

Verbindungen in „fremdes“ Terrain – Rohmaterialanalysen der ältestbandkeramischen Steinartefakte aus Langenbach-Niederhummel, Lkr. Freising

Lisa Bauer

Zusammenfassung

Für die Steinartefakte der ältesten Linearbandkeramik (LBK) liegen bisher kaum mikrofossile oder chemische Analysen zur Herkunftsbestimmung der Rohmaterialien vor, was das Bild der Rohmaterialversorgung auf einem sehr allgemeinen Niveau hält. Es werden die Rohmaterialanalysen des Inventars Langenbach-Niederhummel, Lkr. Freising, Obb., vorgestellt und mit dem bisherigen Forschungsstand diskutiert. Es zeigt sich die intensive Anbindung an das Revier des Ortenburger Raumes, was die Bedeutung der Isar als Verbindungsweg unterstreicht. Aufgrund der technologischen Analyse des Inventars ist von einer Produktion innerhalb der Siedlung auszugehen, was auf eine Selbstversorgung der Siedlung schließen lässt. Dies betont, dass sich die Siedlung in einer eher isolierten Position befand und es noch kein etabliertes Weitergabennetzwerk für Austauschprozesse gab. Mehrere Rohmaterialtypen weisen über das Verbreitungsgebiet der ältesten Linearbandkeramik hinaus. Vor allem die angezeigten transalpinen Verbindungen lassen sich durch weitere Beispiele in einen räumlichen und zeitlichen Kontext setzen. Die Ergebnisse bestätigen eine Kontinuität dieser Routen seit dem Mesolithikum, die sich nach der Linearbandkeramik auch in späteren neolithischen Phasen abzeichnen. Vor dem Hintergrund dieser Ergebnisse stellt sich die Frage nach dem Mobilitätsfaktor, der ursächlich für solche Rohmaterialbezüge ist.

Schlagwörter: Älteste Linearbandkeramik; Südbayern; Steinartefakte; Rohmaterialanalyse; Südalpiner Feuerstein

Abstract

Until now, only few raw material analyses have been conducted on lithic assemblages of the Earliest Linearbandkeramik (LBK), mostly on a macroscopic level. As a consequence, the resolution of raw material acquisition and networks for this period stays rather low. Results from raw material provenience analysis on the Earliest LBK assemblage of Langenbach-Niederhummel, district of Freising, Upper Bavaria, are discussed in the light of the current state of research. They show a strong connection to the raw material district of Ortenburg, which underlines the role of the Isar valley as a transition route. Technological analysis stresses on-site production of blanks and tools, which suggests self-sufficiency with raw material and a more isolated position of the settlement without already established transmission networks. Several raw material groups connect the settlement to areas outside of the Earliest LBK distribution. The transalpine connections in particular can be put in chronological and spatial context. The study affirms continuity of transalpine connections since the Mesolithic period and asks the question about the underlying mobility factor that caused the raw material variability.

Keywords: Earliest LBK; Southern Bavaria; lithic artefacts; raw material analysis; southern Alpine flint

This document is licensed under the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 License (CC BY-SA 4.0):

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>

This International CC license does not apply to third party material (attributed to another source) in this publication.

Einleitung – Forschungsstand der ältesten Linearbandkeramik in Südbayern

Dieser Beitrag ist eine kurze Zusammenfassung meiner Masterarbeit, die 2021 an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg abgeschlossen wurde (Bauer in Vorb.). Sie umfasste die Analyse der geschlagenen Steinartefakte der ältestbandkeramischen Siedlung Langenbach-Niederhummel, Lkr. Freising, Obb. Ziel der Arbeit war es, für ein ältestbandkeramisches Inventar Südbayerns Daten zu den genutzten Rohmaterialien in Verbindung mit einer techno-typologischen Analyse zu erzeugen. Es wurde sowohl eine mikrofossile Herkunftsbestimmung als auch eine Merkmalsanalyse durchgeführt (Aufnahmesystem SDS; Drafehn u. a. 2008). Zentrale Fragestellungen waren hierbei die Hauptversorgungsquellen und weiträumigen Verbindungen anhand der genutzten Rohmaterialien sowie die Einbettung der Ergebnisse in das bisher bestehende Bild der südbayerischen ältesten Linearbandkeramik (LBK).

Die Datenbasis für die älteste Linearbandkeramik (LBK) in Südbayern hat sich in den letzten Jahrzehnten erheblich verbessert, ist jedoch vor allem in Bezug auf lithische Analysen nach wie vor ungenügend. Von 176 bayerischen Fundstellen befinden sich 62 in Südbayern (Abb. 1; für eine Zusammenstellung siehe Pechtl 2009, 112–113, Anhang 1).¹ Diese konzentrieren sich auf das Mittlere Isartal im Raum Freising (Neumair 1991, 17–18), den Gäuboden und im Raum Eichstätt, die höchste Siedlungsdichte zeigt sich im Nördlinger Ries (Fischer 2020). Das früheste Datum für Bayern im Nördlinger Ries liegt um 5400 v. Chr. (Stäuble 2005, 234; für eine Übersicht der ¹⁴C-Daten siehe Pechtl 2009, 68, Tab. 1), Langenbach-Niederhummel (Hofmann 2011, 59, Tab. 1) und Wang-Ziegelberg (Cladders/Stäuble 2003, 496) datieren wie Schwanfeld in Nordbayern (Fröhlich/Lüning 2017, 45) um 5300 v. Chr. Somit findet die Aufsiedlung von Südbayern nach derzeitigem Wissensstand zeitlich in der späten Phase der ältesten LBK statt. Orientiert an spezifischen umwelträumlichen Kriterien, die mit hohen agrarischen Ansprüchen in Verbindung zu bringen sind (siehe etwa Pechtl 2009, 83 Abb. 2; Pechtl/Land 2019, 3), sind weite Bereiche Südbayerns, vor allem das Alpenvorland, siedlungsleer. Grabungen wurden nur an zwölf der Fundstellen vorgenommen, in der Mehrheit handelt es sich lediglich um Lesefundplätze. Im Gegensatz zu den keramischen Funden, bei denen auch aus gestörten Kontexten verzierte Scherben untersucht werden können, ist man in Bezug auf die lithischen Analysen auf ungestörte gegrabene Inventare mit ausreichend großen Fundzahlen angewiesen, um diese sicher chronologisch einordnen zu können. Während dadurch für einige bayerische Fundplätze die keramischen Funde vorgelegt sind (für Mintraching, Enkingen, Kleinsorheim und Schwanfeld: Cladders 2001; für Wang-Ziegelberg Hillemeier 2003; für Langenbach-Niederhummel: Hofmann 2009; 2011; Pechtl/Hofmann 2016 [Grabung 2008] bzw. Engelhardt 1991; Engelhardt u. a. 1991; Strien 2018 [Grabung 1991]), finden sich lithische Untersuchungen für das Inventar von Schwanfeld in Nordbayern (Gronenborn 1997), für Südbayern liegen größere Inventare lediglich aus Mintraching (Gronenborn 1997), Altdorf-A92 (unbearbeitet, Kurzbericht bei Reinecke 1983) und Langenbach-Niederhummel (Engelhardt 1991; Tillmann 1993) vor. Für weitere Inventare sind entweder die Fundzahlen sehr gering, da es sich nur um einzelne ältestbandkeramische Befunde handelt (so etwa für Meindling; Moddermann 1992, 36; de Grooth 1992) oder es liegen keine Daten zu den lithischen Funden vor.

Vor allem in Bezug auf die ältestbandkeramische Rohmaterialnutzung stehen die Untersuchungen noch am Anfang. Regional zu unterscheiden sind die bayerischen Vorkommen der Fränkischen Alb, des Ortenburger Raumes sowie des Alpenvorlandes und der Alpen selbst. Arbeiten zu den Rohmaterialvorkommen Bayerns und deren neolithischer Nutzung fokussieren auf aufschlussnahe Siedlungsplätze (Grillo 1997) sowie auf sehr distinktive Varietäten wie den Plattenhornstein von Abensberg-Arnhofen (Roth 2008) und dadurch auf spätere Phasen der LBK und das Mittelneolithikum. Zu den publizierten ältestbandkeramischen lithischen Inventaren Bayerns liegen nur sehr grobe makroskopische Beschreibungen der Rohstoffe vor. So finden sich größtenteils sehr allgemeine Großgruppen, wie etwa *Jurahornstein* (Gronenborn 1997). Da sich Jurahornstein über ein breites Gebiet finden lässt, bleiben so die lokalen Zuweisungen auf einem sehr allgemeinen Niveau. Dies steht im Gegensatz zu einer kleinteiligeren Sortierung der „exotischen“ Rohstoffe, die anhand makroskopischer Kriterien leichter zu unterscheiden sind. Dies

1 Daten nach Datenbank zur ältesten LBK von A.-L. Fischer, Stand 2019. Hinzu kommen in Südbayern potentiell fünf wahrscheinliche und zehn unsichere Fundstellen, zu denen aber nicht genügend Informationen vorliegen, um diese sicher zu beurteilen (Pechtl 2009, 82).

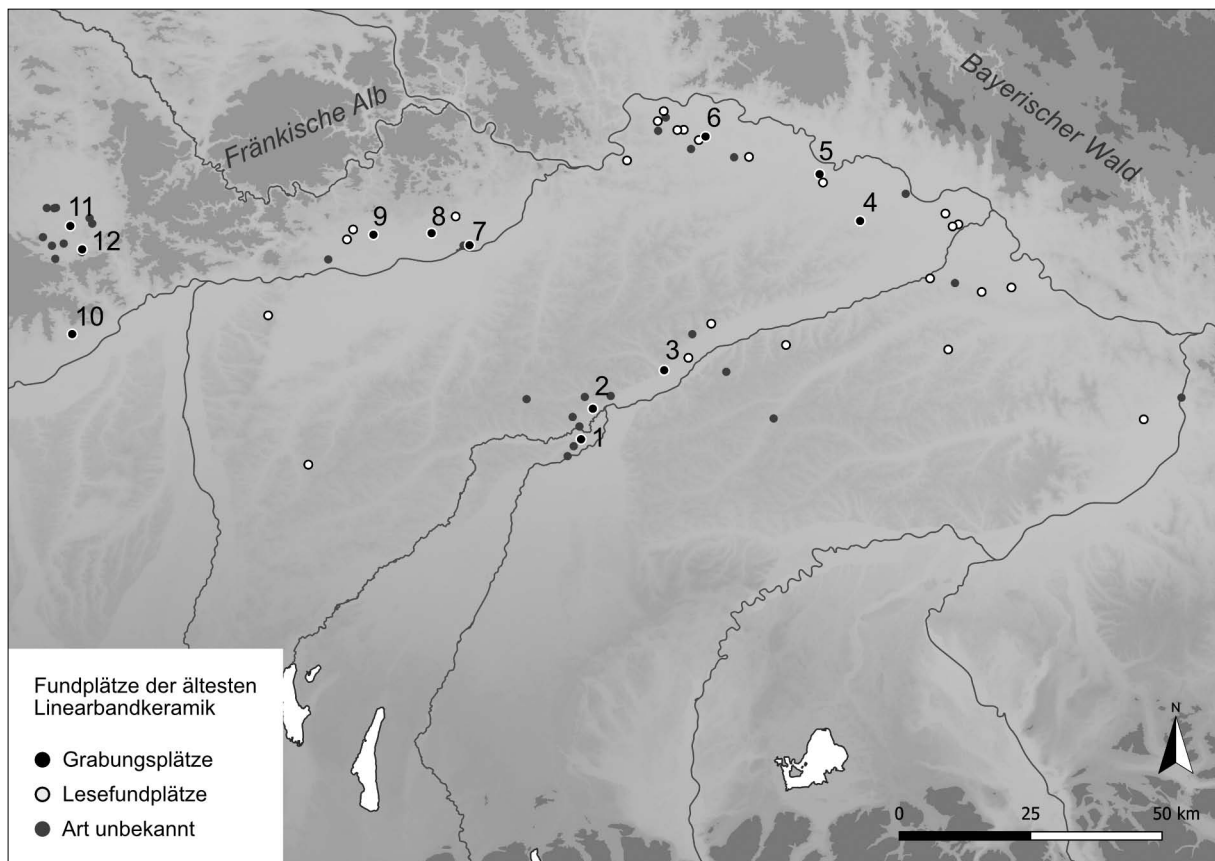


Abb. 1 Fundplätze der ältesten Linearbandkeramik in Südbayern nach Fundplatzart. 1 Langenbach-Niederhummel, 2 Wang-Ziegelberg, 3 Altdorf, 4 Meindling, 5 Aiterhofen, 6 Mintraching, 7 Vohburg-Oberdünzing, 8 Kösching-Gradhof, 9 Gaimersheim, 10 Weilheim, 11 Enkingen, 12 Kleinsorheim (Geobasisdaten: © 2012 Natural Earth; Fachdaten: Datenbank A.-L. Fischer, Stand 2019; Grafik: L. Bauer).

führt zu einer Überbetonung einer vermeintlich einheitlichen Versorgung aus bayerischen Vorkommen, wobei die Charakterisierung der bayerischen Rohmaterialien und deren Variabilität in vielen Fällen nach wie vor am Anfang steht (siehe hierzu etwa Scharl 2016). Andererseits wird bestimmten „importierten“ Rohmaterialien ein besonderes Gewicht beigemessen, vor allem dem sog. Szentgál-Radiolarit des ungarischen Bakonygebirges nördlich des Balaton (siehe Szilasi 2017; vgl. für Bilder und Beschreibungen Přichystal 2013, 130; Supplement Photo 146–147; Mateciucová 2008, 55 Abb. 2), dessen Anteil in Bayern bis zu 6,1 % (Fundort Mintraching, Gronenborn 1997, 26 Abb. 2.7) erreiche.

