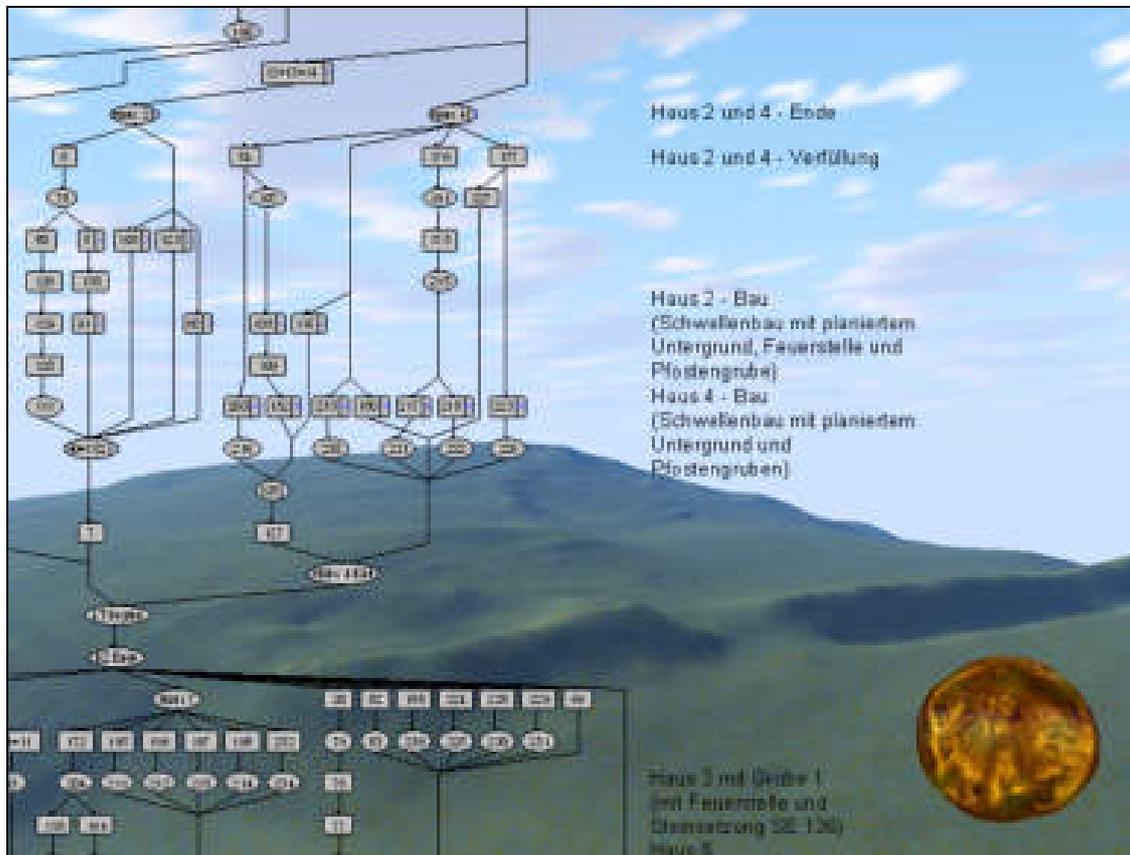


Interdisziplinäre siedlungs- und wirtschaftsarchäologische Untersuchungen der befestigten urzeitlichen Siedlung Schwarzenbach-Burg



Ergebnisbericht Schnitt 5 an den Jubiläumsfonds der OeNB Projektnummer 10308

Projektleitung:
Mag.Dr. Wolfgang Neubauer

Sachbearbeiter:
Martin Fera

Berichtmitarbeiter:
Mag.Dr. Michael Doneus, Mag. Wolfgang Lobisser,
Mag.Dr. Günther Karl Kunst, Mag. Christoph Grill,
Dr. Karin Wiltschke-Schrota, Dr. Ursula Thanheiser,
Mag.Dr. Erich Draganits, Mag. Mathias Mehofer,
Karolin Kastowski, Mag. Hajnalka Herold,
Mag. Katharina Rebay, Oliver Rachbauer, Ralf Totschnig

Die Forschungsgrabung Schnitt 5 in der Innenfläche 2002-2003

Wolfgang Neubauer

ERGEBNISSE

Einleitung

Im Jahr 2002 wurde auf der Höhensiedlung mit der Flurbezeichnung Burg in Schwarzenbach, die seit 1992 stattfindenden archäologischen Untersuchungen mit einer stratigraphischen Forschungsgrabung (Schnitt 5) fortgesetzt¹. Die Grabungskampagne 2003 fand auf der Parzelle 1593/5 in den Monaten Juni und Juli unter der wissenschaftlichen Leitung von Wolfgang Neubauer, VIAS-Vienna Institute for Archaeological Science statt. Die Grabung wurde mit Mitteln der Kulturabteilung des Landes Niederösterreich, des Jubiläumsfonds der OeNB, der Universität Wien und der Marktgemeinde Schwarzenbach durchgeführt. Die Grabung wurde von VIAS standes unter der Leitung von Dr. Wolfgang Neubauer und wurden in Kooperation mit dem Institut für Ur- und Frühgeschichte der Universität Wien (Dr. Michael Doneus) durchgeführt. Im Rahmen dieser Kooperation wurden die Verfahren zur vollständig digitalen Dokumentation von stratigraphischen Grabungen weiter entwickelt.



Abb. 81: Luftaufnahme des Grabungsschnittes 5 nach dem Entfernen der Ackerschicht.

Vor Beginn der Grabung wurden in dem bereits 1996 geophysikalisch prospektierte Bereich südlich des Museumsturmes auf der derzeit als Wiese genutzten Parzelle 1593/5 zusätzliche

¹ Siehe dazu zuletzt FÖ 38, 1999, 803.

Interdisziplinäre siedlungs- und wirtschaftsarchäologische Untersuchung der befestigten urzeitlichen Siedlung Schwarzenbach-Burg

magnetische Messungen mit hochauflösenden Magnetometern und Bodenradarmessungen durchgeführt. Die Ergebnisse der Prospektion deuten auf mehrere Hausbereiche und Gruben hin. Die Georadarmessungen ergaben eine geringe Tiefe der Befunde und starke Unterschiede im geologischen Untergrund. Ausgehend vom Prospektionsergebnis wurde eine Fläche von 30 x 31 m (Schnitt 5) geöffnet.

Neben den bereits aus vorhergehenden Grabungskampagnen bekannten bronze- und jüngereisenzeitlichen Siedlungsbefunden, konnten diesmal auch Spuren einer intensiven jungsteinzeitlichen Besiedlung des Burgberges nachgewiesen werden. Daneben zeugen zwei Stahlhelmfragmente und eine in den anstehenden Marmor eingetiefte und die archäologischen Befunde störende Stellung aus dem Zweiten Weltkrieg von der jüngeren Geschichte des Burgberges.



Abb. 82: Grabungsarbeiten im Schnitt 5, 2002.

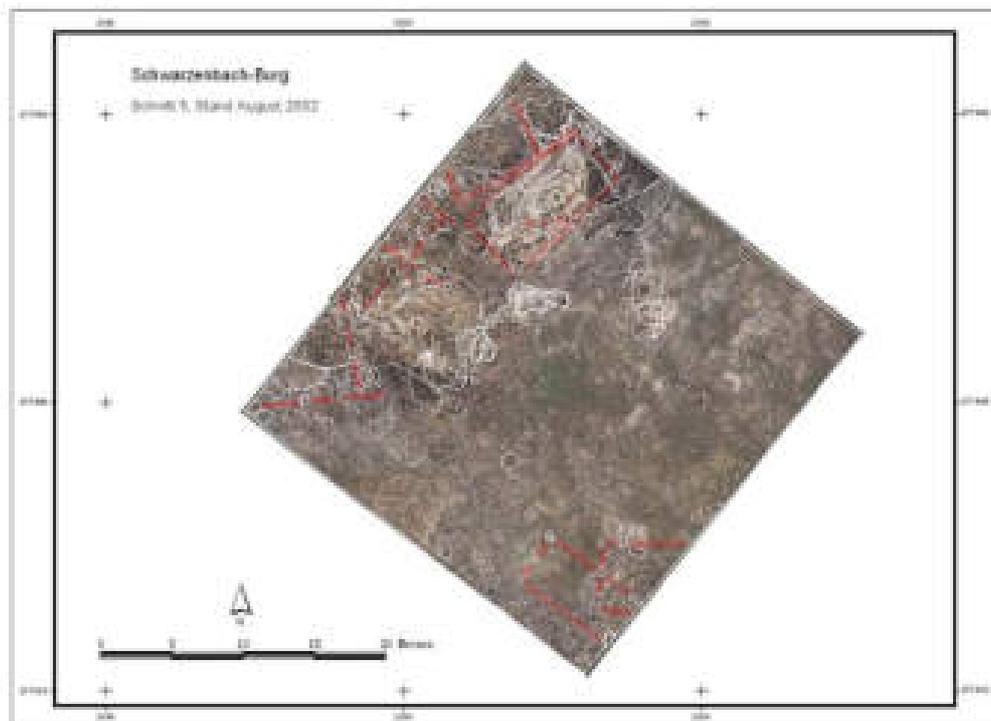


Abb. 83: Schnitt 5 nach Abschluss der ersten Grabungskampagne 2002. Weiß eingetragen sind die bisher aufgenommenen Ablagerungen. Rot eingetragen die Lage vermutlicher Hausgrundrisse.

Der Erhaltungszustand der Befunde in Schnitt 5 erforderte ein äußerst sorgfältiges Vorgehen beim Ausgrabungsprozess. Durch die vorangehende Prospektion und die Anwendung von geophysikalischen Methoden in situ, konnten brauchbare Ergebnisse zur Identifikation der einzelnen Stratifikationseinheiten erzielt werden.

Insgesamt wurden im Verlauf der Grabung 2002 in Schnitt 5 ca. 450 m² stratigraphisch untersucht. Anschließend an die Grabung wurden von VIAS unter Leitung von Wolfgang Lobisser im ausgegrabenen Bereich von Schnitt 5 nach experimentalarchäologischen Gesichtspunkten 7 eisenzeitliche Wohn- und Wirtschaftsgebäude rekonstruiert. Die Errichtung dieser Gebäude steht im Zusammenhang mit der Errichtung eines archäologischen Parks.

Grabungsmethode

Der Schnitt 5 wurden mit einem Tachymeter im Landeskoordinatensystem (Gauß-Krüger) ausgesteckt. Zusätzlich wurden Fixpunkte eingemessen, die im späteren Verlauf der Grabung als Standpunkte für die digitale Dokumentation dienten. Nachdem durch Probebohrungen mit einem 1 m langen Schlagbohrer die Mächtigkeit des Ap-Horizontes festgestellt wurde, konnte die Ackerschicht (SE 1) mit einem Bagger abgetragen werden. Die Grabungen wurden stratigraphisch nach Harris² durchgeführt. Dabei werden die einzelnen Stratifikationseinheiten (SE) in der umgekehrten Reihenfolge ihrer Ablagerung bzw. Entstehung abgetragen und die Oberfläche jeder freigelegten Stratifikationseinheit wird einzeln photogrammetrisch und geodätisch dreidimensional dokumentiert. Aus den Daten wurden in einem GIS entsprechende digitale Plane (single layer plan = single surface plan) erstellt.

Die Abtragung der einzelnen Ablagerungen erfolgt mit entsprechendem Werkzeug. Die in den Ablagerungen enthaltenen Funde wurden im Zusammenhang mit der Stratifikationseinheit in der sie aufgefunden wurden dokumentiert und archiviert. Die Fundnummern enthalten neben dem Grabungsort, Grabungsjahr und der Nummer der Stratifikationseinheit auch eine Fundkomplexnummer. Dadurch können die innerhalb einer Stratifikationseinheit abgelagerten Funde bei Bedarf weiter unterteilt werden. Wichtige Einzelfunde (Randscherben, Gefäßteile, Skelettreste, Holzkohle etc.) wurden geodätisch dreidimensional eingemessen. Von jeder Stratifikationseinheit wird mindestens eine Probe entnommen (min. 1000 cm³). Von den Sedimentproben werden die Sedimentart, die Sedimentfarbe und weitere archäologisch relevante Parameter bestimmt (vgl. Anhang). Die Farbbestimmungen werden bei maximaler Wasserkapazität bei Tageslicht mit den Munsell Soil Colour Charts vorgenommen. Zusätzlich erfolgt eine archäologische Beschreibung und die Beobachtung der stratigraphischen Beziehungen der abgetragenen Stratifikationseinheiten.

² E.C. Harris, Principles of Archaeological Stratigraphy. London 1979.



Abb. 84: Digitale Dokumentation von Schichtoberflächen mit einem Tachymeter und Reflektor.

Die dokumentierten Stratifikationseinheiten und deren stratigraphische Beziehungen werden zum Aufbau einer Harris Matrix verwendet. Die Harris Matrix ist ein Diagramm zur Darstellung einer stratigraphischen Sequenz. Eine stratigraphische Sequenz ist definiert als: „die Abfolge der Ablagerung von Schichten oder der Erzeugung von Oberflächen im Ablauf der Zeit auf einer archäologischen Fundstelle“. Eine stratigraphische Sequenz wird durch die Interpretation der Stratifikation der Fundstelle in Übereinstimmung mit den von Harris definierten Axiomen festgelegt. Die dabei festgestellten stratigraphischen Beziehungen werden in eine stratigraphische Sequenz in Diagrammform übersetzt. Erstes Ziel der Stratigraphie (Beschreibung der Stratifikation) ist es, die Stratifikationseinheiten in ihre relative Reihenfolge zu bringen. Die Stratigraphie bildet die Grundlage für die spätere Auswertung des Fundmaterial zur zeitlichen und kulturellen Einordnung der Funde und Befunde.

Da der gesamte Auswertungs- und Interpretationsvorgang der geophysikalischen Prospektion vollständig digital innerhalb eines geographischen Informationssystem abläuft, war ein weiteres wesentliches Ziel des Grabungsprojektes die Entwicklung einer entsprechenden GIS kompatiblen Grabungsmethodik und die Umsetzung einer vollständig digitalen Dokumentation.

Digitale Grabungsdokumentation

Im Rahmen der Grabungen in Schwarzenbach-Burg wurde eine Methodik entwickelt, welche die zeitaufwändige und zum Teil unbefriedigende, weil nur zweidimensional ausgeführte konventionelle Zeichenarbeit rationalisieren sollte. Das Ziel war die Entwicklung einer raschen, kostengünstigen Vorgangsweise, die den Grabungsfortschritt nur minimal aufhält und mit einfachen Mitteln realisierbar ist. Das daraus entstandene GIS-basierte System benötigt zur Dokumentation der Stratifikationseinheiten einen Tachymeter und eine digitale Kamera.

Folgende Daten werden mit dem Tachymeter vor Ort dreidimensional als Punkte, Linien oder Polygone aufgenommen:

- die Begrenzung der Stratifikationseinheiten (Polygon)
- Oberflächenpunkte (Punkt) und Bruchlinien (Polylinie) der Stratifikationseinheiten

- Einzelfunde (Punkt),
- Schicht- und Sedimentproben (Punkt) und
- Passpunkte für die photogrammetrische Entzerrung der digitalen Photographien (Punkt).

