

III. Der Fundort

Zu Beginn der systematischen Forschungen am Çukuriçi Höyük ab dem Jahr 2006 durch Barbara Horejs lagen die archäologischen Befunde z. T. relativ knapp unter der Oberfläche, da die ursprünglich darüberliegenden Schichten durch diverse neuzeitliche Eingriffe abgeschoben und zerstört worden waren.¹⁷² So war bereits die südliche Hälfte des Tells abgebaggert und auch die Nordkante vermutlich um ca. 3 m abgetragen worden.¹⁷³ Der Siedlungshügel war somit zum Zeitpunkt der Begehung noch in einer Ausdehnung von ca. 100 × 80 m erhalten, seine Höhe betrug ca. 4,5 m (Abb. 5).¹⁷⁴

Die archäologische und archäometallurgische Analyse belegen eine intensive Metallproduktion und Verarbeitung auf dem Çukuriçi Höyük, für deren Umfang bis dato an der anatolischen Westküste entsprechende Vergleiche¹⁷⁵ fehlen. Während der Ausgrabungen wurden insgesamt



Abb. 5 Der Tell Çukuriçi Höyük im heutigen Zustand. Blick von Südwesten (Foto: N. Gail, ÖAW-ÖAI)

¹⁷² Horejs et al. 2011, 37, 38, Abb. 4.

¹⁷³ Horejs 2008, 92.

¹⁷⁴ Horejs 2008, 91, 93, Abb. 2.

¹⁷⁵ Die beiden, weiter nördlich gelegenen Fundorte Liman Tepe und Bakla Tepe wurden immer wieder als Zentren der Metallverarbeitung herausgestellt. Da jedoch das Fundmaterial noch nicht endgültig vorgelegt ist, kann deren Beurteilung erst zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen. Die von Danilo Wolf im Rahmen seiner Dissertation durchgeführten Untersuchungen zeigen aber, dass das weitere, vor allem nordöstliche Umfeld des Çukuriçi Höyük reich an metallischen Lagerstätten (v. a. Gold und Blei-Zink Vererzungen) ist, s. Kaptan 2008, 249, Abb. 2; Lengeranlı 2008, 366, Abb. 1; Horejs 2009; Mehofer 2011; Wolf et al. 2012; Horejs – Mehofer 2014; Wolf 2017.

50 Feuerstellen/Öfen¹⁷⁶ freigelegt, deren Einsatz für die Metallverarbeitung¹⁷⁷ gesichert erscheint (Taf. 1–12). Ebenso fanden sich in den Hausfußböden und Planierschichten Tierknochen, Keramik, Werkzeuge aus Knochen, Spinnwirtel und ähnliche Objekte, die eine normale Haushalts- und Wohntätigkeit¹⁷⁸ in diesen Räumen belegen. Eine Analyse dieser unterschiedlichen Fundgruppen durch die Fundbearbeiter konnte bereits zeigen, dass in den Räumen sowohl metallurgische Tätigkeiten wie auch weitere Haushaltsaktivitäten wie etwa Kochen u. Ä. durchgeführt wurden.

Im Zuge der mehrjährigen Grabungssaisonen wurde eine Vielzahl von Fundobjekten geborgen, die metallurgischen Aktivitäten zugeordnet werden konnten. Diese wurden in 365 Katalognummern¹⁷⁹ zusammengefasst, in entsprechende Fundkategorien unterteilt und in nach Siedlungsphasen getrennte Grabungspläne eingetragen. Ziel war nicht nur die Definition möglicher Werkstattzonen/Tätigkeitsareale innerhalb der Räume und Gebäude im Zentrum des Tells, sondern auch eine Bezugsetzung zu den in diesen Räumen gefundenen Öfen. Weiters sollten auch die ebenfalls dort ausgegrabenen Objektgruppen wie Keramik, Knochen oder Steinartefakte¹⁸⁰ berücksichtigt werden, da ihr Vorhandensein in denselben Arealen eine Multifunktionalität der Räume belegt. Eine Beurteilung dieser verschiedenen Fundkategorien soll Aufschluss geben, bis zu welchem Grad und wie umfangreich Metallverarbeitung durchgeführt wurde.

Die Aufarbeitung der Funde und Befunde war von Anfang an nicht nur auf die „klassischen“ archäologischen Themenbereiche wie etwa Keramiktypologie, Architekturreste, siedlungs- und landschaftsarchäologische Forschungen u. v. m. ausgerichtet, sondern es stand auch ein breit aufgestelltes Team von Spezialistinnen und Spezialisten verschiedenster Disziplinen für die Auswertung zur Verfügung, die sich mit ihren jeweiligen Spezialgebieten wie Anthropologie, Geophysik, Archäozoologie, Radiokarbondatierung, Metallurgie etc. in die Forschungen einbrachten.¹⁸¹

III.1. Chronologie – Phasengliederung – Architekturreste

Ausgehend von einer Testgrabung im Jahr 2006 wurden zwischen den Jahren 2007 und 2010 die frühbronzezeitlichen Besiedlungsreste in den Südschnitten S1–4 erforscht.¹⁸² Gleichzeitig öffnete man am Nordrand des Tells mehrere Bereiche (die Nordschnitte N1–N5), um einen Einblick in die neolithischen und chalkolithischen Schichtabfolgen zu bekommen.¹⁸³ Die Untersuchung dieser frühen Siedlungsphasen¹⁸⁴ stand dann auch im Fokus der Grabungsjahre 2011 bis 2014, wodurch in den Schnitten S1–4 seit 2010 keine Ausgrabungen mehr stattfanden. Dafür kam im Jahr 2012 der in der Nähe der nördlichen Tellkante situierte Schnitt M1 hinzu, der der Erforschung des Überganges vom Spätchalkolithikum zur Frühbronzezeit diente (Taf. 1–2).¹⁸⁵ Diese in den Ausgrabungen festgestellten chalkolithischen und frühbronzezeitlichen Siedlungsbefunde lassen sich in sieben Phasen unterteilen (ÇuHö VIII–VI und IV–I).¹⁸⁶

¹⁷⁶ In Schnitt S1–4 wurden die Öfen Nr. 1–26 ausgegraben, in Schnitt M1 wurden weitere 13 Öfen (Nr. 27–39) aufgedeckt.

¹⁷⁷ Vgl. Kapitel III.2. Metallurgische Anlagen: die Öfen.

¹⁷⁸ Die Bearbeitung der Tierknochen durch Alfred Galik und Doris Würtenberger zeigte, dass in den Planierschichten v. a. Schlachtabfälle gefunden wurden. Die Bearbeitung des keramischen Materials durch Barbara Horejs und Johanna Traumüller ließ erkennen, dass sowohl Kochgeschirr wie auch Gebrauchsgeschirr vertreten ist, das gleichmäßig in den Räumen verteilt war, s. Horejs 2011.

¹⁷⁹ Vgl. Kapitel IV. Das Fundmaterial.

¹⁸⁰ Horejs 2008.

¹⁸¹ Horejs et al. 2011, 38.

¹⁸² Horejs 2008, 95; Galik et al. 2013, 263, Abb. 1.

¹⁸³ Horejs 2008, 94, Abb. 3–4.

¹⁸⁴ In den Schnitten N6 und N7.

¹⁸⁵ Horejs 2013a.

¹⁸⁶ Horejs 2008, 98, Abb. 8.

Die älteste bislang ausgegrabene Siedlungsphase ÇuHö IX wurde in den Nordschnitten N6 und N7 aufgedeckt und in das späte Neolithikum datiert,¹⁸⁷ da die Schichten dieser Phase unter denen der Phase ÇuHö VIII lagen und damit älter sein mussten. Letztere wird mittels der Radiokohlenstoffdatierung in die Zeit um 6200–6000 calBC und somit in das frühe Chalkolithikum gestellt.¹⁸⁸ Die in den Nordschnitten gefundene Keramik kann mit Funden aus dem südwestlichen Seengebiet parallelisiert werden; die noch erkennbaren Steinlagen lassen sich zu Steinsockelmauern mit Lehmwänden rekonstruieren.¹⁸⁹

Die darauffolgende Siedlungsphase ÇuHö VII ist bereits mit dem Spätchalkolithikum bzw. der zweiten Hälfte des 4. Jahrtausends v. Chr. gleichzusetzen. In ihr konnte u. a. zwischen zwei Fußbodenhorizonten eine Kinderbestattung in einem Steinplattenkistengrab aufgedeckt werden.¹⁹⁰ Die nachfolgenden Schichten der Phase ÇuHö VI entsprechen einem Zeitraum, der von der Ausgräberin vom Spätchalkolithikum bis an den Beginn der Frühbronzezeit 1 datiert wird. Das Fundspektrum dieser Phase zeigt u. a. schwarze geglättete und teilweise polierte Ware wie etwa massive Schalen mit innen verstärktem Rand.¹⁹¹ Die freigelegten Mauerreste können z. B. zu einem Oval- oder Apsidialhaus rekonstruiert werden.¹⁹² Bedingt durch das Zählsystem der Siedlungsphasen wurde im ersten Grabungsjahr die Siedlungsphase ÇuHö V eingeführt, der aber aufgrund des Verlaufes der Grabungen keine realen Befunde zugewiesen werden konnten.

Die Siedlungsphasen ÇuHö IV–III gehören in die Frühbronzezeit 1¹⁹³ und lassen sich anhand der ¹⁴C-Ergebnisse in den Zeitraum von 2900–2750 calBC datieren.¹⁹⁴ Die jüngst von Bernhard Weninger und Barbara Horejs vorgelegten Resultate der ¹⁴C-Analysen machen es sogar möglich, eine Parallelisierung mit der Phase Troia I früh (b–c) vorzunehmen.¹⁹⁵ Dieser zeitliche Ansatz wird durch das keramische Fundmaterial untermauert; es finden sich Parallelen¹⁹⁶ in Troia I, Yortan und Beycesultan XIX–XVII, Aphrodisias Pekmez (Spätchal 4 – FBZ 1), Emporio V–VI, Thermi und Poliochni (Phase „azzurro“).¹⁹⁷ Die dafür charakteristische Keramik umfasst grau polierte Knickrandschalen, askoide Krüge oder Kannen mit hochgezogenem Ausguss und Vertikalhenkel, geschlossene kugelförmige Gefäße mit abgesetztem Hals, Dreifußtöpfe sowie weiß bemalte und ritzverzierte Waren.¹⁹⁸

Die darauffolgenden Phasen ÇuHö II–I enthielten sowohl Funde der Frühbronzezeit wie auch durch das Abbaggern gestörte Fundansammlungen, die sich aber aufgrund des Fehlens von geschlossenen Befunden keiner der vorhergehenden Siedlungsphasen mehr sicher zuweisen ließen.¹⁹⁹

III.1.1. Die spätchalkolithischen Siedlungsreste

Die dem Spätchalkolithikum zugehörigen Befunde wurden in einer separaten Publikation vorgestellt, dennoch sei vorab etwas zu diesen Resultaten erwähnt.²⁰⁰ Zugehörige Befunde der spätchalkolithischen Siedlungsphasen wurden in den Schnitten N1–3, N6–7 und M1 aufgedeckt

¹⁸⁷ Horejs 2008, 98, Abb. 8; Horejs 2011, 159; Horejs et al. 2011, 39.

¹⁸⁸ Horejs et al. 2011, 39.

¹⁸⁹ Horejs 2008, 103; Bergner et al. 2009, 249–250; Horejs 2010a.

¹⁹⁰ Horejs 2008, 97; Horejs et al. 2011, 40; Horejs 2012, Abb. 7b.

¹⁹¹ Horejs 2008, 97, Abb. 7b.

¹⁹² Horejs 2008, 97; Horejs et al. 2011, 40.

¹⁹³ Horejs 2009, 360.

¹⁹⁴ Horejs 2011, 161; Horejs et al. 2011, 44; Horejs – Weninger 2016, 137.

¹⁹⁵ Horejs et al. 2011, 43; Horejs – Weninger 2016, 137, Abb. 7.

¹⁹⁶ Horejs 2010a, 169; Horejs 2011, 161, Anm. 30–32.

¹⁹⁷ Horejs et al. 2011, 41.

¹⁹⁸ Horejs et al. 2011, 45, Abb. 8; Horejs – Weninger 2016, 127, Abb. 3; 128, Abb. 4.

¹⁹⁹ Diese Störungen sind durch die landwirtschaftlichen Planierarbeiten wie auch durch Baumgruben entstanden, s. Horejs 2008, 101; Horejs 2009, 360.

