

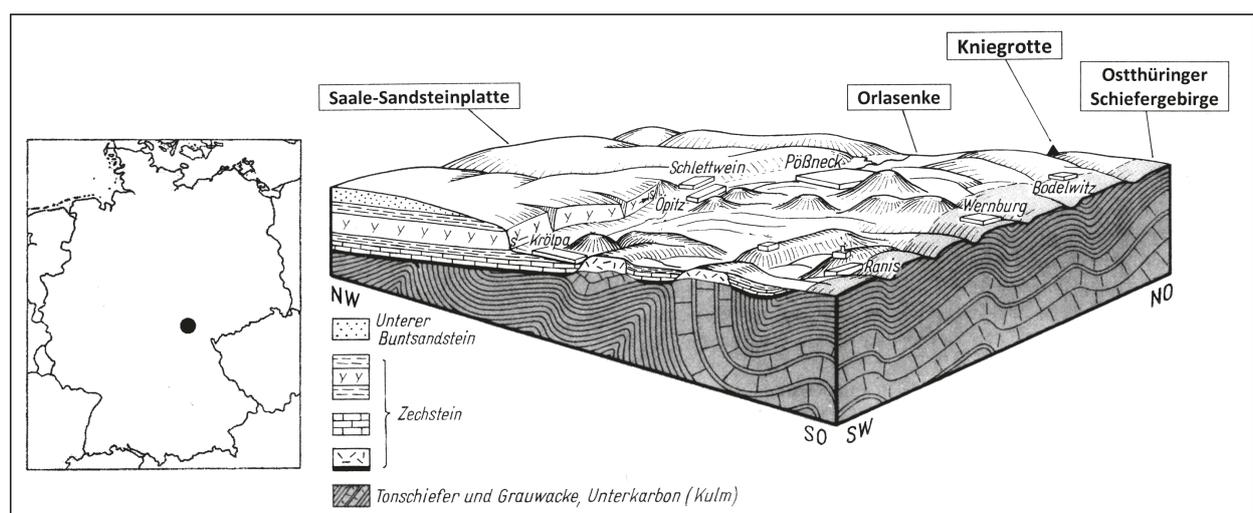
## STEINARTEFAKTE AUS DER KNIEGROTTE (SAALE-ORLA-KREIS) IN THÜRINGEN

»The past is never dead but a series of latent possibilities fracturing a present that would otherwise seem impossible to resist or undermine.«  
David Gange in »The Frayed Atlantic Edge« (2018, 277).

Der Freistaat Thüringen ist eine klassische Untersuchungsregion für das Magdalénien. Aufbauend auf anderen Arbeiten für Mitteldeutschland (z. B. Benecke u. a. 2006; Feustel 1974; Gaudzinski-Windheuser 2013; Gelhausen 2015; Hanitzsch 1972; Höck 2000; Küßner 2009; Mania 1999) erfolgten in den letzten zehn Jahren hierzu Revisionen alter Fundkomplexe und Vorlagen bisher unpublizierter Inventare, aber auch neue Grabungen (Balthasar 2015; Balthasar u. a. 2011; Bergmann u. a. 2012; Bock u. a. 2013; 2015; 2017; Müller u. a. 2018/2019; Pasda 2016/2017; Pasda u. a. 2019; Pfeifer 2015; 2020). Der hier veröffentlichte Artikel entstand im Rahmen dieser Grundlagenforschung, deren Idealziel die flächendeckende Vorlage quantitativer und qualitativer Daten aller bisher bekannten Fundkomplexe in Thüringen ist.

### DIE KNIEGROTTE

Die Orlasenke ist eine über 30 km lange und bis zu 5 km breite, etwa West-Ost verlaufende, muldenförmige, durch Auslaugung von Zechsteinsedimenten entstandene Talung zwischen der Saale-Sandsteinplatte im Norden und dem Ostthüringer Schiefergebirge im Süden (Hiekel u. a. 2004, 345-347). Im Süden der 220-300 m ü. NN liegenden Orlasenke befinden sich 40-100 m hohe, tafelförmig aufragende, verkarstete Berg- und Hügelkomplexe mit Bergschutthalden (**Abb. 1**). Diese sind am Rand des ehemaligen Zechsteinmeeres



**Abb. 1** Lage der Kniegrotte (Saale-Orla-Kreis) im geologisch-geomorphologisch-landeskundlichen Blockbild. – (Nach Wagenbreth/Steiner 1990, 128; Grafik C. Pasda).

auf den Felsklippen des Schiefergebirges entstandene Algen- und Bryozoenriffe, die, da morphologisch widerständig, im Zuge späterer Abtragung und Auslaugung freigelegt wurden. Von den Plateaus dieser Tafelberge, vor allem aber aus Klüften, Vorsprüngen, Spalten und Höhlen sind neben paläontologischen auch mittel- und jungpaläolithische sowie mesolithische Steinartefakte bekannt (z. B. Andree/Grimm 1929; Böhme 2001; Hülle 1977; Küßner 2009, 61-68; Musil 1996; Schäfer/Zöllner 1996). Am Tafelberg »Döbritzer Schweiz« bei Döbritz (Saale-Orla-Kreis) befinden sich die Höhlen Wüste Scheuer (Walter 1985, 26-31), Urdhöhle (Terberger u. a. 2003) und Kniegrotte. Letztere ist eine vor der Ausgrabung verfüllte, heute 10 m × 5 m × 3 m große, nach Westen offene Höhle auf ca. 300 m ü. NN. Sie, vor allem aber der große, im Freien liegende Hangbereich wurde 1930-1938 im Auftrag des Thüringer Höhlenvereins vom Postbeamten Martin Richter ausgegraben (Richter 1953/1954). Während die vorgeschichtlichen Funde bald an die Friedrich-Schiller-Universität Jena gelangten (Walter 1985, 16), behielt der Laienforscher das umfangreiche altsteinzeitliche Material, konnte es allerdings nie adäquat publizieren (Hanitzsch 1977, 129). Dieser, u. a. etwa 14 000 Steinartefakte umfassende Komplex kam nach seinem Tod im Jahr 1967 an das Museum für Ur- und Frühgeschichte in Weimar und wurde in zwei Monographien von Rudolf Feustel (1974) und Christiane Höck (2000) vorgelegt. Schon 1960 überließ M. Richter aber knapp 800 Steinobjekte seiner Grabung dem 1956 eröffneten Kreis- und Heimatmuseum der Stadt Ranis (Saale-Orla-Kreis), aus dem das heutige Museum Burg Ranis hervorging (Schüler/Weiß 2018). Dieser Fundkomplex wurde von der Universität Jena von 2018 bis 2019 ausgeliehen und im Rahmen zweier studentischer Übungen aufgenommen und ausgewertet<sup>1</sup>. Die dabei erzielten Daten werden hier erstmalig vorgelegt. Neben der Ausbildung von Fachstudent\*innen und ihrer Einbindung in die Forschung können mit diesen Daten die bisher zur Kniegrotte gemachten Aussagen zur Operationskette, Datierung und Rekonstruktion von Aktivitäten ergänzt werden.

## DER FUNDKOMPLEX AUS DER KNIEGROTTE IM MUSEUM BURG RANIS

Unter den hier vorgestellten Steinartefakten dominieren Klingen mit fast 70 % (**Tab. 1**). Eine Dominanz von Klingen ist zwar typisch für das mitteldeutsche Magdalénien, der knapp 13 % betragende Anteil von Abschlägen aber nicht (Pasda 2016/2017, 13 Tab. 4). Auch sind fast zwei Drittel der Steinartefakte modifiziert (vgl. **Tab. 8**). Diese außergewöhnlichen Werte lassen sich wohl am besten damit erklären, dass es sich bei dem hier vorgestellten Inventar um eine Selektion von Funden durch einen Laien handelt, der insbesondere Geräte und in zweiter Linie Klingen verschenken wollte.

Mit deutlich über 90 % ist Kreidefeuerstein das an der Kniegrotte am häufigsten verwendete Rohmaterial (**Tab. 1**; Höck 2000, Tab. 8). Er sollte aus 80-100 km weiter nördlich gelegenen Gegenden stammen (Höck 2000, 59). Daneben gibt es nur in Einzelstücken belegte Kieselschiefer, mögliche Jurahornsteine sowie ein knapp 3 cm langes, zum Kratzer modifiziertes, mit Kortex bedecktes Klingenfragment, das niederbayerischem Plattenhornstein ähnelt. Ch. Höck (2000, 57-58) erwähnt noch 74 Artefakte aus Muschelkalkhornstein, zwei aus Radiolarit und einen Stichel aus Buntsandsteinkarneol, alle lokaler Herkunft. Die auch hier belegte Verwendung von Quarzit (**Tab. 1**) ist im mitteldeutschen Magdalénien nicht ungewöhnlich (Balthasar 2015, 2; Balthasar u. a. 2011, 303; Bock u. a. 2017, 2; Gelhausen 2015, 166; Grünberg 2004, 256; Hanitzsch 1957, 11; 1972, 55. 110; Hemmann/Pasda/Vökler 2008, 7; Küßner 2009, 100; Mania 1999, 63; Pasda u. a. 2019, 4). Nach eigenen Begehungen im mittleren Ilm- und Saaleetal sollte dieser Quarzit aus vielleicht 30 km von der Kniegrotte entfernt liegenden Vorkommen stammen (Höck 2000, 62). Vereinigt man die hier in **Tabelle 1** mit den von Ch. Höck (2000, Tab. 10) vorgelegten Zahlen, sind von der Kniegrotte aus Quarzit jetzt erstmals auch Abschläge und, anstatt bisher neun, nunmehr 30 Klingen belegt. Sie zeigen, dass die Quarzitvollkerne deutlich über 25 cm lange, leicht gekrümmte, uni- und bifaziell prä-

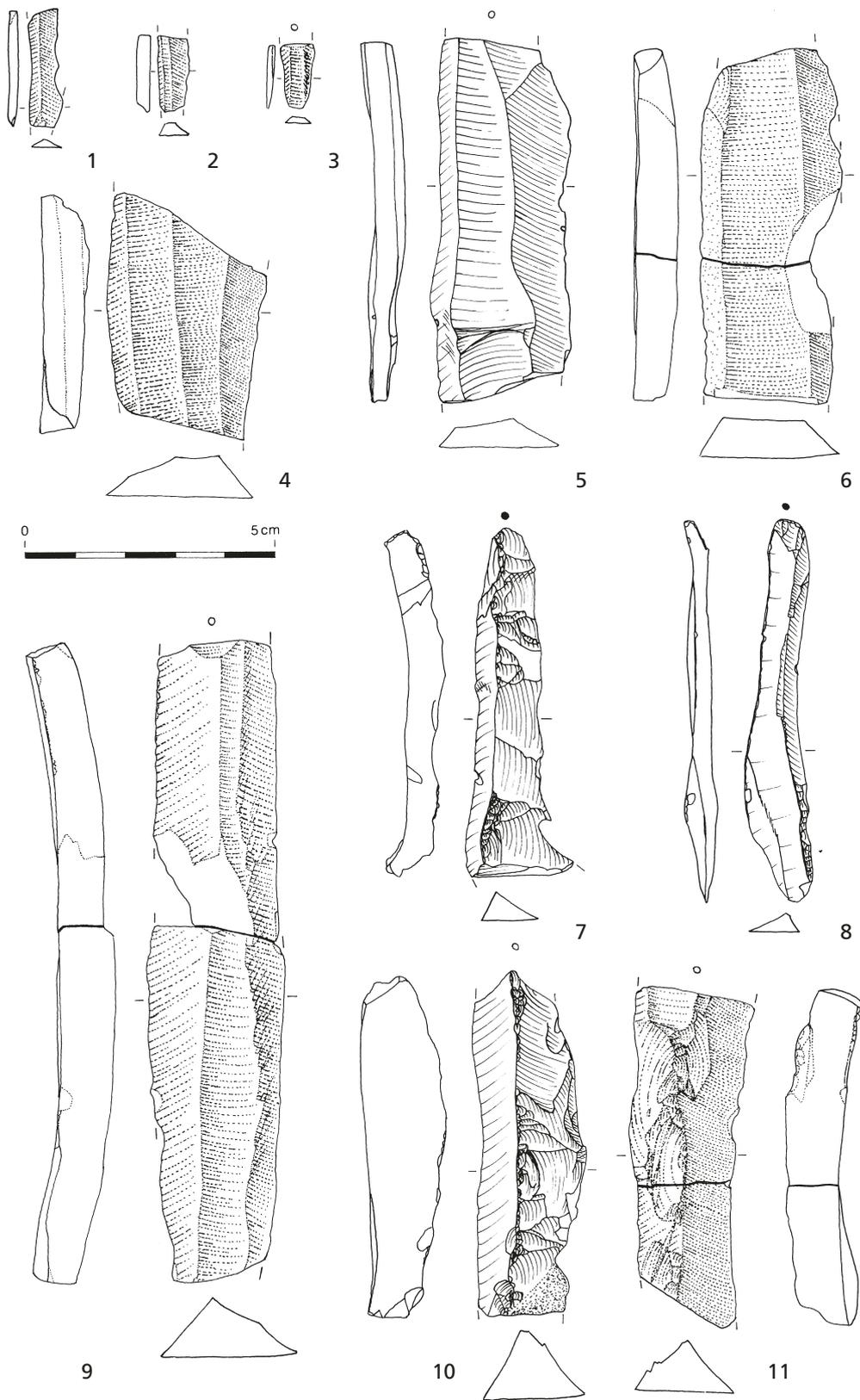
Grundform	Kreidefeuerstein	Quarzit	Kieselschiefer	Jurahornstein?	gesamt
Rohknolle	1	–	–	–	1 (0,1 %)
Kortexabschlag	4	–	–	–	4 (0,4 %)
Abschlag mit Kortex	22	1	–	–	23 (2,9 %)
Abschlag	65	2	–	–	67 (8,5 %)
Präparationsabschlag	9	–	–	–	9 (1,1 %)
Kortexklinge	2	–	–	–	2 (0,2 %)
Klinge mit Kortex	60	3	–	–	63 (8,0 %)
Klinge	393	28	1	1	423 (53,8 %)
primäre Kernkantenklinge	119	2	2	2	125 (15,9 %)
Restkern	36	–	–	–	36 (4,6 %)
Abfall Rückenmesserherstellung	1	–	–	–	1 (0,1 %)
Stichelabfall	24	4	–	–	28 (3,6 %)
Frostaussprung/Trümmer	3	–	–	–	3 (0,4 %)
unbestimmt	3				3 (0,4 %)
<b>gesamt (n)</b>	<b>742 (94,1 %)</b>	<b>40 (5,1 %)</b>	<b>3 (0,4 %)</b>	<b>3 (0,4 %)</b>	<b>788 (100 %)</b>

