012). Ethnoarchaeology and the organization of lithic technology. *Journal of Archaeological Research* 20: 157-203.
- McPherron, S.P., Braun, D.R., Dogandžić, T., Archer, W., Desta, D. & Lin, S.C. (2014). An experimental assessment of the influence on edge damage to lithic artifacts: a consideration of edge angle, substrate grain size, raw material properties, and exposed face. *Journal of Archaeological Science* 49: 70-82.
- Meszner, S., Kreutzer, S., Fuchs, M. & Faust, D. (2013). Late Pleistocene landscape dynamics in Saxony, Germany: paleoenvironmental reconstructions using loess-paleosol sequences. *Quaternary International* 296, 94-107.
- Meszner, S. & Faust, D. (2014). Paläoböden in den Lössgebieten Ostdeutschlands. In: H.-P. Blume (Hrsg.) *Handbuch der Bodenkunde*. Wiley, Weinheim, 2-20.
- Morel, P. & Müller, W. (2010). *Hauterive-Champrévyres 11: un campement magdalénien au bord du lac de Neuchâtel – Étude archéozoologique*. Archéologie Neuchâteloise 23. Service et musée cantonal d'archéologie, Neuchâtel.
- Moro Abadía, O. & González Morales, M.R. (2013). Palaeolithic art: a cultural history. *Journal of Archaeological Research* 21: 269-306.
- Moro Abadía, O. & Nowell, A. (2015). Palaeolithic personal ornaments: historical development and epistemological challenges. *Journal of Archaeological Method and Theory* 22: 952-979.
- Moro Abadía, O. & González Morales, M.R. (2020). Art in the making: recent developments in the study of Pleistocene and Holocene images. *Journal of Archaeological Method and Theory* 27: 439-453.
- Moseler, F. (2020). *Brandstrukturen im späten Magdalénien – Betrieb, Nutzung und Funktion*. Monographien des Römisch-Germanischen Zentralmuseums 151. Römisch-Germanisches Zentralmuseum, Mainz.

- Müller, W. (2006). „Camp to food“ or „food to camp“? Jagd und Rhythmus der Ortswechsel im Magdalénien am Beispiel von Champréveyres und Monruz (Neuchâtel, Schweiz). In: Hugo Obermaier-Gesellschaft für Erforschung des Eiszeitalters und der Steinzeit e.V. (Ed.), *48. Tagung der Gesellschaft in Köln 18.-22. April 2006*. Hugo Obermaier-Gesellschaft, Erlangen, 27.
- Müller, W. (2008). The role of fish exploitation at two Upper Palaeolithic lake shore sites in Switzerland. In: P. Béarez, S. Grouard & B. Clavel (Eds.), *Archéologie du poisson – 30 ans d’archéologie au CNRS. Éditions APDCA, Antibes*, 301-310.
- Müller, W. (2013). *Le site magdalénien de Monruz, 3: acquisition, traitement et consommation des ressources animales*. Archéologie Neuchâteloise 49. Service et musée cantonal d’archéologie, Neuchâtel.
- Müller, W., Pasda, C., Pfeifer, S. & Schüler, T. (2018/19). Magdalénien und Spätpaläolithikum im Bärenkeller bei Garsitz (Stadt Königsee, Landkreis Saalfeld-Rudolstadt). *Ausgrabungen und Funde in Thüringen* 10: 7-18.
- Naudinot, N., Bourdier, C., Laforge, M., Paris, C., Bellot-Gurlet, L., Beyries, S., Thery-Parisot, I., & Le Goffic, M. (2017). Divergence in the evolution of Palaeolithic symbolic and technological systems: the shining bull and engraved tablets of Rocher de l’Impératrice. *PLOS One* 3: 1-26.
- Naudinot, N., Fagnart, J.-P., Langlais, M., Mevel, L. & Valentin, B. (2019). Les dernières sociétés du Tardiglaciaire et des tout débuts de l’Holocène en France. *Gallia Préhistoire* 59: 5-45.
- Neubeck, V. (2014). *Kleinlieskow 120 – Ein Federmesser-Fundplatz in der Niederlausitz*. Dissertation, Universität Jena, Jena.
