

Zwischen Ton und Tradition. Eine neu entdeckte Siedlung der mittleren und späten Bronzezeit „Am Sonnenhang“ in Langkampfen (Nordtirol, Österreich)

Roman Lamprecht

Julia Haas

Jessica Keil

Marlies Verena Außerlechner

Diethard Sanders

Gerald Degenhart

Peter Tropper

Zusammenfassung

In der Gemeinde Langkampfen im Tiroler Unterland wurde bei archäologischen Ausgrabungen im Jahre 2020 eine bislang unbekannte Siedlung aus der Mittel- und frühen Spätbronzezeit aufgedeckt. Die Befundsituation, vorwiegend aus einer fundreichen Kulturschicht sowie vier mutmaßlichen Feuerstellen bestehend, dürfte den südlichen Randbereich eines ehemals größeren Siedlungsgebietes in der Flur „Am Sonnenhang“ darstellen. An Artefakten wurden gut 30 kg Keramikfragmente geborgen, die typologisch der Inneralpinen Bronzezeit zuzuweisen sind und enge Vergleichsfunde vor allem im Bereich von Graubünden bis Salzburg sowie im bayerischen Raum besitzen. Mittels einer systematischen Entnahme von Sedimentproben konnten zudem archäobotanische Proben sowie Holzkohlen für naturwissenschaftliche Untersuchungen gewonnen werden. Die analysierten Kulturpflanzenreste sowie amorphe verkohlte Objekte als vermutliche Überreste von Nahrungszubereitung unterstützen die Interpretation der dokumentierten Befunde als Siedlungsspuren. Insgesamt sechs an Holzkohleproben und einer verkohlten Ackerbohne durchgeführte Radiokarbondatierungen sichern die chronologische Einordnung des Fundkomplexes in das 15.–13. Jahrhundert v. Chr. Das Vorhandensein von Nummuliten in einigen Gefäßfragmenten erlaubte außerdem eine erste provisorische Bestimmung des zur Keramikherstellung genutzten Tonvorkommens, das wohl mit den bei Angath zutage tretenden Angerbergerschichten in Verbindung zu bringen ist. Die Entdeckung dieser Siedlung und ihre umfassende Vorlage hilft, eine Fund- bzw. Forschungslücke für die Metallzeiten im Tiroler Unterland weiter zu schließen.

Schlüsselbegriffe

Inneralpine Bronzezeit, Tiroler Unterinntal, Siedlungsarchäologie, Keramiktypologie, Rohmaterialanalyse

Abstract – *Between Clay and Tradition. A Newly Discovered Middle and Late Bronze Age Settlement ‘Am Sonnenhang’ in Langkampfen (North Tyrol, Austria)*

In the municipality of Langkampfen in the Lower Inn Valley, a previously unknown settlement from the Middle and early Late Bronze Age was uncovered during archaeological excavations in 2020. The site, consisting mainly of a find-rich layer and four presumed fireplaces, probably represents the southern edge of a formerly larger settlement in the area known today as ‘Am Sonnenhang’. More than 30 kg of pottery fragments were recovered from the site, which typologically belong to the Inner Alpine Bronze Age and have close parallels, particularly in the area of Grisons (CH) to Salzburg (AT) and in Bavaria (DE). By systematically collecting sediment samples, archaeobotanical samples and charcoal were also obtained for scientific analyses. The analysed crop remains and charred amorphous objects as probable remains of food preparation support the interpretation as a Bronze Age settlement. A total of six radiocarbon dates derived from charcoal samples and a charred bean confirm the chronological attribution of the find complex to the 15th–13th century BC. The presence of nummulites in some ceramic fragments allowed a preliminary identification of the clay deposit used for pottery production, which can probably be linked to the Angerberg layers found at Angath. The discovery of this settlement and its comprehensive documentation helps to close a find and research gap for the Metal Ages in the Lower Inn Valley.

Keywords

Inner Alpine Bronze Age, Tyrolean Lower Inn Valley, settlement archaeology, ceramic typology, raw material analysis



Abb. 1. Die Lage der Grabungsstelle Langkampfen-Am Sonnenhang (gelber Punkt) im Tiroler Inntal vom Mittagskogel (1.593 m Seehöhe) aus gesehen. Besonders gut sind das Häringner Plateau (untere Bildhälfte), das Wörgler Becken (links), der Angerberg (rechts oberhalb) und die Langkampfner Terrassen oberhalb des Inns (rechte obere Bildseite) zu erkennen (Foto: R. Lamprecht).

1. Einleitung

Im Zuge einer baubedingten archäologischen Geländeuntersuchung kamen 2020 unverhofft bronzezeitliche Siedlungsspuren im Ortsteil Schafteu (Flur „Am Sonnenhang“) der Gemeinde Langkampfen im Tiroler Unterland zum Vorschein. Auf einer Fläche von nur 31 m² wurden dort knapp 5.000 Keramikfragmente mit einem Gesamtgewicht von etwa 33 kg sowie darüber hinaus Holzkohlereste und verbrannte Knochenstückchen geborgen. Außerdem wurden in einer systematischen Entnahme zwölf Sedimentproben zur mikroarchäologischen Untersuchung gewonnen.

Dieses überraschend hohe Fundaufkommen auf kleinstem Raum stammt größtenteils aus einer im Einflussbereich des Bleibachs gelegenen natürlichen Geländesenke, die als „Fundfalle“ für die Überreste einer wohl in unmittelbarer Nachbarschaft gelegenen Siedlung aus dem 2. Jahrtausend v. Chr. gewirkt hat. Neben dieser Keramikkonzentration gehören eine bis zu 50 cm starke Kulturschicht sowie einige mutmaßliche Feuerstellen ebenfalls zu den erhaltenen Spuren dieses bis dato frühesten Siedlungsplatzes im Gemeindegebiet.

Im Rahmen dieser Erstvorlage des Langkampfner Fundkomplexes stehen folgende Forschungsfragen im Vordergrund: Welche Deutung der Fundstelle ist aus der Befundsituation und dem geborgenen Fund- und

Probenmaterial abzuleiten? Wie ist der Langkampfner Fundkomplex relativ- und absolutchronologisch zu datieren? Welche räumlichen Verbindungen der Fundstelle am Sonnenhang sind anhand der materiellen Kultur zu erkennen? Wie gliedert sie sich chronologisch und chorologisch in das bisher überlieferte Fundbild im unmittelbaren Umfeld einerseits sowie in das regionale Netzwerk von Fundstellen mit gleicher Datierung andererseits ein? Die Durchführung der archäologischen Maßnahmen beruhte auf der Kenntnis römischer Fundbereiche im Langkampfner Gemeindegebiet, sodass hier aufgrund der Funderwartungshaltung vor Grabungsbeginn auch die lokale Forschungsgeschichte und onomastische Hinweise Berücksichtigung finden. Auf der typologischen Auswertung der Keramikfunde liegt ein besonderer Fokus, da es bislang an radiokarbondatierten Fundkomplexen dieser Zeitstellung im Tiroler Raum mangelt. Die Kombination naturwissenschaftlicher Datierungen und typologischer Studien ermöglicht hier eine dringend benötigte Einzel-fallevaluierung des bestehenden relativen Chronologiesystems zur Inneralpinen Bronzezeit.

2. Naturraum und Ortsnamensherkunft

Zur Beurteilung von Fundstellenmerkmalen wie beispielsweise der Lage und Ausdehnung und zur Rekonstruktion taphonomischer Prozesse ist die Kenntnis der

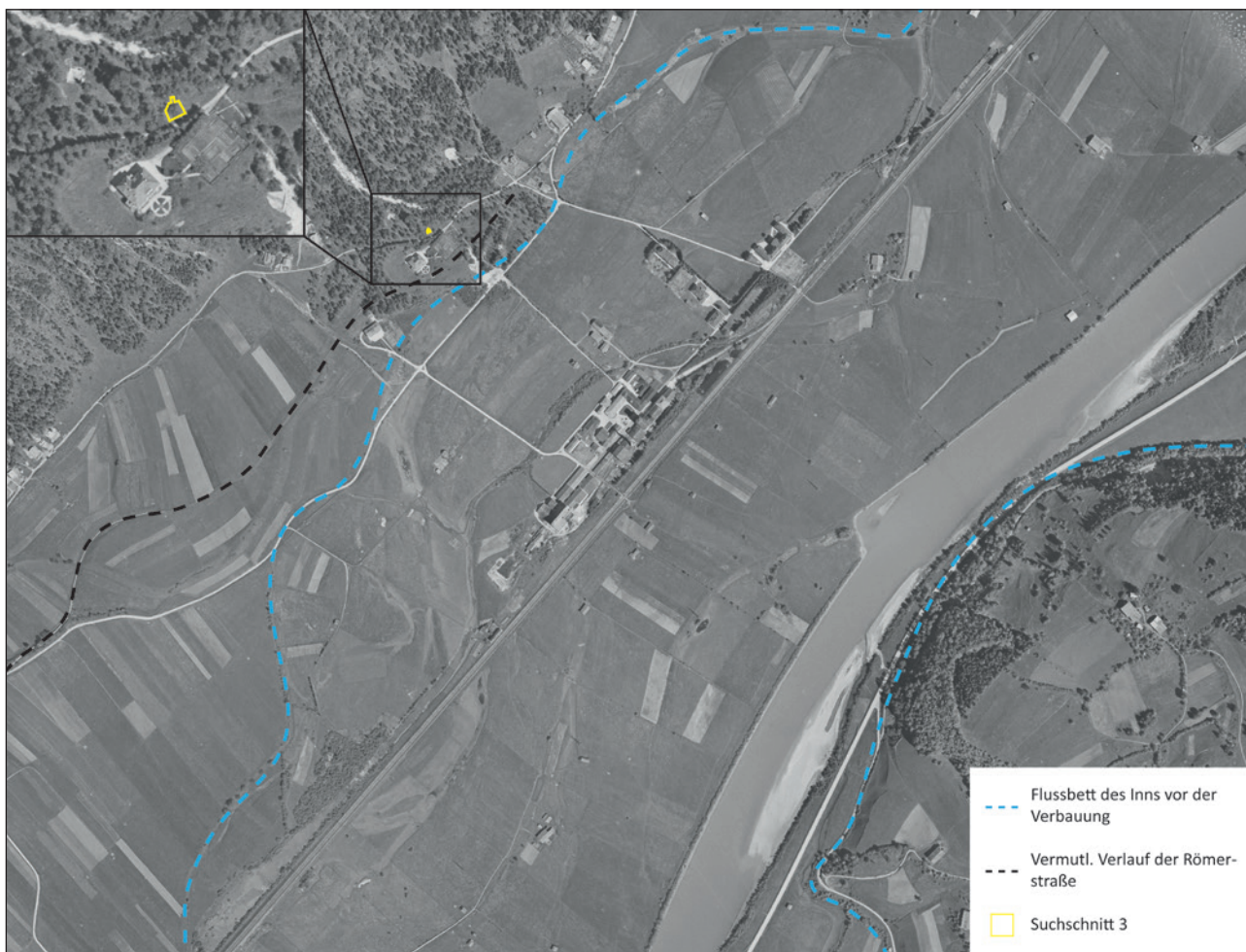


Abb. 2. Ehemaliges Bett des Inns im Bereich der Grabungsstelle und Verlauf der Römerstraße nach MAYER 1927 auf dem Luftbild der Waldstandsbelegung 1953 (Foto: Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen; Bearbeitung: R. Lamprecht).

naturräumlichen Gegebenheiten unerlässlich. Langkampfen liegt im Unterinntal in den Nördlichen Kalkalpen auf der orografisch linken Seite des Inns.¹ Gegen Norden wird die Fundstelle einerseits vom Bleibach, andererseits von den Massenerhebungen der Brandenberger Alpen begrenzt (Abb. 1). Der geologische Untergrund wird von Alluvium, Schotter, Bergsturz, Gehängeschutt, Kalken bzw. Kreiden und Dolomiten, besonders der Trias, geformt.² Zwar sind Höhlen in diesem Teil der Nördlichen Kalkalpen keine Seltenheit, jedoch konnte bis auf die Tischoferhöhle bei Kufstein³ bislang keine Nutzung durch prähistorische Menschen nachgewiesen werden. Dies gilt auch für die Höhlen

am Pendling, bei der Höhlensteinalm und der Hundsalm,⁴ die sich alle im Umfeld der neu entdeckten Fundstelle am Sonnenhang befinden.

Das Gemeindegebiet zeichnet sich vor allem durch verschiedene Terrassenniveaus aus, die in der Regel aus postglazialen Talalluviationen des Inns bestehen und durch die von Norden einfließenden Wildbäche zerschnitten und von dessen Schwemmkegeln überschüttet wurden.⁵ Diese Terrassen bieten eine günstige Topografie für Siedlungsflächen, weshalb auch die heutigen Langkampfer Ortsteile Niederbreitenbach, Unterlangkampfen und Schafteu in diesen Gebieten zu finden sind. Auch die überdurchschnittlich hohe Anzahl an jährlichen Sonnenstunden, die im Bereich des Sonnenhangs Werte von

1 GRASSLER 1984. – SCHIECHTL 1987.

2 BÖGEL, SCHMIDT 1976. – BRANDNER 1980.

3 HARB 2002.

4 BIZZARRO 1920, 77–84.

5 GRUBER 2009, 563.

über 3.000 Sonnenstunden pro Jahr erreichen können⁶ und somit über dem Tiroler Durchschnitt liegen, ist ein begünstigender Faktor. Die Niederungen Langkampfens waren dagegen jedoch kaum als Siedlungsflächen geeignet, da sie durch die Hochwasser des Inns bedroht waren. Dementsprechend ist der ehemalige Verlauf des Inns auch heute noch durch sandig-schottrige Bereiche in den talnahen Feldern ersichtlich (Abb. 2). Obwohl es erste Verträge zwischen Tirol und Bayern zur Innverbauung bereits im 16. Jahrhundert gab,⁷ dürfte der Inn im Bereich der Bleibachmündung erst im Laufe des 18. Jahrhunderts durch Archen verbaut worden sein.⁸ Letztendlich konnten die ehemaligen Auegebiete des Inns erst mit diesen Regulierungen als Ackerflächen und Industriestandort genutzt werden.

Die mittlere Jahrestemperatur beträgt im unteren Inn-tal 4–5 °C, der mittlere Jahresniederschlag liegt zwischen 1400 und 1700 mm.⁹ In diesem Abschnitt des Inn-tals treffen montan-inneralpines Klima mit vorwiegend *Picea abies* (Fichte) auf montan-zwischenalpines bis randalpines Klima mit Fichten-Tannen-Buchen-Mischwäldern (*P. abies*, *Abies alba*, *Fagus sylvatica*). Die potenzielle natürliche Vegetation würde planar und collin von Silberweiden-Schwarzpappel-Auwald (*Saliceto albae-Populetum nigrae*) und Schwarzerlen-Au- und Bruchwald (*Alnetum glutinosae*) geprägt sein.¹⁰ Darauf würde montaner Buchen-Tannenwald (*Adenostylo glabrae-Abieti Fagetum*, *Asperulo-Abieti Fagetum*, *Luzulo-Abieti-Fagetum*) folgen, in den kleinen Areale von Schneeheide-, Backenklee- oder Pfeifengras-Kiefernwald (*Erico-Pinetum sylvestris*, *Dorycno-Pinetum sylvestris*, *Molinio-Pinetum sylvestris*) eingemischt wären. Subalpin würden Fichtenwald und Lärchen-Fichtenwald (*Homogyne-Piceetum*, *Adenostylo alliariae-Piceetum subalpinum*, *Adenostylo glabrae-Piceetum subalpinum*) gedeihen, die weiter nach oben von Legföhren-Krummholz-Vegetation (*Rhododendro hirsuti-Mugetum*) abgelöst würden.

Gelegentlich können über die Ortsnamenskunde Bezüge zu archäologischen Fundstellen oder ehemaligen menschlichen Aktivitäten vor Ort hergestellt werden. Auch



Abb. 3. Die beiden im Maistaller Torfstich gefundenen und wohl ehemals gemeinsam deponierten Bronzenadeln (Grafik: J. Haas).

⁶ tirisMaps, Land Tirol, <https://www.tirol.gv.at/statistik-budget/tiris/> (letzter Zugriff 17.3.2025).

⁷ STOLZ 1936, 289.

⁸ Erste Archenbauten sind auf der Karte „Inn zwischen Angath und Kufstein“ von Gottlieb Besser aus dem Jahre 1780 zu erkennen: Historische Karten Land Tirol/Tiroler Landesarchiv, <https://hik.tirol.gv.at> (letzter Zugriff 12.3.2025).

⁹ ELLENBERG, LEUSCHNER 2010.

¹⁰ SCHIECHTL 1987.

wenn es über den Ortsnamen von Langkampfen, der sich angeblich auf topografische Merkmale beziehen soll, in der Vergangenheit die Vermutung zu einem möglichen romani-schen Ursprung gab, kann die Herkunft und Bedeutung des

Namens leider nicht zweifelsfrei geklärt werden.¹¹ Anders verhält es sich hingegen bei dem nahe der Fundstelle gelegenen Flurnamen „Bleibach“, der nicht auf ein lokales (nicht vorhandenes) Bleivorkommen hindeutet, sondern mit dem Pflanzennamen „Polej“ (Polei-Minze bzw. *Mentha pulegium*) in Verbindung zu bringen ist.¹²

3. Forschungsgeschichte der Gemeinde Langkampfen – Prähistorie bis Römische Kaiserzeit

Die Entdeckung der neuen Fundstelle „Am Sonnenhang“ ergab sich daraus, dass ein Bauvorhaben in einer auf alten (vor allem römischen) Fundmeldungen basierenden Funderwartungszone geplant worden war. Zu Beginn der Feldarbeiten stand insofern die Vermutung im Raum, an dieser Stelle möglicherweise endlich konkretere Hinweise auf eine kaiserzeitliche Siedlung entdecken zu können. Bei der grabungsvorbereitenden Sichtung der Fundmeldungen aus dem Gemeindegebiet wurde deshalb auf die römische und vorrömische Zeit und auf Besiedlungsindizien im Besonderen fokussiert.

Die archäologische Fundgeschichte am Sonnenhang beginnt – vom Einzelfund einer römischen Münze aus dem frühen 2. Jahrhundert n. Chr. abgesehen – erst in den 1950er Jahren, als dort eine Reihe römischer Streufunde, darunter Fragmente Westerndorfer Terra Sigillata aus der ersten Hälfte des 3. Jahrhunderts n. Chr., zu Tage kam.¹³ Bereits seit Längerem wurde hier der Verlauf einer römischen Straße durch das Tiroler Unterland vermutet: Der aus Langkampfen stammende Pfarrer und Heimatforscher Matthias Mayer (* 1884, † 1969) glaubte in diesem Bereich noch in den 1920er Jahren die alte Wegtrasse im Gelände erkennen zu können.¹⁴ Sein rekonstruierter Verlauf der alten Römerstraße blieb größtenteils unwidersprochen, auch wenn die Verteilung seitdem entdeckter römischer Funde nicht völlig mit dem von ihm plädierten Verlauf übereinstimmt.¹⁵ Darüber hinaus zeigte er sich optimistisch, „[...] dass die Gegend von Langkampfen bei Kufstein in ihrer ganzen Ausdehnung zu den frühest besiedelten des tirolischen Unterlandes gehören werde [...]“,¹⁶ allein am Fundnachweis fehle es noch.

Aus dem weiteren Gemeindegebiet stammen von der Fundstelle Maistall zwei 1921 und in den frühen 1930er Jahren geborgene Bronzenadeln (Abb. 3).¹⁷ Auch wenn sie mit

zeitlichem Abstand getrennt voneinander gefunden wurden, drängt sich die Vermutung auf, hierin eine ursprünglich zusammengehörige Niederlegung zu sehen. Dass die Nadeln in einem Torfstich gefunden wurden, gibt sogar zu der Überlegung Anlass, dieses mutmaßliche Depot als Moor- oder Gewässerweihung anzusprechen. Während die Rollenkopfnadel mit anderthalbfacher Kopfwindung und geradem, rundstabigem Schaft (Abb. 3, rechts) lediglich allgemein in die Bronze- und Eisenzeit zu datieren ist,¹⁸ lässt sich die zweite Nadel (Abb. 3, links) chronologisch genauer einordnen. Zwar besitzt das Stück keine exakte typologische Entsprechung, die Gestaltung mit einem kleinen, runden, vierfach gerippten Kopf und leichter Halsschwellung mit Rippenzier am oberen Ende eines sonst unverzierten rundstabigen Schaftes steht aber insbesondere den Deinsdorfer Nadeln¹⁹ und weniger stark einigen Lochhalsnadeln²⁰ sowie Kugelnkopfnadelausprägungen²¹ nahe. Daraus ist eine Datierung in

18 AUDOUZE, COURTOIS 1970, 35–38 und Taf. 10/241–11/295. – CARANCINI 1975, 7–9, 73 und Taf. 5/53–12/368; 79/2538–80/2570 (hier: Rollennadeln). – LAUX 1976, 51–57, 96–97 und Taf. 24/243–25/289; 53/530–537 (hier: Rollennadeln). – KUBACH 1977, 37–44, 534–546 und Taf. 1/1–8; 82/1350–84/1414 (hier: Rollennadeln). – ŘÍHOVSKÝ 1979, 135–145 und Taf. 40/886–45/1060. – NOVOTNÁ 1980, 29–40 und Taf. 3/75–5/221. – GEDL 1983, 106–113 und Taf. 34/522–36/592. – ŘÍHOVSKÝ 1983, 29–32 und Taf. 10/206–12/280. – KILIAN-DIRLMEIER 1984, 25–26, 59–60, 78–79, 206–207 und Taf. 1/20–21; 5/146–151; 12/292; 84/3383–3407. – ESSEN 1985, 74–75 und Taf. 18/424–433. – INNERHOFER 2000, 74–75, 197–198 und Taf. 16/6–9; 53/3–5. – VASIĆ 2003, 20–25 und Taf. 7/74–9/123. – HEYNOWSKI 2021, 52–53, 55–56.

19 KUBACH 1977, 399–407 und Taf. 65/967–968 (Typ Deinsdorf nahestehend). – ŘÍHOVSKÝ 1979, 74–85 und Taf. 17/310–23/425. – NOVOTNÁ 1980, 100–102 und Taf. 24/568–573. – ŘÍHOVSKÝ 1983, 15–16 und Taf. 5/66–72. – ESSEN 1985, 21–27 und Taf. 5/82–6/116. – INNERHOFER 2000, 165–173, Fundliste/Karte 57, Fundliste 61, Taf. 42/1–15. – HEYNOWSKI 2021, 111–112. – Die Schaftrippung tritt eher selten an Deinsdorfer Nadeln auf, hat aber just einen lokalen Schwerpunkt im Alpenraum: INNERHOFER 2000, 173. – Vgl. NOVOTNÁ 1980, 105.

20 Z. B. CARANCINI 1975, 26 und Taf. 37/1047–1049. – KUBACH 1977, 113–117 und Taf. 6/99–106. – NOVOTNÁ 1980, 55–56 und Taf. 8/300. – INNERHOFER 2000, Taf. 8/5; 9/13.

21 Die Unterschiede der zu den nachfolgend zitierten, meist mittel- und spätbronzezeitlichen Typen sind zumindest teils chronologisch bedingt: AUDOUZE, COURTOIS 1970, 9–12, 16–19, 22–28 und Taf. 1/7–2/30; 3/46–72; 5/108–7/186. – CARANCINI 1975, 31–37, 42–44, 49–54 und Taf. 32/1295–44/1351; 45/1365–46/1420; 49/1531–50/1586; 53/1710–54/1746; 54/1756–55/1823. – LAUX 1976, 70–83 und Taf. 30/371–32/453. – KUBACH 1977, 337–354, 381–385, 399–407, 478–480, 490–502 und Taf. 56/785–59/856; 63/937–64/950; 66/975; 76/1198–1211; 79/1272–1294 (bes. Form Urberach sowie einige Mohnkopfnadeln). – ŘÍHOVSKÝ 1979, 121–124, 130–132 und Taf. 36/732–37/757; 39/843–864. – NOVOTNÁ 1980, 102–110 und Taf. 24/578–33/670 (bes. Typ Malá Vieska). – ŘÍHOVSKÝ 1983, 27 und Taf. 10/191–192. – ESSEN 1985, 71–73 und Taf. 18/410–419. – VASIĆ 2003, 53–58 und Taf. 19/272–21/299. – HEYNOWSKI 2021, 115–116.

11 FINSTERWALDER 1990, 483–485.

12 FINSTERWALDER 1990, 476.

13 MAYER 1951, 9–11. – STADLER 1993, 8.

14 MAYER 1927, 74–80.

15 STADLER 1993, 8, 38 und Abb. 7. – HEITMEIER 2005, 76.

16 MAYER 1951, 9.

17 EISTERER 1933. – EISTERER 1934.

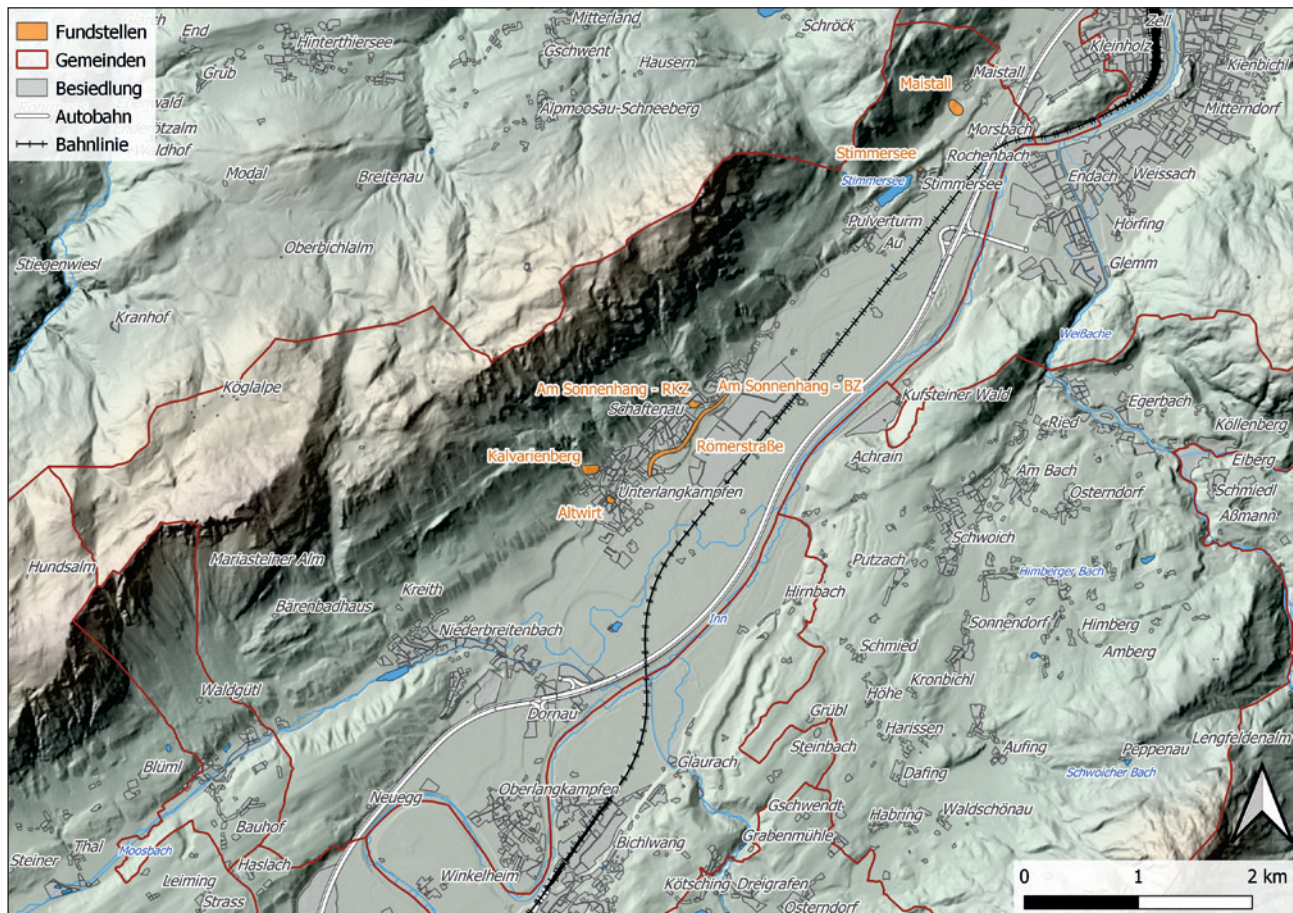


Abb. 4. Die prähistorischen und römischen Fundareale im Gemeindegebiet von Langkampfen (Kartengrundlage: tirisMaps, Land Tirol 2023; Bearbeitung: J. Keil).

die Mittel- bis frühe Spätbronzezeit, am ehesten wohl in das 14./13. Jahrhundert v. Chr. abzuleiten.²²

Unter der Fundstellenangabe Stimmersee wurde 1931 außerdem nicht weit entfernt ein tordiertes Eisenstück gefunden, das zunächst als latènezeitlicher Bratspieß interpretiert wurde.²³ Nach jüngsten Überlegungen handelt es

sich dabei aber wohl eher um einen mittelalterlichen oder neuzeitlichen Gegenstand.²⁴ Außerdem existieren zwei hallstattzeitliche Funde des 7./6. Jahrhunderts v. Chr. vom Kalvarienberg – das Kopfbruchstück einer Nadel vom Typ Benvenuti und ein Fußzierfibelfragment – sowie ein kammstrichverziertes Bruchstück von Graphittonware der Mittel- bis Spätlatènezeit bzw. dem 4.–1. Jahrhundert v. Chr. vom Altwirt in Unterlangkampfen.²⁵

All diese Einzelfunde belegen zwar grundsätzlich die Anwesenheit des urgeschichtlichen und römischen Menschen im Gemeindegebiet von Langkampfen (Abb. 4), sie können aber nicht oder – im Falle des bronzezeitlichen Nadeldepots (?) und des römischen Straßenverlaufs – nur bedingt als Nachweis entsprechender Siedlungen vor Ort

– Vgl. auch die v. a. in Osteuropa vorkommenden profilierten Nadeln vom Typ Deszczno (Essen 1985, 64–66 und Taf. 16/360–368) sowie die Typen Banka und Vel'ká Lehota (Říhovský 1979, 85–88 und Taf. 24/426–442. – NOVOTNÁ 1980, 116, 132–133 und Taf. 36/714–715; 39/845–39/865).

²² Ausnahmslos ohne Schafttrippung und darum als Vergleiche weniger geeignet sind beispielsweise die (älter-)spätbronzezeitlichen Nadeln mit doppelkonischem oder gerundetem, horizontal geripptem Kopf bzw. die Zwiebelkopfnadeln: CARANCINI 1975, 52 und Taf. 54/1747–1755. – KUBACH 1977, 467–474 und Taf. 75/1157–1185. – ŘÍHOVSKÝ 1979, 182–188 und Taf. 55/1419–56/1473. – NOVOTNÁ 1980, 148–150 und Taf. 43/999–1010. – ŘÍHOVSKÝ 1983, 41–44 und Taf. 17/416–21/507. – VASIĆ 2003, 70–77 und Taf. 26/400–29/500.

²³ EISTERER 1933. – STADLER 1993, 7, 37 und Abb. 4.

²⁴ Freundliche Mitteilung durch Hugo Oberkofler, Kustos des Festungs- und Heimatmuseums Kufstein.

²⁵ STADLER 1993, 7, 37 und Abb. 3. – APPLER 2010, 77 und Abb. 39/8–9; 80.

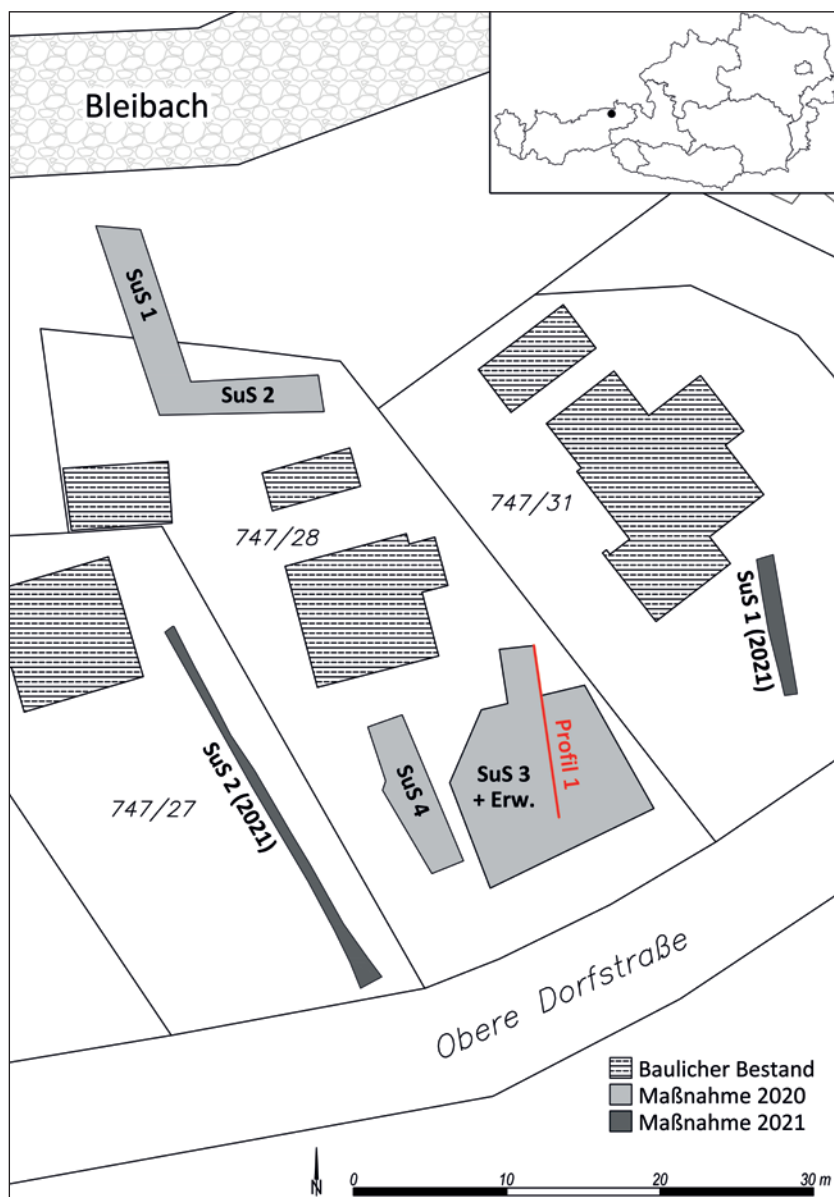


Abb. 5. Grabungsschnitte auf den Grundstücken 747/27, 747/28 und 747/31 auf dem Sonnenhang in Schafteu, Gemeinde Langkampfen (Plan: TALPA GnbR / R. Lamprecht).

herangezogen werden. Für neue archäologische Feldforschungen in diesem Raum wurde daher ein siedlungsarchäologischer Schwerpunkt ins Auge gefasst und es wurde unmittelbar mit dem ersten Nachweis einer archäologisch relevanten Befundsituation (siehe Abschnitt 4.1) entschieden, auch bei nur kleinflächigen Bodeneingriffen eine systematische Probenentnahme zum Zweck naturwissenschaftlicher Analysen für möglichst umfassende Einblicke durchzuführen.

4. Ausgrabung

4.1. Sondierung 2020

Im Vorfeld eines geplanten Bauvorhabens durch die Firma „Tiroler Immobilien“ auf dem Grundstück 747/28 (Obere

Dorfstraße 89) und der dort aktiven archäologischen Fundzone (kaiserzeitliche Funderwartung) wurde vom Bundesdenkmalamt eine archäologische Untersuchung veranlasst, die durch die Firma TALPA²⁶ ausgeführt wurde.²⁷ Auf dem 845 m² großen Grundstück wurden von einem zweiköpfigen Team im Juni 2020 vier Suchschnitte (SuS 1–4) angelegt (Abb. 5). Der erste Suchschnitt (SuS 1) wurde in NW–SO-Richtung angelegt, wobei der O–W-verlaufende SuS 2

²⁶ TALPA GnbR – Büro für archäologische Dienstleistungen, <http://www.talpa-archaeologie.at> (letzter Zugriff 12.3.2025).

²⁷ Für den vollständigen Maßnahmenbericht siehe LAMPRECHT, BADER 2022.

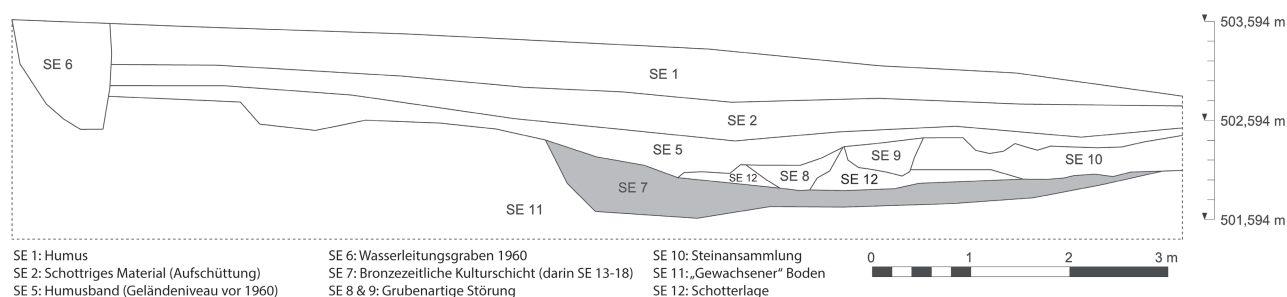


Abb. 6. Ostprofil von Suchschnitt 3 samt der bronzezeitlichen Kulturschicht SE 7 (Plan: TALPA GnbR / R. Lamprecht).

direkt daran anschließt. Zwischen dem Wohnhaus und der Straße wurden zwei weitere Schnitte angelegt (SuS 3 und 4), die beide einem N–S-Verlauf folgen und annähernd parallel ausgerichtet sind. Bei allen Schnitten kam ein Bagger zum Einsatz, der unter ständiger Aufsicht der Archäolog:innen schrittweise abtiefte. Die Flächen und der entstandene Abhub wurden, unter Zuhilfenahme eines Metalldetektors, systematisch nach Funden abgesucht. In den Suchschnitten wurden sowohl die Profile als auch Flächen untersucht, um wichtige Informationen über Lage und Beschaffenheit von den zu erwartenden Funden und Befunden zu erhalten. In einem Teilbereich von SuS 3 konnte am Ende der Sondierung eine bronzezeitliche Kulturschicht (Stratigrafische Einheit = SE 7) angeschnitten werden, deren vollständige Ausmaße es in einer weiteren Grabungskampagne zu erforschen galt.