**Tab. 1** Rohmaterial der Steinartefakte aus der Kniegrotte-Slg. Mus. Burg Ranis.

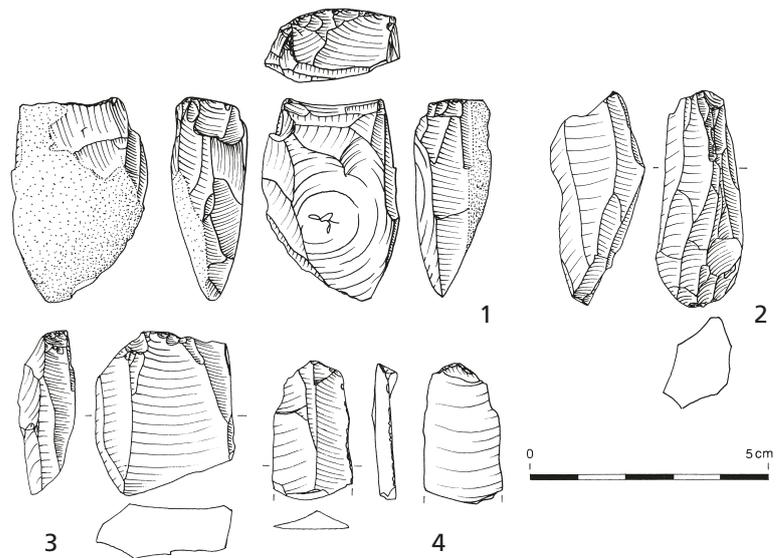
parierte Abbaufächen gehabt haben müssen (**Abb. 2, 11**; Höck 2000, 61). Zielgrundformen waren über 20 cm lange, 3-5 cm breite Klingen mit z. T. deutlich parallelen Kanten und Graten (**Abb. 2, 6, 9**; Höck 2000, Taf. 3, 2; 4). Ein Teil dieser Klingen wurde zu Kratzern, Endretuschen oder Stacheln modifiziert (Höck 2000, Tab. 23). Letzteres zeigen auch die Stachelabfälle aus Quarzit (Höck 2000, 77), zu denen vier weitere, hier vorgestellte Exemplare kommen (**Abb. 4, 2**). Daneben belegen aber schmale Grundformen (**Abb. 2, 1-3**) zusätzlich die Nutzung von Quarzit zur Produktion von Lamellen, aus denen Rückenmesser hergestellt wurden (**Abb. 6, 3, 14**; Höck 2000, Tab. 23). Zu betonen ist aber das Vorliegen von ähnlich großen Klingen aus Kreidefeuerstein (**Abb. 2, 5; 5, 8**; Höck 2000, 65), die von Kernen mit präparierten Kernkanten gewonnen wurden (**Abb. 2, 7, 10**). Große Stachelabfälle (**Abb. 4, 1**) weisen zudem auf Stachel aus Kreidefeuerstein, die ähnlich dimensioniert wie die Exemplare aus Quarzit gewesen sein können (Höck 2000, Taf. 7, 1). Hier deutet sich kein Unterschied in Zielsetzung und Operationskette beider Rohmaterialien an. Die in der Kniegrotte häufigen, kleinen Feuersteinrestkerne mit Lamellennegativen (**Abb. 3, 1-3**; Höck 2000, 64. 66) zeigen eine Ausrichtung der Grundproduktion auf lamellare Grundformen, die dann rückenretuschiert wurden (**Abb. 6, 4-13, 15-26**). Ch. Höck (2000, 64) legt eine von Klingen- zur Lamellengrundproduktion übergehende Operationskette nahe. Ganz selten belegen Restkerne auch eine eigene Operationskette zur Lamellenproduktion, z. B. durch die gezielte Nutzung kleiner Knollen (**Abb. 3, 1**) oder von Abschlügen als Kern, was hier dreimal belegt ist.

Die längsten, gebrochenen Grundformen im hier vorgestellten Inventar sind ein 6 cm langer Abschlag und eine 13 cm lange Klinge. Nach Breite und Dicke (**Tab. 2**) scheinen diese Silices etwas größer als die einiger mitteldeutscher Magdalénien-Inventare zu sein (Balthasar 2015, Tab. 1; Balthasar u. a. 2011, Tab. 3; Bock u. a. 2013, Tab. 3; 2015, Tab. 3; 2017, Tab. 2; Pasda 2016/2017, Tab. 5). Dies ist vermutlich durch die Grabungsmethode bedingt, bei der man das ausgegrabene Sediment nicht siebte, sondern auf Tischen nach Funden durchsuchte (Höck 2000, 22-23). Dabei übersah man kleinere Stücke nicht, wie der hohe Anteil von Rückenmessern belegt (vgl. **Tab. 8**), sondern nahm vielleicht von unmodifizierten Silices nur die größeren Exemplare mit. Allerdings könnten für die Schenkung, die das hier vorgestellte Inventar ja darstellt, auch eher größere Artefakte ausgewählt worden sein.

Auffallend ist der über 50 % liegende Anteil facettierter Schlagflächenreste (**Tab. 3**). Dies ist ein deutlicher Unterschied zur Mehrzahl mitteldeutscher Spätmagdalénien-Inventare, in denen glatte Schlagflächenreste



**Abb. 2** Steinartefakte aus der Kniegrotte-Slg. Mus. Burg Ranis. – 1-3 Lamelle. – 4-6, 9 Klinge. – 7-8, 10-11 primäre Kernkantenklinge. – (Zeichnungen C. Pasda).



**Abb. 3** Steinartefakte aus der Kniegrotte-Slg. Mus. Burg Ranis. – **1-2** Lamellenkern. – **3** Restkern. – **4** Klinge mit *en eperon*-Schlagflächenrest. – (Zeichnungen C. Pasda).

Grundformtyp	Maß	Mitt.	Med.	Std.	Min.	Max.	n
nicht fragmentierte Abschläge	Länge	3,8	4,0	–	2,8	4,6	11
alle Abschläge	Breite	2,4	2,3	0,8	0,6	4,6	94
alle Abschläge	Dicke	0,7	0,7	0,3	0,2	2,5	94
Grundformtyp	Maß	Mitt.	Med.	Std.	Min.	Max.	n
nicht fragmentierte Klingen	Länge	5,5	6,4	–	1,9	8,4	22
alle Klingen	Breite	1,4	1,5	0,7	0,3	3,5	488
alle Klingen	Dicke	0,5	0,5	0,2	0,1	1,4	488
Grundformtyp	Maß	Mitt.	Med.	Std.	Min.	Max.	n
nicht fragmentierte, primäre Kernkantenklingen	Länge	5,1	5,4	–	2,7	7,8	12
alle primären Kernkantenklingen	Breite	1,3	1,2	0,5	0,4	2,8	125
alle primären Kernkantenklingen	Dicke	0,7	0,6	0,2	0,2	1,5	125
Grundformtyp	Maß	Mitt.	Med.	Std.	Min.	Max.	n
nicht fragmentierte Stichelabfälle	Länge	2,9	2,3	–	1,2	5,4	9
alle Stichelabfälle	Breite	0,6	0,5	–	0,2	1,2	28
alle Stichelabfälle	Dicke	0,5	0,4	–	0,1	1,0	28
Grundformtyp	Maß	Mitt.	Med.	Std.	Min.	Max.	n
nicht fragmentierte Restkerne	Länge	4,6	4,5	–	2,9	6,7	32
alle Restkerne	Breite	2,6	2,6	–	1,1	4,7	36
alle Restkerne	Dicke	2,4	2,3	–	1,0	1,2	36

**Tab. 2** Maße der Steinartefakte aus der Kniegrotte-Slg. Mus. Burg Ranis (in cm). Legende: Mitt. = Mittelwert; Med. = Median; Std. = Standardabweichung; Min. = Minimum; Max. = Maximum.

Schlagflächenrestart	Abschlag	Klinge	primäre Kernkantenklinge	gesamt
glatt	6	44	13	63 (42,3 %)
primär facettiert	4	24	9	37 (24,8 %)
sekundär facettiert	6	13	4	23 (15,4 %)
unbestimmt facettiert	–	14	9	23 (15,4 %)
Kortex/Kluft	3	–	–	3 (2,1 %)
<b>gesamt (n)</b>	<b>19</b>	<b>95</b>	<b>35</b>	<b>149 (100 %)</b>

**Tab. 3** Schlagflächenrestarten der Steinartefakte aus der Kniegrotte-Slg. Mus. Burg Ranis.

Schlagflächenrestform	Abschlag	Klinge	primäre Kernkantenklinge	gesamt
oval/spitzoval	4	54	15	73 (48,6 %)
dreieckig	–	20	7	27 (18,0 %)
rechteckig/trapezförmig	2	3	3	8 (5,3 %)
<i>chapeau de gendarme</i>	3	1	–	4 (2,7 %)
unregelmäßig	10	18	9	37 (24,7 %)
linear	–	1	–	1 (0,7 %)
<b>gesamt (n)</b>	<b>19</b>	<b>97</b>	<b>34</b>	<b>150 (100 %)</b>

**Tab. 4** Schlagflächenrestformen der Steinartefakte aus der Kniegrotte-Slg. Museum Burg Ranis.

dominieren (Balthasar 2015, Tab. 6; Bock u. a. 2013, 147; 2017, 4; Küßner 2009, Abb. 116). Dies sollte auf die geringe Stückzahl, insbesondere aber auf die wenigen Abschläge im hier vorgestellten, durch Auswahl zustande gekommenen Inventar zurückzuführen sein.

Typisch für mitteldeutsche Magdalénien-Inventare ist die Dominanz ovaler bis spitzovaler Schlagflächenrestformen (Balthasar 2015, Tab. 6; Bock u. a. 2013, 147; 2017, 5; Küßner 2009, Abb. 115), was auch in dem Teilinventar der Kniegrotte der Fall ist (**Tab. 4**).

Die schon von Ch. Höck (2000, 71) für die Kniegrotte erwähnte *en éperon*-Präparation (Surmely/Alix 2005; Tixier/Inizan/Roche 1980, 87) lässt sich mit dem hier vorgelegten Inventar quantifizieren: Von 158 beurteilbaren Steinartefakten weisen 11,4 % (n=18) eine *en éperon*-Präparation auf (**Abb. 3, 4; 4, 10**). Nimmt man die *en éperon*-ähnlichen Schlagflächenreste (n=20) dazu, erhöht sich diese Menge auf 24,1 %. Diese hohen Werte mögen durch die große Anzahl von Klingen hervorgerufen sein, die der Ausgräber auswählte und an das Museum Burg Ranis verschenkte. Ähnlich hohe Werte im mitteldeutschen Magdalénien sind sonst nur noch in zwei Lesefundinventaren belegt (Balthasar 2015, 8; Bergmann u. a. 2012, 445).

Der Anteil dorsal reduzierter Schlagflächenrestkanten (**Tab. 5**) liegt etwas über den aus dem mitteldeutschen Magdalénien bekannten Zahlen (Bock u. a. 2013, Abb. 3; 2017, 5). Auch das mag mit der deutlichen Dominanz von Klingen im verschenkten Material zusammenhängen.