²⁰⁰ Horejs 2017; Schwall 2018.

(Taf. 1–3),²⁰¹ wobei nur in Schnitt M1 zusammenhängende Architekturreste ausgegraben werden konnten.

Der Schnitt N4 wurde auf einer Fläche von 5×2 m geöffnet und insgesamt ca. 1,5 m abgetieft (Taf. 3).²⁰² In ihm wurde eine massive Mauer(ecke) ausgegraben, die sich schon in der geophysikalischen Prospektion abzeichnete, sowie eine knapp daneben verlaufende schmälere Mauer. Darüber, in stratigraphisch etwas jüngeren Positionen, fanden sich Schichten mit verschlacktem Lehm und einem Ofen (Ofen 40), der in seinem Erscheinungsbild schon bekannten Öfen aus den Schnitten S1–4 ähnelt. Die gefundenen Metallobjekte, ein Pfriem (Kat. Nr. 46) und ein Halbfertigprodukt (Kat. Nr. 69), stammen aus den direkt übereinanderliegenden Schichten 812 und SE 834, die wiederum eine enge stratigraphische Relation zu Ofen 40 haben. Ihre Analysen ließen – wie weiter unten noch beschrieben wird – erkennen, dass bereits im Spätchalkolithikum die Verarbeitung oder Produktion von Metallgegenständen stattfand. Aus dem nordöstlich von N4 gelegenen Schnitt N3 stammt ein Arsenkupferobjekt (Kat. Nr. 58), das ebenfalls in das Spätchalkolithikum datiert wird.

Schnitt M1

In den Grabungsjahren 2013 und 2014 wurden die spätchalkolithischen Siedlungsstrukturen in Schnitt M1 erforscht. Neben diversen baulichen Strukturen und Mauern wurden in den abgegrabenen Schichten 13 Metallgegenstände²⁰³ geborgen. Befunde, die in Zusammenhang mit Metallurgie stehen, konnten nicht erfasst werden. Die stratigraphischen Ablagerungsprozesse in diesem Areal sind zusätzlich noch durch Abgrabungstätigkeiten beeinflusst. Drei dieser Funde und ihre Kontexte wurden von der stratigraphischen Abfolge her unmittelbar unterhalb der frühbronzezeitlichen Phase ÇuHö IV gefunden. Im Rahmen von Abgrabungs- und Planierungsprozessen in der Frühbronzezeit wurde das Niveau in deutlich tiefer liegende Schichten abgetieft, deren Material einer früheren Siedlungsphase angehört. Ebenso wie bei Planierschichten zwischen den einzelnen Siedlungen (z. B. ÇuHö Va/Vb oder ÇuHö Vb/VIa) ist auch das Material dieser Schichten (z. B. ÇuHö IV/VIb) der älteren Siedlungs(sub)phase zuzurechnen. Christoph Schwall²⁰⁴ beschreibt dies in seiner Arbeit folgendermaßen: „Für die Auswertung sei vorab angemerkt, dass die Keramik und die weiteren Funde der Phase ÇuHö VII und VI sowie der Subphasen ÇuHö Vb und Va zusammen mit ihren Planierungen betrachtet werden (vgl. Abb. 35). Im Fall der Phase ÇuHö VII ist dies die Planierung ÇuHö VIb/VII, welche die Strukturen (den Graben) der älteren Siedlung ÇuHö VII bedeckt. Zwar ist diese Planierung stratigraphisch dem jüngeren Horizont ÇuHö VIb zuzurechnen, da die Planierung im Rahmen der Anlage des jüngeren Horizontes errichtet wurde. Das Fundmaterial der Planierung kann jedoch folglich keiner jüngeren Siedlung als ÇuHö VII angehören. Basierend auf der gleichen Annahme werden dem Material der Siedlung ÇuHö VIb die Planierung zwischen den Subphasen ÇuHö VIa/VIb bzw. der Siedlung ÇuHö VIa die Planierung ÇuHö Vb/VIa zugeordnet. In der Phase ÇuHö V sind dies entsprechend die Planierung ÇuHö Va/Vb für den älteren und ÇuHö IV/Va für den jüngeren Abschnitt. Interessant sind die verbleibenden Planierungen ÇuHö IV/VIb, IV/VIa und IV/Vb. Diese Schichten wurden direkt unterhalb der Befunde der frühbronzezeitlichen Siedlung ÇuHö IV angetroffen und sind das Resultat massiver Abgrabungsprozesse zur Anlage der Siedlung. Bei diesen Planierungen handelt es sich nicht um Schichten, die im Zusammenhang mit dem Bau der Siedlung aufgetragen wurden, sondern um Schichtreste älterer Siedlungen. Im Falle der Planierung ÇuHö IV/VIb wurden die jüngeren Siedlungsschichten der Phase ÇuHö V und der Subphase ÇuHö VIa durch die frühbronzezeitlichen Abgrabungsprozesse bis zur Planierung ÇuHö VIa/VIb vollständig entfernt.

²⁰¹ Vgl. Schwall 2018, 180.

²⁰² Zu den Ausgrabungen in N4 im Details siehe Horejs 2018, 717–724.

²⁰³ Kat. Nr. 327–330, 335, 342–343, 346, 352–355. Vgl. Schwall 2018, 248–249, Taf. 90–93.

²⁰⁴ Schwall 2018, 182.

Der verbliebene Rest dieser Planierung wird hier aufgrund der fehlenden jüngeren Schichtabfolge der Phase ÇuHö V und der Subphase ÇuHö VIa als ÇuHö IV/VIb bezeichnet. Äquivalent ist der Sachverhalt bei den anderen beiden Planierungen ÇuHö IV/VIa und IV/VIb zu betrachten. Wie bei den zuvor erwähnten Planierschichten ist somit auch für das Fundmaterial dieser Schichten eine ältere Datierung anzunehmen.“

Herauszustellen ist die Kat. Nr. 330, die sich zusammen mit der Kat. Nr. 335 zu einer kompletten Nadel rekonstruieren lässt.²⁰⁵ Gemäß oben beschriebener Entstehungsvorgänge der Planierungen/Abgrabungen ist sie der Subphase ÇuHö VIa zuzuweisen. Sie ist damit nicht nur der älteste Vertreter dieses Typs²⁰⁶ auf dem Tell, sondern auch im gesamten westanatolischen bzw. ostägäischen Raum. Einzig die Nadel mit Öhr Kat. Nr. 329 besitzt eine etwas ältere Datierung (Subphase ÇuHö VIb).²⁰⁷

III.1.2. Die frühbronzezeitlichen Siedlungsreste

Frühbronzezeitlich datierte Schichten und Funde fanden sich sowohl in den Schnitten S1–4 als auch im Schnitt M1 (Taf. 1–2). Die zuvor erwähnten rezenten Bagger- und Planierarbeiten führten im Konkreten dazu, dass im westlichen Bereich der Schnitte S1–4 die Befunde der Phase ÇuHö III abgeschoben worden waren, wodurch ihre Schichtpakete nicht mehr in vollem Umfang vorhanden waren. Zusätzlich ist anzumerken, dass die Befunde der Siedlungsphase ÇuHö III im östlichen Teil der Schnitte S1–4 nicht komplett abgegraben wurden, sodass zu den direkt darunterliegenden Schichten der Phase ÇuHö IV und ihrem Verhältnis zu den restlichen metallurgischen Befunden dieser älteren Siedlungsphase nichts ausgesagt werden kann. Die beiden in diesen Schnitten definierbaren Siedlungsphasen ÇuHö III und ÇuHö IV sind durch eine teilweise massive Planierschicht voneinander getrennt.²⁰⁸

Die Ausgrabungen in den Schnitten S1–2 im vormaligen Zentrum des Tells konzentrierten sich zuerst auf einen ca. 40 m langen, 2 m breiten und 2,5 m hohen „Schuttkegel“, in dem nach dem ersten oberflächlichen Reinigen bereits Mauerreste erkannt worden waren.²⁰⁹ Es handelt sich um die Überreste mehrerer großer Gebäude aus massiven Steinsockelmauern mit Lehmziegelwänden, die teilweise in die einzelnen Räume²¹⁰ gestürzt waren (Taf. 4–7).²¹¹ Im Lauf der Jahre wurde die Grabungsfläche von Schnitt S1 und S2 ausgehend um die Schnitte S3 und S4 auf insgesamt 330 m² erweitert.²¹² Die Untersuchungen zeigen, dass es sich um multifunktionale Räume handelt,²¹³ in denen gewohnt und auch handwerkliche Tätigkeiten durchgeführt wurden. Die Forschungen von Stefan Grasböck zur Architektur machen deutlich, dass sowohl komplett gedeckte Räume als auch nach innen offene Höfe möglich sind.²¹⁴

Neben zahlreichen Mauerresten fanden sich die Reste einer umfangreichen Metallverarbeitung auf dem Tell. Im gesamten Grabungsareal der Schnitte S1–4 ließen sich 26 Öfen feststellen, die teilweise in den Boden eingetieft waren. Ihre Verwendung im Rahmen von metallurgischen Tätigkeiten kann z. B. aufgrund von in ihnen gefundenen kugelförmigen Gussreste oder Tiegel-

²⁰⁵ Vgl. Schwall 2018, 248, Taf. 90.4–5; 92.

²⁰⁶ Vgl. Kapitel 4.1.1.1.9. Nadel mit tropfenförmigem Kopf und umlaufender Leiste am Hals.

²⁰⁷ Vgl. Schwall 2018, 248, Taf. 90.1; 91.1.

²⁰⁸ Grasböck 2013; Grasböck et al. in Druck.

²⁰⁹ Horejs 2008, 98, 100, Abb. 10; Horejs et al. 2011, 40, Abb. 6.

²¹⁰ B. Horejs möchte den in diesem Zusammenhang verwendeten Begriff „Raum“ im Sinne einer eventuell nicht oder nur teilweise überdachten Wohn- oder Nutzungseinheit verstanden wissen, da keiner dieser Räume vollständig erhalten und deswegen eine funktionale Gliederung in Innen- und Außenbereich nur bedingt möglich ist, s. Horejs 2008, 99.

²¹¹ Horejs 2008, 98, Abb. 9; 100, Abb. 10.

²¹² In diesem Grabungsbereich konnte eine rezente u-förmig verlaufende Grube erkannt werden, die der 1995 durchgeführten Museumsgrabung zuzuweisen ist, s. Horejs 2009, 363; Horejs 2010a, 168; Horejs et al. 2011, 38, Abb. 4.

²¹³ Horejs 2008, 99; Horejs et al. 2011, 43–44.

²¹⁴ Horejs 2011, 160; Grasböck 2013; Grasböck et al. in Druck.

fragmenten als gesichert angesehen werden.²¹⁵ Zusätzlich kamen in beiden Siedlungsphasen zahlreiche Buntmetallobjekte wie Nadeln, Halbfertigprodukte und weitere Überbleibsel intensiver metallurgischer Tätigkeiten ans Licht.²¹⁶

Im Schnitt M1 konnten während der Grabungsjahre 2012 bis 2014 die gestörten Oberflächenschichten abgegraben und Siedlungsfunde der Phase ÇuHö IV aufgedeckt werden. Befunde der Phase ÇuHö III waren in diesem Bereich durch die Baggerarbeiten, bis auf wenige Ausnahmen, fast alle zerstört worden.²¹⁷ Die Grabungen legten zwei Raumgruppen²¹⁸ frei, die durch einen West-Ost verlaufenden Weg voneinander getrennt waren. Sie untergliedern sich in Nord-Süd orientierte Räume, in denen wiederum einige Öfen und Herdstellen gefunden wurden (Taf. 10–11).

Die Räume

Grundsätzlich handelt es sich bei den meisten Räumen um langgestreckte rechteckige Bauten²¹⁹ mit Abmessungen von ca. 3–4 m Breite und 5,5–6,5 m Länge (Taf. 5–6). Sie sind meistens Nord-Süd orientiert. Eine detaillierte Bearbeitung der in diesen Räumen gefundenen Keramik ist zurzeit noch in Vorbereitung und wird weitere Erkenntnisse hinsichtlich der Nutzung und Nutzungsdauer der Räume bringen. Vor allem ist zu hoffen, dass durch diese Untersuchungen ein Beitrag zur Korrelation der Nutzungshorizonte der einzelnen Räume zueinander geleistet werden kann. Dennoch können wir schon jetzt einige zusammenfassende Aussagen zu den Räumen, Mauern und den in ihnen gefundenen Objekten machen.