4.2. Grabung 2020

Die zweite Maßnahme des Jahres 2020 wurde Ende Oktober bzw. Anfang November wiederum von der Firma TALPA durchgeführt, wobei man sich besonders auf die fundreichen Bereiche in SuS 3 konzentrierte.²⁸ Zu Beginn wurde mit dem Bagger SuS 3 nach Westen und Osten erweitert (Abb. 5). Zur grundstücksbegrenzenden Mauer im Osten wurde ein Steg von 1,0–1,5 m stehen gelassen, um die Stabilität der Mauer nicht zu beeinträchtigen. Die Errichtung der Mauer zeichnete sich bereits in 2,0 m Entfernung als Störung in allen stratigrafischen Einheiten ab, weshalb in diesem Bereich ohnehin nicht mit intakten archäologischen Schichten zu rechnen war.

Anschließend wurde der Bereich südlich von SuS 3 abgetieft, um die größtmögliche Ausdehnung der Kulturschicht auf diesem Grundstück nachvollziehen zu können. Zuletzt wurde, nach mehrmaliger Umlagerung des massig

anfallenden Aushubmaterials, der Bereich zwischen SuS 3 und SuS 4 abgetragen. Da sich die Kulturschicht sowohl Richtung Süden als auch im Westen zunehmend verlor, wurde die Erweiterung von SuS 3 beendet. Somit ergab sich eine 107 m² große Grabungsfläche.

Bereits an der Oberkante der Kulturschicht SE 7 konnten massive Keramikkonzentrationen beobachtet werden, die sich mit zunehmender Tiefe verdeutlichten. Aus diesem Grund wurde SE 7 in verschiedene stratigrafische Einheiten unterteilt. Die 10 m lange (N–S) und 11,3 m breite (W–O) Erweiterung von SuS 3 wurde auf einer Tiefe von maximal 2,7 m ausgehoben, wobei der gewachsene Boden SE 11 erreicht wurde, der auf der ganzen Fläche die Grabensohle bildete.

4.3. Baubegleitung 2021

Bei den Nachbargrundstücken 747/27 und 747/31 (Abb. 5) der 2020 auf dem Grundstück 747/28 entdeckten bronzezeitlichen Funde und Befunde sollten im Mai 2021 neue Wasseranschlüsse installiert werden.²⁹ Da bei diesen Arbeiten nur an einigen Stellen eine Tiefe von 1,5 m erreicht wurde,³⁰ konnten trotz baubegleitend stattfindender Beobachtung (durchgeführt von Roman Lamprecht und Julia Haas) keine archäologisch relevanten Straten angetroffen werden. Mit einer Fortsetzung des bronzezeitlichen Befundes vom Nachbargrundstück 747/28 wäre laut der Ausgrabungen 2020 erst ab einer Tiefe von 1,5 m zu rechnen gewesen.

4.4. Befunde

Die Suchschnitte im Norden des Grundstücks 747/28 blieben bis auf rezente Müllablagerungen (SE 3–4) fundleer, jedoch konnte das ehemalige Geländeniveau SE 5 anhand

²⁸ Für den vollständigen Grabungsbericht siehe LAMPRECHT, HAAS 2022.

²⁹ Da die Grabung keine archäologischen Befunde erbrachte, wurde der Grabungsbericht nicht in die Fundberichte aus Österreich aufgenommen.

³⁰ Eine Wasserleitung befindet sich zum Schutz vor Frost mindestens 1 m unter dem Boden.

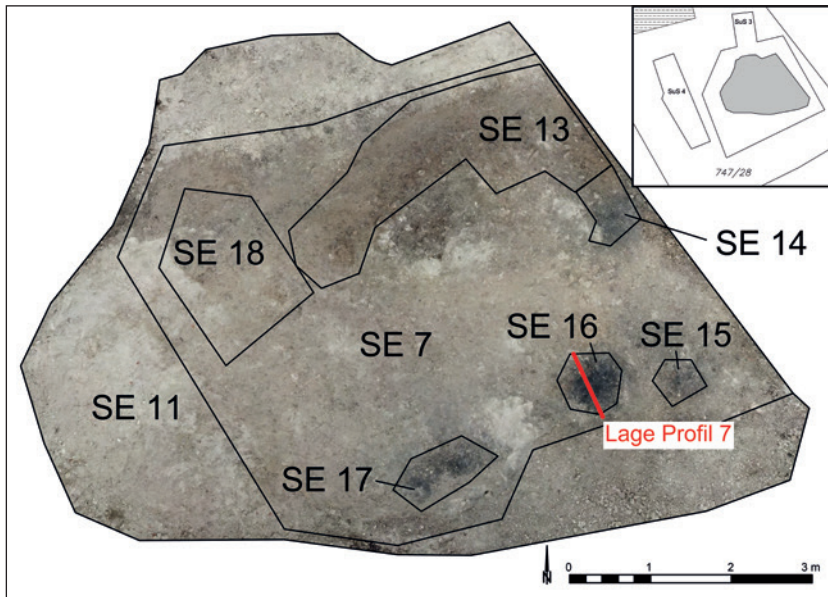


Abb. 7. Lage der stratigrafischen Einheiten in Suchschnitt 3 samt der Kulturschicht SE 7, den Keramikkonzentrationen SE 13 und 18 sowie den Feuerstellen SE 14–17. Der „gewachsene“ Boden ist mit SE 11 gekennzeichnet (Plan: TALPA GnbR / R. Lamprecht).



Abb. 8. Julia Haas beim Freilegen der Keramikansammlung in SE 15 (Foto: TALPA GnbR / R. Lamprecht).

eines alten Humushorizontes identifiziert werden. Mehrere Humusbänder in einer Auffüllschicht lassen darauf schließen, dass das gesamte Gelände schrittweise aufgefüllt

wurde. Dies geschah auch teilweise mit Müll, Bauschutt und dem Aushubmaterial der Hausgrube des Baus aus den 1960er Jahren. Der ehemalige Geländeverlauf dürfte demnach sanft zur heutigen Oberen Dorfstraße hin abgefallen und erst später schrittweise begradigt worden sein.

Das ehemalige Geländeniveau (SE 5) wurde auch in den Schnitten im südlichen Bereich des Grundstücks angetroffen. Hier war das natürliche Gefälle ebenfalls mit Aushubmaterial (SE 2) begradigt worden. Während SuS 4 fundleer blieb, konnte in SuS 3 eine bronzezeitliche Kulturschicht (SE 7) angetroffen werden (Abb. 6), die sich aus schluffigem hellbraunem Material, viel Keramik und nur sehr wenig Holzkohle zusammensetzte. Die grobe Machart der Keramik, Verzierungen in Form von Fingertupfenleisten sowie die Rand- und Bodenformen ermöglichten eine grobe zeitliche Einordnung des Fundmaterials in die Bronzezeit. Die volle Ausdehnung der Kulturschicht (31 m²) und deren Mächtigkeit konnten erst im Rahmen der zweiten Grabungskampagne festgestellt werden. Es war jedoch anzunehmen, dass sich die Kulturschicht Richtung Süden und Osten fortsetzte. Im Westen von SuS 3 war nur begrenzt mit einer Fortsetzung zu rechnen, da im benachbarten SuS 4 selbst bis in 2,5 m Tiefe keine Hinweise auf die Kulturschicht erbracht werden konnten. Die Kulturschicht SE 7 wurde vom ehemaligen Humushorizont SE 5 bedeckt, in einigen Bereichen wurde sie durch lehmig-schottrige Partien (SE 8 und SE 9) gestört, die jedoch nicht durch menschlichen Einfluss entstanden sein dürften. Vermutlich ebenfalls natürlichen Ursprungs waren die Steinansammlung SE 10 sowie der Schotterhorizont SE 12, die beide über der Kulturschicht SE 7 zu liegen kamen (Abb. 6).



Abb. 9. Die Feuerstelle SE 16 im Süden des Schnitts (Foto: TALPA GnbR / R. Lamprecht).



Abb. 10. Profil 7 von SE 16 innerhalb der Kulturschicht SE 7 und mit dem „gewachsenen“ Boden SE 11 darunter (Foto: TALPA GnbR / R. Lamprecht).

In SuS 3 und dessen Erweiterung ließ sich die Kulturschicht SE 7 im Nordwesten nicht weiterverfolgen, da der Bereich durch den Bau einer Sickergrube und einer Wasserleitung (SE 6) gestört wurde. Die Schicht läuft zudem nach Westen und Süden hin aus. Die Kulturschicht war im Norden maximal 50 cm mächtig, während sie im Süden lediglich wenige Zentimeter dick war (Abb. 6). SE 7 war durchgehend lehmig und von hellbrauner Farbe, Holzkohle wurde nur an den vermutlichen Feuerstellen (SE 14–17, s. u.) massig angetroffen, ansonsten fanden sich in der Schicht nur sehr wenige organische Reste. Da innerhalb von SE 7 mehrere Keramik- und Holzkohlekonzentrationen zu

beobachten waren, wurden für jeden auffälligen Bereich eigene stratigrafische Einheiten verteilt (Abb. 7). Eine besonders massive Keramikkonzentration befand sich im nördlichen Bereich von SE 7. Dort sammelte sich in einer natürlichen „Fundfalle“ sehr viel Keramik in einer flachen Senke der Kulturschicht. Deshalb wurden der Konzentration zwei eigene stratigrafische Einheiten zugewiesen, die gleichzusetzen sind (SE 13 und 18).

Südlich davon befanden sich drei annähernd kreisrunde Befunde (SE 14–16), die vor allem durch massive Holzkohle- und Keramikkonzentrationen (Abb. 8) gekennzeichnet waren. Die Ausdehnung dieser Schichten

schwankte zwischen 50 cm (SE 15) und 85 cm (SE 16, Abb. 9). All diese Schichten wiesen eine geringe Dicke auf, die zwischen 4 cm (SE 14) und 6 cm (SE 15 und 16, Abb. 10) lag. Eine Holzkohleansammlung ovaler Ausdehnung (SE 17) befand sich im südlichsten Bereich von SuS 3. Es handelte sich dabei um die flächenmäßig größte mutmaßliche Feuerstelle, die insgesamt 130×50 cm groß und bis zu 10 cm dick war.

Westlich von SE 13 war eine weitere Keramikkonzentration (SE 18) auffindbar. Die Schicht, die in ihrer Zusammensetzung mit SE 13 gleichzustellen ist, grenzt sich lediglich durch das gehäufte Auftreten von Keramik von SE 7 ab. SE 18 war auf einer Fläche von $1,8 \times 2,0$ m zu beobachten, im Westen läuft SE 18 aus und geht fließend in SE 7 bzw. 11 über.

Als letzter Schritt der Grabungsarbeiten 2020 wurden die Kulturschichten SE 7–18 vollständig entfernt, um die Mächtigkeit der Schichten abklären zu können. Dadurch erreichte man in allen Grabungsbereichen den „gewachsenen“ Boden (SE 11), der sich aus verschiedenen Schwemmschichten zusammensetzt. Diese Schwemmschichten sind stellenweise sandig, können aber auch schottrig und mit größeren Steinen (von bis zu 30 cm Größe) durchsetzt sein. All diese Schichten sind auf Überschwemmungsereignisse des Bleibachs zurückzuführen, der erst in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts verbaut worden ist. Bemerkenswert ist allemal, dass es zwischen der Bronzezeit und dem Hausbau im Jahre 1965 offensichtlich keine größeren Überschwemmungen des Bleibachs in diesem Bereich gegeben hat, da die bronzezeitlichen Fundschichten ab einer Tiefe von 1,5 m zu finden waren.

4.5. Befundinterpretation

Trotz des Mangels an eindeutig interpretierbaren Befunden kommt dem Langkampfer Fundkomplex eine große Bedeutung zu. In der Kulturschicht SE 7, in der sämtliche anderen anthropogenen Schichten zum Vorschein kamen, waren keinerlei Baubefunde zu vermerken. Besonders die regelhaft auftretenden Keramikkonzentrationen SE 13 und 18 auf der überschaubaren Grabungsfläche von nur 107 m² sind dennoch von besonderem Interesse. Bei den Konzentrationen dürfte es sich durchwegs um durch menschliche oder natürliche Ereignisse umgelagerte Materialien handeln. Das massenhaft auftretende Keramikmaterial dürfte demnach in einer natürlichen Senke zu liegen gekommen sein, die sehr wahrscheinlich durch einen ehemaligen Seitenarm des Bleibachs entstanden sein dürfte. Die dadurch entstandenen Senken scheinen als natürliche „Fundfallen“ fungiert zu haben. Dass der Bleibach zumindest zeitweise auf der gesamten Grabungsfläche verlaufen ist, verraten

uns die Schwemm- und Schotter-schichten SE 10, 11 und 12. Denkbar wäre außerdem, dass die Keramik nach der letzten Gebrauchsphase entsorgt wurde. Als Müllgrube könnte in diesem Fall wiederum die natürliche Senke (SE 13 und 18) gedient haben.

Die Holzkohleansammlungen SE 15–17 könnten Reste ehemaliger Feuerstellen ohne bauliche Begrenzung darstellen. Denkbar wäre auch, dass es sich um Brandschüttungen handeln könnte. Gegen diese Interpretation spricht allerdings das massenhafte Auftreten von Keramik in den Holzkohleansammlungen in SE 15 und 16 und das nur sehr geringe Fundaufkommen von kalzinierten (oder unverbrannten) Knochen. Es ist demnach anzunehmen, dass sich im Bereich nördlich oder östlich von SuS 3 eine bronzezeitliche Siedlung befunden hat, die allerdings durch die Bautätigkeiten der 1960er Jahre zerstört wurde. Die im Rahmen der Grabungen festgestellten Befunde und Funde dürften demnach nur einen kleinen Restbestand darstellen. Die Befundinterpretation wird zusätzlich durch das Fehlen von Metallobjekten erschwert, mit denen im Siedlungskontext prinzipiell durchaus zu rechnen wäre. Auch Knochen und anderes organisches Material hat sich nur in Einzelfällen erhalten (siehe Abschnitt 4.6).

Die Ausdehnung des bronzezeitlichen Befundes Richtung Norden kann aufgrund des dort befindlichen Bleibachs nicht geklärt werden. Südlich der Grabungsschnitte von 2020 grenzt die Obere Dorfstraße an, womit auch dort keine weiterführenden archäologischen Maßnahmen möglich sind. Auch wenn die Baubegleitung der Wasserleitungen (Hausanschlüsse) der beiden Nachbargrundstücke im Westen und Osten im Jahre 2021 aufgrund der geringen Schnitttiefe (siehe Abschnitt 4.3) keine archäologischen Befunde erbrachte, wäre wohl am ehesten dort mit einer Fortsetzung des Befundes zu rechnen. Bisher wurden keine geophysikalischen Maßnahmen zur Ortung weiterer potenzieller Befunde unternommen, in künftigen Baumaßnahmen wird am Sonnenhang allerdings mit weiteren bronzezeitlichen Befunden zu rechnen sein.

4.6. Fundmaterial – Fund- und Probenverteilung

Das Gesamtgewicht der Keramik beläuft sich auf 33,27 kg, wobei 9,07 kg auf die Kulturschicht SE 7 entfallen und 19,62 bzw. 1,73 kg aus den beiden „Fundfallen“ SE 13 und 18 geborgen wurden (Abb. 11). Auch aus den Feuerstellen SE 15 (1,76 kg) und 16 (0,93 kg) stammt für die Größe der Befunde relativ viel Keramik. Im Gegensatz dazu findet sich in den flächenmäßig etwa gleich großen Feuerstellen SE 14 (0,11 kg) und 17 (0,05 kg) sehr wenig Keramik. In SE 7, 13 und 18 war auffallend wenig Holzkohle festzustellen, während – wenig überraschend – vor allem die

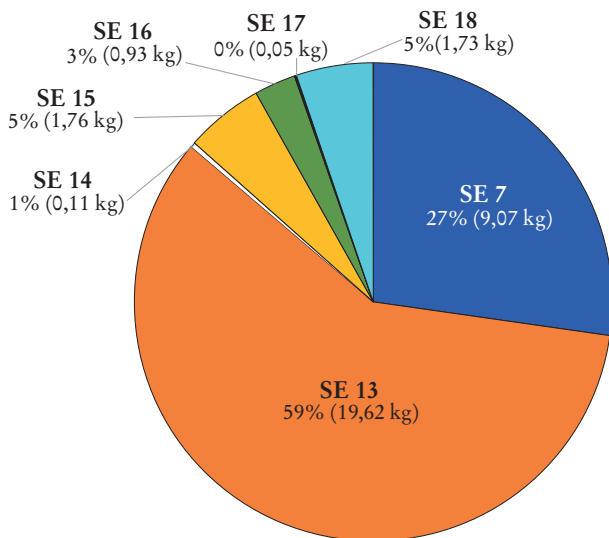


Abb. 11. Verteilung der Keramik innerhalb der stratigrafischen Einheiten (Grafik: R. Lamprecht).

Feuerstellen SE 14–17 durch das Auftreten von sehr viel Holzkohle gekennzeichnet waren. Für naturwissenschaftliche Analysen infrage kommende Holzkohle war dennoch selten in geeigneter Größe vorhanden. Jeweils nur ein Stück wurde in den Feuerstellen SE 14 (Fnr. 169/20), 15 (Fnr. 167/20) und 16 (Fnr. 168/20) gefunden, zusätzlich noch ein Stück in der Keramikkonzentration SE 18 (Fnr. 173/20). Knochen kamen nur in kalziniertem Zustand vor, wobei zwei Exemplare aus der Feuerstelle SE 15 (Fnr. 171/20 und 172/20) und eines aus SE 7 (Fnr. 170/20) stammen. Metallobjekte konnten trotz der Zuhilfenahme von Metallsuchgeräten in verschiedenen Grabungsstadien nicht entdeckt werden.

Zur Erfassung von sehr kleinem und dadurch schlecht sichtbarem Fundmaterial sowie zur archäobotanischen Untersuchung wurden insgesamt zwölf Sedimentproben aus SuS 3 entnommen (Abb. 12). Für die Probenentnahme wurden zwölf 10,8-Liter-Kübel zur Gänze mit Sediment befüllt, sodass sich nach dem Transport zur weiteren Bearbeitung darin jeweils rund 10 l Sediment abgesetzt hatten. Dafür wurde im Vorhinein ein Entnahmeraster definiert, das sowohl alle relevanten stratigrafischen Einheiten als auch Referenzproben berücksichtigte. Auf diese Weise wurden drei Proben aus SE 7 (Fnr. 44/20–46/20), vier Proben aus SE 13 (Fnr. 35/20–38/20) sowie je eine Probe aus SE 14–18 entnommen (Fnr. 39/20–43/20). Im Anschluss an die Grabung wurden die Proben in das Mikroarchäologische Labor am Institut für Archäologien der Universität Innsbruck gebracht, wo sie aufbereitet und ausgewertet wurden (siehe Abschnitt 5).

5. Die verkohlten Pflanzengroßreste aus den Proben der Grabung 2020

Die archäobotanischen Analysen der Proben aus Langkampfen (Abb. 12) wurden im Rahmen des FWF-Projekts „Lost or Found? Mikroarchäologie bei Rettungsgrabungen“ (Österreichischer Wissenschaftsfonds, 1000-Ideen-Programm: TAI-257) unter der Leitung von Peter Trebsche am Institut für Archäologien der Universität Innsbruck durchgeführt.³¹ Die erfreuliche Entwicklung, bioarchäologische Forschungen und archäologische Methodiken intensiver miteinander zu verweben, liefert zusätzliche wertvolle sowie entscheidende Einblicke in die prähistorische Lebensweise und die vergangene Umwelt. Die Evaluierung der Pflanzenführung und des Erhaltungszustands der prähistorischen Pflanzengroßreste, die sich im Mineral- bzw. Trockenboden zumeist verkohlt erhalten, erfolgte dabei mit Fokus auf die Identifikation der karpologischen Reste von Nahrungspflanzen, insbesondere von Getreiden, Hülsenfrüchten, essbaren Nüssen und Früchten, um erste Informationen über die Ernährung und Wirtschaftsweise der damaligen Siedler:innen zu erhalten. Holzkohleproben bzw. verkohlte Pflanzengroßreste eignen sich außerdem gut zur absolutchronologischen ¹⁴C-Datierung.

5.1. Methodik

Die untersuchten Bodenproben stammen von der Grabung in Langkampfen im Jahr 2020 (siehe Abschnitt 4.2). Sie wurden nach archäologischen Gesichtspunkten gezogen. Die Aufbereitung erfolgte im Mikroarchäologischen Labor des Archäologischen Instituts der Universität Innsbruck unter der Verwendung von Schlämm- und Flotations-techniken angelehnt an Marianne Schneider und Winfried Kronberger,³² Stefanie Jacomet und Angela Kreuz³³ und Deborah M. Pearsall.³⁴ Die Fraktionierung der verkohlten organischen Reste erfolgte mit Sieben in den Maschenweiten 2,0, 1,0, 0,5 und 0,25 mm. Jene verkohlten Reste, die gemeinsam mit den mineralischen Resten im 2-mm-Sieb verblieben, wurden mit freiem Auge sowie unter Zuhilfenahme verschiedener Lupen (Eschenbach, Konus; bis zu achtfache Vergrößerung) ausgelesen und mit den Fraktionen der kleineren Maschenweiten beschriftet und transport- und lagersicher verpackt für die archäobotanischen Analysen bereitgestellt.

³¹ Siehe auch den Beitrag von P. Trebsche, M. V. Außerlechner und A. Galik in diesem Band [Anm. d. Red.].

³² SCHNEIDER, KRONBERGER 1991.

³³ JACOMET, KREUZ 1999.

³⁴ PEARSALL 2015.



Abb. 12. Die Entnahme der Sedimentproben erfolgte schrittweise während des Abtiefens. – Aufnahme aus nordwestlicher Richtung, im Bild: Julia Haas (Foto: TALPA GnbR / R. Lamprecht).

Das archäobotanische Screening erfolgte mit einem Olympus SZ61TR Stereomikroskop (bis zu neunzigfache Vergrößerung). Insgesamt wurden zwölf Proben aus verschiedenen stratigrafischen Einheiten, darunter – wie in Abschnitt 4.4 angeführt – Kulturschichten (SE 7, 13, 18) und vermutliche Feuerstellen (SE 14–17), mit einem Gesamt-Schüttvolumen von 120 l untersucht (siehe Abb. 7 und Tab. 1). Um das Vorkommen von Nahrungspflanzen in den Proben zu ermitteln, wurden die schon von Archäolog:innen aussortierten verkohlten Reste der 2-mm-Fractionen und die abflotierte 1-mm-Fraktion untersucht, da erfahrungsgemäß die weit überwiegende Mehrheit der im Trockenboden verkohlt erhaltenen karpologischen Reste von Kulturpflanzen (insbesondere Getreide und Hülsenfrüchte) und gesammelten Nüssen und Früchten > 1 mm ist. Holzkohle, generative und vegetative Pflanzenreste wurden aussortiert, separiert, identifiziert, dokumentiert und entsprechend ihrer Fragilität archiviert. Drei Subsamples aus ausgewählten Proben wurden dem Curt-Engelhorn-Zentrum Archäometrie gGmbH zur

Altersbestimmung bzw. Radiokarbondatierung zugesickt (Abschnitt 5.3).

Die Identifizierung der Pflanzengroßreste erfolgte anhand von einschlägiger Literatur sowie einer Referenzsammlung.³⁵ Die Dokumentation erfolgte in Form von Tabellen, Diagrammen (Microsoft Excel, OriginPro 2019)³⁶ und Fotos ausgewählter Funde (Jenoptik Gryphax® Arktur Kamera). Die fragmentierten Reste einer Art wurden so dokumentiert, dass eine Basis und ein Apex als ein ganzer Fund zählten. Die Darstellung der Ergebnisse erfolgte anhand der Anzahl der Funde aus den Proben, der Stetigkeit und der auf 10 l / SE standardisierten Funde.³⁷

35 HEGI 1981. – JACOMET, KREUZ 1999. – CAPPERS, BEKKER, JANS 2006. – JACOMET, PETRUCCI-BAVAUD, KÜHN 2006. – KNAPP 2006. – LEINS, ERBAR 2008. – KNAPP 2010. – NEEF et al. 2012. – ZOHARY, HOPF, WEISS 2012.

36 OriginPro, Version 2019. OriginLab Cooperation, Northampton, MA, USA.

37 AUSSERLECHNER 2015.

Laufende Nummer	35/20	36/20	37/20	38/20	39/20	40/20	41/20	42/20	43/20	44/20	45/20	46/20	Σ
SE	13	13	13	13	14	15	16	17	18	7	7	7	
Archäologischer Befund*	KS_K	KS_K	KS_K	KS_K	FS	FS	FS	FS	KS_K	KS	KS	KS	
Schüttvolumen (l)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120

Tab. 1. Liste und Befunde der Proben aus Langkampfen. – Legende: * = siehe Abschnitt 4.4; KS = Kulturschicht; KS_K = KS mit Keramikansammlung; FS = vermutliche Feuerstelle; Σ = Summe (Tabelle: M. V. Ausserlechner).

5.2. Ergebnisse und Diskussion – Holzkohle und Pflanzengroßreste

Die verkohlten Pflanzengroßreste lagen in relativ schlechtem Erhaltungszustand vor. Holzkohle wies eine Funddichte von 0,4 g / l auf und war in allen Proben in Form von kleinen Stücken vorhanden. Mit insgesamt 44,1 g Holzkohlen, deren Gewichte in den Proben zwischen 0,1 g (SE 7: 44/20, 45/20) und maximal 24,8 g (SE 16: 41/20) schwankten, zeigten sich die Proben von Langkampfen holzkohlearm (Tab. 2–3). Da noch keine anthrakologischen Analysen wie die Identifikation der Holzarten durchgeführt wurden, bleiben Aussagen über die Nutzung und Herkunft des Holzes noch ausständig. Aufgrund des starken Fragmentierungsgrades sind anthrakologische Analysen nur empfehlenswert, falls die Kenntnis über die Holzarten für den archäologischen Befund signifikant ist.

Die Funde von karpologischen Resten sind rar. Das bildet auch die berechnete Funddichte von 0,2 Funden pro Liter ab. Bei den Kulturpflanzen, die entgegen der niedrigen Funddichte eine Stetigkeit von 50 % aufweisen, fanden sich Belege von Getreide häufiger als Nachweise von Hülsenfrüchten (Tab. 2–3). Diese sind mit dem Einzelfund eines Samens von *Vicia faba* (Ackerbohne) vertreten, der als ¹⁴C-Subsample ausgewählt und datiert wurde (Abb. 13/3). Die Getreidereste waren ausschließlich als Karyopsen vorhanden, deren Erhaltungszustand überwiegend keine Identifikation auf Art- oder Gattungsebene zuließ. Ein Bild über die relativ schlechte Erhaltung der pflanzlichen Makroreste zeigen auch die vereinzelt identifizierbaren Funde, darunter *Hordeum vulgare* (Gerste) und *Panicum miliaceum* (Rispenhirse) (Abb. 13/1–2).

Diese Kulturpflanzen zählen zu den für die Bronzezeit üblichen Nahrungspflanzen im Ostalpenraum.³⁸ Aus den Proben der mittelbronzezeitlichen Siedlung vom Kiechlberg (Tirol) stammen nur verkohlte undifferenzierte

Getreidekörner.³⁹ Dafür fanden sich in den spätbronzezeitlichen Proben von Mauken/Brixlegg (Tirol) ebenfalls Gerste und Rispenhirse.⁴⁰ Bereits aus der Mittelbronzezeit ist die Rispenhirse im inneralpinen Ostalpenraum über die Fundstelle Friaga/Bartholomäberg (Vorarlberg) nördlich des Alpenhauptkamms⁴¹ und auch über die Siedlung bei Albanbühel (Südtirol),⁴² die südlich des Alpenhauptkamms liegt, belegt. Nach der Studie von Dragana Filipović et al. zur Verbreitung der Rispenhirse⁴³ reihen sich diese Fundstellen wie auch Langkampfen bei jenen mit den frühen Nachweisen ein. Sie verdeutlichen eine großflächige Verteilung dieser Getreideart ab der Mittelbronzezeit in Mitteleuropa. Als Beispiel für eine bemerkenswert hohe Anzahl an Rispenhirse aus dem inneralpinen Raum kann die spätbronzezeitliche Fundstelle Ganglegg/Schluderns (Südtirol) mit > 150.000 Exemplaren angeführt werden.⁴⁴ Diese, Friaga/Bartholomäberg und Sotciastel/Gadertal (Mittel-/Spätbronzezeit; Südtirol) zeichnen sich im Vergleich zu den anderen Fundstellen in der Region durch eine größere Vielfalt an Getreiden und kultivierten Hülsenfrüchten aus. Neben Gerste, Hirse und Ackerbohne sind *Triticum aestivum/durum/turgidum* (hexaploider/tetraploider Nacktweizen), *T. dicoccum* (Emmer), *T. monococcum* (Einkorn), *T. spelta* (Dinkel), *Setaria italica* (Kolbenhirse), *Avena* (Hafer), *Lens culinaris* (Linse) und *Pisum sativum* (Erbse) dokumentiert, wobei Kolbenhirse und Linse von den Grabungen südlich des Alpenhauptkamms bekannt sind.⁴⁵

Die bronzezeitlichen Siedler:innen von Langkampfen konsumierten vermutlich noch andere Getreidearten und Hülsenfrüchte, die sich bei weiterführenden Analysen der sogenannten amorphen verkohlten Objekte (AOVs), deren Funddichte << 0,1 g / l betrug, belegen lassen könnten. Trotz der geringen Funddichte kamen sie mit einer Stetigkeit von

³⁹ SCHWARZ, OEGGL 2016.

⁴⁰ SCHMIDL et al. 2005.

⁴¹ SCHMIDL, OEGGL 2005.

⁴² MATZAK 2019.

⁴³ FILIPOVIĆ et al. 2020.

⁴⁴ SCHMIDL, OEGGL 2005.

⁴⁵ SCHMIDL et al. 2005.

³⁸ SWIDRAK, OEGGL 1998. – SCHMIDL, OEGGL 2007. – HEISS 2008. – OEGGL 2015. – AUSSERLECHNER 2021a. – AUSSERLECHNER 2021b.

Probe	35/20	36/20	37/20	38/20	39/20	40/20	41/20	42/20	43/20	44/20	45/20	46/20
SE	13	13	13	13	14	15	16	17	18	7	7	7
Holzkohle (g) ≥ 2 mm	0,3	0,7	3,2	1,8	3,0	5,9	24,8	3,5	0,4	0,1	0,2	0,2
AOV (g)	0,2	< 0,1	0,6	0,2	0,0	0,3	0,2	0,6	0,3	0,1	0,1	0,0
KULTURPFLANZEN												
Getreide												
<i>Hordeum vulgare</i> L. (Gerste), Karyopse	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Panicum miliaceum</i> L. (Rispenhirse), Karyopse	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Cerealia indet., Karyopse	0	1	4	0	0	0	4	1	0	0	2	0
Hülsenfrüchte												
<i>Vicia faba</i> L. (Ackerbohne), Samen	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
WILDPFLANZEN												
<i>Chenopodium album</i> L. (Weißer Gänsefuß), Nuss	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Picea abies</i> (L.) H. Karsten (Fichte), Nadel	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Nadel indet.	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

Tab. 2. Die mittel-/spätbronzezeitlichen Pflanzengroßreste aus den Proben von Langkampfen. Die Liste enthält die Funde aus den Fraktionen ≥ 2 mm und ≥ 1 mm (Tabelle: M. V. Außerlechner).

	Σ aller Proben	Stetigkeit (%)
Holzkohle (g) ≥ 2 mm	44,1	100
AOV (g)	2,6	92
KULTURPFLANZEN		50
Getreide		
<i>Hordeum vulgare</i> L. (Gerste), Karyopse	1	8
<i>Panicum miliaceum</i> L. (Rispenhirse), Karyopse	1	8
Cerealia indet., Karyopse	12	42
Hülsenfrüchte		
<i>Vicia faba</i> L. (Ackerbohne), Samen	1	8
WILDPFLANZEN		33
<i>Chenopodium album</i> L. (Weißer Gänsefuß), Nuss	1	8
<i>Picea abies</i> (L.) H. Karsten (Fichte), Nadel	1	8
Nadel indet.	3	8

Tab. 3. Gesamtsumme und Stetigkeit der Funde aus den Proben von Langkampfen. Die Liste enthält die Funde aus den Fraktionen ≥ 2 mm und ≥ 1 mm. Σ = Summe (Tabelle: M. V. Außerlechner).

ca. 90 % in fast jeder Probe vor, wobei die Gewichte in den Proben zwischen < 0,1 g und 0,6 g schwankten (Tab. 2–3 und Abb. 13/4). Diese verkohlten Objekte werden schon länger erforscht und sind aus verschiedensten archäologischen

Kontexten bekannt.⁴⁶ Die AOVs werden allgemein als Brei, Brot oder Gebäck gedeutet, da an bzw. in diesen Objekten verkohltes pflanzliches Gewebe und Gewebeabdrücke, besonders von Getreide, nachgewiesen wurden. Genauere Untersuchungen dieser Objekte könnten über die Nutzung weiterer Kulturpflanzen Auskunft geben sowie interessante Hinweise zur prähistorischen Nahrungsmittelverarbeitung und den Mahlzeiten liefern. Essbare Früchte und Nüsse sind nicht belegt. Es ist jedoch anzunehmen, dass Sammel Früchte auf dem Speiseplan standen.

Die Wildpflanzen sind mit vier Funden und 33 % Stetigkeit am geringsten in den Proben vertreten (Tab. 3). Die zwei belegten Arten sind *Chenopodium album* (Weißer Gänsefuß) und *Picea abies* (Fichte) (Tab. 2–3 und Abb. 13/5–7). Der Erhaltungszustand und die geringe Funddichte lassen sehr wenige bis keine weiteren Funde in den Fraktionen 0,5 mm und 0,25 mm vermuten. Aufgrund der geringen Diversität der Wildpflanzen in den gesichteten Proben und der fehlenden Analyse der Fraktionen 0,5 und 0,25 mm bleiben Fragen zur lokalen Umwelt, Vegetation und Landnutzung offen.

⁴⁶ PETRUCCI-BAVAUD, JACOMET 1997. – KREUZ, BOENKE 2001. – JACOMET et al. 2006. – HEISS 2008. – HEISS 2010. – HEISS 2012. – HEISS 2014. – CASTIGLIONI 2016. – PRIMAVERA et al. 2019. – VALAMOTI et al. 2019.



Abb. 13. Ausgewählte verkohlte Pflanzengroßreste aus den Proben von Langkampfen. – 1. *Hordeum vulgare* (Gerste), Karyopse dorsal, lateral, ventral. – 2. *Panicum miliaceum* (Rispenhirse), Karyopse dorsal. – 3. *Vicia faba* (Ackerbohne), Samen lateral. – 4. Amorphes verkohltes Objekt (AOV). – 5. *Chenopodium album* (Weißer Gänsefuß), Nuss lateral. – 6. *Picea abies* (Fichte), Nadelfragment, axial. – 7. *P. abies*, Nadelquerschnitt. – Maßstabsbalken = 1 mm (Grafik: M. V. Außerlechner).

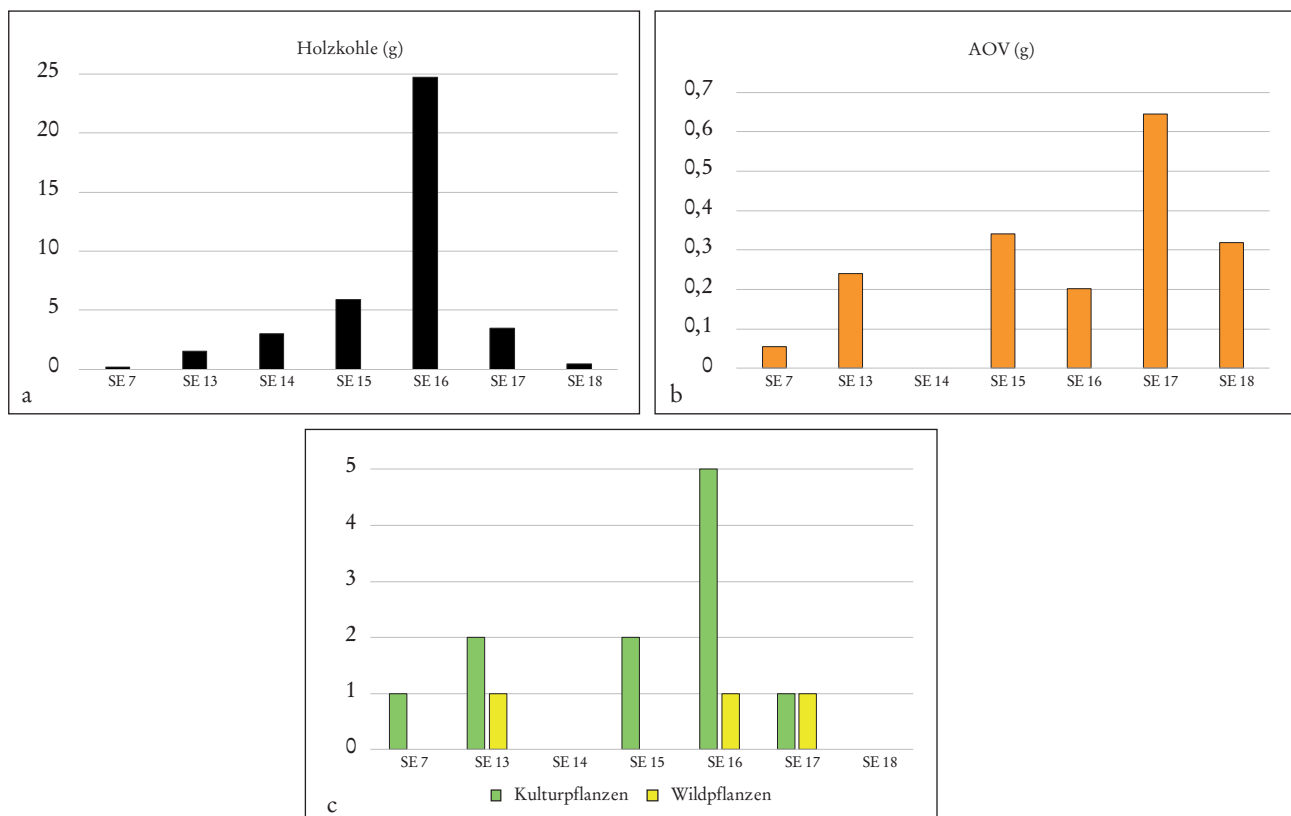


Abb. 14. Verkohlte archäobotanische Makroreste aus den verschiedenen stratigrafischen Einheiten (SE) der Grabung in Langkampfen. – a. Holzkohle. – b. Amorphe verkohlte Objekte (AOV). – c. Kulturpflanzen und Wildpflanzen. – Die Funde wurden auf 10 l pro SE standardisiert (Grafik: M. V. Außerlechner).