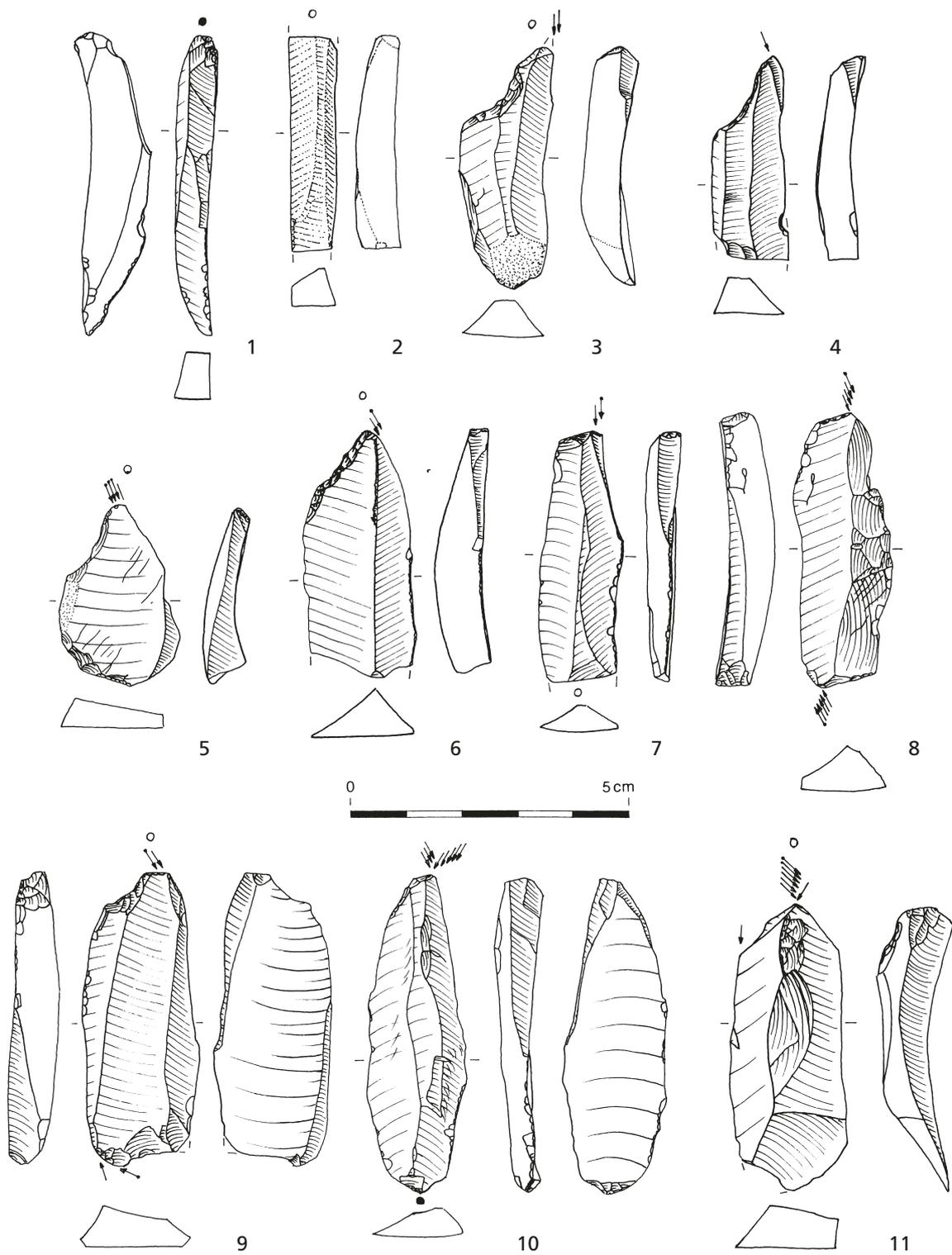
Die geringe Anzahl schränkt weitergehende Aussagen zum Distalende ein, bei Klingen und primären Kernkantenklingen dominieren aber spitz zulaufende Enden (**Tab. 6**).

Art der dorsalen Reduktion	Abschlag	Klinge	primäre Kernkantenklinge	gesamt
reduziert	13	50	18	81 (54,0 %)
gerieben oder reduziert und gerieben	3	37	10	50 (33,3 %)
nicht reduziert	2	9	8	19 (12,7 %)
<b>gesamt (n)</b>	<b>18</b>	<b>96</b>	<b>36</b>	<b>150 (100 %)</b>

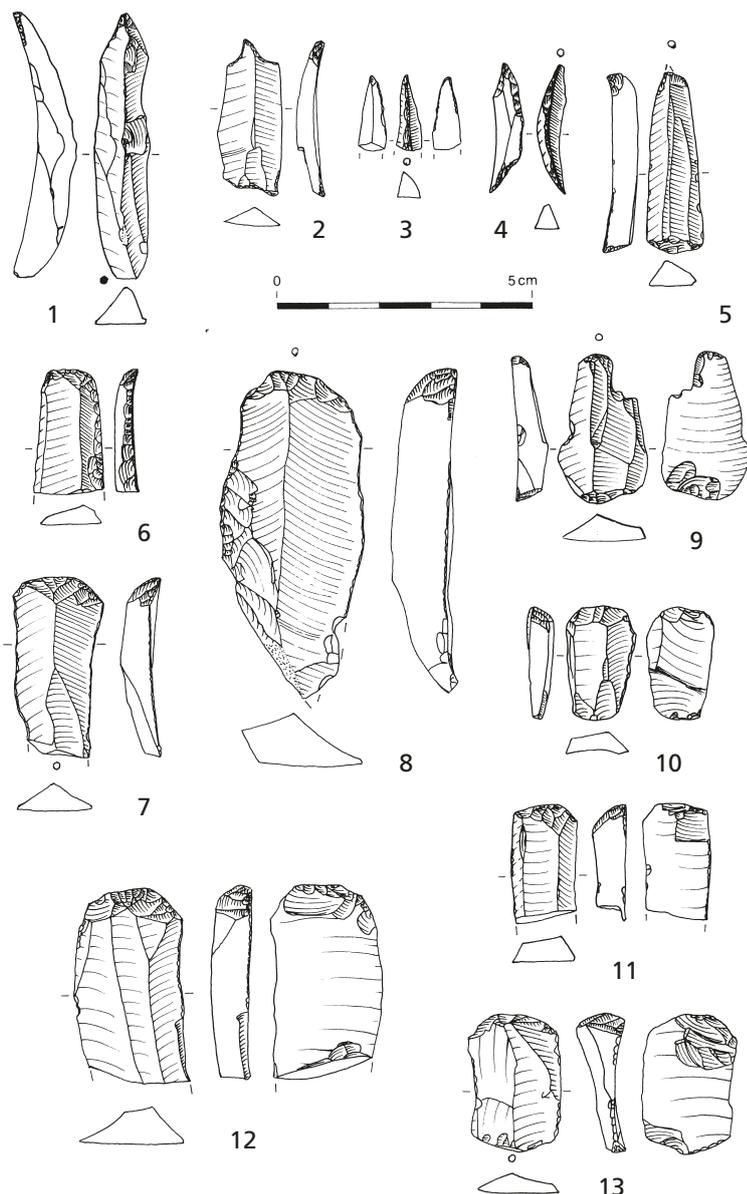
**Tab. 5** Dorsale Reduktion der Steinartefakte aus der Kniegrotte-Slg. Mus. Burg Ranis.

Art des Distalendes	Abschlag	Klinge	primäre Kernkantenklinge	gesamt
spitz	2	15	17	34
gerade	–	1	2	3
unregelmäßig	6	3	8	17
Angelbruch	4	8	4	16
Kernfuß	4	3	–	7
Kernende	1	–	–	1
<b>gesamt (n)</b>	<b>17</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>78</b>

**Tab. 6** Distalenden der Steinartefakte aus der Kniegrotte-Slg. Mus. Burg Ranis.



**Abb. 4** Steinartefakte aus der Kniegrotte-Slg. Mus. Burg Ranis. – 1-2 Stichelabfall. – 3-7 Stichel an Endretusche. – 8-9 Doppelstichel an Endretusche. – 10-11 Mehrschlagstichel. – (Zeichnungen C. Pasda).



**Abb. 5** Steinartefakte aus der Kniegrotte-Slg. Mus. Burg Ranis. – **1-2** Bohrer. – **3-4** Bohrer an Stichelabfall. – **5** Kratzer-Bohrer. – **6-8** Kratzer. – **9-13** ausgesplittertes Stück mit Kratzerkappe. – (Zeichnungen C. Pasda).

Richtung dorsaler Negative	Abschläge	Klingen	primäre Kernkantenklingen	gesamt
gleich gerichtet	59	383	–	442 (64,8 %)
gegenläufig	1	–	–	1 (0,1 %)
bipolar	4	24	–	28 (4,1 %)
gleich gerichtet und quer	13	68	90	171 (25,1 %)
bipolar und quer	1	4	9	14 (2,1 %)
quer einseitig	2	1	7	10 (1,5 %)
quer zweiseitig	–	–	15	15 (2,2 %)
konzentrisch	1	–	–	1 (0,1 %)
<b>gesamt (n)</b>	<b>81</b>	<b>480</b>	<b>121</b>	<b>682 (100 %)</b>

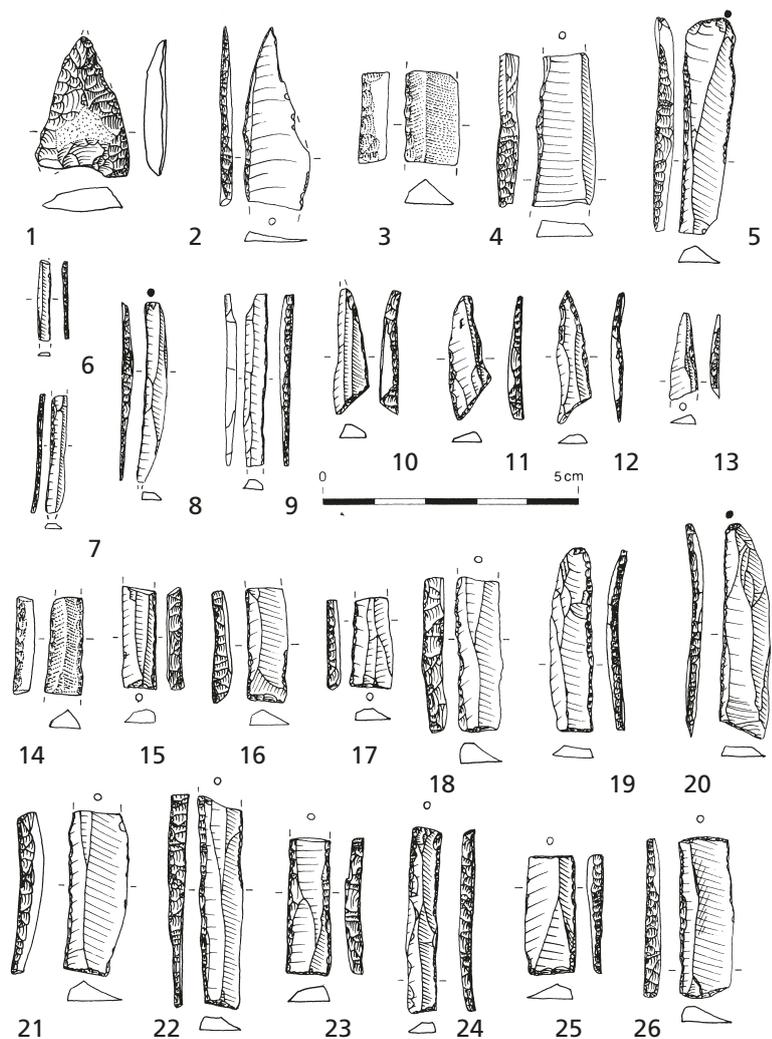
**Tab. 7** Richtung dorsaler Negative der Steinartefakte aus der Kniegrotte-Slg. Mus. Burg Ranis.

Gerätetyp	gesamt
Kratzer (gesamt):	147 (30,9 %)
– einfacher Kratzer	146
– Doppelkratzer	1
Rückenretusche (gesamt):	144 (30,4 %)
– einfaches Rückenmesser	85
– bilaterales Rückenmesser	20
– einfaches, endretuschiertes Rückenmesser	31
– bilaterales, endretuschiertes Rückenmesser	3
– einfaches, doppelt endretuschiertes Rückenmesser	2
– Dreieck	3
Stichel (gesamt):	103 (21,7 %)
– Stichel an Endretusche	54
– Mehrschlagstichel	43
– Doppelstichel an Endretusche	2
– Doppelmehrschlagstichel	1
– Stichel an Bruch	1
– Stichel (unbestimmt)	2
ausgesplittertes Stück	20 (4,2 %)
Bohrer (gesamt):	20 (4,2 %)
– einfacher Bohrer	17
– Bohrer an Stichelabfall	2
– Doppelbohrer	1
Kombinationen (gesamt):	18 (3,8 %)
– Kratzer-ausgesplittertes Stück	7
– Kratzer-Mehrschlagstichel	5
– Kratzer-Stichel an Endretusche	2
– Kratzer-Stichel (unbestimmt)	2
– Kratzer-Bohrer	2
Kantenretusche	14 (2,9 %)
Endretusche	6 (1,3 %)
Pfeilspitze	3 (0,6 %)
<b>gesamt (n)</b>	<b>475 (100 %)</b>

**Tab. 8** Modifizierte Steinartefakte aus der Kniegrotte-Slg. Mus. Burg Ranis.

Der dominierende Anteil von gleich gerichteten Negativen auf der Dorsalfläche (**Tab. 7**) ist typisch für das mitteldeutsche Magdalénien (Balthasar 2015, Tab. 9; Bergmann u. a. 2012, Tab. 7; Bock u. a. 2013, 148; 2017, 5; Küßner 2009, Abb. 119) und zeigt den fast ausschließlichen Abbau von Kernen mit einer Schlag- und einer Abbaufäche. Die nicht seltenen Kombinationen von gleich gerichteten und quer verlaufenden Negativen sollten Reste der Präparation von Kernkanten sein.

Unter den Geräten des hier vorgestellten Inventars (**Tab. 8**) sind Kratzer am häufigsten (**Abb. 5, 6-8**). Das ist ungewöhnlich für das mitteldeutsche Magdalénien, so nur noch im Grabungsinventar von Bad Frankenhausen (Kyffhäuserkreis) der Fall (Küßner 2009, Abb. 132), was an dessen besonderer Entstehungsgeschichte liegen sollte (Küßner 2009, 21). Im Kniegrotte-Teilinventar sollte diese große Menge von Kratzern das Produkt der Selektion des Laienforschers sein, da im von Ch. Höck (2000, Tab. 23) vorgelegten Inventar Kratzer nur etwa 7 % aller Geräte ausmachen. Dadurch wird M. Richter kein schlechtes Zeugnis ausgestellt, da der im Inventar für eine Laiengrabung ungewöhnlich hohe Anteil an Rückenmessern (**Tab. 8**) auffallend ist (Höck 2000, 22-23, 88). Unter den Sticheln sind Stichel an Endretusche (**Abb. 4, 3-7**) etwas häufiger als Mehrschlagstichel (**Abb. 4, 10-11**). Dies ist ebenfalls im von Ch. Höck (2000, Tab. 24) pub-



**Abb. 6** Steinartefakte aus der Kniegrotte-Slg. Mus. Burg Ranis. – **1** trianguläre Pfeilspitze. – **2-9, 13** einfaches Rückenmesser. – **10-12** Dreieck. – **14** beidseitiges Rückenmesser. – **15-22** einfaches, endretuschiertes Rückenmesser. – **23** beidseitiges, endretuschiertes Rückenmesser. – **24-26** einfaches, doppelt endretuschiertes Rückenmesser. – (Zeichnungen C. Pasda).

lizenzierten Material der Fall. Auch die Häufigkeiten der restlichen Geräteklassen, z. B. von ausgesplitterten Stücken, Bohrern (**Abb. 5, 1-4**) und Endretuschen, entsprechen sich (Höck 2000, Tab. 23). Auffallend sind drei neolithische Pfeilspitzen aus Kreidefeuerstein, die mehr oder weniger vollständig bifaziell retuschiert sind (**Abb. 6, 1**) und konkave (2×) oder gerade Basen (1×) haben. Diese Objekte sind bisher nicht aus der Kniegrotte beschrieben, allerdings erwähnen Diethard Walter (1985, 17, 21-22) und Christiane Höck (2000, 24) jüngersteinzeitliche Silexartefakte.