Stefan Grasböck unterteilt in seiner Arbeit die Räume in sechs Unterformen,²²⁰ und zwar: unregelmäßig rechteckige Räume, trapezoide Räume, einfache Langraumbauten, abgetrennte Bereiche, Räume mit unregelmäßigem Grundriss und Räume, zu denen keine Aussagen hinsichtlich ihrer Form möglich sind. Sämtliche der Räume begrenzenden Mauern haben als Fundament einen Steinsockel aus Feld- und Bruchsteinen,²²¹ auf den Lehmziegel gesetzt wurden, um die gewünschte Raumhöhe zu erreichen. Die Mauerkronen hatten eine durchschnittliche Breite von 45 cm. Sowohl innerhalb als auch außerhalb der Räume fanden sich Pfostenlöcher,²²² die auf eine Dachkonstruktion schließen lassen. Diejenigen, die sich in der Raummitte befinden, wurden als Stützpfeiler für eine Raumdecke gedeutet. Sie erlauben, eine komplette Überdachung zu rekonstruieren. Dies wird z. B. für Raum 11 angenommen. Es gibt aber auch einige Pfostenlöcher ca. 0,7–1 m vor einer Wand.²²³ Diese Anordnung lässt auf auskragende Dächer bzw. halb-offene Überdachungen schließen, die in der Mitte eines Raumes liegende Funktionsbereiche nicht überdecken. Dies war z. B. bei den Räumen 6 und 18 der Fall, in deren Mitte jeweils eine sehr große Anzahl an metallurgisch genutzten Öfen angetroffen wurde. Da Schmelztätigkeiten mit starker Hitze- und oftmals auch Rauchentwicklung einhergehen, bietet sich hier der Schluss an, dass diese Räume absichtlich nach oben offengelassen wurden, um einen optimalen Rauchgasabzug und eine entsprechende Frischluftversorgung zu gewährleisten.²²⁴

²¹⁵ Solche Funde stammen aus Ofen 5, Ofen 19, Ofen 24–26, s. Horejs 2008, 100, Abb. 10; Horejs 2010a, 168, 175, Abb. 6; Mehofer 2014, Mehofer 2016.

²¹⁶ Horejs 2009, 364–365.

²¹⁷ Horejs 2013a.

²¹⁸ Grasböck et al. in Druck.

²¹⁹ Die folgenden Ausführungen basieren hauptsächlich auf Stefan Grasböcks Arbeit zu den frühbronzezeitlichen Architekturresten, s. Grasböck 2013.

²²⁰ Grasböck 2013, 44–45.

²²¹ Grasböck 2013, 27.

²²² Grasböck 2013, 31–36.

²²³ Grasböck 2013, 33–34.

²²⁴ Horejs et al. 2017, 116.

Bei den Dächern dürfte es sich nicht um ausgeprägte Schrägdächer gehandelt haben, sondern es ist nach allgemeiner Forschungsmeinung von hölzernen Flachdächern mit darauf befindlichem gestampften Lehm auszugehen.²²⁵ Die Dächer waren wohl leicht geneigt, um das Regenwasser besser ableiten zu können. Dieses floss z. B. in einen Zwischenraum zwischen zwei einzelnen Mauern ab, wie anhand der Räume 16, 17 und 18 erkennbar ist. Die Räume 11, 14, 22, 23 und 24 werden von Stefan Grasböck als komplett überdacht angenommen,²²⁶ sodass das Abwasser wohl auf zuvor beschriebenen Wege abgeleitet werden musste.

Die Öfen

Die Öfen waren auf Lehmstampfböden in vier Variationen aufgesetzt. Dies sind folgende: gut geglättete Lehmstampfböden, fest gestampfte Lehm Böden mit vielen Einschlüssen, besonders befestigte Bereiche mit Steinchen, gebranntem Lehm und Keramikbruch sowie Fußböden mit Kieselpflasterung.²²⁷ Letztere konnten öfters in der Nähe von Öfen festgestellt werden, sodass hier an einen funktionalen Zusammenhang gedacht werden kann. Zum einen ist an verbesserten Brandschutz zu denken, zum anderen könnte diese Pflasterung ermöglichen, auf den Boden gefallene Gusskügelchen leichter aufsammeln zu können (vgl. Befunde von Raum 18).²²⁸

Die Öfen lassen sich in zwei Typen untergliedern: die hufeisenförmigen (Typ 1) und die flachschüsselförmigen Öfen (Typ 2).²²⁹ Als weitere interessante Installationen innerhalb der Räume wurden vereinzelt Steinpflasterungen und Podeste ausgemacht,²³⁰ wie etwa in den Räumen 4, 11, 18, 20(?), 22, 30 und der Fläche F2. Manchmal, z. B. bei Raum 11 (Phase ÇuHö IV), konnte auch erkannt werden, dass innerhalb von Räumen zu einem späteren Zeitpunkt Abtrennungen von Teilbereichen durch eine Mauer stattfanden. Ebenso wurde von Raum 20, der mit seinen zwei metallurgischen Öfen der Siedlungsphase ÇuHö III zugeordnet wird, in seiner jüngeren Nutzungsphase Raum 21 abgetrennt. Dieser zusätzliche Bereich diente als Zwischenlager für den in Raum 20 anfallenden Müll der metallurgischen Prozesse.²³¹ In Ausnahmefällen konnten auch Türangelsteine festgestellt werden. Diese erlauben es, Durchgänge zwischen den Räumen 11 und 15, 15 und 16, 18 und 19 sowie den Räumen 18 und 30 zu rekonstruieren.²³² Interessanterweise sind diese Befunde bis dato alle der Phase ÇuHö IV zuzurechnen.

Die Gebäude (= Raumgruppen)

Die Aufarbeitung der Architekturreste in den Schnitten S1–4 durch Stefan Grasböck zeigt, dass sich die Räume aufgrund ihrer architektonischen Merkmale zu insgesamt sieben Gebäuden (G1–7) zusammenfassen lassen. In den neusten Forschungen werden sie anstatt von „Gebäude“ als „Raumgruppe“ angesprochen.²³³ G1–3 umfassen die Befunde der Siedlungsphase ÇuHö III, G4–7 die der Phase ÇuHö IV. Für alle, mit Ausnahme von G6 und G7, kann angenommen werden, dass in ihnen metallurgische Tätigkeiten stattfanden, wie anschließend noch ausführlich gezeigt werden wird. Die genaue Bauaufnahme führte zudem zu der Erkenntnis, dass die Räume und

²²⁵ Grasböck 2013, 34.

²²⁶ Grasböck 2013, 35.

²²⁷ Grasböck 2013, 36.

²²⁸ Röcklinger – Horejs 2018.

²²⁹ Siehe Kapitel III.2. Metallurgische Anlagen: die Öfen. In Liman Tepe werden Öfen dieses Typs ebenfalls mit Metallverarbeitung in Zusammenhang gebracht, s. Keskin 2011a, 147.

²³⁰ Grasböck 2013, 37.

²³¹ Grasböck 2013, 41; Horejs et al. 2017.

²³² Grasböck 2013, 42.

²³³ Horejs et al. 2010, 10, Abb. 2; Horejs et al. 2011, 41; Grasböck 2013, 46, Tab. 1; 43–50; Grasböck et al. in Druck.

Gebäude im Laufe der Zeit renoviert, umgebaut und erneuert wurden, wodurch für sie einzelne Bauphasen herausgearbeitet werden konnten.²³⁴

Flächen und Wege

Zwischen den Räumen der Schnitte S1–4 befinden sich immer wieder Flächen,²³⁵ die kein aufgehendes Mauerwerk aufweisen, sodass ihre Nutzung als Hof, Straße oder eine unbebaute Fläche, z. B. als Platz, sehr wahrscheinlich erscheint (Taf. 5). Dies sind die Flächen F1 und F2 sowie der Bereich R15, der ursprünglich als Raum angesprochen worden war. Die Bearbeitung der Architekturreste zeigt, dass es sich bei R15 in Wirklichkeit um einen, die Räume 11 und 16 verbindenden Nord-Süd verlaufenden Weg handelt, auf dem, wie auch in anderen Schnittbereichen ersichtlich, immer wieder anfallender Müll entsorgt wurde. Die dort gefundenen Tiegelreste belegen diese Annahme eindeutig. In der auf die Siedlungsphase ÇuHö IV folgenden Phase ÇuHö III wird dieser Weg aber aufgegeben und durch die Räume 2 und 3 überbaut.²³⁶

Die Fläche F2 befindet sich in der nordöstlichen Hälfte der Schnitte S1–4 und gehört zur jüngeren Siedlungsphase ÇuHö III. Sie liegt zwischen den Räumen 13, 14, 21 und den nördlich davon situierten Räumen 22 und 23. In ihr befindet sich der Ofen 26, der im Freien positioniert gewesen sein könnte. Eine mögliche Überdachung wurde nicht erkannt. In Kombination mit den Resultaten der geophysikalischen Prospektion lässt sich die Fläche F2 als Teil eines Ost-West verlaufenden Wegesystems verstehen.

Die Fläche F1, am Nordrand der Schnitte S1–4 gelegen, bildet zusammen mit den R15 und dem Raum 30 in der älteren Siedlungsphase ÇuHö IV einen freien Bereich, in dem sich interessanterweise zwei Öfen (O10 und O19) fanden. Während sich fast alle anderen Öfen innerhalb von Räumen fanden, lagen diese beiden außerhalb der Räume 16 und 18 und waren durch ein vorragendes Dach vor der Witterung geschützt.²³⁷

In Schnitt M1 wurde ein West-Ost verlaufender Weg freigelegt,²³⁸ der bereits in der geophysikalischen Prospektion erkannt werden konnte. Er hat eine durchschnittliche Breite von ca. 1–1,5 m (Taf. 11). In der südwestlichen Ecke des Schnittes M1 befindet sich eine unbebaute Fläche, die aber nicht umfassend erforscht wurde.

III.1.2.1. Siedlungsphase ÇuHö III

Die Befunde der jüngeren Phase ÇuHö III konnten bis dato nur in den Schnitten S1–4 flächig erfasst werden. Im Schnitt M1 waren sie aufgrund der neuzeitlichen Planierarbeiten vollständig zerstört.²³⁹ Sie finden sich am südlichen Rand und im östlichen Teil der Grabungsfläche und umfassen die Räume 1–6, 13, 14, 20–23, 28 und 32–34,²⁴⁰ die zu drei Gebäuden (G1–3) zusammengefasst werden können. Keines davon wurde aber zur Gänze ausgegraben, da die zugehörigen Räume entweder am/im Schnitttrand lagen, oder, wie im Fall der Räume 1, 2, 4 und 28, durch die rezenten Planierarbeiten im südlichen Bereich abgebagert und zerstört worden waren. Dies beeinflusste die Befunderhaltung massiv und schränkt die Interpretationsmöglichkeiten für manche Räume ein (Taf. 8). Die Lehmziegelmauern dieser Siedlungsphase waren auf unterschiedlich breite Steinlagen aufgesetzt. Zusätzlich konnten innerhalb mancher Räume noch Fragmente

²³⁴ Grasböck 2013, 50–54.

²³⁵ Grasböck 2013, 67, 77, 88.

²³⁶ Grasböck 2013, 89.

²³⁷ Grasböck 2013, 78.

²³⁸ Horejs 2013a, 7.

²³⁹ Die einzigen Ausnahmen bilden die Schichten 5110 und 5116, die möglicherweise (!) noch der Siedlungsphase ÇuHö III zugerechnet werden können.

