

Veröffentlichungen des  
Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologie  
Sachsen-Anhalt – Landesmuseum für Vorgeschichte

Band 73 | 2017

## Die Megafauna von Bilzingsleben

MONIKA BRASSER



Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt  
LANDESMUSEUM FÜR VORGESCHICHTE

herausgegeben von  
Harald Meller

Halle an der Saale  
2017

Danksagung .....	9
Vorwort .....	11
1 EINLEITUNG .....	13
1.1 Fragestellung .....	13
2 MATERIAL UND METHODEN .....	17
2.1 Material .....	19
2.1.1 Die Fundstelle Bilzingsleben .....	19
2.1.1.1 Die Fläche .....	20
2.1.1.2 Datierung .....	21
2.1.1.3 Umweltrekonstruktion .....	21
2.1.2 Die Fauna .....	21
2.1.2.1 Bisherige Untersuchungen am Material der Grabungen 1969–2002 .....	23
2.1.2.2 <i>Elephas antiquus</i> FALCONER & CAUTLEY, 1847 .....	25
2.1.2.3 <i>Stephanorhinus kirchbergensis</i> JAEGER, 1839, und <i>Stephanorhinus hemitoechus</i> FALCONER, 1868 .....	26
2.1.2.4 <i>Bison priscus</i> Bojanus, 1827, und <i>Bos primigenius</i> BOJANUS, 1827 .....	26
2.1.2.5 <i>Ursus sp.</i> ( <i>Ursus hercynicus</i> MUSIL, 2006) .....	27
2.1.3 Anthropogen modifiziertes Faunenmaterial .....	28
2.1.4 Untersuchtes Faunensample .....	29
2.1.5 Knapp-Sammlung .....	30
2.2 Methoden .....	30
2.2.1 Beprobung .....	30
2.2.2 Archäozoologie .....	30
2.2.2.1 Taxonomische Analyse .....	30
2.2.2.2 Quantitative Analyse der Skelettteilrepräsentanzen .....	31
2.2.2.3 Altersbestimmung .....	31
2.2.2.4 Geschlechtsbestimmung .....	33
2.2.2.5 Pathologien .....	33
2.2.2.6 Gewicht .....	33
2.2.3 Taphonomie .....	33
2.2.3.1 Erhaltungszustand des Faunenmaterials .....	34
2.2.3.2 Oberflächenanalysen .....	34
2.2.3.3 Selektionsanalyse .....	35
2.2.3.4 Modifikationen am faunistischen Material .....	36
2.2.3.5 Modifikationen durch Tiere .....	37
2.2.4 Archäologische Analyse .....	39
2.2.4.1 Schnittspuren .....	39
2.2.4.2 Knochenmaterial mit möglichen anthropogenen Modifikationen .....	40
2.2.5 Räumliche Analyse .....	44
2.2.5.1 Kartierungsfilter .....	45
3 ERGEBNISSE .....	49
3.1 Materialumfang .....	51
3.2 Archäozoologie .....	52
3.2.1 <i>Elephas antiquus</i> .....	53