Unter den Kratzern weisen vier Stücke eine an der Kratzerkappe verrundete Kante auf. Da zwei Endretuschen ebenfalls verrundete Kanten besitzen, liegt für dieses hier seltene Gerät eine ähnliche Verwendung wie bei Kratzern nahe. Zwei Kratzer sind zusätzlich kantenretuschiert (**Abb. 5, 6**). Auffallend sind sieben Kratzer, die zuletzt als ausgesplitterte Stücke verwendet wurden (**Abb. 5, 9-13**). Mit zehn Stücken ist diese Werkzeugbiographie schon in dem von Ch. Höck (2000, 85) bearbeiteten Inventar nachgewiesen. Sie ist im gesamten Jungpaläolithikum, aber auch im Neolithikum belegt (z. B. Behm-Blancke 1962/1963; Cattin 2002, 74; Eickhoff 1988, 140; Floss/Terberger 2002, 120; Hahn 1988, 174; Kieselbach 2012, 912. 919; Mania 1999, 91; Pasda u. a. 2019, 9; Škrdla 1997, 322). In diesem Zusammenhang ist anzuführen, dass in dem hier vorgelegten Inventar auch je einmal ein Bohrer und ein Stichel in ihrer letzten Nutzungs-/Modifikationsphase ein ausgesplittertes Stück waren.

Unter den hier vorgestellten Stacheln an Endretusche sind zwei Lacan- (**Abb. 4, 4**) und ein Zwillingstichel. Beide Gerätetypen sind auch bei den von Ch. Höck (2000, Tab. 24) bearbeiteten Funden aufgeführt. Bei zehn Stacheln lassen sich folgende Modifikationsphasen belegen: achtmal die Umformung von Stichel an Endretusche in Mehrschlagstichel, einmal die von Stichel an Endretusche in Bohrer und einmal von einer geraden Endretusche in Mehrschlagstichel. Unter den Bohrern gibt es einen Doppelbohrer (**Abb. 5, 2**) und zwei Bohrer an Stichelabfall (**Abb. 5, 3-4**). Letztere sind auch unter den von Ch. Höck (2000, Tab. 36) bearbeiteten Funden vertreten. In dem hier vorgestellten Inventar dominieren unter den Kombinationsgeräten Kratzer- (18x) vor Stichelenden (9x). Unter den Rückenretuschen dominieren einfache Rückenmesser (**Abb. 6, 3-9**). Bis auf eine Ausnahme liegt die Retusche immer dorsal. Die drei Dreiecke (**Abb. 6, 10-12**) passen zu den von Ch. Höck (2000, 95-101) vorgestellten, fast 190 das Steinartefaktinventar der Kniegrotte besonders charakterisierenden Stücken. Auffallend waren 25 sehr schmale, einfache Rückenmesser (**Abb. 6, 6-9**). Mit 20 Exemplaren nicht selten sind bilateral retuschierte Rückenmesser (**Abb. 6, 14**). 24 % der Rückenretuschen gehören zu den endretuschierten Rückenmesservarianten (**Abb. 6, 14-26**). Darunter sind acht Stücke mit leicht schräger Endretusche: Bei ihnen beträgt der Winkel zwischen End- und Rückenretusche 95-97° (**Abb. 6, 20-22, 24**). Echte *lamelles scalènes* sind diese Stücke aber nicht, da deren Endretusche immer deutlich schräg zur Symmetrieachse liegt (Demars/Laurent 1989, 108-109). Im hier vorgestellten Inventar ist zweimal Couze-Retusche (Brézillon 1983, 358) belegt: an einem einfachen und an einem einfachen, endretuschierten Rückenmesser (**Abb. 6, 24**). Vier Rückenmesser zeigen eine *impact*-Fraktur (**Abb. 6, 4**). Unter den einfachen Rückenretuschen gibt es ein spitz zulaufend retuschiertes Fragment (**Abb. 6, 2**), welches das Bruchstück einer schwach konvexen Rückenspitze sein könnte. Dies muss kein Beleg für das in Mitteldeutschland dokumentierte, Federmesser führende Spätpaläolithikum sein (z. B. Benecke u. a. 2006; Müller u. a. 2018/2019; Pasda 2007; Vollbrecht 2005): Dieses Fragment passt gut zu einigen in der Kniegrotte einerseits recht breiten (**Abb. 6, 3-5, 20-21, 25-26**; Höck 2000, Taf. 17, 34; 18, 10), andererseits spitz zulaufenden Rückenmessern (**Abb. 6, 13**; Höck 2000, Taf. 17, 39; 18, 19, 25).

Die in **Tabelle 9** dokumentierte Größe der Silexgeräte bleibt wegen der geringen Stückzahlen unkommentiert. Breite und Dicke der Rückenmesser entsprechen denen aus anderen mitteldeutschen Magdalénien-Inventaren (Balthasar 2015, Tab. 10; Balthasar u. a. 2011, Tab. 6; Bock u. a. 2013, Tab. 10; 2017, 15; Küßner 2009, Tab. 210-212; Pasda 2016/2017, Tab. 16).

Die Schlagmerkmale sind im **Anhang** dokumentiert, bleiben hier aber unkommentiert.

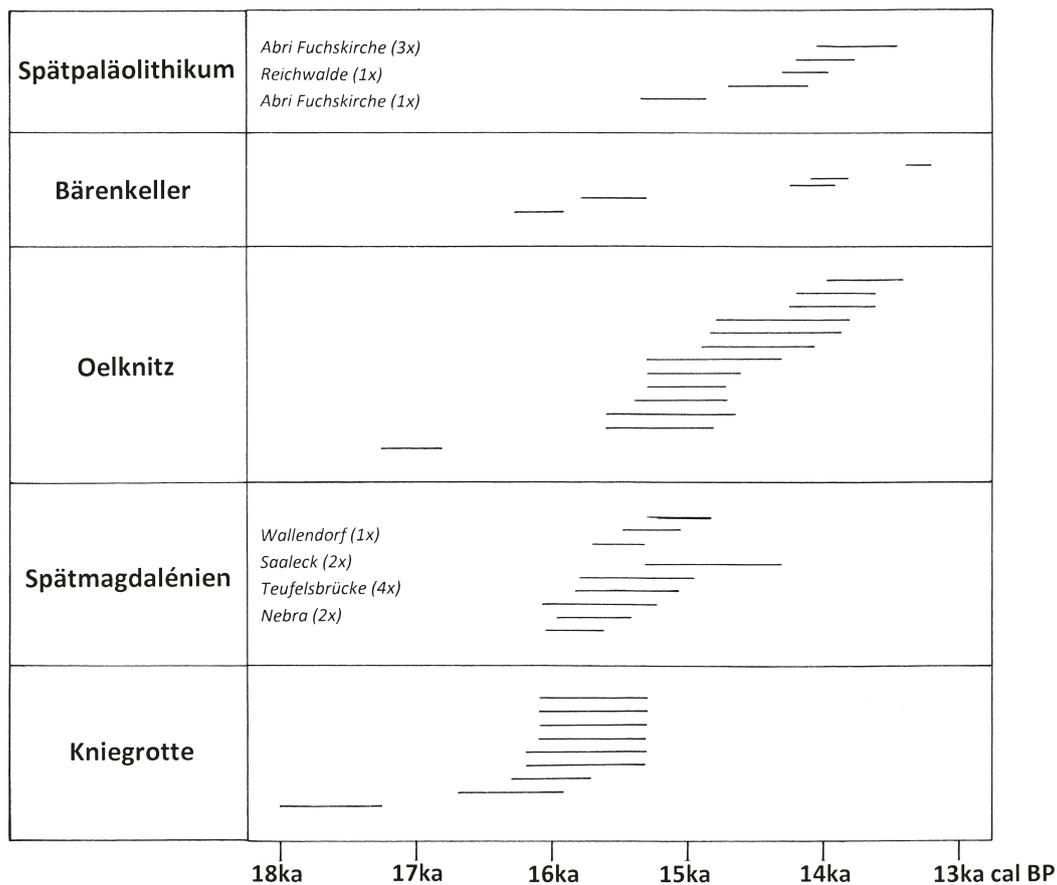
## ZEITSTELLUNG DER FUNDE

Die Stratigraphie am Hang vor der Kniegrotte (Höck 2000, 26-31) begann zuoberst mit einer humosen Deckschicht, unter der Kalkschutt mit vorgeschichtlichen Funden folgte. Darunter gab es eine auf Kalkschutt entwickelte (durch die Jahrzehnte nach der Grabung durchgeführte, sedimentologische Untersuchung von Elisabeth Schmid festgestellte) Bodenbildung. Diese befand sich über lehmigen Sedimenten mit hohem Schluffgehalt, mehreren Versturzböcken und Mollusken einer pleistozänen Lößsteppe. Die z. T. deutlich rot gefärbten Lehme enthielten die von M. Richter ausgegrabenen, altsteinzeitlichen Funde und pleistozänen Tierknochen. Im Liegenden bildete Dolomitsand die Basis der Schichtenfolge. Zusammenpassungen von Steinartefakten und Knochen aus verschiedenen Niveaus der 170m<sup>2</sup> großen und über 1 m vertikal streuenden Fundverteilung (Höck 2000, 29. 39-40) zeigen die für Altgrabungen typischen Probleme (Lauxmann/Scheer 1986), die nachträgliche feinstratigraphische Rekonstruktionen unmöglich machen. Dies wird bestätigt durch das Vorkommen von holozänen Tierknochen, warmzeitlichen Mollusken und Holzkohlen von Hasel in den pleistozänen Lehmen (Höck 2000, 24-33). Zudem gibt es einen auf 25.3 <sup>14</sup>C-ka BP

Gerätetyp	Maß	Mitt.	Med.	Std.	Min.	Max.	n
nicht fragmentierte Kratzer	Länge	4,6	4,3	–	1,6	7,2	11
alle Kratzer	Breite	1,9	1,7	–	1,1	4,5	49
alle Kratzer	Dicke	0,6	0,5	–	0,4	1,0	49
Gerätetyp	Maß	Mitt.	Med.	Std.	Min.	Max.	n
nicht fragmentierte Mehrschlagstichel	Länge	4,5	4,2	–	3,1	6,4	14
alle Mehrschlagstichel	Breite	1,9	1,8	–	1,1	3,5	45
alle Mehrschlagstichel	Dicke	0,7	0,6	–	0,3	1,2	45
Gerätetyp	Maß	Mitt.	Med.	Std.	Min.	Max.	n
nicht fragmentierte Stichel an Endretusche	Länge	4,0	4,0	–	2,5	5,3	9
alle Stichel an Endretusche	Breite	1,7	1,8	–	1,0	3,0	54
alle Stichel an Endretusche	Dicke	0,6	0,6	–	0,3	1,0	54
Gerätetyp	Maß	Mitt.	Med.	Std.	Min.	Max.	n
alle Doppelstichel	Länge	5,0	5,0	–	4,7	5,3	3
alle Doppelstichel	Breite	2,1	1,9	–	1,7	2,7	3
alle Doppelstichel	Dicke	0,8	0,8	–	0,7	0,8	3
Gerätetyp	Maß	Mitt.	Med.	Std.	Min.	Max.	n
alle Rückenmesser	Länge	3,0	3,1	0,8	0,8	5,7	139
alle Rückenmesser	Breite	0,7	0,7	0,2	0,3	1,4	139
alle Rückenmesser	Dicke	0,3	0,3	0,1	0,1	0,6	139
Gerätetyp	Maß	Mitt.	Med.	Std.	Min.	Max.	n
nicht fragmentierte ausgesplitterte Stücke	Länge	3,5	3,3	–	2,0	6,5	19
alle ausgesplitterten Stücke	Breite	1,8	1,8	–	0,8	3,1	26
alle ausgesplitterten Stücke	Dicke	0,7	0,6	–	0,3	1,3	26
Gerätetyp	Maß	Mitt.	Med.	Std.	Min.	Max.	n
nicht fragmentierte Bohrer	Länge	3,3	2,9	–	2,0	5,2	7
alle Bohrer	Breite	1,3	1,2	–	0,4	2,2	20
alle Bohrer	Dicke	0,5	0,4	–	0,2	0,7	20
Gerätetyp	Maß	Mitt.	Med.	Std.	Min.	Max.	n
alle Kantenretuschen	Länge	4,0	4,4	–	1,3	8,7	14
alle Kantenretuschen	Breite	1,6	1,8	–	0,6	2,5	14
alle Kantenretuschen	Dicke	0,5	0,5	–	0,2	0,3	14
Gerätetyp	Maß	Mitt.	Med.	Std.	Min.	Max.	n
nicht fragmentierte Kombinationsgeräte	Länge	4,3	4,3	–	2,7	6,4	11
alle Kombinationsgeräte	Breite	2,2	2,3	–	1,1	3,2	12
alle Kombinationsgeräte	Dicke	0,8	0,8	–	0,5	1,4	12
Gerätetyp	Maß	Mitt.	Med.	Std.	Min.	Max.	n
alle Endretuschen	Länge	5,3	5,0	–	3,7	7,0	6
alle Endretuschen	Breite	1,8	1,9	–	1,0	2,3	6
alle Endretuschen	Dicke	0,6	0,6	–	0,4	0,9	6