Die Daten werden gemäß einem vorgegebenen Datenformat unter Berücksichtigung weiterer Konventionen im Tachymeter gespeichert und können vom Speichermodul aus direkt in das GIS eingelesen werden. Die Umwandlung der Daten in Polygone, Polylinien und Punkthemen übernimmt dabei ein in Avenue geschriebene Erweiterung zum GIS ArcView. In dieser Grabungskampagne wurde die Software dahingehend verändert, dass es nicht nur automatisch die Daten der Schichtoberflächen umwandelt und in das GIS importiert, sondern zusätzlich aus den Gesamtdaten die Interfaces für jede Stratifikationseinheit berechnet.

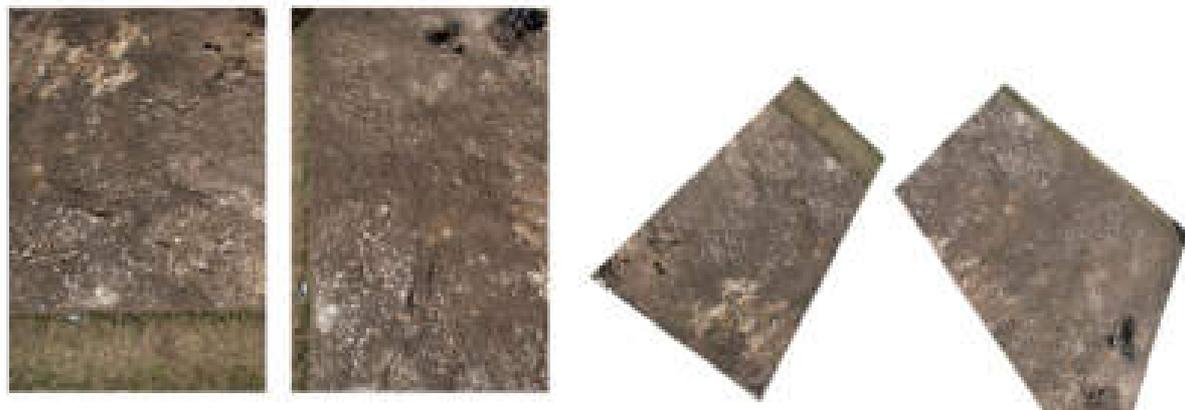


Abb. 85: Ablauf der Entzerrung eines digitalen Bildes über Passpunkte mit Hilfe des Softwareprogramms Monobild: oben links Originalaufnahmen der SE3; aufgrund ihrer Größe musste die Schicht auf mehreren Fotos abgebildet werden. Oben rechts Ergebnisse nach der Entzerrung.

Anstelle von konventionellen Zeichnungen vor Ort wird jede Stratifikationseinheit mit der digitalen Kamera dokumentiert und am Computer entzerrt. Dabei wurde die Software Monobild verwendet, welche auf einem Algorithmus zur Ebenenentzerrung basiert. Für die Entzerrung wurden mindestens vier Passpunkte um die Stratifikationseinheit aufgelegt. Da mit Monobild nur Ebenenentzerrungen durchgeführt werden können, muss darauf geachtet werden, dass die von den Passpunkten aufgespannte Ebene nicht all zu sehr von der Topographie der Schichtoberfläche abweicht. Ist dies der Fall, so muss versucht werden durch Einfügen zusätzlicher Passpunkte mehrere Teilebenen aufzuspannen, die eine grobe Näherung der Schichtoberfläche bilden und in der Folge einzeln entzerrt und im GIS wieder zusammengesetzt werden. Auf diese Weise lassen sich auch komplexere Stratifikationseinheiten mit ausreichender Genauigkeit rektifizieren (+/- 5 cm).

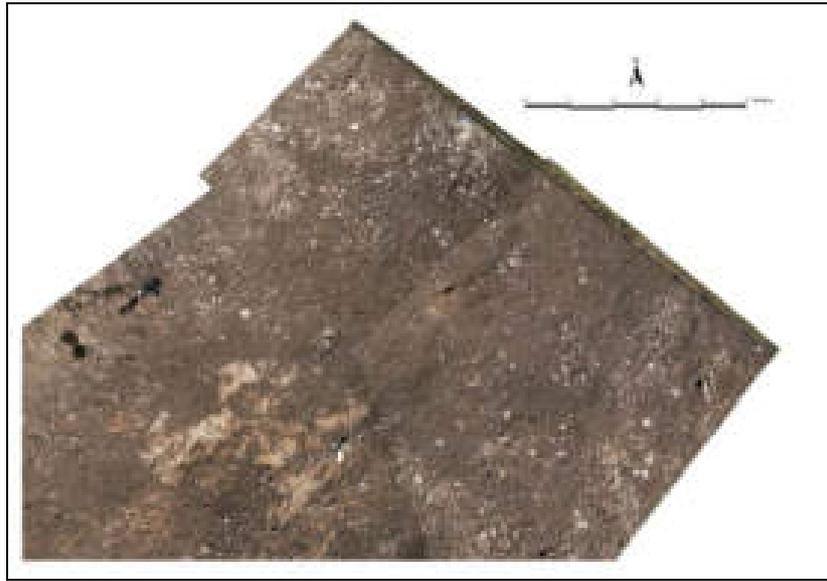


Abb. 86: Die entzerrten und georeferenzierten Bilder der SE3 werden im GIS automatisch zusammengesetzt.

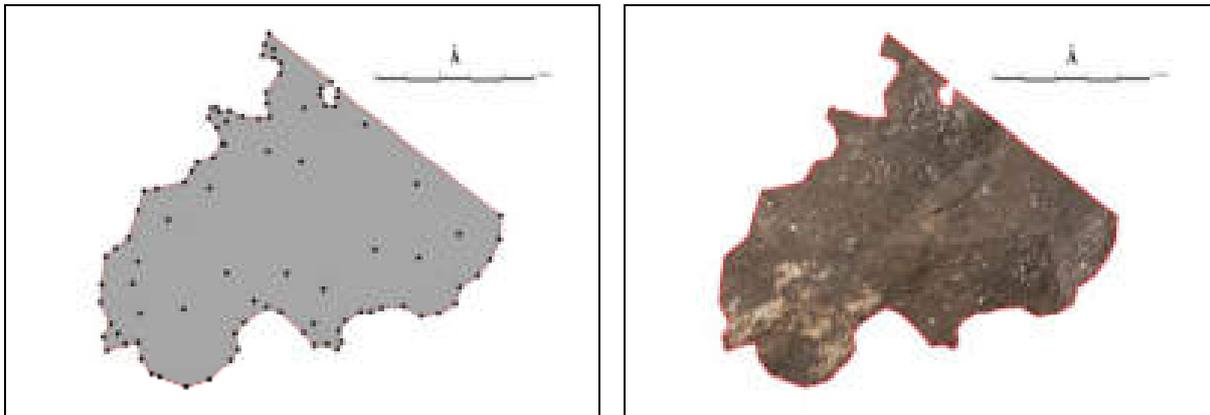


Abb. 87: Erstellung eines single layer Planes auf der Grundlage der 3D Vermessung der Schichtoberfläche und des entzerrten digitalen Photos.

Auf Grund der bisher gemachten Erfahrungen wurde ein zusätzliches Programm geschrieben, welches das entzerrte Bild jeder Stratifikationseinheit auf den vermessenen oder im GIS gezeichneten Umriss dieser Schicht zurechtschneidet. Damit werden die Bereiche des entzerrten Bildes, die außerhalb der Passpunkte liegen und daher der erwarteten Genauigkeit nicht mehr entsprechen, automatisch ausgegrenzt. Die dreidimensionalen Daten der einzelnen Schichteinheiten werden durch ein weiteres Script automatisch in Oberflächen (TIN und GRID) umgewandelt. Zusätzlich wird automatisch ein Höhengichtenplan für jede Schichtoberfläche mit beliebigem Linienintervall berechnet. Ein weiteres, für diese Grabung angefertigtes Programm kann nun anhand dieser Oberflächen entlang einer im GIS beliebig gezeichneten Linie ein Profil mit den Schichtgrenzen sämtlicher dokumentierter Schichteinheiten berechnen und ausgeben.

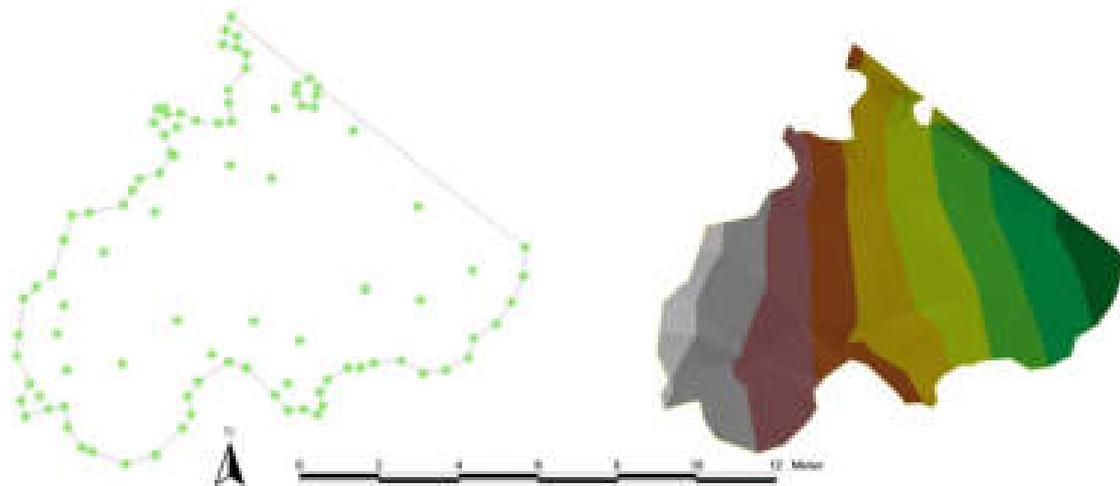


Abb. 88: Links: 3D Daten für die Berechnung des DTM. Rechts: farbkodiertes TIN.



Abb. 89: Darstellung der Schichtoberfläche mit darübergelegtem Höhenschichtenplan (Schichtlinienintervall 2 cm).

Der gesamte Vorgang vom digitalen Bild bis zur Darstellung der entzerrten Stratifikationseinheit im GIS dauert im Schnitt etwa 10 Minuten. Abgebildete Steine, Knochenlagen, Skelette und dergleichen können später anhand des entzerrten Bildes umgezeichnet werden und halten daher den Grabungsfortgang nicht mehr auf. Im Fall der diesjährigen Grabung in Schwarzenbach konnte die gesamte Grabungsdokumentation von zwei Personen durchgeführt werden. Durch Anwendung der entwickelten Techniken konnte der Zeitaufwand für die Grabungsdokumentation um mindestens 70 % verringert werden.



Abb. 90: 3D Darstellung der Schichtoberfläche mit darüber gelegtem entzerrtem Photo.

In Kooperation mit der Firma RIEGL LMS, Horn³ konnte 2003 auch erstmals mit 3D Laser Scanning Technologie gearbeitet werden. Terrestrische 3D Laser Scanner ermöglichen eine rasche Erfassung einer großen Anzahl von Datenpunkten von gescannten Oberflächen im Raum. (vgl. Anhang). Sie eignen sich daher hervorragend für die hochauflösende Messung von digitalen Geländemodellen. Da die Dokumentation der Topographie einzelner Stratifikationseinheiten (single surface mapping) ein wesentlicher Arbeitsschritt in der stratigraphischen Dokumentation ist, war eine weitere Beschleunigung des digitalen Dokumentationsablaufs zu erwarten. Im Rahmen der dieser Grabung konnten drei Scanner Systeme getestet im archäologischen Einsatz getestet werden : RIEGL LMS Z-210, RIEGL LMS Z360 und RIEGL LPM-25HA.

Der Laser Scanner misst die Distanz zu einem Zielpunkt gemeinsam mit dem Horizontal- und Vertikalwinkel. Im Gegensatz zur Totalstation muss der Laser Scanner nicht auf einen Zielpunkt oder einen Reflektor ausgerichtet werden, sondern scannt mit einem vorbestimmten Winkel den gesamten Sichtbereich des Instruments (100 x 400 gon). Der Messstrahl wird dabei mit einem rotierenden Spiegel in der Vertikalen bewegt während dem sich das gesamte Gerät horizontal um seine Achse dreht. Neben der Distanz wird auch die relative Reflexionsintensität des zurückkehrenden Signals, als auch für jeden gemessenen 3D-Punkt ein RGB-Farbwert gespeichert. Die primären Messdaten eines Scans ist eine 3D-Punktwolke im relativen Koordinaten System des Geräts. Normalerweise sind mehrere Scans notwendig um auch Bereiche die von einem einzelnen Standpunkt nicht sichtbar sind zu erfassen. Diese verschiedenen Scans müssen dann in ein gemeinsames Koordinatensystem transferiert werden. Die erfolgt über mindestens vier Passpunkte die jeweils in zwei aufeinanderfolgenden oder in allen Scans sichtbar sind. Sind die absoluten Koordinaten der Passpunkte bekannt kann die Punktwolke in absolute Koordinaten transformiert werden. Die Daten können als ASCII-Datei in das GIS eingelesen werden und mit den anderen Daten kombiniert werden.

³ www.riegl.com



Abb. 91: Visualisierung der 3D-Punktwolke des Schnittes 5, Schwarzenbach-Burg erstellt aus einem Scan.

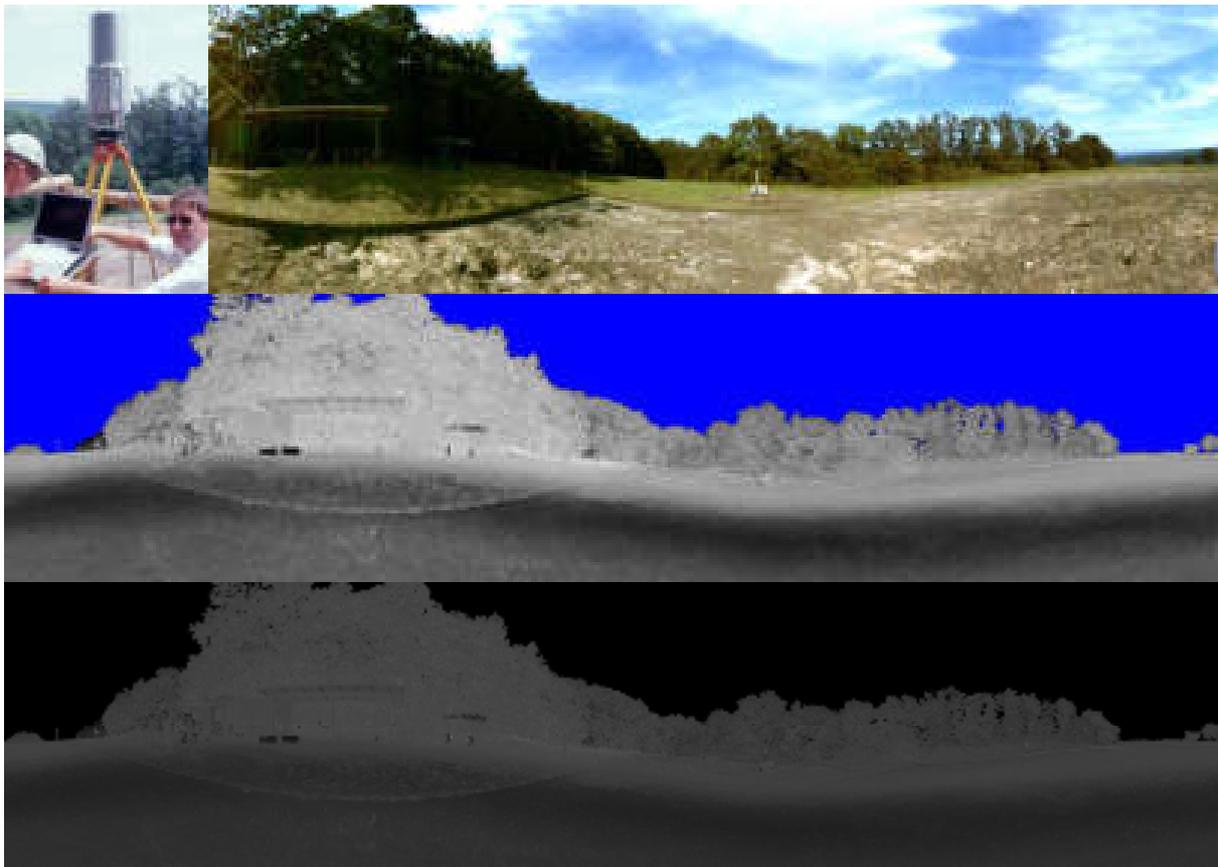


Abb. 92: Oben: 3D-Laser Scanner Riegl LMS-Z360 zur hochauflösenden Grabungsdokumentation und 320 Grad Aufnahme in Echtfarben. Mitte: Grauwertbild der Intensität der Reflexion des Laserstrahles, 320 Grad Aufnahme. Unten: Grauwertbild der Distanzmessung, 320 Grad Aufnahme.