²⁴⁰ Horejs et al. 2010, 175, Abb. 6; Horejs et al. 2011, 40–42; Grasböck 2013, 44.

von verbrannten Lehmziegeln und Reste von weißem Lehmverputz festgestellt werden.²⁴¹ In fast allen Schichten waren Gebrauchskeramik, Obsidian- und Steinartefakte, Webgewichte, Tierknochen, Metallartefakte u. v. m. vorhanden.²⁴² Ebenso wurde eine Reihe von Öfen aufgedeckt, die später noch detailliert diskutiert werden. Exemplarisch sei auf die Räume 1 und 2 hingewiesen, in denen reichhaltiges Fundinventar angetroffen wurde. Das Fundspektrum umfasst sowohl Gegenstände des täglichen Gebrauchs²⁴³ als auch viele metallurgische Artefakte. So wurden in diesen beiden Räumen z. B. Perlen aus verschiedenen Materialien, einige Kupferobjekte, eine zerbrochene Kochplatte aus Ton, eine Mehrfachgussform für Stabbarren und zahlreiche andere metallurgische Reste ausgegraben, wie etwa ein besonders zusammengesetztes Schlackestück (Kupferstein-Speise-Fragment).²⁴⁴

Raum	Phase	Schnitt	Gebäude
1	ÇuHö III	S1-4	G3
2	ÇuHö III	S1-4	G3
3	ÇuHö III	S1-4	G3
4	ÇuHö III	S1-4	G1
5	ÇuHö III	S1-4	G1
6	ÇuHö III	S1-4	G1
7	ÇuHö IV	S1-4	G7
8	ÇuHö IV	S1-4	G7
9	ÇuHö IV	S1-4	G7
10	ÇuHö IV	S1-4	G7
11	ÇuHö IV	S1-4	G7
12	ÇuHö IV	S1-4	G7
13	ÇuHö III	S1-4	–
14	ÇuHö III	S1-4	G1
15	ÇuHö IV	S1-4	–
16	ÇuHö IV	S1-4	G4
17	ÇuHö IV	S1-4	G5
18	ÇuHö IV	S1-4	G5
19	ÇuHö IV	S1-4	G5
20	ÇuHö III	S1-4	G1
21	ÇuHö III	S1-4	G1
22	ÇuHö III	S1-4	G2
23	ÇuHö III	S1-4	G2
24	ÇuHö IV	S1-4	G6
25	ÇuHö IV	S1-4	G7
26	ÇuHö IV	S1-4	G7
27	ÇuHö IV	S1-4	–
28	ÇuHö IV	S1-4	G7
29	ÇuHö IV	S1-4	G5
30	ÇuHö IV	S1-4	–

Raum	Phase	Schnitt	Gebäude
31	ÇuHö IV	S1-4	–
32	ÇuHö III	S1-4	–
33	ÇuHö III	S1-4	G3
34	ÇuHö III	S1-4	G5
35	ÇuHö IV	S1-4	G7
36	ÇuHö IV	M1	–
37	ÇuHö IV	M1	–
38	ÇuHö IV	M1	–
39	ÇuHö IV	M1	–
40	ÇuHö IV	M1	–
41	ÇuHö IV	M1	–
42	ÇuHö IV	M1	–
43	ÇuHö IV	M1	–
44	ÇuHö IV	M1	–
45	ÇuHö IV	M1	–
46	ÇuHö IV	M1	–
47	ÇuHö IV	M1	–
48	ÇuHö IV	M1	–
49	ÇuHö IV	M1	–
50	ÇuHö IV	M1	–
51	ÇuHö IV	M1	–
52	ÇuHö IV	M1	–
53	ÇuHö IV	M1	–
54	ÇuHö IV	M1	–
55	ÇuHö IV	M1	–
56	ÇuHö IV	M1	–
57	ÇuHö IV	M1	–
F1	ÇuHö IV	S1-4	–
F2	ÇuHö III	S1-4	–

Tab. 1 Auflistung der in den Schnitten S1-4 und M1 ausgegrabenen Räume, die sich teilweise zu Gebäuden (G) zusammenfassen lassen. F = unbebaute Fläche

²⁴¹ Horejs 2008, 99.

²⁴² Bergner et al. 2009; Horejs et al. 2010; Horejs et al. 2011; Mehofer 2011.

²⁴³ Horejs 2008, 97, Abb. 7a; 99; Röcklinger 2015.

²⁴⁴ Horejs 2009, 363, Abb. 6; Horejs et al. 2010.

III.1.2.2. Siedlungsphase ÇuHö IV

III.1.2.2.1. Schnitte S1–4

In den westlich gelegenen Räumen konnten hauptsächlich Befunde der Siedlungsphase ÇuHö IV freigelegt werden. Dieser Phase können die Räume 7–12, 15–19, 24–31 und 35 zugeordnet werden,²⁴⁵ die sich zu mindestens vier Gebäudekomplexen (G4–7) zusammenfassen lassen. Diese 20 Räume (Tab. 1, Taf. 9) ähneln von ihrem architektonischen Aufbau weitgehend denen der Siedlungsphase ÇuHö III. Wiederum sind es Nord-Süd ausgerichtete längliche Räume, die in der Mitte und im Westen der Schnitte S1–4 freigelegt worden waren.²⁴⁶

Das Gebäude 4 scheint als einziges nahezu komplett ausgegraben worden zu sein, da es sich um ein sogenanntes „Einraumhaus“ handelt. Der betreffende Raum 16 ließ sich zu allen anderen ihn umgebenden Räumen architektonisch abgrenzen und stand fast völlig frei (Taf. 5–6). Die Räume der Gebäude sind oftmals nur teilweise erfasst, da sie entweder noch von den Resten der Siedlungsphase ÇuHö III überlagert sind (z. B. bei G5) oder am/im Schnitttrand liegen. So konnte von Raum 24 (= G6) nur ein etwas größerer Eckbereich erfasst werden, während die Befunde von Raum 28 gar nur ca. 0,3 × 0,4 m aus dem Westprofil hervorstanden.

Die Mauerreste dieser Räume waren vereinzelt noch bis zu 12 Lagen (= ca. 90 cm) hoch erhalten.²⁴⁷ Auf ihnen saßen ungebrannte Lehmziegelwände auf. In den einzelnen Räumen konnten Schutt- und Lehmschichten festgestellt werden, die teilweise von verstürzten Mauerresten stammen und das übliche Spektrum an Funden enthielten. Wir können auch hier zahlreiche Knochen-, Keramik-, und Metallfragmente anführen. Exceptionell ist eine in den Fußboden von Raum 19 eingebettete Bestattung eines Neonatus.²⁴⁸

Das Fundspektrum ähnelt weitgehend dem der Siedlungsphase ÇuHö III. Wiederum sind die für die Frühbronzezeit typische Gebrauchskeramik (Pithoi, große engmundige Töpfe/Amphoren),²⁴⁹ Obsidian- und Steinwerkzeuge, Webgewichte, Spinnwirtel, Mörser, Reibplatten, Stößel, Knochenwerkzeuge, Tierknochen und anderer Siedlungsabfall vorhanden.²⁵⁰ Das metallurgische Fundspektrum beinhaltet Gussreste, Tiegelfragmente, Düsenbruchstücke, Halbfertigprodukte, Fertigprodukte und eine ganze Reihe von Ofenanlagen.

Hervorzuheben sind die Befunde aus Raum 18,²⁵¹ in dem neben Tiegelfragmenten, einer möglichen Gussform, kugelförmige Gussreste und einem Halbfertigprodukt für ein Flachbeil auch zahlreiche Öfen gefunden wurden. Vor allem die Befunde der Öfen 5 und 24 trugen wesentlich zur richtigen Interpretation des Ofentyps 2 bei.²⁵²

III.1.2.2.2. Schnitt M1

In den Jahren 2012 bis 2014 erfolgte die Freilegung des Schnittes M1 durch Christoph Schwall unter der Leitung von Barbara Horejs.²⁵³ Dieser Bereich liegt nordöstlich der Schnitte S1–4 nahe der heutigen Tellkante. Ziel war einerseits die Erforschung der frühbronzezeitlichen und spätchalkolithischen Schichtabfolgen²⁵⁴ und andererseits die Untersuchung des stratigraphischen

²⁴⁵ Horejs 2010a, 175, Abb. 6.

²⁴⁶ Horejs 2008; Horejs 2010a; Horejs 2012.

²⁴⁷ Horejs 2008, 99.

²⁴⁸ Horejs 2010a, 168, 175, Abb. 7.

²⁴⁹ Horejs 2010a, 175, Abb. 8; Röcklinger 2015.

²⁵⁰ Bergner et al. 2009; Horejs et al. 2011, 44; Mehofer 2011.

²⁵¹ Grasböck 2013; Horejs et al. 2017; Grasböck et al. in Druck.

²⁵² Vgl. Kapitel III.2.3. Befunddiskussion: Öfen für Metallverarbeitung.

²⁵³ Schwall 2018, 135–164.

²⁵⁴ Horejs 2013a, 7; Horejs 2013b; Schwall 2018.

Übergangs zu den westlich und nördlich davon ausgegrabenen neolithischen und spätkalkolithischen Siedlungsphasen (Schnitte N1–4, N6–7).

Der Schnitt M1 umfasst eine Fläche von 349 m², in der mehrere frühbronzezeitliche Nord-Süd orientierte Raumkomplexe (Taf. 1–2, 10–12) freigelegt werden konnten.²⁵⁵ Die nördlichen und südlichen Raumeinheiten werden durch einen West-Ost verlaufenden Weg getrennt. Die Befunde lassen sich der Siedlungsphase ÇuHö IV zuordnen und können mehreren Nutzungshorizonten zugewiesen werden.²⁵⁶ Befunde der Phase ÇuHö III konnten nur in wenigen Ausnahmefällen festgestellt werden, da diese durch die Baggarbeiten weitgehend zerstört wurden. Unter den Befunden der Phase ÇuHö IV wurden weitere frühbronzezeitliche (ÇuHö Va) sowie spätkalkolithisch (ÇuHö Vb–VIb) datierende Befunde freigelegt.²⁵⁷

Von den freigelegten Räumen 36–57 sind elf dem südlichen Gebäude zugehörig,²⁵⁸ die restlichen elf sind Teil des nördlich des Weges gelegenen Gebäudes.²⁵⁹ In den Räumen wurden teilweise Lehmplasterungen freigelegt, wie sie bereits aus den Schnitten S1–4 bekannt waren.²⁶⁰ Ebenso sind zahlreiche Öfen (27–39, 41–50) vorhanden, die entweder freistehend (Öfen 27, 32, 38, 41–42, 44, 47, 49) oder an die Mauern (Öfen 28–31, 33–37, 29, 43, 45–46, 48, 50) angebaut waren.²⁶¹

In mehreren westlich und nördlich gelegenen Räumen des Areals M1 konnten in den Jahren 2013 bis 2014 alle frühbronzezeitlichen Schichten abgegraben und dem Spätkalkolithikum zugehörige Befunde aufgedeckt werden. Dieses gezielte Abtiefen diente auch dazu, einen stratigraphischen Anschluss zu dem bereits im Schnitt N7 erkannten Graben zu gewinnen.²⁶² Dieser verläuft, wie bereits die geophysikalische Prospektion zeigte,²⁶³ unter der nordöstlichen Ecke des Schnittes M1 von Nordwest nach Südost und dürfte das Areal der Siedlung ÇuHö VII eingeschlossen haben. Das südliche Areal der frühbronzezeitlichen Raumeinheiten im Schnitt M1 wurde im Jahr 2014 nochmals erweitert.²⁶⁴ Die zusammenfassende Bewertung der frühbronzezeitlichen Raumeinheiten der Schnitte M1 sowie S1–4 befindet sich derzeit in Vorbereitung.²⁶⁵

III.1.2.3. Zusammenfassung

In seiner abschließenden Diskussion der Räume, ihrer Form und Funktion führt Stefan Grasböck eine Untergliederung in Werkstattbereich, Wohn-/Werkstattbereich und Lager-/Wirtschaftsbereich an, die mit den untenstehenden Resultaten der archäometallurgischen Besprechung gut konform geht.²⁶⁶ Eine detaillierte Betrachtung der Räume, ihrer Größe, Konzeption und Infrastruktur führt Grasböck weiter zu dem Schluss, dass sich die beiden Siedlungsphasen ÇuHö III und ÇuHö IV über den Besiedlungszeitraum von ca. 100–150 Jahren architektonisch kaum bis gar nicht unterscheiden.²⁶⁷ Er geht davon aus, dass sich die Siedlungsorganisation während dieser beiden Phasen nicht geändert hat, da die Position und Ausrichtung der Räume und Gebäude weitgehend gleich/ähnlich bleibt. Die langgestreckten Nord-Süd orientierten Räume bilden während

²⁵⁵ Horejs 2013a, 7–8. Vgl. Grasböck et al. in Druck.

²⁵⁶ Horejs 2013a, 7. Vgl. Grasböck et al. in Druck.

²⁵⁷ Schwall 2018, 135–164.

²⁵⁸ Raum 36, 39–40, 42–45, 50, 55–57. Vgl. Grasböck et al. in Druck.

²⁵⁹ Raum 37–38, 41, 46–49, 51–54. Vgl. Grasböck et al. in Druck.