- Neumann, G. (1958). Magdalénien in Ostthüringen. *Ausgrabungen und Funde* 3: 159-161.
- Nobis, G. (1982). Die Wildpferde aus der magdalénienzeitlichen Station Saaleck am Fuße der Rudelsburg in Thüringen. *Bonner Zoologische Beiträge* 23: 223-236.
- Olive, M., Audouze, F. & Julien, M. (2000). Nouvelles données concernant les campements magdaléniens du Bassin parisien. In: B. Valentin & P. Bodu (Eds.), *L’Europe centrale et septentrionale au tardiglaciaire*. Mémoire du Musée de Préhistoire d’Île de France 7. A.P.R.A.I.F., Nemours, 289-304.
- Olive, M. & Taborin, Y. (2002). Étiolles: a blade production site? In: L.E. Fisher & B.V. Eriksen (Eds.), *Lithic raw material economies in Late Glacial and Early Postglacial Europe*. British Archaeological Reports International Series 1093. Oxbow, Oxford, 101-116.
- Olive, M., Pigeot, N., & Bignon-Lau, O. (2019). Un campement magdalénien à Étiolles (Esonne). *Gallia Préhistoire* 59: 47-108.
- Pasda, C. (1994). *Das Magdalénien in der Freiburger Bucht*. Materialheft zur Archäologie in Baden-Württemberg 25. Theiss, Stuttgart.
- Pasda, C. (1999). Archäologie einer Düne im Baruther Urstromtal bei Groß Lieskow, Stadt Cottbus, *Veröffentlichung des Brandenburgischen Landesmuseums für Ur- und Frühgeschichte* 33: 7-49.
- Pasda, C. (2016/17). Altendorf – Eine Fundstelle des Magdalénien im mittleren Saaletal. *Alt-Thüringen* 45: 7-34.
- Pasda, C. (2018). An essay on the archaeostratigraphy of the Magdalénien and Final Palaeolithic in Central Germany. In: P. Valde-Novak, K. Sobczyk, M. Nowak & J. Żrałka (Eds.), *Multas per gentes et multa per saecula – Amici magistro et collega suo Ioanni Christopho Kozłowski dedicati*. Jagiellonian University, Cracow, 167-173.
- Pasda, C. & Pfeifer, S. (2019). Tier und Mensch, Klima und Landschaft im Weichselspätglazial und Frühholozän Mitteldeutschlands. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 49: 465-478.
- Pasda, C., Pfeifer, S., Roa Romero, R., & Weiss, J. (2019). Anmerkungen zum Magdalénien und Spätpaläolithikum in Thüringen. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 49: 1-18.
- Pastors, A., Lenssen-Erz, T., Ciqae, T., Kxunta, U., Thao, T., Béguen, R., Biesele, M. & Clottes, J. (2015). Tracking in caves: experience based reading of Pleistocene human foot-prints in French caves. *Cambridge Archaeological Journal* 25: 551-564.
- Pastors, A. (2016). *Mit dem Rücken zur Kunst – Der Kontext eiszeitlicher Bilderhöhlen*. Wissenschaftliche Schriften des Neanderthal-Museum 8. Neanderthal-Museum, Mettmann.
- Pfeifer, S. (2015). Projectiles for kids – New evidence of child and youth versions of Magdalénien osseous points from the Teufelsbrücke cave site (Thuringia, Germany). *Ethnographisch-Archäologische Zeitschrift* 56: 243-254.
- Pfeifer, S. (2020). Next stop: Kniegrotte? On the possibility of a Magdalénien à navettes in Eastern Germany. *Anthropologie* 58: 199-214.
- Pigeot, N. (2004). *Les derniers Magdaléniens d’Étiolles*. 37 Supplément Gallia Préhistoire. C.N.R.S., Paris.
- Pigeot, N. (2010). Éléments d’une organisation sociale magdalénienne à Étiolles du savoir-faire au statut social des personnes. In: E. Zubrow, F. Audouze & J.G. Enloe (Eds.), *The Magdalénien household*. State University, New York, 198-212.
- Plumettaz, N. (2007). *Le site magdalénien de Monruz, 2 – étude des foyers à partir de l’analyse des pierres et de leurs remontages*. Archéologie Neuchâteloise 38. Service et musée cantonal d’archéologie, Neuchâtel.