Die sehr geringe Anzahl von Kulturpflanzenfunden und das Fehlen von Spreufunden lässt Aktivitäten rund um die Ernte an dieser Fundstelle ausschließen. Vielmehr weisen die Pflanzenführung, der Erhaltungszustand, die Fundkombination und das Auftreten der Getreidekaryopsen und AOVs in Verbindung mit Holzkohle und Keramik (siehe Abschnitt 4.4) auf die Zubereitung pflanzlicher Nahrung und deren Konsum hin. Die Standardisierung der Pflanzengroßreste auf 10 l veranschaulicht, dass die SE 16 den höchsten Anteil an Holzkohle sowie die meisten Kulturpflanzenfunde enthielt, während in SE 17 der höchste Anteil an Speiseresten vorlag (siehe Abb. 7, 14). Fast alle Feuerstellen (SE 15–17) können aufgrund der archäobotanischen Nachweise mit unmittelbarer Nahrungszubereitung in Verbindung gebracht werden. In die Kulturschichten gelangten die verkohlten Kulturpflanzen- und Speisereste möglicherweise, wenn diese während der Zubereitung oder des Konsums nahe dem Feuer verloren gingen oder wenn das Essen in der Keramik anbrannte und diese pflanzlichen Reste dann in die Kulturschicht, wie etwa in die mit der Keramikansammlung (SE 13), eingetragen wurden. Das Fehlen von Nahrungspflanzen und Speiseresten in SE 14, einer weiteren Feuerstelle, spricht für eine unterschiedliche Nutzung und andere Aktivitäten an der Fundstelle.

5.3. Ergebnisse und Diskussion – Radiokarbondatierungen

Insgesamt sechs Proben (fünf Holzkohleproben sowie ein verkohlter Ackerbohnenrest) wurden für eine Radiokarbondatierung herangezogen. Sie erbrachten folgende Werte (Abb. 15):⁴⁷

- MAMS-55332 (SE 13, Fnr. 37/20, Holzkohle):
3080 ± 20 BP; 2σ 1414–1280 calBC
- MAMS-55333 (SE 15, Fnr. 40/20, verkohltes Pflanzenfragment [Ackerbohne]):
3079 ± 20 BP; 2σ 1413–1280 calBC
- MAMS-55334 (SE 16, Fnr. 41/20, Holzkohle):
3038 ± 20 BP; 2σ 1390–1221 calBC
- MAMS-55335 (SE 15, Fnr. 167/20, Holzkohle):
3245 ± 21 BP; 2σ 1540–1444 calBC
- MAMS-55336 (SE 16, Fnr. 168/20, Holzkohle):
2930 ± 21 BP; 2σ 1216–1048 calBC
- MAMS-55337 (SE 14, Fnr. 169/20, Holzkohle):
3025 ± 21 BP; 2σ 1387–1212 calBC

Kalibriert lieferten vier der Proben (MAMS-55332, -55333, -55334 und -55337) 2σ-Ergebnisse in einem annähernd übereinstimmenden Zeitfenster von etwa 1414–1212 calBC. Die Probe MAMS-55335 datiert hingegen mit einem 2σ-Vertrauensbereich von ca. 1540–1444 calBC etwas früher und die Probe MAMS-55336 etwas später auf ungefähr 1216–1048 calBC. Ein Großteil der Analysen fällt damit in den Abschnitt der Mittel- (Bz B–C2) und frühen Spätbronzezeit (SB Ia–b) mit einem Ausreißer in die entwickelte Spätbronzezeit (SB Ib–IIc).⁴⁸

Das analysierte Probenmaterial entstammt der massiven Keramikkonzentration SE 13 sowie den drei Feuerstellen SE 14, 15 und 16. Aus sonstigen stratigrafischen Zusammenhängen stand kein adäquates Probenmaterial zur Verfügung. Wie die zweifachen Radiokarbondatierungen von SE 15 und 16 verdeutlichen, besteht eine gewisse zeitliche Varianz der Befunddatierungen. Einerseits ist das Ganze

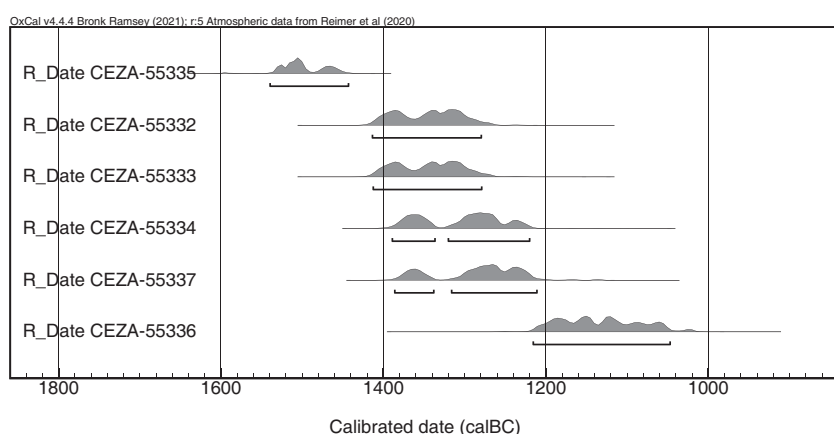


Abb. 15. Die sechs kalibrierten Radiokarbondatierungen von Langkampfen-Am Sonnenhang (Kalibrierung: OxCal 4.4, IntCal 20; Bearbeitung: J. Keil).

⁴⁷ Beprobte durch die Curt-Engelhorn-Zentrum Archäometrie gGmbH, kalibriert mit OxCal 4.4, IntCal 20 (BRONK RAMSEY 2009).

⁴⁸ TOMEDI, STAUDT, TÖCHTERLE 2013, 59 und Abb. 4.

methodisch bedingt (der 2σ -Bereich beschreibt nur eine 95,4-prozentige Wahrscheinlichkeit für die Datierungsangabe), andererseits waren die Entwicklungsprozesse der Befunde in ihrer zeitlichen Tiefe nicht genau zu klären und könnten auch über einen längeren Zeitraum stattgefunden haben. Für SE 16 ist damit nur zu konstatieren, dass diese Feuerstelle wohl in der spätesten Mittel- oder in der Spätbronzezeit entstanden ist. In einer glücklicheren Lage befinden wir uns hingegen in Bezug auf SE 15, wo von beiden Proben das Datum MAMS-55333 mit seinem 2σ -Bereich von 1413–1280 calBC als besonders aussagekräftig einzuschätzen ist, da es sich beim Probenmaterial um den Überrest einer einjährigen Kulturpflanze (Ackerbohne/*Vicia faba*; Abb. 13/3) handelt. Damit bietet es wegen seiner kurzen Lebensdauer – anders als beispielsweise langlebigeres Baumholz – nicht nur optimale Voraussetzungen für eine Altersbestimmung, sondern ist auch zweifelsfrei mit den menschlichen Aktivitäten (Acker-/Gartenbau, Lebensmittelzubereitung) am Fundort in Zusammenhang zu bringen. Dieses relativ enge Zeitfenster von ungefähr 150 Jahren am Übergang der Mittel- zur Spätbronzezeit dürfte insofern den wahrscheinlichsten Entstehungszeitraum der Fundstelle am Sonnenhang angeben.

6. Inneralpine Keramik der Bronzezeit im Tiroler Unterland – Kontextualisierung der Langkampfner Funde

Der Langkampfner Fundkomplex eignet sich ideal durch seine relativ kurze und naturwissenschaftlich gesicherte Laufzeit für eine Fallstudie zur Erforschung mittel- bzw. spätbronzezeitlicher Keramik. Um bei zukünftigen Forschungen als gut datiertes Vergleichsmaterial herangezogen werden zu können, folgt hier zunächst eine möglichst genaue Beschreibung und Klassifizierung der Keramikfunde. Diese orientiert sich an verschiedenen quantitativen und qualitativen (Abschnitte 6.1–2), technischen (Abschnitt 6.3) und typologischen Merkmalen (Abschnitt 6.4),⁴⁹ die zur quellenkritischen Einschätzung des Erhaltungszustandes, zur metrischen und formalen Charakterisierung der Funde und zu deren relativchronologischer Zuweisung dienen. Zunächst nicht beabsichtigt, ergaben sich im Rahmen der makroskopischen Magerungsbestimmung zudem Hinweise auf möglicherweise zur Keramikproduktion genutzte Tonlagerstätten (Abschnitt 6.5), die ebenfalls präsentiert werden.

Dank der durchgeführten Radiokarbondatierungen kann der Fundkomplex vom Sonnenhang genutzt werden, um eine Überprüfung der gemeinhin für Nordtirol während der

Mittel- und Spätbronzezeit geltend gemachten relativchronologischen Bezüge – Inneralpine Bronzezeit bzw. Nordtiroler oder Inneralpine Ausprägung der Urnenfelderkultur – vorzunehmen.⁵⁰ Dazu dient maßgeblich die typologische Auswertung und relative Datierung anhand von Vergleichsfunden (Abschnitt 6.4), welche anschließend zur Ergebnisdiskussion in Abschnitt 7 der absoluten Datierung gegenübergestellt werden. Außerdem können mittels der materiellen Kultur räumliche Anbindungen der Langkampfner Fundstelle festgestellt werden. Überregional betrachtet lässt sich die Nordtiroler Keramik der Bronzezeit besonders mit Beispielen aus Südbayern und der Ostschweiz vergleichen und auch das nähere archäologische Umfeld von Langkampfen bietet einige typologische Vergleiche. Dazu zählen die Fundkomplexe von Angath-First,⁵¹ Brixlegg-Mariahilfberg,⁵² Kirchbichl-Grattenberg,⁵³ Kufstein-Festungsberg,⁵⁴ Oberaurach-Bacherbirg,⁵⁵ Thaur-Kiechlberg,⁵⁶ der Tischoferhöhle am Eingang zum Kaisertal,⁵⁷ Weer-Stadlerhof⁵⁸ und Wiesing-Buchberg.⁵⁹ Davon sind Angath-First, die Tischoferhöhle und Wiesing-Buchberg aufgrund nachweislicher Metallurgie vor Ort von überregionaler Bedeutung für die damals europaweite Versorgung mit Kupfer bzw. Bronze. Auf dieser Materialgrundlage ergeben sich für eine keramische Inneralpine Bronzezeit grundsätzlich grobgemagerte, mit Fingertupfen und Fingerkerben verzierte Gefäße. Ebenso als lokal typisches Charakteristikum zu nennen ist die in der frühen, aber auch späten Bronzezeit oft verwendete Schlackenmagerung, die bei der Verhüttung von kupferhaltigen Erzen als Sekundärprodukt anfällt. Die Problematik der Datierung und Differenzierung von bronzezeitlicher, genauer aber früh- und mittelbronzezeitlicher Keramik im Nordtiroler Raum wurde bereits intensiv in früherer Literatur diskutiert.⁶⁰ Dies ist einerseits auf das lange Verwenden von typologischen Formen, andererseits auch auf das Fehlen von stratifizierten bronzezeitlichen Fundstellen zurückzuführen,⁶¹ welche meist nicht naturwissenschaftlich eindeutig datiert wurden. Das Beispiel

⁵⁰ MENGHIN 1954, 61. – MENGHIN 1956, 60. – RAGETH 1974, 228–229. – RAGETH 1986, 90–91. – SPERBER 2003, 22. – MARCHHART 2004, 59, 67. – KEIL 2018, 94–97 (mit weiterführender Literatur).

⁵¹ SÖLDER 1987–1988, 9. – SÖLDER 1991, 15.

⁵² HUIJSMANS, KRAUSS 2015, 97.

⁵³ TOMEDI 1998, 41. – TOMEDI, STAUDT, TÖCHTERLE 2013, 62.

⁵⁴ TISCHER 2004, 62.

⁵⁵ KRAUSS 1999b, 719. – KRAUSS 2003, 614.

⁵⁶ TÖCHTERLE 2015b, 418–419.

⁵⁷ HARB 2002, 38–39.

⁵⁸ TÖCHTERLE 2013. – LAMPRECHT 2016.

⁵⁹ MARTINEK, SYDOW 2004. – SCHUBERT 2005. – KEIL 2023.

⁶⁰ Siehe z. B. HUIJSMANS 1994.

⁶¹ HUIJSMANS 1994, 25. – TÖCHTERLE 2015a, 88.

⁴⁹ In enger Anlehnung an: MURBACH-WENDE 2016a. – MURBACH-WENDE 2016b.

Langkampfen bietet aufgrund des nur einphasig verwendeten Fundplatzes somit einen einmaligen Einblick in das keramische Material dieser Epoche.

6.1. Gewicht und Erhaltungszustand der Langkampfner Keramikfunde

Insgesamt konnten von den in Summe 33,27 kg Keramikfunden ca. 5,4 kg an diagnostischem Material, das aus 489 einzelnen Fragmenten bzw. 278 Gefäßeinheiten besteht, aus der Fläche geborgen werden. Davon sind nach Stückzahl 35 % verzierte oder unverzierte Rand-, 29 % verzierte Wand- und 25 % Bodenfragmente sowie 9 % Handhaben und weitere Verzierungen, während 2 % nur unbestimmbar diagnostisch sind. Die mit Abstand meisten Fragmente wurden aus SE 13 (Tab. 4–5) geborgen. Das durchschnittliche Gewicht der diagnostischen Fragmente beträgt 11 g, was einen deutlichen Zerscherungsgrad der Langkampfner Funde belegt und entsprechende Einschränkungen hinsichtlich der Form- und Verzierungsansprache mit sich bringt. Die meisten Stücke waren stark verrollt (39 %), verrollt (33 %) oder stark verrollt mit frischem Bruch (19 %). Lediglich 0,7 % waren gut erhalten, der Rest setzte sich aus kleineren Mengen an mäßig verrollten Stücken mit frischem Bruch (0,3 %) und gut erhaltenen mit frischem Bruch (7 %) zusammen. Grundsätzlich

konnten abgeriebene (alte) von scharfkantigen (frischen) Bruchkanten unterschieden werden, jedoch war die Keramik so instabil, dass sie während der Ausgrabung erheblichen Schaden erlitt. Abgerundete Flächen können bereits während der Verwendung entstehen und sind am Beispiel Langkampfen oft an Bodenfragmenten zu finden, die einer besonderen Abnutzung ausgesetzt waren. Jedoch können auch durch verschiedene taphonomische Prozesse wie zum Beispiel langsame Erosion solche verrundeten Flächen entstehen. Aufgrund des hohen Fragmentierungsgrades an der Keramik von Langkampfen ist jedoch kaum festzustellen, ob solche Verrundungen auf die Verwendung zurückzuführen sind oder erst bei der Lagerung im Erdreich entstanden. Es ist auch darauf hinzuweisen, dass die Keramik während der Bearbeitung in schlechtem Erhaltungszustand und daher fragil und brüchig war. Diese Instabilität ist wohl einerseits auf eine für die Bronzezeit typische niedrige Brennatmosphäre während des Brandes und andererseits auf eine große Menge an Kalkmagerung zurückzuführen (siehe Abschnitt 6.3.2).

6.2. Statistische Formauswertung

der Langkampfner Keramik

6.2.1. Randfragmente

Von den 97 Randfragmenten waren 28 Stück gerade, 27 ausschwingend, 11 einziehend und 11 ausladend. Nur ein Stück konnte als Schrägrand identifiziert werden. Bei den verbleibenden 19 Fragmenten konnte die Ausrichtung aufgrund der geringen Größe des Fragments nicht nachvollzogen werden.

Der Mundsaum von 59 Fragmenten war kantig abgestrichen, 30 waren rundlich, während sieben nicht weiter bestimmt werden konnten. 33 aller Stücke wiesen gleichbleibende, kantig abgestrichene Mundsäume auf, jeweils 13 Fragmente waren kantig mit einseitiger Verdickung oder rundlich gleichbleibend. Sich kantig verjüngende Mundsäume konnten neunmal identifiziert werden, sieben Fragmente wiesen einen rundlich einseitig verdickten Mundsaum auf, beidseitig verdickte oder sich rundlich

Randfragmente verziert	10 (260 g)
Randfragmente unverziert	87 (1366 g)
Wandfragmente	81 (1723 g)
Bodenfragmente	69 (1603 g)
Handhaben und Verzierungen	25 (355 g)
Unbestimmbar diagnostisch	6 (48 g)
Gefäßeinheiten	278
Gesamtgewicht	5360 g
Durchschnittsgewicht pro diagnostischem Fragment	11 g

Tab. 4. Gewichte der diagnostischen Keramikfragmente (Tabelle: J. Haas).

SE	Gefäßeinheiten	Randfragmente (verziert und unverziert)	Wandfragmente	Bodenfragmente	Handhaben und sonstige Verzierungen	Nicht zu bestimmen
7	70 (1239 g)	23	26	14	4	3
13	169 (3349 g)	55	45	52	14	3
15	12 (205 g)	6	3	–	3	–
16	10 (187 g)	4	3	1	2	–
17	1 (5 g)	–	1	–	–	–
18	16 (370 g)	9	3	2	2	–

Tab. 5. Verteilung der diagnostischen Fragmente innerhalb der stratigrafischen Einheiten und deren Gewicht (Tabelle: J. Haas).

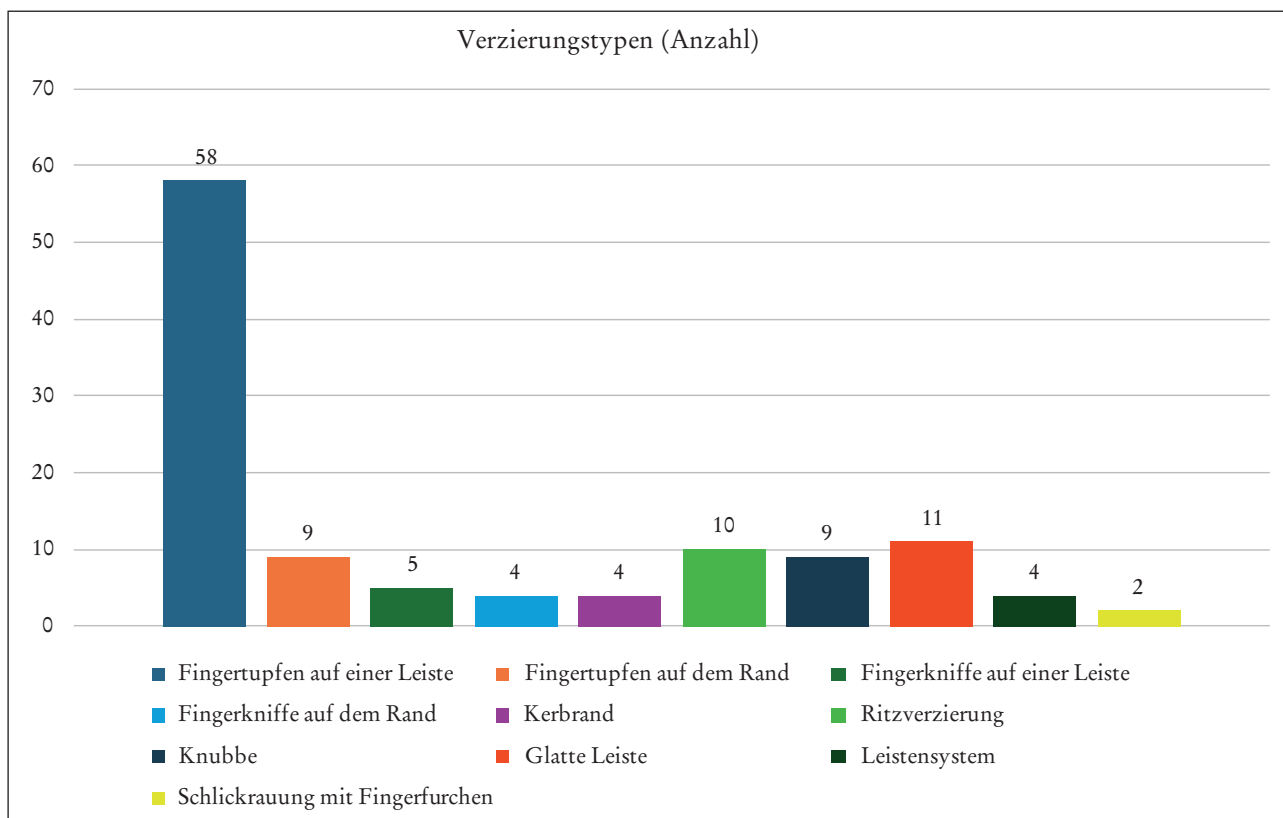


Abb. 16. Auflistung der verschiedenen Verzierungstypen und deren Häufigkeit im Fundkomplex Langkampfen-Am Sonnenhang (Grafik: J. Haas).

verjüngende Mundsäume konnten je fünfmal identifiziert werden. Rundlich beidseitig verdickte Mundsäume wurden an vier Fragmenten bestimmt. Es lässt sich somit generell sagen, dass kantig abgestrichene Ränder (ca. 57 %) gegenüber rundlichen Rändern (ca. 35 %) bevorzugt wurden, wobei 8 % der Ränder auf ihren Mundsaum hin nicht näher beschrieben werden konnten.

6.2.2. Verzierte Fragmente und Handhaben

Von den 116 Fragmenten mit Verzierung und Handhaben (Henkel ausgenommen) war der Dekor in 15 % am Rand – welcher sich aus Fingertupfen auf dem Rand (8 %), Fingerkniffen auf dem Rand (4 %) und Kerbrändern (3 %) zusammensetzt – und in den meisten Fällen an der Wand (85 %) zu finden (Abb. 16). Eine Leistenverzierung tritt bei 67 % der Fragmente auf, wobei davon 50 % aus Fingertupfenleisten bestehen, 10 % eine glatte Leiste, 4 % Fingerkniffe auf einer Leiste und 3 % ein Leistensystem aufweisen. An sieben Fragmenten konnten mehrere Verzierungsarten festgestellt werden. Diese setzt sich bei zwei Fragmenten aus einer glatten Leiste und einem Kerbrand zusammen (ohne Abb.), bei einem anderen aus einem Kerbrand und einer Ritzverzierung (ohne Abb.), einer Fingertupfenleiste und

einer Knubbe (Taf. 4/32) oder einer Fingertupfenleiste und einem Leistensystem (Taf. 4/37).

Als Indiz für die Frühbronzezeit werden oft Kerbränder, Doppelknubben und glatte Leisten genannt.⁶² Sowohl Kerbränder (3 %) als auch glatte Leisten (10 %) und Knubben (5 %) oder auch eine Doppelknubbe wurden in Langkampfen identifiziert (siehe Abschnitt 6.4.8). Auch am Kiechlberg bei Thaur traten Doppelknubben auf, die allerdings aus einer Leiste herausgedrückt wurden.⁶³ Die Langkampfer Doppelknubben dürften hingegen aus zwei einzeln geformten und angarnierten Tonstücken geformt worden sein. Des Weiteren waren 9 % der Langkampfer Keramiken ritzverziert und 2 % mit einer Schlickrautung mit Fingerfurchen verziert. Dabei muss erwähnt werden, dass es sich bei den Ritzverzierungen meist um singuläre Ritzungen handelt, die keine weiteren Interpretationen zulassen. Während sonstige Formen der Handhaben wie Knubben im weitesten Sinne als Oberflächengestaltung (Verzierung?) verstanden werden können,

⁶² TÖCHTERLE 2015a, 91.

⁶³ TÖCHTERLE 2015a, 91.

sind Bandhenkel dezidiert als Handhaben konzipiert. Bandhenkel sind in geringfügig verschiedener Gestaltung in sieben Fällen vertreten, die allerdings chronologisch wenig aussagekräftig sind.

6.2.3. Bodenfragmente

Von den 69 Bodeneinheiten waren 52 % rundlich, 15 % spitz gestaltet und 33 % konnten nicht genauer zugeordnet werden. Bei 41 % konnte eine steile Wandungsneigung (über 60°) festgestellt werden. Lediglich 4 % wurden als flache Stücke (unter 45°) identifiziert und 23 % als schräge (45°–60°). Obwohl bei 32 % keine Wandungsneigung festgestellt werden konnte, wurden diese aufgrund des Sandgruses auf ihrer Standfläche eindeutig als Bodenstücke identifiziert.

6.3. Technische Merkmale der Keramik

6.3.1. Farbspektrum und Oberfläche

Das Farbspektrum (Abb. 17) auf den einzelnen Fragmenten zeigt – wie bei im offenen Feuer oder im Grubenofen gebrannter prähistorischer Keramik nicht verwunderlich – eine große Varietät. Aus diesem Grund kann die Gefäßfarbe für Außen- und Innenseite sowie den Bruch nicht eindeutig angegeben werden, weshalb im Folgenden lediglich ausgewertet wurde, zu welchem Anteil einzelne Farbschläge an den Funden festzustellen waren. An 50 % der Keramikfragmente konnte an der Außenoberfläche die Farbe Siena identifiziert werden.

Es befinden sich ferner sowohl die Farben Rot, Grau (je 31 %), Schwarz (11 %), Braun (5 %), Orange (4 %) als auch Siena (4 %) in unterschiedlichen Mischungen auf den Fragmenten. Der Großteil der Keramik weist eine graue Farbe im Bruch auf (43 %), während der Rest sich aus Mischungen von Rot, Braun, Schwarz, Grau und Ocker zusammensetzt. Die Innenoberfläche weist einen hohen Anteil der Farben Grau (51 %), Ocker (33 %) und Schwarz (25 %) auf, während Farben wie Siena (19 %), Braun (9 %) und Rot (8 %) nur in geringerem Maße gefunden werden konnten.

Die meisten Fragmente wiesen eine Mehrfarbigkeit auf, die sich auf physikalische und chemische Veränderungen entweder beim Brand, der Verwendung oder der Lagerung zurückführen lässt. Ersteres geht auf ungleichmäßige Brandbedingungen zurück, wenn im Feuerbrand Bereiche an der Keramik teilweise oxidierend und reduzierend gebrannt werden. Da sich an der Fundstelle auch Feuerstellen mit verbrannten Knochen finden ließen, ist davon auszugehen, dass auch Kochvorgänge mit Gefäßen stattgefunden haben, bei denen es üblicherweise zu Farbveränderungen kommt. Obwohl eine derartige Verwendung bei manchen Stücken (Taf. 3/23) nicht auszuschließen ist, konnten bei keinem größeren Gefäß Spuren von verbrannten organischen Resten entdeckt werden.

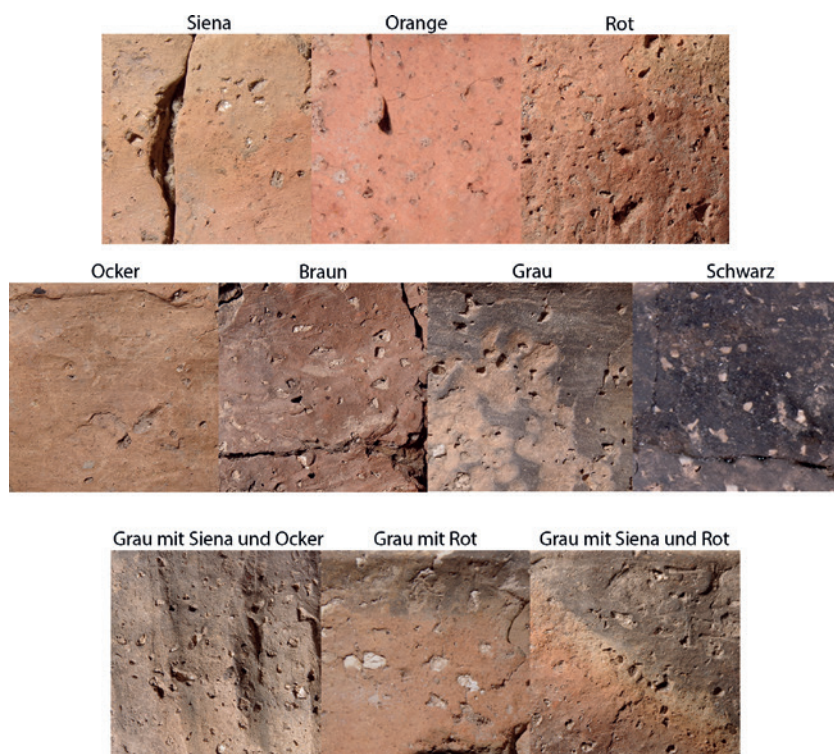


Abb. 17. Farbspektrum der Keramikoberflächen (Innen- und Außenseite) (Grafik: J. Haas).

Auf der Außenoberfläche konnten an 15 Exemplaren eine Schlickrauhung und in zwei Fällen Schlickrauhungen mit Fingerfurchen gefunden werden (zu möglichen Funktionen von Schlickrauhung siehe Abschnitt 6.4.8). An 66 Stücken wurden (leichte) Glättspuren erkannt, wobei davon nur 13 eine wirklich einheitlich geglättete Oberfläche aufwiesen. Keines der Fragmente war poliert oder stark geglättet.

Der Sandgrus, den man an der Unterseite des Bodens erkennen konnte, entstammt wohl dem Herstellungsprozess, bei dem die Arbeitsunterlage mit Sand bestreut wurde, um das Werkstück nach dem Bearbeiten leichter abheben zu können. Auch konnten bei einigen Bodenstücken typische Abreibungsmerkmale erkannt werden, die bei der Verwendung der Gefäße entstehen.

6.3.2. Magerungskomponenten

Die Identifikation der Magerungskomponenten geschah makroskopisch auf der Basis von Erfahrungswerten. In jedem Stück war mineralische Magerung nachzuweisen (Abb. 18). Kalk kommt anteilmäßig in 38 % aller Magerungskombinationen vor. Neben Glimmer (21 %), Schamott (20 %) und Quarz (8 %) wurden seltener auch Gneis (2 %), Schiefer (3 %) und organische Magerung (4 %) entdeckt, während 3 % der Magerung nicht näher identifiziert werden konnten. Die Identifikation von organischer Magerung war aufgrund von Negativeindrücken (Fehlstellen in der Keramikmatrix) möglich. Fossile Magerungsbestandteile in Form von

Foraminiferen (Nummuliten, siehe Abschnitt 6.5) konnten in insgesamt fünf Stücken (1 %) entdeckt werden. Auch Muscheln oder Fossilien gehören zur Gruppe der Calciumcarbonatmagerung, weshalb das vorliegende Material nicht nur intentionell mit lokalem Kalk, sondern auch mit einem daraus bestehenden Produkt (Nummuliten) gemagert wurde.

In fast allen Fragmenten (93 %) konnte Kalk als (anteiliges) Magerungsmittel identifiziert werden, während Glimmer in 52 %, Schamott in 48 % und Quarz in 20 % vertreten waren und alle anderen Magerungskomponenten jeweils weniger als 10 % ausmachten. Der hohe Anteil an Kalk innerhalb der Keramikmatrix spiegelt sich nicht nur bei der Langkampfer Keramik wider, sondern findet sich generell im Tiroler Unterinntal immer wieder. Kalk, welcher ab 800 °C zu Calciumoxid umgewandelt wird, reagiert bei Kontakt mit Wasser und wandelt sich in Calciumhydroxid um. Auch bekannt als gelöschter Kalk, zersetzt sich Calciumhydroxid bei etwa 580 °C wieder in Calciumoxid und Wasser. Da die Keramik sowohl in als auch um Feuerstellen gefunden wurde und sie einen äußerst schlechten Erhaltungszustand aufweist, ist davon auszugehen, dass viele der Keramikstücke diesen chemischen Prozess durchliefen.

Generell kann für diesen Fundkomplex anhand der Magerungszusammensetzung von der Verwendung von Innsand ausgegangen werden. Dafür spricht sowohl die Nähe der Fundstelle zum Inn als auch die ausgehend von dieser Magerungsmaterialmischung mutmaßlich lokale Produktion der Keramik (siehe außerdem Abschnitt 6.5).

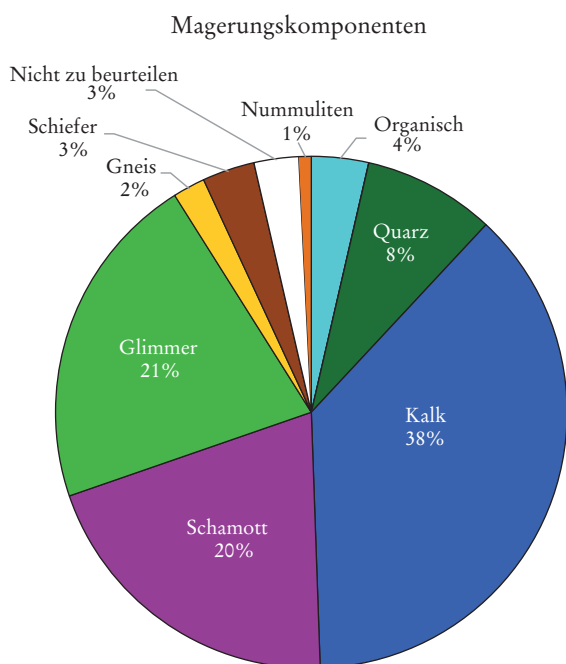


Abb. 18. Verteilung verschiedener Magerungskomponenten innerhalb des diagnostischen Materials (Grafik: J. Haas).

6.3.3. Magerungsgröße

Unabhängig von der Art der Fragmente (Randstück, Wandstück, Bodenstück oder Handhabe) ist durchwegs dieselbe Tendenz bezüglich der Magerungsgröße zu erkennen (Abb. 19). Gängige Definitionen von Magerungsgrößen in der Prähistorie kennt man unter anderem von Gerwulf Schneider,⁶⁴ diese beziehen sich jedoch weitestgehend auf urnenfelder- oder eisenzeitliche Feinkeramik und können auf Siedlungsbefunde der Bronzezeit in Nordtirol kaum angewandt werden. Für den Langkampfer Fundkomplex wurde die Magerungsgrößenkategorie somit angepasst und folgendermaßen definiert:

Fein: ≤ 2 mm
 Mittel: 2–5 mm
 Grob: 5–10 mm
 Sehr grob: ≥ 10 mm

31 Gefäßeinheiten waren fein gemagert, 158 mittel und 88 waren grob gemagert. Somit ist eine Tendenz zu

⁶⁴ SCHNEIDER 1989.

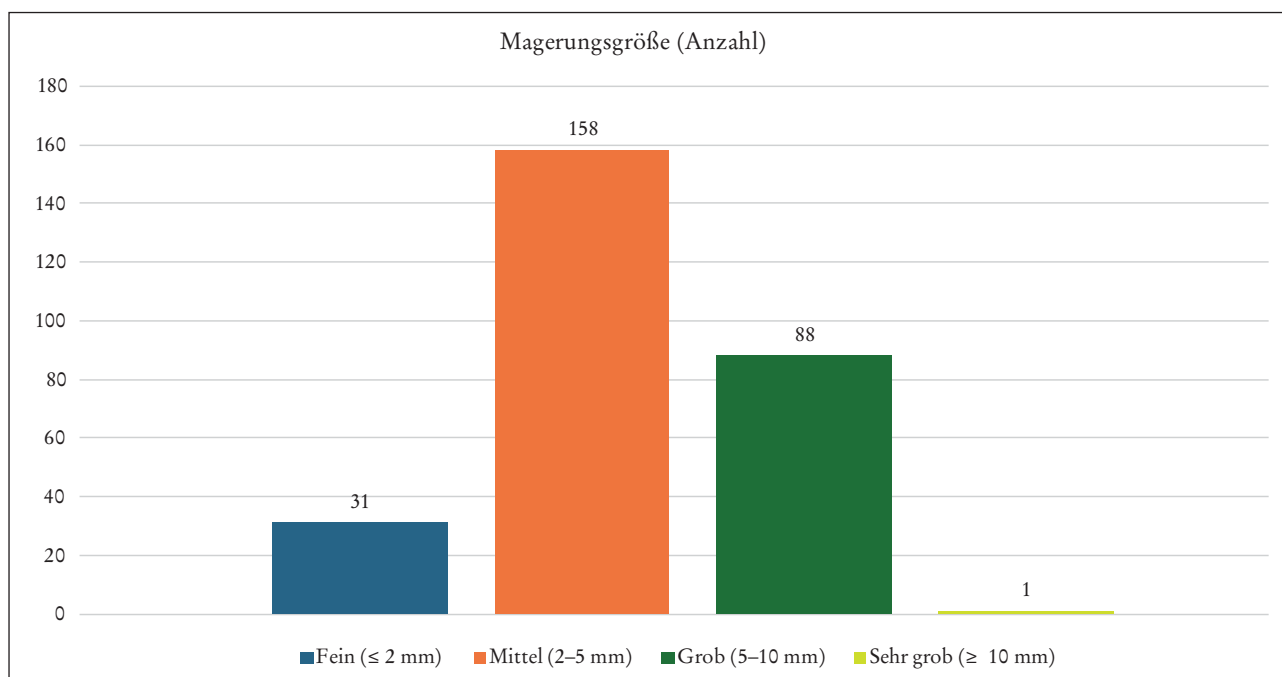


Abb. 19. Verteilung der Magerungsgrößen (Grafik: J. Haas).

grobgemagerter Keramik zu erkennen, jedoch fehlen in diesem Fall die für die frühe Bronzezeit typischen sehr großen Magerungsbestandteile mit über 1 cm Größe, die bis auf ein Fragment nicht identifiziert werden konnten. Zu bedenken ist außerdem, dass die Unterscheidung von Tonmatrix und intentionell zugefügter Magerung speziell bei feinen Magerungsgrößen problematisch ist.⁶⁵ Der Ursprung von Glimmer, Schiefer oder Kalk im Ton kann oft nicht bestimmt werden, da dieser sowohl natürlich in Lehm als auch beispielsweise im Innsand enthalten ist.