**Tab. 9** Maße der Silexgeräte (in cm) aus der Kniegrotte-Slg. Mus. Burg Ranis. Legende: Mitt. = Mittelwert; Med. = Median; Std. = Standardabweichung; Min. = Minimum; Max. = Maximum.

direkt datierten Bärenknochen mit Schnittspuren, der mit dem in Mitteldeutschland seltenen Gravettien korreliert werden müsste (Höck 2000, 33), und eine auf 14.5 <sup>14</sup>C-ka BP direkt datierte Mammutrippe, die für Ch. Höck (2000, 36) nicht in die »Hauptbesiedlungsphase der Kniegrotte« gehört (im Gegensatz dazu: Pfeifer 2020). Weiterhin werden zwei durchlochte Hirschgeweihartefakte des Mesolithikums beschrieben (Feustel 1974, 109; Höck 2000, 131). Daneben ist Keramik des Spätneolithikums, der Spätbronzezeit, der vorrömischen Eisenzeit und des Frühmittelalters belegt (Walter 1985, 17-19). Dazu kommen jungsteinzeitliche Silices und die hier vorgestellten drei Pfeilspitzen. Diese wesentlich älteren und jüngeren Funde legen



**Abb. 7** Chronostratigraphie des Magdalénien und Spätpaläolithikum in Mitteldeutschland. – (Datengrundlage Pasda/Pfeifer 2019).

nahe, dass nicht alle Stein- und Knochenartefakte in das Magdalénien gehören müssen. Schon seit Längerem bekannt ist aber auch (Hanitzsch 1977), dass das Inventar der Kniegrotte nicht, wie noch von R. Feustel (1974, 16) formuliert, einen einheitlichen archäostratigraphischen Komplex des mitteldeutschen Magdalénien repräsentiert. Dies lässt sich mit dem aktuellen Forschungsstand untermauern: Die hier akzeptierten chronostratigraphischen Daten der Kniegrotte (**Abb. 7**) beginnen zwischen 16.5 und 16.0 ka cal BP, was mit dem Ende des späten Mittelmagdalénien in Südwestfrankreich zusammenfällt (Langlais u. a. 2016; Langlais/Pétillon/Sécher 2016), und enden knapp 1000 Kalenderjahre später im chronostratigraphisch gesicherten Zeitraum des mitteldeutschen Spätmagdalénien. Dass in der Kniegrotte Funde des Mittelmagdalénien auftreten, hat Sebastian Pfeifer (2020) noch einmal ausgeführt: So sind die hier, von ihm dreimal belegten Geschosspitzen mit einseitig abgeschrägter Basis Leitformen des südwestfranzösischen Mittelmagdalénien (Laroulandie u. a. 2017; Pétillon 2016, 113). Auch das von ihm beschriebene, einzige *baguette demi-ronde* charakterisiert das späte Mittelmagdalénien Südwestfrankreichs, tritt dort aber auch noch im Spätmagdalénien auf (Langlais u. a. 2012; Laroulandie u. a. 2017; Pétillon 2016, 115. 118. 121). S. Pfeifer (2020) sieht zudem in weiteren Geschosspiztentypen und -formen der Kniegrotte sowie in den darauf nachweisbaren Ornamenten und in der Kleinkunst Parallelen zum sogenannten *Magdalénien à navettes* des Mittelmagdalénien, das bisher nur in Frankreich und aus der Maszycka-Höhle (woj. małopolskie/PL) bekannt ist (Bourdier u. a. 2016a; Kozłowski u. a. 2016). Zwar ist die in der Kniegrotte deutliche Verwendung von Elfenbein (Höck 2000, Tab. 48) typisch für das ostfranzösische Mittelmagdalénien (Margarini u. a. 2016, 152), in Mitteldeutschland ist dies aber noch im Spätmagdalénien belegt (Mania 1999; Müller u. a. 2018/2019). Betracht-

tet man die Steinartefakte der Kniegrotte, sind als Erstes die ungleichschenkligen Dreiecke anzuführen, die das Inventar schon immer besonders charakterisieren. In Mitteldeutschland sind diese mit 21 Exemplaren nur noch aus Oelknitz (Saale-Holzland-Kreis) bekannt (Bock u. a. 2015, 151; Gelhausen 2015, 168). Während für Ch. Höck (2000, 92-117; 2012) das Dreieck ungeeignet zur archäostratigraphischen Unterteilung des Magdalénien ist, sehen andere darin eine Leitform des Mittelmagdalénien (Leesch/Müller 2012a; Leesch u. a. 2012, 197; Maier 2015, 59). In Südwestfrankreich treten ungleichschenklige Dreiecke häufig im Mittelmagdalénien von Saint-Germain-de-la-Rivière (dép. Gironde/F) und Gazel (dép. Aude/F) sowie im frühen Spätmagdalénien von Belvis (dép. Aude/F) auf (Langlais u. a. 2016, Tab. 2-4). Dzierzysław 35 (woj. wielkopolskie/PL), das nächstgelegene, neu gegrabene Inventar mit Dreiecken, ist, ähnlich wie die Kniegrotte, auf 16.9-15.3ka cal BP <sup>14</sup>C-datiert, besitzt aber nur einfache und beidseitige Rückenmesser sowie mehr Mehrschlagstichel als Stichel an Endretusche (Bobak u. a. 2013; Ginter u. a. 2005; Połtowicz-Bobak 2012; Wiśniweski u. a. 2017). Der in der Kniegrotte hohe Anteil endretuschierter Rückenmesservarianten tritt in Südwestfrankreich im frühen Mittelmagdalénien auf, in dem auch regelmäßig *lamelles scalènes* vorkommen, während im späten Mittelmagdalénien erstere deutlich abnehmen und letztere nur in wenigen Inventaren belegt sind (Bourdier u. a. 2016a, 40; Chauvière u. a. 2016, 59. 65; Langlais u. a. 2016; Langlais/Pétilion/Sécher 2016, 220). Ähnlich scheint es in Zentral- und, zumindest in einem Inventar, in Ostfrankreich zu sein (Angevin/Surmely 2013, 62; Cupillard/Welté 2006, 644; Malgarini u. a. 2016, 145). Allerdings zeichnet sich auch das chronostratigraphisch fixierte Spätmagdalénien von Saaleck (Burgenlandkreis) durch zahlreiche endretuschierte Rückenmesservarianten aus (Bock u. a. 2013, 153). Wie die Stratigraphie der unterschiedlichen Spätmagdalénien-Horizonte von Pincevent (dep. Seine-et-Marne/F) zeigt, ist die für die Kniegrotte erwähnte Variation der Rückenmessergrößen kein Datierungskriterium (Bodu u. a. 2006, 77; Debout 2003). Die in der Kniegrotte von Ch. Höck (2000, 64) postulierte, vom Klingens- zum Lamellenabbau laufende Operationskette gibt es in Südwestfrankreich erst im Spätmagdalénien (Langlais u. a. 2016, 98; Langlais/Pétilion/Sécher 2016, 214; Laroulandie u. a. 2017), in Ostfrankreich aber schon im Mittelmagdalénien (Malgarini u. a. 2016, 152) – hier deuten sich in Frankreich also auch für Silices die bei organischen Artefakten bekannten, regionalen Unterschiede an (z. B. Angevin 2016). Zudem ist zu betonen, dass auch im Spätmagdalénien Lamellen durch eine eigene Operationskette, also ohne vorangehende Klingengrundproduktionsphase, gewonnen wurden (z. B. Debout 2003, 94; Malgarini u. a. 2016, 153). In der Kniegrotte sind aber auch Leitformen des mitteldeutschen Spätmagdalénien belegt (Küßner 2009, 193), und zwar in Form jeweils mehrerer Lacan-Stichel und Bohrer an Stichelabfall. Fasst man die Ausführungen zusammen, sollten in der Kniegrotte, neben den eingangs geschilderten älteren, paläolithischen und jüngeren, holozänen Funden, zwei archäostratigraphische Einheiten des Magdalénien und zwar die des Mittel- und Spätmagdalénien dokumentiert sein. Genauere Aussagen sind zurzeit nicht möglich.

## AUSBLICK

Natürlich ist es fahrlässig, für eine frühe Amateurgrabung mit nicht mehr trennbaren Funden aus unterschiedlichen Phasen der Ur- und Frühgeschichte Aussagen zum Leben der Menschen im mitteldeutschen Magdalénien zu machen. Trotzdem wird hier der Versuch unternommen, das Potenzial der Informationen auszuschöpfen, das die doch mehrheitlich in das Magdalénien zu datierenden Funde und Befunde liefern können. Besonders zu betonen ist dabei die saisonale Datierung, die aufgrund von Alter und Geschlecht schädelechter Rengeweihes sowie von Pferde-Fötenknochen die Anwesenheit spätjungpaläolithischer Menschen im Herbst und Winter sowie vielleicht im Frühjahr belegt (Berke 1989, 192). Der Winter stellte die Menschen des Mittel- und Spätmagdalénien vor außergewöhnliche Herausforderungen (z. B. Gilligan

2017; Hosfield 2016; 2017; MacDonald 2018): Bei extrem tiefer, mittlerer Temperatur von  $-15^{\circ}\text{C}$  bis  $-25^{\circ}\text{C}$  (Coope/Elias 2000, 171) dauerten sie länger als heute (Ampel u. a. 2010; Friedrich u. a. 2004; Moine 2014, 106), was fehlendes fließendes Wasser bedeutete (Liedtke/Marcinek 2002, 143), vielleicht aber auch Staubwinde bis -stürme (Ballantyne 2018, 283-284; Lauer u. a. 2014; Meszner u. a. 2013, 104), eine nur dünne Schneedecke und acht bis neun Monate lang bestehende Schneeflecken (Bos u. a. 2001; Chytrý u. a. 2018, 52)<sup>2</sup>. In der kalten Jahreszeit erscheint in der Orlasenke das Aufsuchen der heute windgeschützten, sehr warmen und trockenen Südhänge der Zechsteinriffe (Hiekel u. a. 2004, 349) zwar folgerichtig, das Vorhandensein aller Skelettelemente vom Pferd weist aber auf eine große Nähe zu der Stelle, an der diese Tiere erlegt wurden (Berke 1989, 193; Müller 2013, 189). Obwohl die Kniegrotte im späten Jungpaläolithikum etwa  $6\text{ m} \times 5\text{ m} \times 3\text{ m}$  groß gewesen sein soll (Höck 2000, 11), zeigt die räumliche Fundverteilung, dass die Aktivitäten, bei denen materielle Hinterlassenschaften anfielen, im Freien direkt vor der Höhle, vom Höhleneingang 10 m hangabwärts reichend, abliefen (Höck 2000, 46-50). Zu diesen Aktivitäten wurden etwa 2500 bis zu 40 cm lange Kulmschieferplatten aus 1 km Entfernung eingebracht (Höck 2000, 40-41). Unter den Schieferplatten ist nur eine mit gravierten Linien, zusätzlich zu zwei Feuersteinen mit gravierter Kortex (Höck 2000, 146-148). Die Einbringung und Nutzung dieser Platten sollte Produkt kulturspezifischen Verhaltens spätjungpaläolithischer Menschen gewesen sein, bei dem Gesteine über dem schlechten, damals zur Verfügung stehenden Brennmaterial aufgeschichtet wurden (Leesch u. a. 2010; Plumettaz 2007). Dadurch ließ sich die Hitze länger konservieren und alle Aktivitäten durchführen, für die Hitze notwendig war (Leesch 1997, 71-122). Diese speziellen Feuerstellen führten zu dem für das Magdalénien typischen, geringen Anteil gebrannten Materials (Leesch 1997, 46): Dieser beträgt 0,7 % aller Silices in dem von Ch. Höck (2000, 59) ausgewerteten und 0,5 % ( $n=4$ ) in dem hier vorgestellten Inventar. Bei letzteren handelt es sich ausschließlich um Klingen aus Kreidefeuerstein, darunter ein Kratzer und ein Rückenmesser. Diese kulturspezifische Feuerstellennutzung führte bei sukzessiven Aufenthalten zu den beeindruckenden, vor der Kniegrotte  $120\text{ m}^2$  großen, evidenten Strukturen (Höck 2000, 41), die oft als fliesenartige Plattenlage zur Befestigung oder Präparation des Untergrunds interpretiert wurden, aber Produkt der Feuerstellennutzung sind (Leesch/Bullinger 2012). Eine solche Plattenlage existierte jedoch vor der Kniegrotte nie (Feustel 1974, 14-15), streuten die Platten doch vertikal über 1 m (Höck 2000, 41-43). Elf Feuerstellen werden rekonstruiert (Höck 2000, 45). Diese können nicht zeitgleich gebrannt haben, da ja Artefakte des Mittel- und des Spätmagdalénien sowie unterschiedliche saisonale Datierungen vorliegen. Mit 37 Mindestindividuen ist das Pferd der am häufigsten nachgewiesene Großsäuger (Höck 2000, 35). Schnitt- und Schlagspuren zeigen für diese Jagdbeute vor Ort durchgeführte Fellnutzung, Schlachtung, Zerlegung und den Konsum von Knochenmark (Berke 1989, 191-192). Daneben sind u. a. Rentier, Eisfuchs, Hase und die Saiga-Antilope nachgewiesen, letztere u. a. durch ein als Nadelkern genutztes Metapodium und durch einen Hornzapfen mit Schnittspur (Höck 2000, 34-35). Knochennadeln legen die damit assoziierten Aktivitäten nahe (Leesch 1997, 117). Durchbohrte Tierzähne stammen vor allem vom Eisfuchs (Höck 2000, 146). Dokumentiert ist auch die Verwendung von Hämatit, Limonit und Reibplatten (Höck 2000, 146-148). Die nach Norden, entlang der Saale verlaufende Linie zur Herkunft des am häufigsten verwendeten Feuersteins (Höck 2000, Abb. 30) legt über 100 km betragende Entfernungen zurück, welche die Menschen damals routinemäßig bewältigt haben sollten. Wie die Herkunft von Silexrohmaterial in Südwestfrankreich zeigt (z. B. Langlais/Pétillon/Sécher 2016, Abb. 15; Pétillon u. a. 2015, Abb. 13), müssen Flüsse allerdings nicht zwingend Leitlinien der Mobilität gewesen sein. So weisen nicht zuletzt die Schmuckschnecken der Kniegrotte, die aus dem Rhein-Main-Gebiet, aus Süddeutschland oder dem Pariser Becken stammen (Höck 2000, 145), auf einen von den Menschen dieser Zeit weit über Mitteldeutschland hinausreichenden Lebensraum. Noch einmal hervorzuheben ist aber die saisonale Datierung der Kniegrotte, die, mit den wenigen anderen (hier nicht kommentierten) Daten (**Tab. 10**), menschliche Anwesenheit im Winter in Mitteldeutschland belegt. Zu