²⁶⁰ Horejs 2013a, 6. Vgl. Grasböck et al. in Druck.

²⁶¹ Vgl. Grasböck et al. in Druck.

²⁶² Schwall 2018, 118–135.

²⁶³ Vgl. Schwall 2018, 119, Abb. 18.

²⁶⁴ Vgl. Grasböck et al. in Druck.

²⁶⁵ Vgl. Grasböck et al. in Druck.

²⁶⁶ Grasböck 2013, 81, Tab. 3.

²⁶⁷ Grasböck 2013, 95.

der gesamten Besiedlungszeit die dominierende Raumform, das Wegenetz scheint hauptsächlich von Westen nach Osten²⁶⁸ zu verlaufen.

Bei der Betrachtung der Ergebnisse von Stefan Grasböck ist es wichtig herauszustellen, dass die von ihm vorgenommene Definition eines Werkstattbereiches²⁶⁹ nicht oder nur bedingt mit der in dieser Arbeit verwendeten Definition von Werkstatt/Werkstattareal übereinstimmt. Dies liegt darin begründet, dass wesentliche Forschungen, die eine genauere Untersuchung und Ansprache der Funktion der einzelnen Räume ermöglichen zum Abschluss seiner Forschungen noch nicht beendet waren, wie etwa die Forschungen von Maria Röcklinger zu den frühbronzezeitlichen Funde und Befunden, die von Alfred Galik zum Knochenmaterial oder diese Publikation zur Metallurgie.²⁷⁰ So wurden in manchen Räumen weitere Öfen in den Befunden erkannt, die während der Verfassung von Grasböcks Arbeit noch nicht bekannt waren. Am offensichtlichsten ist dies anhand des in Raum 14 nachträglich erkannten Ofens 25, was eine zusätzliche Ansprache des Raumes als Werkstattraum nach sich zog. Als weiteren Einflussfaktor können wir die unterschiedlichen Erhaltungsbedingungen der einzelnen Schichten nennen. Während die Befunde der Siedlungsphase ÇuHö IV von den rezenten Planierarbeiten nicht so stark in Mitleidenschaft gezogen worden waren, sind vor allem im Westbereich der Schnitte S1–4 alle der Phase ÇuHö III zugehörigen Befunde abgeschoben, gestört oder zerstört worden, was zu einem Ungleichgewicht in der Beurteilung führen könnte. Die in der westlichen Hälfte der Schnitte durchgeführte Museumsgrabung störte die Befunde zusätzlich.²⁷¹

III.2. Metallurgische Anlagen: die Öfen

III.2.1. Definition der metallurgisch genutzten Öfen

Ein Schmelzofen ist eine Konstruktion, die zur Durchführung pyrometallurgischer Prozesse verwendet wird. Die Aufgabe eines solchen Ofens ist es, während des Betriebs das Schmelzgut oder den Tiegel mit dem darin enthaltenen Metall auf Schmelztemperatur zu bringen.²⁷² Er soll, um effizient betrieben werden zu können, so gestaltet sein, dass möglichst wenig Energieverlust durch Wärmeabstrahlung erfolgt und die Hitze in und um den Tiegel konzentriert wird. Verschiedene Konstruktionselemente, wie eingetiefte Ofenwannen oder seitlich aufgehende Wandteile, unterstützen diesen Effekt. Gänzlich offene Herdstellen führen zu ungewollten und unnötigen Wärmeverlusten, die seitlich und nach oben hin auftreten. Diesem Effekt kann durch ausreichend dichte Beschichtung des Ofens mit Holz oder Holzkohle entgegengewirkt werden, da diese den Brennraum nach oben hin abschirmen. Zu klein konstruierte Öfen liefern nicht genug Brennenergie, um die Energieverluste durch Ofenwandung und Luft auszugleichen und gleichzeitig das Metall auf Schmelztemperatur zu erwärmen und zu halten. Zu groß dimensionierte Öfen haben einerseits eine sehr lange Vorheizzeit des Ofenraums und andererseits benötigt man zu ihrem Betrieb mehr Ressourcen (Holz, Holzkohle, Arbeitskraft) als unbedingt notwendig wären, um eine bestimmte Menge Kupfer in einer angemessenen Zeit aufzuschmelzen. Die Luftzufuhr erfolgt von der Seite oder von schräg oben mithilfe von Blasrohrdüsen. Dies macht es notwendig, dass die Öfen nach oben hin offen und nicht überkuppelt sind.

Die Nutzung von Blasrohren ermöglicht lediglich die Erhitzung eines relativ kleinen Brennolumens (etwa Faustgröße), da der austretende Luftstrahl im Gegensatz zu den weitmündigen

²⁶⁸ Grasböck 2013, 93.

²⁶⁹ Grasböck 2013, 81, Tab. 3.

²⁷⁰ Z. B. Galik et al. 2013; Röcklinger 2015; Horejs et al. 2017.

²⁷¹ Horejs 2009, 362, Abb. 5.

²⁷² Der Schmelzpunkt von unlegiertem Kupfer liegt bei 1083°C.

Durchmessern von Blasebalgdüsen durch die Düse²⁷³ noch zusätzlich schmal fokussiert wird, so wie auch das durchströmende Luftvolumen als Ganzes eher gering ist. Die Bewindung von größeren Öfen (und damit größeren Brennvolumina) mit Blasrohren erfordert ab einer gewissen Größe überproportional viel Arbeitskraft bzw. Bläser.

Die effiziente Konstruktion eines Ofens für metallurgische Zwecke ist somit ein Kompromiss aus so klein wie möglich gehaltenem Ofenraum (dies spart Brennmaterial und verkürzt die Zeit bis zum Aufschmelzen des Metalls) und so groß wie notwendigem Brennraum, um den Tiegel einzubringen und das darin enthaltene Metall in einem akzeptablen Zeitrahmen aufzuschmelzen. Im Regelfall sind metallurgische Öfen in ihrem Aufbau immer an die Menge des durchschnittlich zu vergießenden Metalls (und umgekehrt) angepasst.

Merkmale eines für metallurgische Zwecke genutzten Ofens:

- Konstruktionsschema (relativ „klein“, rund, hufeisenförmig)
- Abmessungen
- Eingetiefe und gebrannte Ofenwanne
- Gebrannte (aufgehende) Wandung
- Kalk-/Ascheschichten im Ofenbefund
- Holzkohlereste im Ofenbefund
- Metallreste (Gusskügelchen) im Ofenbefund
- Schlackestückchen im Ofenbefund
- Verschlackte Ofenwandung und verschlackter Boden
- Metallurgische Reste im Umfeld
- Ähnlichkeit zu metallurgischen Befunden im gleichen Zeithorizont und geographischen Großraum

III.2.2. Definition der Ofentypen

Ausgehend von den Ausgrabungsergebnissen konnten zwei Typen definiert werden. Einige der Öfen sind aufgrund der Siedlungstätigkeit stark beschädigt, sodass ihre Zuordnung nicht mehr eindeutig erschlossen, sondern nur vermutet werden kann. Auch sind manche Öfen nicht komplett ausgegraben oder so stark fragmentiert, dass sie deshalb in die Analyse nicht mit einbezogen werden konnten.

Kriterien für Typ 1:

- Positionierung an einer Mauer
 - Mauer ist z. T. Teil der Ofenkonstruktion
 - Länglich ovale, flach eingetiefe Ofenwanne
 - Gebrannte Ofenwanne
 - Aufgehende (hufeisenförmige) Seitenwände
 - Verziegelte Seitenwandung
- z. B. Ofen 3 (Taf. 61–62)

Kriterien für Typ 2:

- Freistehende Positionierung im Raum
 - Runde/ovale Ofenwanne
 - Runde, flach eingetiefe Ofenwanne
 - Gebrannte Ofenwanne
 - Leicht aufgehender Rand/leicht aufgehende Wandung
- z. B. Ofen 24 (Taf. 67–68)

²⁷³ Die Durchmesser der Mündungen der auf dem Çukuriçi Höyük gefundenen Düsen liegen mit einer Ausnahme alle zwischen ca. 0,4–0,7 cm. Blasebalgdüsen haben dagegen im Regelfall einen Durchmesser von mehreren Zentimetern, bedingt durch das größere Luftvolumen, das mittels Blasebälgen erzeugt werden kann.

Die Öfen waren oft aus mehreren Schichten gebrannten Lehms aufgebaut; in ihnen wurden Asche-/Kalkschichten gefunden, die von ihrem Betrieb herrühren. Der beobachtbare Kalkanteil in diesen Ascheschichten stammt von Kalk- und Marmorstücken, die sich aufgrund des sehr kalkreichen geologischen Umfeldes im vor Ort anstehenden Ton und Lehm befinden. Als spezielle Konstruktions- oder Funktionselemente sind in die Öfen vom Typ 1 manchmal vorgeformte Lehmziegel oder Steine eingebaut worden. Sie wurden an die Innenmauern der Räume angesetzt und nutzten diese als unterstützende Konstruktionselemente wie etwa Rück- und Seitenwände (Tab. 6). Zu diesem Zweck wurde zusätzlich eine unterschiedlich dicke Lehmschicht auf die Mauer aufgetragen, um die Mauersteine vor Hitze und damit Beschädigung zu schützen.

Die gefundenen Öfen lassen sich größtenteils einer dieser beiden Grundformen zuordnen (Abb. 6, Tab. 2).²⁷⁴

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass dem Ofentyp 1 25 Öfen zugewiesen werden können, während dem Ofentyp 2 20 Öfen zuordenbar sind. In den Schnitten S1–4 konnten in der Siedlungsphase ÇuHö III 11 Öfen ausgegraben werden, in Phase ÇuHö IV sind 15 Öfen nachweisbar. Diese lassen sich in weiterer Folge den innerhalb der Räume definierbaren Nutzungshorizonten zuweisen (Tab. 3).²⁷⁵

Ofen Nr.	Schnitt	Typ 1	Typ 2	in Mauer-ecke angelegt	„huf-eisen-förmig“	aufgehende Ofenwan-dung	gebrannte Ofen-wanne	Asche/Kalk-schicht	Mehr-phasigkeit/Ausbesserungen	spezielle Ofen-bauteile	metall-urgische Befunde
1	S1–S4	X		X	X	X	X	X			
2	S1–S4	X		X	X	X	X	X	X	X	
3	S1–S4	X			X	X	X	X	X		
4	S1–S4	ub	ub	X			X	X			
5	S1–S4		X				X	X			X
6	S1–S4		X			X	X	X			
7	S1–S4		X				X	X			
8	S1–S4		X				X	X			
9	S1–S4	X						X			
10	S1–S4	ub	ub				X	X			
11	S1–S4		X				X	X			
12	S1–S4	X		X(?)	X	X	X	X	X	X	
13	S1–S4	X					X	X			
14	S1–S4		X				X	X			
15	S1–S4		X				X	X		X	
16	S1–S4		X				X	X			
17	S1–S4		X				X	X			