3.2.1.1	Taxonomie .....	53
3.2.1.2	Quantitative Analyse der Skelettteilrepräsentanzen .....	53
3.2.1.3	Altersbestimmung .....	57
3.2.1.4	Geschlechtsbestimmung .....	59
3.2.1.5	Pathologien .....	59
3.2.2	Stephanorhinus kirchbergensis/hemitoechus .....	60
3.2.2.1	Taxonomie .....	60
3.2.2.2	Quantitative Analyse der Skelettteilrepräsentanzen .....	61
3.2.2.3	Altersbestimmung .....	64
3.2.2.4	Geschlechtsbestimmung .....	66
3.2.2.5	Pathologien .....	67
3.2.3	Bison priscus/Bos primigenius .....	69
3.2.3.1	Taxonomie .....	69
3.2.3.2	Quantitative Analyse der Skelettteilrepräsentanzen .....	69
3.2.3.3	Altersbestimmung .....	73
3.2.3.4	Geschlechtsbestimmung .....	73
3.2.3.5	Pathologien .....	74
3.2.4	Ursus sp. ....	74
3.2.4.1	Taxonomie .....	74
3.2.4.2	Quantitative Analyse der Skelettteilrepräsentanzen .....	77
3.2.4.3	Altersbestimmung .....	80
3.2.4.4	Geschlechtsbestimmung .....	84
3.2.4.5	Pathologien .....	85
3.2.5	Synthese der archäozoologischen Ergebnisse .....	87
3.2.5.1	Taxonomie .....	87
3.2.5.2	Quantitative Analyse der Skelettteilrepräsentanzen .....	87
3.2.5.3	Altersbestimmung .....	90
3.2.5.4	Geschlechtsbestimmung .....	92
3.2.5.5	Pathologien .....	92
3.3	Taphonomie .....	92
3.3.1	Erhaltungszustand des Faunenmaterials .....	92
3.3.1.1	Beschreibung des konservatorischen Zustands .....	92
3.3.1.2	Färbung .....	93
3.3.1.3	Kleinflächige, lokale Verfärbungen .....	93
3.3.1.4	Verwitterungszustand .....	95
3.3.2	Oberflächenanalysen .....	97
3.3.2.1	Verrundungen an Oberflächen und Kanten .....	97
3.3.2.2	Heterogene Oberflächenerhaltung innerhalb einzelner Fragmente .....	97
3.3.2.3	Oberflächenkratzer/Sedimentschrammen .....	98
3.3.2.4	Oberflächenkratzer im Verhältnis zu verrundeten Oberflächen .....	104
3.3.3	Selektionsanalyse .....	104
3.3.3.1	Knochendichte .....	104
3.3.3.2	Nährwert/Nutzen-Analyse .....	112
3.3.3.3	Fluviatiler Transport .....	113
3.3.4	Modifikationen am faunistischen Material .....	116
3.3.4.1	Bruchmusteranalyse .....	116
3.3.5	Modifikationen durch Tiere .....	135
3.3.6	Synthese der taphonomischen Ergebnisse .....	142
3.4	Archäologische Analyse .....	145
3.4.1	Schnittspuren .....	145
3.4.2	Knochenmaterial mit möglichen anthropogenen Modifikationen .....	150
3.4.2.1	Faunenelemente mit Negativen .....	151
3.4.2.2	Abschlagförmige Knochenfragmente .....	181
3.4.2.3	Sonstige Knochenfragmente, bei denen anthropogener Einfluss auf die Form diskutiert wird .....	184
3.4.3	Synthese der archäologischen Ergebnisse .....	186
3.5	Räumliche Analyse .....	188
3.5.1	Gesamtverteilung .....	188
3.5.2	Verteilung der einzelnen Tierarten .....	188

3.5.3	Streuung unterschiedlicher Fragmentgrößen	192
3.5.4	Streuung verschiedener Skelettelemente	197
3.5.5	Streuung von Fragmenten mit unterschiedlicher Oberflächenerhaltung	199
3.5.6	Synthese der räumlichen Analyse	203
4	DISKUSSION	207
4.1	Materialumfang	209
4.2	Archäozoologie	210
4.2.1	Taxonomie	211
4.2.2	Quantitative Analyse der Skelettteilrepräsentanzen	212
4.2.3	Altersbestimmung	213
4.2.4	Pathologien	215
4.3	Taphonomie	216
4.3.1	Erhaltungszustand des Faunenmaterials	216
4.3.1.1	<i>Hinweise auf Hitzeeinwirkung</i>	216
4.3.2	Verwitterungszustand	217
4.3.3	Oberflächenanalysen	217
4.3.3.1	<i>Verrundungen an Oberflächen und Kanten</i>	217
4.3.3.2	<i>Oberflächenkratzer/Sedimentschrammen</i>	218
4.3.3.3	<i>Unterschiedliche Oberflächenerhaltung der verschiedenen Tierarten</i>	219
4.3.4	Selektionsanalyse	220
4.3.4.1	<i>Knochendichte</i>	220
4.3.4.2	<i>Nährwert/Nutzen-Analyse</i>	220
4.3.4.3	<i>Fluviatiler Transport</i>	220
4.3.5	Modifikationen am faunistischen Material	221
4.3.5.1	<i>Bruchmusteranalyse</i>	221
4.3.6	Modifikationen durch Tiere	222
4.4	Archäologische Analyse	223
4.4.1	Schnittspuren	223
4.4.2	Knochenmaterial mit möglichen anthropogenen Modifikationen	226
4.5	Räumliche Analyse	229
4.6	Zusammenfassende Bewertung der verschiedenen Signale	229
4.7	Historische Entstehung der verschiedenen Muster in der Fundstelle	232
4.8	Bilzingsleben im Kontext	233
5	SCHLUSSFOLGERUNG	239
5.1	Modell für die Entstehung der Fundstelle Bilzingsleben auf Basis der Faunenakkumulation	242
6	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	245
7	LITERATURVERZEICHNIS	247

Die mittelpleistozäne Fundstelle von Bilzingsleben gilt bis heute als eine der wichtigsten Erkenntnisquellen für die Geschichte des frühen Menschen. Sie wurde über den außerordentlich langen Zeitraum von mehr als dreißig Jahren durch Dietrich Mania und sein Team untersucht und auf fast 1.800 m<sup>2</sup> systematisch ergraben und dokumentiert.