Dabei würden die geringeren Fundzahlen der bayerischen Inventare die Möglichkeit einer umfassenden Sortierung und Analyse zulassen. Der Aspekt der Rohmaterialanalyse ist für Südbayern, insbesondere für periphere Gebiete wie das Mittlere Isartal, interessant, da die während der LBK genutzten Vorkommen der Fränkischen Alb und bei Ortenburg in recht großer Entfernung liegen. Zudem wird besonders für solche Randlagen des Verbreitungsgebietes die Möglichkeit überkultureller Kontakte diskutiert (für eine Zusammenstellung der Modelle und Theorien siehe z. B. Scharl 2004), die, sollte es sich um endmesolithische Gruppen handeln (siehe hierfür z. B. Gehlen 2017, 42), nicht anhand der Keramik, sondern auf Basis der lithischen Funde betrachtet werden müssen. Die Herkunft der Rohmaterialien kann hierfür wichtige Indizien liefern. Somit war das Ziel meiner Arbeit, anhand der Steinartefakte von Langenbach-Niederhummel das Inventar im Gesamten vorzulegen und das vorhandene Rohmaterial zu analysieren. Das Inventar ($n=296$) lässt eine statistische Auswertung weitestgehend zu und die Fundstelle ist nicht durch spätere Siedlungsphasen gestört. Ebenso sollte geprüft werden, ob sich bestimmte überregionale Bezüge anhand der Keramikverzierungen (siehe Pechtl 2009, 91–96) auch durch das Rohmaterial bestätigen.

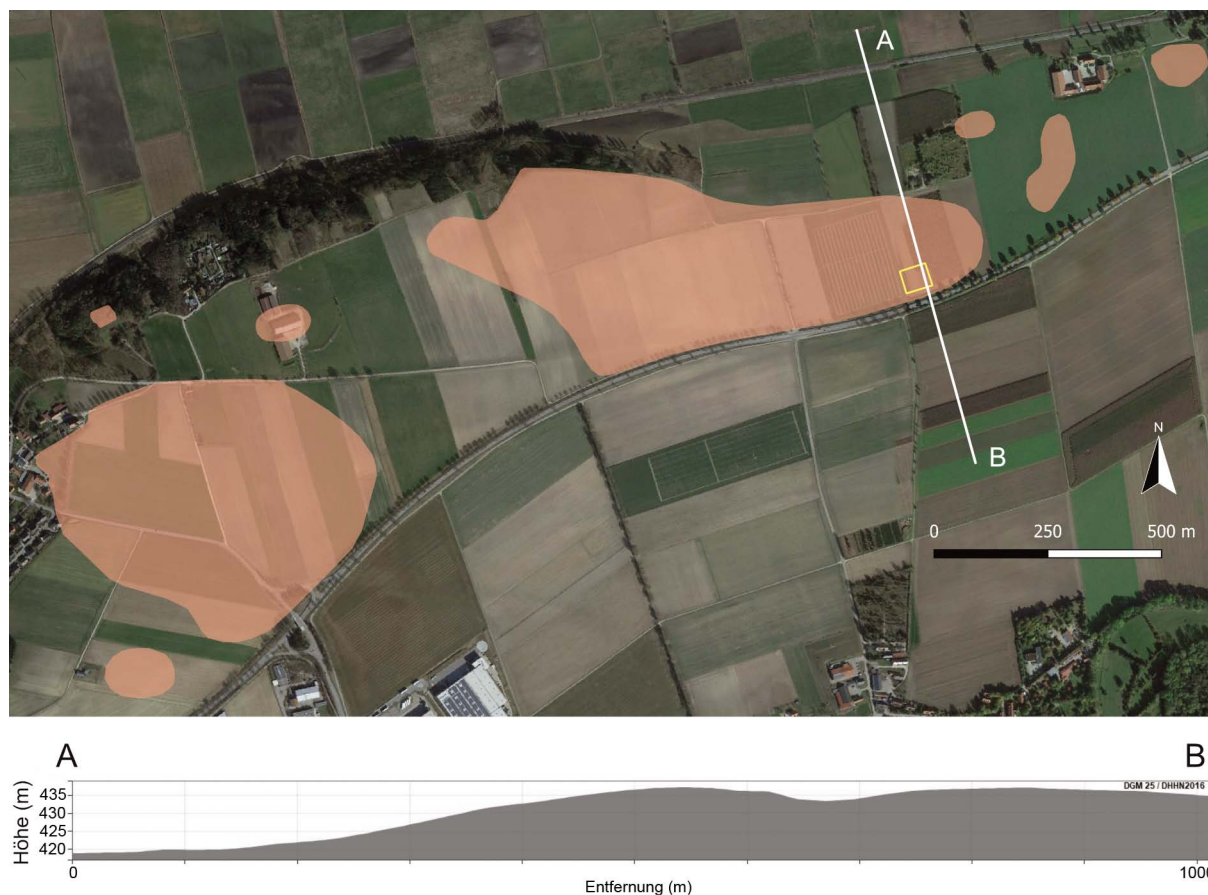


Abb. 2 Übersicht der eingetragenen Denkmalflächen. Die Fundstelle der ältesten LBK (gelber Kasten) befindet sich im südöstlichen Bereich des Bodendenkmals Langenbach-Niederhummel, D-1-7537-0262 (Luftbildquelle: © 2021 Google Earth; Fachdaten: Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege; Höhenprofil: geoportal.bayern.de, Bayerische Vermessungsverwaltung).

Der Fundort Langenbach-Niederhummel – Lage und Forschungsgeschichte

Der Fundplatz Langenbach (Gemeinde Langenbach, Gemarkung Oberhummel, Lkr. Freising, Oberbayern) befindet sich etwa 2 km nordöstlich der Ortschaft Langenbach und 4,5 km südwestlich von Moosburg auf einem Höhenrücken mit 1–2° Südostneigung (Abb. 2). Dieser gehört zum Terrassenbereich zwischen Isar- und Ampertal und bildet dessen nördlichsten Ausläufer, nachdem die Amper hinter Moosburg in die Isar mündet. Die Fundstelle liegt in klassischer Siedlungslage der LBK auf Lössuntergrund und an einer Ökotopgrenze, nördlich schließt sich eine moorige Niederung an. Der Geländerücken umfasst mehrere Denkmalflächen, südlich der Bundesstraße B11 sind keine Bodendenkmäler eingetragen. Die Grabungsstellen befinden sich im östlichen Bereich innerhalb des flächenmäßig größten Bodendenkmals. Grundsätzlich finden sich verschiedene Zeitstellungen auf der Fläche, darunter sämtliche neolithische Phasen, wobei wie bereits erwähnt eine Störung durch spätere Übersiedlungsphasen in den Grabungen nicht oder nur marginal sichtbar waren. Anhand der Lesefunde zeigt sich, dass das Siedlungsgebiet der ältesten LBK sehr kleinräumig ist und sich auf wenige Flurstücke beschränkt. Auch in den letzten Jahren kamen nur vereinzelt Scherben aus den westlich angrenzenden Flurstücken zutage (mündliche Mitteilung Sammler Thomas Weber).

Eine erste Grabung fand 1991 in Form mehrerer teils sehr kleiner Sondagen mit einer Gesamtfläche von 300 m² statt (Abb. 3) (Engelhardt u. a. 1991). Es wurden ein Ofenbefund (Abb. 3,11), weitere Gruben und einige Längsgruben aufgedeckt. Letztere sind fast ausschließlich Nord-Süd-orientiert. Hausgrundrisse konnten allerdings nicht rekonstruiert werden. 2008 schloss sich eine weitere Grabung der Universität

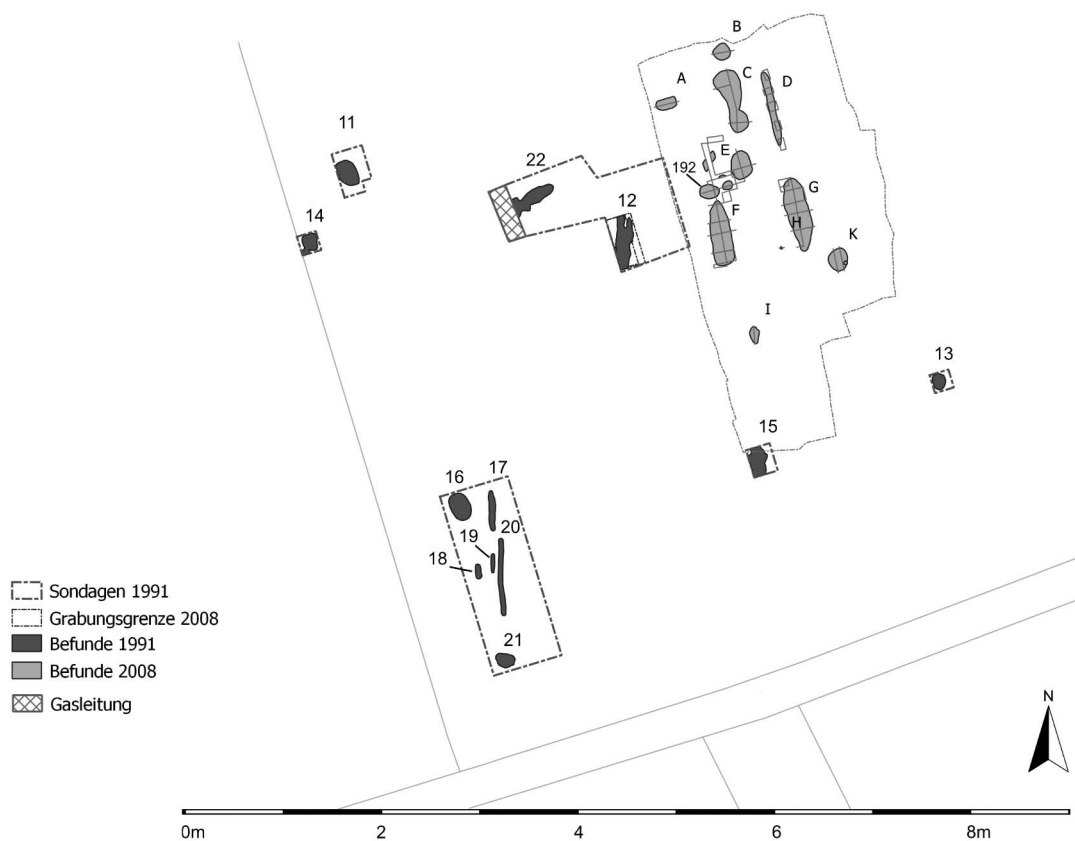


Abb. 3 Langenbach-Niederhummel. Übersicht der Grabungsflächen 1991 und 2008 (Daten der Grabung 1991: digitalisiert von L. Bauer nach Unterlagen des Archäologischen Vereins Freising; Daten der Grabung 2008: D. Hofmann/L. Stöckler, Universität Hamburg).

Cardiff direkt östlich angrenzend an die Altgrabung an, wobei die voranschreitende Zerstörung der Befunde sichtbar wurde (Hofmann 2009; 2011). Die Befunde waren 1991 im Mittel noch 13 cm tiefer erhalten (Tab. 1). Besonders interessant ist der Vergleich der Fundmengen, da aus der späteren Grabung lediglich 24 Silices stammen gegenüber knapp 300 Artefakten der Grabung 1991. Zwar sind die Fundmengen der Grabung 2008 grundsätzlich geringer, jedoch ist das Verhältnis zugunsten der Keramik wesentlich unausgeglichener. Hier können neben taphonomischen Ursachen auch funktionale hinzukommen. Die Keramik beider Grabungen wurde bearbeitet (Strien 2018 für Grabung 1991 und Pechtl/Hofmann 2016 für Grabung 2008). Dabei zeigte sich, dass anhand der Verzierungen eine Verbindung nach Osten, aber auch in den Neckarraum ersichtlich ist (Pechtl/Hofmann 2016, 29). Typologisch und anhand der ^{14}C -Daten ist die Siedlung eher in die späte Phase der ältesten LBK zu stellen. Im Landkreis Freising existieren neben Langenbach-Niederhummel noch weitere Lesefundstellen der ältesten LBK (Abb. 1) sowie der Grabungsplatz Wang-Ziegelberg. In Bezug auf die in Bayern bekannten Rohmaterialquellen befindet sich Langenbach-Niederhummel in eher peripherer Lage (Abb. 4). In lokaler Nähe befinden sich nur die sekundären Rohmaterialien aus den Schotterkörpern der Isar und Amper.