Vergleicht man über die Datensätze der einzelnen Fragmente die Magerungsgröße mit der Magerungszusammensetzung, fällt auf, dass fein gemagerte Keramik zu lediglich 6,4 % mit Quarz gemagert ist, während bei mittlerer Magerungsgröße 26 % Quarz enthalten sind. Ob dies ein beabsichtigter Schritt während der Keramikproduktion ist, kann nicht festgestellt werden.

6.4. Vergleichsfunde und typologische Auswertung

Im Rahmen der nachfolgenden Auswertung der Keramik in unter anderem typologischer Hinsicht⁶⁶ wird auch eine

relativchronologische Einordnung des Fundkomplexes vorgenommen. Die für Tirol verwendeten relativen Chronologiesysteme zur Inneralpinen Bronzezeit wurden überwiegend für Nachbarregionen entwickelt und/oder berufen sich weniger auf Keramik-, sondern vor allem auf Metallfunde zur Definierung einzelner Zeitstufen.⁶⁷ Oft, wenn kein geeignetes Probenmaterial für naturwissenschaftliche Analysen vorliegt oder diese nicht zu finanzieren sind, findet ausschließlich eine relative Datierung von Tiroler Fundkomplexen anhand von Vergleichsfunden statt. Umso wichtiger ist es, die Verlässlichkeit einer solchen relativen Zuweisung an naturwissenschaftlich sicher eingehängten Fundkomplexen wie dem von Langkampfen zu überprüfen.

Dabei ist hier weder eine Korrelation der verschiedenen Typendefinitionen noch der unterschiedlichen Keramikhorizonte und Zeitstufen zu einem „Nordtiroler Chronologie-Amalgam“ beabsichtigt; ein dezidiert nordtirolerisches Keramiktypen- und -chronologiesystem müsste auf der Grundlage zahlreicher naturwissenschaftlich datierter Fundkomplexe aus dem Arbeitsgebiet selbst – die bislang zu selten sind – hergeleitet werden. Stattdessen beschränkt sich das Vorgehen auf das Verfahren, mit

⁶⁵ Einige Methoden zur Erkennung der Tonverarbeitung zur Keramikherstellung wurden beispielsweise von G. Eramo vorgestellt: ERAMO 2020, 8–12.

⁶⁶ „Devised classifications are scientific tools that, in the case of pottery, were elaborated to standardize descriptions of artifacts, develop chronologies, and assist with intersite comparison.“: RICE 2015, 244.

⁶⁷ Z. B. SPERBER 1977. – KOSCHIK 1981a. – KOSCHIK 1981b. – STAUFER-ISENRING 1983. – RAGETH 1986. – SPERBER 1987. – MÖSLEIN 1998. – ZEMMER-PLANK, SÖLDER 2002. – HONIG 2008. – BALLMER 2015. – SPERBER 2017.

dem naturwissenschaftlich nicht datierte Keramikfunde für gewöhnlich relativchronologisch datiert werden: durch die Suche nach Vergleichsfunden, die in entscheidenden Merkmalen der Gefäßform und/oder -verzierung übereinstimmen, und den Analogieschluss, dass ähnliche Typen in benachbarten Regionen mutmaßlich auch ähnlich datieren. Was solch definierende Attribute sind, haben im Fall der herangezogenen Literatur die Bearbeiter:innen auf Grundlage einer intensiven Auseinandersetzung mit ihrem Fundmaterial jeweils selbst festgelegt; statistisch basierte Klassifizierungsversuche hat es für Keramik der Inneralpinen Bronzezeit bislang nicht gegeben, zudem wären derartige Cluster-Analysen angesichts der großen Attributvariabilität von handaufgebauter prähistorischer Keramik ebenfalls in hohem Maße von subjektiven Grenzziehungen abhängig.⁶⁸ Die berücksichtigten Klassifikationen sind morphologisch definiert und arbeiten hauptsächlich mit geometrischen Grundformen zur Beschreibung.

Die Möglichkeiten einer typologischen Ansprache sind im Langkampfner Fundspektrum durch den hohen Zerschierungsgrad sowie die vergleichsweise schlechte Erhaltung der Fragmente eingeschränkt, wodurch nahezu keine vollständigen Profilverläufe rekonstruierbar sind und auch die Beurteilung von Oberflächenmerkmalen und Verzierungen beeinträchtigt ist. Deshalb werden einerseits Gefäßtypen, die im Langkampfner Fundkomplex vollständig oder zumindest mit recht großer Sicherheit rekonstruierbar vorliegen, behandelt (Abschnitte 6.4.1–5). Andererseits liegt das Augenmerk auf typologisch relevanten Einzelmerkmalen (Abschnitte 6.4.6–9), um auch kleinere diagnostische Fragmente im Rahmen der Möglichkeiten für die Auswertung nutzbar zu machen.

Durch die Verbreitung der Vergleichsfunde zeigen sich zudem indirekt räumliche Anbindungen, welche die bronzezeitlichen Bewohner:innen von Langkampfen pflegten. Diese Ergebnisse sollten allerdings aus zwei Gründen nicht überbewertet werden: Zum einen ist eine Suche nach Vergleichsfunden abhängig von publizierten Fundkomplexen. Diese liegen für die Nachbarregionen Nordtirols in sehr unterschiedlichem Ausmaß vor und daraus ergibt sich eine gewisse Überrepräsentiertheit bayerischer und schweizerischer Vergleichsfunde. Zum anderen liefern die keramischen Funde, die überdies durch taphonomische Prozesse verändert und verringert worden sind, einen nur sehr kleinen Einblick in das ehemals vorhandene Spektrum materieller Kultur und dürfen insofern nur sehr bedingt als Indizien

für räumliche Ausdehnungen einstiger Austauschsysteme gewertet werden.

6.4.1. Zylinderhalsgefäße

Typ 1.1 umfasst gerade ausgerichtete Ränder (Taf. 1/1–6), die sowohl auf der Innen- als auch auf der Außenseite leicht keulenförmig verdickt sein können. Der Rand kann dabei rund oder gerade abgestrichen worden sein. Die Gefäßform ist in den meisten Stücken aufgrund der kleinteiligen Erhaltung nur schwer zu rekonstruieren, lediglich die Fragmente Nr. 1–2 (Taf. 1/1–2) zeugen von einer unterhalb des Mundsauces ausbauchenden Gefäßform.

Vergleichbare Fragmente stammen beispielsweise vom Kiechlberg bei Thaur,⁶⁹ wobei Ulrike Töchterle in einem Fall von einem Zylinderrandgefäß ausgeht.⁷⁰ Auch vom Mariahilfberg bei Brixlegg⁷¹ sowie vom Brandopferplatzdeposi Weer-Stadlerhof⁷² sind vergleichbare Formen bekannt. Zudem finden sich im Tiroler Raum noch Vergleiche am Festungsberg in Kufstein,⁷³ bei der Kelchalm in Aurach,⁷⁴ am Kiahbichl bei Faggen,⁷⁵ am Sonnenburger Hügel in Natters⁷⁶ und in Angath-First.⁷⁷ Wolfgang Sölder, Bearbeiter der letztgenannten Fundstelle, merkt an, dass keulenförmig verdickte, zumeist horizontal abgestrichene Ränder ein Merkmal der beginnenden Mittelbronzezeit darstellen würden.⁷⁸ Auch im vorwiegend spätbronzezeitlichen Gräberfeld von Volders ist viel vergleichbare Ware zu finden,⁷⁹ die Lothar Sperber meist seinem Typ Nordtirol 96 zuordnet und in die Zeitstufe SB IIb bzw. IIc datiert. Dabei beschreibt er die Gefäße als „Terrinen bzw. weitmundige, schüsselartige Gefäße“⁸⁰. Aus dem heutigen Bayern sind Vergleiche von der Burgau am Fuße der Rachelburg,⁸¹ vom Marienplatz in Wasserburg am Inn,⁸² vom Eisenbichl und vom Langacker bei Karlstein⁸³ sowie vom Kloster Frauenberg⁸⁴ bekannt.

69 TÖCHTERLE 2015b, 511 und Taf. 28/206–208; 532 und Taf. 38/346; 571 und Taf. 77/676; 577 und Taf. 85/736–738; 585 und Taf. 91/800.

70 TÖCHTERLE 2015a, 188.

71 HUIJSMANS, KRAUSS 2015, 267 und Taf. 107/2; 287 und Taf. 127/2.

72 Im Wesentlichen entspricht Typ 1.1 der Formengruppe 7B: siehe LAMPRECHT 2016, Taf. 7.

73 TISCHER 2004, 148 und Taf. 12/82, 84.

74 KLAUNZER 2008, Taf. 5/17.

75 SYDOW 1999, 663 und Taf. 2/12.

76 STADLER 1985, Taf. 5/14.

77 SÖLDER 1987–1988, 17 und Taf. 1/7, 10, 17.

78 SÖLDER 1987–1988, 7.

79 SPERBER 1977, Taf. 45/1; 88/1; 144/1; 154/1; 156/1.

80 SPERBER 1977, 410.

81 BANKUS, EULE, SCHEFZIK 2001, 183 und Abb. 3/5.

82 STEFFAN 1996, 16 und Abb. 9, dritte Reihe rechts.

83 WEISS 1997, Taf. 17/6.

84 RIND 2006b, Taf. 200/3; 269/1.

68 Vgl. RICE 2015, 220–245.

Bei der letztgenannten Fundstelle geht man entweder von einer Zuordnung zu den Zylinderhals- oder den Kegelhalsgefäßen aus.⁸⁵

Zusammenfassend wird Typ 1.1 am ehesten den Zylinderhalsgefäßen zuzuordnen sein, wobei eine Datierung in die mittlere und späte Bronzezeit zu treffen ist.

Typ 1.2 entspricht in seiner Form und Randgestaltung Typ 1.1, verfügt allerdings über einen mit Fingertupfen oder Fingernagelkerben verzierten Mundsäum (Taf. 1/7–8). Wiederum liefert der Kiechlberg gute Vergleiche.⁸⁶ Auch bei der Tirol Milch in Wörgl wurden einige ähnliche Fragmente gefunden,⁸⁷ die Zylinder- oder Trichterhalsgefäßen (die Übergänge sind fließend und Abgrenzungen werden leicht unterschiedlich vorgenommen) und der Mittelbronzezeit zugeordnet werden.⁸⁸ Vom Muiggensbichl in Telfes⁸⁹ und dem Gschleiersbühel bei Matrei⁹⁰ kennt man ebenfalls vergleichbares Material sowie auch von Fließ-Silberplan.⁹¹ Bei der Datierung der eben genannten Fundstücke waren sich die Autor:innen großteils einig. Zylinderhalsgefäße mit leicht keulenförmig verdickten Rändern und Verzierungen im Bereich des Mundsaumes sind demnach meist der frühen und mittleren Bronzezeit zuzuweisen.

Typ 1.1 zugehörig: Tafel 1/1–6

Typ 1.2 zugehörig: Tafel 1/7–8

6.4.2. Kegelhalsgefäße

Typ 2.1 umfasst Randfragmente mit ausbauchendem Gefäßprofil und ausschwingenden Rändern, die entweder rund sind oder gerade abgestrichen wurden (Taf. 2/17, 20–21; 3/22–23, 25). Allgemein kann dieser Randtyp auch bei einem geringen Erhaltungsgrad des Gefäßprofils aufgrund der charakteristischen Ausgestaltung des Randes den Kegelhalsgefäßen zugeordnet werden.⁹² In Tirol finden sich Vergleiche in Angath,⁹³ am Gschleiersbühel,⁹⁴ Kiechlberg,⁹⁵

Kufsteiner Festungsberg,⁹⁶ Mariahilfberg,⁹⁷ in der Tisch-
oferhöhle⁹⁸ und bei Weer-Stadlerhof.⁹⁹ Im bayerischen Raum ist diese Gefäßform unter anderem von der Burgau am Fuße der Rachelburg¹⁰⁰ und vom Kloster Frauenberg¹⁰¹ bekannt. Auch in Cazis-Cresta in der Schweiz ist dieser Typ belegt,¹⁰² wobei derartige Gefäße vom Keramikhorizont II bis IV (jüngere Frühbronzezeit bis Spätbronze- und Eisenzeit) vorkommen.¹⁰³ Jürg Rageth ordnet einige vergleichbare Fragmente vom Padnal bei Savognin¹⁰⁴ anhand stratigrafischer Zuordnungen (Horizont D) dem Übergangshorizont von der späten Frühbronzezeit zur frühen Mittelbronzezeit zu.¹⁰⁵

Letztendlich wird diese Form der Kegelhalsgefäße über weite Teile der Bronzezeit hinweg verbreitet gewesen sein. Besonders oft treten diese Gefäßformen in der jüngeren Frühbronzezeit und dem Übergangshorizont Bz A2/B1 auf, wobei die Stücke aus Langkampfen frappierende Ähnlichkeiten zur Gruppe Sengkofen/Jellenkofen aufweisen.¹⁰⁶

Unter den ausschwingenden Rändern waren auch einige mit Fingertupfen verzierte Fragmente vorhanden, die folglich als Typ 2.2 bezeichnet werden (Taf. 3/24). Verzierte Ränder finden sich beispielsweise auch am Kiechlberg¹⁰⁷ oder am Mariahilfberg.¹⁰⁸ Fragmente dieses Typs werden aufgrund des Gefäßprofils ebenfalls den Kegelhalsgefäßen zuzuordnen sein, die gleich wie Typ 2.1 während der gesamten Bronzezeit verbreitet waren.

Typ 2.1 zugehörig: Tafeln 2/17, 20–21; 3/22–23, 25

Typ 2.2 zugehörig: Tafel 3/24

6.4.3. Schüsseln und Töpfe

Bei Typ 3.1 handelt es sich um gerade ausgerichtete Ränder mit einseitiger Verdickung sowie rundem und abgestrichenem Mundsäum (Taf. 1/9; 2/19). Wiederum bieten

⁸⁵ RIND 2006b, 146, 259.

⁸⁶ TÖCHTERLE 2015b, 527 und Taf. 33/295; 531 und Taf. 37/337.

⁸⁷ KNOCHÉ et al. 2016, D6055 und Taf. 5,400/14, Taf. 5,324/14; D6054 und Taf. 4,247/14.

⁸⁸ KNOCHÉ et al. 2016, D6048, D6047.

⁸⁹ GLEIRSCHER 1986, 11 und Abb. 2/12, 14, 16, 18, 19.

⁹⁰ ZEMMER-PLANK 1978, 188 und Taf. 2/10; 192 und Taf. 5/4; 194 und Taf. 6/4; 195 und Taf. 7/10; 196 und Taf. 8/4.

⁹¹ KEIL 2018, Taf. 16/13.

⁹² SCHREG 1999, 122.

⁹³ SÖLDER 1987–1988, 18 und Taf. 2/1.

⁹⁴ ZEMMER-PLANK 1978, 190 und Taf. 3/2, 5; 192 und Taf. 5/1–3; 195 und Taf. 7/8.

⁹⁵ TÖCHTERLE 2015b, 548 und Taf. 51/473; 550 und Taf. 56/500; 536 und Taf. 42/383, 384; 522 und Taf. 28/213–216.

⁹⁶ TISCHER 2004, 143 und Taf. 7/41, 43; 149 und Taf. 13/88.

⁹⁷ HUIJSMANS, KRAUSS 2015, 234 und Taf. 74/1; 277 und Taf. 117/5; 278 und Taf. 118/1.

⁹⁸ HARB 2002, 91 und Taf. 3/1.

⁹⁹ Entspricht im Wesentlichen Formengruppe 3A bzw. 5A: siehe LAMPRECHT 2016, Taf. 2, 5.

¹⁰⁰ BANKUS, EULE, SCHEFZIK 2001, 182 und Abb. 2/15, 16; 183 und Abb. 3/3, 4.

¹⁰¹ RIND 1999b, Taf. 6/1.

¹⁰² MURBACH-WENDE 2016a, 64 und Taf. 20/252–254; 88 und Taf. 44/539; 107 und Taf. 63/804–809; 103 und Taf. 59/767–768.

¹⁰³ MURBACH-WENDE 2016b, 33 und Abb. 13.

¹⁰⁴ RAGETH 1979, 57 und Abb. 35/1–10. – RAGETH 1984, 38 und Abb. 26/13–17.

¹⁰⁵ RAGETH 1979, 73.

¹⁰⁶ MÖSLEIN 1998, 53 und Abb. 6/3–7.

¹⁰⁷ TÖCHTERLE 2015b, 530 und Taf. 36/325.

¹⁰⁸ HUIJSMANS, KRAUSS 2015, Taf. 37/1.

der Kiechlberg,¹⁰⁹ aber auch Angath,¹¹⁰ der Festungsberg in Kufstein,¹¹¹ der Gschleiersbühel,¹¹² der Mairhof im Kautental¹¹³ und das Gräberfeld von Volders¹¹⁴ gute Vergleiche. Von der Kelchalm in Aurach ist ein gut erhaltenes Gefäß vorhanden,¹¹⁵ das von Michael Klaunzer als „fassförmig und mit leicht ausladendem Mundsäum“¹¹⁶ bezeichnet wird. In Deutschland finden sich Vergleiche bei der Burgau am Fuße der Rachelburg,¹¹⁷ am Marktbergel-Ost,¹¹⁸ am Stätteberg bei Unterhausen,¹¹⁹ am Wasserfeldebühel bei Oberaudorf¹²⁰ und bei Landsberg am Lech-Schlossberg.¹²¹ Harald Koschik nimmt in letzterem Falle eine früh- bzw. mittelbronzezeitliche (Bz A2/B1) Zeitstellung an.¹²² Von der gleichen Datierung geht auch Rageth bei vergleichbaren Stücken vom Padnal bei Savognin aus.¹²³ Zu einem ähnlichen Schluss kommt auch Ina Murbach-Wende für Cazis-Cresta,¹²⁴ wobei sie die entsprechenden Gefäße als „doppelkonische Schüsseln der jüngeren Früh- und Mittelbronzezeit“ bezeichnet und dem Keramikhorizont KH III zuordnet.¹²⁵

Auch wenn sich die Typ 3.1 zugrundeliegende Gefäßform nur schwer eingrenzen lässt, wird am ehesten von schüsselförmigen Formen – bei großen Gefäßen liegt die Bezeichnung als Topf nahe – mit einer ausgeprägten Schulter auszugehen sein. Aufgrund der kleinteiligen Erhaltung der Langkampfnr Exemplare ist in manchen Fällen möglicherweise auch eine Zuordnung zu den eimerförmigen Gefäßen (Abschnitt 6.4.5), von denen klar identifizierbar nur Wandfragmente vorliegen, in Betracht zu ziehen. Die Datierung ist dahingegen leichter zu treffen, da uns gute Vergleichsbeispiele eine früh- bzw. mittelbronzezeitliche Zeitstellung nahelegen.

Typ 3.2 ist wiederum als Variation von Typ 3.1 zu sehen, bei der Fingertupfen oder Fingernagelkerben im

Bereich des Mundsäumtes zu finden sind (Taf. 1/10–11; 2/12). Diese Verzierungs-elemente können sich entweder am oberen Ende des Randes oder an der obersten Stelle der Außenseite befinden. Vergleiche finden sich in Angath,¹²⁶ am Gschleiersbühel,¹²⁷ Weer-Stadlerhof¹²⁸ und Wörgl-Tirol Milch.¹²⁹ Auch bei der Kelchalm fanden sich vergleichbare Gefäße,¹³⁰ die von Klaunzer als „bauchige Töpfe mit ausladendem Rand“ oder als „Zylinderhalstöpfe“ bezeichnet wurden.¹³¹ Ebenso finden sich gute Vergleiche im bayerischen Raum, beispielsweise bei der Burgau am Fuße der Rachelburg,¹³² in Irschenhausen¹³³ und am Kloster Frauenberg.¹³⁴ Im Falle des Frauenbergs geht Michael M. Rind von einem Zylinderhalsgefäß aus.¹³⁵

Ebenfalls wie bei Typ 3.1 ist für Typ 3.2 eine früh- bzw. mittelbronzezeitliche Zeitstellung anzunehmen.

Die Sonderform Typ 3.3 der einseitig verdickten Ränder sind Fragmente mit außenseitig angarnierten Leisten mit Fingertupfen oder Fingernagelkerben (Taf. 2/13), wodurch sie sich von dem verzierten Typ 3.2 unterscheiden. Vergleiche finden sich beispielsweise am Kiahbichl bei Faggen¹³⁶ oder am Muiggensbichl in Telfes.¹³⁷ Rückschlüsse auf die Gefäßform sind anhand der geringen Größe der erhaltenen Fragmente nicht zu treffen, es wird jedoch mit einer ähnlichen Form wie bei den Typen 3.1 und 3.2 zu rechnen sein.

Typ 3.1 zugehörig: Tafeln 1/9; 2/19

Typ 3.2 zugehörig: Tafeln 1/10–11; 2/12

Typ 3.3 zugehörig: Tafel 2/13

6.4.4. Schalen

Bei Typ 4.1 handelt es sich um Ränder mit einem stark nach außen geneigten und konischen Profil, die entweder rund oder gerade abgestrichen worden sein können (Taf. 2/16, 18). Generell finden sich sehr viele Vergleiche zu diesem Typ, der gemeinhin als Schalenform interpretiert wird. Innerhalb Tirols tritt vergleichbares Material zum Beispiel am

109 TÖCHTERLE 2015b, 522 und Taf. 28/212; 527 und Taf. 33/292; 531 und Taf. 37/335.

110 HUIJSMANS 1994, Taf. 48/1; 49/11.

111 TISCHER 2004, 137 und Taf. 1/1.

112 ZEMMER-PLANK 1978, 196 und Taf. 8/10.

113 STAUDT 2016, 76 und Abb. 24/1, 4–5.

114 L. Sperber datiert ein Gefäß mit entsprechendem Rand nach SB IIc: SPERBER 1977, Taf. 158/7.

115 KLAUNZER 2008, Taf. 2/6.

116 KLAUNZER 2008, 96.

117 BANKUS, EULE, SCHEFZIK 2001, 183 und Abb. 3/8–10.

118 HONIG 2008, Taf. 43/820; 43/838.

119 WEISS 1997, Taf. 97/31–33.

120 WEISS 1997, Taf. 125/1.

121 KOSCHIK 1981a, Taf. 22/3, 4.

122 KOSCHIK 1981b, 104.

123 RAGETH 1983, 124 und Abb. 26/7.

124 MURBACH-WENDE 2016a, 81 und Taf. 37/435.

125 MURBACH-WENDE 2016b, 33 und Abb. 13.

126 SÖLDER 1987–1988, 18 und Taf. 2/3. – HUIJSMANS 1994, Taf. 48/9.

127 ZEMMER-PLANK 1978, 198 und Taf. 9/1.

128 Entspricht im Wesentlichen Formengruppe 4B2: siehe LAMPRECHT 2016, Taf. 4.

129 KNOCH et al. 2016, D6053 und Taf. 3,333/14.

130 KLAUNZER 2008, Taf. 5/18; 7/23.

131 KLAUNZER 2008, 100.

132 BANKUS, EULE, SCHEFZIK 2001, 182 und Abb. 2/14.

133 WEISS 1997, Taf. 36/6–14.

134 RIND 2006b, Taf. 264/3.

135 RIND 2006a, 247.

136 SYDOW 1999, 664 und Taf. 3/1.

137 GLEIRSCHER 1986, 11 und Abb. 2/3, 6.

Festungsberg¹³⁸ und in der Tischoferhöhle¹³⁹ bei Kufstein auf. Besonders häufig begegnen uns derartige Gefäßformen in Nordtiroler Urnengräberfeldern wie etwa Innsbruck-Wilten,¹⁴⁰ Innsbruck-Mühlau¹⁴¹ und Volders.¹⁴² Sperber datiert die zugehörigen Gräber in die Zeitstufen zwischen SB Ia und IIc, wodurch seine Feststellung, dass es sich bei diesen Schalen „um einen chronologisch unempfindlichen Typ“ handelt, mit Sicherheit zutrifft.¹⁴³ Im bayerischen Raum finden sich unter anderem Vergleiche am Eisenbichl und am Langacker,¹⁴⁴ wobei Rainer-Maria Weiss von einer mittel- bis spätbronzezeitlichen Datierung ausgeht.¹⁴⁵ Auch vom Kloster Frauenberg sind derartige Schalen bekannt,¹⁴⁶ die Rind als „rundprofilert“ beschreibt und der frühen Bronzezeit sowie der Urnenfelderkultur zuschreibt.¹⁴⁷ Murbach-Wende ordnet einige Schalen von Cazis-Cresta¹⁴⁸ der Spätbronzezeit und der Eisenzeit (Keramikhorizont KH IV) zu.¹⁴⁹

Es ist somit festzuhalten, dass es sich bei dieser Schalenform um einen in dem gesamten Zeitraum der Bronzezeit verbreiteten Typ handelt, der somit auch nur schwer feiner chronologisch eingegrenzt werden kann.

Typ 4.2 unterscheidet sich durch ein gewölbtes bzw. kalottenförmiges Gefäßprofil (Taf. 2/14–15) von den gleichmäßig nach außen verlaufenden Schalen des Typs 4.1. Aus Tirol sind vergleichbare Stücke beispielsweise vom Kiechlberg,¹⁵⁰ dem Kufsteiner Festungsberg¹⁵¹ und dem Mariahilfberg¹⁵² bekannt. Im Falle des Mariahilfbergs gehen Melitta Huijsmans und Robert Krauss von einer früh- bis spätbronzezeitlichen Datierung aus.¹⁵³ Aus Bayern sind

Schalen dieser Art unter anderem von Irschenhausen¹⁵⁴ und dem Stätteberg bei Unterhausen¹⁵⁵ bekannt, die Weiss als „dünnwandige, kalottenförmige Schalen mit leicht einbiegendem Rand“¹⁵⁶ bezeichnet und die in die Urnenfelderzeit datiert werden.

Gewölbte bzw. kalottenförmige Schalen waren demnach während der gesamten Dauer der Bronzezeit geläufig und können somit nicht genauer datiert werden.

Typ 4.1 zugehörig: Tafel 2/16, 18

Typ 4.2 zugehörig: Tafel 2/14–15

6.4.5. Großgefäße und eimerförmige Gefäße

Zu den selten im Langkampfer Fundmaterial auftretenden Formen zählen sowohl die Großgefäße (Taf. 3/28–29) als auch die eimer- bzw. tonnen- oder fassförmigen Gefäße (Taf. 4/30, 32), die jeweils nur durch zwei Wandfragmente ersichtlich sind und deshalb in dieser Studie nicht als eigener Typ angeführt sind. Beide Gefäßformen treten in vielen bronzezeitlichen Kontexten Mitteleuropas auf. Aus der näheren Umgebung der Fundstelle Langkampfen-Am Sonnenhang sind für die Großgefäße Vergleiche vom Muiggensbichl bei Telfes,¹⁵⁷ vom Eisenbichl und vom Langacker bei Karlstein¹⁵⁸ sowie aus Landsberg am Lech-Schloßberg¹⁵⁹ zu nennen. Angesprochen werden derartige Gefäße als Großgefäße¹⁶⁰ bzw. große Wirtschaftsgefäße,¹⁶¹ wobei die in der Literatur angegebenen Datierungen von der frühen bis zur späten Bronzezeit streuen.¹⁶²

Eimerförmige Gefäße sind aus Tirol unter anderem von Fundstellen wie Ampass,¹⁶³ Angath,¹⁶⁴ Karrösten,¹⁶⁵ Volders¹⁶⁶ und Weer-Stadlerhof¹⁶⁷ bekannt. Aus Bayern finden sich Vergleiche am Eisenbichl und am Langacker bei Karlstein sowie am Wasserfeldbühl bei Oberaudorf.¹⁶⁸ In der Schweiz werden vergleichbare Gefäßformen – dort teils mit ausgeprägtem S-förmigem Profil sowie zahlreichen

¹³⁸ TISCHER 2004, 155 und Taf. 19/142, 143; 138 und Taf. 18/129.

¹³⁹ HARB 2002, 96 und Taf. 8/2, 8.

¹⁴⁰ SPERBER 1977, Taf. 78/3; 79/2; 132/6; 133/5; 149/2; 168/5; 169/4; 170/80–22.

¹⁴¹ SPERBER 1977, Taf. 176/7; 177/3; 178/2; 182/4; 183/5; 184/65–4; 186/4; 188/19–6; 189/4; 191/5,6; 192/4; 193/3; 194/5; 195/5, 6, 8; 196/6a, 6b, 67–5; 198/70–4, 63–3, 63–4; 200/6–3; 202/38–4; 203/48–5, 44–3; 204/5–6; 205/49–2, 52–2; 206/5; 207/69–3, 64–4.

¹⁴² SPERBER 1977, Taf. 63/6; 86/6; 87/5; 94/2; 99/3; 103/3, 5; 106/1, 2, 6; 107/5; 113/8; 114/5; 115/1; 117/1; 118/8; 122/2, 16; 124/5; 125/5, 10; 126/10; 127/2; 143/2; 144/5, 6; 150/2, 5; 155/5; 158/2; 163/1.

¹⁴³ SPERBER 1977, 414.

¹⁴⁴ WEISS 1997, Taf. 17/7.

¹⁴⁵ WEISS 1997, 127.

¹⁴⁶ RIND 1999b, Taf. 80/1; 104/13.

¹⁴⁷ RIND 1999a, 122, 162.

¹⁴⁸ MURBACH-WENDE 2016a, 90 und Taf. 46/582, 583.

¹⁴⁹ MURBACH-WENDE 2016b, 33 und Abb. 13.

¹⁵⁰ TÖCHTERLE 2015b, 522 und Taf. 28/225; 562 und Taf. 68/602.

¹⁵¹ TISCHER 2004, 155 und Taf. 19/136–139.

¹⁵² HUIJSMANS, KRAUSS 2015, 211 und Taf. 51/5; 213 und Taf. 53/1–7; 214 und Taf. 54/5–6.

¹⁵³ HUIJSMANS, KRAUSS 2015, 52, 54–56, 124.

¹⁵⁴ WEISS 1997, Taf. 64/1–11.

¹⁵⁵ WEISS 1997, Taf. 98/25–36.

¹⁵⁶ WEISS 1997, 102.

¹⁵⁷ GLEIRSCHER 1986, 37 und Abb. 2/1, 6.

¹⁵⁸ WEISS 1997, Taf. 19/9.

¹⁵⁹ KOSCHIK 1981a, Taf. 23/5.

¹⁶⁰ KOSCHIK 1981b, 104.

¹⁶¹ GLEIRSCHER 1986, 51–52.

¹⁶² KOSCHIK 1981b, 104. – GLEIRSCHER 1986, 51. – WEISS 1997, 127.

¹⁶³ SPERBER 1977, Taf. 47/1.

¹⁶⁴ SÖLDER 1987–1988, 7 und Taf. 1/3, 9, 11, 14; 21 und Taf. 5/2, 5, 7, 6; 22 und Taf. 6/6.

¹⁶⁵ HUIJSMANS 1994, Taf. 27/1, 3, 4.

¹⁶⁶ SPERBER 1977, Taf. 46/4.

¹⁶⁷ LAMPRECHT 2016, 11–12, 14–15; Taf. 3, Formengruppe 4a; Taf. 5, Formengruppe 5A.

¹⁶⁸ WEISS 1997, Taf. 16/3; 122/6.

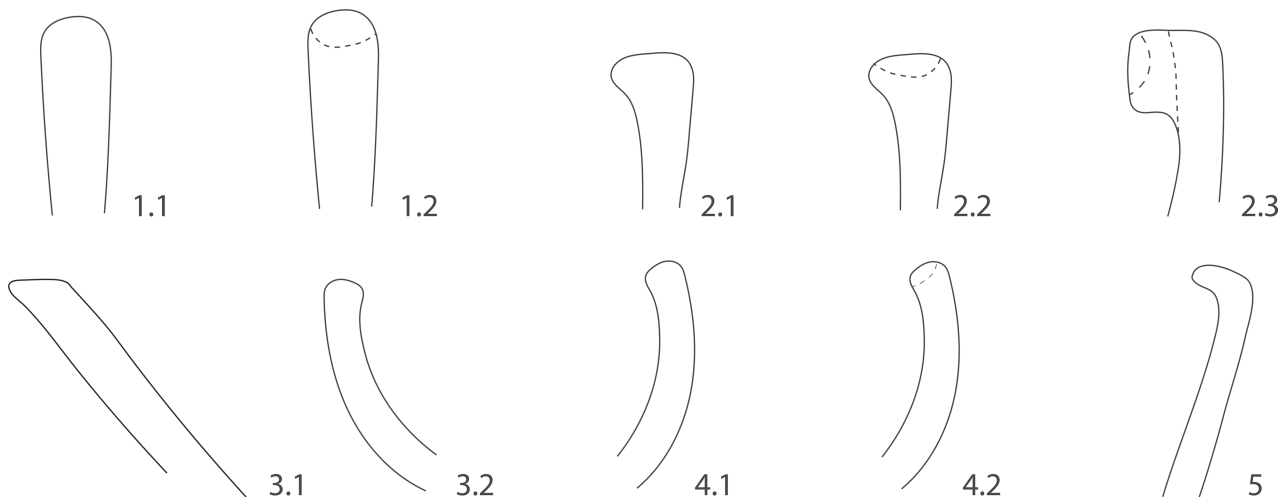


Abb. 20. Im Fundkomplex von Langkampfen-Am Sonnenhang auftretende Randformen. – 1.1. Gerader Rand, gleichbleibender, rundlicher Mundsaum. – 1.2. Gerader Rand, gleichbleibender, rundlicher Mundsaum mit Verzierung. – 2.1. Gerader Rand, einseitig verdickt und kantig abgestrichen. – 2.2. Gerader Rand, einseitig verdickt mit Verzierung. – 2.3. Gerader Rand, aufgesetzte Leiste mit Verzierung. – 3.1. Ausladender Rand, gleichbleibender, kantig abgestrichener Mundsaum. – 3.2. Ausschwingender Rand, gleichbleibender, rundlicher Mundsaum. – 4.1. Einziehender Rand, gleichbleibender, rundlicher Mundsaum. – 4.2. Einziehender Rand mit Verzierung. – 5. Schrägrand. – Beispielränder ohne Maßstab. (Grafik: J. Haas).

Zierleisten und Griffknubben – der Stufe Bz A2 zugeordnet,¹⁶⁹ während Sperber zu den steilkonischen Eimern und „Kümpfen“ anmerkt, „dass der Grundtyp bereits seit der Frühbronzezeit existiert, seinen Häufigkeitsschwerpunkt in der mittleren Bronzezeit hat und in der Zeit um Bz D auszu-
laufen scheint“.¹⁷⁰

6.4.6. Typologisch relevante Einzelmerkmale – Randgestaltungen

Unter den verschiedenen Gefäßformen treten unabhängig von sonstigen morphologischen Merkmalen verschiedene Randgestaltungen auf, die im folgenden Teil umrissen werden sollen. Randform 1.1 umfasst gerade, unverdickte Ränder, welche sowohl kantig abgestrichen als auch rundlich ausgeformt sind (Abb. 20; Randform 1.1; Taf. 1/1–6). Bei Randform 2.1 handelt es sich hingegen um einseitig verdickte Ränder (Taf. 1/9; 2/19). Obwohl verzierte Ränder (Randformen 1.2 [Taf. 1/7–8], 2.2 [Taf. 10–11; 2/12] und 2.3 [Taf. 2/13]), bestehend aus Kerbrändern, Fingerkniffen oder Fingertupfen, bereits häufig in frühbronzezeitlichen Fundkomplexen wie Angath, Arzl im Pitztal, Faggen-Kiahbichl, Innsbruck-Hötting, Matrei am Brenner, Natters sowie der Tischoferhöhle bei Kufstein gefunden wurden,¹⁷¹ können

diese Verzierungsarten nun ebenso in die späte Mittelbronzezeit datiert werden. Des Weiteren gibt es gleichbleibende ausladende Ränder (Randform 3.1; Taf. 2/16, 18) bzw. einziehende gleichbleibende oder sich leicht verjüngende Ränder (Randform 3.2; Taf. 2/14–15). Außerdem sind ausschwingende Ränder (Randform 4.1; Taf. 2/17, 20–21; 3/22–23, 25) fassbar, die mitunter auch verziert sein können (Randform 4.2; Taf. 3/24). Bei der späteren Phase der Mittelbronzezeit bzw. einer frühen Phase der Spätbronzezeit können die für das 12. Jahrhundert v. Chr. typischen Schrägränder (Randform 5; Taf. 3/26–27) genannt werden.¹⁷² Vorwiegend waren die Schrägränder demnach in der Spätbronzezeit verbreitet, in geringerem Maße dürften derartige Ränder allerdings auch schon in der Mittelbronzezeit geläufig gewesen sein.