Interdisziplinäre siedlungs- und wirtschaftsarchäologische Untersuchung der befestigten urzeitlichen Siedlung Schwarzenbach-Burg

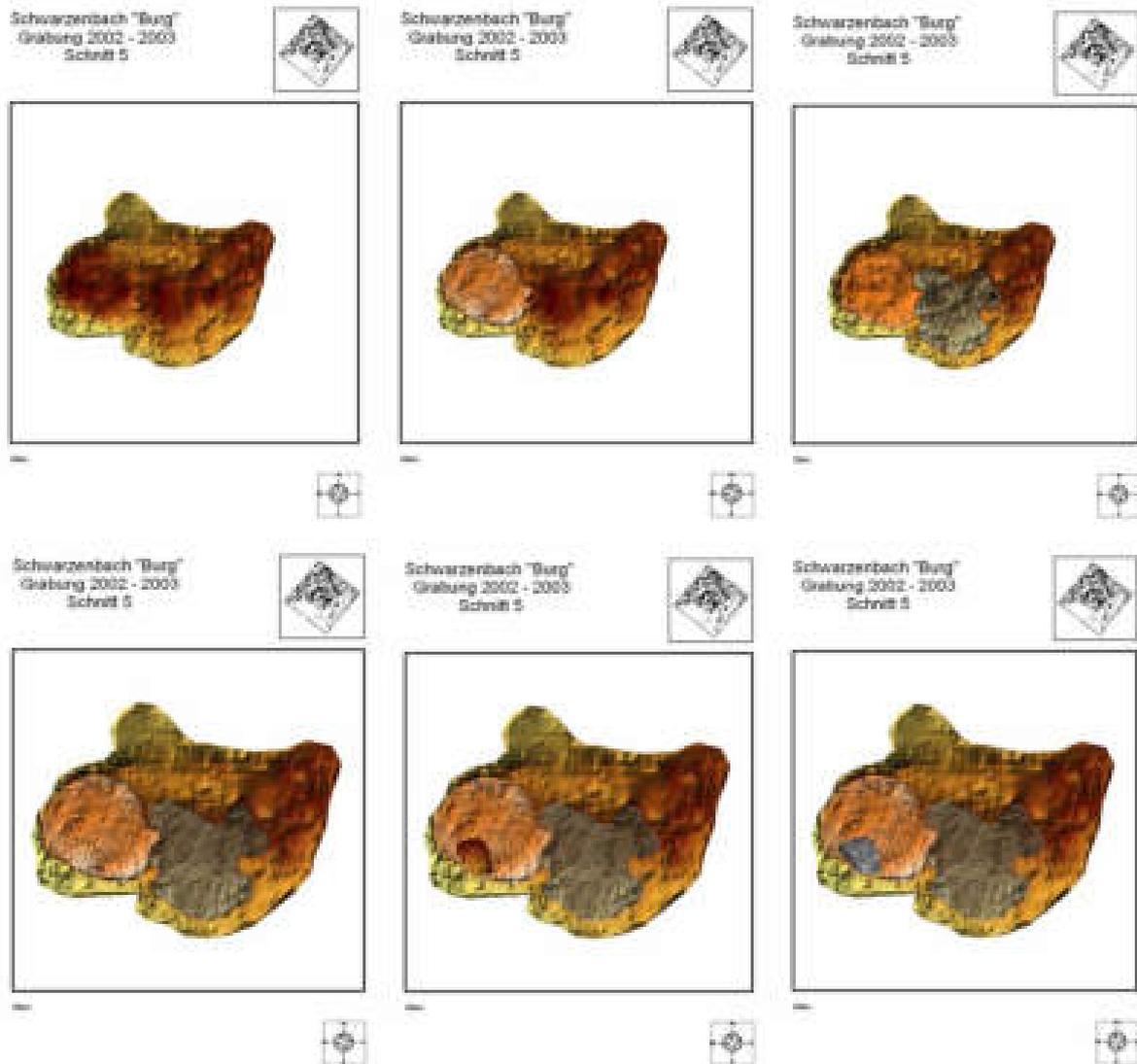
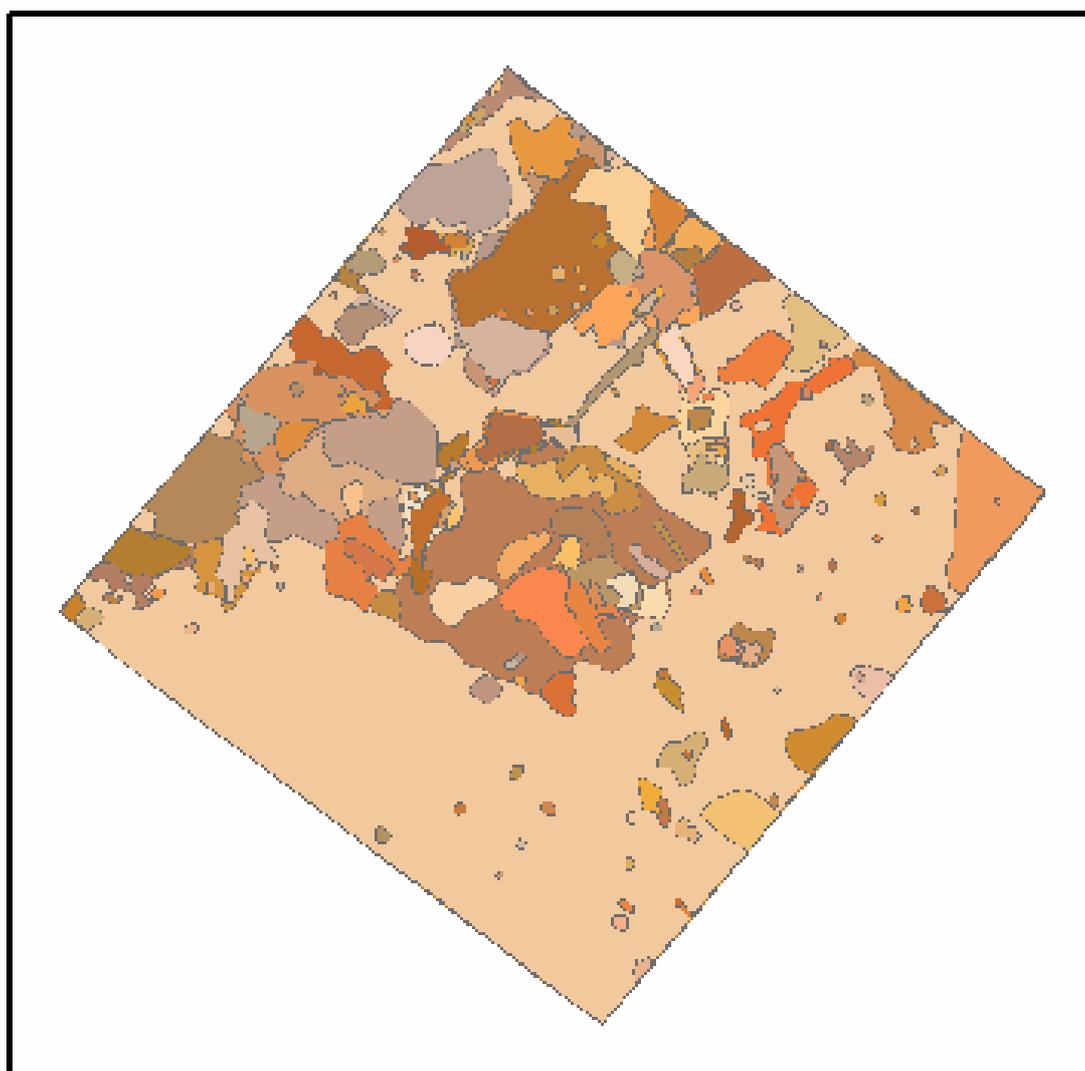
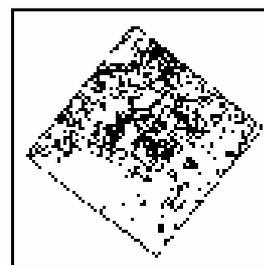


Abb. 93: 3D-Dokumentation im Bereich von Ofen 2 erstellt im GIS aus den 3D Laser Scanner Daten.

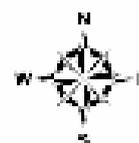
Der Vorteil dieses Vorgehens ist die rasche und hochauflösende Dokumentation im Bereich von einigen Zentimetern der Grabungsoberflächen. Für einen systematischen Einsatz wäre eine direkte Verbindung des 3D Laser Scanners mit einer digitalen Kamera wünschenswert. Dadurch ließe sich die digitale Dokumentation einer single surface weiter beschleunigen. Diese Entwicklung wurde 2004 für die Dokumentation von Schnitt 6 weitergeführt.