Im Unterschied zu vielen anderen Fundstellen gelang es dem Ausgräber und seinem Team bereits Funde, Befunde und deren Auswertung in zahlreichen Vorberichten, aber auch einigen monografischen Vorlagen zu publizieren. Hinzu kommen mehrere Qualifizierungsarbeiten zu unterschiedlichen Themenstellungen. Wie bei anderen, nicht ganz einfach zu interpretierenden Fundstellen – und dies gilt insbesondere für solche des Paläolithikums – gab es auch Kritik an den zum Teil scheinbar weitreichenden Interpretationen der international vernetzten und renommierten Forschungsgruppe. Der Nachfolger Manias auf dem Lehrstuhl führte nach dessen Ausscheiden 2003 die Grabungen fort und forderte gleichsam eine Dekonstruktion der Fundstelle, indem er diese als das Resultat nicht anthropogener Vorgänge betrachtete. Bedauerlicherweise umfassen diese neueren Grabungen bis heute nur eine Fläche von 39 m<sup>2</sup>. Aufgrund ihrer peripheren Lage ist eine Beurteilung der Gesamtfundstelle zudem kaum möglich. Eine Gesamtvorlage der dort erzielten Ergebnisse steht noch aus.

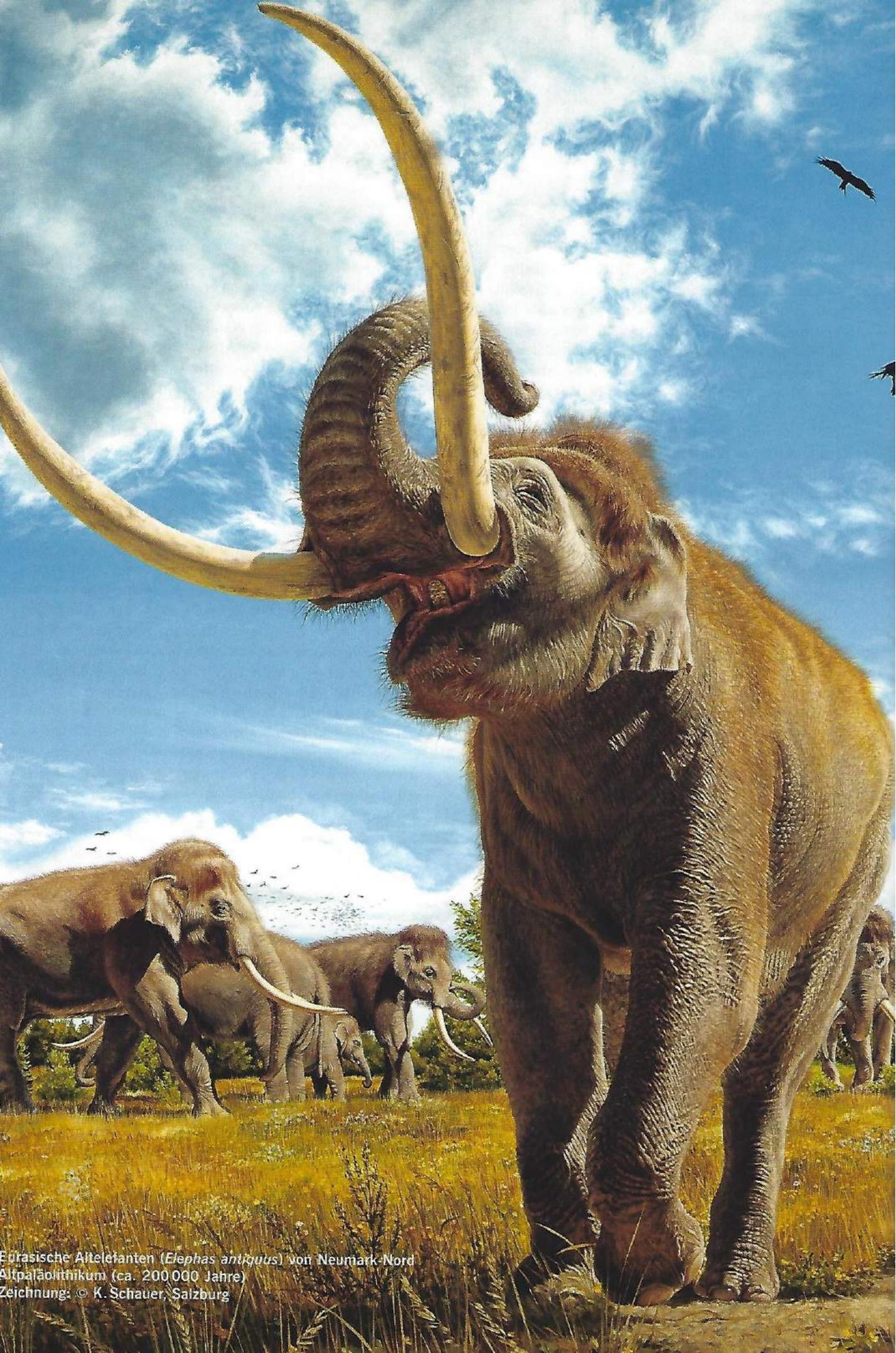
Dies gilt in Teilen auch für das Projekt Dietrich Manias, allerdings steht hier eine Untersuchungsfläche von ca. 1.800 m<sup>2</sup> zur Verfügung.