6.4.7. Typologisch relevante Einzelmerkmale – Henkel

Im Fundkomplex von Langkampfen-Am Sonnenhang treten Handhaben in Form von Henkeln ausschließlich als Bandhenkel auf (Taf. 5/56–60). Der Querschnitt der Henkel ist dabei meist flachoval, in einigen Fällen sogar leicht kantig (Taf. 5/59). Der Henkelansatz samt Einzapfung ist im Falle der Stücke Nr. 56 und 58 (Taf. 5/56, 58) zu erkennen, im Falle von Nr. 56 ist ein geschwungenes Wandungsprofil – wohl von einem Henkelkrug – zu vermuten. Bandhenkel waren in der Bronzezeit weit verbreitet und sind demnach in vielen

¹⁶⁹ HOCHULI 1998, 31 und Abb. 9/11–12; 39 und Abb. 11/11.17; 40 und Abb. 12/5.20.

¹⁷⁰ SPERBER 1977, 244.

¹⁷¹ SÖLDER 1987–1988. – TÖCHTERLE 2015a, 91.

¹⁷² Siehe beispielsweise SPERBER 1977, Taf. 45/6. – SÖLDER 1987–1988, 16 und Taf. 1/1. – WEISS 1997, 102 und Taf. 37/11, 13; 93/13, 14.

Tiroler Fundkomplexen anzutreffen.¹⁷³ Eine Zuschreibung zu einem Gefäßtyp und eine Datierung ist in den meisten Fällen nur schwer möglich. Denkbar wäre jedoch eine Zuordnung zu der frühbronzezeitlichen Straubinger Kultur, wo vergleichbare Henkelgefäße beispielsweise in der Keramikgruppe Burgweinting/Viecht auftreten.¹⁷⁴ Zu bedenken ist allerdings, dass eine Zuordnung der Langkampfner Henkelfragmente aufgrund des Fehlens des Gefäßprofils nicht vorbehaltlos möglich ist.

6.4.8. Typologisch relevante Einzelmerkmale – Verzierungen und Handhaben

Die mit Abstand häufigste Verzierung stellen Fingertupfen und Fingernagelkerben dar, die entweder am Gefäßrand eingedrückt worden sind (siehe Typ 1.2, 2.2 und 3.2) oder auf Leisten zu finden sind (Taf. 1/2; 3/24, 28–29; 4/30–36). Im Falle von Typ 2.3 wurde eine Fingertupfenleiste direkt am Mundsäum angarniert.

Sonstige Verzierungen liegen im Falle der Langkampfner Fundstücke auffallend selten vor. Wenn überhaupt, treten sie nur in Form von einzelnen horizontalen oder vertikalen Ritzlinien auf (Taf. 5/51–55). Ritzlinien sind auch in vielen Tiroler¹⁷⁵ und bayerischen Fundkomplexen¹⁷⁶ vorzufinden, allerdings treten sie meist als horizontale oder vertikale Bündel oder sogar flächig auf.

Glatte Leisten sind nur vereinzelt im Langkampfner Fundmaterial enthalten, können dann allerdings gleich mehrfach angeordnet sein (Taf. 4/37–38) oder ein dreieckiges Profil aufweisen (Taf. 4/39–40). Einfache¹⁷⁷ sowie doppelte glatte Leisten¹⁷⁸ treten in Tirol und Südtirol häufig auf. Gleiches gilt

auch für Bayern¹⁷⁹ und die Schweiz,¹⁸⁰ wo sowohl einfache als auch doppelte glatte Leisten auftreten. Aus der Schweiz sind die als Winkelwulstsysteme bezeichneten Anordnungen glatter Leisten bekannt, die sowohl horizontal als auch diagonal verlaufende glatte Leisten umfassen.¹⁸¹ Winkelwulstartige Leistensysteme sind im Falle von Langkampfen lediglich bei dem Stück auf Tafel 4/37 zu erahnen, das eine abgeschlossene vertikale Fingertupfenleiste mit drei davon abzweigenden glatten Leisten besitzt. Auch wenn für dieses Stück keine exakte Entsprechung in der Literatur gefunden werden konnte, sind in horizontale Fingertupfenleisten mündende vertikale sowie abgeschlossene vertikale Fingertupfenleisten in Tirol,¹⁸² der Schweiz¹⁸³ und Bayern¹⁸⁴ dennoch gelegentlich zu finden. Dabei fällt auf, dass bei mit vertikalen Fingertupfen verzierten Gefäßen keine formtypologisch einheitliche Gefäßform auszumachen ist, ein chronologischer Schwerpunkt liegt allerdings in der frühen und mittleren Bronzezeit.

Des Weiteren kommen im Fundspektrum warzen- bzw. knobbenförmige Verzierungen vor, die teilweise auch paarig auftreten (Taf. 5/49–50). Vergleiche finden sich wiederum innerhalb Tirols,¹⁸⁵ weniger in Bayern,¹⁸⁶ dafür aber massenhaft in der Schweiz¹⁸⁷ und in Norditalien.¹⁸⁸ Deshalb kann mit einiger Sicherheit von einem norditalisch-schweizerischen Einfluss hinsichtlich des Verzierungsstils mit Warzen bzw. paarigen Knubben ausgegangen werden. Chronologisch gehören diese Verzierungen der frühen und mittleren Bronzezeit bzw. dem Bz A2/B1-Übergangshorizont an.¹⁸⁹ Darüber

¹⁷³ HUIJSMANS 1994, Taf. 34/16; 41/5; 50/1; 52/1–7. – HARB 2002, 90 und Taf. 2/4–7. – HUIJSMANS, KRAUSS 2015, 255 und Taf. 95/1–7.

¹⁷⁴ MÖSLEIN 1998, 44–45.

¹⁷⁵ HUIJSMANS 1994, Taf. 47/5, 7; 48/3; 59/9; 62/2; 66/13. – HARB 2002, 94 und Taf. 6/8. – TÖCHTERLE 2015b, 540 und Taf. 46/427.

¹⁷⁶ WEISS 1997, Taf. 52/4–15. – BANKUS, EULE, SCHEFZIK 2001, 181 und Abb. 1/19–26. – RIND 2006b, Taf. 189/8; 192/10; 206/3; 210/5; 211/8, 23; 212/18; 216/24; 217/3, 6; 218/1, 19; 219/1, 4; 220/1, 8; 222/15, 16; 224/11; 225/4, 11; 226/1; 231/4; 238/10; 241/2; 245/5; 246/1, 7; 247/19; 249/4, 18; 250/8; 253/8; 258/1, 2, 8; 265/4, 8; 272/10, 19; 275/6, 7; 276/18.

¹⁷⁷ SPERBER 1977, Taf. 46/4, 5, 7. – STADLER 1985, Taf. 1/1, 2, 7, 8; 41/1–19; 42/1–33; 43/1–20; 44/1–17. – GLEIRSCHER 1986, 12 und Abb. 3/3, 8, 13–16; 13 und Abb. 4/20–23. – HUIJSMANS 1994, Taf. 28/6; 32/13–16; 40/4, 5, 7. – FLECKINGER 1995, Taf. 34/6–7. – KRAUSS 1999b, 719 und Abb. 325. – NEUNER 2009, Taf. 2/3; 3/3. – HUIJSMANS, KRAUSS 2015, 246 und Taf. 76/1–6; 237 und Taf. 77/1–6. – KEIL 2018, Taf. 8/12; 13/12; 15/13; 16/4; 17/1; 24/1.

¹⁷⁸ STEINER 2007, 409 und Taf. 7/5; 410 und Taf. 8/15.

¹⁷⁹ WEISS 1997, Taf. 50/1–8; 84/13; 108/4–14; 132/11, 13, 14.

¹⁸⁰ RAGETH 1979, 60 und Abb. 38/6–20.

¹⁸¹ RAGETH 1980, 47 und Abb. 35/9; 50 und Abb. 40/22; 51 und Abb. 41/1, 2; 57 und Abb. 47/19. – RAGETH 1981, 40 und Abb. 21/7. – RAGETH 1983, 149 und Abb. 57/4, 5.

¹⁸² SPERBER 1977, Taf. 47/2. – HUIJSMANS 1994, Taf. 28/8; 37/1, 2; 67/14, 17. – STAUDT 2016, 76 und Abb. 24/12.

¹⁸³ RAGETH 1983, 127 und Abb. 29/1–4; 128 und Abb. 30/4a, 4b. – HOCHULI 1998, 40 und Abb. 12/20. – RAGETH 1998, 64 und Abb. 20/13. – MURBACH-WENDE 2016a, 74 und Taf. 30/358, 361.

¹⁸⁴ WEISS 1997, Taf. 14/2, 5; 36/1, 3; 73/1; 83/2; 129/3.

¹⁸⁵ SPERBER 1977, Taf. 90/1. – STADLER 1985, Taf. 5/9, 12; 8/13; 40/4. – GLEIRSCHER 1986, 14 und Abb. 5/10. – HUIJSMANS 1994, Taf. 63/1, 2. – HUIJSMANS, KRAUSS 2015, 210 und Taf. 50/5, 9; 297 und Taf. 137/3.

¹⁸⁶ KOSCHIK 1981a, Taf. 25/1; 26/2.

¹⁸⁷ RAGETH 1979, 51 und Abb. 27/5; 59 und Abb. 37/24; 67 und Abb. 50/8. – RAGETH 1984, 40 und Abb. 28/17; 41 und Abb. 29/12. – MURBACH-WENDE 2016a, 46 und Taf. 2/27, 37; 49 und Taf. 5/74; 53 und Taf. 9/127, 129, 131, 133, 134; 61 und Taf. 17/219, 220.

¹⁸⁸ FLECKINGER 1995, Taf. 34/2–5. – STEINER 2007, 406 und Taf. 4/15; 415 und Taf. 13/8; 443 und Taf. 41/13; 447 und Taf. 45/2, 5; 450 und Taf. 48/1.

¹⁸⁹ RAGETH 1979, 73. – MURBACH-WENDE 2016b, 33 und Abb. 13, KHI I und KHI II.

hinaus sind mit Knubben verzierte konische Becher laut Hubert Steiner charakteristische Formen für die Phase Fiave 6 (Bz C1–C2).¹⁹⁰

Chronologisch sowie formtypologisch schwierig ist die Einordnung von ausgezogenen Griffknubben bzw. Griffklappen, die – wie bei vielen anderen bronzezeitlichen Fundkomplexen¹⁹¹ – auch in Langkampfen anzutreffen sind (Taf. 4/42; 5/43–46). Ein seitlich von zwei Fingertupfen flankiertes Exemplar (Taf. 4/41) ist aufgrund seiner Fragmentierung nicht ganz sicher von einer Leiste abzugrenzen, es scheint sich aber eher um einen zierlichen Griffklappen zu handeln.

Auch künstliche Aufrauungen der Gefäßoberfläche können als Handhaben interpretiert werden, die sowohl als ästhetisches als auch funktionales Element gesehen werden können.¹⁹² Im Falle von Langkampfen ist bei einigen Stücken (Taf. 5/47–48) eine Schlickrauung auf der Gefäßaußenseite zu erkennen. Schlickrauungen sind vereinzelt in Tirol,¹⁹³ jedoch sehr häufig im bayerischen Raum¹⁹⁴ zu finden. Generell wird davon auszugehen sein, dass es sich bei mit Schlickrauung versehenen Gefäßen um Grobgefäße handelt. Chronologische Einordnungen sind nur bedingt möglich, da die Schlickrauung bereits in der Jungsteinzeit und der Kupferzeit aus verschiedenen Kulturkreisen wie etwa der Schussenrieder Kultur, der Michelsberger Kultur sowie aus der Pfyn-Altheimer Gruppe bekannt ist.¹⁹⁵ Man wird aber von einer weiteren Verbreitung in der frühen und mittleren Bronzezeit ausgehen müssen.

6.4.9. Typologisch relevante Einzelmerkmale – Bodenfragmente

Innerhalb des Langkampfer Fundkomplexes sind verschiedene Bodenformen feststellbar. Flache Böden mit einer steil einlaufenden Gefäßwandung (Taf. 6/62, 67) treten nur vereinzelt auf. Aus Tirol sind Vergleiche von Fließ-Silberplan,¹⁹⁶

vom Festungsberg in Kufstein¹⁹⁷ und vom Mariahilfberg¹⁹⁸ bekannt. Auch vom Padnal bei Savognin sind einige Stücke bekannt,¹⁹⁹ die Rageth Horizont D und damit dem Übergangshorizont von der späten Frühbronzezeit zur frühen Mittelbronzezeit zurechnet.²⁰⁰

Denkbar wäre, dass es sich bei den kleineren flachen Böden mit steiler Wandung um tassen- oder becherförmige Gefäße handelt, die wohl der frühen und mittleren Bronzezeit zuzuordnen sind.

Zusätzlich zu den Böden mit steiler Gefäßwandung kommen im Fundmaterial auch leicht abgesetzte Böden vor (Taf. 6/61, 63, 68). Die in den Boden einmündende Gefäßwandung kann dabei geschwungen (bauchig) oder steil (gerade) sein. Vergleiche finden sich in vielen bronzezeitlichen Fundkomplexen Nordtirols²⁰¹ und Bayerns.²⁰² Eine Zuordnung zu einem Gefäßtyp und eine damit einhergehende Datierung derartiger Bodenformen gestaltet sich als äußerst schwierig, wenn nicht unmöglich, da die Bodengestaltung innerhalb von Gefäßtypen stark variiert. Zum gleichen Schluss muss man auch bei den abgesetzten Böden (Taf. 6/64–66) kommen, die wiederum aus den verschiedensten Fundkomplexen bekannt sind.²⁰³

6.5. Fossilienbestandteile in der Keramik –

Überlegungen zur Herkunft des Tons zur Keramikherstellung

Während der Inventarisierung und Dokumentation der Keramik stellte sich heraus, dass in einigen wenigen Fällen besondere Komponenten in der Keramikmatrix zu beobachten waren (Abb. 21). Nach einer Untersuchung mit einem Digitalmikroskop zeigte sich, dass es sich dabei um sogenannte Nummuliten, die im Volksmund auch „Münzsteine“ genannt werden, handelt (Abb. 22).²⁰⁴

Diese Fossilien gehören zur Familie der Einzeller mit kreisrundem oder elliptisch geformtem Gehäuse aus der Gruppe der Foraminiferen (Foraminifera, Ordnung Rotaliida), die typischerweise 1–2 cm im Durchmesser erreichen

¹⁹⁰ STEINER 2007, 173.

¹⁹¹ Siehe beispielsweise RAGETH 1979, 59 und Abb. 37/25–27. – STADLER 1985, Taf. 15/1–20; 16/1–20. – GLEIRSCHER 1986, 14 und Abb. 5/1–5, 7–9, 11. – HUIJSMANS 1994, Taf. 39/5; 54/1, 2. – BANKUS, EULE, SCHEFZIK 2001, 182 und Abb. 2/10–11. – HARB 2002, 94 und Taf. 6/12–15. – TISCHER 2004, 142 und Taf. 6/29. – NEUNER 2009, Taf. 2/5; 5/2, 3, 7, 8. – HUIJSMANS, KRAUSS 2015, 256 und Taf. 96–102. – TÖCHTERLE 2015b, 524 und Taf. 30/258–268; 532 und Taf. 38/344; 555 und Taf. 61/540–544. – LAMPRECHT 2016, Taf. 18.

¹⁹² TÖCHTERLE 2015a, 88.

¹⁹³ SÖLDER 1987–1988, 16 und Taf. 1/19; 23 und Taf. 7/3. – TÖCHTERLE 2015b, 593 und Taf. 99/904; 603 und Taf. 109/992; 604 und Taf. 110/997.

¹⁹⁴ KOSCHIK 1981a, Taf. 91/4, 9–17; 92/1–3. – WEISS 1997, Taf. 91/2–4, 11, 13, 14; 95/1–5, 8–10. – RIND 2006b, Taf. 196/14; 242/7; 259/3.

¹⁹⁵ TÖCHTERLE 2015a, 69, 80, 83.

¹⁹⁶ KEIL 2018, Taf. 22/4.

¹⁹⁷ TISCHER 2004, 142 und Taf. 6/32.

¹⁹⁸ HUIJSMANS, KRAUSS 2015, 306 und Taf. 146/4.

¹⁹⁹ RAGETH 1979, 61 und Abb. 39/1–10.

²⁰⁰ RAGETH 1979, 73.

²⁰¹ SÖLDER 1987–1988, 22 und Taf. 6/16. – HARB 2002, 102 und Taf. 14/7, 8, 10. – KLAUNZER 2008, Taf. 6/22. – LAMPRECHT 2016, Taf. 14, Formengruppe 18B1.

²⁰² WEISS 1997, Taf. 54/8, 10, 12. – RIND 2006b, Taf. 179/9, 10.

²⁰³ HUIJSMANS 1994, Taf. 55/5. – HARB 2002, 102 und Taf. 14/9, 11. – KLAUNZER 2008, Taf. 6/21. – LAMPRECHT 2016, Taf. 16, Formengruppe 19C. – KEIL 2018, Taf. 18/1.

²⁰⁴ Für die Mikroskopaufnahmen mit dem Keyence VHX-6000 sei Ulrike Töchterle vom Institut für Archäologien der Universität Innsbruck gedankt.



Abb. 21. Das mit Knubbe verzierte Keramikfragment auf Tafel 5/43 weist Nummuliten in der Keramikmatrix auf. – Rechts oben: CT-Schnittbild durch die Probe. Die hellgrauen Nummuliten sind klar ersichtlich in der dunkelgrauen Matrix (Grafik: J. Haas, U. Töchterle, G. Degenhart).

können (Abb. 23). Die Art *Nummulites vascus* ist zum Beispiel leitend für das Rupelium, ein Zeitintervall, das geochronologisch von etwa 33,9 bis 27,82 Millionen Jahren dauert.²⁰⁵ Mikrofossilien sind gelegentlich in Keramik zu finden und werden dabei entweder als Bestandteil des Tonrohstoffs oder als Magerungsbestandteil angesprochen.²⁰⁶ In der Keramikmatrix enthaltene Fossilien sind aus den verschiedensten archäologischen Fundkontexten bekannt. Aus der neolithischen Ufersiedlung von Twann in der Schweiz weisen beispielsweise 15 % aller Keramikfragmente Schalen von Brachiopoden (*Rhynchonellen*) auf.²⁰⁷ Auch aus den latènezeitlichen Schichten des Gräberfeldes am Dürrenberg bei Hallein ist mit Kieselfossilien gemagerte Keramik bekannt. Bei diesem Beispiel lässt sich so das Rohmaterial zur Keramikherstellung den Oberalmer Schichten des Oberen Jura zuordnen, was wiederum auf eine lokale Keramikproduktion schließen lässt.²⁰⁸ Aus der latènezeitlichen Siedlung von Sissach-Brühl im Schweizer Kanton Basel-Landschaft ist ebenfalls mit Fossilien gemagerte Keramik bekannt.²⁰⁹ Ein wahrscheinlich der mittel- bis spätbronzezeitlichen Terramare-Kultur zuzuweisendes Keramikfragment von der Isola Pescaroli des Flusses Po (Provinz Cremona) weist, gleich wie einige Stücke aus Langkampfen, Nummuliten in der Keramikmatrix auf. Die Bearbeiter:innen konnten dabei herausstellen, dass die enthaltenen Nummuliten wahrscheinlich aus

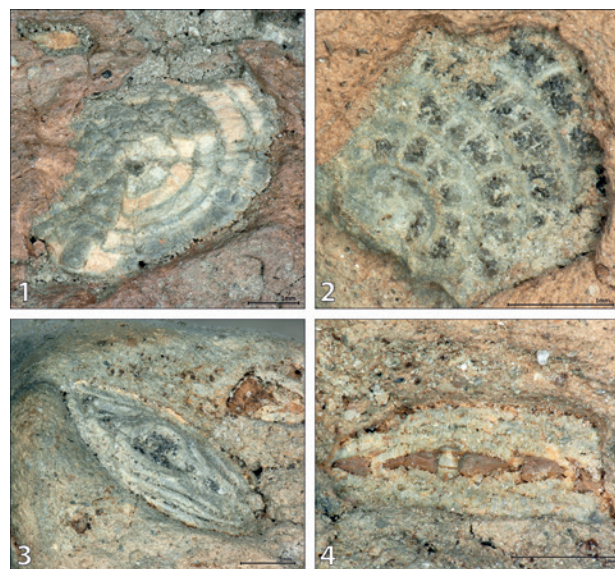


Abb. 22. Ansichten (1 und 2) sowie Querschnitte (3 und 4) von Nummuliten in der Keramikmatrix von Nr. 122/20 (1), 150/20 (2) sowie 141/20 (3 und 4) (Grafik: U. Töchterle, R. Lamprecht).

den Venezianischen Voralpen stammen.²¹⁰ Dieses Beispiel bezeugt, dass anhand von mit Fossilien gemagerter Keramik erfolgreich Provenienzstudien durchgeführt werden können, solange die Fossilien die genauere Zuordnung zu einer geologischen Einheit zulassen.

Im Bereich der Fundstelle Langkampfen-Am Sonnenhang treten Gesteine der Trias auf (Wettersteinkalk, Hauptdolomit und Plattenkalk). Des Weiteren sind eiszeitliche

²⁰⁵ WALKER et al. 2013.

²⁰⁶ QUINN, DAY 2007, 160.

²⁰⁷ MAGGETTI, NUNGÄSSER 1981, 42.

²⁰⁸ PAULI 1978, 314.

²⁰⁹ MÜLLER-VOGEL 1986, 59.

²¹⁰ PERSICO, COGLIATI 2014, 14.

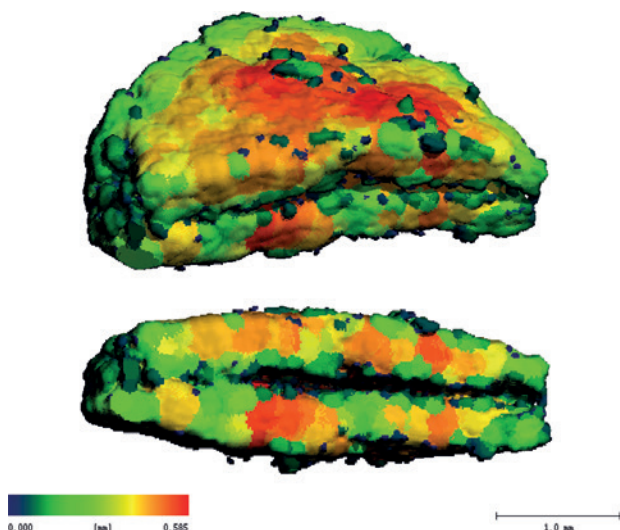


Abb. 23. CT-Rekonstruktion eines Nummulitenfragments. Die Farben kennzeichnen die Kristallitgröße. Deutlich ist außerdem die Furche in der Axialebene zu sehen (Grafik: G. Degenhart).

Schotter von Eisrandterrassen, Grundmoränen und Flussschotter von Zwischeneiszeiten vorhanden. Die Nummuliten-führenden Gesteine gehören dem sogenannten Unterinntaler Tertiär an.²¹¹ In dieser Einheit gibt es mehrere Formationen, die Nummuliten enthalten, wie etwa die Paisslberg-Formation (Äquivalent des Häringer Zementmergels), die Werlberg-Subformation und die Angerbergsschichten.²¹² Diese Gesteine findet man östlich der Gemeinde Schwoich, wo die Gesteine der Werlberg-Subformation (Nummuliten-Sandstein und Korallenkalk) auftreten, sowie bei Bad Häring, wo die Kalkmergel der Paisslberg-Formation anstehen. Die Foraminiferen sind wahrscheinlich aus der Gruppe des *Nummulites vascus*.²¹³ Dass es sich bei den Fossilien um Nummuliten und nicht Amphisteginen handelt, zeigen die Äquatorialschnitte mit den Kammerscheide-Wänden, die sich in der beobachteten Anordnung nur bei der Gattung *Nummulites* finden. *Nummulites vascus* ist ein Leitfossil für den Zeitabschnitt des Rupeliums, welches im Unterinntal mit der Häring-Formation und Paisslberg-Formation vertreten ist. In letzterer sind isolierte Nummuliten in einer mergeligen Matrix durchaus möglich.

Das Vorkommen von Nummuliten in den Angerberger Schichten ist bei den Provenienzanalysen von besonderem Interesse, da die tonführenden Bänder dieser Schichten im

Bereich des „Greiderer am Inns“ in der Gemeinde Angath bereits in römischer Zeit zur Ziegelherstellung benutzt wurden.²¹⁴ Es handelt sich dabei um einen Ton mit guten plastischen Eigenschaften und einem Mineralgehalt von $\pm 50\%$, wobei die Dolomitgehalte um die 10% betragen.²¹⁵ Erste experimentalarchäologische Versuche mit diesem Ton lieferten vielversprechende Ergebnisse und zeigten, dass das Töpfern mit diesem Ton problemlos möglich ist und er bedenkenlos zur Produktion von keramischen Gefäßen verwendet werden kann.²¹⁶

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Nummuliten in der Keramik von Langkampfen-Am Sonnenhang mit großer Wahrscheinlichkeit aus dem lokalen Umfeld der Fundstelle stammen. Daraus lässt sich folglich auch schließen, dass es sich bei der mittel- bzw. spätbronzezeitlichen Keramik von Langkampfen zumindest teilweise um eine lokale Keramikproduktion mit den anstehenden Rohstoffen handelt. Somit konnten in diesem in Nordtirol bisher einzigartigen Fall Provenienzstudien aufgrund von fossilen Keramikbestandteilen durchgeführt werden.

7. Absolut- und relativchronologische Einordnung der Fundstelle

Absolutchronologisch ist die Fundstelle anhand von sechs Radiokarbondatierungen in einen Zeitraum von etwa 1540–1048 calBC zu stellen. Ein Großteil der Probenergebnisse – inklusive einem verkohlten einjährigen Kulturpflanzenrest – fällt dabei in das späte 15.–13. Jahrhundert v. Chr. bzw. in die späteste Mittel- und frühe Spätbronzezeit (Abschnitt 5.3). Dieses Zeitfenster ist als das wahrscheinlichste für das Bestehen der Fundstelle am Sonnenhang einzuschätzen.

Anhand typologischer Vergleiche der in Langkampfen vorkommenden Keramikformen lässt sich die Fundstelle relativchronologisch grob der Mittel- bzw. Spätbronzezeit zuordnen, was in keinerlei Diskrepanz zu den Radiokarbondatierungen steht. Schüssel- und topfförmige Gefäße (Abschnitt 6.4.3) und Kegelhalsgefäße (Abschnitt 6.4.2) waren zwar beispielsweise schon in der frühen Bronzezeit geläufig, Zylinderhalsgefäße (Abschnitt 6.4.1) kamen im Gegensatz dazu aber erst ab der mittleren Bronzezeit auf. Letztendlich waren viele Gefäßformen aus dem Langkampfer Fundkomplex wie beispielsweise konische und gewölbte Schalen (Abschnitt 6.4.4) über weite Teile der Bronzezeit verbreitet; eine rein auf Vergleichsfunde gestützte Datierung hätte also nur zu bedingt tragfähigen Ergebnissen geführt. Es gilt überdies

²¹¹ ORTNER, STINGL 2001.

²¹² SCHNABEL, DRAXLER, STRADNER 1976. – Zu den Nummuliten der Angerbergschichten siehe MOUSSAVIAN 1984, 76 und Taf. 7; 78 und Taf. 8; 80 und Taf. 9.

²¹³ JOLY, LEYMERIE 1848.

²¹⁴ SPINDLER, STADLER 2005, 456.

²¹⁵ CZURDA, BERTHA 1984, 25–27.

²¹⁶ LAMPRECHT, HAAS 2021, 12–13.

zu bedenken, dass der Fundkomplex vom Sonnenhang mit insgesamt 33 kg Keramikfunden, davon gut 5 kg diagnostisch, einigermaßen umfangreich ist. Ein Großteil der Nordtiroler Fundkomplexe, die bislang ausschließlich relativchronologisch datiert wurden, ist kleiner und darum auf diesem Wege oft nicht zufriedenstellend einzuordnen. Dass besonders Siedlungsfunde in der Regel kleinteilig fragmentiert sind, erschwert typologische Zuweisungen ungemein, was sich auch bei der Keramik von Langkampfen als problematisch erweist. Aus diesem Grund braucht es zusätzlich zu typologischen Vergleichen auch fundierte naturwissenschaftliche Datierungen, mit denen man den chronologischen Rahmen weiter einengen kann. Erst eine größere Anzahl von naturwissenschaftlich datierten Fundkomplexen aus Nordtirol wird es in Zukunft erlauben, spezifisch auf dieses Arbeitsgebiet zutreffende Gefäß- und Verzierungsstypen zu definieren und relativchronologisch relevante Leitformen zu identifizieren. Die Keramik von Langkampfen-Am Sonnenhang bietet sich zur Illustration des Übergangs von der Mittel- zur Spätbronzezeit dafür an.

8. Siedlungsarchäologische Kontextualisierung von Langkampfen-Am Sonnenhang

Nachdem Einzelfunde im Langkampfer Gemeindegebiet schon seit geraumer Zeit auf eine Nutzung des Gebietes spätestens ab dem 2. Jahrtausend v. Chr. hinwiesen, liegt nun mit der Fundstelle „Am Sonnenhang“ erstmals ein konkreter Beleg für eine vorrömische Besiedlung im Ortsteil Schaftebau vor. Gerade weil die archäologisch begleiteten Bodeneingriffe nur kleine Flächen umfassten, ist es als ausgesprochener Glücksfall zu betrachten, dass auf Grundstück 747/28 die Aufdeckung einer bronzezeitlichen Kulturschicht sowie einiger Feuerstellen gelang, die als Randzone eines einst wohl im Norden anschließenden größeren Siedlungsgeländes zu deuten sind. Dafür spricht zum einen die für die bescheidene Befundgröße vergleichsweise große Menge an Keramikfragmenten, die sicherlich in diesem Umfang nur im Umfeld einer menschlichen Niederlassung zu erwarten ist,²¹⁷ und zum anderen der durch die archäobotanischen Analysen (Abschnitt 5.2) erbrachte Nachweis von Nahrungsmittelzubereitung an drei der vier Feuerstellen. Eine genauere strukturelle oder funktionale Charakterisierung dieser Siedlung ist zum jetzigen Zeitpunkt allerdings nicht möglich.

Sowohl die typologische Auswertung des Keramikspektrums als auch sechs Radiokarbondatierungen datieren

diese Siedlungsfundstelle in die entwickelte Mittel- bis frühe Spätbronzezeit (15.–13. Jahrhundert v. Chr.). Das deckt sich bemerkenswerterweise exakt mit der Zeitstellung der mutmaßlichen Deponierung zweier Bronzenadeln aus dem Maistaller Torfstich, die ebenfalls in den Übergangshorizont von der Mittel- zur Spätbronzezeit zu stellen ist. Es läge nahe, die bronzezeitliche Bevölkerung vom Sonnenhang als Stifter:innen des nur drei Kilometer entfernten Depots (?) zu identifizieren, doch solche Hypothesen entziehen sich einer Überprüfung.

Die Bedeutung der neu entdeckten Siedlung ist allerdings nicht auf das Gemeindegebiet beschränkt. Eine Übersicht der bronze- und eisenzeitlichen Fundstellen im Tiroler Unterland (Abb. 24) verdeutlicht vielmehr, welche Unterschiede in der archäologischen Erforschung und Überlieferung zwischen dem Großraum Innsbruck einerseits und dem restlichen Bundesland andererseits bestehen. Die derzeit weitestgehend vorhandene Fundlücke für die Metallzeiten im Inntal zwischen Brixlegg und Kufstein offenbart, welches wichtige Bindeglied die neue Fundstelle in dieser Hinsicht darstellt. Eine kurze Kontextualisierung mit annähernd zeitgleichen Fundstellen aus den Bezirken Kufstein und Kitzbühel soll an dieser Stelle das bisher entworfene Bild der Siedlung von Langkampfen-Am Sonnenhang ergänzen.

Im näheren Umfeld wurden südwestlich von Langkampfen weitere metallzeitliche Siedlungen bislang in der Schottergrube Wimpissinger bei Kundl,²¹⁸ an den drei Plätzen Innsbruckerstraße,²¹⁹ Egerndorfer Feld²²⁰ und Scheiberfeld²²¹ um Wörgl sowie, am nächsten gelegen, bei Angath-First²²² entdeckt. Im Nordosten liegen Siedlungsfunde einstweilen vom Kufsteiner Festungsberg,²²³ aus dieser Richtung der nächste Nachbar zur Sonnenhang-Siedlung, sowie der Tischoferhöhle²²⁴ vor. Weitere Siedlungsfundstellen aus dem Bezirk Kitzbühel stammen von der Kelchalpe,²²⁵ Kirchberg-Seefeld,²²⁶ Mauring-Geiselwiese²²⁷ und Oberaurach-Bacherbirg.²²⁸ In die Frühbronzezeit gehören davon die nur durch Lesefunde bekanntgewordene Angather Siedlung sowie die

²¹⁸ BADER 2021.

²¹⁹ Vgl. FRANZ 1959. – FARKA 2005.

²²⁰ FARKA 2008.

²²¹ FARKA, SÖLDER 2006.

²²² SYDOW 1982.

²²³ FARKA 2004. – TISCHER 2004.

²²⁴ SCHLOSSER 1910, bes. 472–478. – KNEUSSL 1967, bes. 22–26. – HARB 2002, bes. 40–46.

²²⁵ PITTIONI 1938. – PITTIONI 1959. – PITTIONI 1967.

²²⁶ CASPART 1930.

²²⁷ KRAUSS 2002.

²²⁸ KRAUSS 1998. – KRAUSS 1999a. – KRAUSS 1999b. – KRAUSS 2005. – KRAUSS 2006.

²¹⁷ Die Keramikkonzentration beispielsweise als Abfall einer nahegelegenen Töpferei zu deuten, verbietet sich aufgrund der nicht vorhandenen Fehlbrände im Fundkomplex.

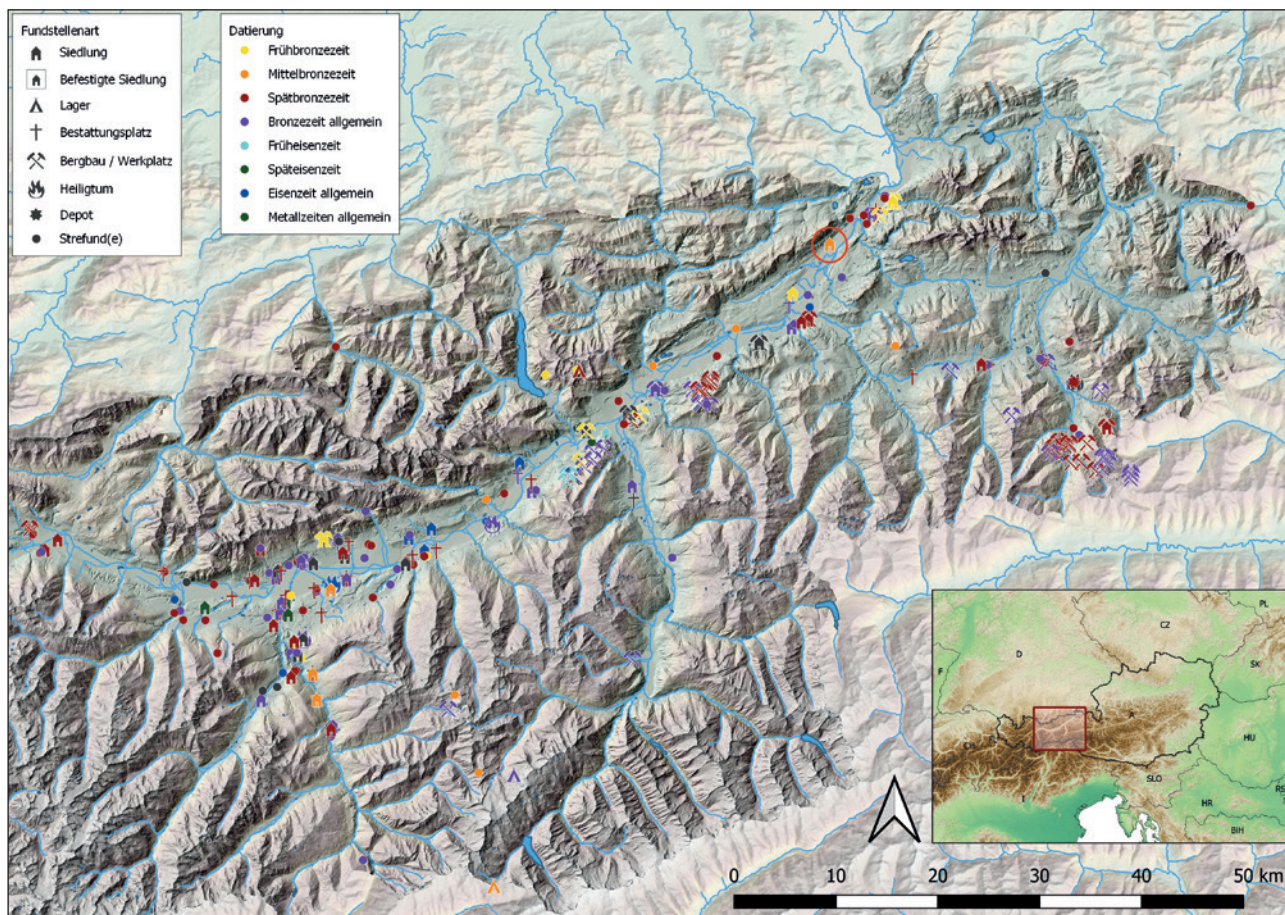


Abb. 24. Die metallzeitlichen Fundstellen im Tiroler Unterland. Die Fundstelle Langkampfen-Am Sonnenhang ist rot umkreist (Kartengrundlage: tirisMaps, Land Tirol 2023; Datengrundlage: Fundberichte aus Österreich, Jg. 1–59; Bearbeitung: J. Keil).

schwierig zu deutende Befundsituation aus der Tischoferhöhle. Mittel- bis spätbronzezeitlich datieren die Lesefunde von Muring. Die mit kleinflächigen Ausgrabungen untersuchte, aber nicht ausführlich publizierte Siedlung von der Bacherberg deckt einen ähnlichen Zeitraum ab, scheint aber noch bis in die frühe Eisenzeit weiterbestanden zu haben. Spätbronzezeitliche Siedlungsbefunde stellen die Fundstellen Kelchalpe, Wörgl-Egerndorfer Feld, Wörgl-Scheiberfeld sowie Kirchberg-Seefeld dar, wobei auch diese nur knapp in Vorberichten beschrieben wurden. Die Kulturschicht von Wörgl-Innsbruckerstraße ist einstweilen anhand des Fundmaterials nur allgemein der Bronzezeit zuzuweisen. Hinweise auf eine wiederkehrende oder kontinuierliche Besiedlung während der Bronze- und Eisenzeit liegen vom Kundler Fundplatz und dem Kufsteiner Festungsberg vor. Dass von immerhin elf Siedlungsstellen im näheren Tiroler Unterland lediglich in fünf Fällen – Kelchalpe, Kufstein-Festungsberg, Kundl-Wimpissinger sowie Wörgl-Egerndorfer Feld und Wörgl-Scheiberfeld – wenigstens geringe oder umfangreiche Details über die Befundsituation bekannt sind, erschwert

es einstweilen, direkte Vergleiche zur Siedlung am Sonnenhang anzustellen oder allgemeintypische Siedlungsmerkmale für die Tiroler Bronzezeit herauszuarbeiten.