Station	Sommer	Herbst	Winter	Frühjahr	Quelle
Saaleck-Grabung 1930 (Burgenlandkreis)		x			Nobis 1982
Nebra (Burgenlandkreis)		x			Mania 1999
Kniegrotte (Saale-Orla-Kreis)		x	x	x	Berke 1989
Oelknitz (Saale-Holzland-Kreis)			x	x	Gaudzinski-Windheuser 2013

**Tab. 10** Saisonale Datierung mitteldeutscher Magdalénien-Stationen.

berücksichtigen ist dabei auch, dass in dieser Zeit Pferde und Rentiere in regionalen, fast isolierten Populationen vorkamen (z. B. Bignon/Cornette/Baylac 2013; Fontana 2017; Weinstock 2000).

Wie eingangs erwähnt, ist die Kniegrotte als Altgrabung nicht unproblematisch für eine Interpretation des Lebens im Magdalénien, drei neu gegrabene Spätmagdalénien-Fundstellen bestätigen aber die eben gemachten Aussagen: So blieben in Gönnersdorf (Stadt Neuwied) auf etwa 700 m<sup>2</sup> erfasster Fläche durch Aktivitäten, die im Spätherbst begannen, vor allem aber im Winter, Frühjahr und Frühsommer stattfanden, u. a. Reste von mindestens 53 vollständig eingebrachten Pferden und sieben Rentieren, etwa 76 kg Silexartefakte, 2-5 t Gesteine, darunter auch solche mit Gravierungen, sowie eine Vielzahl an Schmuck und Knochenartefakten zurück (Floss 1994, 219; Street/Turner 2013; Street/Jöris/Turner 2012; Terberger 2007, 13). Noch deutlicher im Spätherbst und Winter – der einzige Beleg für das Frühjahr liegt peripher – sind zwei auf 200 m<sup>2</sup> ausgegrabene Fundkonzentrationen in Niveau IV0 von Pincevent entstanden (Bodu u. a. 2006)<sup>3</sup>: Nachgewiesen sind hier Reste von mindestens zehn vollständig eingebrachten Rentieren und neun Pferden sowie 12 000 Silexartefakte mit einem (aufgrund zahlreicher Rohstücke hohen) Gesamtgewicht von 250-300 kg, daneben u. a. ca. 100 Schmuckschnecken, vier durchlochte Gesteine, Ocker, Hämatit und Reibsteine. Übernimmt man die Interpretation der Silexzusammenpassungen, waren an diesen im Winter stattfindenden Aktivitäten auch Kinder beteiligt. Auffallend ist die große Anzahl von etwa 7000 Gesteinen mit Brandspuren. Das Gesamtgewicht dieser Gesteine liegt mit 900 kg deutlich über dem des auf 4500 m<sup>2</sup> ausgegrabenen, stratigraphisch tiefer liegenden Horizonts IV20 von Pincevent, der als Lokalität zur Rentierjagd im Herbst gesehen wird. Anzufügen wäre noch das auf fast 600 m ü. NN liegende Abri Felställe (Alb-Donau-Kreis) auf der Schwäbischen Alb (Kind 1987), bei dem die Zustände der Rentierzähne aber nur eine weite, von Spätherbst bis Frühjahr reichende, saisonale Datierung zulassen: Hier sind auf etwa 60 m<sup>2</sup> ca. 24 000 dreidimensional eingemessene Silices lokaler Herkunft dokumentiert. Mindestens sechs Rentiere und zwei Pferde sind die am häufigsten belegten Großsäuger. Auffallend ist die große Menge von 165 kg ortsfremden Gesteinen, von denen viele Feuerspuren aufweisen (Kind 1987, Beil. 1).

Sieht man diese vier Fundstellen, scheinen die oben geschilderten, uns heute unwirtlich erscheinenden Verhältnisse im Winter des Grönland-Stadials 2.1a weder im Pariser Becken noch auf der Schwäbischen Alb, am Mittelrhein und auch nicht in der Kniegrotte die Menschen in Subsistenz, Konsum und Produktion beeinflusst zu haben. Zum Abschluss sei auf einen darüber hinausgehenden Zusammenhang verwiesen: Denise Leesch hat jüngst auf die fehlenden bis geringen Unterschiede zwischen Stationen des Magdalénien aufmerksam gemacht (Leesch/Bullinger/Müller 2019, 106), die im Winter oder in den warmen Jahreszeiten sowohl im Freiland als auch in Höhlen oder unter Felsüberhängen entstanden. Für sie weist das auf ganzjährig hochmobile, kleine, aus Erwachsenen und Kindern bestehende Gruppen (Leesch/Müller 2012b, 49; Leesch/Bullinger/Müller 2019, 122-125; Müller 2013; Müller u. a. 2006), bei denen es nur am/beim Jagdplatz zu Aktivitäten kam, die zu materiellen Hinterlassenschaften in Form der charakteristischen, mehr oder weniger uniformen Fundarten, -mengen und räumlichen Verteilungen führten (Leesch 1997). Erst sukzessive Aufenthalte ergaben die oben gezeigten, beeindruckenden Fundzahlen<sup>4</sup>. Hieraus ergibt sich ein Bild von ganzjährig hoher *residential mobility* kleinster Sozialverbände, die nur bei einem *camp to killsite*-Aufenthalt archäologisch fassbare Aktivitäten durchführten (Leesch 1997, 192-193; Leesch/Bullinger/Müller 2019, 122).

## ANHANG

### Schlagmerkmale der Steinartefakte aus der Kniegrotte-Slg. Mus. Burg Ranis

Schlagmerkmal	Abschlag	Klinge	primäre Kernkantenklinge	gesamt
keine Lippe	16	32	16	64 (42,1 %)
Lippe vorhanden	4	65	19	88 (57,9 %)
<i>Lippe gesamt (n)</i>	<i>20</i>	<i>97</i>	<i>35</i>	<i>152 (100 %)</i>
keine Narbe	3	69	23	95 (64,6 %)
Narbe vorhanden	13	21	10	44 (29,9 %)
doppelte Narbe	1	2	1	4 (2,7 %)
mehrfache Narbe	1	–	–	1 (0,8 %)
ausgesplitterte Narbe	–	2	1	3 (2,0 %)
<i>Narbe gesamt (n)</i>	<i>18</i>	<i>94</i>	<i>35</i>	<i>147 (100 %)</i>
kein Kegel	6	76	26	108 (71,5 %)
Kegel vorhanden	12	17	9	38 (25,2 %)
doppelter Kegel	1	4	–	5 (3,3 %)
<i>Kegel gesamt (n)</i>	<i>19</i>	<i>97</i>	<i>35</i>	<i>151 (100 %)</i>
kein Bulbus	1	28	8	37 (24,3 %)
diffuser Bulbus	2	42	18	62 (40,8 %)
deutlicher Bulbus	17	26	9	52 (34,2 %)
doppelter Bulbus	–	1	–	1 (0,7 %)
<i>Bulbus gesamt (n)</i>	<i>20</i>	<i>97</i>	<i>35</i>	<i>152 (100 %)</i>

### Anmerkungen

- 1) An der Datenaufnahme waren neben den Verfasser\*innen dieses Artikels noch Ryan Berger, Saskia Kunath und Elena Osterkamp (alle Universität Jena) beteiligt. Alle von den Fachstudent\*innen protokollierten Merkmale jedes Einzelstücks überprüfte C. Pasda. S. Bodenschatz, J. Jeschke, E. Osterkamp und A. Voigt erstellten die digitale Datenbank und, unter Anleitung, Kreuztabellen und Statistiken, letzterer zusätzlich digitale Versionen der Abbildungen. C. Pasda fertigte Grafiken und Zeichnungen an, setzte die Auswertung in ihre hier dokumentierte Form um und verfasste den Text. Michael Baales (Olpe), Martin Street (Neuwied) und Thomas Terberger (Hannover) beantworteten Fragen zum Gesamtgewicht der Gesteine von Gönnersdorf. Ersterer und Denise Leesch (Neuchâtel/CH) machten Anmerkungen zur ersten Manuskriptfassung.
- 2) Die hier referierten Angaben berücksichtigen einen größeren, 10 ka umfassenden Zeitraum (vgl. auch Frenzel 1983, 133). Nur die angegebene Wintertemperatur stammt aus einer mit dem Spätmagdalénien stratifizierten Käferfauna. Zur Komplexität der Klimarekonstruktion vgl. Moine 2014.
- 3) Die Erweiterung der Grabungsfläche von Pincevent-IV0 erbrachte weitere, saisonal nicht in den Winter datierte Fundkonzentrationen (Debout u. a. 2012, 185).
- 4) Ob die räumlichen Verteilungen Behausungsgrundrisse belegen, wird kritisch diskutiert (Leesch/Bullinger 2012). So sind mittlerweile selbst die Ausgräber von Pincevent sich »*indécis sur la forme des couvertures éventuellement construites*« (Ballinger u. a. 2014, 87).

### Literatur

- Ampel u. a. 2010: L. Ampel / Ch. Bigler / B. Wohlfahrt / J. Risberg / A. F. Lotter / D. Veres, Modest summer temperature variability during DO cycles in western Europe. *Quaternary Scien. Rev.* 29, 2010, 1322-1327.
- Andree/Grimm 1929: J. Andree / P. Grimm, Das Herdloch (Hertha-Höhle) bei Ranis, Kr. Ziegenrück. *Jahresschr. Vorgesch. Sächs.-Thüring. Länder* 17, 1929, 1-15.
- Angevin 2016: R. Angevin, Participation et résistance au modèle socioculturel magdalénien dans le Massif central. In: Bourdier u. a. 2016b, 249-260.
- Angevin/Surmely 2013: R. Angevin / F. Surmely, Le Magdalénien moyen et la trajectoire historique des sociétés du XVII<sup>e</sup> millénaire av. J.-C. en France central. *Comptes Rendus Palevol* 12, 2013, 57-68.
- Ballantyne 2018: C. K. Ballantyne, Periglacial geomorphology (Oxford 2018).
- Ballinger u. a. 2014: M. Ballinger / O. Bignon-Lau / P. Bodu / G. Debout / G. Dumarçay / M. Hardy / M. Julien / C. Karlin / R. Malgarini / M. Orliac / C. Peschaux / P. Soulier / B. Valentin, Pincevent (1964-2014) – 50 années de recherche sur la vie des Magdaléniens (Paris 2014).