Schwarzenbach "Burg" Grabung 2002 - 2003 Schnitt 5

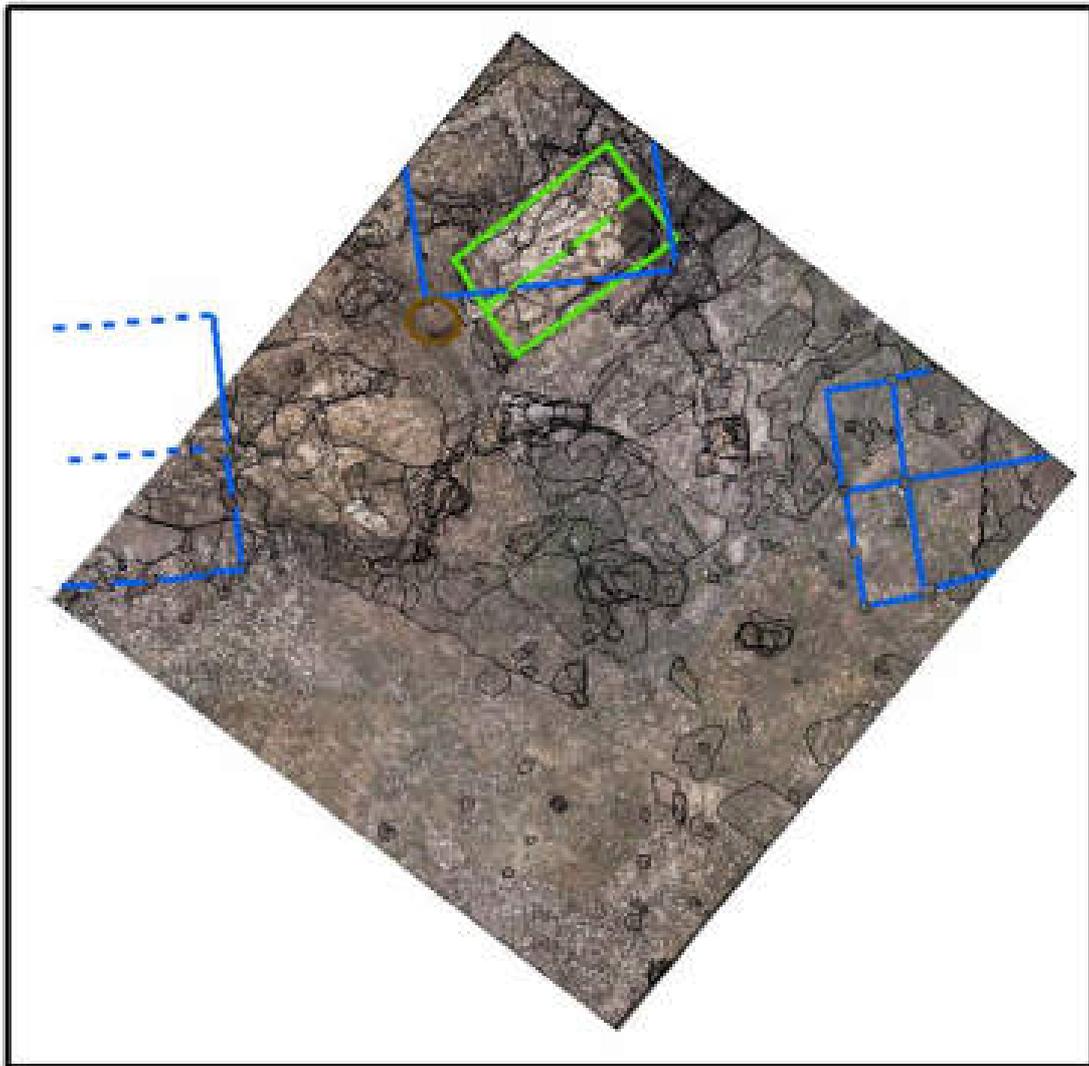


Alle Schichten 2002/03

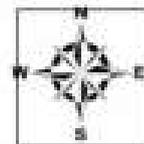
J L IL J. Meter



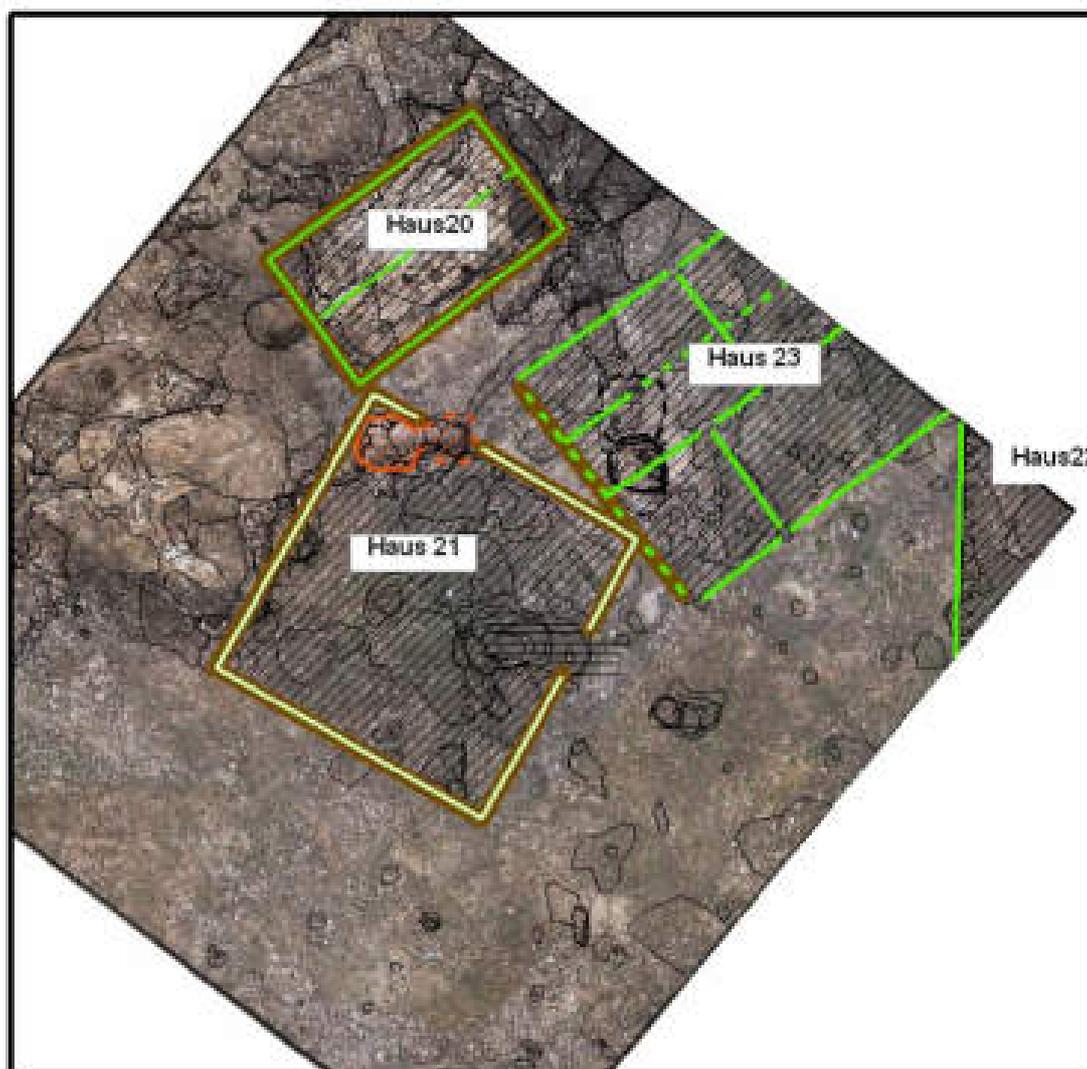
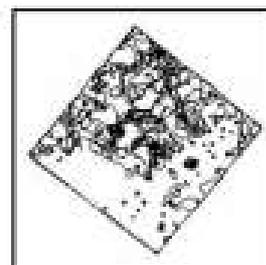
Schwarzenbach - Burg
Grabung 2002 - 2003
Schnitt 5



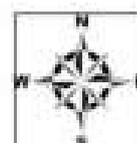
Alle Schichten 2002/03



Schwarzenbach "Burg" Grabung 2002 - 2003 Schnitt 5



Bronzezeitliche Siedlungsstrukturen



Stratigraphie

Ap-Horizont

Ausgehend von den Ergebnissen der magnetischen Prospektion wurde im 30 x 31 m großen Schnitt 5 die durch Beackerung gestörte Humusschicht Ap maschinell abgetragen. Dass stellenweise bereits nach 20-30 cm der anstehende Marmor und Orthogneis hervortraten, war angesichts der Tatsache, dass dieser Bereich des sanft geneigten Hanges als Ackerfläche genutzt worden war, überraschend. Durch natürliche Erosion und landwirtschaftliche Tätigkeit waren die nicht in den Felsuntergrund eingetieften archäologischen Befunde in einem großen Teil der Grabungsfläche bereits stark angegriffen bzw. zerstört. Dies zeigt sich auch durch die Verteilung der Funde in der maschinell abgetragenen Ackerschicht SE1 und der händisch abgetragenen Ackerschicht SE2, die zeitlich vom Neolithikum bis in die Neuzeit reichen⁴. So stammen zahlreiche Steingeräte (vor allem Steinbeile, Dechsel, Pfeilspitzen) aber auch eine Bronzenadel (Turbankopfnadel) oder ein eiserner (Arm-)Reif sowie ein Keramikbruchstück mit graubraunem Scherben, das als Fragment einer Tüpfelplatte⁵ angesprochen werden kann, aus dieser Schicht. Dies ist der erste Beleg für eine latènezeitliche Münzproduktion in Schwarzenbach-Burg.

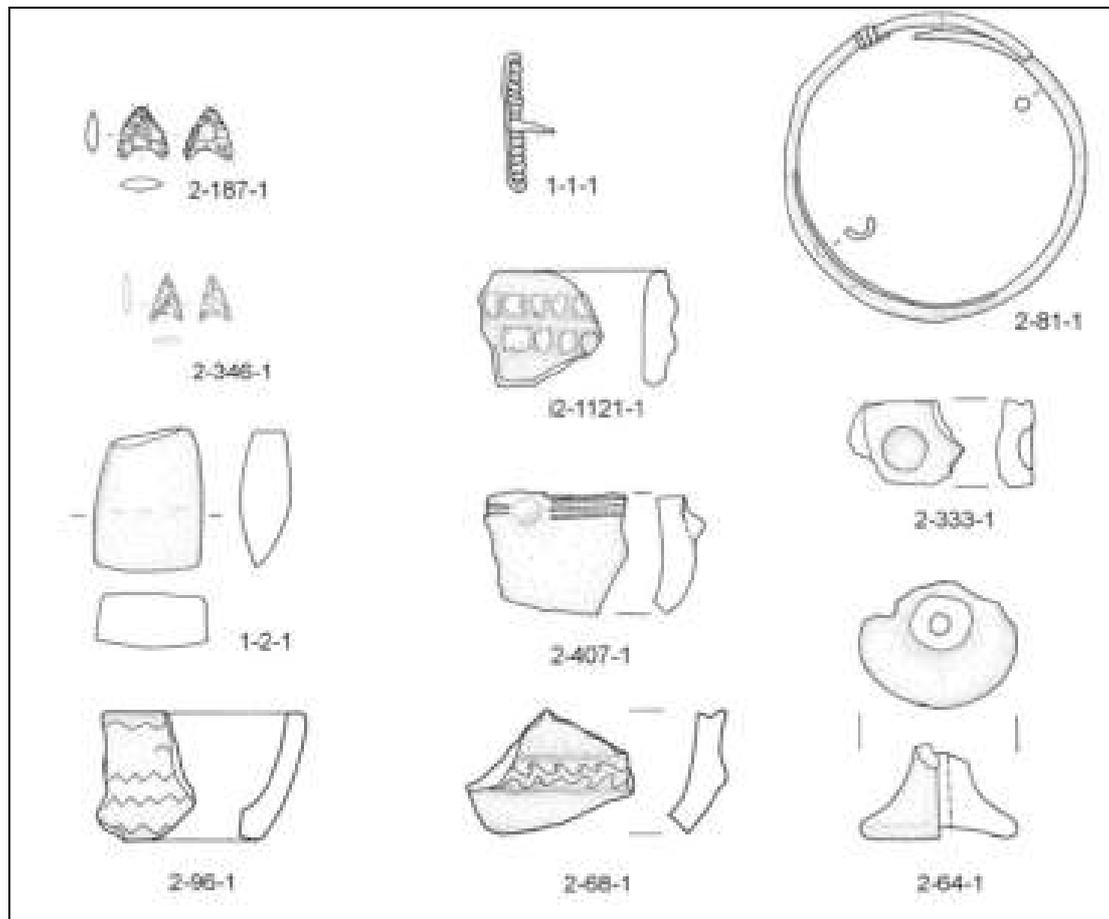


Abb. 94: Ausgewählte latènezeitliche, bronzezeitliche und spätneolithische Funde aus der Ackerschicht.

⁴ Obwohl die Einzelfunde keinen einzelnen stratigraphischen Einheiten zuordenbar waren, zeigte sich doch, dass ihre Konzentration im unmittelbaren Bereich von darunter festgestellten archäologischen Schichten, durchaus bei der Interpretation dieser zu gebrauchen ist. Durch die zahlreichen späteren Geländearbeiten ist aber eine (leichte) Verlagerung gerade der ältesten Funde nicht verwunderlich.

⁵ Für die Bestimmung sei Mag. St. Moser gedankt.

2. Weltkrieg

Grube 5

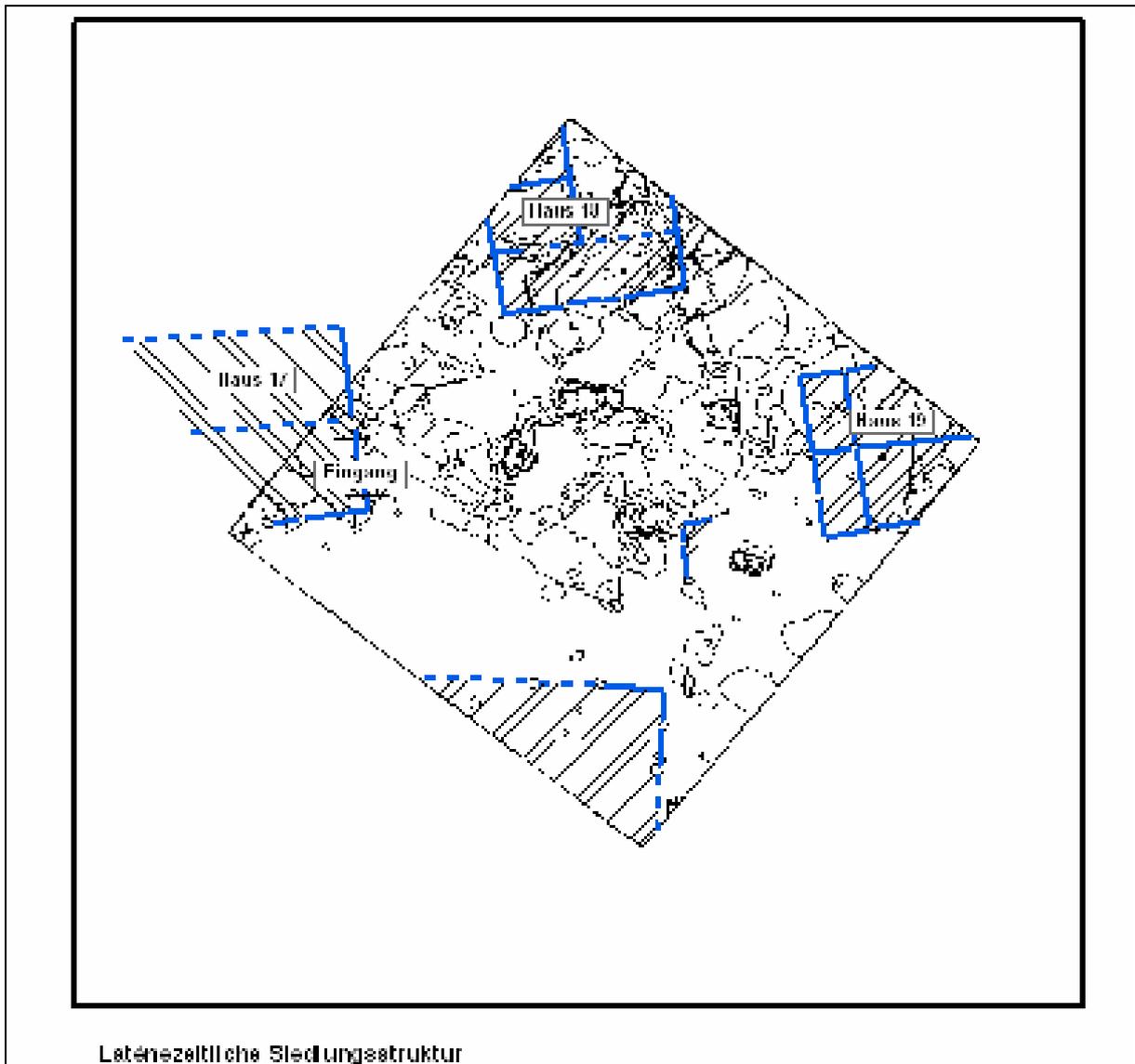
Im Nordteil des Schnittes konnte eine kreisförmige 2 m im Durchmesser messende sich nach unten leicht verjüngende ca. 60 cm eingetiefte Grube (SE105, SE117, SE118, SE397) freigelegt werden. Die Seitenwände der Grube waren mit Bruchsteinen fein säuberlich ausgekleidet. In der Grube wurden eine Bleistiftmine, eine kleinkalibrige Patronenhülse und Glasscherben einer Bierflasche mit einer noch lesbaren plastischen Aufschrift der Liesinger Brauerei gefunden. Es scheint sich bei dieser Grube um eine Stellung aus dem 2. Weltkrieg handeln.



Abb. 95: Ansichten der mit Steinen ausgekleideten Stellung aus dem 2. Weltkrieg.

In der Ackerschicht wurden weitere diesem Zeitabschnitt zugehörige Funde wie Patronenhülsen, der Brennstab eines Scheinwerfers, Stahlhelmsfragmente, eine Patronenhülse aus Eisen von einem überschweren Maschinengewehr aus der Endphase des Krieges wo Buntmetall bereits Mangelware war.

Latènezeit



Haus 17

An Siedlungsbefunden aus der Latènezeit konnte in der Westecke Schnittes einige Pfostenlöcher eines Gebäudes in Pfostenbauweise ergraben werden, die als SO-Ecke von Haus 17 angesprochen wurden. Die Pfosten SE127, SE54, SE38, SE82, SE83, SE32 und SE37 wurden in Abständen zwischen 1,5 und 2,5 m in den anstehenden Marmor eingetieft und mit Keilsteinen verkeilt. Die längliche Pfostengrube SE37 mit ca. 70 cm Breite und einem 1 m Länge zeigt deutlich eine Abschrägung zum Einlassen eines ausgesprochen großen Pfostens der als Firstpfosten interpretiert werden kann.