Östlich des Zillertales sind im Tiroler Unterland derzeit die Bestattungsplätze Angath-Beim Walch,²²⁹ Ebbs-Tischoferhöhle,²³⁰ Kitzbühel-Lebenberg,²³¹ Kufstein-Sauserfeld,²³² Westendorf-Bahnunterführung²³³ und Wörgl-Egerndorfer Feld²³⁴ nachgewiesen. Von den als frühbronzezeitlich angesprochenen Bestattungen der Tischoferhöhle sowie der hauptsächlich eisenzeitlichen Nekropole vom Egerndorfer Feld abgesehen, datieren diese Friedhöfe wie

229 SYDOW 1982. – LOCHBIHLER, SYDOW 1989.

230 SCHLOSSER 1910, bes. 472–483. – KNEUSSL 1967, bes. 22–26. – HARB 2002, bes. 40–46.

231 STEMBERGER 1959. – EIBNER, PITTIONI 1974. – RUPERT 1974. – FARKA 2008.

232 EISTERER 1935.

233 MERHART 1931.

234 MERHART 1935.

auch ansonsten die meisten bekannten metallzeitlichen Bestattungsplätze in Tirol in die Spätbronzezeit. Hier wird eine massive Fundlücke sowohl in räumlicher als auch besonders in zeitlicher Hinsicht deutlich, es ist keine der Nekropolen mit der Langkampfner Siedlung in direkte Verbindung zu bringen. Wo und wie die früh- und mittelbronzezeitliche Bevölkerung Nordtirols – und damit größtenteils auch die Siedlungsgemeinschaft vom Sonnenhang – ihre Toten bestattete, entzieht sich bis auf Weiteres fast vollständig unserer Kenntnis.

An nächstgelegenen Orten ritueller Handlungen sind, vom Maistaller Nadeldepot (?) abgesehen, lediglich im Südwesten die Deponierungen vom Buchberg bei Wiesing (früh- und mittelbronze- sowie eisenzeitlich)²³⁵ sowie in südöstlicher Richtung ein Depot (spätbronzezeitlich) und ein Brandopferplatz (vermutlich mittel- und spätbronzezeitlich, womöglich auch noch früheisenzeitlich) von der Bach-erberg bei Oberaurach²³⁶ bekannt. Trotz weniger Vergleiche im unmittelbaren Umfeld von Langkampfen ist die wohl sakrale Entäußerung von Metallgegenständen für die Epoche grundsätzlich als charakteristisch einzuschätzen.²³⁷ Die für die inneralpinen Metallzeiten so typischen Brandopferplätze²³⁸ fehlen im Tiroler Unterland östlich von Innsbruck fast vollständig, was mit hoher Wahrscheinlichkeit auf einen Forschungs- und nicht einen ehemaligen Bestandsmangel zurückzuführen sein dürfte.

Die Aufarbeitung der Fundstelle von Langkampfen war also für den Ausbau des aktuellen Kenntnisstandes zu den Nordtiroler Metallzeiten hochrelevant und sie verdichtet die bisher reichlich lückenhafte archäologische Überlieferung. Dazu kommt, dass von kaum einer anderen Siedlungsfundstelle im Umfeld eine umfassende Materialvorlage und eine systematische Untersuchung mit naturwissenschaftlichen Methoden erfolgt ist, sodass der überschaubare Quellenbestand augenblicklich noch durch einen Publikationsmangel verschärft wird.

Dagegen haben es ¹⁴C-Datierungen und die relativ kurze Laufzeit des Fundkomplexes erlaubt, anhand der Siedlungsfunde vom Sonnenhang eine detaillierte Studie zum mittel- und frühspätbronzezeitlichen Keramiktypenspektrum Nordtirols durchzuführen. Bisher war man für relativ chronologische Zuweisungen von Tiroler Keramikfunden nahezu ausschließlich auf Vergleiche mit publiziertem

Fundmaterial aus den angrenzenden Regionen angewiesen – diese und weitere Fundvorlagen ähnlicher Methodik werden es zukünftig ermöglichen, eine dezidiert auf Nordtirol ausgerichtete Keramiktypologie zu erarbeiten. Welches Potenzial dabei nicht nur in der formenkundlichen, sondern auch in der technologischen Keramikanalyse ruht, zeigen unter anderem die zu Provenienzstudien herangezogenen Fossilienbestandteile einzelner Langkampfner Fragmente.

Danksagung

Der Tiroler Immobilien GmbH und der Grabungsfirma TALPA GmbR sei für die Zurverfügungstellung des Fundmaterials gedankt. Die wissenschaftliche Auswertung wurde finanziell durch die Gemeinde Langkampfen, das Bundesdenkmalamt und die Leopold-Franzens-Universität Innsbruck unterstützt, wobei vor allem Bürgermeister Andreas Ehrenstrasser und Mag. Martin Buchauer für ihren Einsatz gedankt sei. Dem ehemaligen Ortschronisten Franz Lackner sen. sei ebenfalls herzlich für seine Unterstützung gedankt. Für die Möglichkeit, die beiden bronzezeitlichen Nadelfunde von Langkampfen neu dokumentieren zu können, sind wir besonders dem Kustos des Festungs- und Heimatmuseums Kufstein, Hugo Oberkofler, dankbar. Sämtliches Fundmaterial wurde nach der wissenschaftlichen Bearbeitung zur dauerhaften Verwahrung an das Heimatmuseum Kufstein (Depot in der Festung Kufstein) übergeben. Letztendlich stellt die Publikation der Forschungsergebnisse das Ende eines mehrjährigen Forschungsprojekts zur Fundstelle „Am Sonnenhang“ dar, das ohne seine zahlreichen Unterstützer:innen nicht hätte verwirklicht werden können.

Beitrag der Autorinnen und Autoren

Roman Lamprecht: Konzeptualisierung, Datenaufbereitung und -auswertung, Erwerb von Finanzmitteln, Recherche, Methodik, Projektverwaltung, schriftliche Ausarbeitung, Visualisierung, Korrektur und Redaktion

Julia Haas: Konzeptualisierung, Datenaufbereitung und -auswertung, Erwerb von Finanzmitteln, Recherche, Methodik, schriftliche Ausarbeitung, Visualisierung, Korrektur und Redaktion

Jessica Keil: Konzeptualisierung, Datenaufbereitung und -auswertung, Recherche, Methodik, schriftliche Ausarbeitung, Visualisierung, Korrektur und Redaktion

Marlies Verena Außerlechner: Datenaufbereitung und -auswertung, Recherche, Methodik, schriftliche Ausarbeitung, Visualisierung, Korrektur und Redaktion

Diethard Sanders: Recherche, Methodik, schriftliche Ausarbeitung

Gerald Degenhart: Datenaufbereitung und -auswertung, Visualisierung

Peter Tropper: Datenaufbereitung und -auswertung, Recherche, Methodik, schriftliche Ausarbeitung, Korrektur und Redaktion

²³⁵ WAMSER 2002. – PÖLL 2014. – KNOCH 2018, D7106 und Abb. 2; D7118. – KNOCH 2021.

²³⁶ KRAUSS 2002. – KRAUSS 2003. – KRAUSS 2004. – KRAUSS 2005. – KRAUSS 2006.

²³⁷ TOMEDI 2012, bes. 159–163.

²³⁸ Vgl. z. B. GLEIRSCHER 2002. – STEINER 2010.

Katalog

Abkürzungen:

B. = Bruch

BS = Bodenstück

Erh. = Erhaltung

Frag. = Fragment(e)

FZ = Fundzettel

Gew. = Gewicht

H = Handhabe

H. = Härte

Mm. = Magerungsmenge

Mg. = Magerungsgröße

Mk. = Magerungskomponenten

O. a. = Oberfläche außen

O. i. = Oberfläche innen

RS = Randstück

V = Verzierung

Wst. = Wandungsstärke

WS = Wandstück

Taf. 1/1; FZ-Nr. 96/20/59, 96/20/66, 96/20/65, 96/20/60, 96/20/62, 96/20/61, 96/20/64, 96/20/63 (SE 13): RS, WS (6 Frag.); Mm.: stark; Mg.: grob; Mk.: Schamott, Quarz, Kalk, Glimmer; O. a.: verstrichen, rot, siena; B.: grau, siena; O. i.: leichte Glättspuren, verstrichen, ocker, siena; H.: hart; Erh.: gut erhalten mit frischem B., mäßig verrollt mit frischem B.; Wst.: 0,9–1,1 cm; Gew. (g): 202. – Typologie: Rand: gerade Ränder; Mundsaum: gleichbleibend, kantig abgestrichen.

Taf. 1/2; FZ-Nr. 176/20/49, 176/20/50, 176/20/47, 176/20/48, 176/20/46 (SE 18): RS, WS, V (5 Frag.); Mm.: stark; Mg.: mittel/grob; Mk.: Kalk, Glimmer; O. a.: verwittert, verstrichen, rot, grau, schwarz; B.: grau, siena; O. i.: verwittert, verstrichen, rot, grau, schwarz; H.: sehr weich; Erh.: stark verrollt, stark verrollt mit frischem B.; Wst.: 1,1–1,3 cm; Gew. (g): 140. – Typologie: Rand: ausschwingender Rand; Mundsaum: gleichbleibend, rundlich ausgeformt, Fingertupfen auf einer Leiste.

Taf. 1/3; FZ-Nr. 144/20/45 (SE 13): RS (1 Frag.); Mm.: mittel; Mg.: mittel; Mk.: Quarz, Kalk; O. a.: verstrichen, rot, schwarz, siena; B.: grau; O. i.: verstrichen, ocker, siena; H.: weich; Erh.: gut erhalten mit frischem B., mäßig verrollt; Wst.: 0,5–0,7 cm; Gew. (g): 28,3. – Typologie: Rand: ausladende Ränder; Mundsaum: gleichbleibend, rundlich ausgeformt.

Taf. 1/4; FZ-Nr. 116/20/178 (SE 13): RS (1 Frag.); Mm.: mittel; Mg.: mittel; Mk.: Schamott, Schiefer, Fossilien; O. a.: leichte Glättspuren, verwittert, grau, ocker; B.: grau, ocker; O. i.: verstrichen, grau, ocker; H.: hart; Erh.: verrollt; Wst.: 0,7–0,9 cm; Gew. (g): 7,5. – Typologie: Rand: einziehende Ränder; Mundsaum: gleichbleibend.

Taf. 1/5; FZ-Nr. 141/20/37 (SE 18): RS (1 Frag.); Mm.: stark; Mg.: grob; Mk.: Schamott, Kalk, Fossilien; O. a.: verstrichen, grau, ocker; B.: grau; O. i.: leichte Glättspuren, verstrichen, grau, ocker; H.: hart; Erh.: verrollt; Wst.: 0,5–0,7 cm; Gew. (g): 12,1. – Typologie: Rand: einziehende Ränder; Mundsaum: gleichbleibend, kantig abgestrichen.

Taf. 1/6; FZ-Nr. 160/20/10 (SE 13): RS (1 Frag.); Mm.: mittel; Mg.: grob; Mk.: Kalk; O. a.: verstrichen, siena; B.: grau; O. i.: verstrichen, braun, grau; H.: hart; Erh.: gut erhalten mit frischem B.; mäßig verrollt mit frischem B.; Wst.: 0,7–0,9 cm; Gew. (g): 36. – Typologie: Rand: gerade Ränder; Mundsaum: einseitig verjüngt.

Taf. 1/7; FZ-Nr. 120/20/529 (SE 13): RS, V (1 Frag.); Mm.: stark; Mg.: mittel; Mk.: Schamott, Kalk; O. a.: verstrichen, rot, siena; B.: grau, braun; O. i.: verstrichen, grau, schwarz; H.: hart; Erh.: stark verrollt; Wst.: 0,7–0,9 cm; Gew. (g): 21,3. – Typologie: Rand: gerade Ränder, Mundsaum: gleichbleibend; kantig abgestrichen, Fingerkniffe auf dem Rand.

Taf. 1/8; FZ-Nr. 146/20/506 (SE 13): RS, V (1 Frag.); Mm.: mittel; Mg.: mittel; Mk.: Schiefer, Kalk, Glimmer; O. a.: verstrichen, siena,

ocker; B.: schwarz, ocker; O. i.: verstrichen, ocker, siena; H.: weich; Erh.: verrollt; Wst.: 0,7–0,9 cm; Gew. (g): 11,7. – Typologie: Rand: gerade Ränder; Mundsaum: beidseitig verdickt, kantig abgestrichen, Fingertupfen auf dem Rand.

Taf. 1/9; FZ-Nr. 136/20/181 (SE 18): RS (1 Frag.); Mm.: stark; Mg.: mittel/grob; Mk.: Schiefer, Quarz, Kalk; O. a.: verstrichen, ocker; B.: grau, ocker; O. i.: verstrichen, ocker; H.: weich; Erh.: gut erhalten mit frischem B.; Wst.: 0,7–0,9 cm; Gew. (g): 7,6. – Typologie: Rand: ausschwingender Rand, Mundsaum: einseitig verdickt; kantig abgestrichen.

Taf. 1/10; FZ-Nr. 145/20/40 (SE 13): RS, V (1 Frag.); Mm.: stark; Mg.: grob; Mk.: Schamott, Kalk, Glimmer; O. a.: verwittert, verstrichen, grau, ocker; B.: grau; O. i.: verstrichen, grau, schwarz, ocker; H.: sehr weich; Erh.: verrollt, stark verrollt; Wst.: 0,5–0,7 cm; Gew. (g): 8,5. – Typologie: Rand: gerade Ränder; Mundsaum: beidseitig verdickt, kantig abgestrichen, Fingerkniffe auf dem Rand.

Taf. 1/11; FZ-Nr. 76/20/516, 76/20/232, 76/20/230, 76/20/231, 76/20/233, 76/20/234, 76/20/235 (SE 13): RS, WS, V (6 Frag.); Mm.: stark; Mg.: grob; Mk.: Quarz, Kalk, Glimmer; O. a.: mit Schlickrauhung, verwittert, rot, braun, grau; B.: rot, orange, grau; O. i.: verstrichen, braun, grau; H.: weich; Erh.: stark verrollt, stark verrollt mit frischem B.; Wst.: 0,7–0,9 cm; Gew. (g): 45. – Typologie: Rand: gerade Ränder; Mundsaum: einseitig verdickt, kantig abgestrichen, Fingertupfen auf dem Rand.

Taf. 2/12; FZ-Nr. 163/20/9 (SE 16): RS, V (1 Frag.); Mm.: stark; Mg.: grob; Mk.: Schamott, Kalk; O. a.: verwittert, verstrichen, rot; B.: rot, grau; O. i.: verstrichen, schwarz, ocker; H.: sehr weich; Erh.: verrollt, stark verrollt; Wst.: 0,9–1,1 cm; Gew. (g): 22,6. – Typologie: Rand: gerade Ränder; Mundsaum: kantig abgestrichen, Fingerkniffe auf dem Rand.

Taf. 2/13; FZ-Nr. 157/20/41 (SE 15): RS, V (1 Frag.); Mm.: mittel; Mg.: mittel; Mk.: Schamott, Kalk; O. a.: verstrichen, siena, ocker; B.: grau; O. i.: nicht erhalten; nicht zu beurteilen; H.: sehr weich; Erh.: stark verrollt; Wst.: nicht zu beurteilen; Gew. (g): 5,7. – Typologie: Rand: nicht zu beurteilen; Mundsaum: kantig abgestrichen.

Taf. 2/14; FZ-Nr. 136/20/493, 136/20/494 (SE 7): RS (2 Frag.); Mm.: stark; Mg.: fein/mittel; Mk.: Schamott, Kalk; O. a.: verwittert, verstrichen, siena, ocker; B.: grau, siena; O. i.: verstrichen, ocker; H.: weich; Erh.: verrollt; verrollt mit frischem B.; stark verrollt; Wst.: 0,9–1,1 cm; Gew. (g): 29,2. – Typologie: Rand: nicht zu beurteilen; Mundsaum: gleichbleibend, verjüngt, rundlich ausgeformt.

Taf. 2/15; FZ-Nr. 124/20/151, 124/20/150, 124/20/148 (SE 13): RS (3 Frag.); Mm.: stark; Mg.: mittel/grob; Mk.: Schamott, Gneis, Kalk; O. a.: verstrichen, siena; B.: grau, siena; O. i.: verstrichen, schwarz;

H.: hart; Erh.: verrollt; Wst.: 0,7–0,9 cm; Gew. (g): 15,7. – Typologie: Rand: einziehende Ränder.

Taf. 2/16; FZ-Nr. 142/20/44 (SE 7): RS (1 Frag.); Mm.: stark; Mg.: mittel; Mk.: Schamott, Kalk; O. a.: verstrichen, rot, siena; B.: grau, siena; O. i.: verstrichen, rot, siena; H.: weich; Erh.: verrollt; Wst.: 0,7–0,9 cm; Gew. (g): 28,6. – Typologie: Rand: ausladende Ränder; Mundsaum: gleichbleibend, ausladend; rundlich ausgeformt.

Taf. 2/17; FZ-Nr. 155/20/51, 155/20/52, 139/20/145, 139/20/146, 139/20/141, 128/20/418 (SE 15, 16): RS (6 Frag.); Mm.: stark; Mg.: mittel; Mk.: Schamott, Kalk, Glimmer; O. a.: verwittert, verstrichen, ocker; B.: grau; O. i.: leichte Glättspuren; verwittert, grau, schwarz, ocker; H.: sehr weich; Erh.: stark verrollt; Wst.: 0,9–1,1 cm; Gew. (g): 28,11. – Typologie: Rand: ausschwingender Rand, Mundsaum: einseitig verdickt; rundlich ausgeformt.

Taf. 2/18; FZ-Nr. 71/20/441 – 71/20/465, 71/20/517 – 71/20/520 (SE 13): RS, WS, BS (29 Frag.); Mm.: stark; Mg.: mittel; Mk.: Organik, Kalk, Glimmer; O. a.: verstrichen, braun, grau, siena, ocker; B.: schwarz; O. i.: verstrichen, grau, ocker, siena; H.: weich; Erh.: verrollt mit frischem B., stark verrollt mit frischem B.; Wst.: 0,7–0,9 cm; 0,9–1,1 cm; Gew. (g): 190. – Typologie: Rand: ausladende Ränder, Mundsaum: gleichbleibend, kantig abgestrichen; Wandungsneigung: schräg (45°–60°); Boden: spitz gestaltet, gerader Standboden.

Taf. 2/19; FZ-Nr. 116/20/171 (SE 13): RS (1 Frag.); Mm.: stark; Mg.: grob; Mk.: Schamott, Gneis, Quarz; O. a.: leichte Glättspuren, verwittert, grau, ocker; B.: grau; O. i.: leichte Glättspuren, verwittert, grau ocker; H.: hart; Erh.: verrollt; Wst.: 1,1–1,3 cm; Gew. (g): 10,1. – Typologie: Rand: nicht zu beurteilen, Mundsaum: einseitig verdickt; rundlich ausgeformt.

Taf. 2/20; FZ-Nr. 102/20/72, 102/20/71 (SE 7): RS (2 Frag.); Mm.: mittel; Mg.: mittel; Mk.: Schamott, Kalk, Glimmer; O. a.: leichte Glättspuren, rot, siena; B.: grau, schwarz; O. i.: leichte Glättspuren, rot, ocker, siena; H.: weich; Erh.: verrollt mit frischem B.; Wst.: 0,5–0,7 cm; Gew. (g): 36,7. – Typologie: Rand: ausschwingender Rand; Mundsaum: verjüngt, kantig abgestrichen.

Taf. 2/21; FZ-Nr. 103/20/78, 103/20/79, 120/20/164 (SE 13): RS (3 Frag.), Mm.: stark; Mg.: mittel; Mk.: Organik, Mineralische M., Quarz, Kalk; O. a.: stark geglättet, verwittert, grau, siena; B.: braun, ocker; O. i.: verwittert, verstrichen, grau, schwarz; H.: hart; Erh.: verrollt mit frischem Bruch; Wst.: 0,7–0,9 cm; Gew. (g): 70,6. – Typologie: Rand: ausschwingender Rand; Mundsaum: gleichbleibend, kantig abgestrichen.

Taf. 3/22; FZ-Nr. 99/20/70, 99/20/472, 99/20/68, 99/20/67 (SE 13): RS, WS (4 Frag.); Mm.: mittel; Mg.: mittel; Mk.: Schamott, Kalk, Glimmer; O. a.: verwittert, verstrichen, grau, siena, ocker; B.: grau; O. i.: verstrichen, geglättet, grau, ocker, siena; H.: hart; Erh.: verrollt mit frischem B.; Wst.: 0,7–0,9 cm; Gew. (g): 44,3. – Typologie: Rand: ausschwingender Rand; Mundsaum: einseitig verdickt, kantig ausgeformt, Kerben.

Taf. 3/23; FZ-Nr. 92/20/439, 92/20/496 (SE 18): RS, WS (2 Frag.); Mm.: stark; Mg.: fein; Mk.: Organik, mineralische M., Schamott, Kalk, Glimmer; O. a.: leichte Glättspuren, verwittert, verstrichen, schwarz, siena, ocker; B.: grau; O. i.: leichte Glättspuren, verwittert,

verstrichen, schwarz; H.: hart; Erh.: verrollt, stark verrollt; Wst.: 0,7–0,9 cm; Gew. (g): 38,8. – Typologie: Rand: ausschwingender Rand; Mundsaum: einseitig verdickt, kantig ausgeformt.

Taf. 3/24; FZ-Nr. 97/20/13, 97/20/14, 125/20/216 (SE 13, 13): RS, WS, V (3 Frag.), Mm.: mittel; Mg.: fein; Mk.: Organik, mineralische M., Schamott, Quarz, Kalk, Glimmer; O. i.: leichte Glättspuren, verstrichen, siena, ocker; B.: grau; O. i.: leichte Glättspuren, verstrichen, ocker; H.: hart; Erh.: verrollt; Wst.: 0,5–0,7 cm; Gew. (g): 27,1. – Typologie: Rand: ausschwingender Rand; Mundsaum: verjüngt, kantig abgestrichen, Kerbrand, Fingertupfen auf einer Leiste.

Taf. 3/25; FZ-Nr. 93/20/518, 93/20/129, 93/20/415, 93/20/124, 93/20/120, 93/20/122, 93/20/125, 93/20/127, 93/20/416, 93/20/121, 93/20/126, 93/20/128, 93/20/130, 93/20/131, 93/20/132, 147/20/54, 147/20/55 (SE 13, 18): RS, WS (13 Frag.); Mm.: stark; Mg.: grob; Mk.: Kalk, Glimmer, Fossilien; O. a.: verstrichen, rot, orange, braun, schwarz, siena, ocker; B.: grau; O. i.: leichte Glättspuren, schwarz; H.: weich; Erh.: stark verrollt; Wst.: 0,7–0,9 cm; Gew. (g): 123. – Typologie: Rand: ausschwingender Rand; Mundsaum: gleichbleibend, kantig abgestrichen.

Taf. 3/26; FZ-Nr. 143/20/505 (SE 7): RS (1 Frag.); Mm.: mittel/stark; Mg.: mittel; Mk.: Quarz, Kalk, Glimmer; O. a.: verwittert, verstrichen, rot, siena; B.: grau, siena; O. i.: verstrichen, ocker, siena; H.: weich; Erh.: gut erhalten mit frischem B.; Wst.: 0,5–0,7 cm; Gew. (g): 46,2. – Typologie: Rand: ausladende Ränder, Schrägrand; Mundsaum: verjüngt, kantig ausgeformt.

Taf. 3/27; FZ-Nr. 138/20/100 (SE 13): RS, V (1 Frag.); Mm.: stark; Mg.: mittel; Mk.: Schamott, Kalk, Glimmer; O. a.: nicht zu beurteilen; rot, siena; B.: rot, siena; O. i.: rot, siena; H.: hart; Erh.: stark verrollt; Gew. (g): 4,5. – Typologie: Rand: nicht zu beurteilen, Mundsaum: nicht zu beurteilen; Fingertupfen auf dem Rand.

Taf. 3/28; FZ-Nr. 164/20/116, 51/20/468, 132/20/26, 51/20/405, 51/20/407, 51/20/409, 51/20/408, 132/20/25, 132/20/24, 51/20/410, 51/20/411, 51/20/515 (SE 7): WS, V (12 Frag.); Mm.: stark; Mg.: mittel/grob; Mk.: Organik, Schamott, Kalk; O. a.: verstrichen, braun, grau, siena; B.: grau, schwarz; O. i.: verwittert, verstrichen, grau, schwarz; H.: hart; Erh.: verrollt mit frischem B., stark verrollt mit frischem B.; Wst.: 0,7–0,9 cm; Gew. (g): 186,3. – Typologie: Fingertupfen auf einer Leiste, Kerben, Lochung.

Taf. 3/29; FZ-Nr. 117/20/269, 117/20/259, 159/20/74, 159/20/75, 159/20/73 (SE 13): WS, V (5 Frag.); Mm.: stark; Mg.: mittel; Mk.: Schamott, Quarz, Kalk, Glimmer; O. a.: leichte Glättspuren, grau, ocker; B.: schwarz, siena, ocker; O. i.: leichte Glättspuren, verwittert, verstrichen, schwarz, ocker, siena; H.: weich; Erh.: verrollt; Wst.: 0,9–1,1 cm; Gew. (g): 103. – Typologie: Fingerkniffe auf einer Leiste.

Taf. 4/30; FZ-Nr. 148/20/8, 149/20/115, 150/20/118 (SE 18): WS, V (5 Frag.); Mm.: mittel; Mg.: mittel; Mk.: Kalk, Glimmer, Fossilien; O. a.: verstrichen, grau, siena, ocker; B.: grau, siena, ocker; O. i.: verstrichen, grau, schwarz, ocker; H.: hart; Erh.: gut erhalten; Wst.: 0,7–0,9 cm; Gew. (g): 97,75. – Typologie: Fingertupfen auf einer Leiste.

Taf. 4/31; FZ-Nr. 117/20/260 (SE 13): WS, V (1 Frag.); Mm.: stark; Mg.: mittel; Mk.: Kalk; O. a.: verwittert, verstrichen, siena; B.: grau, schwarz, siena; O. i.: verwittert, verstrichen, ocker, siena; H.: weich;

Erh.: verrollt; Wst.: 0,7–0,9 cm; Gew. (g): 19,6. – Typologie: Fingertupfen auf einer Leiste.

Taf. 4/32; FZ-Nr. 161/20/135, 161/20/134, 161/20/133, 92/20/478 (SE 13): WS, V (3 Frag.); Mm.: stark; Mg.: mittel; Mk.: Schamott, Kalk, Glimmer; O. a.: leichte Glättspuren, verstrichen, siena, ocker; B.: grau; O. i.: verstrichen, grau; H.: weich; Erh.: verrollt; Wst.: 0,9–1,1 cm; Gew. (g): 98,6. – Typologie: Fingertupfen auf einer Leiste, Knubbe.

Taf. 4/33; FZ-Nr. 29/20/1 (SE 7): WS, V (1 Frag.); Mm.: stark; Mg.: mittel; Mk.: Kalk, Glimmer; O. a.: verstrichen, grau, ocker; B.: grau; O. i.: verwittert, grau, ocker; H.: sehr weich; Erh.: verrollt; Wst.: 0,7–0,9 cm; Gew. (g): 17,9. – Typologie: Fingertupfen auf einer Leiste; Fingerkniffe auf einer Leiste.

Taf. 4/34; FZ-Nr. 138/20/105, 138/20/107, 140/20/4, 140/20/5 (SE 15): WS, V (4 Frag.); Mm.: stark; Mg.: mittel/grob; Mk.: Organik, mineralische M., Schamott, Kalk; O. a.: mit Schlickrauhung, ocker; B.: grau; O. i.: verwittert, verstrichen, ocker, siena; H.: weich; Erh.: stark verrollt mit frischem B.; Wst.: 0,7–0,9 cm; Gew. (g): 54,47. – Typologie: Fingertupfen auf einer Leiste.

Taf. 4/35; FZ-Nr. 63/20/471, 63/20/513, 63/20/514 (SE 13): WS, V (3 Frag.); Mm.: schwach/mittel; Mg.: fein; Mk.: Kalk, Glimmer; O. a.: verstrichen, rot, siena; B.: grau, ocker; O. i.: verstrichen, grau, ocker; H.: weich; Erh.: verrollt mit frischem B., stark verrollt mit frischem B.; Wst.: 0,5–0,7 cm; Gew. (g): 25,6. – Typologie: Fingertupfen auf einer Leiste.

Taf. 4/36; FZ-Nr. 100/20/225, 100/20/517 (SE 13): WS, V (2 Frag.); Mm.: stark; Mg.: mittel; Mk.: Schamott, Kalk, Glimmer; O. a.: mit Schlickrauhung, siena; B.: grau; O. i.: verstrichen, grau, schwarz; H.: weich; Erh.: stark verrollt mit frischem B.; Wst.: 0,7–0,9 cm; Gew. (g): 30,5. – Typologie: Fingertupfen auf einer Leiste.

Taf. 4/37; FZ-Nr. 154/20/117 (SE 7): WS, V (1 Frag.); Mm.: stark; Mg.: mittel; Mk.: Organik, Quarz, Kalk, Glimmer; O. a.: leichte Glättspuren, verstrichen, rot, siena, ocker; B.: grau, siena, ocker; O. i.: leichte Glättspuren, verstrichen, grau, schwarz, ocker, siena; H.: weich; Erh.: verrollt; Wst.: 0,5–0,7 cm; Gew. (g): 33,3. – Typologie: Fingertupfen auf einer Leiste (Leistensystem).

Taf. 4/38; FZ-Nr. 134/20/296 (SE 7): WS, V (1 Frag.); Mm.: stark; Mg.: grob; Mk.: Schamott, Kalk, Glimmer; O. a.: leichte Glättspuren, ocker; B.: grau, schwarz, ocker; O. i.: leichte Glättspuren; verstrichen, ocker; H.: weich; Erh.: verrollt; Wst.: 0,5–0,7 cm; 0,7–0,9 cm; Gew. (g): 9,6. – Typologie: glatte Leisten (Leistensystem).

Taf. 4/39; FZ-Nr. 156/20/18, 156/20/19 (SE 7): WS, V (2 Frag.); Mm.: stark; Mg.: mittel/grob; Mk.: Quarz, Kalk, Glimmer; O. a.: leichte Glättspuren, rot, siena, ocker; B.: grau, ocker; O. i.: verstrichen, grau, schwarz; H.: weich; Erh.: verrollt mit frischem B.; Wst.: 0,9–1,1 cm; Gew. (g): 50. – Typologie: glatte Leiste.

Taf. 4/40; FZ-Nr. 134/20/285, 134/20/286 (SE 7): WS, V (2 Frag.); Mm.: stark; Mg.: grob; Mk.: Quarz, Kalk, Glimmer; O. a.: verstrichen, grau, ocker; B.: grau, schwarz; O. i.: verstrichen, braun, grau, ocker; H.: hart; Erh.: stark verrollt; Wst.: 0,9–1,1 cm; Gew. (g): 27,5. Typologie: glatte Leiste.

Taf. 4/41; FZ-Nr. 32/20/17 (SE 7): WS, V (1 Frag.); Mm.: stark; Mg.: mittel; Mk.: Schamott, Kalk, Glimmer; O. a.: verstrichen, rot, schwarz; B.: grau; O. i.: verstrichen, braun, schwarz; H.: weich; Erh.: verrollt; Wst.: 0,5–0,7 cm; 0,7–0,9 cm; Gew. (g): 14. – Typologie: glatte Leiste.

Taf. 4/42; FZ-Nr. 162/20/299 (SE 13): WS, H (1 Frag.); Mm.: mittel; Mg.: mittel/grob; Mk.: Schiefer, Kalk, Glimmer; O. a.: verwittert, verstrichen, siena; B.: grau; O. i.: verstrichen, grau, ocker; H.: hart; Erh.: verrollt, stark verrollt; Wst.: 0,5–0,7 cm, 0,7–0,9 cm; Gew. (g): 22,1. – Typologie: Knubbe.

Taf. 5/43; FZ-Nr. 165/20/297 (SE 13): WS, H (1 Frag.); Mm.: schwach; Mg.: fein/mittel/grob; Mk.: Organik, Schamott, Quarz, Kalk, Fossilien; O. a.: leichte Glättspuren, verwittert, verstrichen, grau, siena, ocker; B.: grau; O. i.: verstrichen, siena; H.: sehr hart; Erh.: stark verrollt; Wst.: 0,7–0,9 cm; Gew. (g): 18,1. – Typologie: Knubbe.

Taf. 5/44; FZ-Nr. 106/20/208 (SE 13): WS, H (1 Frag.); Mm.: stark; Mg.: mittel; Mk.: Schamott, Kalk, Glimmer; O. a.: leichte Glättspuren, orange, siena, ocker; B.: ocker; O. i.: verstrichen, rot, grau, ocker; H.: weich; Erh.: verrollt; Wst.: 0,9–1,1 cm; Gew. (g): 18,7. – Typologie: Knubbe.

Taf. 5/45; FZ-Nr. 117/20/264 (SE 13): WS, V (1 Frag.); Mm.: stark; Mg.: mittel; Mk.: Schamott, Kalk, Glimmer; O. a.: verwittert, verstrichen, siena, ocker; B.: grau; O. i.: verwittert, verstrichen, braun, grau; H.: weich; Erh.: verrollt; Wst.: 0,5–0,7 cm; 0,7–0,9 cm; Gew. (g): 21,45. – Typologie: glatte Leiste.

Taf. 5/46; FZ-Nr. 166/20/278 (SE 13): H (1 Frag.); Mm.: stark; Mg.: grob; Mk.: Schamott, Glimmer, Kalk; O. a.: verstrichen, grau; B.: grau; O. i.: grau; H.: hart; Erh.: stark verrollt; Wst.: nicht zu beurteilen; Gew. (g): 15. – Typologie: Knubbe.

Taf. 5/47; FZ-Nr. 158/20/215 (SE 13): WS, V (1 Frag.); Mm.: stark; Mg.: mittel; Mk.: Organik, Schamott, Kalk, Glimmer; O. a.: mit Schlickrauhung, grau, ocker; B.: grau, ocker; O. i.: verstrichen, grau, ocker; H.: hart; Erh.: verrollt; Wst.: 0,9–1,1 cm; Gew. (g): 49. – Typologie: Schlickrauhung.

Taf. 5/48; FZ-Nr. 114/20/224 (SE 13): WS, V (1 Frag.); Mm.: stark; Mg.: mittel; Mk.: Schamott, Quarz, Kalk, Glimmer; O. a.: mit Schlickrauhung, braun, grau, ocker; B.: grau; O. i.: verstrichen, braun, grau, ocker; H.: weich; Erh.: verrollt; Wst.: 0,9–1,1 cm; Gew. (g): 32,5. – Typologie: Schlickrauhung.

Taf. 5/49; FZ-Nr. 127/20/85, 127/20/82 (SE 16): WS, H (2 Frag.); Mm.: stark; Mg.: mittel; Mk.: Kalk; O. a.: mit Schlickrauhung, grau, schwarz, siena, ocker; B.: grau, schwarz; O. i.: nicht erhalten; schwarz; H.: sehr weich; Erh.: stark verrollt; Wst.: nicht zu beurteilen; Gew. (g): 11. – Typologie: Doppelknubbe.

Taf. 5/50; FZ-Nr. 138/20/102 (SE 15): H (1 Frag.); Mm.: schwach; Mg.: fein/mittel; Mk.: Schamott, Kalk, Glimmer; O. a.: leichte Glättspuren; verstrichen, rot, grau, siena; B.: grau, schwarz; O. i.: nicht zu beurteilen; H.: hart; Erh.: stark verrollt; Wst.: nicht zu beurteilen; Gew. (g): 2,5. – Typologie: Knubbe.

Taf. 5/51; FZ-Nr. 25/20/398 (SE 7): WS, V (1 Frag.); Mm.: stark; Mg.: grob; Mk.: Schamott, Kalk; O. a.: verwittert, verstrichen, grau, siena;

B.: grau, siena, ocker; O. i.: verstrichen, grau, schwarz; H.: hart; Erh.: stark verrollt; Wst.: 0,7–0,9 cm; Gew. (g): 4,7. – Typologie: Kerben.

Taf. 5/52; FZ-Nr. 70/20/28, 70/20/27, 70/20/29 (SE 13): WS, V (3 Frag.); Mm.: mittel; Mg.: fein; Mk.: Kalk, Glimmer; O. a.: leichte Glättspuren, geglättet, braun, ocker; B.: grau; O. i.: verwittert, verstrichen, grau; H.: hart; Erh.: verrollt mit frischem B.; Wst.: 0,5–0,7 cm; Gew. (g): 10,6. – Typologie: Ritzverzierung.