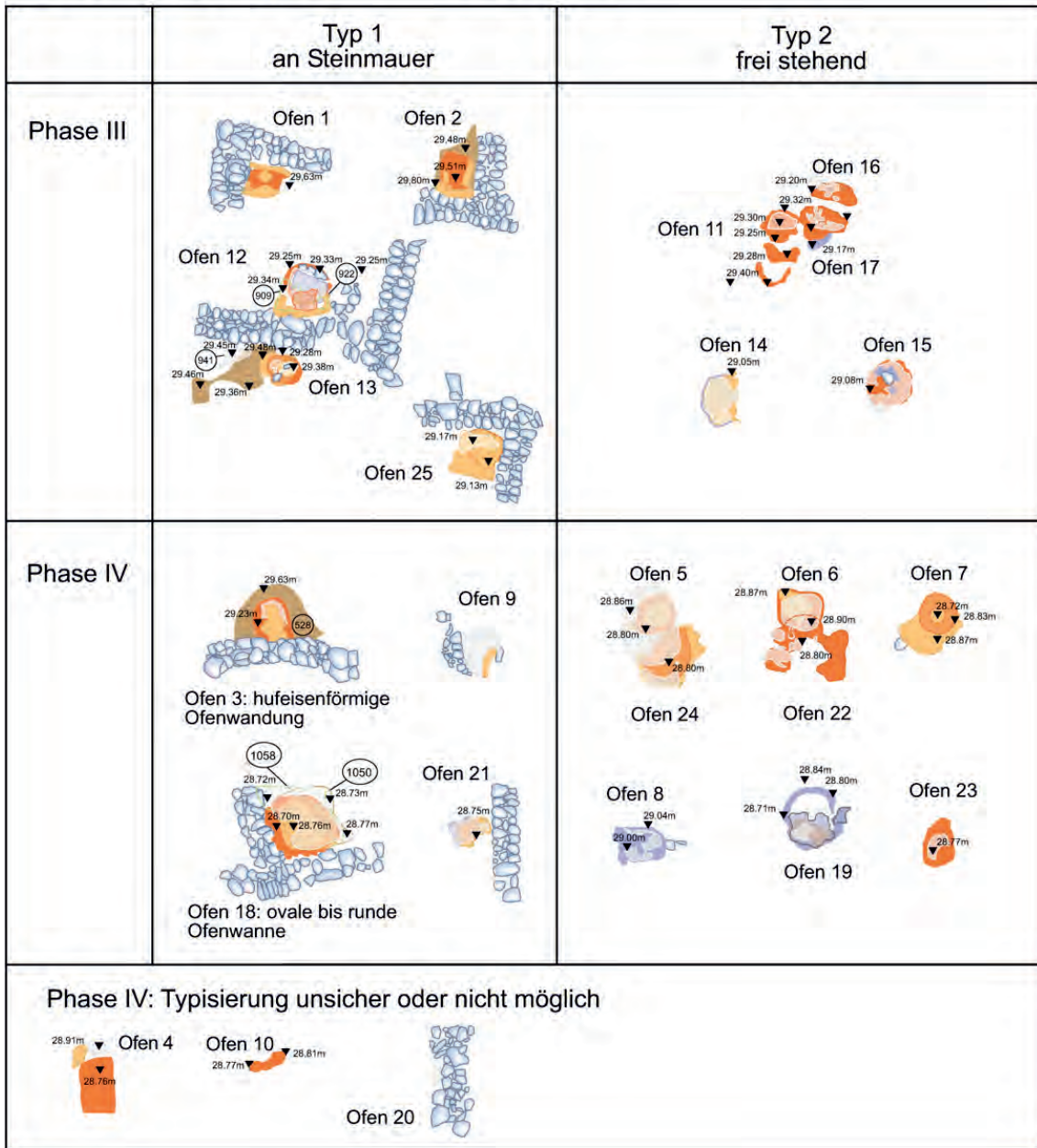
²⁷⁴ Unter dem Terminus „Ofen“ werden im Folgenden alle durch Hitzeinwirkung verziegelten Strukturen zusammengefasst, deren Konstruktion, allgemein gesprochen, auf eine Verwendung als Feuerstelle schließen lässt.

²⁷⁵ Siehe Grasböck 2013.

Ofen Nr.	Schnitt	Typ 1	Typ 2	in Mauer- ecke angelegt	„huf- eisen- förmig“	aufgehende Ofenwan- dung	gebrannte Ofen- wanne	Asche/ Kalk- schicht	Mehr- phasigkeit/ Ausbesse- rungen	spezielle Ofen- bauteile	metall- urgische Beifunde
18	S1-S4	X		X			X	X			
19	S1-S4		X				X	X			X
20	S1-S4	ub	ub	X			X	X			
21	S1-S4	X					X	X			
22	S1-S4		X				X	X			
23	S1-S4		X				X	X			
24	S1-S4		X				X	X	X		X
25	S1-S4	X		X	X	X	X	X			X
26	S1-S4	X			X	X	X	X			
27	M1		X				X	X			X
28	M1	X		X			X	X			
29	M1	X		X			X	X			
30	M1	X		X			X	X		X	
31	M1	X		X			X	X			
32	M1		X				X	X			
33	M1	X		X			X	X		X	
34	M1		X				X	X			
35	M1	X		X	X		X	X		X	
36	M1	X		X	X		X	X			
37	M1	X		X	X		X	X			
38	M1		X				X	X			
39	M1	X		X	X		X	X			
41	M1	X			X		X	X			
42	M1		X				X	X			
43	M1			X	X		X	X			
44	M1	X					X	X			
45	M1	X				X	X	X		X	X
46	M1	X		X			X	X			
47	M1		X				X	X	X		
48	M1	X		X			X	X		X	
49	M1		X				X	X	X		
50	M1	X					X	X			
40	N4	ub	ub	ub	ub	ub	ub	ub	ub	ub	ub

Tab. 2 Die verschiedenen Merkmale der einzelnen Öfen, gereiht nach den Schnitten S1-4, M1 und N4 in denen sie liegen. ub = unbestimmbar

Çukuriçi Höyük Feuerstellen



Legende

- Ofenwanne/ Ofengrube
- gebrannter Lehm
- Brandschicht
- Asche mit Holzkohle/ Asche

- Steinmauer mit ergänztem Verlauf
- Nummer der stratigraphischen Einheit
- Objekt unter anderer Schicht

Abb. 6 Zusammenstellung der Ofentypen aus den Schnitten S1–4, Phase III = ÇuHö III, Phase IV= ÇuHö IV. Ofen 26 (S1–4, Phase ÇuHö III) wurde nicht dargestellt (A. Bulke, B. Horejs, ERC Prehistoric Anatolia)

III.2.3. Befunddiskussion: Öfen für Metallverarbeitung

III.2.3.1. Schnitte S1–4

Der Fund von metallurgischen Resten innerhalb eines Ofenbefundes kann als sicherer Hinweis für die Interpretation eines Ofens als metallurgisch genutzte Installation gelten. So wurden in Ofen 5 und Ofen 24 Gusskügelchen gefunden, oder, wie im Fall von Ofen 19, Gusstiegelreste sowie ein Blasrohrdüsenfragment.²⁷⁶ Diese drei Öfen können dem Ofentyp 2 zugewiesen werden. Anhand dieser Funde ist belegt, dass in diesen flachen Herdstellen Kupferverarbeitung stattfand. In und in unmittelbarer Nähe von Ofen 25 (Ofentyp 1) wurden zahlreiche Tiegelfragmente gefunden,²⁷⁷ sodass auch hier ein eindeutiger Zusammenhang zwischen dem Ofentyp und metallurgischen Tätigkeiten gegeben ist.

Des Weiteren erlaubt auch der Aufbau eines Ofens Rückschlüsse auf seine Nutzung. Das Konstruktionsschema und auch die Positionierung der Öfen 1, 2, 3 und 12 (Ofentyp 1) deuten auf eine besondere Nutzung hin. Die erkennbaren aufgehenden Ofenwandungen zeigen, dass mittels dieser Bauelemente ein Ofeninnenraum geschaffen wurde, in dem das Brennmaterial und die Hitzeenergie auf kleinem Raum gehalten werden sollten. Gleichzeitig war durch die länglich-ovale Form des Ofeninnenraums der Größe der einbringbaren Gefäße bzw. des einbringbaren Kochgeschirrs eine physische Grenze gesetzt. Dies lässt darauf schließen, dass sie für einen bestimmten Zweck gedacht waren. In Form und Abmessung vergleichbare Ofenbefunde finden sich auf dem Norsuntepe,²⁷⁸ in einem Werkstattbefund der ersten Hälfte des 3. Jahrtausends v. Chr. Diese Ausgrabungsergebnisse lassen sich sehr gut mit den Resultaten des Çukuriçi Höyük²⁷⁹ parallelisieren.

Ofen Nr.	Erhaltungszustand	Schnitt	Raum/ Fläche	Phase ÇuHö III	Phase ÇuHö IV	Nutzungshorizont Räume	Ofentyp 1	Ofentyp 2
1	fragmentiert	S1–4	R 02	X		a	X	
2	wenig fragmentiert	S1–4	R 05	X		a	X	
3	wenig fragmentiert	S1–4	R 16		X (jung)	a	X	
4	stark fragmentiert	S1–4	R 18		X	a	ub	
5	gestört	S1–4	R 18		X	b		X
6	stark fragmentiert	S1–4	R 18		X	b		X
7	gestört	S1–4	R 19		X	d		X
8	fragmentiert	S1–4	R 16		X (jung)	b		X
9	stark fragmentiert	S1–4	–		X (alt)	a	X	
10	stark fragmentiert	S1–4	F1		X	–	ub	
11	fragmentiert	S1–4	R 06	X		a		X
12	wenig fragmentiert	S1–4	R 06	X		c	X	
13	stark fragmentiert	S1–4	R 04	X		d	X	
14	wenig fragmentiert	S1–4	R 20	X		d		X
15	wenig fragmentiert	S1–4	R 20	X		c		X

²⁷⁶ Vgl. IV.1.1.6. Gussabfall und Kapitel IV.2.1. Düsen (Kat. Nr. 151–152, 216, 283).

²⁷⁷ Kat. Nr. 165–171.

²⁷⁸ Hauptmann 1976, 11.

²⁷⁹ Horejs 2009; Horejs et al. 2010; Mehofer 2011; Horejs 2012.

Ofen Nr.	Erhaltungszustand	Schnitt	Raum/ Fläche	Phase ÇuHö III	Phase ÇuHö IV	Nutzungs-horizont Räume	Ofentyp 1	Ofentyp 2
16	fragmentiert, gestört	S1-4	R 06	X		c		X
17	fragmentiert	S1-4	R 06	X		d		X
18	fragmentiert	S1-4	R 24		X	a-b	X	
19	fragmentiert, gestört	S1-4	F1		X	-		X
20	fragmentiert	S1-4	R 28		X	-	ub	
21	stark fragmentiert	S1-4	R 18		X	c	X	
22	stark fragmentiert	S1-4	R 18		X	c		X
23	stark fragmentiert	S1-4	R 18		X	c		X
24	wenig fragmentiert	S1-4	R 18		X	c		X
25	fragmentiert	S1-4	R 14	X		a-b	X	
26	fragmentiert	S1-4	F2	X		b	X	
27	fragmentiert	M1	R 48		X	a		X
28	fragmentiert	M1	R 48		X	b	X	
29	fragmentiert	M1	R 38		X	a	X	
30	fragmentiert	M1	R 41		X	b	X	
31	fragmentiert	M1	R 41		X	b	X	
32	fragmentiert	M1	R 49		X	b		X
33	fragmentiert	M1	R 42		X	a	X	
34	fragmentiert	M1	R 45		X			X
35	fragmentiert	M1	R 36		X	b	X	
36	fragmentiert	M1	R 41		X	c	X	
37	fragmentiert	M1	R 54		X	a	X	
38	fragmentiert	M1	R 41		X	d		X
39	fragmentiert	M1	R 42		X		X	
41	fragmentiert	M1	R 53		X	b	X	
42	fragmentiert	M1	R 46		X	c		X
43	fragmentiert	M1	R 40		X		X	
44	fragmentiert	M1	F 5		X	F 5		X
45	fragmentiert	M1	R 55		X		X	
46	fragmentiert	M1	R 57		X		X	
47	fragmentiert	M1	R 43		X			X
48	fragmentiert	M1	R 43		X		X	
49	fragmentiert	M1	R 43		X			X
50	fragmentiert	M1	R 43		X		X	
40	fragmentiert	N4	-	Spätchal.	Spätchal.	ub	ub	ub

Tab. 3 Öfen, zugeordnet nach Phase und Typ; gereiht nach der Ofennummer.

R = Raum; F = Fläche; gestört = durch rezente Bodeneingriffe gestört;

Spätchal. = spätchalkolitische Besiedlungsphase; - = keine Informationen; ub = unbestimmbar

Ofen 15

Der auf dem Tell einzigartige Befund des Ofens 15 sei im Folgenden separat vorgestellt. Der Ofen hat im heutigen Zustand einen Durchmesser von ca. 0,74 m, die Wanne ist durchgebrannt. In seinem Inneren wurde auf dem Ofenboden aufliegend ein flacher Stein mit eng anpassendem Lehmblock von ca. 20 × 12 cm gefunden, welche ein gemeinsames Podest bilden (Taf. 66). Dieses diente dazu, einen Tiegel oder ein anderes Gefäß kleinerer Abmessung aufzusetzen, damit es nicht auf dem Boden der Ofenwanne aufliegt, dadurch unter dem Brennmaterial verschwindet und nicht mehr exakt beobachtet oder manipuliert werden kann. Der eingebaute Sockel lässt annehmen, dass der Ofen für eine besondere Verwendung gedacht war, die über die herkömmliche Nutzung als normale Feuerstelle hinausgeht. Da, wie eben besprochen wurde, Öfen vom Typ 2, zu dem auch Ofen 15 zählt, für die Kupferverarbeitung genutzt wurden, kann auch für diesen Ofen aufgrund seiner Sonderkonstruktion eine Funktion als Schmelzofen wahrscheinlich gemacht werden.