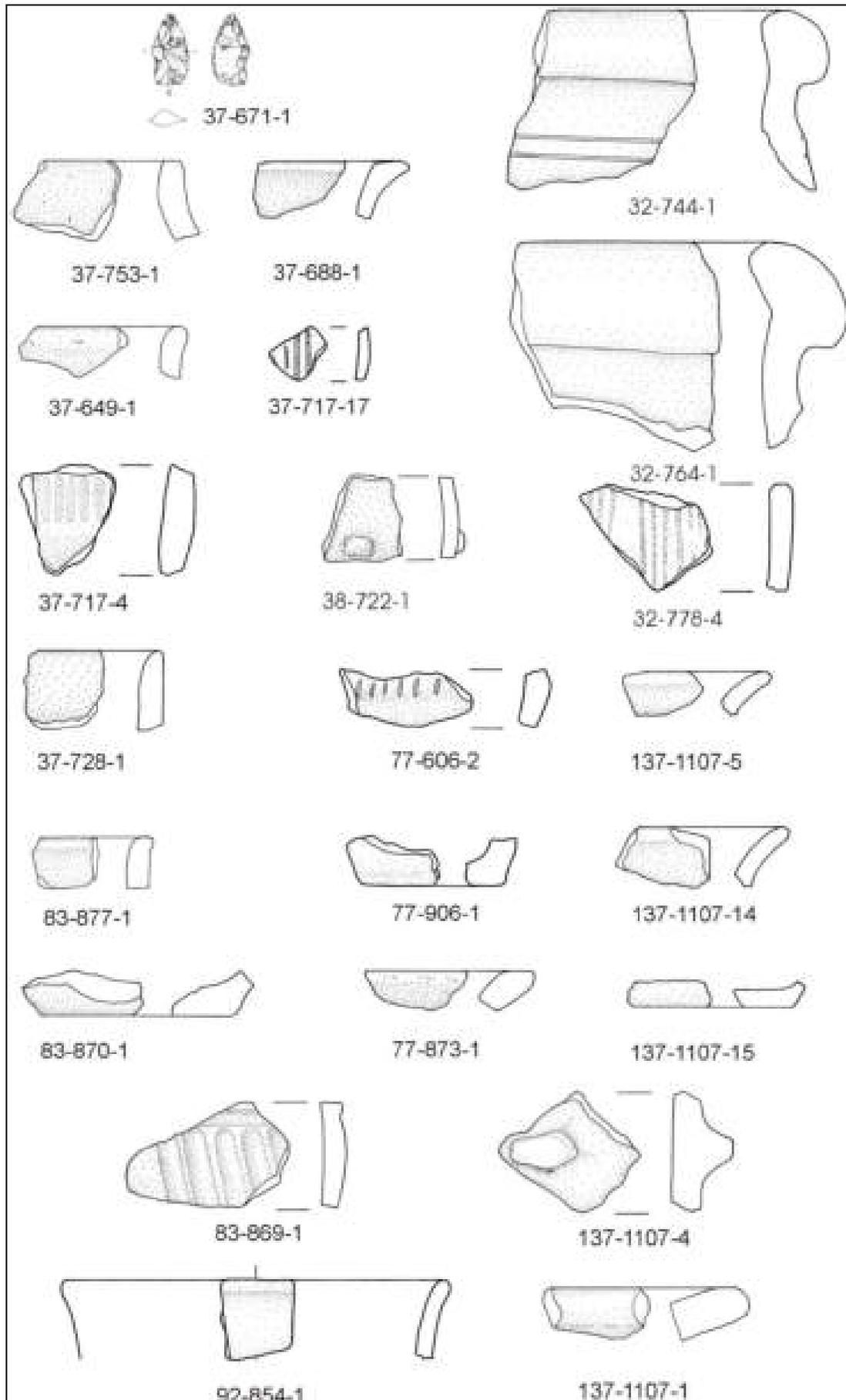


Abb. 96: Latènezeitliche Funde aus Haus 17.

Im postulierten Inneren des Gebäudes befand sich eine 30 cm eingetiefte Grube, die mit SE92 und SE77 gefüllt war, so dass zumindest der ergrabene Teil unterkellert gewesen sein dürfte⁶. Die feinsandige Oberfläche im Inneren des Gebäudes deutet auf einen Holzboden hin. Im östlichen Bereich zeigte sich im obersten Bereich einer steinigen Schicht (SE137) ein Balkengrübchen SE von ca. 0,9 m Länge und 0,5 m Breite. Möglicherweise ist dabei an einen Eingangsbereich mit einer hölzernen Schwelle zu denken, zu dem noch weitere Pfostenlöcher als Vorbau (SE127 und 128) denkbar wären. Die Funde aus allen zugehörigen Schichten lassen eine Datierung in die Spätlatènezeit wahrscheinlich erscheinen. Interessant sind einige Schlackenbruchstücke, deren nähere Analyse durch weitere naturwissenschaftliche Untersuchungen zu erfolgen hat. Aus der einen Ecke und dem Firstpfosten lässt sich eine Hausbreite von 10 m rekonstruieren, die verglichen mit den in Schnitt 3 ausgegrabenen spätkeltischen Häusern als eher breit angesprochen werden kann.

Haus 18

Ein weiterer Hausgrundriss konnte in der Nordecke des Schnittes teilweise ergraben werden. Das Gebäude Haus 18 ist parallel zu Haus 17 und Haus 19 ausgerichtet. Das Gebäude weist auf der Süd und der Westseite eine Pfostenreihe aus Spaltbohlen (SE136, SE141, SE42, SE144, SE294, SE10, SE11) auf, die jedoch nicht mehr vollständig nachweisbar war. Aufgrund der Spaltbohlen kann für dieses Gebäude zumindest in diesem Bereich mit Flechtwerkwänden gerechnet werden. Im Bereich dieses Hausgrundrisses wurde auch eine signifikante Menge an Hüttenlehm geborgen. Die östliche Wand dürften durch eine Steinlage als Unterlage für einen Schwellbalken gebildet gewesen sein. Auch im Inneren des Gebäudes konnten liegende Balken erschlossen werden. Aufgrund der Ablagerungen (SE74, SE108, SE109, SE18, SE75) können zumindest drei getrennte Räume im Inneren festgestellt werden. Zwei dieser Räume weisen im Inneren ein Steinpflaster (SE18, SE75) aus oberflächlich leicht abgerundeten ca. 5- 10 cm im Durchmesser messenden Marmorbruchsteinen auf. Zu diesem Gebäude können ein Fibelbruchstück (Fnr. 1-1-1), eine Eisenklammer (Fnr.) und ein Armreif (Fnr. 2-81-1) die in der Ackerschicht gefunden wurden gerechnet werden. Ebenfalls diesem Hausbereich kann eine Silbermünze vom Velemer-Typ (Fnr. 123-1129-1) zugerechnet werden. Im Inneren konnte noch eine weitere Pfostengrube SE119 festgestellt werden. Für die Anlage dieses Hauses wurden ältere bronzezeitliche und spätneolithische Ablagerungen planiert und mit Spaltbohlen durchschlagen. Die festgestellte Hausbreite beträgt 9.50 m.

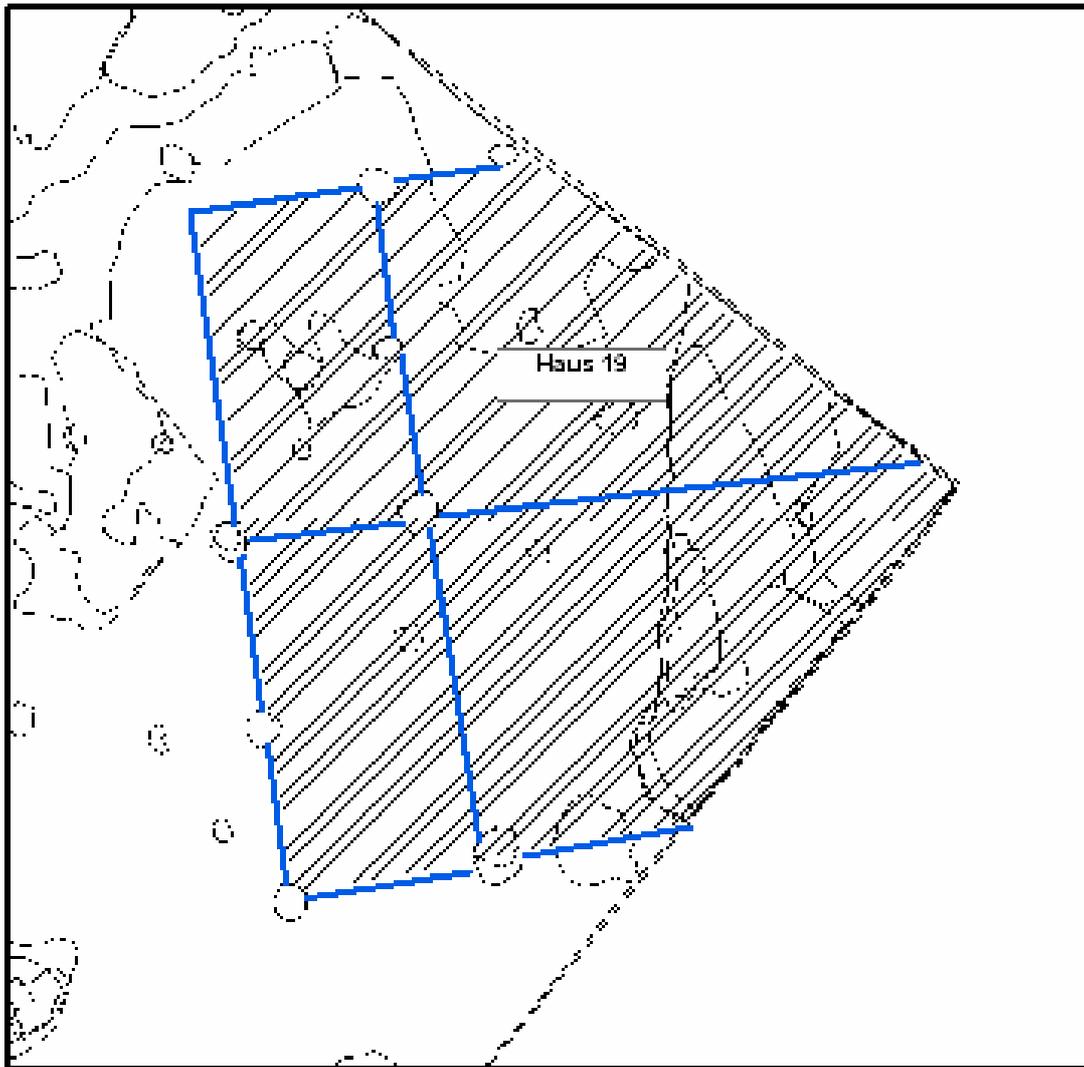


Abb. 97: Silbermünze vom Velemer Typ und Armreif mit Fibelspirale aus dem Bereich von Haus 18.

⁶ Man dürfte dabei an einen nicht allzu tief eingegrabenen Vorratsraum denken, wie er bei dem am Grabungsgelände nach Abschluss der Grabungsarbeiten rekonstruierten Gebäude 2 verwirklicht wurde.

Haus 19

In der Ostecke des Schnittes konnte ein weiterer Hausgrundriss aus 9 Pfostengruben (SE182, SE180, SE192, SE194, SE250, SE222, SE211, SE208, SE203) erschlossen werden. Das Gebäude steht parallel zum Hang und ist exakt wie das Haus 17 und Haus 18 ausgerichtet. Die Datierung dieses Gebäudes ist unsicher, da keine aussagekräftigen Funde aus den Pfostenlöchern geborgen wurden und in diesem Bereich bereits bis auf den Felsen geackert wurde. Die nachweisbare Hausbreite beträgt 8.50 m.



Ofen 2

Im östlichen Teil des Schnittes konnte eine runde, etwa 0,3 m in den anstehenden Marmorfels eingetieften Grube (SE168, SE178, SE188, SE193, SE195, SE267, SE198, SE301) von rund 1 m Durchmesser untersucht werden. An der Sohle der Grube konnte eine gebrannte Lehmplatte (SE198) festgestellt werden. In darüber liegenden Ablagerungen fanden sich gebrannte Lehmbrocken. Auf der Lehmplatte wurde eine flache Steinplatte (Orthogneis) mit deutlichen Spuren von Hitzeentwicklung. Es dürfte sich bei diesem Befund um einen Kuppelofen handeln. Talseitig in Richtung Süden erweitert sich die Grube, so dass sie bequem von dieser Richtung befeuert werden konnte. Bei der Steinplatte könnte es sich um die Verschlussplatte handeln.

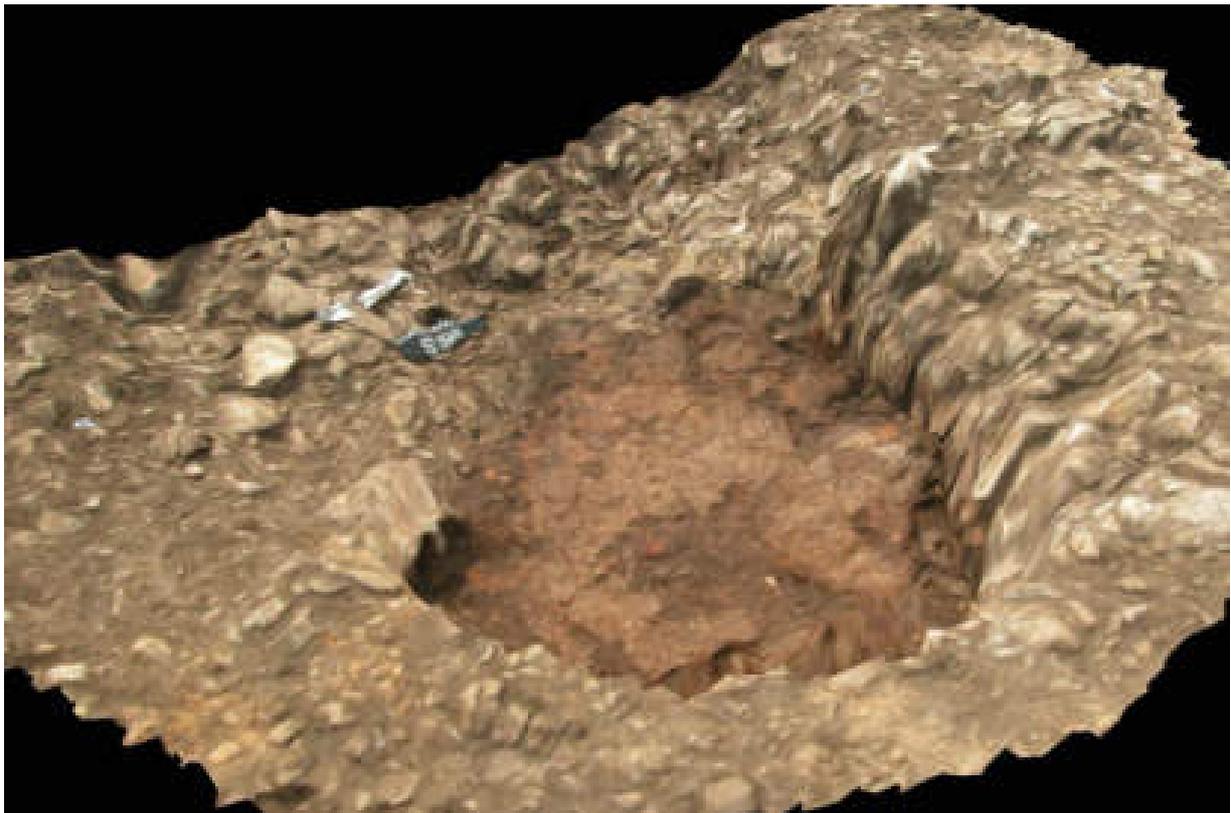


Abbildung 98: Schnitt 5, 3D-Darstellung des eingetieften Ofens 2 erstellt aus den mit dem 3D Laser Scanner aufgenommenen Daten und einem entzerrten Digitalfoto.