Insofern ist es äußerst erfreulich, dass die Autorin nun von dritter Seite mit einem streng empirischen Forschungsansatz anhand der Megafauna belastungs- und damit interpretationsfähige Daten vorlegt. Dabei ist das Ergebnis in Bezug auf die Megafauna klar. Der anthropogene Einfluss scheint geringer als von der Arbeitsgruppe Mania gedeutet, ist aber in jedem Fall auch an der Megafauna zweifelsfrei belegbar und widerlegt damit klar die Hypothese der Arbeitsgruppe Pasdas. Dabei interpretiert und formuliert M. Brassler äußerst zurückhaltend. Als Beispiel hierfür mögen die überlieferten Bärenknochen dienen. Die Dominanz von überwiegend erhaltenen Schädel- und Fußknochen lässt sich keinesfalls durch natürliche Schwemmvorgänge erklären. Sie erlaubt vielmehr eine Interpretation von durch Menschen in die Fundstelle eingebrachte Bärenfelle. Dies lässt an einen Siedlungsplatz, wie von der Forschergruppe um den Ausgräber Mania postuliert, denken.

Als Herausgeber sehe ich es als meine Aufgabe, die unterschiedlichsten Forschungsmeinungen und Interpretationsansätze zu publizieren. Hiermit bietet das Material von Bilzingsleben eine unvergleichliche Fundgrube. Erwähnt seien hier nur die Kleinsäuger, etwa der Biber, bei dem ebenfalls Fellverwertung vorliegen könnte.

Sollte es gelingen, entsprechende weitere Untersuchungen wie die vorliegende abzuschließen sowie die Originalvorlage des Fundplatzes selbst voranzutreiben, bin ich der Überzeugung, dass der Forschungsstreit um Bilzingsleben selbst schon sehr bald der Forschungsgeschichte angehören wird.

Prof. Dr. Harald Meller  
Landesarchäologe und Direktor des Landesamtes für  
Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt



Eurasische Altelefanten (*Elephas antiquus*) von Neumark-Nord  
Altpaläolithikum (ca. 200 000 Jahre)  
Zeichnung: © K. Schauer, Salzburg

Die Fundstelle Bilzingsleben »Steinrinne«, der sich diese Arbeit widmet, wurde vor inzwischen beinahe 45 Jahren entdeckt. Die Urgeschichtsforschung erlebte seit dieser Zeit eine Reihe von Paradigmenwechseln, die mit der Schärfung von Untersuchungsmethoden und nicht zuletzt dem verstärkten Einsatz naturwissenschaftlicher Analysen einhergingen. Dabei hat sich das Bild, welches wir vom »Urmenschen« haben und auch in die Öffentlichkeit transportieren, gewandelt. Heute ist z. B. klar, dass der Mensch schon früh über ausgefeilte Jagdwaffen und auch die Befähigung zur Großwildjagd verfügte.

Dennoch ist unser Wissen über die Lebensweise der frühesten Europäer noch immer gering. Es gibt nur wenige Fundstellen aus dieser Zeit, von denen nur ein kleiner Teil mit modernen Methoden ausgegraben und vorgelegt ist. Eine umfassende Analyse solcher Plätze ist nötig, um bessere Einblicke in die frühmenschlichen Subsistenzstrategien zu erhalten.

Fundplätze in Mitteleuropa sind dabei v. a. aus interglazialen Zusammenhängen bekannt. Bilzingsleben ist unter diesen einer der größten und am umfassendsten ergrabenen. Schon allein deshalb ist es wichtig, dass das gesamte Fundmaterial detailliert vorgelegt wird.

An den wenigen altpaläolithischen Fundstellen in Mitteleuropa finden sich Palimpseste von verschiedenen, einander gegenseitig überprägenden Mustern. Die Schwierigkeit hier besteht nicht in erster Linie darin, menschliche Hinterlassenschaften zu identifizieren, sondern darin, die Palimpseste aufzuschlüsseln und zugrundeliegende Prozesse zu erkennen. Dies ist essentiell, um einen kontextualisierten Zugang zu den Verhaltensweisen unserer Vorfahren zu erlangen. Die perspektivische Analyse von Teilbereichen kann damit auch in einem größeren Kontext erkenntnisrelevant sein.