- Poławicz-Bobak, M. (2012). Observations on the late Magdalénien in Poland. *Quaternary International* 272-273: 297-307.
- R Core Team (2016). *R: a language and environment for statistical computing*. <https://www.r-project.org>.
- Rensink, E. (2010). *Eyserheide – A Magdalénien open-air site in the loess area of the Netherlands and its archaeological context*. *Analecta Praehistorica Leidensia* 42. Leiden University, Leiden.
- Richter, J. (2018). *Altsteinzeit – Der Weg der frühen Menschen von Afrika bis in die Mitte Europas*. W. Kohlhammer, Stuttgart.
- Rivero, O. (2014). Vers une caractérisation du gisement magdalénien d’Isturitz (Pyrénées-Atlantiques) à travers sa production artistique. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 111: 255-274.
- Rodzic, J., Mroczek, P. & Wiśniewski, T. (2014). Pedological analysis as a key for reconstructing primary loess relief – A case study from the Magdalénien site Klementowice (eastern Poland). *Catena* 117: 50-59.
- Rother, K. (1997). *Deutschland – Die östliche Mitte*. Teubner, Braunschweig.
- Rots, V. & Plisson, H. (2014). Projectiles and the abuse of the use-wear method in a search for impact. *Journal of Archaeological Science* 48: 154-165.
- Sano, K. (2012). Functional variability in the Magdalénien of north-western Europe: a lithic microwear analysis of the Gönnersdorf K-II assemblage. *Quaternary International* 272-273: 264-274.
- Sauvet, G. (2019). The lifeworld of hunter-gatherers and the concepts of territory. *Quaternary International* 503: 191-199.
- Schenk, F., Bennike, O., Välianta, M., Avery, R., Björck, S. & Wohlfarth, B. (2020). Floral evidence for high summer temperatures in southern Scandinavia during 15-11 cal ka BP. *Quaternary Science Review* 233: <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2020.106243>.
- Schild, R. (2014). *Wilczyce – A Late Magdalénien winter hunting camp in Southern Poland*. Institute of Archaeology and Ethnology, Warszawa.
- Schwarz-Mackensen, G. (1978). *Jägerkulturen zwischen Harz und Aller*. Materialheft zur Ur- und Frühgeschichte in Niedersachsen 12. August Lax, Hildesheim.
- Sedlmeier, J. (1998). Paläolithikum und Mesolithikum: Die Zeit der Jäger und Sammler. In: J. Ewald & J. Tauber (Eds.), *Tatort Vergangenheit*. Wiese, Basel, 286-348.
- Sensburg, M. (2007). *Die räumliche Organisation der Konzentration IIa von Gönnersdorf*. Römisch-Germanisches Zentralmuseum Monographie 69. Römisch-Germanisches Zentralmuseum, Mainz.

- Sensburg, M. & Moseler, F. (2008). *Die Konzentrationen IIb und IV des Magdalénien-Fundplatzes Gönnersdorf (Mittelrhein)*. Römisch-Germanisches Zentralmuseum Monographie 73. Römisch-Germanisches Zentralmuseum, Mainz.
- Sharp H.S. & Sharp, K. (2015). *Hunting caribou – Subsistence hunting along the northern edge of the boreal forest*. University of Nebraska, Lincoln.
- Speth, J.D. (2018). A new look at old assumptions – Paleoindian communal bison hunting, mobility and stone tool technology. In: K. Carlson & L.C. Leland (Eds.), *The archaeology of large-scale manipulation of prey*. University of Colorado, Boulder, 161-285.
- Spies, A.E. (1979). *Reindeer and caribou hunters – An archaeological study*. Academic, New York.
- Steinmüller, A. (1971). Die holozänen Sedimente im mittleren Saaletal und zu Fragen der junghistorischen fluviatilen Vorgänge in den Tälern der Mittelgebirgsschwelle. *Geologie* 20: 1111-1131.
- Steinmüller, A. (2002). Stratigraphische Gliederung weichselzeitlicher fluviatiler Sedimente und periglazialer Deckschichten im unteren Ilmtal und in einem Abschnitt des nördlichen mittleren Saaletals. *Beiträge zur Geologie von Thüringen N.F.* 9: 273-299.