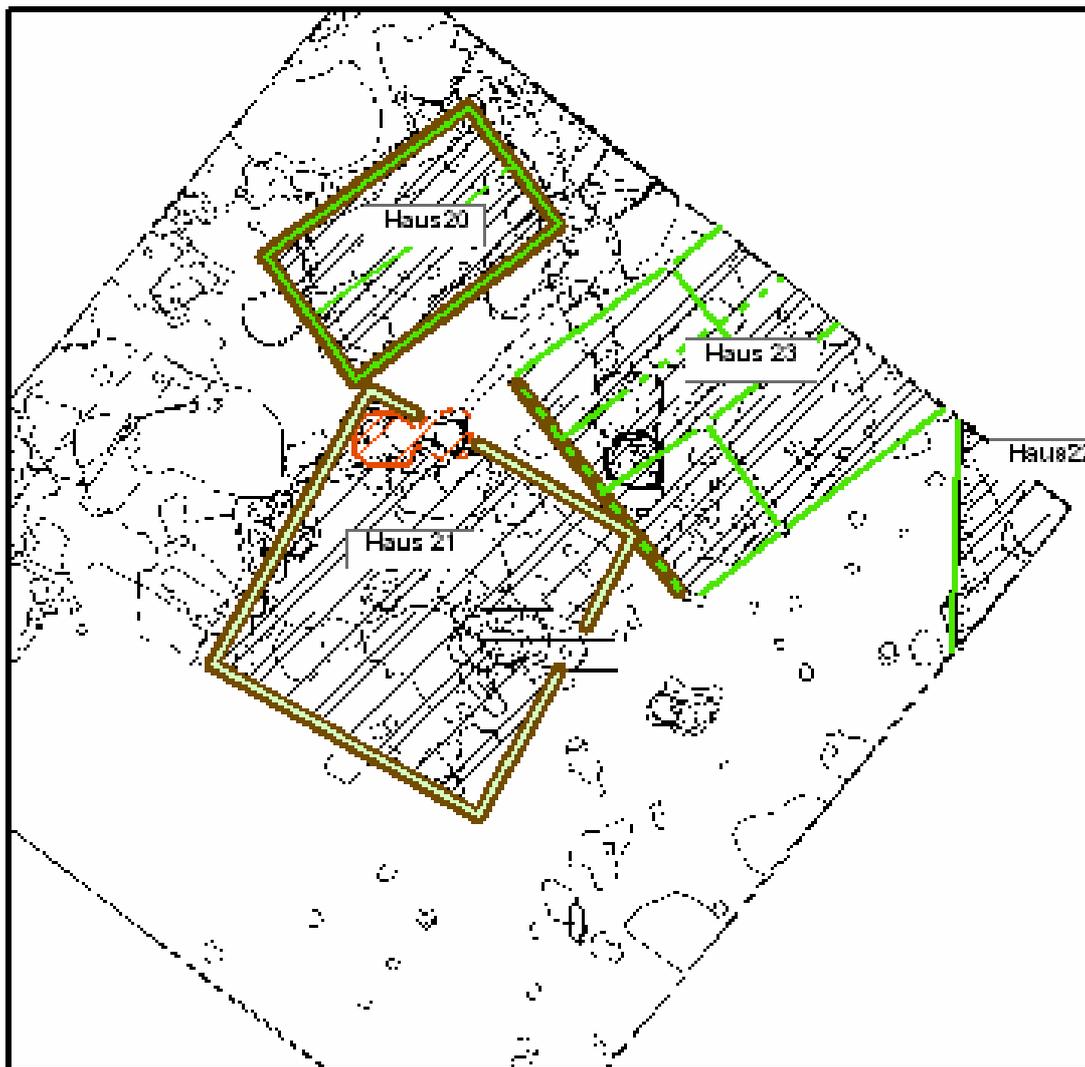
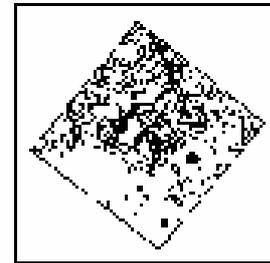
Vergleiche lassen sich in Schwarzenbach in Schnitt 3 finden, wo die Zugehörigkeit eines in Konstruktion und Größe nahezu identischen Befundes zu einem talseitig gelegenen, in den Hang eingetieften, latènezeitlichen Haus angenommen werden kann⁷. Obwohl das Fehlen signifikanter Funde die Zuordnung zu einer archäologischen Siedlungsphase erschwert, lässt ihre stratigraphische Position eine Datierung in die jüngste Siedlungsphase als wahrscheinlich erscheinen. Einzelne Pfostenlöcher (SE153, SE234, SE155, SE177) die eine Ecke bilden, die wie die weiteren latènezeitlichen Häuser ausgerichtet ist, könnten auch bei diesem Befund an eine Überdachung denken lassen, deren Ausmaße allerdings nicht mehr mit Sicherheit rekonstruierbar sind. Analog scheint eine Datierung in die La Tènezeit wahrscheinlich, wengleich ein völkerwanderungszeitliches Kindergrab im Gipfelbereich des Berges auch

⁷ siehe dazu FÖ 38, 1999, 803

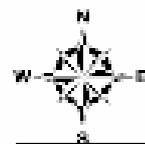
spätere Siedlungstätigkeit möglich erscheinen lässt, die jedoch bisher nicht nachgewiesen werden kann.

Bronzezeit

Schwarzenbach "Burg"
Grabung 2002 - 2003
Schnitt 5



Bronzezeitliche Siedlungsstrukturen



Haus 20

Im nordwestlichen Schnittbereich konnte ein weiteres, parallel zum Hang Südost-Nordwest ausgerichtetes Gebäude angeschnitten werden (Haus 20). Der hangseitige Nordteil des Hauses wurde in den anstehenden Fels (stark verwitterter Marmor) eingetieft. Es dürfte sich um einen Ständerbau auf Schwellbalken handeln, von dem eine Rollierung im Nordost- (SE56) und Nordwestteil (SE80), dokumentiert werden konnten. Im Nordwesten erweckte die Rollierung teilweise den Eindruck einer verstürzten Trockenmauer. Jedenfalls dürfte sie als Auflage für einen hölzernen Aufbau gedient haben. Einige Steine die bereits mit der darüberliegenden SE3 dokumentiert wurden, konnten als Auflagesteine für lange Querbalken angesprochen werden, jedoch war bei einer Beackerung eben dieser Südteil der gefährdetste und wurde am meisten in Mitleidenschaft gezogen. Die Funde aus dem Innenbereich (SE3, SE121) sprechen für eine Datierung in die Urnenfelderzeit, so etwa zahlreiche Keramikfragmente, eine Tasse sowie einige Tierknochen und eine Reibplatte.

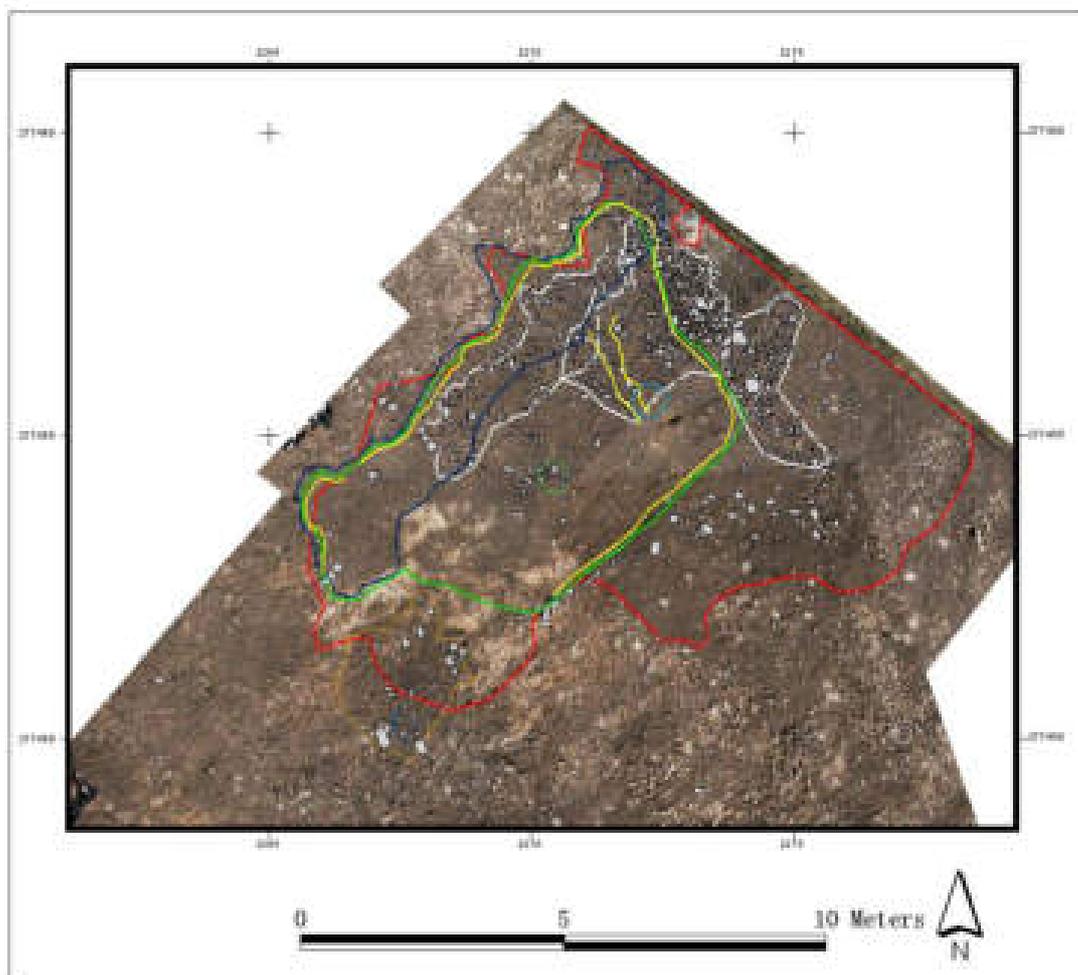
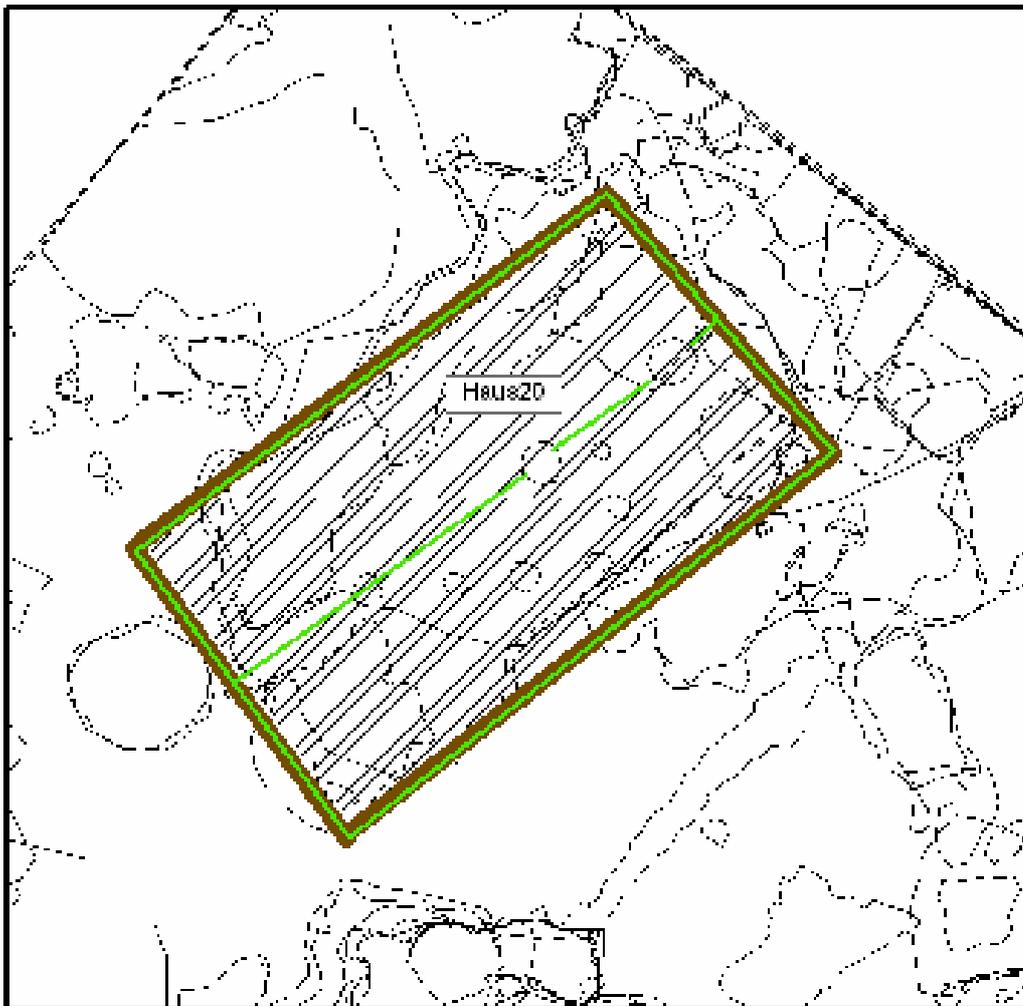


Abb. 99: Befunde des bronzezeitlichen Hauses 20.

Interdisziplinäre siedlungs- und wirtschaftsarchäologische Untersuchung der befestigten urzeitlichen Siedlung Schwarzenbach-Burg



Abb. 100: Fundamentgrube des bronzezeitlichen Hauses 20.



Bronzezeitliches Haus 20
Rekonstruktion

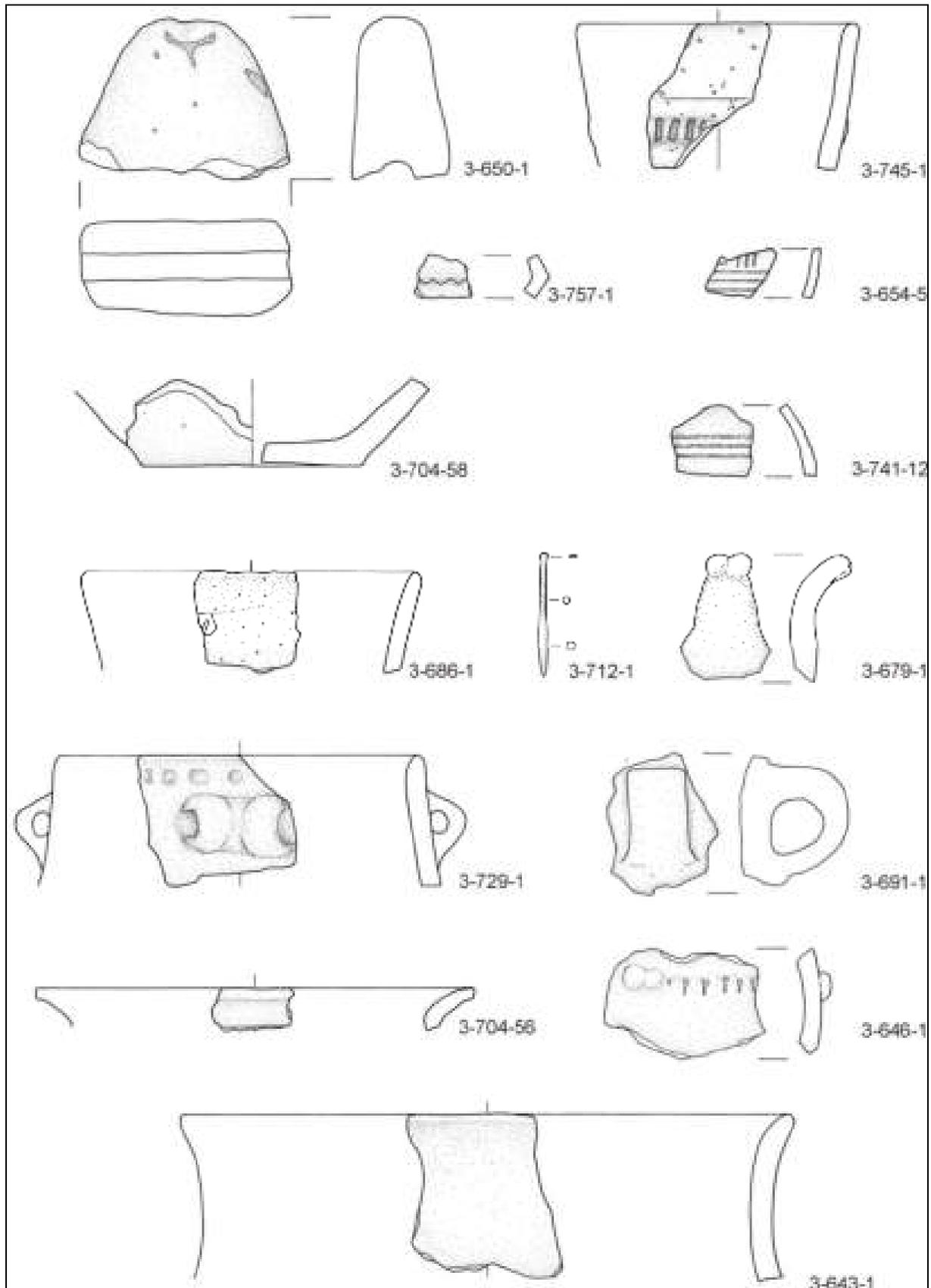


Abb. 101: Ausgewählte Funde aus Haus 20 (SE3).