## 1.1 Fragestellung

Seit der Entdeckung der Fundstelle Bilzingsleben »Steinrinne« durch D. Mania im Jahr 1969 (Mania/Mania 2001, 3) und den ersten Funden von menschlichen Überresten 1972 (D. Mania 1975, 266) ist Bilzingsleben zu einem der bekanntesten und wichtigsten Zeugnisse menschlicher Anwesenheit im mittelpleistozänen Zentraleuropa geworden (Conard u. a. 2003; Gramsch 2010). Die Forschungsliteratur dazu umfasst u. a. sechs Sammelbände, eine Zeitschriftenreihe, zehn Tagungsbände, mehrere populärwissenschaftliche Bücher sowie eine Vielzahl von Artikeln (Gramsch 2003, 13 f.;

Publikationsliste bis 2000 s. Mania/Mania 2001). Verschiedene Interpretationen der Funde und Befunde sorgten v. a. in den vergangenen Jahren, nach dem personellen Wechsel der Zuständigkeiten für die Grabung, für eine kontroverse Diskussion der Fundstelle, die sich nicht nur auf Wissenschaftskreise beschränkte<sup>1</sup>.

Die ursprünglichen Bearbeiter um die Forschungsgruppe Bilzingsleben, der zahlreiche Wissenschaftler verschiedener Disziplinen angehörten, gruben die Fundstelle seit 1974 in jährlichen Kampagnen aus (D. Mania 2009, 12). Dabei wurde in mehr als 30-jähriger Grabungstätigkeit eine Fläche von fast 1800 m<sup>2</sup> aufgeschlossen (Mania/Altermann 2004, 151). Über 140 000 Feuersteinartefakte sowie mehrere Tonnen faunistisches Material wurden geborgen (Stand 1999, s. Laurat 2002).

Die Forschungsgruppe Bilzingsleben interpretiert die Fundstelle als über längere Zeit genutzten Lagerplatz des sog. *Homo erectus bilzingslebenensis* (Vlček u. a. 2002). Sie postulieren eine zonale Gliederung des Areals mit verschiedenen Aktivitätsbereichen, Hütten sowie einem gepflasterten Platz. Zahlreiche bearbeitete Stein-, Knochen- und Geweihartefakte sowie einige Knochenfragmente, die rituelle Gravierungen enthalten sollen, sind veröffentlicht<sup>2</sup>. Aus den Funden und Befunden wird geschlossen, dass die Menschen in Bilzingsleben über die Fähigkeiten zur komplexen Raumplanung, systematischen Großwildjagd und, damit einhergehend, über abstraktes Denkvermögen und Sprache verfügten (Mania/Mania 2005, 109–114).

An dieser Interpretation der Fundstelle, die über viele Jahre hinweg in der archäologischen Forschung, aber auch der öffentlichen Darstellung allgemein akzeptiert war und bis heute häufig zitiert wird (z. B. Biagi 2007, 735–738; Meller 2004; Hoffmann 2012, 49–51), gab es seit den 1990er-Jahren immer wieder auch Kritik<sup>3</sup>. S. Gaudzinski stellte in einer Gegenüberstellung eines Hyänenfraßrestes aus Bois Roche mit einem als artifiziell modifiziert interpretierten Knochenfragment aus Bilzingsleben keine deutlichen Unterschiede fest und konstatierte daraufhin, dass »die Vorlage von Knochenartefakten im Kontext einer taphonomischen Analyse des gesamten Knochenmaterials erstrebenswert« sei (Gaudzinski 1998a, 199–201). Auch die Existenz der publizierten Hütten wurde bezweifelt. J. Kolen (1999, 144) bemerkt, dass die vermeintlichen Hüttengrundrisse auf den Fundplänen nicht erkennbar seien, wenn die übrigen Funde ebenfalls geplottet werden und findet: »the supposition that ›dwelling‹ structures were erected on the spot seems to overstretch it's [the site's] interpretative potential.«