Die Steinartefakte der Grabung 1991

Das Inventar wurde mit dem System SDS (Draehn u. a. 2008) merkmalsanalytisch aufgenommen. Dieses ist auf eine diachrone Aufnahme von Steinartefakten ausgelegt und damit auch für periodenübergreifende Fragestellungen, wie es hier mit der Schnittstelle zum Mesolithikum der Fall ist, gut geeignet. Das lithische Inventar umfasst 296 Artefakte. Sie konzentrieren sich hauptsächlich auf zwei

Befund	max. Befundtiefe (cm)	Silices	Keramik	KE Tiefe - Silex	KE Tiefe - Fundmenge
Grabung 1991					
11	105	13	161		
13	50	4	25		
12	75	114	1060		
14	57	135	283		
15	30	4	24		
16	60	18	328	0,285	0,488
18	10	0	3		
19	10	0	3		
20	30	4	21		
22	90	4	277		
Σ		296	2185		
Grabung 2008					
B	60	1	18		
C	40	2	138		
E/192	60	1	7	-0,836	-0,961
F	40	8	209		
G	30	10	220		
Σ		22	592		

Tab. 1 Langenbach-Niederhummel. Zusammenhang zwischen Fundmenge und Befundtiefe der beiden Grabungen 1991 und 2008. KE = Korrelationskoeffizient (Daten zu Fundmengen und Befundtiefen der Grabung 2008 wurden dankenswerterweise durch D. Hofmann zur Verfügung gestellt).

Grubenbefunde (Tab. 2). Dabei überwiegen die Abschläge, der Anteil der Klingen ist im Vergleich zu anderen ältestbandkeramischen Inventaren eher gering. Die hohe Zahl unmodifizierter Abschläge (Tab. 3), kortextragender Stücke und die gleichmäßigen Häufigkeiten der Grundformfragmente verdeutlichen eine lokale Grundformproduktion und Selbstversorgung. Die Zahl der Kerne ist vergleichsweise gering, was jedoch durch den kleinen Grabungsausschnitt bedingt sein kann. Unter diesen sind zwei Klingenkerne (Abb. 5,11) und drei Abschlagskerne. An den Grundformen der modifizierten Artefakte bestätigt sich auch für Langenbach-Niederhummel, dass vorzugsweise Klingen zur Geräteherstellung genutzt wurden, was auch aus anderen Inventaren der ältesten LBK und dem vorangehenden Spät- und Endmesolithikum erkennbar ist (Gehlen 2010, 50 Tab. 4B; 52 Tab. 5B; Kind 1997, 37). Die wenigen verbrannten Stücke stammen vorrangig aus dem Ofenbefund (Abb. 3,11), sodass von einer unabsichtlichen Einbringung der Stücke ausgegangen werden kann. Auch die Maße der Grundformen aus Langenbach-Niederhummel passen sich gut in das bisherige Bild der ältesten LBK ein. Lediglich einzelne Stücke, vor allem ein vergleichsweise großes Klingenfragment (Abb. 5,6), stechen aus der Masse hervor. Ob es sich um eine jüngere Komponente handelt, ist anhand dieses Einzelstückes schwer zu entscheiden, muss aber aufgrund der teils in der jüngeren Grabung vertretenen Stücke der entwickelten LBK (Pechtl/Hofmann 2016, 14–15) durchaus in Erwägung gezogen werden. Der hohe Anteil facettierter Schlagflächenreste bei den Klingen wurde bereits für andere Siedlungen der ältesten LBK festgestellt (Gronenborn 1997; Fischer 2011). Dabei schließen sich die Präparationsmethoden der dorsalen Reduktion und der Schlagflächenpräparation nicht aus, es handelt sich lediglich um quantitative Unterschiede. Die starke Präferenz der Schlagflächenpräparation scheint mit den jüngeren Abschnitten der LBK abzunehmen und der glatte Schlagflächenrest zu überwiegen. Auch der hohe Anteil regelmäßiger Klingen entspricht den Erwartungen für ein Inventar der ältesten LBK. Präparationsmethode und Klingensmorphologie weisen Ähnlichkeiten zum vorangehenden Spätmesolithikum auf. Anhand der Dorsalnegative lässt sich eine klare Präferenz einer unipolaren Abbaumethode erkennen, wie dies generell für die älteste LBK deutlich wird (z. B. Kind 2005, 271). Dies zeigt sich vor allem bei den Klingen, was die gezielte Produktion dieser

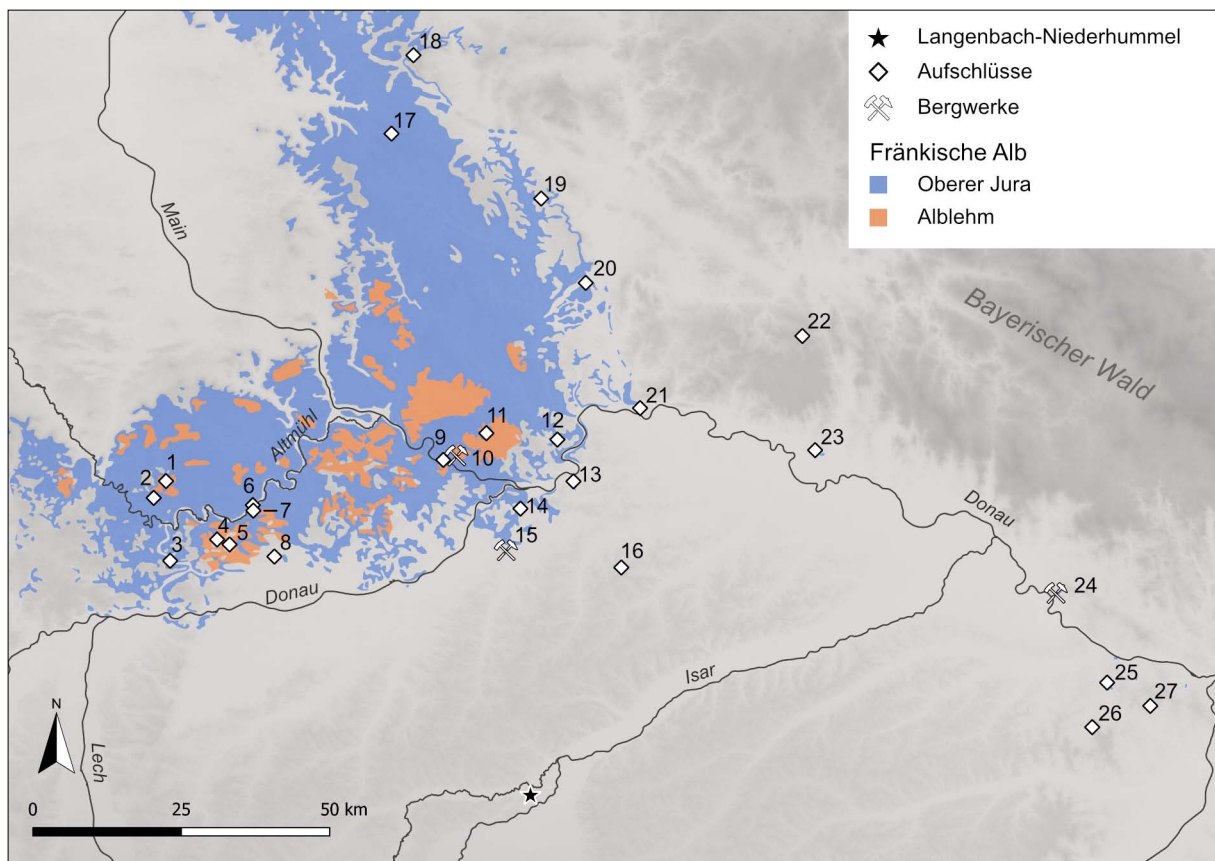


Abb. 4 Langenbach-Niederhummel (Stern) und dessen Lage in Bezug zu bekannten Aufschlüssen in Bayern. Die kartierten Flächen geben die maximale Ausdehnung der geologisch relevanten Schichten wieder, in denen sich Vorkommen finden können und nicht die tatsächliche Verbreitung von Verkieselungen. 1 Schernfelder Forst, 2 Ochsenhart, 3 Wellheimer Trockental, 4 Moritzbrunn, 5 Adelschlag, 6 Inching, 7 Osterberg, 8 Buxheim/Eitensheim, 9 Emmerthal, 10 Baiersdorf, 11 Painten, 12 Alling, 13 Lengfeld, 14 Thaldorf, 15 Abensberg-Arnhofen, 16 Birnbach, 17 Nonnhof-Fürnried, 18 Seulohe, 19 Saltendorf-Burglengenfeld, 20 Tegernheim, 21 Michaelsneukirchen, 22 Münster, Buchberg, 23 Flintsbach, 24 Söldenau-Maierhof, 25 Dötter, 26 Obermühle (Aufschlüsse nach Böhner 2012, 80, Abb. 1; Geobasisdaten: Bayerisches Landesamt für Umwelt, Geologische Karte 1:500.000; © 2004–2021, CGIAR – Consortium for Spatial Information; OpenStreetMap; Kartierung: L. Bauer).

Grundform unterstreicht. Im Vergleich dazu zeigen die Kerne teils andere Abbaurichtungen, was mit der effizienten Materialausnutzung am Ende des Abbaus zusammenhängt.

Geräte

Das Gerätespektrum von Langenbach-Niederhummel entspricht weitgehend dem anderer ältestbandkeramischer Inventare (Tab. 4). Neben wenigen Projektilspitzen, Bohrern und Sichelglänzen kommen vor allem Endretuschen, Kratzer und Lateralretuschen vor (siehe Abb. 5). Ausgesplitterte Stücke sind nur mit zwei Stücken belegt, wenige Kerne und Trümmer wurden als Klopfer weiterverwendet. Die typologischen Merkmale der Mikrolithen weisen diese als symmetrische Trapeze aus, wie sie typisch für die älteste LBK sind. Weiterhin ist ein Stück zu verzeichnen, das als Halbfabrikat einer Mikrospitze zu deuten ist (Abb. 5,3). Die Bohrer lassen sich gut mit denen der ältesten LBK und des Spätmesolithikums in Zusammenhang bringen und können eine fortgeführte Tradition andeuten (Mateiciucová 2008, 88–89). Die Endretuschen sind häufiger an Klingen zu finden und wirken morphologisch auch dadurch normierter als die Kratzerkappen, die teilweise auch an größeren Abschlägen angebracht sind (Abb. 5,9). Die Gerätehäufigkeiten repräsentieren weitestgehend handwerkliche Tätigkeitsbereiche, wie sie innerhalb der Siedlung zu erwarten sind. Geräte im Tätigkeitsfeld der Subsistenz sind mit den wenigen Projektilen und Lackglänzen eher unterrepräsentiert.