Haus 21

Im Zentrum des Schnittes konnte eine ausgesprochen starke magnetische Anomalie festgestellt. Es handelt sich um eine hohe Konzentration von gebrannten Lehmbrocken, die als Reste von Lehm verputzten Flechtwerkwänden gedeutet werden können. Es lässt sich in der Ausdehnung der Ablagerung SE5 ein 9 x 10 m messender Hausgrundriss ableiten. Im Bereich dieses Hauses konnte Balkenrinnen und verschieden Pfostruben festgestellt werden. Eine genaue konstruktive Zuordnung zu diesem Gebäude ist jedoch schwierig. Im Inneren des Gebäudes konnten mehrere Eintiefungen mit zahlreichen Ablagerungen festgestellt werden. Aufgrund des Fundmaterials lässt sich dieser Hausgrundriss in die späte Bronzezeit datieren. Die als Ofen gedeutete Grube 7 könnte aufgrund der Lage und des Fundmaterials mit dem Haus 21 in Verbindung stehen.

Grube 6

Im Bereich von Haus 23 konnte ein annähernd quadratische Grube mit 1.8 x 2.2 m Ausmaß die über 60 cm in den anstehenden Marmorfelsen eingetieft wurde. Die Ablagerungen in dieser Grube (SE47, SE16, SE40) ergaben kein eindeutig datierbares Fundmaterial. Eine bronzezeitliche Datierung ist jedoch sehr wahrscheinlich. Nach Norden schließt an die annähernd quadratische Grube eine weitere rechteckige, jedoch weniger tiefe Grube an. Die Ablagerungen (SE51, S39, SE84) in dieser Grube lassen sich ebenfalls in Bronzezeit datieren. Besonders hervorzuheben sind zwei walzenförmige Webgewichte.

Grube 7

In der Nordwest Ecke des Hauses 21 konnte eine schlüssellochformige Grube 7 ergraben werden (SE6, SE44, SE45, SE72, SE131, SE149). Die Längsrichtung der Grube verläuft in Ost-West Richtung. Es dürfte sich aufgrund von gebrannten Lehmbrocken die in den Ablagerungen an der Sohle gefunden der um eine Grube zur Anlage eines Ofens handeln. Die Befuerung erfolgte von Osten. Aufgrund des Fundmaterials ist eine Datierung in die späte Bronzezeit wahrscheinlich. Diese Ofenanlage könnte mit Haus 21 im Zusammenhang stehen.

Haus 22

In der Ostecke des Schnittes wurde ein weiterer Hausgrundriss angeschnitten. Es handelt sich um einen in den anstehenden Marmorfelsen ca. 30 cm eingetieften Hausgrundriss in dem mehrere Ablagerungen (SE196, SE197, SE207, SE206, SE229) mit bronzezeitlichem Fundmaterial freigelegt werden konnte.

Haus 23

Annähernd parallel zu Haus 20 konnte östlich von Haus 20 ein weiterer Hausgrundriss erschlossen werden. Diesem Gebäude lässt sich wieder eine signifikante Häufung von gebrannten Lehmbrocken zuweisen. Aus den festgestellten Pfostruben und zahlreichen Ablagerungen im Inneren lässt sich ein ca. 10 m breites und über 11 m langes Haus 23 erschließen. Das zahlreiche Fundmaterial aus diesem Hausbereich lässt eine bronzezeitliche Datierung zu.

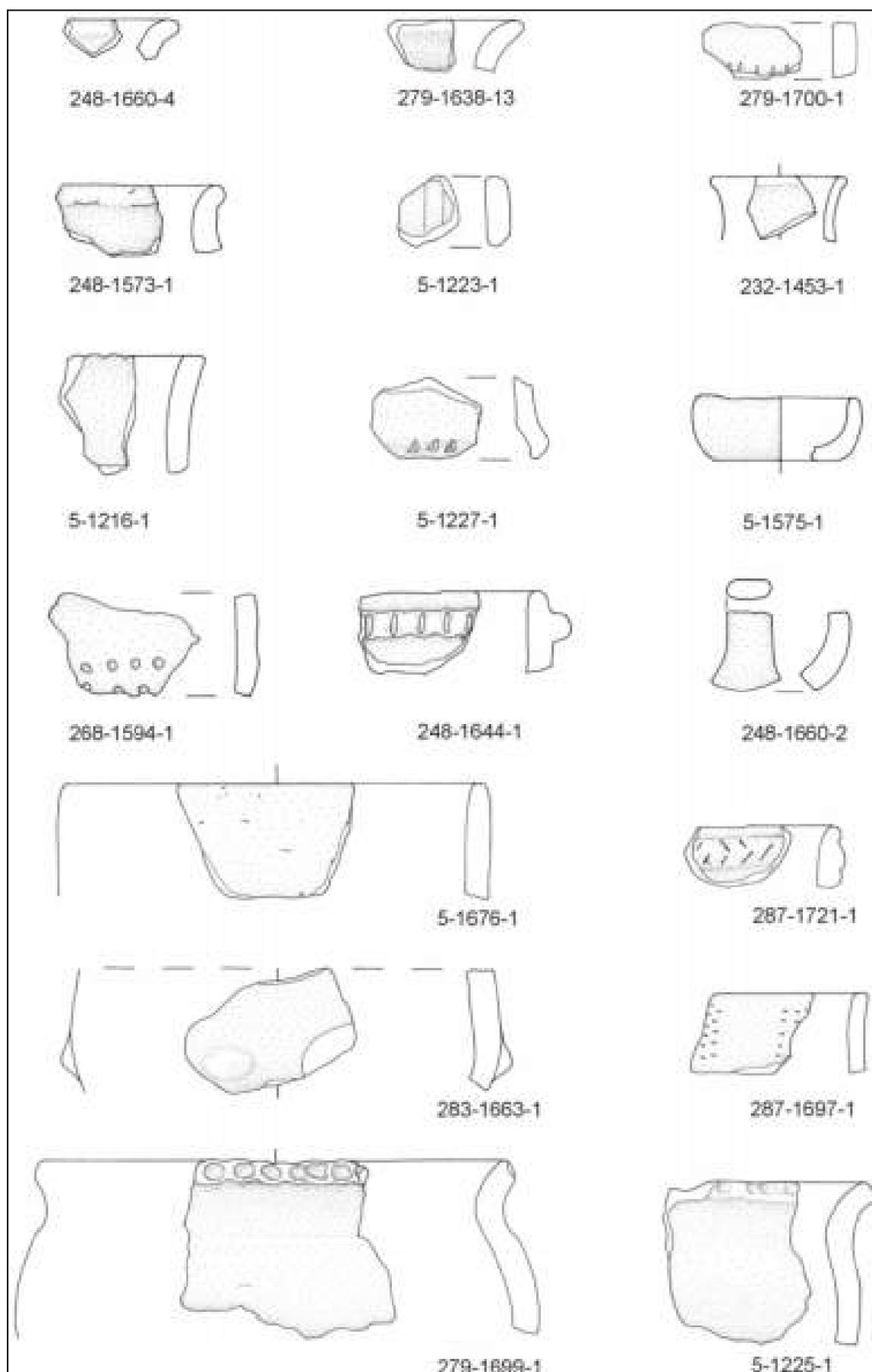


Abb. 102: Ausgewählte Funde aus Haus 21.

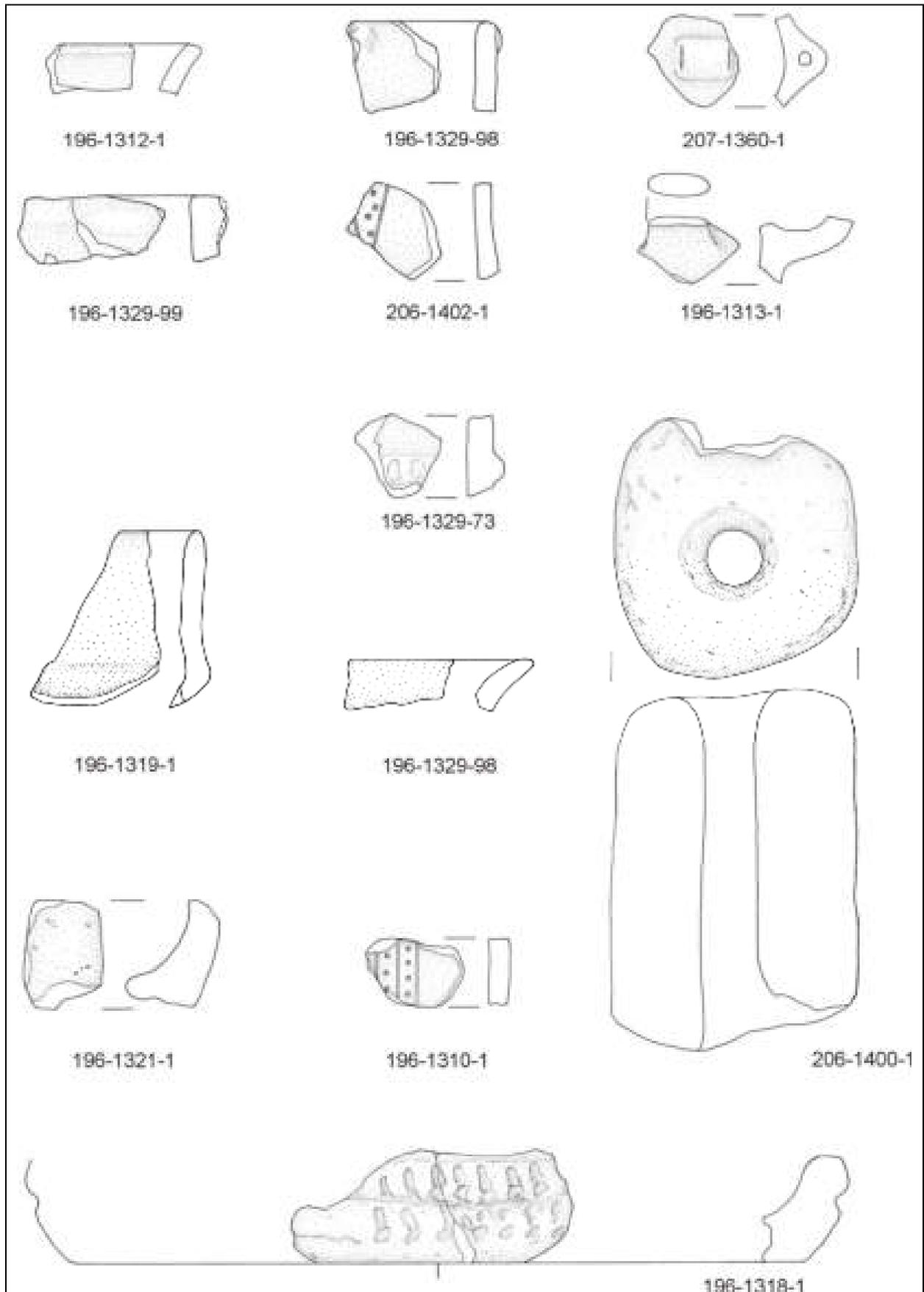


Abb. 103: Ausgewählte Funde aus Haus 22.

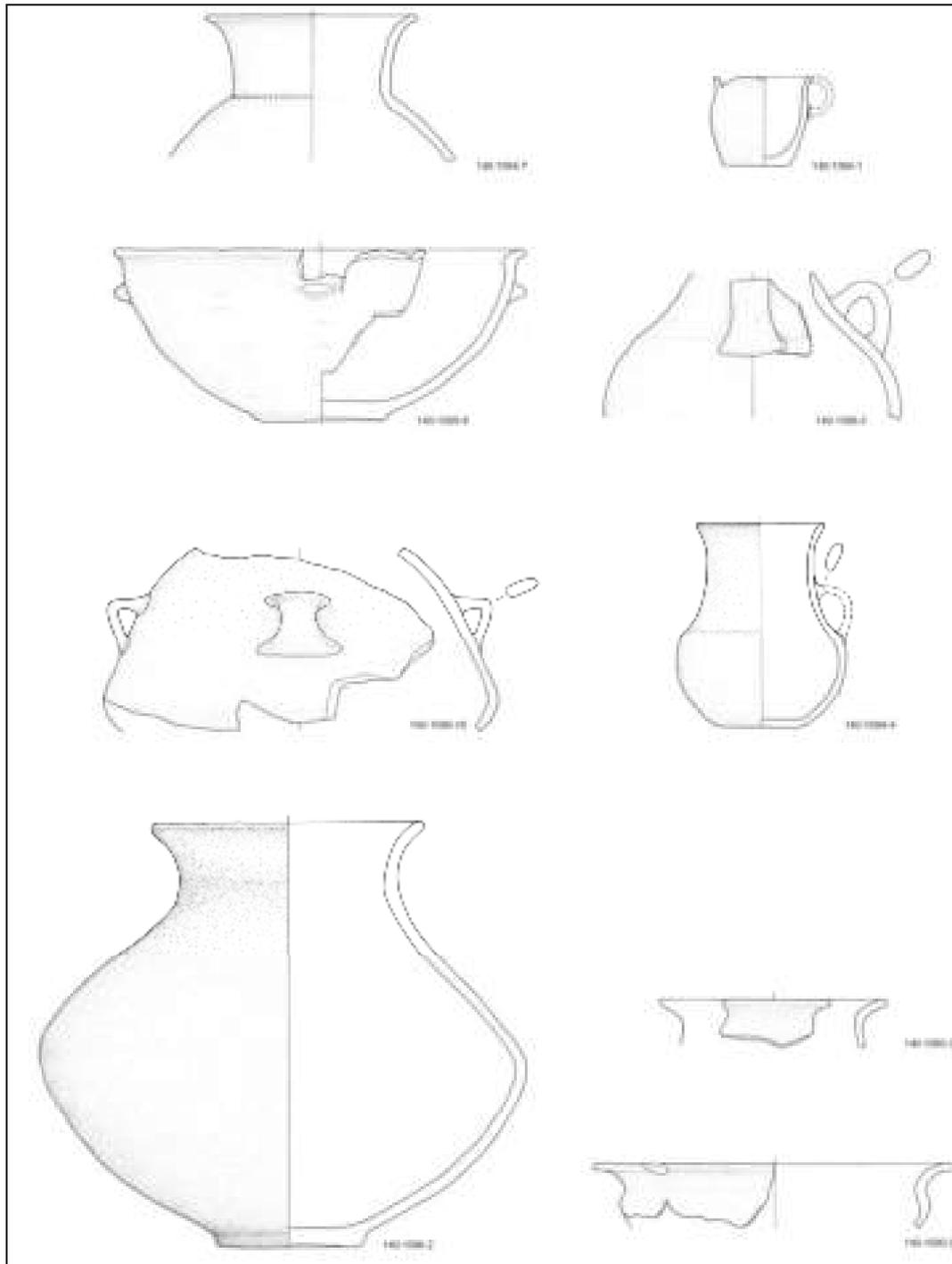


Abb. 104: Ausgewählte Funde aus der Scherbenlage SE140.