Ofen 18 und Ofen 22

Die Untersuchung der Öfen 18 und 22 zeigt, dass diese die restlichen Öfen an Größe übertreffen. Während die durchschnittlichen Abmessungen bei ca. 0,57–0,71 m liegen, haben diese beiden in ihren größten beschriebenen Ausdehnungen Werte von ca. 1 m und mehr.²⁸⁰ Die Ofenwanne von Ofen 22 ist zusätzlich in der Mitte stark zerstört, sodass eine vollständige Rekonstruktion nicht möglich ist. Der Befund von Ofen 18 weist eine weitere interessante Besonderheit auf: in ihm fand sich eine Steinlage (SE 1053), wie sie bei keinem anderen Ofen festgestellt werden konnte. Die Grube SE 1092 (deren Teil Ofen 18 ist) und die Grube SE 988 haben ebenfalls eine Steinabdeckung. Der Ofen 18 hat also während seiner Nutzung einen Funktionswechsel erfahren.²⁸¹ In seiner älteren „Phase“ dürfte er als Grube genutzt worden sein, da sich in ihm verbranntes Gestein und Keramik fanden. In der jüngeren Phase wurde er für metallurgische Zwecke verwendet, wie die verziegelten Lehm- und Ascheschichten sowie die Tiegel- und Düsenfragmente nahelegen. Wirklich einzigartig macht ihn die zuvor genannte Tatsache, dass er am Ende seiner Lebensspanne mit einer Steinlage abgedeckt worden war. Das konnte sonst bei keinem anderen Ofen erkannt werden. Die beschriebenen Beobachtungen zeigen, dass sowohl Öfen des Typs 1 wie auch des Typs 2 für das Schmelzen und Verarbeiten von Kupfer geeignet waren und auch verwendet wurden. Da die anderen Öfen den bereits besprochenen in Form und Abmessung weitgehend ähneln, kann man auch für diese eine Nutzung im Rahmen der Metallverarbeitung annehmen.

Ofen 25

Bei der Feuerstelle handelt es sich um einen in situ erhaltenen Ofen vom Typ 1, der in die nord-östliche Ecke des Raumes eingebaut war. Dieser Ofen bildet zusammen mit Ofen 1 aus Werkstattareal 1 den besten Beweis für die Nutzung dieses Ofentyps für metallurgische Zwecke. Da der Ofen erst während der Aufarbeitung der metallurgischen Befunde vom Verfasser in Zusammenarbeit mit Heike Lehmann erkannt wurde, sind die ihm zugehörigen Schichten im aktuellen Schichtkatalog z. T. noch als Wandverputzversturz (SE 827) interpretiert und anderen Befunden bzw. Nutzungshorizonten²⁸² zugeschlagen. Der Versturz der Wand, in dessen Rahmen auch deren Verputz abbröckelte und die gefundenen Tiegelfragmente ein- bzw. umschloss, ist aus stratigraphischer Sicht als späteres Ereignis während der Entstehung des Nutzungshorizontes a zu betrachten. Deshalb sind die Funde aus Schicht SE 827 nach Meinung des Verfassers als Grundlage zu interpretieren, die im Rahmen der Nutzung während des älteren Nutzungshorizonts b in dem Ofen zu liegen

²⁸⁰ Ofen 18: 1,01 × 1,02 m; Ofen 22: 1,29 × 1,09 m. Vgl. Ofenplan.

²⁸¹ Grasböck 2013, 312.

²⁸² Dies führt dazu, dass der Ofen 25 – gemäß dem aktuellen Stand der Aufarbeitung – sowohl dem Nutzungshorizont a als auch dem Nutzungshorizont b zugeordnet wird.

kamen und somit für diesen Nutzungshorizont b umfangreiche Schmelzarbeiten anzeigen. Die direkt auf bzw. im Ofen gefundene Schicht beinhaltet neben einem Düsenfragment (Kat. Nr. 149) die Kat. Nr. 189–195, die alle als Tiegelfragmente anzusprechen sind. Bei den Kat. Nr. 262 und 263 handelt es sich um gebrannten bzw. verschlackten Lehm.

III.2.3.2. Schnitt M1

Während der Grabungsjahre 2012 bis 2014 wurden im Schnitt M1 die Befunde von insgesamt 23 Öfen freigelegt (Tab. 3). Davon sind 15 dem Typ 1 ähnlich, die restlichen gleichen Typ 2. Ihre Ofenwannen sind alle durchgebrannt und teilweise mit weißen Ascheschichten durchsetzt (Taf. 69–71). Betrachtet man die Bauweisen der Öfen, so fällt auf, dass die dem Typ 1 ähnlichen keine so stark aufgehenden Seitenwände zeigen wie etwa Ofen 3 oder Ofen 2 in den Schnitten S1–4. Ebenso ist die hufeisenförmige Gestalt in keinem Fall so stark ausgeprägt, wie bei den Öfen in den Südschnitten. Diese länglich-schmale Form mit aufgehender Wandung macht die hufeisenförmigen Öfen sehr gut für metallurgische Nutzung geeignet und konnte an keinem der Öfen aus Schnitt M1 in vergleichbarer Form festgestellt werden. Es kann außerdem beobachtet werden, dass die Öfen aus Schnitt M1 im Vergleich zu denen aus den Schnitten S1–4 eine etwas größere Dimensionierung haben (Tab. 5). Die Öfen aus den Schnitten S1–4 haben eine durchschnittliche Länge von 69 cm und eine Breite von 54 cm, während die Öfen aus dem Schnitt M1 Werte von 73 cm in der Länge und 56 cm in der Breite haben. Es gilt allerdings immer zu berücksichtigen, dass alle Öfen z. T. stark fragmentiert waren bzw. die Messungen sich auf den heutigen Zustand der Ofenschichten beziehen.

Es ist aber auch möglich, Gemeinsamkeiten zwischen den Öfen der verschiedenen Schnitte zu erkennen (Tab. 3). Der Ofen 27 in Raum 48 (Schnitt M1) wurde durch flache Steine eingefasst, wie wir es auch von Ofen 12 in Raum 6 (Schnitt S1–4) kennen (Taf. 69). Ebenso besitzt der Ofen 33 in Raum 42 (Schnitt M1) eine leicht erhöhte Wandung, die aus Lehmziegeln hergestellt scheint. Im Ofen 3 aus Raum 16 (Schnitt S1–4) wurden ähnliche Lehmziegel geborgen. Ein weiteres verbindendes Element sind die Kieselpflasterungen, die sich z. B. bei Ofen 37 in Raum 54 (Schnitt M1) finden (Taf. 71). In den Schnitten S1–4 sind in den Räumen 14, 16 und 22 vergleichbare Pflasterungen ausgegraben worden.²⁸³ Der am besten mit den Öfen aus S1–4 zu parallelierende Ofen im Schnitt M1 ist Ofen 45 aus Raum 55. Dieser längliche Ofen vom Typ 1 hat Abmessungen von ca. 60 × 45 cm. Er ist nicht mit der Rückseite an eine Mauer angesetzt, wie bei vielen Öfen vom Typ 1 beobachtbar, sondern parallel zur Mauer orientiert. Seine Seitenflächen werden von jeweils zwei senkrecht stehenden Lehmziegeln gebildet. Ihre Länge variiert zwischen 18–32 cm, die Höhe zwischen 15–21 cm, die Dicke liegt zwischen 4–8 cm. Die Vorderseite ist offen, um z. B. die darin positionierten Gegenstände mit einem Werkzeug besser manipulieren zu können. Er ist damit sehr gut zum Erhitzen von Metallgegenständen geeignet. In seiner Nähe wurde das Halbfertigprodukt Kat. Nr. 349 gefunden. Dies könnte eventuell als Hinweis auf die Durchführung von metallurgischen Tätigkeiten in diesem Ofen betrachtet werden. Ein Amboss- oder Klopstein wurde nicht gefunden.

In manchen Räumen ist erkennbar, dass die Befunde einiger Öfen fast direkt übereinander liegen, was sich z. B. durch eine Erneuerung oder Reparatur bzw. eine Kontinuität in der Raumnutzung schlüssig erklären lässt. Dies sind die Öfen 30 und 36 in Raum 41, die Öfen 33 und 39 in Raum 42 und die Öfen 47 und 49 in Raum 43. In keinem der Öfen wurden bis jetzt Gussreste oder Ähnliches gefunden, auch ist keine auffällige Anhäufung von Halbfertigprodukten, Gussformen o. Ä. in der Nähe eines Ofens beobachtbar. Nahezu alle Öfen vom Typ 1 sind in eine Mauerecke gebaut, lediglich Ofen 37 in Raum 54 ist etwas von der Mauerecke entfernt.

²⁸³ Grasböck 2013, 36. Vgl. Grasböck et al. in Druck.

III.2.4. Interpretation: Zuordnung der Ofenbefunde

Die angeführten Argumente belegen die Nutzung beider Ofentypen für metallurgische Zwecke. Einige der ausgegrabenen Ofenbefunde sind durch die Siedlungstätigkeit jedoch fragmentiert (Tab. 2), sodass ihr Aufbau, ihre Lage zu einer Mauer und in weiterer Folge ihre Funktion nicht mehr eindeutig bestimmt werden kann, wie etwa bei Ofen 20. Die unten angeführte Einordnung (Tab. 4) basiert auf den metallurgischen Befunden, den morphologischen Kriterien oder der Parallelisierung mit anderen, sicher metallurgischen Prozessen zugeordneten Öfen.²⁸⁴

Schnitt	Aufgrund des speziellen Konstruktionschemas oder der Befunde für Metallverarbeitung genutzt	(Mit-)Nutzung aufgrund des Konstruktionschemas für Metallverarbeitung möglich	Metallurgische Mitnutzung aufgrund der Fragmentierung, des Konstruktionschemas u. Ä. nicht eindeutig rekonstruierbar oder unwahrscheinlich
S1–4	Ofentyp 1: O1, O2, O3, O12, O25, O26 Ofentyp 2: O5, O6, O15, O19, O24	Ofentyp 1: O13, O21 Ofentyp 2: O7, O8, O17, O11, O14, O16, O22, O23	O4, O9, O10, O18, O20
M1	Ofentyp 1: O45	Ofentyp 1: O28, O29, O30, O31, O33, O35, O36, O37, O39, O42, O43, O48, O50 Ofentyp 2: O7, O32, O34, O38, O44	O41, O46, O47, O49

Tab. 4 Zusammenstellung und Einordnung der Öfen nach ihrer möglichen Nutzung

Natürlich kann und soll eine gewisse Multifunktionalität eines Ofens bei diesen Zuordnungen nicht ausgeschlossen werden, da die weiteren Funde aus den Grabungsschnitten S1–4 zeigen, dass in diesem Siedlungsareal nicht ausschließlich metallverarbeitende Tätigkeiten verrichtet wurden, sondern auch andere alltägliche Siedlungsaktivitäten²⁸⁵ stattfanden. Die Kartierungen lassen zusätzlich erkennen, dass in den Räumen 15, 16, 17, 18, 19 und in Fläche 1 der Phase ÇuHö IV sowie in den Räumen 1, 2, 4, 5, 6, 14 und 20 der Phase ÇuHö III, die Funddichte der metallurgischen Tätigkeiten zuordenbaren Kleinfunde im Vergleich zu den umliegenden Bereichen eindeutig höher ist. Da dort auch die meisten Öfen liegen, kann Metallverarbeitung als eine der Haupttätigkeiten in diesen Räumen angesehen werden.

III.2.5. Die Öfen: Mehrphasigkeit – Reparaturen

In vielen Räumen konnten sowohl Öfen des Typs 1 wie auch des Typs 2 festgestellt werden (Tab. 3). Aufgrund dieser Befunde und der Befunde kann ein Schwerpunkt der metallurgischen Tätigkeiten in der Osthälfte der Schnitte S1–4 erkannt werden (Taf. 1–2). Die genaue Betrachtung macht es möglich, weitere Erkenntnisse hinsichtlich des Aufbaus und der Nutzung zu gewinnen. Einige Öfen (Taf. 61–62) wurden im Laufe ihres Betriebes ausgebessert oder, falls dies nicht mehr möglich war, durch neu gebaute Öfen ersetzt. Zu diesem Zweck wurde entweder in die Ofenwanne eine neue Schicht Lehm aufgetragen (z. B. Ofen 12 oder 24) oder der Ofen wurde partiell bzw. komplett neu aufgebaut (z. B. Ofen 3). Es kann vermutet werden, dass für diese Ausbesserungsarbeiten der lokal anstehende Lehm benutzt wurde. Ein derzeit laufendes petrographisches Analyseprojekt zu dem verwendeten Ton und der verwendeten Keramik unter der

²⁸⁴ Hauptmann 1976, 11.