1 Z. B. D. Mania 2003; 2003a; 2004; 2004b; 2005; Pasda 2005; Thüringer Landtag 2011; Uhlmann 2011, 33–35.

2 Z. B. D. Mania 1986; 1990; 1997a; 2004a; Mania/Mania 1988; 2005.

3 Z. B. Becker 2003, 85; Orschiedt 1999, 60; Stopp 1997, 42; ausführlich Gamble 1999, 153–173.

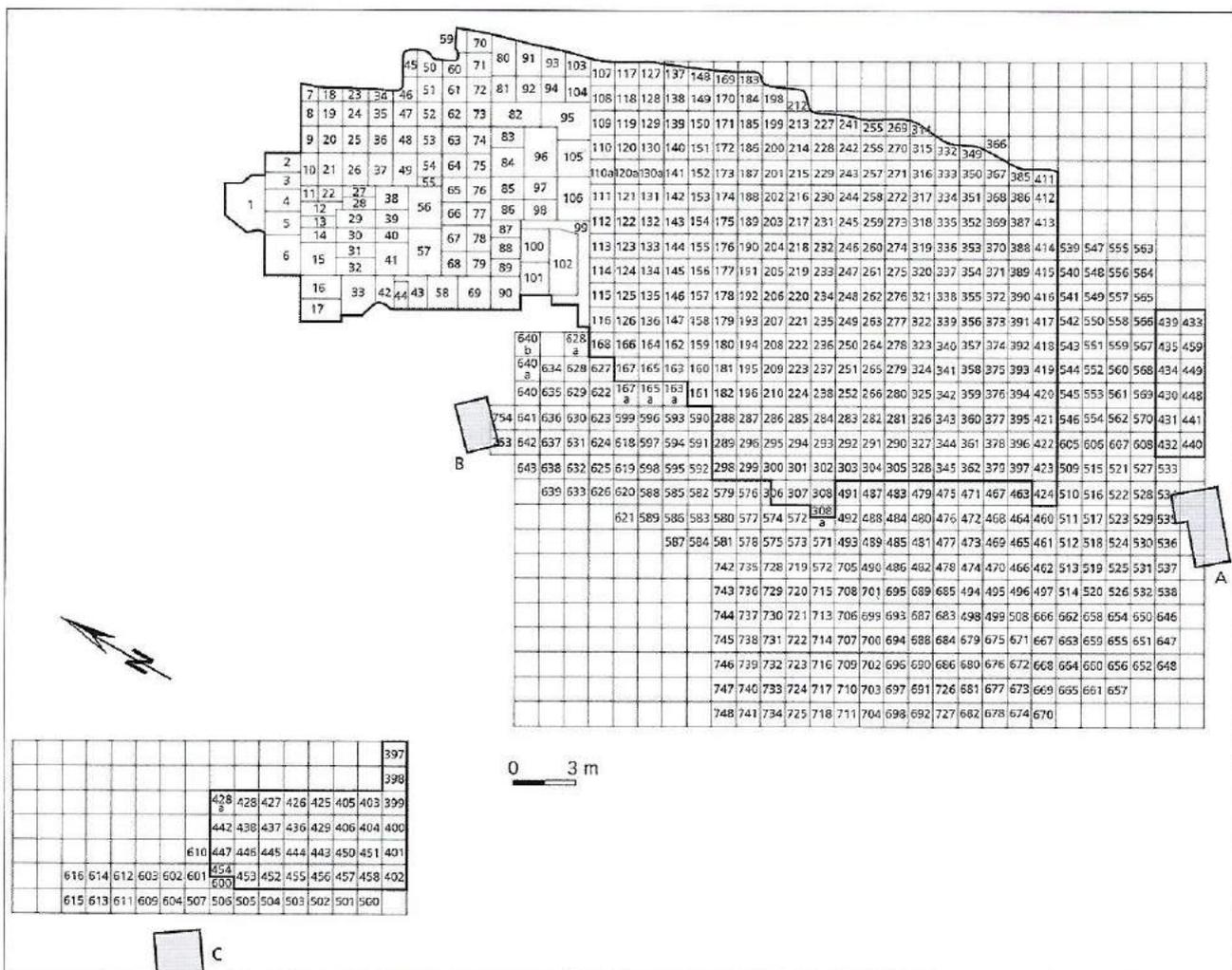


Abb. 1.1 Bilzingsleben, ausgegrabene Flächen. Weiß unterlegte, nummerierte Quadrate wurden von 1969 bis 2002 ausgegraben, grau unterlegte Quadrate A, B und C in den Jahren 2003, 2004 und 2007.

Auch die mit den intentionalen Ritzungen verbundenen Interpretationen hinsichtlich der intellektuellen Fähigkeiten der Urmenschen von Bilzingsleben, nämlich, dass diese zwingend über Sprache, planvolles räumliches Verhalten und spirituelle Vorstellungen verfügt haben müssen, wurden bereits direkt nach ihrer Publikation (Mania/Mania 1988) von der Fachwelt angezweifelt<sup>4</sup>.

Die meisten dieser Autoren hatten das Fundmaterial nicht selbst untersucht, sondern aufgrund der publizierten Berichte Skepsis an den Interpretationen geäußert. Allerdings hatten auch einige Bearbeiter von Teilaspekten der Fundstelle Zweifel am anthropogenen Ursprung der von ihnen untersuchten Fundstücke.

So analysierte J. Vollbrecht (2000) die Geweihe der Fundstelle und kam dabei zu dem Schluss, dass ein Großteil der bis dato als Geweihgeräte interpretierten Stücke keinerlei Nutzungsspuren aufweist. Nur an fünf von fast 3 000 untersuchten Geweihen konnte er mögliche Nutzungsspuren erkennen. Er hält nicht den Menschen, sondern fluviatile Prozesse, Sedimentdruck und Trampling für die Hauptursache der Fragmentierungen im Geweihmaterial (Vollbrecht 2000).