Scherbenlage SE140

Weiter konnte im Südbereich SE140 dokumentiert werden, aus der zahlreiche Keramikfragmente von einigen zu großen Teilen erhaltenen Gefäßen geborgen werden konnten, die an das Ende der Frühbronzezeit datiert werden können. Die Scherbenlage konnte bisher keinem Hausgrundriss zugeordnet werden. Sie könnte im Zusammenhang mit Haus 20 stehen.



Abb. 105: Rekonstruiertes frühbronzezeitliches Gefäß aus Scherbenlage SE140.



Abb. 106: Pfeil- und Lanzenspitzen aus den spätneolithischen Ablagerungen.

Spätneolithikum

Zahlreiche Beile und Dechsel aus geschliffenem Felsgestein, ein Fragment einer Hammerknaufaxt, sowie zwei kleine, dreieckige, bifacial umlaufend retuschierte Silexpfeilspitzen, aus dem durch die Beackerung gestörten Ap-Horizont (SE2) geben jedenfalls Zeugnis von der Intensität der neolithischen Besiedlung des Burgberges.

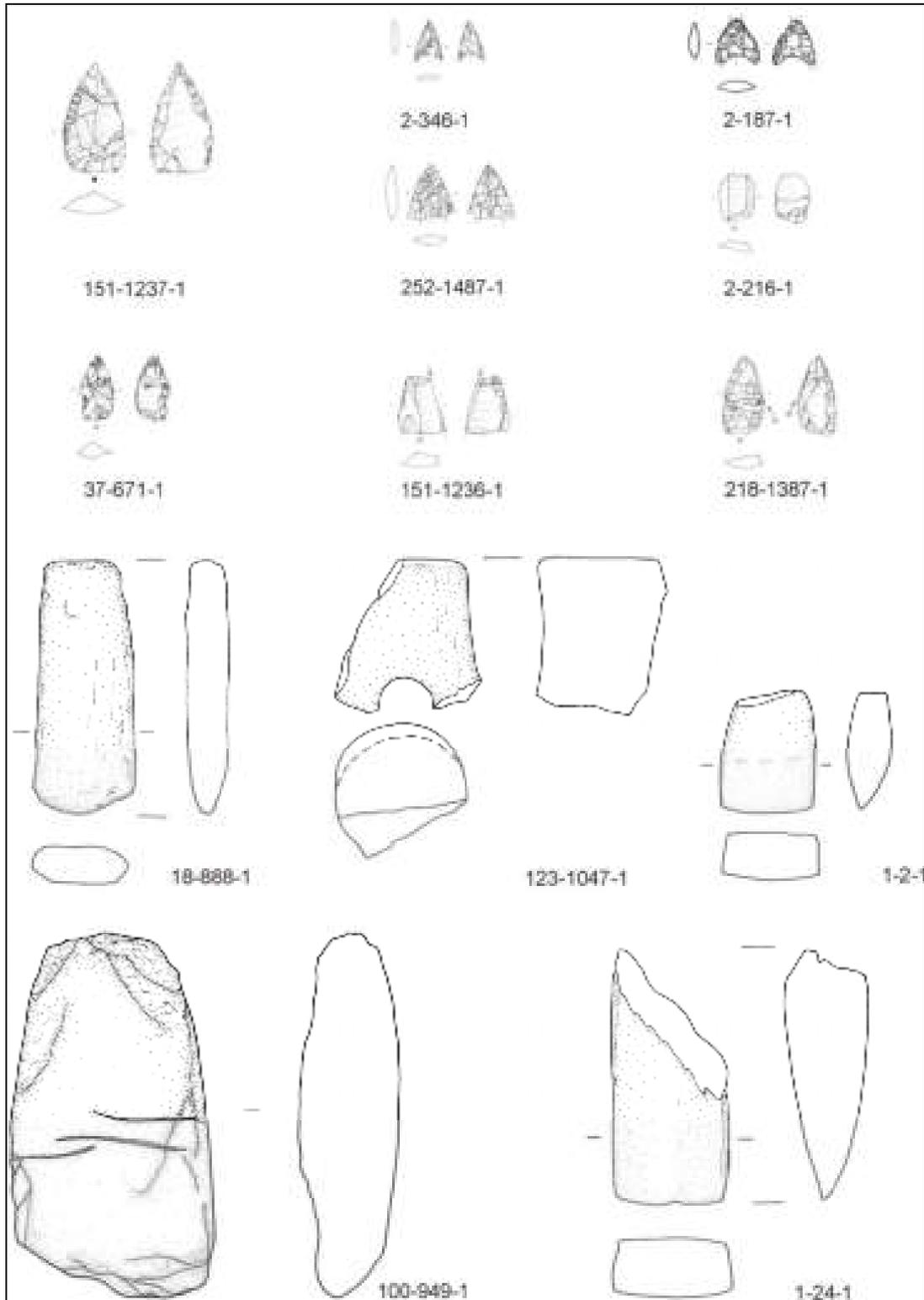
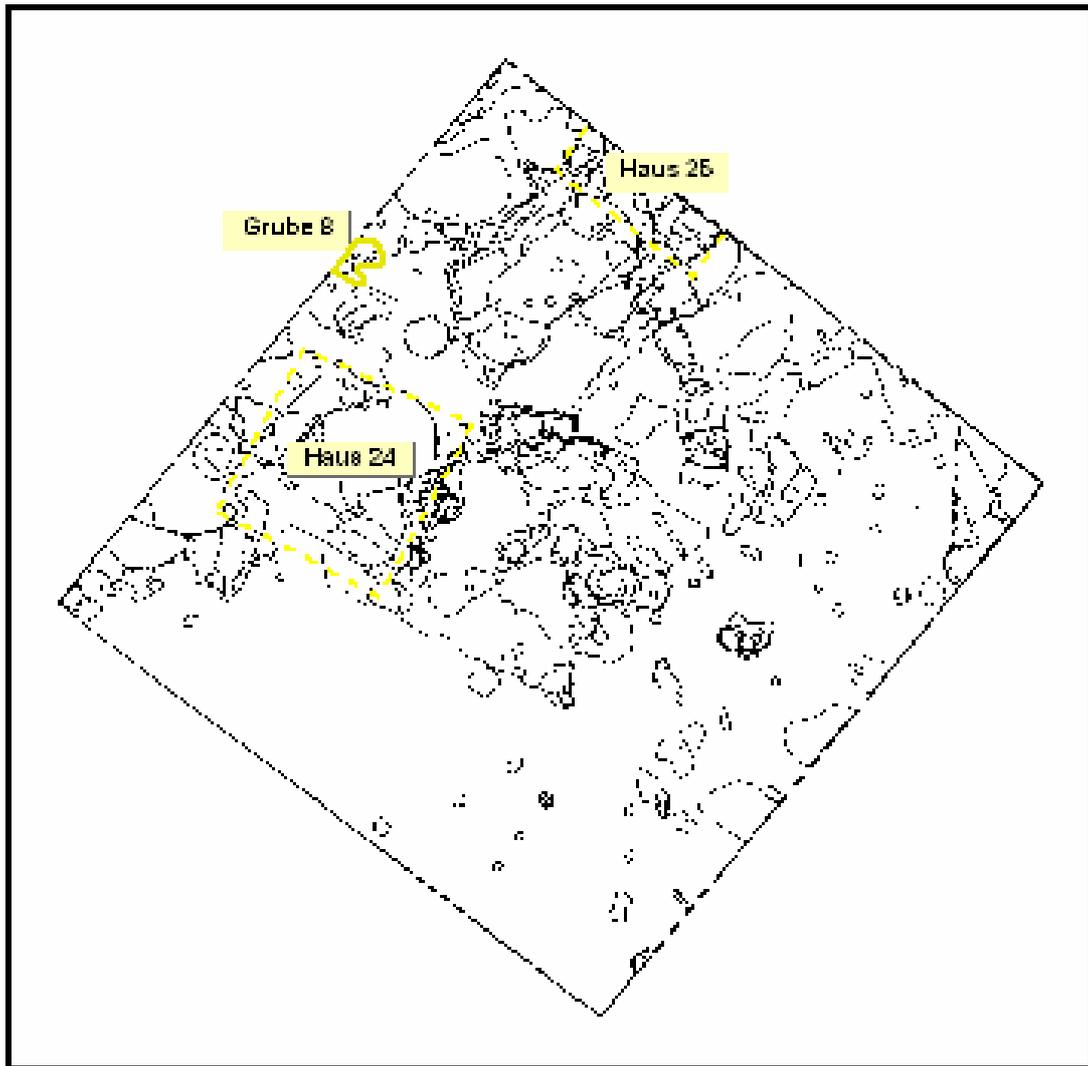


Abb. 107: Ausgewählte spätneolithische Funde aus Schnitt 5.



Neolithische Siedlungsstrukturen

Grube 8

Am NO-Schnitttrand konnte eine unregelmäßige, in den zerklüfteten Fels seicht eingetiefte Grube (SE8, SE34, SE28) dokumentiert werden, die einige Stücke eines großen Vorratsgefäßes mit umlaufenden verdoppelten Kerbleisten und senkrechten Kerbleisten im Oberteil des Gefäßes⁸ enthielt. Diese Passscherben zu den bereits beim Abtragen von SE2 gefundenen Gefäßfragmenten (siehe oben Ap-Horizont) dürften in der leichten Geländesenke geschützt, spätere Bauphasen überdauert haben. Ein größerer Befundzusammenhang konnte jedoch bisher nicht nachgewiesen werden.

⁸ Vergl. E. Ruttkay, Wachberg bei Melk – eine Siedlung der frühen Jevišovice-Kultur. In: Die Stellung der endneolithischen Chamer Kultur in ihrem Räumlichen und zeitlichen Kontext, Erlangen 2001, Abb. 3, H2.

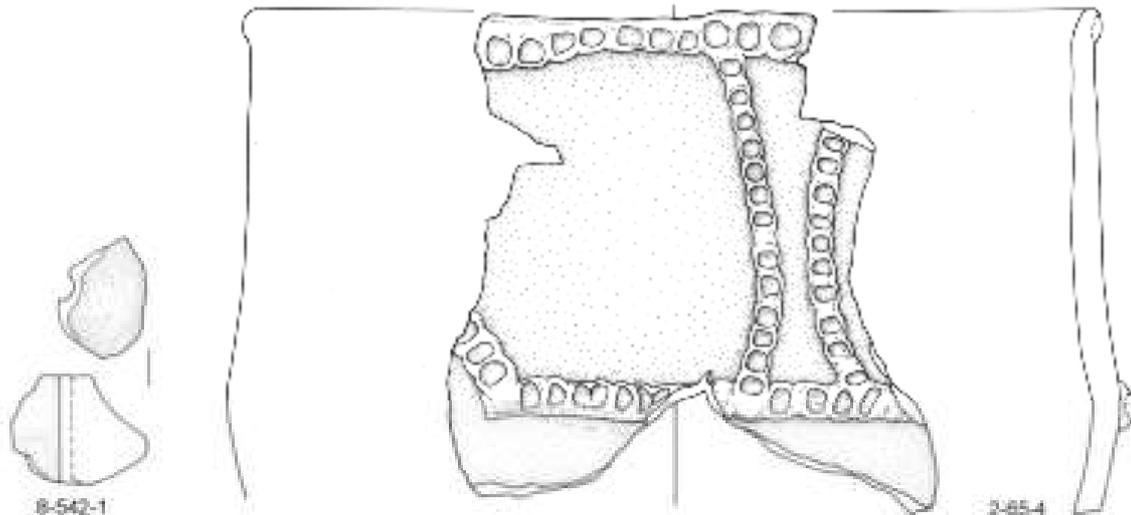


Abb. 108: Spätneolithischer Spinnwirtel und Bruchstücke eines großen Vorratsgefäßes aus dem Bereich von Grube 8.

Haus 24?

Im Nordbereich des Schnittes konnte über einer leichten Senke im natürlichen Untergrund eine Abfolge von Ablagerung dokumentiert werden, deren Fundmaterial in die Bronzezeit und das Neolithikum zu stellen ist. Die hohe Fragmentierungsgrad zeigt deutlich, dass dabei durch die bronzezeitliche Bautätigkeit ein älterer neolithischer Befund zerstört worden ist. Außer einem etwa 5 m langen Gräbchen (SE113, SE114, SE116) im Südbereich, bei dem als oberste Ablagerung eine auffällige Konzentration von gebranntem Lehm feststellbar war (SE99, SE101, SE102),⁹ konnten keine konstruktiven Elemente erkannt werden. Das Gräbchen ist etwa 40 cm tief und einige Pfostenlöcher (SE100, SE113, SE114, SE115, SE116) an dessen Nordende sind dürften zum selben Befund zu zählen sein. Es dürfte sich um die Überreste einer in den Felsuntergrund eingelassenen Konstruktion einer Flechtwerkwand mit Lehmverputz handeln. Ein eindeutiger Hausgrundriss lässt sich jedoch nicht mit Sicherheit ableiten.

Haus 25?

Unterhalb der Ablagerungen des bronzezeitlichen Hauses 20 wurden mehrere Ablagerungen mit spätneolithischem Fundmaterial freigelegt. Die Ablagerungen stammen aus dem Spätneolithikum, wurden jedoch in der Bronzezeit gestört. Aus diesem Bereich wurden zahlreiche Knochen- und Geweihstücke gefunden die deutliche Bearbeitungsspuren aufweisen. Es scheint sich in diesem Bereich um eine Geweih- und Knochengeräteproduktion gehandelt zu haben. In diesem Zusammenhang ist auch der Fund einer Hammeraxt aus Nephrit erwähnenswert. Klare Hausstrukturen konnten nicht festgestellt werden.

⁹Als Dokumentationsstandard während der Grabung wurde neben allgemeinen Beobachtungen und einer statistischen Auswertung des Hüttenlehmgewichts nach 3x3 m Quadranten, auch eine in situ Suszeptibilitätsmessung des gesamten Grabungsschnittes nach dem Abtragen von SE1 durchgeführt (vgl Anhang), wo sich in den Bereiche mit erhöhter Magnetisierbarkeit in den meisten Fällen auch eine größere Anzahl an Baulehmresten feststellen ließ.