- Balthasar 2015: P. Balthasar, Die steinzeitlichen Oberflächenfunde von Ahlendorf (Saale-Holzland-Kreis). *Arch. Korrb.* 45, 2015, 1-20.
- Balthasar u.a. 2011: P. Balthasar / C. Brümmer / S. Friedow / N. Gießmann / S. Lux / C. Pasda / D. Scherf / K. Traufetter, Kahla-Löbschütz – Ein Fundplatz des Magdaléniens im mittleren Saale-tal in Thüringen. *Arch. Korrb.* 41, 2011, 299-318.
- Behm-Blancke 1962/1963: G. Behm-Blancke, Bandkeramische Erntegeräte – Zur Typologie der ältesten Sichel und Erntemes-ser. *Alt-Thüringen* 6, 1962/1963, 104-175.
- Benecke u.a. 2006: N. Benecke / R. Bollongino / M. Küßner / Ch. Weber, Zur Datierung und Fauna des spätglazialen Schicht-komplexes am Abri Fuchskirche I bei Allendorf, Lkr. Saalfeld-Rudolstadt. *Alt-Thüringen* 39, 2006, 121-130.
- Bergmann u.a. 2012: I. Bergmann / C. Bock / J. Ebert / S. Enders / S. Müller / G. Otto / C. Pasda / J. Weiß / D. Zeiß, Jung- und spätpaläolithische Freilandfundstellen im Tal der Weißen Elster (Mitteldeutschland). *Arch. Korrb.* 42, 2012, 439-451.
- Berke 1989: H. Berke, Solutré – Petersfels – Pekarna – Kniegrotte: Schlachtpuren an Pferdeknöcheln. *Arch. Inf.* 12, 1989, 180-194.
- Bignon/Cornette/Baylac 2013: O. Bignon / R. Cornette / M. Baylac, From bones to behaviours: a morphometrical approach to horse palaeoecology. In: Street/Turner 2013, 253-276.
- Bobak u.a. 2013: D. Bobak / T. Płonka / M. Połtowicz-Bobak / A. Wiśniewski, New chronological data for Weichselian sites from Poland and their implications for Palaeolithic. *Quaternary Internat.* 296, 2013, 23-36.
- Bock u.a. 2013: C. Bock / M. Genschow / M. Hellmich / S. Köhler / M. Mewes / G. Otto / C. Pasda / M. Pollock / R. Roa Romero / C. Rüdell / J. Weiß / D. Zeiß, Steinartefakte aus Saaleck und ihre Stellung im späten Jungpaläolithikum zwischen Weißer Elster, Saale und Unstrut. *Arch. Korrb.* 43, 2013, 141-158.
- 2015: C. Bock / S. Friedow / V. Haburaj / V. Neubeck / C. Pasda / R. Roa Romero / D. Vökler / J. Weiß, Der Magdalénien-Fundplatz Oelknitz (Saale-Holzland-Kreis) – die Ausgrabung von 1932. *Arch. Korrb.* 45, 2015, 141-159.
- 2017: C. Bock / C. Brückner / A. Dehen / C. Pasda / R. Roa Romero, Silexartefakte des Magdalénien aus der Teufelsbrücke in Thüringen. *Arch. Korrb.* 47, 2017, 1-19.
- Bodu u.a. 2006: P. Bodu / M. Julien / B. Valentin / G. Debout, Un dernier hiver à Pincevent: les Magdaléniens du niveau IV0. *Gallia Préhist.* 48, 2006, 1-180.
- Böhme 2001: G. Böhme, Eine fossilführende Schichtenfolge vom Gamsenberg bei Oppurg im Orlagau (Thüringen). Veröff. Natur-hist. Mus. Schleusingen 16, 2001, 37-51.
- Bos u.a. 2001: J. A. A. Bos / S. J. P. Bohncke / C. Kasse / J. Van-derberghe, Vegetation and climate during the Weichselian Early Glacial and Pleniglacial in the Niederlausitz, Eastern Germany – macrofossil and pollen evidence. *Journal Quaternary Scien.* 16, 2001, 269-289.
- Bourdier u.a. 2016a: C. Bourdier / M. Lenoir / R. Malgarini / L. Me-vel / P. Paillet / G. Pinçon, Trente ans après Allain et al. 1985, que sont devenus les gisements de référence? In: Bourdier u.a. 2016b, 33-54.
- 2016b: C. Bourdier / L. Chehmana / R. Malgarini / M. Połtowicz-Bobak (Hrsg.), L'essor du Magdalénien. Aspects culturels, sym-boliques et techniques des faciès à navettes et à Lussac-Angles. *Séances Soc. Préhist. Française* 8 (Paris 2016).
- Brézillon 1983: M. Brézillon, La dénomination des objets de pierre taillée. *Matériaux pour un vocabulaire des préhistoriens de langue française.* Gallia Préhist., Suppl. 4 (Paris 1983).
- Cattin 2002: M.-I. Cattin, Hauterive-Champréveyres 13. Un cam-pement magdalénien au bord du lac de Neuchâtel – exploitation du silex (secteur 1). *Arch. Neuchâteloise* 26 (Neuchâtel 2002).
- Chauvière u.a. 2016: F.-X. Chauvière / L. Chehmana / C. Houmar-d / G. Pinçon / A. Taylor, Les productions techniques à l'origine des faciès du Magdalénien moyen à navettes et à Lussac-Angles. In: Bourdier u.a. 2016b, 57-71.
- Chytrý u.a. 2018: M. Chytrý / M. Horsák / J. Danihelka / N. Erma-kov / D. A. Geránkova / D. A. German / M. Hájek / P. Hájková / M. Kočí / S. Kubešova / P. Lustyk / J. C. Nekola / V. Pavelkova-Řičánková / Z. Preislerová / P. Resl / M. Valachovič, A modern analogy of the Pleistocene steppe-tundra ecosystem in southern Siberia. *Boreas* 48, 2018, 36-56.
- Coope/Elias 2000: G. R. Coope / S. A. Elias, The environment of Upper Palaeolithic (Magdalenian and Azilian) hunters at Hau-trive-Champréveyres, Neuchâtel, Switzerland, interpreted from coleopteran remains. *Journal Quaternary Scien.* 15, 2000, 157-175.
- Cupillard/Welté 2006: C. Cupillard / A.-C. Welté, Le Magdalénien de la grotte »Grappin« à Arlay (Jura, France): nouveaux regards. *L'Anthropologie* 110, 2006, 624-683.
- Debout 2003: G. Debout, Les microlithes du Magdalénien supé-rieur dans le Bassin Parisien: une diversité inattendue. In: E. La-dier (Hrsg.), Les pointes à cran dans les industries lithiques du Paléolithique supérieur récent de l'oscillation de Lascaux à l'oscil-lation de Bölling. *Préhist. Sud-Ouest, Suppl.* 6 (Montauban 2003) 91-99.
- Debout u.a. 2012: G. Debout / M. Olive / O. Bignon / P. Bodu / L. Chehmana / B. Valentin, The Magdalenian in the Paris Basin: new results. *Quaternary Internat.* 272-273, 2012, 176-190.
- Demars/Laurent 1989: P.-Y. Demars / P. Laurent, Types d'outils lithiques du Paléolithique supérieur en Europe. *Cahiers Quater-naire* 14 (Bordeaux 1989).
- Eickhoff 1988: S. Eickhoff, Ausgesplitterte Stücke, Kostenki-Enden und »retuschierte Bruchkanten«. Einige Aspekte zur Untersu-chung der Artefakte aus westeuropäischem Feuerstein auf dem Magdalénien-Fundplatz Gönnersdorf. *Arch. Inf.* 11, 1988, 136-144.
- Feustel 1974: R. Feustel, Die Kniegrotte – Eine Magdalénien-Station in Thüringen. Veröff. Mus. Ur- u. Frühgesch. Thüringen 5 (Wei-mar 1974).
- Floss 1994: H. Floss, Rohmaterialversorgung im Paläolithikum des Mittelrheingebietes. *Monogr. RGZM* 21 (Bonn 1994).
- Floss/Terberger 2002: H. Floss / Th. Terberger, Die Steinartefakte des Magdalénien von Andernach (Martinsberg). *Tübinger Arbei-ten Urgesch.* 1 (Rahden/Westf. 2002).
- Fontana 2017: L. Fontana, The four seasons of reindeer: non-mi-grating reindeer in the Dordogne region (France) between 30 and 18k? Data from the Middle and Upper Magdalenian at La Madeleine and methods of seasonality determination. *Journal Arch. Scien.: Reports* 12, 2017, 346-362.

- Frenzel 1983: B. Frenzel, Die Vegetationsgeschichte Süddeutschlands im Eiszeitalter. In: H. Müller-Beck (Hrsg.), Urgeschichte in Baden-Württemberg (Stuttgart 1983) 91-165.
- Friedrich u. a. 2004: M. Friedrich / A. Lücke / A. Schwalbe / S. Hahnisch, Late Glacial environmental and climatic changes from synchronized terrestrial archives of Central Europe: the network PROSIMUL. Pages News 12, 2004, 37-42.
- Gaudzinski-Windheuser 2013: S. Gaudzinski-Windheuser, Raumnutzungsmuster des späten Jungpaläolithikums in Oelknitz (Thüringen). Monogr. RGZM 105 (Mainz 2013).
- Gelhausen 2015: F. Gelhausen, Das lithische Fundmaterial der Magdalénien-Station Oelknitz (Saale-Holzland-Kreis), Grabungen 1957-1967 – eine Übersicht. Arch. Korrb. 45, 2015, 161-176.
- Gilligan 2017: I. Gilligan, Clothing and hypothermia as limitations for midlatitude hominin settlement during the Pleistocene. Current Anthr. 58, 2017, 534-535.
- Ginter u. a. 2005: B. Ginter / M. Połtowicz / M. Pawlikowski / S. Skibe / J. Trąbska / A. Wacnik / M. Winiarska-Kabacińska / P. Wojtal, Dzierzysław 35 – Ein neuer Fundplatz des Magdalénien in Oberschlesien. Arch. Korrb. 35, 2005, 431-446.
- Grünberg 2004: J. Grünberg, Das Leben des modernen Menschen zur Zeit des Magdalénien. Jagd- und Sammelstrategien und der Fundplatz bei Saaleck. In: H. Meller (Hrsg.), Paläolithikum und Mesolithikum. Kat. Dauerausstellung Landesmus. Vorgesch. Halle 1 (Halle/Saale 2004) 251-260.
- Hahn 1988: J. Hahn, Die Geißenklösterle-Höhle im Achtal bei Blaubeuren I – Fundhorizontbildung und Besiedlung im Mittelpaläolithikum und im Aurignacien. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 26 (Stuttgart 1988).
- Hanitzsch 1957: H. Hanitzsch, Die Spätmagdalénien-Station Grotzsch bei Eilenburg (Fundplatz A). Forsch. Vor- u. Frühgesch. (Varia Praehist.) 2, 1957, 5-40.
- 1972: H. Hanitzsch, Grotzsch bei Eilenburg – Schlag- und Siedlungsplätze der späten Altsteinzeit. Veröff. Landesmus. Vorgesch. Dresden 12 (Berlin 1972).
- 1977: H. Hanitzsch, Besprechung R. Feustel »Die Kniegrotte« 1974. Jahresschr. Mitteldt. Vorgesch. 61, 1977, 129-134.
- Hemmann/Pasda/Vökler 2008: L. Hemmann / C. Pasda / D. Vökler, Ölknitz, Jena, Rothenstein – Drei Fundstellen des Magdalénien im Saale-Tal in Thüringen. Arch. Korrb. 38, 2008, 1-12.
- Hiekel u. a. 2004: W. Hiekel / F. Fritzlar / A. Nöllert / W. Westhuis, Die Naturräume Thüringens: Artenschutz, Biotopschutz, Reservesystem. Naturschutzreport 21 (Jena 2004).
- Höck 2000: Ch. Höck, Das Magdalénien der Kniegrotte. Ein Höhlenfundplatz bei Döbritz, Saale-Orla-Keis. Weimarer Monogr. Ur- u. Frühgesch. 35 (Stuttgart 2000).
- 2012: Ch. Höck, Dreiecke des Magdalénien. In: H. Floss (Hrsg.), Steinartefakte vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit (Tübingen 2012) 497-508.
- Hosfield 2016: R. Hosfield, Walking in a winter wonderland – Strategies for Early and Middle Pleistocene survival in midlatitude Europe. Current Anthr. 57, 2016, 653-682.
- 2017: R. Hosfield, A reply to Gilligan. Current Anthr. 58, 2017, 536.
- Hülle 1977: W. Hülle, Die Ilsenhöhle unter Burg Ranis: eine paläolithische Jägerstation (Stuttgart, New York 1977).
- Kieselbach 2012: P. Kieselbach, Gerätebestand des Jung- bis Endneolithikums. In: H. Floss (Hrsg.), Steinartefakte vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit (Tübingen 2012) 901-922.
- Kind 1987: C.-J. Kind, Das Felsställe – Eine jungpaläolithisch-frühmesolithische Abri-Station bei Ehingen-Mühlen, Alb-Donau-Kreis. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 23 (Stuttgart 1987).
- Kozłowski u. a. 2016: S. K. Kozłowski / Th. Terberger / D. Bobak / J. Orschiedt / M. Połtowicz-Bobak, Eastern borders of the Magdalénien »à navettes« – Maszycka cave in Lesser Poland (Southern Poland). In: Bourdier u. a. 2016b, 187-205.
- Küßner 2009: M. Küßner, Die späte Altsteinzeit im Einzugsgebiet der Saale. Weimarer Monogr. Ur- u. Frühgesch. 42 (Weimar 2009).
- Langlais/Pétillon/Sécher 2016: M. Langlais / J.-M. Pétillon / A. Sécher, Les débuts du Magdalénien moyen dans le Sud-Ouest français. In: Bourdier u. a. 2016b, 209-234.
- Langlais u. a. 2012: M. Langlais / S. Costamagno / V. Laroulandie / J.-M. Pétillon / E. Discamps / J.-B. Mallye / D. Cochard / D. Kuntz, The evolution of Magdalénien societies in South-West France between 18 000 and 14 000 cal BP: changing environments, changing tool kits. Quaternary Internat. 272-273, 2012, 138-149.
- 2016: M. Langlais / A. Sécher / S. Caux / V. Delvigne / L. Gourc / C. Normand / M. Sánchez de la Torre, Lithic tool kits: a metronome of the evolution of the Magdalénien in southwest France (19,000-14,000 cal BP). Quaternary Internat. 414, 2016, 92-107.
- Laroulandie u. a. 2017: V. Laroulandie / S. Costamagno / M. Langlais / J.-M. Pétillon, L'oeuf ou la poule? Retour sur le projet MAGDATIS »La Magdalénien de la façade atlantique face aux changements environnementaux«. Quaternaire 28, 2017, 277-283.
- Lauer u. a. 2014: T. Lauer / H. von Suchodoletz / H. Vollmann / S. Meszner / M. Frechen / Ch. Tinapp / L. Goldmann / S. Müller / Ch. Zielhofer, Landscape aridification in Central Germany during the late Weichselian Pleniglacial – Results from the Zauschwitz loess site in western Saxony. Zeitschr. Geomorphol., Suppl. Issues 58, 2014, 27-50.
- Lauxmann/Scheer 1986: C. Lauxmann / A. Scheer, Zusammenpassungen von Silexartefakten – Eine Methode zur Überprüfung archäologischer Einheiten. Fundber. Baden-Württemberg 11, 1986, 101-131.
- Leesch 1997: D. Leesch, Hauterive-Champréveyres. Un campement magdalénien au bord du lac de Neuchâtel – Cadre chronologique et culturel, mobilier et structures, analyse spatiale (secteur 1). Arch. Neuchâteloise 19 (Neuchâtel 1997).
- Leesch/Bullinger 2012: D. Leesch / J. Bullinger, Identifying dwellings in Upper Palaeolithic open-air sites – The Magdalénien site at Monruz and its contribution to analysing palimpsests. In: M. Niekus / R. Barton / M. Street / Th. Terberger (Hrsg.), A mind set in flint – Studies in honour of Dick Stapert. Groningen Arch. Stud. 16 (Barkhuis 2012) 165-181.
- Leesch/Müller 2012a: D. Leesch / W. Müller, Neue Radiokarbon-daten an Knochen, Zähnen und Geweih aus einigen Magdalénien-Fundstellen der Schweiz und ihre Bedeutung für die Stel-