- Street, M., Terberger, T. & Grote, K. (2002). Abri Stendel. *Archaeometry* 31: 29-30.
- Street, M., Gelhausen, F., Grimm, S., Moseler, F., Niven, L., Sensburg, M., Turner, E., Wenzel, S. & Jöris, O. (2006). L'occupation du bassin de Neuwied (Rhénanie centrale, Allemagne) par les Magdaléniens et les groupes à Federmesser (Aziliens). *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 103: 753-780.
- Street, M., Jöris, O. & Turner, E. (2012). Magdalenian settlement in the German Rhineland – an update. *Quaternary International* 272-273: 231-250.
- Street, M. & Turner, E. (2013). *The faunal remains from Gönnersdorf*. Römisch-Germanisches Zentralmuseum Monographie 104. Römisch-Germanisches Zentralmuseum Mainz, Mainz.
- Taller, A. (2014). *Das Magdalénien des Hohle Fels*. Kerns, Tübingen.
- Terberger, K. (1987). Funde der Magdalénien-Station Saaleck. *Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte* 70: 95-134.
- Terberger, T. (1997). *Die Siedlungsfunde des Magdalénien-Fundplatzes Gönnersdorf: Konzentrationen III und IV*. Der Magdalénien-Fundplatz Gönnersdorf 6. Franz Steiner, Stuttgart.
- Terberger, T., Kübner, M., Schüler, T. & Street, M. (2003). Mesolithische Menschenreste aus der Urdhöhle bei Döbritz, Saale-Orla-Kreis. *Alt-Thüringen* 36: 4-20.
- Toepfer, V. (1955). Die spätpaläolithischen und mesolithischen Silexgeräte vom Galgenberg bei Halle/Saale. *Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte* 39: 15-35.
- Torres, C. & Preysler, J.B. (2019). Experts also fail: a new methodological approach to skills in lithic industries. *Journal of Paleolithic Archaeology*: <http://doi.org/10.1007/s41982-020-00063-4>.
- Tosello, G. (2003). *Pierres gravées du Périgord Magdalénien*. Gallia Préhistoire Supplément 34. C.N.R.S., Paris.
- Trigger, B.C. (1996). *A history of archaeological thought*. Cambridge University, Cambridge.
- Turner, E. (2003). Horse hunting and utilization of horse carcasses during the Magdalenian in Europe. In: S. Costamagno & V. Laroulandie (Eds.), *Mode de vie au Magdalénien: apports de l'archéozoologie*. British Archaeological Reports International Series 1144. Oxbow, Oxford, 47-64.
- Uthmeier, T. & Richter, J. (2012). Die Ausgrabungen der Universität zu Köln an der Magdalénien-Freilandfundstelle Bad Kösen-Lengefeld – Ein Vorbericht. *Archäologie in Sachsen-Anhalt Sonderband* 16: 27-39.
- Uthmeier, T., Richter, J., Maier, A., Orrin, J., Albert, T., Meindl, P. & Puskar, A. (2017). Bad Kösen-Lengefeld, Burgenlandkreis – Pferde jagd im Saaletal vor 15000 Jahren. In: H. Meller & T. Puttkammer (Eds.), *Klimagewalten – Treibende Kraft der Evolution*. Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt, Halle/Saale, 314-317.
- Valentin, B. (1989). Nature et fonction des foyers de l'habitation no. 1 à Pincevent. In: M. Olive & Y. Taborin (Dir.), *Nature et fonction des foyers préhistoriques*. Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile de France 2. A.P.R.A.I.F., Némours, 209-219.
- Valentin, B. (2008). *Jalons pour une paléohistoire des derniers chasseurs (XVIe-Vie millénaire avant J.-C.)*. Cahiers archéologiques de Paris 1-1. Publications de la Sorbonne, Paris.
- Valoch, K. & Neruda, P. (2005). K chronologii moravského magdalénienu. *Archeologické Rozhledy* 57: 459-476.
- Veil, S. (1983). Die retuschierten Steinwerkzeuge und Abfälle ihrer Herstellung. In: E. Franken & S. Veil, *Die Steinartefakte von Gönnersdorf*. Der Magdalénien-Fundplatz Gönnersdorf 7. Franz Steiner, Wiesbaden, 171-437.