Taf. 5/53; FZ-Nr. 68/20/432 (SE 13): WS, V (1 Frag.); Mm.: stark; Mg.: grob; Mk.: Kalk; O. a.: verstrichen, grau, schwarz; B.: grau, schwarz; O. i.: verstrichen, grau, schwarz; H.: hart; Erh.: gut erhalten mit frischem B., mäßig verrollt mit frischem B., verrollt; Wst.: 0,9–1,1 cm; Gew. (g): 20,5. – Typologie: Ritzverzierung.

Taf. 5/54; FZ-Nr. 62/20/400 (SE 13): WS, V (1 Frag.); Mm.: stark; Mg.: grob; Mk.: Schamott, Kalk; O. a.: verstrichen, grau, siena; B.: grau; O. i.: verstrichen, grau, schwarz; H.: hart; Erh.: verrollt; Wst.: 0,9–1,1 cm; 1,1–1,3 cm; Gew. (g): 23,4. – Typologie: glatte Leiste, Ritzverzierung.

Taf. 5/55; FZ-Nr. 69/20/203 (SE 13): WS, V (1 Frag.); Mm.: mittel; Mg.: mittel; Mk.: Kalk, Glimmer; O. a.: verwittert, verstrichen, ocker; B.: ocker; O. i.: verwittert, braun, grau; H.: sehr weich; Erh.: stark verrollt; Wst.: nicht zu beurteilen; Gew. (g): 1,9. – Typologie: Ritzverzierung.

Taf. 5/56; FZ-Nr. 108/20/517, 108/20/34 (SE 13): H (2 Frag.); Mm.: stark; Mg.: mittel; Mk.: Schamott, Quarz, Kalk, Glimmer; O. a.: leichte Glättspuren, siena, ocker; B.: grau; O. i.: leichte Glättspuren, ocker; H.: hart; Erh.: verrollt; Wst.: 0,9–1,1 cm; Gew. (g): 21,6. – Typologie: Bandhenkel mit leicht konvexer Längsseite (O. a.) und abgerundeten Schmalseiten.

Taf. 5/57; FZ-Nr. 106/20/207 (SE 13): H (1 Frag.); Mm.: stark; Mg.: grob; Mk.: Kalk, Glimmer; O. a.: verstrichen, rot, siena; B.: grau; O. i.: verstrichen, rot, braun, grau, siena; H.: weich; Erh.: verrollt; Wst.: 0,5–0,7 cm; Gew. (g): 9. – Typologie: Bandhenkel, mit geraden Längs- und abgerundeten Schmalseiten.

Taf. 5/58; FZ-Nr. 174/20/35, 174/20/36, 137/20/39 (SE 7, 13): H (3 Frag.); Mm.: mittel; Mg.: mittel; Mk.: Schamott, Glimmer; O. a.: leichte Glättspuren, verstrichen, orange, grau, schwarz, siena, ocker; B.: grau, ocker; O. i.: verwittert, verstrichen, grau, ocker; H.: sehr hart; Erh.: verrollt; Wst.: 0,7–0,9 cm; 0,9–1,1 cm; Gew. (g): 27,41. – Typologie: Bandhenkel, mit geraden Längs- und abgerundeten Schmalseiten.

Taf. 5/59; FZ-Nr. 112/20/43, 112/20/42 (SE 13): H (2 Frag.); Mm.: schwach; Mg.: fein; Mk.: Schamott, Kalk, Glimmer; O. a.: geglättet, grau, ocker; B.: grau; O. i.: geglättet, grau, ocker; H.: hart; Erh.: verrollt; Wst.: 0,5–0,7 cm; Gew. (g): 7. – Typologie: Bandhenkel mit leicht konvexer Längsseite und eckigen Schmalseiten.

Taf. 5/60; FZ-Nr. 115/20/185, 115/20/192, 115/20/189, 115/20/180, 115/20/186, 115/20/191 (SE 13): H (6 Frag.); Mm.: stark; Mg.: mittel; Mk.: Kalk; O. a.: verwittert, verstrichen, ocker; B.: grau, schwarz; O. i.: verwittert, verstrichen, ocker; H.: weich; Erh.: stark verrollt; Wst.: 1,1–1,3 cm; Gew. (g): 34. – Typologie: Bandhenkel, mit geraden Längs- und abgerundeten Schmalseiten.

Taf. 6/61; FZ-Nr. 72/20/475, 72/20/476, 72/20/504 (SE 13): WS, BS (3 Frag.); Mm.: stark; Mg.: mittel; Mk.: Gneis, Kalk, Glimmer; O. a.: verwittert, verstrichen, siena; B.: grau, siena; O. i.: leichte Glättspuren, verstrichen, grau, schwarz, siena; H.: weich; Erh.: verrollt; Wst.: 0,7–0,9 cm; Gew. (g): 46,2. – Typologie: Wandungsneigung: flach (unter 45°); Boden: rund gestaltet, einziehender Standboden.

Taf. 6/62; FZ-Nr. 151/20/470 (SE 13): BS (1 Frag.); Mm.: stark; Mg.: grob; Mk.: Schamott, Kalk, Glimmer; O. a.: verwittert, verstrichen, grau, siena, ocker; B.: grau, ocker; O. i.: verstrichen, ocker, siena; H.: hart; Erh.: verrollt; Wst.: 0,5–0,7 cm; 0,7–0,9 cm; Gew. (g): 27,2. – Typologie: Wandungsneigung: steil (über 60°); Boden: rund gestaltet, gerader flacher Standboden.

Taf. 6/63; FZ-Nr. 152/20/236, 152/20/237, 152/20/238, 152/20/239, 152/20/240, 152/20/273 (SE 13): BS (6 Frag.); Mm.: stark; Mg.: grob; Mk.: Organik, Quarz, Kalk, Glimmer; O. a.: verstrichen, rot; B.: grau, schwarz; O. i.: nicht erhalten, grau; H.: weich; Erh.: stark verrollt; Wst.: nicht erhalten; Gew. (g): 132,43. – Typologie: Wandungsneigung: steil; Boden: rund gestaltet, einziehender leicht abgesetzter Standboden.

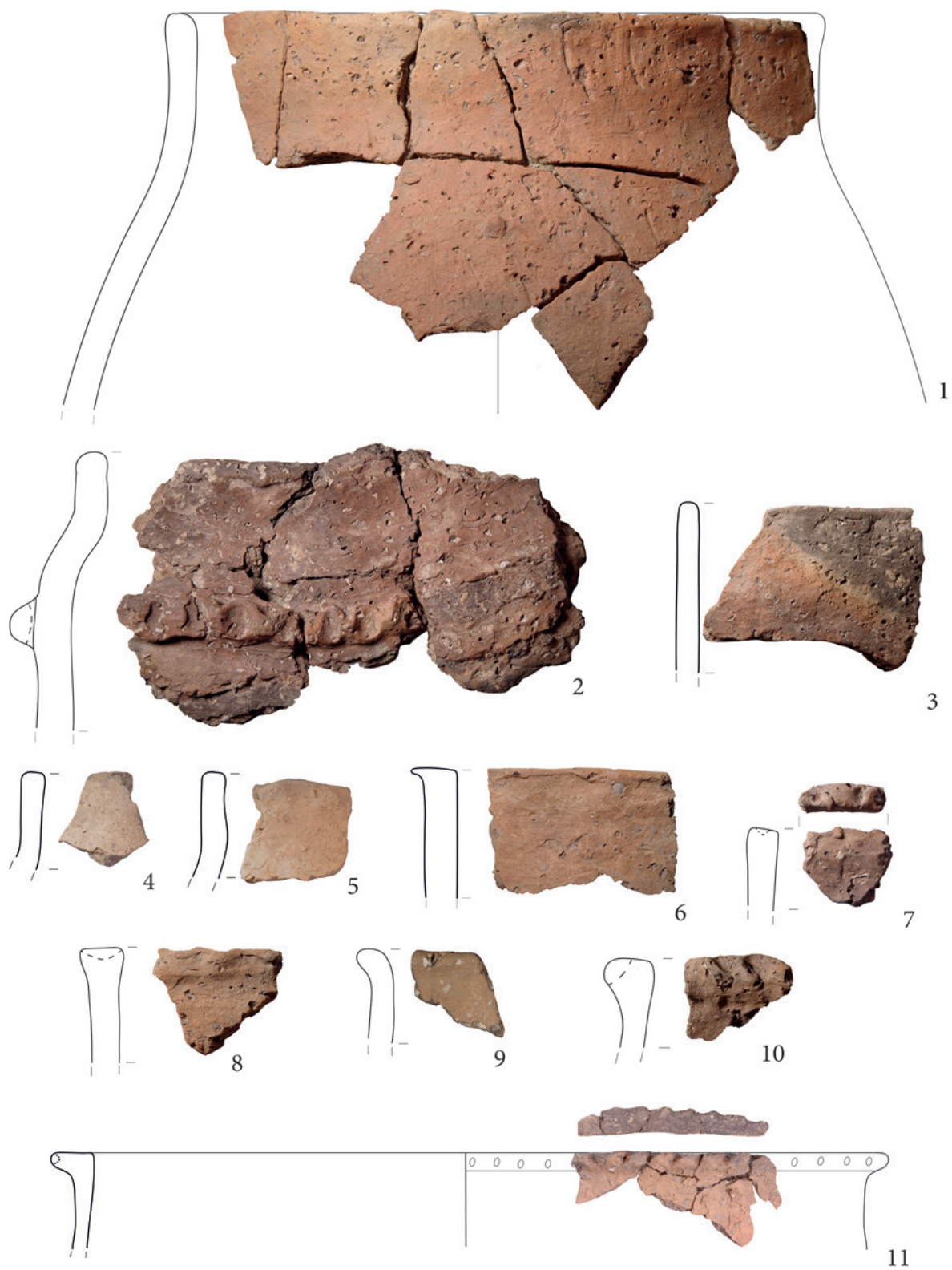
Taf. 6/64; FZ-Nr. 113/20/76, 113/20/507 (SE 13): BS (2 Frag.); Mm.: stark; Mg.: grob; Mk.: Schamott, Quarz, Kalk, Glimmer; O. a.: mit Schlickrauung, braun, grau, ocker; B.: grau; O. i.: leichte Glättspuren, braun, grau, ocker; H.: weich; Erh.: stark verrollt; Wst.: 0,7–0,9 cm; 0,9–1,1 cm; Gew. (g): 75,3. – Typologie: Wandungsneigung: schräg (45°–60°); Boden: rund gestaltet, einziehender Standboden.

Taf. 6/65; FZ-Nr. 135/20/109 (SE 7): BS (1 Frag.); Mm.: schwach/mittel; Mg.: fein; Mk.: Schamott, Kalk; O. a.: verstrichen, siena, ocker; B.: grau; O. i.: leichte Glättspuren; verstrichen, grau, schwarz; H.: sehr weich; Erh.: stark verrollt mit frischem B.; Wst.: 0,5–0,7 cm; Gew. (g): 5,9. – Typologie: Wandungsneigung: steil (über 60°), Boden: spitz gestaltet; gerader Standboden.

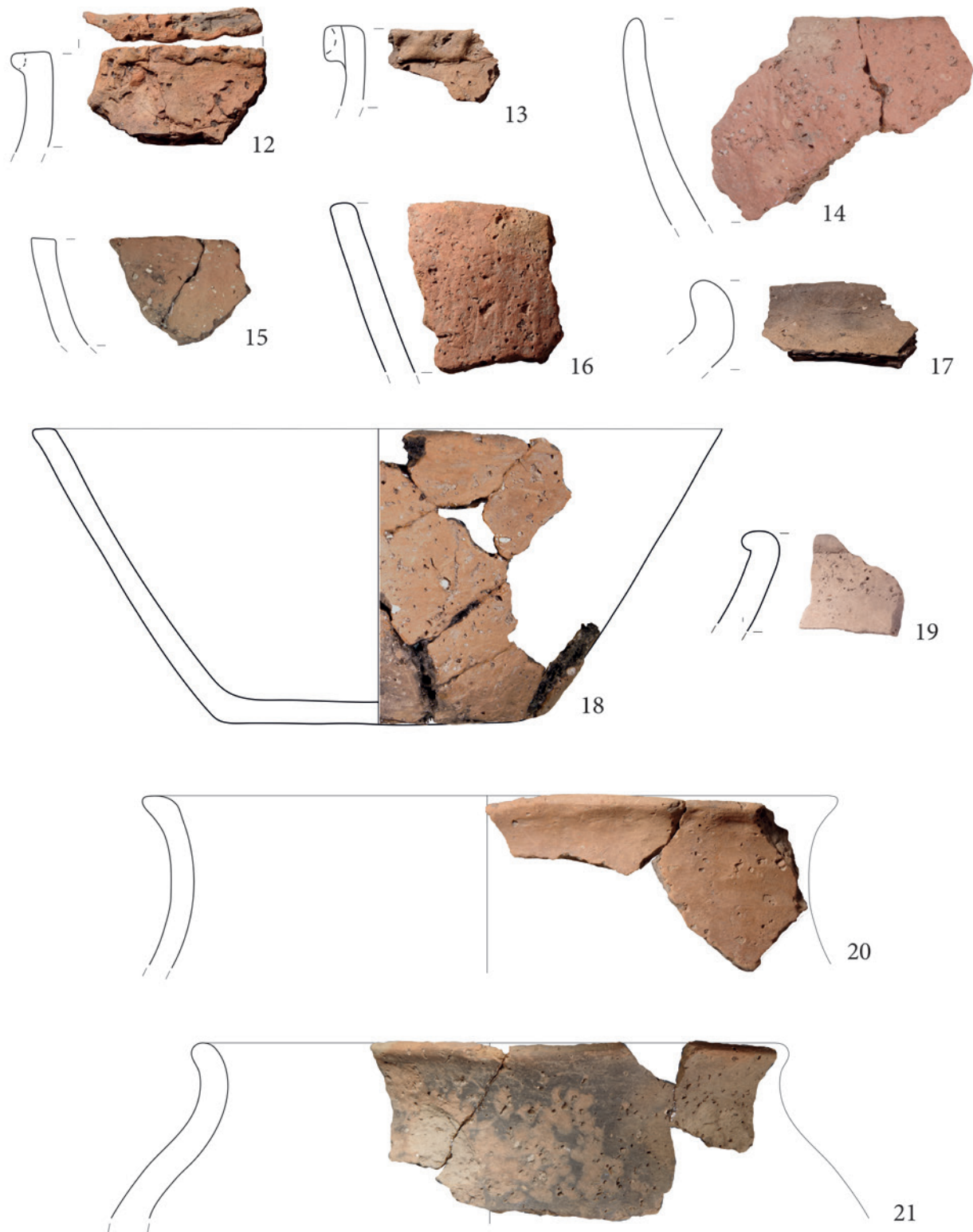
Taf. 6/66; FZ-Nr. 121/20/356, 121/20/357, 121/20/366 (SE 13): BS (3 Frag.); Mm.: stark; Mg.: grob; Mk.: Kalk, Glimmer; O. a.: verstrichen, rot, siena, ocker; B.: grau; O. i.: leichte Glättspuren; verwittert, verstrichen, grau, ocker; H.: hart; Erh.: stark verrollt; Wst.: 0,7–0,9 cm; Gew. (g): 36,2. – Typologie: Wandungsneigung: schräg (45°–60°), Boden: rund gestaltet; einziehender Standboden.

Taf. 6/67; FZ-Nr. 52/20/434, 52/20/436, 52/20/502, 52/20/503 (SE 7): WS, BS (4 Frag.); Mm.: mittel; Mg.: mittel; Mk.: Schamott, Quarz, Kalk, Glimmer; O. a.: leichte Glättspuren; verstrichen, grau, siena; B.: grau; O. i.: verwittert, verstrichen, grau; H.: weich; Erh.: verrollt; Wst.: 0,5–0,7 cm; Gew. (g): 26,7. – Typologie: Wandungsneigung: steil (über 60°), Boden: rund gestaltet; einziehender flacher Standboden.

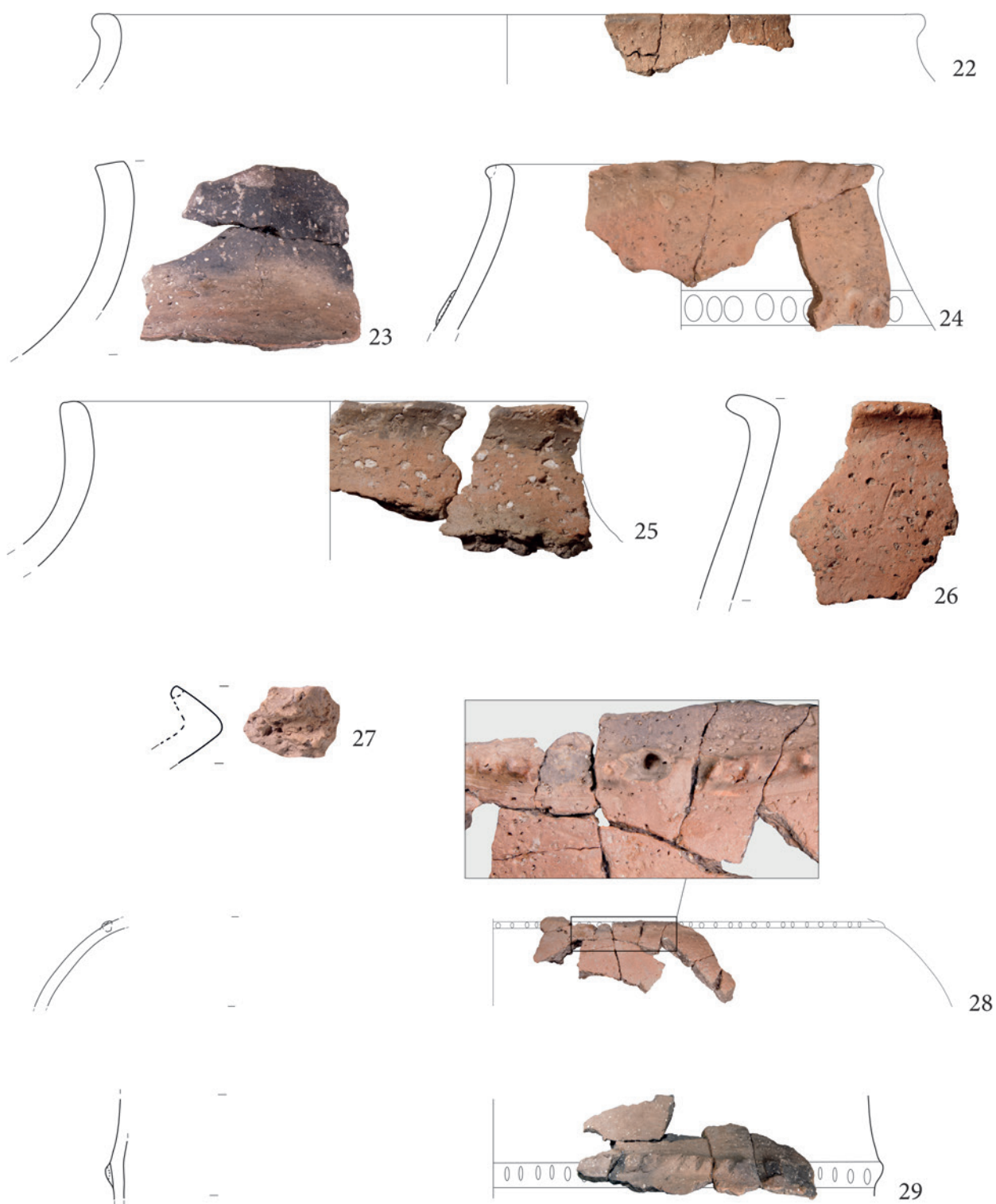
Taf. 6/68; FZ-Nr. 175/20/309 (SE 13): BS (1 Frag.); Mm.: stark; Mg.: mittel, grob; Mk.: Quarz, Kalk, Glimmer; O. a.: verwittert, verstrichen, siena; B.: grau, siena; O. i.: verwittert, grau, siena; H.: hart; Erh.: stark verrollt; Wst.: 1,1–1,3 cm; 1,3–1,5 cm; Gew. (g): 52,2. – Typologie: Wandungsneigung: schräg (45°–60°), Boden: rund gestaltet, einziehender leicht abgesetzter Standboden.



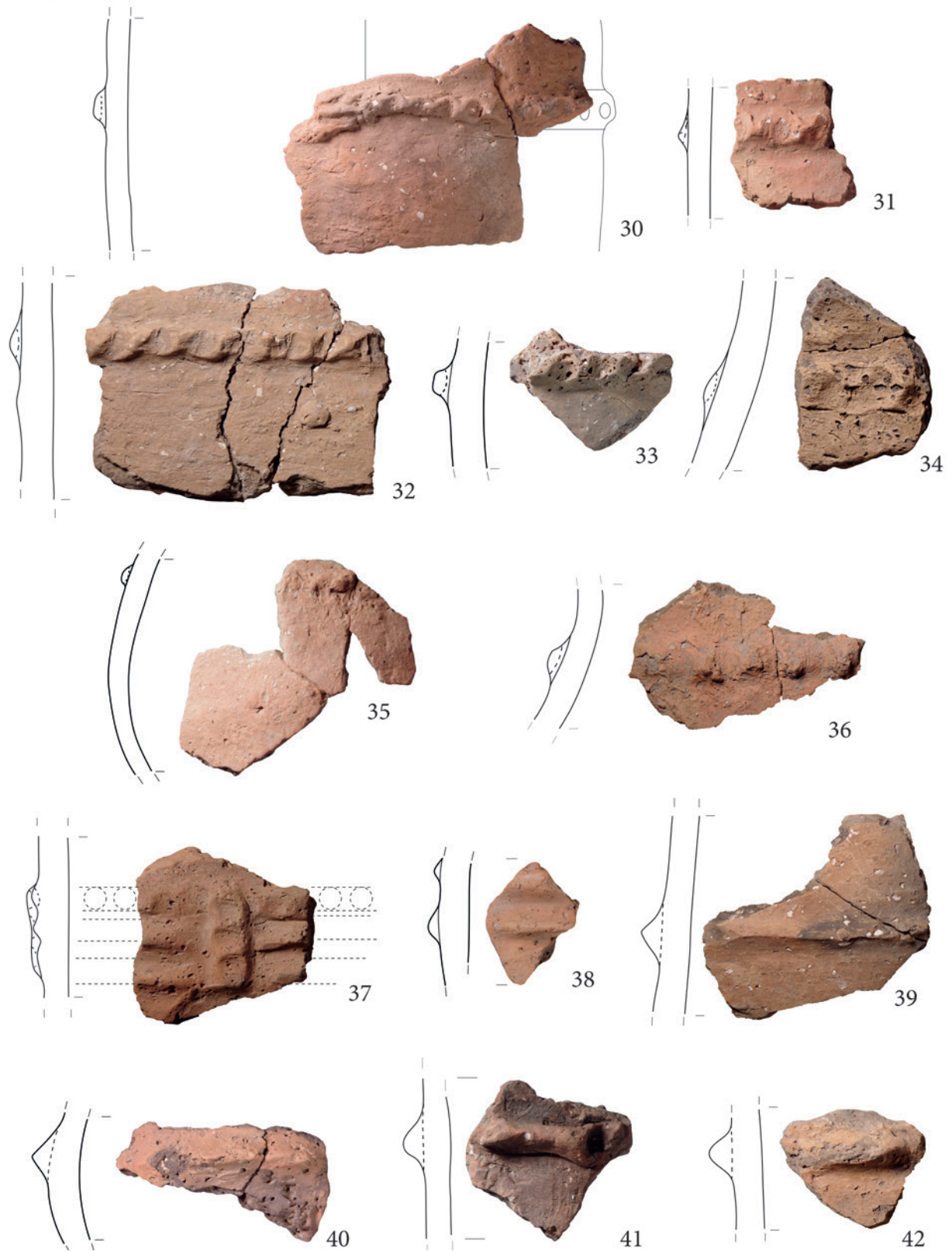
Taf. 1. Keramik aus Langkampfen-Am Sonnenhang. – 1–10. Maßstab 1:2; 11. Maßstab 1:3.



Taf. 2. Keramik aus Langkampfen-Am Sonnenhang. – 12–17, 19–21. Maßstab 1:2; 18. Maßstab 1:3.



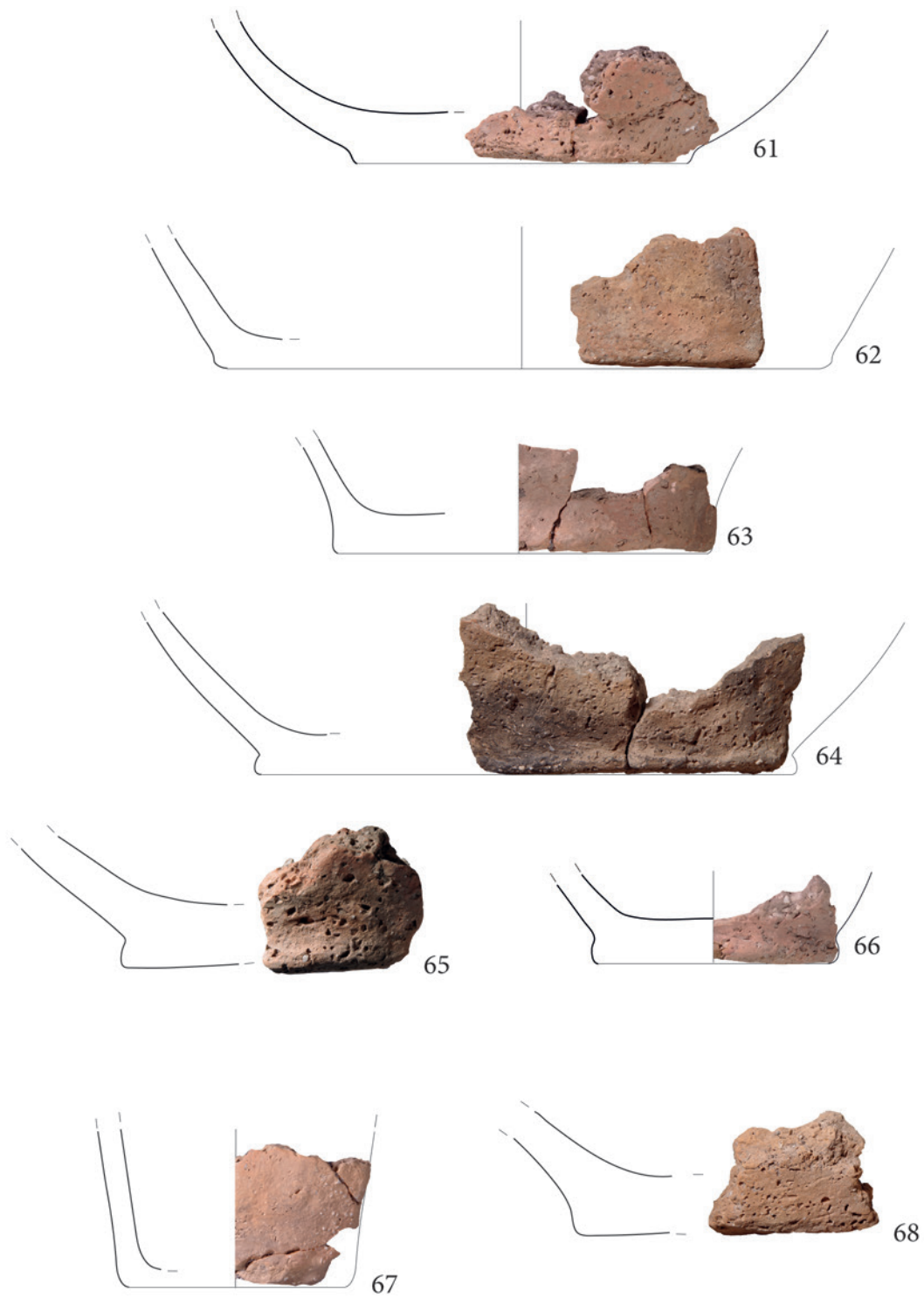
Taf. 3. Keramik aus Langkampfen-Am Sonnenhang. – 22. Maßstab 1:3; 23–27. Maßstab 1:2; 28. Maßstab 1:6; 29. Maßstab 1:4.



Taf. 4. Keramik aus Langkampfen-Am Sonnenhang, Maßstab 1:2.



Taf. 5. Keramik aus Langkampfen-Am Sonnenhang, Maßstab 1:2.



Taf. 6. Keramik aus Langkampfen-Am Sonnenhang, Maßstab 1:2.

Literatur

- APPLER 2010
H. APPLER, Schatzfunde, Opferplätze und Siedlungen. Wattens – Wien 2010.
- AUDOUZE, COURTOIS 1970
F. AUDOUZE, J.-C. COURTOIS, Les Epingles du Sud-Est de la France (Départements Drôme, Isère, Hautes-Alpes, Savoie et Haute-Savoie). Prähistorische Bronzefunde XIII/1, München 1970.
- AUSSERLECHNER 2015
M. AUSSERLECHNER, Paläoethnobotanische Analysen zu offenen Fundkomplexen der neolithischen Siedlung in Barbian (Südtirol). Masterarbeit, Universität Innsbruck 2015.
- AUSSERLECHNER 2021a
M. V. AUSSERLECHNER, Archaeobotanical Analyses of Bronze Age and Iron Age Burnt Offering Sites in the Eastern Alps. Dissertation, Universität Innsbruck 2021.
- AUSSERLECHNER 2021b
M. V. AUSSERLECHNER, Plant use and rites at burnt offering sites in the Eastern Alps during the Bronze and Iron Ages, Vegetation History and Archaeobotany 30/1, 2021, 155–170.
- BADER 2021
M. BADER, KG Liesfeld, MG Kundl, Fundberichte aus Österreich 58/2019, 2021, 370–371.
- BALLMER 2015
A. BALLMER, Topografie bronzezeitlicher Deponierungen: Fallstudie Alpenrheintal. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 278, Bonn 2015.
- BANKUS, EULE, SCHEFZIK 2001
M. BANKUS, M. EULE, M. SCHEFZIK, Die Sondagegrabung des Jahres 1991 in der Burgau am Fuße der Rachelburg bei Flintsbach a. Inn, Lkr. Rosenheim, Bericht der Bayerischen Bodendenkmalpflege 39–40/1998–1999, 2001, 179–198.
- BIZZARRO 1920
M. BIZZARRO, Bericht über Höhlenforschungen in Tirol im Sommer 1920, Berichte der staatlichen Höhlenkommission 1, 1920, 63–84.
- BÖGEL, SCHMIDT 1976
H. BÖGEL, K. SCHMIDT, Kleine Geologie der Ostalpen. Thun 1976.
- BRANDNER 1980
R. BRANDNER, Geologische Übersichtskarte von Tirol (1:300.000) & Tektonik (1:600.000). Innsbruck 1980.
- BRONK RAMSEY 2009
C. BRONK RAMSEY, Bayesian analysis of radiocarbon dates, Radiocarbon 51/1, 2009, 337–360.
- CAPPERS, BEKKER, JANS 2006
R. T. J. CAPPERS, R. M. BEKKER, J. E. A. JANS, Digitale Zadenatlas Van Nederland. Groningen 2006.
- CARANCINI 1975
G. L. CARANCINI, Die Nadeln in Italien: Gli spilloni nell'Italia continentale. Prähistorische Bronzefunde XIII/2, München 1975.
- CASPART 1930
J. CASPART nach O. MENGHIN, Kirchberg, B. H. Kitzbühel, Fundberichte aus Österreich 1/1–2/1920–1924, 1930, 24.
- CASTIGLIONI 2016
E. CASTIGLIONI, Cles (Tn) – Loc. Campi Neri, Via delle Scuole: Indagini archeobotaniche preliminari, Archeologia delle Alpi 2016, 158–165.
- CZURDA, BERTHA 1984
K. A. CZURDA, S. BERTHA, Verbreitung und rohstoffmäßige Eignung von Tonen und Tongesteinen in Nordtirol, Archiv für Lagerstättenforschung der Geologischen Bundesanstalt 5, 1984, 15–28.
- EIBNER, PITTIONI 1974
C. EIBNER, R. PITTIONI, Kitzbühel, BH Kitzbühel, Fundberichte aus Österreich 8/1961–1965, 1974, 64.
- EISTERER 1933
F. EISTERER, Langkampfen, BH. Kufstein, Fundberichte aus Österreich 1/11–16/1932, 1933, 194.
- EISTERER 1934
F. EISTERER, Langkampfen, BH. Kufstein, Fundberichte aus Österreich 1/17–20/1933, 1934, 250b.
- EISTERER 1935
F. EISTERER, Kufstein, Fundberichte aus Österreich 2/1/1934, 1935, 47.
- ELLENBERG, LEUSCHNER 2010
H. ELLENBERG, C. LEUSCHNER, Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. Stuttgart 2010.
- ERAMO 2020
G. ERAMO, Ceramic technology: how to recognize clay processing, Archaeological and Anthropological Sciences 12, 2020, 164. doi: 10.1007/s12520-020-01132-z.
- ESSEN 1985
R. ESSEN, Die Nadeln in Polen II (Mittlere Bronzezeit). Prähistorische Bronzefunde XIII/9, München 1985.
- FARKA 2004
C. FARKA, Die Abteilung für Bodendenkmale des Bundesdenkmalamtes: Jahresbericht 2003, Fundberichte aus Österreich 42/2003, 2004, 9–89.
- FARKA 2005
C. FARKA, Die Abteilung für Bodendenkmale des Bundesdenkmalamtes: Jahresbericht 2004, Fundberichte aus Österreich 43/2004, 2005, 9–99.
- FARKA 2008
C. FARKA, Die Abteilung für Bodendenkmale des Bundesdenkmalamtes, Fundberichte aus Österreich 46/2007, 2008, 9–95.
- FARKA, SÖLDER 2006
C. FARKA, W. SÖLDER, Die Abteilung für Bodendenkmale des Bundesdenkmalamtes: Jahresbericht 2005, Fundberichte aus Österreich 44/2005, 2006, 9–95.
- FILIPOVIĆ et al. 2020
D. FILIPOVIĆ, J. MEADOWS, M. D. CORSO, W. KIRLEIS, A. ALSLEBEN, Ö. AKERET, F. BITTMANN, G. BOSI, B. CIUTĂ, D. DRESLEROVÁ, H. EFFENBERGER, F. GYULAI, A. G. HEISS, M. HELLMUND, S. JAHNS, T. JAKOBITSCH, M. KAPCIA, S. KLOOSS, M. KOHLER-SCHNEIDER, H. KROLL, P. MAKAROWICZ, E. MARINOVA, T. MÄRKLE, A. MEDOVIĆ, A. M. MERCURI, A. MUELLER-BIENIEK, R. NISBET, G. PASHKEVICH, R. PEREGO, P. POKORNÝ, Ł. POSPIESZNY, M. PRZYBYŁA, K. REED, J. RENNWANZ, H.-P. STIKA, A. STOBBE, T. TOLAR, K. WASYLIKOWA, J. WIETHOLD, T. ZERL, New ams 14c dates track the arrival and spread of broomcorn millet cultivation and agricultural change in prehistoric europe, Scientific Reports 10, 2020, 13698. doi: 10.1038/s41598-020-70495-z.
- FINSTERWALDER 1990
K. FINSTERWALDER, Die Schranne Angath, Langkampfen, Zell bei Kufstein, Thiersee, Landl. In: H. M. ÖLBERG, N. GRASS (Hrsg.), Tiroler Ortsnamenkunde: Gesammelte Aufsätze und Arbeiten, Band 2: Einzelne Landesteile betreffende Arbeiten Inntal und Zillertal. Schlern-Schriften 286, Innsbruck 1990, 473–489.
- FLECKINGER 1995
A. FLECKINGER, Fundtopographie des südlichen Wipptales. Diplomarbeit, Universität Innsbruck 1995.