Auch L. Steguweit (2003) kam bei seiner Gebrauchsspurenanalyse an Steinen und Knochen aus Bilzingsleben zu dem Schluss, »dass fluviatiler Eintrag von Material nicht nur als Randerscheinung gewertet werden kann, sondern maßgeblicher Faktor der Materialakkumulation in der Fundstelle ist« (Steguweit 2003, 135). Allerdings bestätigen seine Untersuchungen mit einem Laserscan-Mikroskop die Existenz von non-utilitären, systematisch aufgebrachtten Schnittspuren an drei Knochenfragmenten, die bereits von D. Mania und U. Mania als solche interpretiert worden waren (Steguweit 2003, 124–126; Mania/Mania 1988). Die Interpretation einiger Befunde als Siedlungsstrukturen lehnt er dagegen ab (Steguweit 2003, 40).

Ein echter Bruch in der Bilzingsleben-Forschung kam aber mit dem Wechsel der Zuständigkeit für die Ausgrabungen im Jahr 2003. Seit diesem Zeitpunkt obliegt die wissenschaftliche Betreuung der Fundstelle der neu eingerichteten Professur für Paläolithische und Mesolithische Archäologie an der Friedrich-Schiller-Universität Jena (Pasda 2012, 9). Neue Ausgrabungen wurden in den Jahren 2004, 2005 und 2007 durchgeführt (Müller/Pasda 2011, 26). Dafür wurden drei

4 Bednarik 1988; Davidson 1988; 1990; Davis 1988; Gallus 1988; Halverson 1988.

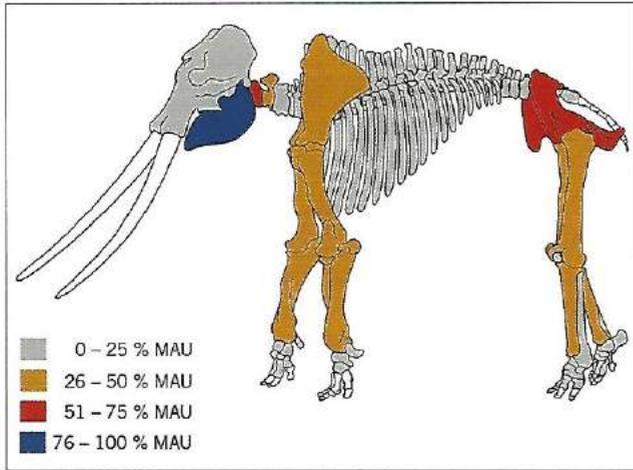


Abb. 3.31 Grafische Darstellung der % MAU von *Elephas antiquus* am Skelettschema. Die unterschiedlichen Farbtöne weisen auf unterschiedliche Erhaltungshäufigkeiten hin. Datengrundlage: % MAU ohne Zähne (s. Tab. 3.46, % MAU: Minimum number of animal units prozentual zum Gesamtknochenmaterial von *Elephas antiquus*).

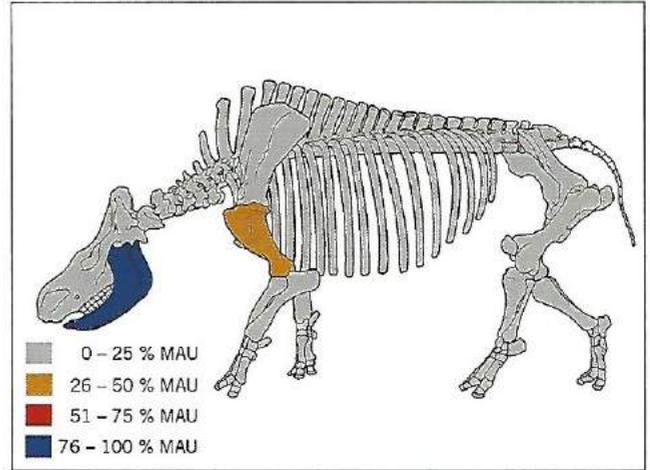


Abb. 3.32 Grafische Darstellung der % MAU von *Stephanorhinus kirchbergensis/hemitoechus* am Skelettschema. Die unterschiedlichen Farbtöne weisen auf unterschiedliche Erhaltungshäufigkeiten hin. Datengrundlage: % MAU ohne Zähne (s. Tab. 3.46, % MAU: Minimum number of animal units prozentual zum Gesamtknochenmaterial von *Stephanorhinus kirchbergensis/hemitoechus*).