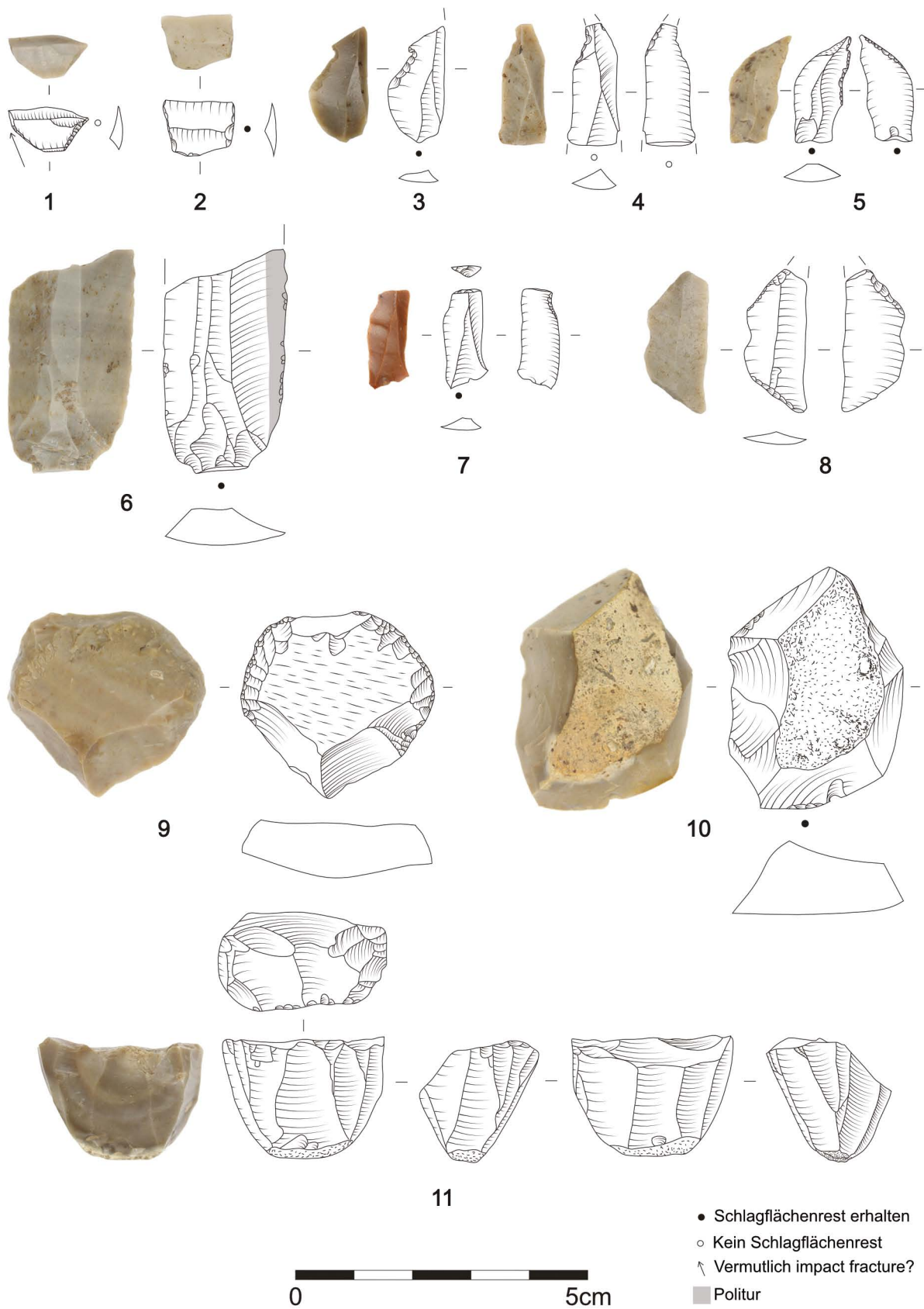


Abb. 5 Langenbach-Niederhummel. 1–2 Trapezspitzen, 3 Halbfabrikat einer Mikrospitze, 4–5 Bohrer, 6 Sichelglanz, 7 Endretusche, 8 Doppelte schräge Endretusche, 9 Kratzer, 10 Lateralretusche, 11 Klingenkern (Fotos und Zeichnungen: L. Bauer).

	n	%		n	%	
Abschlag	173	58,4		Abschlag	173	60,7
Klinge	80	27		Klinge	80	28,1
Kern	5	1,7		Kern	5	1,8
art. Trümmer	27	9,1		art. Trümmer	27	9,5
Abspliss	11	3,7				
Summe	296	100		Summe	285	100

		n	%
Abschlag	unmod.	142	49,8
	mod.	31	10,9
Klinge	unmod.	43	15,1
	mod.	37	13
Kern	unmod.	2	0,7
	mod.	3	1,1
Trümmer	unmod.	21	7,4
	mod.	6	2,1
Σ		285	100

▲ Tab. 2 Langenbach-Niederhummel. Grundformanteile. Links mit Absplissen, rechts ohne Absplisse.

◀ Tab. 3 Langenbach-Niederhummel. Anteile der unmodifizierten und modifizierten Grundformen. Unmodifizierte Anteile beinhalten Stücke mit Gebrauchsretuschen. Prozentwerte sind im Verhältnis zum Gesamtinventar angegeben.

▼ Tab. 4 Langenbach-Niederhummel. Anteile der Geräteklassen, aufgegliedert nach Grundform. Prozentzeile gibt unter Grundformspalten den Anteil der Grundform an den Geräten an, Prozentspalte gibt den Anteil des Gerätetyps an.

	Abschlag	Klinge	Trümmer	Kern	n	%
Projektile	-	2	-	-	2	2,6
Bohrer	1	1	-	-	2	2,6
Sichelglanz	-	3	-	-	3	3,9
Endretusche	4	12	-	-	16	20,8
Kratzer	3	7	2	-	12	15,6
Lateralretusche	22	11	2	-	35	45,5
Ausgesplittertes Stück	2	-	-	-	2	2,6
Klopfer	-	-	2	3	5	6,5
Summe mod.	32	36	6	3	77	100
%	41,6	46,6	7,8	3,9	27	

Rohmaterialanalyse

Statt einer rein makroskopischen Zuweisung der Rohmaterialien, die nach wie vor die gängige und günstigere Methode darstellt, wurde ein Großteil des Inventars mikrofaziell analysiert. Dabei wird anhand einer geologischen Vergleichssammlung das Stück einem Referenzaufschluss zugeordnet. Es handelt sich um eine möglichst genaue räumliche Annäherung und nicht um den Nachweis der tatsächlichen prähistorisch genutzten Lokalität. Da eine solche Vergleichssammlung immer Lücken aufweist, ist es quellenkritisch sinnvoll, sich zusätzlich die potentielle natürliche Verbreitung der Verkieselungen anhand geologischer Kartierungen zu veranschaulichen. Dennoch bietet diese Bestimmungsmethode im Vergleich zur makroskopischen Zuordnung einen entscheidenden Mehrgewinn im Sinne einer deutlich höheren Sicherheit der lokalen Zuordnung. Im Vorfeld der Rohmaterialanalyse wurde eine doppelte Vorsortierung des Inventars vorgenommen, um die Kosten der mikrofaziellen Bestimmung möglichst gering zu halten. Im ersten Schritt wurden die Artefakte makroskopisch sortiert und in Gruppen eingeteilt. Die Sortierung basiert auf gängigen Merkmalen (Farbe, Textur, Struktur, Homogenität und Kortex), die meist auch im Rahmen petrographischer Untersuchungen zur Materialbeschreibung angegeben sind (für methodische Ansätze vgl. z. B. Affolter u. a. 2022; Brandl 2013; Delluniversità u. a. 2019; Holdermann 2004). Anschließend wurden die Gruppen mikroskopisch überprüft und Korrekturen vorgenommen. In der mikrofaziellen Analyse (durch J. Affolter) zeigte sich, dass diese gründliche Sortierung eine geringe Fehlerquote der Gruppenzusammensetzungen aufwies. Zwar konnten einige Einheiten mikrofaziell zu

einem Rohmaterialtyp zusammengefasst werden, aber nur einzelne Stücke aus den Gruppen mussten einer anderen Gruppe überführt werden. So konnten 197 der Funde petrographisch bestimmt werden.² Eine solche Doppelsortierung bietet sich vor allem für übersichtliche Inventare und damit für den südbayerischen Raum an.

Ergebnisse der Rohmaterialanalyse

Die Herkunft der Rohmaterialien gliedert sich in mehrere Regionen (Abb. 6; Tab. 5). Den größten Anteil machen die bayerischen Rohmaterialien aus dem Ortenburger Raum aus, gefolgt von den Hornsteinen des Kelheimer Reviers. Darüber hinaus gibt es Anteile aus Baden-Württemberg aus dem Raum Borgerhau, der Schweiz aus dem Raum Schaffhausen und kleinere Gruppen bzw. Einzelstücke von norditalienischen Kreidefeuersteinen der nordostitalienischen Alpen sowie des Bakonygebirges in Ungarn.

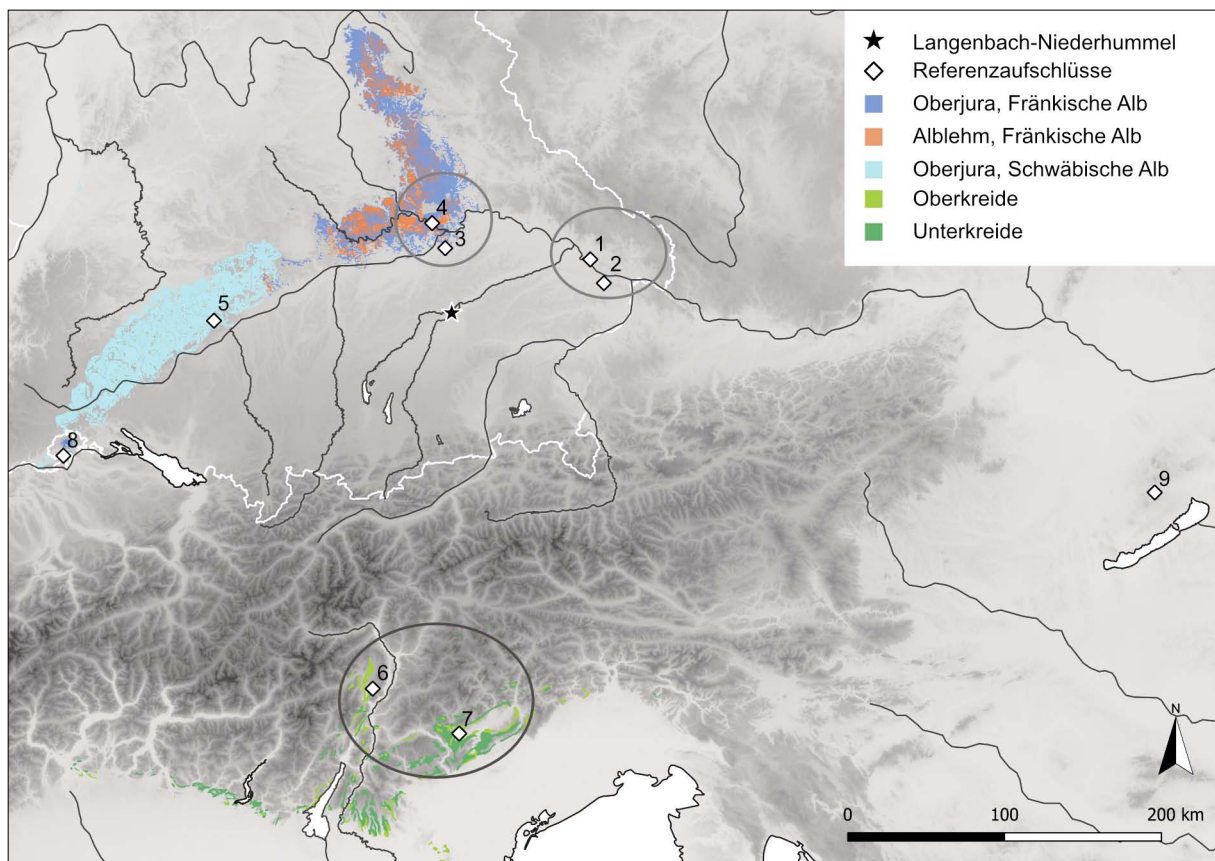
Hauptquellen

Wie erwartet fand die Hauptversorgung der Siedlung über die bayerischen Lagerstätten statt, für die auch eine lokale Grundformproduktion in der Siedlung vorliegt. Überraschend war, dass der Großteil der Stücke dem Ortenburger Raum zugeordnet werden konnte (Taf. 1). Bei den Vorkommen handelt es sich um sehr kleinräumige Reste von Ablagerungen des Oberen Jura. Den Hauptanteil macht die Varietät von Flintsbach-Hardt aus. Der Aufschluss befindet sich in 95 km Luftlinie bzw. nach *Least Cost Path*-Berechnung 137 km nordöstlich von Langenbach-Niederhummel.³ Dies betont die Rolle der Isar als Transitroute nach Norden. Für Flintsbach-Hardt wird für das Altneolithikum von einem Abbau in einfachen Gruben ausgegangen (vgl. Weißmüller 1991, 25–26), wobei der Aufschluss trotz teils minderwertiger Qualität einen hohen Ertrag zulässt (Gayck 2000, 247). Das Rohmaterial dieses Typs weist eine durchaus deutliche Variabilität auf und umfasst sowohl Stücke sehr feiner homogener Beschaffenheit als auch stark heterogene Stücke mit großen Einschlüssen und Drusen. Die ursprünglich in mehrere Einheiten sortierten Stücke vom Typ Flintsbach-Hardt stellen vermutlich mehrere Werkstücke dar, wobei Zusammensetzungen innerhalb des Inventars nicht möglich waren. Der hohe Kortextanteil dieser Rohmaterialgruppe und der gleichzeitig hohe Variationskoeffizient der Gewichtsverteilung sprechen für eine effiziente Ausnutzung des Rohmaterials, sichtbar etwa an einem Klingenkern (Abb. 5,11), aber auch für eine Einbringung der Knollen im nicht vorpräparierten Zustand. Gleichzeitig existieren größere Trümmer mit Klufflächen und -rissen, die deutliche Qualitätsunterschiede des Materials zeigen. Eine weitere kleine Einheit weist petrographische Ähnlichkeiten auf und ist am ehesten dem Typ Söldenau-Maierhof zuzuordnen. Weitere Stücke sind nur allgemein als Typ Ortenburg bestimmbar.