- FRANZ 1959
L. FRANZ, Wörgl, BH Kufstein, Fundberichte aus Österreich 5/1946–1950, 1959, 72–73.
- GEDL 1983
M. GEDL, Die Nadeln in Polen I (Frühe und ältere Bronzezeit). Prähistorische Bronzefunde XIII/7, München 1983.
- GLEIRSCHER 1986
P. GLEIRSCHER, Urzeitliche Siedlungsreste vom Muiggensbichl in Telfes, Tiroler Heimat: Jahrbuch für Geschichte und Volkskunde 50, 1986, 9–21.
- GLEIRSCHER 2002
P. GLEIRSCHER, Alpine Brandopferplätze. In: L. ZEMMER-PLANK, W. SÖLDER (Hrsg.), Kult der Vorzeit in den Alpen: Opfergaben – Opferplätze – Opferbrauchtum / Culti nella Preistoria delle Alpi: Le offerte – i santuari – i riti, Teil 1 / Parte 1. Schriftenreihe der Arbeitsgemeinschaft Alpenländer / Collana della Comunità di lavoro delle regioni alpine, Bozen 2002, 591–634.
- GRASSLER 1984
F. GRASSLER, Alpenvereinsinteilung der Ostalpen (AVE), Berg '84: Alpenvereinsjahrbuch 108, 1984, 215–224.
- GRUBER 2009
A. GRUBER, Bericht 2005–2008 über geologische, strukturgeologische und insbesondere quartärgeologische Aufnahmen auf Blatt UTM 3213 Kufstein 550, Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt 149, 2009, 550–564.
- HARB 2002
I. HARB, Die Ausgrabungen in der Tischoferhöhle bei Kufstein in Tirol. PRAEARCHOS 1, Innsbruck 2002.
- HEGI 1981
G. HEGI, Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band I, Teil 2. 3., völlig neu bearbeitete Auflage. Berlin – Hamburg 1981.
- HEISS 2008
A. G. HEISS, Weizen, Linsen, Opferbrote – Archäobotanische Analysen bronze- und eisenzeitlicher Brandopferplätze im mittleren Alpenraum, Universität Innsbruck 2008.
- HEISS 2010
A. G. HEISS, Speisen, Holz und Räucherwerk: Die verkohlten Pflanzenreste aus dem jüngereisenzeitlichen Heiligtum von Ulten, St. Walburg. In: H. STEINER (Hrsg.), Alpine Brandopferplätze: Archäologische und naturwissenschaftliche Untersuchungen / Roghi votivi alpini: Archeologia e scienze naturali. Forschungen zur Denkmalpflege in Südtirol 5, Trento 2010, 785–826.
- HEISS 2012
A. G. HEISS, Archäobotanische Analysen der Erdproben vom Brandopferplatz auf dem Ochsenberg. In: B. SCHMID-SIKIMIĆ, L. PERNET, P. WIEMAN, M. SENN (Hrsg.), Wartau – ur- und frühgeschichtliche Siedlungen und Brandopferplatz im Alpenrheintal (Kanton St. Gallen, Schweiz). Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 217, Bonn 2012, 25–32.
- HEISS 2014
A. G. HEISS, Ceremonial foodstuffs from the prehistoric burnt-offering places in the Alpine region. In: A. CHEVALIER, E. MARINOVA, L. PEÑA-CHOCARRO (Hrsg.), Plants and People. Havertown 2014, 343–384.
- HEITMEIER 2005
I. HEITMEIER, Das Inntal: Siedlungs- und Raumentwicklung eines Alpenteiles im Schnittpunkt der politischen Interessen von der römischen Okkupation bis in die Zeit Karls des Großen. Studien zur Frühgeschichte des historischen Tiroler Raums 1, Innsbruck 2005.
- HEYNOWSKI 2021
R. HEYNOWSKI, Nadeln: Erkennen, bestimmen, beschreiben. Bestimmungsbuch Archäologie 3, Berlin – München 2021.
- HOCHULI 1998
S. HOCHULI, Zentral- und Ostschweiz. In: S. HOCHULI, U. NIFFELER, V. RYCHNER (Hrsg.), Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter: Vom Neandertaler bis zu Karl dem Großen. Basel 1998, 32–42.
- HONIG 2008
P. HONIG, Studien zur bronzezeitlichen Keramikentwicklung am Beispiel der Siedlungskeramik der Windsheimer Bucht und des süddeutschen Donaumaues. Arbeiten zur Archäologie Süddeutschlands 22, Büchenbach 2008.
- HUIJSMANS 1994
M. HUIJSMANS, Die Frühe und Mittlere Bronzezeit in Nordtirol. Diplomarbeit, Universität Innsbruck 1994.
- HUIJSMANS, KRAUSS 2015
M. HUIJSMANS, R. KRAUSS, 6.000 Jahre Brixlegg: Archäologische Untersuchungen auf den Fundstellen Mariahilfberg und Hochkapelle am Mehrnstein. Fundberichte aus Österreich, Materialhefte A22, Horn 2015.
- INNERHOFER 2000
F. INNERHOFER, Die mittelbronzezeitlichen Nadeln zwischen Vogesen und Karpaten: Studien zur Chronologie, Typologie und regionalen Gliederung der Hügelgräberkultur. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 71, Bonn 2000.
- JACOMET, KREUZ 1999
S. JACOMET, A. KREUZ, Archäobotanik: Aufgaben, Methoden und Ergebnisse vegetations- und agrargeschichtlicher Forschung. UTB für Wissenschaft 8158: Botanik, Stuttgart 1999.
- JACOMET, PETRUCCI-BAVAUD, KÜHN 2006
S. JACOMET, M. PETRUCCI-BAVAUD, M. KÜHN, Samen und Früchte. In: C. SCHUCANY, R. DELAGE (Hrsg.), Die römische Villa von Biberist-Spitalhof, SO (Grabungen 1982, 1983, 1986–1989): Untersuchungen im Wirtschaftsteil und Überlegungen zum Umland. Ausgrabungen und Forschungen 4, Remshalden 2006, 579–624.
- JACOMET et al. 2006
S. JACOMET UND MITARBEITER:INNEN, Bestimmung von Getreidefunden aus archäologischen Ausgrabungen. Zweite Auflage, Archäobotanik Labor, IPNA, Universität Basel 2006, https://ipna.duw.unibas.ch/fileadmin/user_upload/ipna_duw/PDF_s/AB_PDF/Getreidebestimmung_D.pdf (letzter Zugriff 14.2.2025).
- JOLY, LEYMERIE 1848
N. JOLY, A. LEYMERIE, Mémoire sur les Nummulites, considérées zoologiquement et géologiquement. Mémoires de l'Académie des Sciences de Toulouse 3/4, 1848, 149–218.
- KEIL 2018
J. KEIL, Die bronzezeitliche Siedlungsstelle von Fließ-Silberplan, Pol. Bez. Landeck, im Oberinntal (Tirol). Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 311, Bonn 2018.
- KEIL 2023
J. KEIL, Der Buchberg bei Wiesing in der Bronzezeit – Siedlungsentwicklung und Kupferversorgung in Nordtirol. In: K. MASSY, J.-H. BUNNEFELD, C. HORN (Hrsg.), Soziale Hierarchien zwischen Tradition und Innovation in der Bronzezeit Europas: Beiträge der Sitzungen der AG Bronzezeit im Rahmen der 83. Tagung des NWVA vom 12.–15. September 2018 in Heide (Holstein) und der 85. Jahrestagung des WSVA und des MOVA vom 1.–5. April 2019 in Würzburg. Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Mitteleuropas 106, Langenweißbach 2023, 333–349.

- KILIAN-DIRLMEIER 1984
I. KILIAN-DIRLMEIER, Nadeln der frühhelladischen bis archaischen Zeit von der Peloponnes. Prähistorische Bronzefunde XIII/8, München 1984.
- KLAUNZER 2008
M. KLAUNZER, Studien zum spätbronzezeitlichen Bergbau auf der Kelchalm und Bachalm Bez. Kitzbühel, Nordtirol. Diplomarbeit, Universität Innsbruck 2008.
- KNAPP 2006
H. KNAPP, Samenatlas, Teil 1: Caryophyllaceae. Mitteilungen der Kommission für Quartärforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften 15/2, Wien 2006.
- KNAPP 2010
H. KNAPP, Samenatlas, Teil 3: Fabaceae, Teil 4: Hypericaceae. Mitteilungen der Kommission für Quartärforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften 18/1+2, Wien 2010.
- KNEUSSL 1967
W. KNEUSSL, Die urgeschichtlichen Altertümer der Tischoferhöhle. Dissertation, Universität Innsbruck 1967.
- KNOCH 2018
I. KNOCH, Wiesing/Buchberg 2018: Fundstellenerhebung, Fundberichte aus Österreich 57, 2018, D7101–D7146.
- KNOCH 2021
I. KNOCH, Wiesing Buchberg 2019 – Berichtteil A, Fundberichte aus Österreich 58/2019, 2021, D8648–D8651.
- KNOCH et al. 2016
I. KNOCH, D. EBNER-BAUR, U. REITERER, T. SENFTER, Wörgl – Bronzezeitliche Siedlung auf dem Betriebsgelände der TIROL MILCH, Fundberichte aus Österreich 53/2014, 2016, D5992–D6074.
- KOSCHIK 1981a
H. KOSCHIK, Die Bronzezeit im südwestlichen Oberbayern – Tafeln. Materialhefte zur bayerischen Vorgeschichte A 50, Kallmünz/Opf. 1981.
- KOSCHIK 1981b
H. KOSCHIK, Die Bronzezeit im südwestlichen Oberbayern – Text. Materialhefte zur bayerischen Vorgeschichte A 50, Kallmünz/Opf. 1981.
- KRAUSS 1998
R. KRAUSS, KG Aurach, OG Aurach bei Kitzbühel, VB Kitzbühel, Fundberichte aus Österreich 36/1997, 1998, 797.
- KRAUSS 1999a
R. KRAUSS, KG Aurach, OG Aurach bei Kitzbühel, VB Kitzbühel, Fundberichte aus Österreich 37/1998, 1999, 727–728.
- KRAUSS 1999b
R. KRAUSS, KG Aurach, OG Aurach bei Kitzbühel, VB Kitzbühel, Fundberichte aus Österreich 37/1998, 1999, 719.
- KRAUSS 2002
R. KRAUSS, KG Aurach, OG Aurach bei Kitzbühel, VB Kitzbühel, Fundberichte aus Österreich 40/2001, 2002, 593–594.
- KRAUSS 2003
R. KRAUSS, KG Aurach, OG Aurach bei Kitzbühel, VB Kitzbühel, Fundberichte aus Österreich 41/2002, 2003, 614.
- KRAUSS 2004
R. KRAUSS, KG Aurach, OG Aurach bei Kitzbühel, VB Kitzbühel, Fundberichte aus Österreich 42/2003, 2004, 680.
- KRAUSS 2005
R. KRAUSS, KG Aurach, OG Aurach bei Kitzbühel, VB Kitzbühel, Fundberichte aus Österreich 43/2004, 2005, 869.
- KRAUSS 2006
R. KRAUSS, KG Aurach, OG Aurach bei Kitzbühel, VB Kitzbühel, Fundberichte aus Österreich 44/2005, 2006, 509.
- KREUZ, BOENKE 2001
A. KREUZ, N. BOENKE, Archäobotanische Ergebnisse der eisenzeitlich-keltischen Fundstellen Bad Nauheim „Im Deut“ und Schwalheim, Bad Nauheim „Wilhelm-Leuschner-Strasse“ (Wetteraukreis), Bericht der Kommission für Archäologische Landesforschung in Hessen 6, 2001, 233–256.
- KUBACH 1977
W. KUBACH, Die Nadeln in Hessen und Rheinhessen. Prähistorische Bronzefunde XIII/3, München 1977.
- LAMPRECHT 2016
R. LAMPRECHT, Keramiktypologie der Fundstelle Weer-Stadlerhof. Bakkalaureatsarbeit, Universität Innsbruck 2016.
- LAMPRECHT, BADER 2022
R. LAMPRECHT, M. BADER, Sondierungsbericht: Prähistorisch-römerzeitliche Fundstelle „Am Sonnenhang“ Schafteu (KG Langkampfen), Fundberichte aus Österreich 59/2020, 2022, D8853–D8880.
- LAMPRECHT, HAAS 2021
R. LAMPRECHT, J. HAAS, Ein montanhistorisch-archäologischer Streifzug durch die Gemeinde Kundl, Tiroler Heimatblätter: Zeitschrift für regionale Kultur 96/1, 2021, 10–16.
- LAMPRECHT, HAAS 2022
R. LAMPRECHT, J. HAAS, Grabungsbericht: Prähistorisch-römerzeitliche Fundstelle „Am Sonnenhang“ Schafteu (KG Langkampfen), Fundberichte aus Österreich 59/2020, 2022, D8881–D918.
- LAUX 1976
F. LAUX, Die Nadeln in Niedersachsen. Prähistorische Bronzefunde XIII/4, München 1976.
- LEINS, ERBAR 2008
P. LEINS, C. ERBAR, Blüte und Frucht: Morphologie, Entwicklungsgeschichte, Phylogenie, Funktion und Ökologie. Stuttgart – Ann Arbor 2008.
- LOCHBIHLER, SYDOW 1989
G. LOCHBIHLER, W. SYDOW, KG Angath, OG Angath, VB Kufstein, Fundberichte aus Österreich 27/1988, 1989, 281.
- MAGGETTI, NUNGÄSSER 1981
M. MAGGETTI, W. NUNGÄSSER, Zur Herkunft der Fossilien in den Fundsichten und den keramischen Scherben der Cortaillod-Kultur von Twann. In: W. E. STÖCKLI (Hrsg.), Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann: Die Cortaillod-Keramik der Abschnitte 6 und 7. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 10, Bern 1981, 42–43.
- MARCHHART 2004
H. MARCHHART, Archäologische Topographie des Bezirkes Landeck. Diplomarbeit, Universität Innsbruck 2004.
- MARTINEK, SYDOW 2004
K.-P. MARTINEK, W. SYDOW, Frühbronzezeitliche Kupfermetallurgie im Unterinntal (Nordtirol). In: G. WEISGERBER, G. GOLDBERG (Hrsg.), Alpenkupfer – Rame delle Alpi. Der Anschnitt, Beiheft 17, Bochum 2004, 199–211.
- MATZAK 2019
J. MATZAK, Archäobotanische Analysen zur Versorgung der mittelbronzezeitlichen Siedlung Albanbühl (Brixen). Magisterarbeit, Universität Innsbruck 2019.
- MAYER 1927
M. MAYER, Die Römerstraße durch das Unterinntal. Tiroler Heimat-schriften 1–2, Kufstein 1927.

- MAYER 1951
M. MAYER, Römerzeitliche Scherbenfunde in Langkampfen in Tirol, *Tiroler Heimatblätter* 27/1, 1951, 9–12.
- MENGHIN 1954
O. MENGHIN, Zur Vor- und Frühgeschichte von Imst. In: R. v. KLEBELSBERG (Hrsg.), *Imster Buch: Beiträge zur Heimatkunde von Imst und Umgebung*. Schlern-Schriften 110, Innsbruck 1954, 61–68.
- MENGHIN 1956
O. MENGHIN, Zur Vor- und Frühgeschichte des Bezirkes Landeck. In: R. KLEBELSBERG (Hrsg.), *Landecker Buch I: Bezirk Landeck und Oberes Gericht*. Schlern-Schriften 133, Innsbruck 1956, 39–75.
- MERHART 1931
G. VON MERHART, Westendorf, B. H. Kitzbühel, *Fundberichte aus Österreich* 1/3–5/1925–1929, 1931, 76.
- MERHART 1935
G. VON MERHART, Wörgl, GB u. VB Kufstein, *Fundberichte aus Österreich* 2/1/1934, 1935, 48–49.
- MÖSLEIN 1998
S. MÖSLEIN, Die Straubinger Gruppe der donauländischen Frühbronzezeit – frühbronzezeitliche Keramik aus Südostbayern und ihre Bedeutung für die chronologische und regionale Gliederung der frühen Bronzezeit in Südbayern, *Bericht der Bayerischen Bodendenkmalpflege* 38/1997, 1998, 37–106.
- MOUSSAVIAN 1984
E. MOUSSAVIAN, Die Gosau- und Alttertiär-Gerölle der Angerberg-Schichten (Höheres Oligozän, Unterinntal, Nördliche Kalkalpen), *Facies* 10, 1984, 1–85. doi: 10.1007/BF02536688.
- MÜLLER-VOGEL 1986
V. MÜLLER-VOGEL, Die spätkeltische Töpfersiedlung von Sissach-Bühl. *Archäologie und Museum* 5, Liestal 1986.
- MURBACH-WENDE 2016a
I. MURBACH-WENDE, Cazis, Cresta: Die Keramik: Katalog. *Archäologie in Graubünden* 5/2, Chur 2016.
- MURBACH-WENDE 2016b
I. MURBACH-WENDE, Cazis, Cresta: Die Keramik: Text. *Archäologie in Graubünden* 5/1, Chur 2016.
- NEEF et al. 2012
R. NEEF, R. T. J. CAPPERS, R. M. BEKKER, L. BOULOS, M. DINIES, Z. F. ERTUĞ, N. KELLER, M. LAHITTE, G. J. MEULENBELD, Y. P. ZHU, *Digital Atlas of Economic Plants in Archaeology*. Groningen 2012.
- NEUNER 2009
M. NEUNER, Der Goldbichl bei Innsbruck – ein zentrales bronzezeitliches Heiligtum. Diplomarbeit, Universität Innsbruck 2009.
- NOVOTNÁ 1980
M. NOVOTNÁ, Die Nadeln in der Slowakei. *Prähistorische Bronzefunde* XIII/6, München 1980.
- OEGGL 2015
K. OEGGL, Vegetationsgeschichte und Landnutzung. In: T. STÖLLNER, K. OEGGL (Hrsg.), *Bergauf Bergab: 10.000 Jahre Bergbau in den Ostalpen* (Wissenschaftlicher Beiband zur Ausstellung im Deutschen Bergbau-Museum Bochum, 31.10.2015–24.04.2016 und Vorarlberg Museum Bregenz, 11.06.2016–26.10.2016). Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum 207, Bochum 2015, 43–49.
- ORTNER, STINGL 2001
H. ORTNER, V. STINGL, Facies and basin development of the Oligocene in the Lower Inn Valley, Tyrol/Bavaria. In: W. PILLER, M. RASSER (Hrsg.), *Paleogene of the Eastern Alps*. Schriftenreihe der Erdwissenschaftlichen Kommissionen 14, Wien 2001, 153–196.
- PAULI 1978
L. PAULI, Der Dürrnberg bei Hallein III: Auswertung der Grabfunde. *Münchner Beiträge zur Vor- und Frühgeschichte* 18/1, München 1978.
- PEARSALL 2015
D. M. PEARSALL, *Paleoethnobotany: A Handbook of Procedures*. New York 2015.
- PERSICO, COGLIATI 2014
D. PERSICO, C. COGLIATI, Micropalaeontology in archaeology: reconstruction of provenance of a prehistoric artefact through microfossil and lithological analyses, *Journal of Nannoplankton Research* 33, 2014, 13–17.
- PETRUCCI-BAVAUD, JACOMET 1997
M. PETRUCCI-BAVAUD, S. JACOMET, Zur Interpretation von Nahrungsbeigaben in römerzeitlichen Brandgräbern, *Ethnographisch-Archäologische Zeitschrift* 38, 1997, 567–593.
- PITTIONI 1938
R. PITTIONI, Aurach, GB u. VB Kitzbühel, *Fundberichte aus Österreich* 2/4/1937, 1938, 287.
- PITTIONI 1959
R. PITTIONI, Aurach, BH Kitzbühel, *Fundberichte aus Österreich* 5/1946–1950, 1959, 71.
- PITTIONI 1967
R. PITTIONI, Aurach bei Kitzbühel, BH Kitzbühel, *Fundberichte aus Österreich* 6/1951–1955, 1967, 53.
- PÖLL 2014
J. PÖLL, Der frühbronzezeitliche Vollgriffdolch vom Buchberg bei Wiesing. In: L. ANDERGASSEN, M. FRICK (Hrsg.), *Conservatum est. Festschrift für Franz Caramelle zum 70. Geburtstag*. Schlern-Schriften 363, Innsbruck 2014, 317–344.
- PRIMAVERA et al. 2019
M. PRIMAVERA, A. G. HEISS, M. S. VALAMOTI, G. QUARTA, M. MASIERI, G. FIORENTINO, Inside sacrificial cakes: plant components and production processes of food offerings at the Demeter and Persephone sanctuary of Monte Papalucio (Oria, southern Italy), *Archaeological and Anthropological Sciences* 11, 2019, 1273–1287.
- QUINN, DAY 2007
P. S. QUINN, P. M. DAY, Ceramic micropalaeontology: the analysis of microfossils in ancient ceramics, *Journal of Micropalaeontology* 26, 2007, 159–168.
- RAGETH 1974
J. RAGETH, Der Lago di Ledro im Trentino und seine Beziehungen zu den alpinen und mitteleuropäischen Kulturen, *Bericht der Römisch-Germanischen Kommission* 55, 1974, 73–260.
- RAGETH 1979
J. RAGETH, Die bronzezeitliche Siedlung auf dem Padnal bei Savognin (Oberhalbstein GR): Grabung 1975, *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte* 62, 1979, 29–76.
- RAGETH 1980
J. RAGETH, Die bronzezeitliche Siedlung auf dem Padnal bei Savognin (Oberhalbstein GR): Die Grabungskampagne 1976, *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte* 63, 1980, 21–75.
- RAGETH 1981
J. RAGETH, Die bronzezeitliche Siedlung auf dem Padnal bei Savognin (Oberhalbstein GR): Grabung 1977, *Jahrbuch der*

- Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte 64, 1981, 27–71.
- RAGETH 1983
- J. RAGETH, Die bronzezeitliche Siedlung auf dem Padnal bei Savognin (Oberhalbstein GR): Grabung 1979, Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte 66, 1983, 105–159.
- RAGETH 1984
- J. RAGETH, Die bronzezeitliche Siedlung auf dem Padnal bei Savognin (Oberhalbstein GR): Grabung 1980, Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte 67, 1984, 21–59.
- RAGETH 1986
- J. RAGETH, Die wichtigsten Resultate der Ausgrabungen in der bronzezeitlichen Siedlung auf dem Padnal bei Savognin (Oberhalbstein GR), Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte 69, 1986, 63–103.
- RAGETH 1998
- J. RAGETH, Graubünden. In: S. HOCHULI, U. NIFFELER, V. RYCHNER (Hrsg.), Die Schweiz vom Paläolithikum bis zum frühen Mittelalter: Vom Neandertaler bis zu Karl dem Grossen. Basel 1998, 42–46.
- RICE 2015
- P. M. RICE, Pottery Analysis: A Sourcebook. Chicago – London 2015.
- ŘÍHOVSKÝ 1979
- J. ŘÍHOVSKÝ, Die Nadeln in Mähren und im Ostalpengebiet (von der mittleren Bronzezeit bis zur älteren Eisenzeit). Prähistorische Bronzefunde XIII/5, München 1979.
- ŘÍHOVSKÝ 1983
- J. ŘÍHOVSKÝ, Die Nadeln in Westungarn I. Prähistorische Bronzefunde XIII/10, München 1983.
- RIND 1999a
- M. M. RIND, Höhenbefestigungen der Bronze- und Urnenfelderzeit: Der Frauenberg oberhalb Kloster Weltenburg I, Teilband 1. Regensburger Beiträge zur prähistorischen Archäologie 6, Regensburg 1999.
- RIND 1999b
- M. M. RIND, Höhenbefestigungen der Bronze- und Urnenfelderzeit: Der Frauenberg oberhalb Kloster Weltenburg I, Teilband 2. Regensburger Beiträge zur prähistorischen Archäologie 6, Regensburg 1999.
- RIND 2006a
- M. M. RIND, Höhenbefestigungen der Bronze- und Urnenfelderzeit: Der Frauenberg oberhalb Kloster Weltenburg II, Teilband 1. Regensburger Beiträge zur prähistorischen Archäologie 16, Regensburg 2006.
- RIND 2006b
- M. M. RIND, Höhenbefestigungen der Bronze- und Urnenfelderzeit: Der Frauenberg oberhalb Kloster Weltenburg II, Teilband 2. Regensburger Beiträge zur prähistorischen Archäologie 16, Regensburg 2006.
- RUPERT 1974
- M. RUPERT, Kitzbühel, BH Kitzbühel, Fundberichte aus Österreich 8/1961–1965, 1974, 64.
- SCHIECHTL 1987
- H. M. SCHIECHTL, Karte der potentiellen natürlichen Vegetation von Tirol (1:300.00). Innsbruck 1987.
- SCHLOSSER 1910
- M. SCHLOSSER unter Mitwirkung von F. BIRKNER und H. OBERMAIER, Die Bären- oder Tischoferhöhle im Kaisertal bei Kufstein, Abhandlungen der Mathematisch-Physikalischen Klasse der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften 24/2, 1910, 387–506.
- SCHMIDL, OEGGL 2005
- A. SCHMIDL, K. OEGGL, Subsistence strategies of two Bronze Age hill-top settlements in the eastern Alps – Friaga/Bartholomäberg (Vorarlberg, Austria) and Ganglegg/Schluderns (South Tyrol, Italy), Vegetation History and Archaeobotany 14, 2005, 303–312. doi: 10.1007/s00334-005-0088-5.
- SCHMIDL, OEGGL 2007
- A. SCHMIDL, K. OEGGL, Ernährung und Wirtschaftsweise der Siedler am Ganglegg während der Bronze- und Eisenzeit: Paläoethnobotanische Untersuchungen. In: H. STEINER (Hrsg.), Die befestigte Siedlung am Ganglegg im Vinschgau, Südtirol: Ergebnisse der Ausgrabungen 1997–2001 (Bronze-/Urnenfelderzeit) und naturwissenschaftliche Beiträge / L'insediamento fortificato di Ganglegg in Val Venosta – Alto Adige. Forschungen zur Denkmalpflege in Südtirol 3, Trento 2007, 511–589.
- SCHMIDL et al. 2005
- A. SCHMIDL, W. KOFLER, N. OEGGL-WAHLMÜLLER, K. OEGGL, Land use in the Eastern Alps during the Bronze Age – an archaeobotanical case study of a hilltop settlement in the Montafon (Western Austria), Archaeometry 47/2, 2005, 455–470. doi: 10.1111/j.1475-4754.2005.00213.x.
- SCHNABEL, DRAXLER, STRADNER 1976
- W. SCHNABEL, I. DRAXLER, H. STRADNER, Sedimentologische, palynologische und Nannofossil-Untersuchungen in der Inneralpinen Molasse des Unterinntales unter besonderer Berücksichtigung von Umlagerungsfaktoren, Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie 151, 1976, 325–357.
- SCHNEIDER 1989
- G. SCHNEIDER, Naturwissenschaftliche Kriterien und Verfahren zur Beschreibung von Keramik: Diskussionsergebnisse der Projektgruppe Keramik im Arbeitskreis Archäometrie in der Fachgruppe Analytische Chemie der Gesellschaft Deutscher Chemiker, Acta Praehistorica et Archaeologica 21, 1989, 7–39.
- SCHNEIDER, KRONBERGER 1991
- M. SCHNEIDER, W. KRONBERGER, Die Flotation archäobotanischer Proben, Archäologie in Österreich 2/1, 1991, 63–64.
- SCHREG 1999
- R. SCHREG, Keramik aus Südwestdeutschland: Eine Hilfe zur Beschreibung, Bestimmung und Datierung archäologischer Funde vom Neolithikum bis zur Neuzeit. Lehr- und Arbeitsmaterialien zur Archäologie des Mittelalters und der Neuzeit, Tübingen 1999.
- SCHUBERT 2005
- M. SCHUBERT, Die frühbronzezeitliche Kupferverarbeitung auf dem Buchberg im Unterinntal, Tirol. Diplomarbeit, Universität Freiburg 2005.
- SCHWARZ, OEGGL 2016
- A. S. SCHWARZ, K. OEGGL, Resource usage of the hilltop settlement on the Kiechlberg near Thaur (Tyrol, Austria) from Late Neolithic to Middle Bronze Age, Vegetation History and Archaeobotany 25, 2016, 85–103. doi: 10.1007/s00334-015-0529-8.
- SÖLDER 1987–1988
- W. SÖLDER, Eine Siedlung der Bronzezeit bei Angath, Tiroler Heimat: Jahrbuch für Geschichte und Volkskunde 51–52, 1987–1988, 5–36.
- SÖLDER 1991
- W. SÖLDER, Zur frühen Besiedlung von Angath. In: H. BRAMBÖCK (Hrsg.), Angather Dorfbuch. Innsbruck 1991, 13–20.

- SPERBER 1977
L. SPERBER, Nordtiroler Urnenfelderkultur. Dissertation, Universität Innsbruck 1977.
- SPERBER 1987
L. SPERBER, Untersuchungen zur Chronologie der Urnenfelderkultur im nördlichen Alpenvorland von der Schweiz bis Oberösterreich. *Antiquitas Reihe III/29*, Bonn 1987.
- SPERBER 2003
L. SPERBER, Siedlungen als Kontroll- und Organisationspunkte für Wirtschaft und Verkehr im spätbronzezeitlichen Nordtirol, *Bayerische Vorgeschichtsblätter* 68, 2003, 19–51.
- SPERBER 2017
L. SPERBER, Studien zur spätbronzezeitlichen Chronologie im westlichen Mitteleuropa und in Westeuropa. *Monographien des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz* 136, Mainz 2017.
- SPINDLER, STADLER 2005
K. SPINDLER, H. STADLER, Die römische Ziegelei von Angath in Tirol. In: B. BRANDT (Hrsg.), *Synergia. Festschrift für Friedrich Krinzinger*. Wien 2005, 453–465.
- STADLER 1985
H. STADLER, Die vor- und frühgeschichtlichen Funde vom Sonnenburger Hügel: Ein Beitrag zur Siedlungskeramik in Nordtirol, Band II: Tafeln und Katalog. Dissertation, Universität Innsbruck 1985.
- STADLER 1993
H. STADLER, Zur Geschichte von Langkampfen im Spiegel der archäologischen Funde: Forschungen der Abteilung für Mittelalterliche und Neuzeitliche Archäologie am Institut für Ur- und Frühgeschichte der Universität Innsbruck. *Nearchos Beiheft* 1, Innsbruck 1993.
- STAUDT 2016
M. STAUDT, Die spätbronzezeitliche Siedlung beim Weiler Mairhof im Kaunertal (OG Kaunerberg), Tirol, *Fundberichte aus Österreich* 53/2014, 2016, 41–81.
- STAUFFER-ISENRING 1983
L. STAUFFER-ISENRING, Die Siedlungsreste von Scuol-Munt Baselgia (Unterengadin GR): Ein Beitrag zur inneralpinen Bronze- und Eisenzeit. *Antiqua* 9, Basel 1983.
- STEFFAN 1996
F. STEFFAN, Geschichte, die im Boden steckt: Neue Ergebnisse der Stadtarchäologie. In: *HEIMATVEREIN (HISTORISCHER VEREIN) E. V. FÜR WASSERBURG AM INN UND UMGEBUNG* (Hrsg.), *Heimat am Inn* 14/15: Jahrbuch 1994/95. Wasserburg 1996, 5–78.
- STEINER 2007
H. STEINER (Hrsg.), Die befestigte Siedlung am Ganglegg im Vinschgau, Südtirol: Ergebnisse der Ausgrabungen 1997–2001 (Bronze-/Urnenfelderzeit) und naturwissenschaftliche Beiträge / *L'insediamento fortificato di Ganglegg in Val Venosta – Alto Adige. Forschungen zur Denkmalpflege in Südtirol* 3, Trento 2007.
- STEINER 2010
H. STEINER (Hrsg.), Alpine Brandopferplätze: Archäologische und naturwissenschaftliche Untersuchungen / *Roghi votivi alpini: Archeologia e scienze naturali. Forschungen zur Denkmalpflege in Südtirol* 5, Trento 2010.
- STEMBERGER 1959
H. STEMBERGER, Kitzbühel, BH Kitzbühel, *Fundberichte aus Österreich* 5/1946–1950, 1959, 72.
- STOLZ 1936
O. STOLZ, Geschichtskunde der Gewässer Tirols. *Schlern-Schriften* 32, Innsbruck 1936.
- SWIDRAK, OEGGL 1998
I. SWIDRAK, K. OEGGL, Palaeoethnobotanische Untersuchungen von Bodenproben aus der bronzezeitlichen Siedlung von Sotćiastel. In: U. TECCHIATI (Hrsg.), *Sotćiastel: Un abitato fortificato dell'età del bronzo i Val Badia / Eine befestigte Siedlung aus der Bronzezeit im Gadertal*. S. Martin, Thurn 1998, 334–345.
- SYDOW 1982
W. SYDOW, Angath, Gem. Angath, BH Kufstein, *Fundberichte aus Österreich* 20/1981, 1982, 412–414.
- SYDOW 1999
W. SYDOW, Die bronze- und latènezeitliche Siedlung auf dem Kiahbichl bei Faggen in Tirol, *Fundberichte aus Österreich* 37/1998, 1999, 635–671.
- TISCHER 2004
T. TISCHER, Der Kufsteiner Festungsberg in vorgeschichtlicher Zeit: Bronze- und eisenzeitliche Siedlungsstrukturen auf der Josefsburg sowie auf der Südostflanke des Kufsteiner Festungsberges. *PRAEARCHOS* 2, Innsbruck 2004.
- TÖCHTERLE 2013
U. TÖCHTERLE, Ein Vorbericht zu den laufenden Auswertungen der bronzezeitlichen Brandopferplatzdeponie Weer-Stadlerhof (Tirol). In: H. STADLER, S. LEIB, T. GAMON (Hrsg.), *Brandopferplätze in den Alpen: Der Scheibenstuhl in Nenzing*. *PRAEARCHOS* 3, Nenzing 2013, 113–122.
- TÖCHTERLE 2015a
U. TÖCHTERLE, Der Kiechlberg bei Thaur als Drehscheibe zwischen Kulturen nördlich und südlich des Alpenhauptkammes: Ein Beitrag zum Spätneolithikum und zur Früh- und Mittelbronzezeit in Nordtirol, Teil 1. *Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie* 261, Bonn 2015.
- TÖCHTERLE 2015b
U. TÖCHTERLE, Der Kiechlberg bei Thaur als Drehscheibe zwischen Kulturen nördlich und südlich des Alpenhauptkammes: Ein Beitrag zum Spätneolithikum und zur Früh- und Mittelbronzezeit in Nordtirol, Teil 2. *Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie* 261, Bonn 2015.
- TOMEDI 1998
G. TOMEDI, Eine vorgeschichtliche Wanderung im Raum Wörgl. In: J. ZANGERL (Hrsg.), *Wörgl: Ein Heimatbuch*. Wörgl 1998, 39–52.
- TOMEDI 2012
G. TOMEDI, Der mittelbronzezeitliche Schatzfund vom Piller: Eine kulturhistorische Lokalisierung. In: S. HANSEN, D. NEUMANN, T. VACHTA (Hrsg.), *Hort und Raum: Aktuelle Forschungen zu bronzezeitlichen Deponierungen in Mitteleuropa*. *Topoi: Berlin Studies of the Ancient World* 10, Berlin 2012, 151–168.
- TOMEDI, STAUDT, TÖCHTERLE 2013
G. TOMEDI, M. STAUDT, U. TÖCHTERLE, Zur Bedeutung des prähistorischen Bergbaus auf Kupfererze im Raum Schwaz-Brixlegg. In: K. OEGGL, V. SCHAFERER, MONTANWERKE BRIXLEGG (Hrsg.), *Cuprum Tyrolense: 5550 Jahre Bergbau und Kupferverhüttung in Tirol*. Brixlegg 2013, 55–70.
- VALAMOTI et al. 2019
S. M. VALAMOTI, E. MARINOVA, A. G. HEISS, I. HRISTOVA, C. PETRIDOU, T. POPOVA, S. MICHOU, L. PAPADOPOULOU, P. CHRYSSOSTOMOU, P. DARCQUE, D. GRAMMENOS, S. ILIEV, S. KOTSOS, C. KOUKOULI-CHRYSAKTHAKI, K. LESHTAKOV, D. MALAMIDOU, N. MEROUSIS, V. NIKOLOV, K. NIKOV, K. PANAYOTOVA, A. PAPANTHIMOU, H. POPOV, L. STEFANI, Z. TSIRTSONI, T. K. RUSEVA, Prehistoric cereal foods of southeastern Europe:

- an archaeobotanical exploration, *Journal of Archaeological Science* 2019. doi: 10.1016/j.jas.2018.11.004.
- VASIĆ 2003
- R. VASIĆ, Die Nadeln im Zentralbalkan (Vojvodina, Serbien, Kosovo und Makedonien). *Prähistorische Bronzefunde XIII/11*, Stuttgart 2003.
- WALKER et al. 2013
- J. D. WALKER, J. W. GEISSMAN, S. A. BOWRING, L. E. BABCOCK, The Geological Society of America Geologic Time Scale, *Geological Society of America Bulletin* 125/3–4, 2013, 259–272. doi: 10.1130/B30712.1.
- WAMSER 2002
- L. WAMSER, Ein Felsspalten-Depositem der Fritzens-Sanzeno-Kultur vom Buchberg im Tiroler Inntal (OG Wiesing). In: L. ZEMMER-PLANK, W. SÖLDER (Hrsg.), *Kult der Vorzeit in den Alpen: Opfergaben – Opferplätze – Opferbrauchtum / Culti nella Preistoria delle Alpi: Le offerte – i santuari – i riti*, Teil 2. Schriftenreihe der Arbeitsgemeinschaft Alpenländer / Collana della Comunità di lavoro delle regioni alpine, Bozen 2002, 985–1041.
- WEISS 1997
- R.-M. WEISS, *Prähistorische Brandopferplätze in Bayern*. *Internationale Archäologie* 35, Espelkamp 1997.
- ZEMMER-PLANK 1978
- L. ZEMMER-PLANK, Ein bronzzeitliches Gehöft auf dem Gschleiersbühel bei Matrei a. Br., *Veröffentlichungen des Tiroler Landesmuseums Ferdinandeum* 58, 1978, 157–209.
- ZEMMER-PLANK, SÖLDER 2002
- L. ZEMMER-PLANK, W. SÖLDER (Hrsg.), *Kult der Vorzeit in den Alpen: Opfergaben – Opferplätze – Opferbrauchtum / Culti nella Preistoria delle Alpi: Le offerte – i santuari – i riti*. Schriftenreihe der Arbeitsgemeinschaft Alpenländer / Collana della Comunità di lavoro delle regioni alpine, Bozen 2002.
- ZOHARY, HOPF, WEISS 2012
- D. ZOHARY, M. HOPF, E. WEISS, *Domestication of Plants in the Old World: The Origin and Spread of Domesticated Plants in South-West Asia, Europe, and the Mediterranean Basin*. Oxford 2012.

Roman Lamprecht
 Institut für Archäologien
 Leopold-Franzens-Universität Innsbruck
 Innrain 52a
 6020 Innsbruck
 Österreich
 romanlamp27@gmail.com
 orcid.org/0000-0001-8633-0964

Julia Haas
 Archäologisches Forschungsnetzwerk Innsbruck (AFIN)
 6094 Axams
 Österreich
 juliamariahaas@hotmail.com
 orcid.org/0009-0000-6173-767X

Jessica Keil
 Archäologisches Forschungsnetzwerk Innsbruck (AFIN)
 6020 Innsbruck
 Österreich
 vier.k.keil@gmail.com
 orcid.org/0000-0001-5065-9602

Marlies Verena Außerlechner
 Institut für Archäologien
 Leopold-Franzens-Universität Innsbruck
 Innrain 52a
 6020 Innsbruck
 Österreich
 marlies.ausserlechner@uibk.ac.at
 orcid.org/0000-0002-3651-3321

Diethard Sanders
 Institut für Geologie
 Leopold-Franzens-Universität Innsbruck
 Innrain 52f
 6020 Innsbruck
 Österreich
 diethard.g.sanders@uibk.ac.at
 orcid.org/0000-0002-4620-1110

Gerald Degenhart
 MicroCT Core Facility
 Medizinische Universität Innsbruck
 Anichstraße 35
 6020 Innsbruck
 Österreich
 gerald.degenhart@i-med.ac.at
 orcid.org/0000-0002-9961-1084

Peter Tropper
 Institut für Mineralogie und Petrographie
 Leopold-Franzens-Universität Innsbruck
 Innrain 52f
 6020 Innsbruck
 Österreich
 peter.tropper@uibk.ac.at