- Veil, S. (1988). Die jungpaläolithischen und mesolithischen Funde und Befunde aus der "Steinkirche" bei Scharzfeld, Ldkr. Osterode am Harz. *Die Kunde N.F.* 39: 209-222.
- Vollbrecht, J. (2005). *Spätpaläolithische Besiedlungsspuren aus Reichwalde*. Veröffentlichung des Landesamts für Archäologie Sachsen 45. Landesamt für Archäologie, Dresden.
- Walls, M. & Malafouris, L. (2016). Creativity as a developmental ecology. In: V.P. Glăneanu (Ed.), *The Pgrave Handbook of Creativity and Culture Research*. Palgrave MacMillan, London, 623-638.
- Wattez, J. (1994). Micromorphologie des foyers d'Étiolles, de Pincevent et de Verberie. In: Y. Taborin (Dir.), *Environnements et habitats magdaléniens dans le centre du Bassin parisien*. Documents d'Archéologie Française 43. Maison des sciences de l'homme, Paris, 120-127.
- Weber, T. (2012). Artefakt-Rohstoffe in Ostdeutschland. In: H. Floss (Ed.), *Steinartefakte vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit*. Kerns, Tübingen, 147-152.
- Weinstock, J. (2000). *Late Pleistocene reindeer populations in middle and western Europe: an osteometrical study of Rangifer tarandus*. BioArchaeology 3. Mo-Vince, Tübingen.
- Weiß, M. (2016). Eine neue magdalénienzeitliche Wildpferdgravierung aus Saaleck, Stadt Naumburg, Burgenlandkreis. *Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte* 95: 57-65.
- Weniger, G.-C. (1982). *Wildbeuter und ihre Umwelt*. Archaeologica Venatoria 5. Archaeologica Venatoria, Tübingen.
- Weniger, G.-C. (1987). Magdalenian settlement pattern and subsistence in Central Europe. In: O. Soffer (Ed.), *The Pleistocene Old World*. Plenum, New York, 201-215.
- Weniger, G.-C. (1989). The Magdalenian in Western Central Europe: settlement pattern and regionality. *Journal of World Prehistory* 3: 323-372.
- Werner, J.J. (2018). An experimental investigation of the effects of post-depositional damage on current quantitative use-wear methods. *Journal of Archaeological Science Reports* 17: 597-604.
- White, R. (1985). *Upper Paleolithic land use in the Périgord*. British Archaeological Reports International Series 253. Oxbow, Oxford.
- Willerslev, R. (2007). *Soul hunters – Hunting, animism, and personhood among Siberian Yukaghirs*. University of California, Berkeley.
- Winkler, K. (2010). Der spätpaläolithische Fundplatz Golßen, Lkr. Dahme-Spreewald. *Veröffentlichung der Brandenburgischen Landesarchäologie* 41/42: 7-93.
- Wiśniewski, T. (2015). *Klementowice – A Magdalenian site in eastern Poland*. University of Lublin, Lublin.

- Wolf, D. & Faust, D. (2013).** Holocene sediment fluxes in a fragile loess landscape (Saxony, Germany). *Catena* 103: 87-102.
- Wong, G.L., Starkovich, B.M., Drucker, D.G. & Conard, N.J. (2020).** New perspectives on human subsistence during the Magdalenian in the Swabian Jura, Germany. *Archaeological and Anthropological Sciences* 12: 217 (<https://doi.org/10.1007/s12520-020-01119-w>).
- Wüst, K. (1998).** Die gravierten Gerölle und Plättchen des Magdalénien-Fundplatzes „Teufelsbrücke“ bei Saalfeld. *Alt-Thüringen* 32: 98-142.
- Zedeño, M.N. (2018).** Territory formation among ancestral Blackfoot bison hunters of the Northwestern Plains. In: K. Carlson & L.C. Bement (Eds.), *The archaeology of large-scale manipulation of prey*. University of Colorado, Boulder, 16-41.
- Zubrow, E., Audouze, F. & Enloe, J.G. (2010).** The Magdalenian household. University of New York, New York.