Die zweite Hauptkomponente stammt aus dem Kelheimer Revier (Taf. 2). Dabei handelt es sich hauptsächlich um Knollenformen des Typs Baiersdorf. Während die Lagerstätten und Bergwerke Abensberg-Arnhofen und Baiersdorf in den meisten Publikationen eher über deren Plattenformen charakterisiert werden, finden die Knollenformen selten Erwähnung beziehungsweise Abbildung (siehe hierzu etwa Bertola/Schäfer 2011, 528–529). Auch für dieses Rohmaterial ist eine Grundformproduktion vor Ort nachzuweisen. Ebenso wie für das Material vom Typ Flintsbach-Hardt zeigt der hohe Kortextanteil eine unpräparierte Einbringung der Knollen an. Anhand der Größe kortextragender Stücke bestimmter Rohmaterialien kann sich entweder die Wertigkeit oder die Größe der Knollen zeigen, da für das Kelheimer Knollenmaterial eine großzügigere Entrindung vollzogen wurde als teilweise für das Flintsbacher Material. Material vom Typ Abensberg ist selten und liegt meist in plattiger Form vor. Die für spätere Phasen und vor allem das Mittelneolithikum charakteristischen stark gebänderten Plattenformen (siehe hierfür v. a. Roth 2008) fehlen im Inventar.

2 Die übrigen Stücke, die nicht verbrannt oder als Sortierrest ausgesondert wurden, wiesen nicht genügend Charakteristika für eine Sortierung auf, sodass deren Bestimmung aus Zeit- und Kostengründen nicht möglich war.

3 Berechnet mit *Least Cost Path* in QGIS 3.16.16, auf Basis der Höhendaten von © 2004–2021 CGIAR – Consortium for Spatial Information; Rasterauflösung 60 × 90 m.



▲ Abb. 6 Langenbach-Niederhummel (Stern) und Referenzaufschlüsse für die Rohmaterialien aus dem Inventar. Ortenburger Raum: 1 Flintsbach-Hardt, 2 Söldenau/Maierhof. – Kelheimer Raum: 3 Abensberg-Arnhofen, 4 Baiersdorf. – Schwäbische Alb: 5 Borgerhau. – Südalpin: 6 Vervò, 7 Monte Avena. – 8 Neunkirch Neuweghalde 1, 9 Szentgál. Der in Tab. 5 aufgeführte Anteil von nicht näher bestimmten Ortenburger Kieselsteinen entspricht dem Gebiet um Flintsbach-Hardt und Söldenau-Maierhof. Ebenfalls dargestellt sind die regionalen Gruppen der verwendeten Rohmaterialien mit zugehörigem Anteil am bestimmten Material. Ortenburger Revier (n=94; 48,7 %), Kelheimer Revier (n=65; 33,7 %), südalpiner Bereich (n=9; 4,7 %), lokale Materialien (n=1; 1,6 %) und weitere Regionen bei Ulm (n=13; 6,7 %), Schaffhausen (n=4; 2,1 %) und Bakonygebirge (n=1; 0,5 %) (Geobasisdaten: © 2004 - 2021, CGIAR - Consortium for Spatial Information; OpenStreetMap; Kartierung: L. Bauer).

► Tab. 5 Häufigkeiten der Rohmaterialien ohne die unbestimmten Stücke. JA = Bestimmungscode nach Referenzsammlung von Jehanne Affolter.

Referenzaufschlüsse	JA	n	%
Flintsbach-Hardt	256	81	42
Baiersdorf	184	57	29,5
Borgerhau	299	13	6,7
Ortenburg allgemein	-	10	5,2
Abensberg	153	7	3,6
Vervò	1215	5	2,6
Neunkirch Neuweghalde 1	448	4	2,1
Monte Avena	260	4	2,1
baltischer Feuerstein	11	4	2,1
Schrattenskalk?	2306	2	1
Söldenau-Maierhof	2343	3	1,6
Radiolarit alpin	9	1	0,5
Szentgál	687	1	0,5
Kelheim allgemein	-	1	0,5
Summe nicht genau bestimmt		18	9,3
Summe		193	100

Anhand der Gewichtsverteilung der Artefakte lässt sich eine gute Rohstoffverfügbarkeit für die Hauptquellen ablesen. Trotz der Entfernung auf regionaler Ebene könnte dies eine Selbstversorgung der Siedlung aus den Kelheimer und Ortenburger Vorkommen widerspiegeln. Da die Siedlung jedoch noch nicht, wie für spätere Phasen der LBK typisch (etwa für das westliche Franken durch Scharl 2010, 159; Zimmermann 1995, 80), in ein etabliertes Weitergabennetz eingebunden war, bestanden vermutlich gleichzeitig keine oder wenige weitere Siedlungen die Isar abwärts, mit denen Tausch- und Weitergabebeziehungen möglich gewesen wären. Dies würde auch der These entsprechen, dass das Isarmündungsgebiet erst in der Phase

LBK IIa besiedelt wurde (Pechtl 2009, 98). Generell ist eine Konzentration auf Knollenformen am Inventar zu erkennen. Während es scheint, dass die Plattenvorkommen, wie sie aus Abensberg-Arnhofen für die nachfolgende LBK und das Mittelneolithikum bekannt sind, nicht intensiv genutzt wurden, kommen diese doch in spätmesolithischen südbayerischen Inventaren durchaus vor (für Germering-Nebel siehe Richter 2011, 28–31).

Der hohe Anteil an Flintsbacher Material bindet die Siedlung in einen östlichen Bereich Südbayerns ein, der sich auch in späteren LBK-Siedlungen fassen lässt und sich hauptsächlich aus diesen Vorkommen versorgt (Pechtl 2019, 215–216). Das Ortenburger Rohmaterial besitzt demnach regionale Bedeutung, während es überregional bis auf wenige Ausnahmen selten vorkommt (siehe für das westliche Franken Scharl 2010, 157).

Weitere Rohmaterialien

Ergänzend dazu konnten mehrere kleinere Rohmaterialeinheiten Referenzaufschlüssen zugeordnet werden, die außerhalb oder in Randbereichen des Verbreitungsgebiets der ältesten LBK liegen. Eine Einheit sehr opaken grauen Materials konnte anhand der Referenzsammlung in den Raum Ulm, Nähe Borgerhau auf der Schwäbischen Alb verortet werden (Taf. 3). Hier kommen bis zu 8 cm starke Fladen und über 15 cm große Knollen vor (Weisgerber u. a. 1981, 450; siehe auch Fisher u. a. 2013). Zu dieser Einheit gehört ein größerer Restkern minderer Qualität, der mit 130 g das schwerste Artefakt im Inventar ist. Auf Basis der weiten Entfernung zum Referenzaufschluss ist ein solcher Kern, der bereits in frühem Stadium wieder verworfen und als Klopfer genutzt wurde, bemerkenswert. Für das süddeutsche Spätmesolithikum verbindet das Vorhandensein von Ulmer Rohmaterial Fundstellen aus Südwest- und Südostdeutschland. Der Raum Ulm kann in dieser Hinsicht als Schnittstelle dieser Regionen gedeutet werden (Richter 2017, 158). Für die älteste LBK ist das Rohmaterial außer in diesem Inventar nicht eindeutig nachgewiesen, sodass über eine Kontinuität dieser Kontaktzone keine weiteren Aussagen getroffen werden können.

Eine weitere Einheit konnte dem Raum Schaffhausen in der Schweiz zugeordnet werden (Taf. 3). Diese Region ist sehr reich an Verkieselungen. Es handelt sich dabei um eozän umgelagerte Rohmaterialien, die infolge dessen eine teils tiefgelbe Färbung aufweisen und in den Bohnerzlehmen zu finden sind (vgl. Affolter/Altörfer 2018, 163–164). Die Rohknollen haben eine meist nur wenige Millimeter dicke Neokortex (Affolter/Altörfer 2018, 159), wie auch ein Stück aus dem untersuchten Inventar (Abb. 5,10). Wenngleich ein neolithischer Abbau für diese Aufschlüsse bisher nicht sicher nachgewiesen werden konnte, gehen Affolter und Altörfer (2018, 158) aufgrund der guten Verfügbarkeit und des geringen technischen Aufwands von Tagebau aus. Sowohl für spätmesolithische als auch für ältestbandkeramische Inventare gibt es hierfür bisher keine Vergleichsdaten. Interessant ist, dass aus den älter- und jüngerbandkeramischen Befunden der Siedlung Gächlingen-Goldäcker (Kt. Schaffhausen) neben dem lokalen Schaffhauser Material auch ein Restkern (Klingenkern) aus Material aus Flintsbach-Hardt zutage trat (Affolter/Altörfer 2018, 162 Abb. 127; 167; 333 Kat Nr. 1023), für das Fernimporte bisher sehr selten nachgewiesen sind.

Zwei weitere Rohmaterialeinheiten entsprechen Referenztypen der ostitalienischen Alpen (Taf. 4). Die Region Trentino umfasst mehrere Aufschlüsse und Vorkommen, die sich entlang des Etschtals gliedern (siehe hierzu etwa Barbieri u. a. 2013). Die hier vorgestellten Stücke stammen vermutlich aus kreidezeitlichen Kalken des Val di Non (vgl. hierzu vor allem Bertola 2011; Della Casa 2005, 222–223) und den Ausläufern der Dolomiten im Piave-Tal. Die Rohmaterialeinheit vom Typ Vervò umfasst drei Abschlüge und zwei kleine Klingen. Sie sind den mittel- bis unterkreidezeitlichen Ablagerungen der *Scaglia variegata* zuzuordnen (vgl. Bertola 2011, 468), aus der rotbraune und gelbe bis schwarze Varianten nachgewiesen sind.

Eine Gruppe von drei kleinen Abschlügen mit Kortextresten und einem kleinen Klingengerät (Abb. 5,7) wurde dem Referenzaufschluss Monte Avena zugeschrieben (Taf. 4). Auch sie sind kreidezeitlichen Kalkablagerungen zuzuordnen, jedoch denen der Oberen Kreide der sog. *Scaglia rossa* (vgl. Bertola 2011, 468–469). Weitere Vorkommen befinden sich an den südöstlichen Ausläufern der Dolomiten. Alle diese Stücke sind relativ klein und weisen teils nur geringe Kortextreste auf. Diese Varietät ist anhand der spezifischen deutlichen Foraminiferen gut zu erkennen. Die Nachweise dieser norditalienischen Rohmaterialien bezeugen eine Kontinuität transalpiner Verbindungen seit dem Mesolithikum, die für spätere neolithische

Phasen durchaus deutlich werden, für die älteste LBK bisher jedoch nicht belegt waren. Norditalienische Rohmaterialien treten in geringen Mengen durchaus regelhaft in spätmesolithischen Fundstellen nördlich der Alpen auf. Im Inventar von Germering-Nebel werden 1,7 % der Artefakte als norditalienischer Feuerstein aufgeführt, wobei nur eine grobe Verortung der möglichen Lagerstätten gegeben wird. Unter anderem wird das Val di Non als mögliche Quelle genannt (Richter 2011, 34). Auch für Leeder ist durch petrographische Analysen Rohmaterial vom Monte Baldo nachgewiesen (n=1; 0,2 %). Weitere drei Stücke wurden dem Vorkommen bei Arzo (0,6 %) zugeordnet (Richter 2017, 118 Tab. 94). Für die Fundstelle Forggensee 2 sind sechs Artefakte aus vermutlich südalpinem italienischem Material (Gehlen 2010, 32) bekannt. Sie machen 0,1 % des Inventars aus (Gehlen 2010, 34, Tab. 2A). Zusätzlich zeigen sich anhand der Mikrolithik südbayerischer spätmesolithischer Inventare typologische Bezüge zum *Castelnoviano* in Norditalien (siehe Richter u. a. 2020). In Nordostitalien sind die Materialien der *Scaglia rossa*, aber auch der *Scaglia variegata*, die wichtigsten Rohstoffe sowohl für die Stufe des *Sauveterrien* als auch des *Castelnovien* (Fontana u. a. 2020) sowie auch in frühneolithischen Kontexten (z. B. Santaniello u. a. 2016). Transalpine Kontakte sind auch für das Neolithikum mehrfach belegt (Pechtl/Limmer 2020). Nachdem sich für das 5. Jahrtausend v. Chr. zwischen nordalpinem und südalpinem Raum durch Rohmaterialien und Schmuckelemente eine Verbindung abzeichnet (Borrello u. a. 2009, 37), zeigt sich diese verstärkt ab 4000 v. Chr. (Metzner-Nebelsick u. a. 2017, 6), hier besonders für die Fundstelle am Kiechlberg bei Thaur, wo sowohl Rohmaterial der Monti Lessini als auch bayerische Rohmaterialien aus den Revieren Kelheim und Ortenburg nachgewiesen sind (Töchterle u. a. 2011, 36 Abb. 8). Weitere Erwähnungen südalpinen Rohmaterials finden sich für einen spätneolithischen Grubenhausbefund aus Chieming-„Markstatt“, Lkr. Traunstein, Oberbayern (Pechtl/Möslein 2020, 245–246) für das 3. Jahrtausend v. Chr., aus einem Frauengrab der Münchshöfener Kultur aus Dingolfing (Eibl 2016) und vermutlich ein Stück südalpinen Rohmaterials aus der linearbandkeramischen Siedlung aus Stephansposching (Pechtl/Rößner 2022). Außerdem findet sich südalpines Rohmaterial in der chamzeitlichen Fundstelle Jesenwang (Wild/Pechtl in diesem Band). Mit den vorgestellten Ergebnissen schließt sich nun die Lücke der Nord-Süd-Kontakte für das 6. Jahrtausend.