- lung des Magdalénien innerhalb des Spätglazials. *Jahrb. Arch. Schweiz* 95, 2012, 117-126.
- 2012b: D. Leesch / W. Müller, Neue Erkenntnisse zur Lebensweise in der späten Eiszeit aus dem Käsloch, der Kastelhöhle und der Rislisberghöhle. *Arch. Denkmalpf. Kt. Solothurn* 17, 2012, 41-51.
- Leesch/Bullinger/Müller 2019: D. Leesch / J. Bullinger / W. Müller, *Vivre en Suisse il y a 15 000 ans – Le Magdalénien*. Arch. Suisse (Bâle 2019).
- Leesch u. a. 2010: D. Leesch / J. Bullinger / M.-I. Cattin / W. Müller / N. Plumettaz, Hearths and hearth-related activities in Magdalenian open-air sites: the case studies of Champprévèyres and Monruz (Switzerland) and their relevance to an understanding of Upper Palaeolithic site structure. In: M. Połtowicz-Bobak / D. Bobak (Hrsg.), *The Magdalenian in Central Europe – New finds and concepts*. *Collect. Arch. Rzeszoviensis* 15 (Rzeszów 2010) 53-69.
- 2012: D. Leesch / W. Müller / E. Nielsen / J. Bullinger, The Magdalenian in Switzerland: re-colonization of a newly accessible landscape. *Quaternary Internat.* 272-273, 2012, 191-208.
- Liedtke/Marcinek 2002: H. Liedtke / J. Marcinek, *Physische Geographie Deutschlands* (Gotha, Stuttgart 2002).
- MacDonald 2018: K. MacDonald, Fire-free hominin strategies for coping with cool winter temperatures in North-western Europe from before 800,000 to circa 400,000 years ago. *Paleo Anthr.* 2018, 7-26. DOI: 10.4207/PA.2018.ART109.
- Malgarini u. a. 2016: R. Malgarini / L. Mevel / G. Béreizitat / P. Bodu / C. Cupillard / G. Débout / N. Carquigny, Les faciès du Magdalénien moyen dans l'Est de la France. In: Bourdier u. a. 2016b, 139-156.
- Maier 2015: A. Maier, *The Central European Magdalenian. Regional diversity and internal variability* (Dordrecht 2015).
- Mania 1999: D. Mania, Nebra – Eine jungpaläolithische Freilandstation im Saale-Unstrut-Gebiet. *Veröff. Landesamt Arch. Sachsen-Anhalt* 54 (Halle/Saale 1999).
- Meszner u. a. 2013: S. Meszner / S. Kreutzer / M. Fuchs / D. Faust, Late Pleistocene landscape dynamics in Saxony, Germany: paleoenvironmental reconstruction using loess-paleosol sequences. *Quaternary Internat.* 296, 2013, 94-107.
- Moine 2014: O. Moine, Weichselian Upper Pleniglacial environmental variability in north-western Europe reconstructed from terrestrial mollusc faunas and its relationship with the presence/absence of human settlements. *Quaternary Internat.* 337, 2014, 90-113.
- Müller 2013: W. Müller, Le site magdalénien de Monruz. 3: Acquisition, traitement et consommation des ressources animales. *Arch. Neuchâteloise* 49 (Neuchâtel 2013).
- Müller u. a. 2006: W. Müller / D. Leesch / J. Bullinger / M.-I. Cattin / N. Plumettaz, Chasse, habitats et rythme des déplacements: réflexions à partir des campements magdaléniens de Champprévèyres et Monruz (Neuchâtel, Suisse). *Bull. Soc. Préhist. Française* 103, 2006, 741-752.
- 2018/2019: W. Müller / C. Pasda / S. Pfeifer / T. Schüler, Magdalénien und Spätpaläolithikum im Bärenkeller bei Garsitz (Stadt Königsee, Landkreis Saalfeld-Rudolstadt). *Ausgr. u. Funde Thüringen* 10, 2018/2019, 7-18.
- Musil 1996: R. Musil, Die Jagdtierfunde von der paläolithischen Fundstelle Gamsenberg bei Pößneck, Saale-Orla-Kreis. In: S. Dušek (Hrsg.), *Beiträge zur Archäozoologie VII*. Weimarer Monogr. Ur- u. Frühgesch. 25 (Stuttgart 1996) 63-76.
- Nobis 1982: G. Nobis, Die Wildpferde aus der magdalénienzeitlichen Station Saaleck am Fuße der Rudelsburg in Thüringen. *Bonner Zool. Beitr.* 33, 1982, 223-236.
- Pasda 2007: C. Pasda, Living culturally in ice-age forests, dunes and swamps. Preliminary results of a study of backed retouched pieces of the Late Palaeolithic site Kleinlieskow in Lower Lusatia (Brandenburg, FRG). In: M. Masojć / T. Plonka / B. Ginter / S. K. Kozłowski (Hrsg.), *Contributions to the Central European Stone Age. Papers dedicated to the late Professor Zbigniew Bagniewski* (Wrocław 2007) 34-52.
- 2016/2017: C. Pasda, Altendorf – Eine Fundstelle des Magdalénien im mittleren Saaletal. *Alt-Thüringen* 45, 2016/2017, 7-34.
- Pasda/Pfeifer 2019: C. Pasda / S. Pfeifer, Tier und Mensch, Klima und Landschaft im Weichselspätglazial und Frühholozän Mitteldeutschlands. *Arch. Korrb.* 49, 2019, 465-478.
- Pasda u. a. 2019: C. Pasda / S. Pfeifer / R. Roa Romero / J. Weiß, Anmerkungen zum Magdalénien und Spätpaläolithikum in Thüringen. *Arch. Korrb.* 49, 2019, 1-18.
- Pétillon 2016: J.-M. Pétillon, Technological evolution of hunting implements among Pleistocene hunter-gatherers: osseous projectile points in the Middle and Upper Magdalenian. *Quaternary Internat.* 414, 2016, 108-134.
- Pétillon u. a. 2015: J.-M. Pétillon / M. Langlais / D. Kuntz / C. Normand / C. Barshay-Szmidt / S. Costamagno / M. Delmas / V. Laroulandie / G. Marsan, The human occupation of the northwestern Pyrenees in the Late Glacial: new data from the Arudy basin, lower Ossau valley. *Quaternary Internat.* 364, 2015, 126-143.
- Pfeifer 2015: S. Pfeifer, Projectiles for kids – New evidence of child and youth versions of Magdalenian osseous points from the Teufelsbrücke cave site (Thuringia). *Ethnogr.-Arch. Zeitschr.* 56, 2015, 243-254.
- 2020: S. Pfeifer, Next stop: Kniegrotte? On the possibility of a Magdalenian à navettes in Eastern Germany. *Anthropologie (Brno)* 58, 2020, 199-214.
- Plumettaz 2007: N. Plumettaz, Le site magdalénien de Monruz 2 – Étude des foyers de l'analyse des pierres et de leurs remontages. *Arch. Neuchâteloise* 38 (Neuchâtel 2007).
- Połtowicz-Bobak 2012: M. Połtowicz-Bobak, Observations on the late Magdalenian in Poland. *Quaternary Internat.* 272-273, 2012, 297-307.
- Richter 1953/1954: R. M. Richter, Die jüngere Altsteinzeit im Ostthüringer Orlagau. *Alt-Thüringen* 1, 1953/1954, 11-42.
- Schäfer/Zöller 1996: D. Schäfer / L. Zöller, Zur Charakterisierung des weichselzeitlichen Freilandfundplatzes vom Gamsenberg bei Oppurg/Ostthüringen. In: I. Campen / J. Hahn / M. Uerpmann (Hrsg.), *Spuren der Jagd – Jagd auf Spuren*. Festschrift für Hansjürgen Müller-Beck. *Tübinger Monogr. Ur- u. Frühgesch.* 11 (Tübingen 1996) 235-247.
- Schüler/Weiß 2018: T. Schüler / M. Weiß, Eiszeit: Frühe Menschen und wilde Tiere – Eiszeitfunde in den Zechsteinhöhlen der Orlaschenke: die Ausstellung zu eiszeitlichen Funden in der Orlaschenke. *Ausstellungen Mus. Burg Ranis II* (Ranis 2018).
- Street/Turner 2013: M. Street / E. Turner, The faunal remains from Gönnersdorf. *Monogr. RGZM* 104 (Mainz 2013).

- Street/Jöris/Turner 2012: M. Street / O. Jöris / E. Turner, Magdalenian settlement in the German Rhineland – an update. *Quaternary Internat.* 272-273, 2012, 231-250.
- Surmely/Alix 2005: F. Surmely / P. Alix, Notes sur les talons en éperon du Protomagdalénien. *Paléo* 17, 2005, 157-176.
- Škrdla 1997: P. Škrdla, Pavlovian lithic technologies. In: J. Svoboda (Hrsg.), *Pavlov I Northwest – The Upper Palaeolithic burial and its settlement context.* Dolní Věstonice Stud. 4 (Brno 1997) 313-372.
- Terberger 2007: Th. Terberger, Die Siedlungsbefunde des Magdalénien-Fundplatzes Gönnersdorf – Konzentrationen III und IV. Der Magdalénien-Fundplatz Gönnersdorf 6 (Stuttgart 1997).
- Terberger u. a. 2003: Th. Terberger / M. Kübner / T. Schüler / M. Street, Mesolithische Menschenreste aus der Urdhöhle bei Döbritz, Saale-Orla-Kreis. *Alt-Thüringen* 36, 2003, 4-20.
- Tixier/Inizan/Roche 1980: J. Tixier / M.-L. Inizan / H. Roche, *Préhistoire de la pierre taillée* 1 (Paris 1980).
- Vollbrecht 2005: J. Vollbrecht, Spätpaläolithische Besiedlungsspuren aus Reichwalde. Veröff. Landesmus. Vorgesch. 46 (Dresden 2005).
- Wagenbreth/Steiner 1990: O. Wagenbreth / W. Steiner, *Geologische Streifzüge – Landschaft und Erdgeschichte zwischen Kap Arkona und Fichtelgebirge* (Leipzig 1990).
- Walter 1985: D. Walter, Thüringer Höhlen und ihre holozänen Bodenaltertümer. *Weimarer Monogr. Ur- u. Frühgesch.* 14 (Weimar 1985).
- Weinstock 2000: J. Weinstock, Late Pleistocene reindeer populations in middle and western Europe: an osteometrical study of *Rangifer tarandus*. *Bio-Arch.* 3 (Tübingen 2000).
- Wiśniewski u. a. 2017: A. Wiśniewski / M. Połtowicz-Bobak / D. Bobak / Z. Jary / P. Moska, The Epigravettian and the Magdalenian in Poland: new chronological data and an old problem. *Geochronometria* 44, 2017, 16-29.

### *Zusammenfassung / Summary / Résumé*

#### **Steinartefakte aus der Kniegrotte (Saale-Orla-Kreis) in Thüringen**

Ein bisher unveröffentlichter Komplex von etwa 800 Steinartefakten aus der 1930-1938 erfolgten Ausgrabung der Kniegrotte wird vorgestellt. Die Ergebnisse ergänzen die bisher durch zwei Monographien gemachten Aussagen zur Operationskette, Datierung und Rekonstruktion von Aktivitäten.

#### **Lithic Artefacts from the Kniegrotte (Saale-Orla-Kreis) in Thuringia**

A previously unpublished assemblage of approx. 800 lithic artefacts from the 1930-1938 excavation of the cave-site Kniegrotte is presented. The results supplement the data published so far in two monographs on the lithic operation chain, archaeo- and chronostratigraphical position and reconstruction of activities carried out.

#### **Artefacts lithiques de la grotte Kniegrotte (Saale-Orla-Kreis) en Thuringe**

Un complexe inédit d'environ 800 artefacts lithiques de la grotte Kniegrotte, fouillée entre 1930 et 1938, est présenté. Les résultats complètent les études publiées jusqu'à présent dans deux monographies concernant la chaîne opératoire lithique, la position archéo- et chronostratigraphique et la reconstruction des activités.

### *Schlagwörter / Keywords / Mots clés*

Mitteldeutschland / Mittelmagdalénien / Spätmagdalénien / Lebensweise  
 Central Germany / Middle Magdalenian / Upper Magdalenian / way of life  
 Allemagne centrale / Magdalénien moyen / Magdalénien supérieur / mode de vie

**Sarah Bodenschatz**

**Johanna Jeschke**

**Clemens Pasda**

**Alexander Voigt**

Friedrich-Schiller-Universität Jena

Institut für Orientalistik, Indogermanistik, Ur- und Frühgeschichtliche Archäologie

Seminar für Ur- und Frühgeschichtliche Archäologie

Professur für Urgeschichte

Löbdergraben 24a

D - 07743 Jena

sarah.bodenschatz@uni-jena.de

johanna.jeschke@uni-jena.de

clemens.pasda@uni-jena.de

alexander.voigt@uni-jena.de