²⁸⁵ Horejs 2009; Horejs 2010a, 169; Horejs 2011; Horejs et al. 2011; Horejs 2012; Horejs – Weninger 2016.

Leitung von Lisa Peloschek wird dazu noch weitere Erkenntnisse bringen.²⁸⁶ Die Befunde der Öfen 2, 3 und 12 lassen die oben erwähnten Ausbesserungen am besten erkennen. Sie seien deshalb im Folgenden exemplarisch beschrieben und vorgestellt. Mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit wurden auch viele weitere Öfen immer wieder ausgebessert. Dies lässt sich aber aufgrund ihres oftmals fragmentierten Zustandes nicht mehr eindeutig nachweisen.

Ofen 2

Dieser Ofen wurde wahrscheinlich einmal erneuert. Allerdings ist dies bedauerlicherweise nicht mehr klar erkennbar. Der in eine Mauerecke eingebaute Ofen vom Typ 1 wurde aus mehreren Lehmziegeln aufgebaut, seine erhaltene Höhe beträgt ca. 0,5 m. Er ist nach vorne offen. Seine Sohle war durch Hitze einwirkung verziegelt und enthielt Asche-/Kalkschichten. In seine aus Lehm aufgebauten Seitenwände sind Lehmziegel eingesetzt, von denen einer auf Taf. 60 zu sehen ist. Interessant ist, dass auf der aus Steinen bestehenden Fundamentmauer, die als Rückwand des Ofens genutzt wurde, noch zusätzlich ein langer Lehmziegel aufgesetzt war, um diese zu erhöhen. Daraus lässt sich schließen, dass die normalerweise auf der Fundamentmauer aufsitzende Lehmziegelmauer nicht mehr existierte.

Ofen 3

Der nur leicht fragmentierte hufeisenförmige Ofen 3²⁸⁷ zählt zu den am besten erhaltenen Exemplaren der Ausgrabung. Seine Seitenwände bestehen aus mit kleinen Steinchen durchsetzten durchgehenden Lehmwänden, die an eine Steinmauer ansetzen. Im heutigen Zustand erreichen sie noch eine Höhe von ca. 20–30 cm. Sie sitzen um eine mit Lehm ausgestrichene längliche Wanne und sind komplett durchgebrannt (Taf. 61–62).

Nach dem Abgraben dieser Wände konnte eine ältere Nutzungsphase dieses Ofens erkannt werden. Im rechten Bereich war noch ein Teil der Ofenwandung eines vormals an der gleichen Stelle vorhandenen Ofens auszumachen, der in die jüngere Bau-/Nutzungsphase integriert war. Diese ältere Seitenwand war fest mit der dahinterliegenden Mauer verbunden, während die Seitenwände der jüngeren Reparaturphase nur lose an die Mauer anbanden. Im Rahmen der Ausbesserungen bzw. des Neubaus von Ofen 3 dürften an die steinerne Mauer, die als Rückwand des Ofens diente, auch zwei Lehmziegel angesetzt worden sein, die im Laufe der Ausgrabungen geborgen wurden.

Ofen 12

Die während der Feldforschungen getätigten Beobachtungen zu Ofen 12²⁸⁸ geben interessante Einblicke in die Nutzungsdauer solcher Konstruktionen. Dieser ebenfalls dem Typ 1 zurechenbare Ofen war in seiner ersten Bauphase ca. 10–15 cm in den Boden eingetieft und mit erhöhten Seitenwänden versehen (Taf. 64–65). An seiner Vorderseite waren drei Steine als Begrenzung in die Ofenwandung eingesetzt, von denen der mittlere eine Quaderform mit einer waagerechten Oberfläche hatte. Diese diente vermutlich dazu, darauf etwas wie z. B. Gussformen eben abstellen zu können. In einer zweiten Reparatur-/Bauphase wurde die Ofenwanne mit zwei rechteckig vorgeformten Lehmblöcken aufgefüllt und der Ofen wurde weiterverwendet. Die Steine in der Vorderfront waren weiterhin sichtbar und benutzbar. Am Boden beider Nutzungshorizonte wurden Brandspuren und Asche-/Kalkschichten festgestellt (Taf. 64–65).²⁸⁹

²⁸⁶ FWF-Projekt: P25825: Wechselwirkung prähistorischer Pyrotechniken in Handwerk und Gewerbe (Leitung: B. Horejs).

²⁸⁷ Typ 1, Phase ÇuHö IV-jung, R 16, Nutzungshorizont a.

²⁸⁸ Phase ÇuHö III, R 6, Nutzungshorizont c.

²⁸⁹ Grasböck 2013.

Schnitt	Ofen Nr.	max L (cm)	max B (cm)
S1-4	1	78	56
S1-4	2	60	61
S1-4	3	73	62
S1-4	4	85	56
S1-4	5	75	65
S1-4	6	74	70
S1-4	7	64	64
S1-4	8	85	61
S1-4	9	55	15
S1-4	10	63	23
S1-4	11	63	52
S1-4	12	85	89
S1-4	13	59	51
S1-4	14	81	59
S1-4	15	74	74
S1-4	16	84	74
S1-4	17	0	0
S1-4	18	101	102
S1-4	19	74	55
S1-4	20	0	0
S1-4	21	69	50
S1-4	22	129	109
S1-4	23	81	52
S1-4	24	95	63
S1-4	25	69	57
S1-4	26	58	28
Mittelwert (ohne O18)		69	54

Schnitt	Ofen Nr.	max L (cm)	max B (cm)
M1	27	68	66
M1	28	60	70
M1	29	98	60
M1	30	163	50
M1	31	83	60
M1	32	106	80
M1	33	40	35
M1	34	87	87
M1	35	75	64
M1	36	ca. 50	ca. 50
M1	37	50	30
M1	38	52	52
M1	39	52	26
M1	41	86	65
M1	42	77	75
M1	43	49,5	26
M1	44	58	56
M1	45	70	45
M1	46	69,5	40
M1	47	64	43
M1	48	40	50
M1	49	70	65
M1	50	90	80
Mittelwert		73	56
N4	40	frag.	frag.

Tab. 5 Maximale Abmessungen der Öfen im heutigen Zustand, Werte gerundet. Ofen 18 wurde nicht in die Mittelwertbildung einbezogen, da es sich wahrscheinlich nicht um einen metallurgisch genutzten Ofen handelt (entnommen aus unpubliziertem Grabungsplan Horejs, Buhlke, Börner; Horejs et al. 2010, 10 Abb. 2; Horejs et al. 2011, 42 Abb. 7; Abmessungen ± 4 cm)

Neubau von Öfen

In den Räumen 6, 16, 18 und 20 konnten jeweils mehrere Öfen ausgegraben werden (Tab. 2). In Raum 6 wurden vier Ofenbefunde (Phase ÇuHö III), in Raum 16 zwei Öfen (Phase ÇuHö III), in Raum 18 sieben einzelne Ofenbefunde (Phase ÇuHö IV) und in Raum 20 zwei separate Öfen (Phase ÇuHö III) aufgedeckt. Vor allem in der Mitte der Räume 6 und 18 wurde eine Vielzahl von Öfen des Typs 2 ausgegraben (Tab. 3).²⁹⁰ Diese waren zwar jeweils neu angelegt worden, behielten aber oft die Position der Vorgängeröfen bei. In der Kartierung (Taf. 5) ist zu erkennen, dass sie zwischen 0,5–2 m voneinander versetzt und unterschiedlich stark fragmentiert sind. Ihre Durchmesser variieren zwischen 62–77 cm (Tab. 5).

Raum 6 – Siedlungsphase ÇuHö III

Die Untersuchung der stratigraphischen Sequenz in Raum 6 macht es möglich, Ofen 17 (Typ 2)²⁹¹ als älteste erhaltene Ofenkonstruktion im Nutzungshorizont d herauszustellen. In dem darauffolgenden, stratigraphisch jüngeren Nutzungshorizont c sind zwei Öfen aufgefunden worden, wobei bemerkenswert ist, dass einer dem Typ 1 (Ofen 12) zugeordnet werden kann, während der zweite (Ofen 16) dem Typ 2 zuzuschlagen ist. Da nicht anzunehmen ist, dass sie gleichzeitig betrieben wurden (auch aufgrund der räumlichen Nähe zueinander), werden wir wohl nicht in der Annahme fehlgehen, dass zwischen diesen beiden Öfen ein zeitlicher Abstand besteht, bei dem es sich möglicherweise auch nur um wenige Jahre handelt. Während der Freilegung von Ofen 12 ließ sich feststellen, dass er einmal ausgebessert und anschließend weiterverwendet wurde. Auch die an seiner Front vorhandenen flachen Steine, die vermutlich zum geraden Aufsetzen von Gussformen dienten, machen ihn für die Rekonstruktion der metallurgischen Prozesse sehr interessant. Der dem darauffolgenden jüngsten Nutzungshorizont a zugeordnete Ofen 11 (Typ 2) befindet sich wieder in der Mitte des Raumes.

Raum 18 – Siedlungsphase ÇuHö IV

Eine ähnliche Situation können wir in Raum 18 beobachten. Im Nutzungshorizont c dieses Raumes fanden sich die Öfen 21, 22, 23 und 24. Im Nutzungshorizont b wurden die Öfen 5 und 6 erkannt und im Nutzungshorizont a wurde nur mehr der Ofen 4 genutzt. Ein gleichzeitiger Betrieb der im Nutzungshorizont c aufgefundenen vier Öfen ist nicht wahrscheinlich, da sich die Handwerker aufgrund ihrer räumlichen Nähe zueinander ständig gegenseitig behindert hätten. Vielmehr ist anzunehmen, dass diese nur eine bestimmte Zeit innerhalb der Siedlungsphase in Betrieb waren, danach aufgegeben und durch einen Neubau ersetzt wurden.

Die Erfahrungen der experimentellen Archäologie zeigen, dass Öfen, die für metallurgische Zwecke genutzt werden, oftmals repariert und erneuert werden müssen, da die thermischen Belastungen sehr groß sind. Bei einer durchschnittlichen Dauer von ca. 12,5 Jahren pro Nutzungshorizont ist eine postulierte Lebensdauer von 3,125 Jahren eine nicht unwahrscheinliche Zahl, um die Lebensdauer von einem der vier Öfen in Nutzungshorizont c anzugeben. Die in den Räumen 16 und 20 gefundenen Öfen sind ebenfalls unterschiedlichen Nutzungshorizonten zuzuweisen und wurden damit zu verschiedenen Zeiten betrieben.

²⁹⁰ In diesen Räumen konnten sowohl Öfen des Typs 1 wie auch des Typs 2 ausgegraben werden.

²⁹¹ Dieser Ofen ist nur fragmentarisch erhalten.

III.2.6. Interpretation: Ofenbefunde

Wenn man die 26 in den Schnitten S1–4 nachgewiesenen Öfen in Bezug zu der Besiedlungsdauer von 100 Jahren setzt, wurde durchschnittlich ca. alle vier Jahre ein neuer Ofen errichtet, was ein durchaus realistischer Wert zu sein scheint. Allerdings muss betont werden, dass ursprünglich mit Sicherheit noch mehr Öfen vorhanden waren, da es unwahrscheinlich erscheint, dass immer nur ein Ofen in den mehrräumigen Gebäudekomplexen in Betrieb war. Einige von ihnen wurden aber wahrscheinlich durch die Siedlungstätigkeit wieder komplett zerstört oder abgegraben. Der stark fragmentierte Ofen 10 kann als Beleg dienen, wie sehr aufgelassene Öfen durch intensive Besiedlung in Mitleidenschaft gezogen werden können. Die umfangreiche Präsenz metallischer und metallurgischer Funde in beiden frühbronzezeitlichen Siedlungsphasen wie auch die Beobachtung der mehr oder minder kontinuierlichen Abfolge der für pyrotechnische Zwecke genutzten Ofenanlagen lässt auf durchgehende metallurgische Tätigkeiten während der Frühbronzezeit schließen.