Zwei weitere Einzelstücke eines rötlichen Rohmaterials sind einerseits als unspezifischer nordalpiner Radiolarit einzuordnen (Taf. 3), andererseits tatsächlich als Rohmaterial vom Typ *Szentgál* (Taf. 4). Da Tillmann (1993, 159–160) für Langenbach-Niederhummel einen Anteil von 4 % *Szentgál* angibt (entspricht für 296 Artefakte n = 12), kann davon ausgegangen werden, dass alle roten und gelben Stücke des Inventars, einschließlich der norditalienischen und nordalpinen, aber auch teils roter verbrannter Stücke, als ungarischen Ursprungs gewertet wurden.⁴ Dabei weisen die Stücke bereits makroskopisch deutliche Unterschiede auf. Weitere für Bayern genannte Fundplätze mit Auflistung dieses Materials sind Mintraching mit 6,1 % (Gronenborn 1997, 26, Abb. 2,7) und Schwanfeld mit 0,9 % (ebd., 34, Abb. 2,15). Im Gegensatz dazu werden keine weiteren Rohmaterialgruppen mit den Worten „Radiolarit“ oder als rot beschrieben aufgeführt. Da mit der Anwesenheit ungarischer Rohmaterialien gerechnet wird, führt wohl vorrangig die Farbgebung zur Bestimmung als *Szentgál* beziehungsweise bei dunkleren und gelben Varianten auch anderen Aufschlüssen der Balatonregion, während nordalpine Radiolarite für rein rötliche Varianten eher kategorisch ausgeschlossen werden.⁵ Im Vergleich dazu werden rötliche Stücke nur bei Fundplätzen in der Nähe von größeren Schotterkörpern, wie etwa im Fall von Goddelau nahe des Rheins, als (nord-)alpiner Radiolarit bezeichnet (Gronenborn 1997, 47). Ein Einzelstück aus dem Inventar von Friedberg-Bruchenbrücken (Gronenborn 1997, 52 Abb. 2,28) wird nicht weiter spezifiziert, von Fischer (2011, 21) unter Vorbehalt als alpiner Radiolarit bezeichnet. Dies verdeutlicht klar mit der ältesten LBK verbundene Annahmen einer starken Verbindung Mitteleuropas mit dem pannonischen Raum, die sich

4 Addiert man die bestimmten rötlichen und gelben Stücke, ergibt sich dadurch nur eine Anzahl von 8. Drei weitere Stücke sind verbrannt und könnten durch die Farbgebung mit hinzugezählt worden sein.

5 Gronenborn 1997, 27: Argument für die Abwesenheit nordalpiner Radiolarite war hier etwa das Fehlen grüner Farbvarianten; es wird dabei auf den mesolithischen Komplex aus Sarching Bezug genommen und darauf, dass diese Varianten dort gängig vorkommen. Es ist darauf hinzuweisen, dass auch rote Stücke im nordalpinen Raum vorkommen und die Farbe kein Ausschlusskriterium einer Zuordnung ist.

im Vorhandensein dieses Rohmaterials auch über weite Strecken äußert. Die Bestimmungen des Szentgál-Radiolarits wurden allesamt makroskopisch anhand derselben Vergleichskollektion vorgenommen (siehe Tillmann 1993, 178 Anm. 6). Daher ist aufgrund der Ergebnisse der Rohmaterialanalyse durchaus denkbar, dass auch in den anderen bayerischen Inventaren zumindest einzelne Stücke anderen Ursprungs sind, vielleicht ebenfalls südalpiner Herkunft. Eine erneute Prüfung dieser Inventare wäre daher sehr wünschenswert.

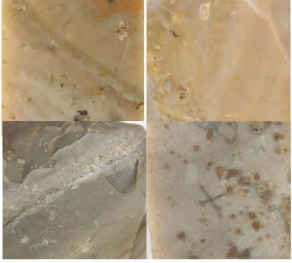


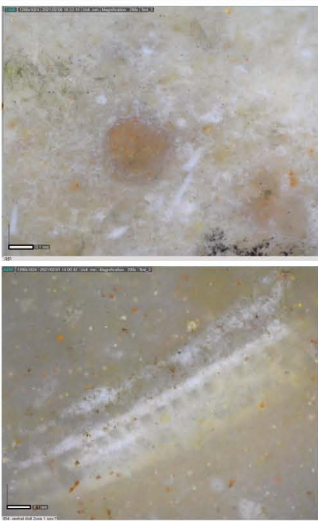
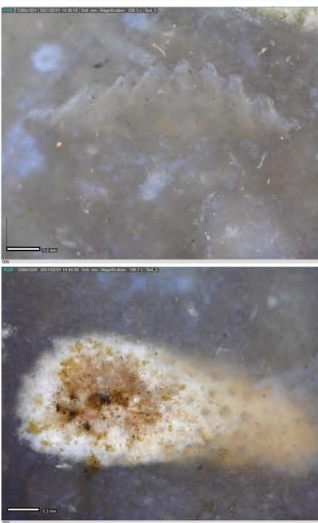
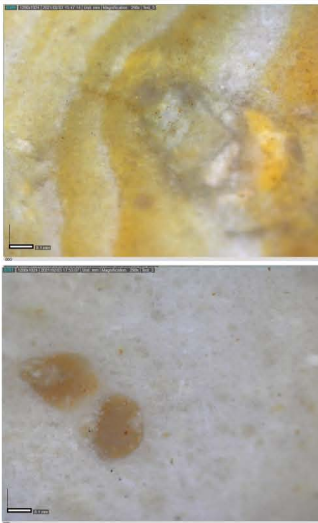
Durch die mikrofazielle Analyse konnte demnach gezeigt werden, dass es eine Komponente rötlicher und gelblicher Rohmaterialvarianten gibt, die bisher nicht in den Inventaren der ältesten LBK angenommen wurden und dadurch als Optionen nicht auftauchten.

Ausblick


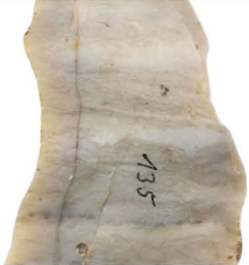
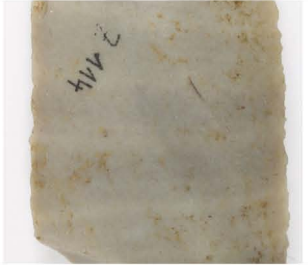



Aus den vorgestellten Ergebnissen lässt sich erstmals die Rohmaterialnutzung der ältesten LBK in Südbayern präzisieren. Dabei findet die Hauptversorgung wie erwartet über die bayerischen Lagerstätten statt, jedoch sowohl aus dem Ortenburger als auch aus dem Kelheimer Revier. Der hohe Anteil der Rohmaterialvarietät Flintsbach-Hardt betont den Bezug nach Nordosten entlang der Isar und greift die These unterschiedlicher Versorgungsgebiete auf, die Schötz (1988) für spätere neolithische Phasen darlegt. Dies wäre anhand weiterer gegrabener Inventare zu überprüfen. Die gute Rohmaterialverfügbarkeit und die lokale Grundformproduktionen lassen folgern, dass zu Zeiten des Bestehens der Siedlung noch nicht auf Weitergabernetzwerke zurückgegriffen werden konnte, sondern man sich selbst versorgte. Damit verbunden ist eine notwendige Mobilität, die zwar in ihren konkreten Abläufen noch nicht untersucht werden kann, in Zusammenhang mit den überregionalen Rohmaterialien jedoch die Frage nach der Akquise und deren AkteurInnen aufwirft.

Verbindungen anhand des Rohmaterials, die über das Verbreitungsgebiet der ältesten LBK hinausgehen, werden in der Regel als Indiz überkultureller Kontakte gedeutet (z. B. Kind 2010, 455). Im Zusammenhang damit wird von einzelnen Forschenden eine Koexistenz später mesolithisch lebender Gruppen zur Zeit der ältesten LBK für Südbayern angenommen, wie es bisher aber nur für Südwestdeutschland nachgewiesen ist (für Rottenburg-Siebenlinden Kind 2003, 27–28). Hierbei bietet sich vor allem das Alpenvorland als Nutzungsraum an. Nachdem auch bestimmte Rohmaterialien bisher nicht in ältestbandkeramischen Inventaren nachgewiesen beziehungsweise angenommen wurden, werden auch diese mit solchen Kontakten in Bezug gesetzt. Diese Deutungen implizieren, dass die Fernverbindungen über das Rohmaterial einseitig durch Mobilität nicht-ältestbandkeramischer Gruppen zustande kommen. Zum einen kann diese Bewegungsrichtung der Rohmaterialweitergabe bisher aufgrund fehlender absolut datierter mesolithischer Inventare nicht überprüft werden (Fischer u. a. 2009, 46). Zum anderen zeigen in Bayern der hohe Wildtierknochenanteil in den ältestbandkeramischen Siedlungen (Lüning 2000, 114) und neuere Isotopenanalysen, dass sich die Landnutzung nicht rein auf die besiedelten Lössgebiete beschränkt. Somit ist zumindest damit zu rechnen, dass auch von der ältesten LBK selbst eine gewisse Bereitschaft zur Mobilität ausgeht (Hofmann 2020; Pechtl 2020).




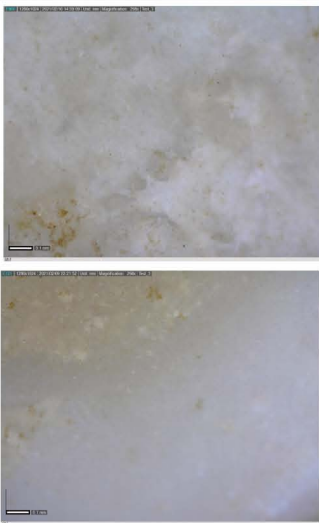
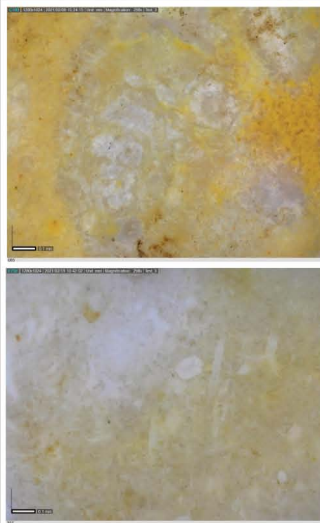
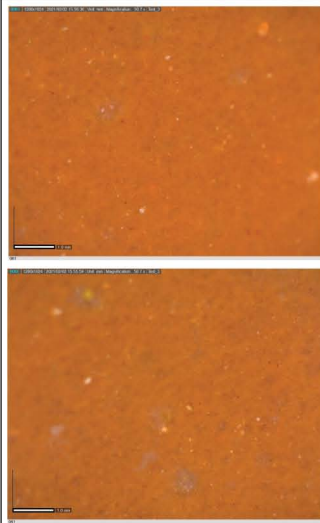
Vor diesem Hintergrund sind die hier vorgestellten Ergebnisse und Daten der Rohmaterialanalyse als Pilotstudie zu verstehen, die unbedingt mit weiteren Daten abgeglichen und in Kontext gesetzt werden muss. Sie zeichnen jedoch ein Bild der ältesten LBK, das entgegen der Erwartungen weiträumige Verbindungen aufweist und wiederum alte und neue Fragen aufwirft.

Rohmaterialtyp	JA 256	JA 184	-
Bezeichnung	Jurahornstein	Jurahornstein	Jurahornstein
Makrofoto			
Textur	Wackestone	Wackestone	Wackestone
Bindemittel	halb durchscheinend, teils filzartig	(halb) durchscheinend	halb durchscheinend, filzartig
Komponenten	5-30%, Formklasse 4, max. 200 Mikrone; Foraminiferen, Schwammnadeln/-lagen, rötliche Intraklasten, größere, teils mikritisierte Intraklasten	Schwammfragmente, mikritisierte Intraklasten, Bivalven	Schwammnadeln, teils mikritisierte Intraklasten
Strukturen	Orientierung; Lamination	leichte Orientierung	leichte Orientierung
Interpretation	marine Plattform	marin, Hinterriff	marin, Riffumgebung
Mikrofotos			
geologisches Alter	Braunjura; im Eozän umgelagert	Oberer Jura, joL (mittlere Weißjuramergel)	Oberer Jura
Herkunft (Referenzprobe)	Flintsbach-Hardt (residual)	Söldenau-Maierhof (residual)	Ortenburg allgemein (residual)




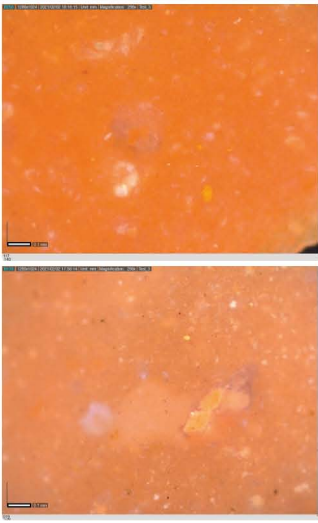
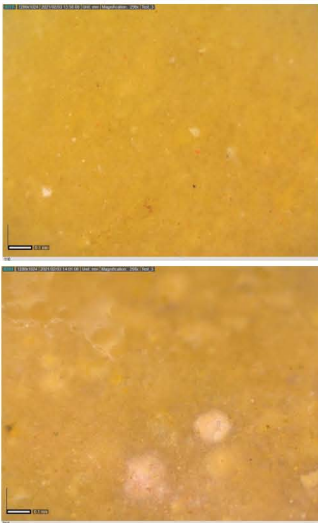
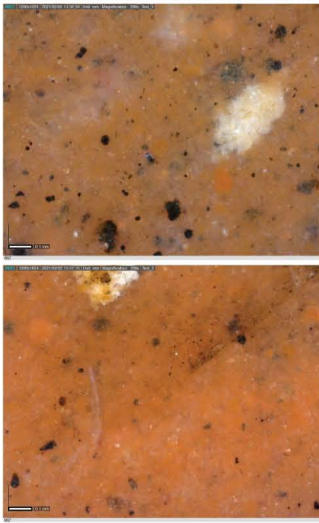
Taf. 1 Langenbach-Niederhummel, Rohmaterialien des Ortenburger Raumes. JA = Codierung J. Affolter. Weißer Balken der Mikrofotos: 0,1 mm.