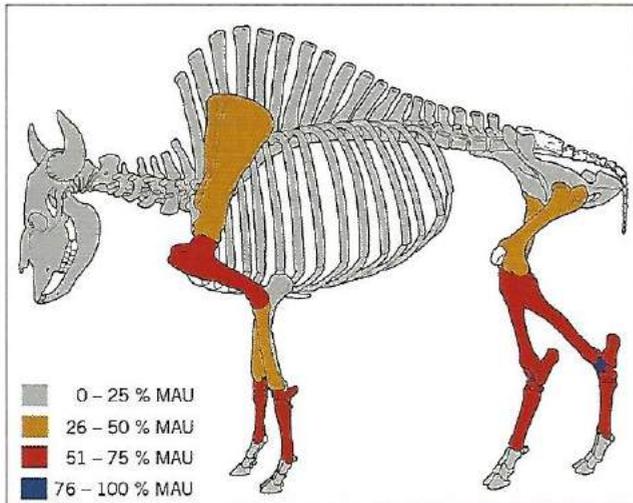


Abb. 3.33 Grafische Darstellung der % MAU von *Bison priscus/Bos primigenius* am Skelettschema. Die unterschiedlichen Farbtöne weisen auf unterschiedliche Erhaltungshäufigkeiten hin. Datengrundlage: % MAU ohne Zähne (s. Tab. 3.46, % MAU: Minimum number of animal units prozentual zum Gesamtknochenmaterial von *Bison priscus/Bos primigenius*).

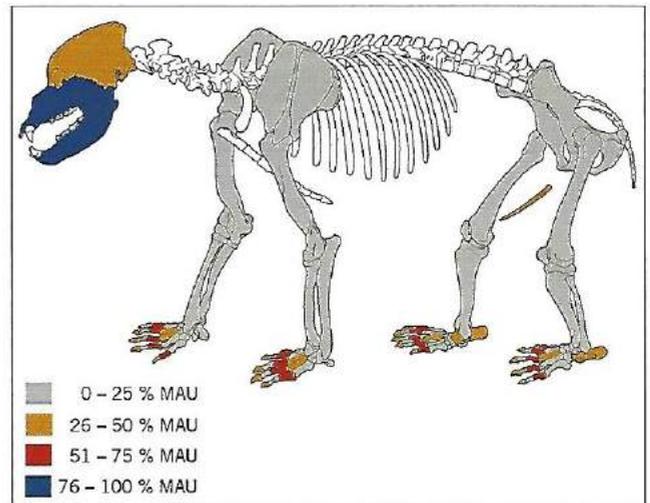


Abb. 3.34 Grafische Darstellung der % MAU von *Ursus* sp. am Skelettschema. Die unterschiedlichen Farbtöne weisen auf unterschiedliche Erhaltungshäufigkeiten hin. Datengrundlage: % MAU ohne Zähne (s. Tab. 3.46, % MAU: Minimum number of animal units prozentual zum Gesamtknochenmaterial von *Ursus* sp.).

alle untersuchten Gattungen zusammen. Die Skeletteilpräsenzen sind jeweils ohne Dentes dargestellt (Abb. 3.31–3.35).

Während bei allen Vertretern der Megafauna craniales Material nicht sehr häufig vorkommt (bei allen mit weniger als 10 % MAU), erreicht dieses Material bei den Bären eine % MAU von 50. Dies ist ebenfalls bei den Maxillae deutlich, wo *Ursus* sp. auf eine % MAU von 98,22 kommt. Bei allen anderen Tieren liegt diese weit darunter. Von den Boviden sind gar keine Maxillareste vorhanden. Wirbel dagegen sind bei den Elefanten deutlich häufiger überliefert als bei den anderen Tierarten. Unterschiede gibt es auch in der Erhaltung der Scapulae, die bei den Bären kaum überliefert sind, bei *Elephas* eine % MAU von fast 50 erreichen und bei den anderen Arten dazwischen liegen. Auch bei den Langknochen gibt es Unterschiede. Während bei *Elephas* proximale Humeri häufiger erhalten sind als distale, ist dieses Bild für die anderen Tiere umgekehrt. Hier überwiegen (deutlich) die distalen

Gelenkenden. Die Überlieferung der Ulnae ist dagegen wieder mehr oder weniger einheitlich und liegt bei allen Tieren zwischen 22 % MAU und 30 % MAU. Für Elefanten und Bären ist die Überlieferung proximaler und distaler Radii ausgeglichen, allerdings sind die Überlieferungswerte bei den Elefanten deutlich höher. Nashörner und Boviden weisen jeweils deutlich mehr proximale als distale Radii auf, aber auch hier in verschiedenen Größenordnungen. Pelvisreste sind nur von *Elephas* häufiger überliefert (65,22 % MAU), während sie bei den anderen Tierarten viel geringer vertreten sind.

Proximale Femora sind bei allen vier Gattungen häufiger überliefert als distale, allerdings auch hier wieder mit deutlich verschiedenen Gesamtanteilen zwischen 5,56 % MAU bei *Ursus* und 43,9 % MAU bei *Bison priscus/Bos primigenius*. Patellae sind in erster Linie bei Bären (25 % MAU) und Elefanten (17,39 % MAU) überliefert, während sie von den anderen Tieren nicht bzw. nur in sehr geringem Umfang vorliegen. Von