Rohmaterialtyp	JA 184	JA 184	JA 153
Bezeichnung	Jurahornstein	Jurahornstein	Jurahornstein
Makrofoto			
Textur	Mudstone	Mudstone	Mudstone
Bindemittel	halb durchscheinend bis opak	halb durchscheinend	halb durchscheinend
Komponenten	1-5%, Formklasse 2, 40-100 Mikrone; Intraklasten, Algenfilamente, Foraminiferen, Schwammnadeln, Bivalven	1 %, Formklasse 1, 40-100 Mikrone; Algenfilamente, Schwammnadeln, Stromatolithe	1 %, Formklasse 1, 40-100 Mikrone; Algenfilamente, Schwammnadeln, Stromatolithe
Strukturen	stromatolithisch	stromatolithisch	stromatolithisch
Interpretation	marin, oberer infratidaler Bereich	marin, oberer infratidaler Bereich	marin, oberer infratidaler Bereich
Mikrofotos			
geologisches Alter	joHB (Hangende Bankkalke) joZ (Zementmergel)	joHB (Hangende Bankkalke) joZ (Zementmergel)	joZ (Zementmergel) joLB (Liegende Bankkalke)
Herkunft (Referenzprobe)	Baiersdorf (residual)	Baiersdorf (residual)	Abensberg-Arnhofen (residual)

Taf. 2 Langenbach-Niederhummel, Rohmaterialien des Kelheimer Raumes. JA = Codierung J. Affolter.
Weißer Balken der Mikrofotos: 0,1 mm.

Rohmaterialtyp	JA 299	JA 448	JA 9
Bezeichnung	Jurahornstein	Bohnerzhornstein	Radiolarit
Makrofoto			
Textur	Mudstone bis Wackestone	Wackestone	Mudstone bis Wackestone
Bindemittel	opak	opak	halb durchscheinend
Komponenten	kleine kristallisierte Bivalvenfragmente, Drusen	Bivalvenfragmente, Seeigelstacheln, Schwammfragmente	Radiolarien
Strukturen	leichte Orientierung	-	-
Interpretation	marin, offener Schelf	unterster Strand	marin, tiefpelagisch
Mikrofotos			
geologisches Alter	Oberer Jura	Oberer Jura, im Eozän umgelagert	Brauner Jura/Untere Kreide
Herkunft (Referenzprobe)	Asch-Borgerhau (residual)	Neunkirch (residual)	Radiolarit nordalpin, nicht näher bestimmbar

Taf. 3 Langenbach-Niederhummel, Rohmaterialien aus dem Ulmer Raum, Schaffhausen und nordalpinen Radiolarit. JA = Codierung J. Affolter. Weißer Balken der Mikrofotos: 0,1 mm.

Rohmaterialtyp	JA 260	JA 1215	JA 687
Bezeichnung	Kreidefeuerstein	Kreidefeuerstein	"Radiolarit"
Makrofoto			
Textur	Wackestone	Wackestone	Mudstone bis Wackestone
Bindemittel	opak	halb durchscheinend	halb durchscheinend
Komponenten	Radiolarien, Foraminiferen	Radiolarien, Foraminiferen	Radiolarien, schwarze Mineralien (Mn), weiße kalzitische Intraklasten
Strukturen	Leichte Lamination	Leichte Lamination	Leichte Orientierung
Interpretation	marin, tiefpelagisch	marin, oberer infratidaler Bereich	marin, pelagisch
Mikrofotos			
geologisches Alter	Obere Kreide, mittleres/unteres Turonium; <i>Scaglia rossa</i>	Obere Kreide, oberes Cenomanium; <i>Scaglia variegata</i>	Oberer Jura
Herkunft (Referenzprobe)	Monte Avena (primär/residual)	Vervò (primär/residual)	Szentgál (primär)

Taf. 4: Langenbach-Niederhummel, Rohmaterialien aus dem Trentino. JA = Codierung J. Affolter.
 Weißer Balken der Mikrofotos: 0,1 mm.

Literatur

- AFFOLTER U. A. 2022: J. Affolter/H. Wehren/L. Emmenegger, Determination Method of Silicites (Siliceous Raw Materials). An Explanation Based on four Selected Raw Materials. *Quaternary Internat.* 615, 2022, 33–42.
- AFFOLTER/ALTORFER 2018: J. Affolter/K. Altorfer, Rohmaterial. In: K. Altorfer/C. Hartmann (Hrsg.), Frühe Bauern im Klettgau. Der alt- und mittneolithische Siedlungsplatz Gächlingen-Goldäcker. *Beitr. Schaffhauser Arch.* 10 (Schaffhausen 2018) 158–202.
- BAUER IN VORB.: L. Bauer, Kulturelle Verbindungen und Grenzen. Die Silexartefakte des ältestbandkeramischen Fundplatzes Langenbach-Niederhummel, Lkr. Freising, Obb. *Erlanger Stud. Prähist. Arch.* 4 (Büchenbach 2023).
- BARBIERI U. A. 2013: S. Barbieri/M. Avanzini/S. Grimaldi, La selce nel bacino atesino meridionale: caratterizzazione e diffusione. *Preist. Alpina*, 47, 2013, 27–37.
- BERTOLA 2011: S. Bertola, The Flints of Southern Alps (Non Valley, Italy): Provenance Found in the Mesolithic Site of Ullafelsen. In: D. Schäfer (Hrsg.), *Das Mesolithikum-Projekt Ullafelsen (Teil 1)*. Mensch und Umwelt im Holozän Tirols 1 (Innsbruck 2011) 463–505.
- BERTOLA/SCHÄFER 2011: S. Bertola/D. Schäfer, Jurassic Chert from the Kelheim District (Bavaria, Germany) in the Lower Mesolithic Assemblage of the Ullafelsen. In: D. Schäfer (Hrsg.), *Das Mesolithikum-Projekt Ullafelsen (Teil 1)*. Mensch und Umwelt im Holozän Tirols 1 (Innsbruck 2011) 523–534.
- BÖHNER 2012: U. Böhner, Silex-Rohmaterialien in Bayern. In: H. Floss (Hrsg.), *Steinartefakte vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit* (Tübingen 2012) 79–91.
- BORRELLO U. A. 2009: M. A. Borrello/E. Mottes/H. Schlichtherle, Traverser les Alpes au Néolithique. *Globe* 149/1, 2009, 29–60.
- BRANDL 2013: M. Brandl, Genesis, Provenance and Classification of Rocks within the Chert Group in Central Europe. *Arch. Austriaca* 97/98, 2013, 33–58.
- CLADDERS 2001: M. Cladders, Die Tonware der Ältesten Bandkeramik. Untersuchungen zur zeitlichen und räumlichen Gliederung. *Universitätsforsch. Prähist. Arch.* 72 (Bonn 2001).
- CLADDERS/STÄUBLE 2003: M. Cladders/H. Stäuble, Das 53. Jahrhundert v. Chr.: Aufbruch und Wandel. In: J. Eckert/U. Eisenhauer/A. Zimmermann (Hrsg.), *Archäologische Perspektiven. Analysen und Interpretationen im Wandel*. Festschrift für Jens Lüning. *Internat. Arch. Stud. honoraria* 20 (Rahden/Westf. 2003) 491–503.
- DELLA CASA 2005: P. Della Casa, Lithic Resources in the Early Prehistory of the Alps. *Archaeometry* 47,2, 2005, 221–234.
- DELLUNIVERSITÀ U. A. 2019: E. Delluniversità/I. M. Muntoni/I. Allegretta/M. Tarantini/A. Monno/P. Maiorano/A. Girone/M. Morsilli/R. Terzano/G. Eramo, Development of a Multiparametric Characterization Protocol for Chert Investigation and Application on the Gargano Promontory Mines. *Arch. and Anthr. Scien.* 11, 2019, 6037–6063.
- DRAFEHN U. A. 2008: A. Drafehn/M. Bradtmöller/D. Mischka, SDS – Systematische und digitale Erfassung von Steinartefakten (Arbeitsstand SDS 8.05). *Journal Neol. Arch.* 16, 2008, 63–95. <https://doi.org/10.12766/jna.2008.25>.
- ENGELHARDT 1991: B. Engelhardt, Die Steinartefakte der Siedlung der ältesten Linienbandkeramik von Langenbach-Niederhummel. *Archäologie im Landkreis Freising* 1991, 63–76.
- ENGELHARDT U. A. 1991: B. Engelhardt/H. Küster/E. Neumair, Letzte Nomaden und erste Siedler bei Langenbach/Niederhummel. Einmalige Funde und Befunde aus einer Siedlung der ältesten Bandkeramik ca. 6000 v. Chr. *Arch. Landkreis Freising* 1991, 43–62.
- EIBL 2016: F. Eibl, Vom Gardasee nach Dingolfing. Neues zu transalpinen Kontakten zwischen Oberitalien und Südbayern im 5. Jahrtausend v. Chr. *Bayer. Arch.* 2016,4, 20–21.
- FISCHER 2011: A.-L. Fischer, Die Silexartefakte der bandkeramischen Siedlung Bruchenbrücken, Stadt Friedberg/Hessen. In: J. Lüning (Hrsg.), *Untersuchungen zu den bandkeramischen Siedlungen Bruchenbrücken, Stadt Friedberg (Hessen) und Altdorf-Aich, Ldkr. Landshut (Bayern)*. *Universitätsforsch. Prähist. Arch.* 203 (Bonn 2011) 5–88.
- FISCHER 2020: A.-L. Fischer, Eine Siedlungskammer der Ältesten Linearbandkeramik im Nördlinger Ries. *Die Sammlung Krippner* (Diss. Univ. Köln 2020).
- FISCHER U. A. 2009: A.-L. Fischer/ B. Gehlen/T. Richter, Zum Stand der Neolithisierungsforschung im südöstlichen Bayern. *Fragestellungen, Fundstellen, Perspektiven*. *Fines Transire* 18, 2009, 45–78.
- FISHER U. A. 2013: L. E. Fisher/S. K. Harris/J. Affolter/C. Knipper/R. Schreg, Linking Quarry and Settlement on the Swabian Alb, Southern Germany. *The Quarry* 10, 2013, 8–19.
- FONTANA U. A. 2020: F. Fontana/E. Christiani/S. Bertola/F. Briois/A. Guerreschi/ S. Ziggiotti, A Snapshot of Late Mesolithic Life through Death. An Appraisal of the Lithic and Osseous Grave Goods from the Castelnovian Burial of Mondeval de Sora (Dolomites, Italy). *PLoS ONE* 15/8: e0237573.

- FRÖHLICH/LÜNING 2017: N. Fröhlich/J. Lüning, Neue Untersuchungen zur absoluten Datierung des Männergrabes und der Siedlung auf dem ältestbandkeramischen Fundplatz Schwanfeld, Ldkr. Schweinfurt, Unterfranken. *Germania* 95, 2017, 43–91.
- GAYCK 2000: S. Gayck, Urgeschichtlicher Silexbergbau in Europa. Eine kritische Analyse zum gegenwärtigen Forschungsstand. *Beitr. Ur- u. Frühgesch. Mitteleuropas* 15 (Langenweißbach 2000).
- GEHLEN 2010: B. Gehlen, Innovationen und Netzwerke. Das Spätmesolithikum vom Forggensee (Südbayern) im Kontext des ausgehenden Mesolithikums und des Altneolithikums in der Südhälfte Europas. *Edition Mesolithikum* 2 (Kerpen-Loogh 2010).
- GEHLEN 2017: B. Gehlen, Foragers and Farmers during the Neolithic Transition in Western Central Europe. Searching for Evidence of Mobility and Intercultural Networks. In: S. Scharl/B. Gehlen (Hrsg.), *Mobility in Prehistoric Sedentary Societies. Papers of the CRD 806 Workshop in Cologne 26–27 June 2015*. *Kölner Stud. Prähist. Arch.* 8 (Rahden/Westf. 2017) 39–73.
- GRILLO 1997: A. Grillo, Hornsteinnutzung und -handel im Neolithikum Südostbayerns (Langenweißbach 1997).
- GRONENBORN 1997: D. Gronenborn, Die Silexartefakte der ältestbandkeramischen Kultur. Mit einem Beitrag von Jean-Paul Casper. *Universitätsforsch. Prähist. Arch.* 37 (Bonn 1997).
- DE GROOTH 1992: M. E. T. de Grooth, Chert procurement strategies in the LBK settlement of Meindling, Bavaria. *Analecta Praehist. Leidensia* 25, 1992, 43–53.
- HILLEMAYER 2003: E. M. Hillemeier, Die Tonware der Ältesten Bandkeramik in Wang, Landkreis Freising. *Studien zur Siedlungsarchäologie III. Universitätsforsch. Prähist. Arch.* 94 (Bonn 2003) 1–87.
- HOFMANN 2009: D. Hofmann, Noch mehr Häuser für die Bandkeramik. Neue Grabungen in Niederhummel und Wang, Landkreis Freising. *Fines Transire* 18, 2009, 181–191.
- HOFMANN 2011: D. Hofmann, Häuser, Gruben, Bienenwachs: das tägliche Leben der ersten Bauern. Neue Grabungen in Niederhummel und Wang. Große Veränderungen und die Kleinigkeiten des Alltags – die Ziele des Projektes. *Arch. Landkreis Freising* 2011, 45–64.
- HOFMANN 2020: D. Hofmann, Not Going Anywhere? Migration as a Social Practice in the Early Neolithic. *Quaternary Internat.* 560–561, 2020, 228–239. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2020.04.002>.
- HOLDERMANN 2004: S. Holdermann, Methodische Überlegungen zur systematischen Erfassung lithischer Rohmaterialien. Zur Beschreibung von Silex-Rohstoffen, ihren Lagerstätten, deren räumlichen Bezügen sowie zur Verwaltung von geoarchäologischen Vergleichssammlungen. *Arch. Inf.* 27,1, 2004, 79–107.
- KIND 1997: C.-J. Kind, Die letzten Wildbeuter. Henauhof Nord II und das Endmesolithikum in Baden-Württemberg. *Materialh. Arch. Baden-Württemberg* (Stuttgart 1997).
- KIND 2003: C.-J. Kind, Das Mesolithikum in der Talaue des Neckars 1. Die Fundstellen von Rottenburg Siebenlinden 1 und 3. *Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg* 88 (Stuttgart 2003).
- KIND 2005: C.-J. Kind, Stratigraphie und Steinartefakte der Siedlung der Ältesten Bandkeramik von Rottenburg „Fröbelweg“. In: J. Bofinger (Hrsg.), *Untersuchungen zur neolithischen Besiedlung des Oberen Gäus*. *Materialh. Arch. Baden-Württemberg* 68 (Stuttgart 2005) 255–322.
- KIND 2010: C.-J. Kind, Diversity at the Transition – a View from the Mesolithic. In: D. Gronenborn/J. Petrasch (Hrsg.), *Die Neolithisierung Mitteleuropas. Internationale Tagung, Mainz 24. bis 26. Juni 2005. RGZM-Tagungen* 4 (Mainz 2010) 449–460.
- LÜNING 2000: J. Lüning, Steinzeitliche Bauern in Deutschland. Die Landwirtschaft im Neolithikum. *Universitätsforsch. Prähist. Arch.* 58 (Bonn 2000).
- MATEICIUCOVÁ 2008: I. Mateiciucová, Talking stones. The chipped stone industry in Lower Austria and Moravia and the Beginnings of the Neolithic in Central Europe (LBK), 5700–4900 BC (Brno 2008).
- METZNER-NEBELSICK U. A. 2017: C. Metzner-Nebelsick/A. Lang/S. C. Sommer/B. Steidl, Transalpine Mobility and Trade since the Mesolithic. In: G. Grupe/A. Grigat/G. C. McGlynn (Hrsg.), *Across the Alps in Prehistory. Isotopic Mapping of the Brenner Passage by Bioarchaeology* (Cham 2017) 1–26.
- MODDERMANN 1992: P. J. R. Moddermann, Linearbandkeramik aus Meindling, Gem. Oberschneiding, Ldkr. Straubing-Bogen. *Analecta Praehist. Leidensia* 25, 1992, 25–41.
- NEUMAIR 1991: E. Neumair, Die ersten Siedler und Ackerbauern Mitteleuropas. Spuren der letzten Nomaden und ältesten Bandkeramiker auch im Landkreis Freising. *Arch. Landkreis Freising* 1991, 9–42.
- PECHTL 2009: J. Pechtl, Überlegungen zur Historie der ältesten Linienbandkeramik (ÄLBK) im südlichen Bayern. *Fines Transire* 18, 2009, 79–115.
- PECHTL 2019: J. Pechtl, Stephansposching und sein Umfeld. Studien zum Altneolithikum im bayerischen Donaauraum. *Würzburger Stud. Vor- u. Frühgesch. Arch.* 4 (Würzburg 2019).

- PECHTL 2020: Constant change of LBK settlement in the upper Danube region. *Quaternary Internat.* 560–561, 2020, 240–247. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2020.04.016>.
- PECHTL/HOFMANN 2016: J. Pechtl/D. Hofmann, Die Keramik der Grabung 2008 in der ältestbandkeramischen Siedlung von Niederhummel, Lkr. Freising. In: J. Pechtl/T. Link/L. Husty (Hrsg.), *Neue Materialien des Bayerischen Neolithikums. Tagung im Kloster Windberg vom 21. bis 23. November 2014.* Würzburger Stud. Vor- u. Frühgesch. Arch. 2 (Würzburg 2016) 11–36.
- PECHTL/LAND 2019: J. Pechtl/A. Land, Tree Rings as a Proxy for Seasonal Precipitation Variability and Early Neolithic Settlement Dynamics in Bavaria, Germany. *PLoS ONE* 14,1, 2019, e0210438. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0210438>.
- PECHTL/LIMMER 2020: J. Pechtl/B. Limmer, Transalpine Contacts and Italian Influences on Southern Bavarian Neolithic (6th-3rd Millennium BC). In: M. Bernabò Brea (Hrsg.), *Italia tra Mediterraneo ed Europa: mobilità, interazione e scambi.* *Rivista dei Scienze Preistoriche* 70 S1, 2020, 125–134.
- PECHTL/MÖSLEIN 2020: J. Pechtl/S. Möslein, Angekratz – Kirche, Friedhof und ein Grubenhaus des späten Neolithikums in Chieming-„Marktstatt“, Lkr. Traunstein, Oberbayern. In: L. Husty/T. Link/J. Pechtl (Hrsg.), *Neue Materialien des Bayerischen Neolithikums 3. Tagung im Kloster Windberg vom 16. bis 18. November 2018.* Würzburger Stud. Vor- u. Frühgesch. Arch. 6 (Würzburg 2020) 231–253.
- PECHTL/RÖSSNER 2022: J. Pechtl/C. Rößner, Schlaglichter der Grabungen 2017–2021 in der linienbandkeramischen Siedlung von Stephansposching, Lkr. Deggendorf. In: L. Husty/K. Schmotz (Hrsg.), *Vorträge des 39. Niederbayerischen Archäologentages (Rahden/Westf. 2022)* 59–92.
- PŘICHYSTAL 2013: A. Přichystal, *Lithic Raw Materials in Prehistoric Times of Eastern Central Europe* (Brno 2013).
- REINECKE 1983: K. Reinecke, Zwei Siedlungen der ältesten Linearbandkeramik aus dem Isartal. *Bayer. Vorgeschbl.* 48, 1983, 31–62.
- RICHTER 2011: T. Richter, Germering-Nebel. Silextechnik und Landschaftsnutzung während des späten Mesolithikums im Alpenvorland (Kerpen-Loogh 2011).
- RICHTER 2017: T. Richter, Subsistenz und Landschaftsnutzung im Mesolithikum Altbayerns. *Materialh. Bayer. Arch.* 106 (Kallmünz/Opf. 2017).
- RICHTER U. A. 2020: T. Richter/H. Raab/J. Affolter, Grüße vom Gardasee? Die Mikrolithen der mesolithischen Fundstelle von Sielenbach-Weinberg, Lkr. Aichach-Friedberg. In: A. Zander/B. Gehlen (Hrsg.), *Vom frühen Präboreal bis zum Subboreal. Aktuelle Forschungen zum Mesolithikum in Europa. Studien zu Ehren von Bernhard Gramsch. Edition Mesolithikum 5* (Kerpen-Loogh 2020) 111–129.
- ROTH 2008: G. Roth, *Geben und Nehmen. Eine wirtschaftshistorische Studie zum neolithischen Hornsteinbergbau von Abensberg-Arnhofen, Kr. Kelheim (Niederbayern).* Diss. Univ. Köln (Köln 2008) <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:hbz:38-41769>.
- SANTIANELLO U. A. 2016: F. Santaniello/S. Grimaldi/A. Pedrotti/S. Gialanella, First Evidence Heat Treatment during the Early Neolithic in Northeastern Italy. *Quaternary Internat.* 402, 2016, 80–89. <http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2015.08.006>.
- SCHARL 2004: *Die Neolithisierung Europas. Ausgewählte Modelle und Hypothesen.* Würzburger Arb. Prähist. Arch. 2 (Rahden/Westf. 2004).
- SCHARL 2010: *Versorgungsstrategien und Tauschnetzwerke im Alt- und Mittelneolithikum. Die Silexversorgung im westlichen Franken.* *Berliner Arch. Forsch.* 7 (Rahden/Westf. 2010).
- SCHARL 2016: S. Scharl, Nonnhof und Seulohe. Prospektion potentieller Silexgewinnungsstellen in der mittleren Frankenalb. In: J. Pechtl/T. Link/L. Husty (Hrsg.), *Neue Materialien des Bayerischen Neolithikums. Tagung im Kloster Windberg vom 21. bis 23. November 2014.* Würzburger Stud. Vor- u. Frühgesch. Arch. 2 (Würzburg 2016) 77–86.
- SCHÖTZ 1988: M. Schötz, Zwei unterschiedliche Silexabsatzgebiete im Neolithikum des Vilstals. *Bayer. Vorgeschbl.* 53, 1988, 1–15.
- STÄUBLE 2005: H. Stäuble, Häuser und absolute Datierung der Ältesten Bandkeramik. *Universitätsforsch. Prähist. Arch.* 117 (Bonn 2005).
- STRIEN 2018: H.-C. Strien, Westexpansion und Regionalisierung der Ältesten Bandkeramik. *Monogr. Entwicklungen Urgesch.* 1 (Kerpen-Loogh 2018).
- SZILASI 2017: A. B. Szilasi, Radiolarite Sources from the Bakony Mountains. *New Research. Arch. Polona* 55, 2017, 243–265.
- TILLMANN 1993: A. Tillmann, Kontinuität oder Diskontinuität? Zur Frage der bandkeramischen Landnahme im südlichen Mitteleuropa. *Arch. Inf.* 16,2, 1993, 157–187.
- TÖCHTERLE U. A. 2011: U. Töchterle/T. Bachnetzer/M. Brandl/S. Deschler-Erb/G. Goldenberg/M. Krismer/J. Lutz/K. Oeggl/E. Pernicka/E. Scheiber/J. Schibler/A. S. Schwarz/G. Tomedi/P. Tropper/F. Vavtar, Der Kiechlberg bei Thaur – eine neolithische bis frühbronzezeitliche Höhsiedlung. In: G. Goldenberg/U. Töchterle/K. Oeggl/A. Krenn-Leeb (Hrsg.), *Forschungsprogramm HiMAT – Neues zur Bergbaugeschichte der Ostalpen.* *Arch. Österreichs Spezial* 4 (Wien 2011) 31–58.

WEISSMÜLLER 1991: W. Weißmüller, Der Silexabbau von Flintsbach-Hardt, Markt Winzer, Lkr. Deggendorf. Eine bedeutende Materiallagerstätte für die Steinzeit Südostbayerns. In: K. Schmotz (Hrsg.), Vorträge des 9. Niederbayerischen Archäologentages (Buch am Erlbach 1991) 11–39.

WEISGERBER U. A. 1981: G. Weisgerber/R. Slotta/J. Weiner (Hrsg.), 5000 Jahre Feuersteinbergbau. Die Suche nach dem Stahl der Steinzeit. Ausstellung im Deutschen Bergbau-Museum Bochum vom 24. Oktober 1980 bis 31. Januar 1981. Veröff. Dt. Bergbau-Mus. 77 (Bochum 1981).

ZIMMERMANN 1995: A. Zimmermann, Austauschsysteme von Silexartefakten in der Bandkeramik Mitteleuropas. Universitätsforsch. Prähist. Arch. 26 (Bonn 1995).

Lisa Bauer
Kreisarchäologie Freising
Landratsamt Freising
Landshuter Str. 31
85356 Freising
Lisa.bauer@kreis-fs.de
lcbauer@posteo.de