

REPORT ON THE 2022 AUSTRIAN-GERMAN ARCHAEOLOGICAL EXPEDITION AT KALBA (K4)

Christoph Schwall^{(1),(2)}, Mario Börner¹, Michael Brandl¹, David Blattner¹, Felix Ostmann¹

1. Introduction

The joint field investigations of the Austrian Archaeological Institute (OeAI), Austrian Academy of Sciences (OeAW), the Römisch-Germanisches Zentralmuseum Mainz (RGZM), Leibniz Research Institute for Archaeology, and the Sharjah Archaeology Authority (SAA) at Kalba (Emirate of Sharjah, UAE) were conducted between October 31st and November 30th in 2022.

In August 2022, the site was affected by a flooding event resulting from massive rain fall. All trenches were filled with water entering the site from nearby gullies, which is why cleaning and preparation activities were necessary before starting the planned work of the campaign.

The excavations took place in different areas inside the fenced area of the site (Fig. 1). The main aim of the 2022 field season at Kalba was the continuation of the excavation in trenches E1–2 outside the Early Bronze Age ditch area to investigate layers below the documented Mud-brick complexes 1–3 belonging to the ditch (see Schwall et al. 2022a, 332–335, Fig. 3, 5; Schwall et al. 2022b, 57–58).

Additionally, excavations were conducted in small-scaled trenches by the Sharja Archaeology Authority in the course of planned construction activities in the north-eastern and eastern part of the fenced area to clarify whether there are structures hidden underneath the surface. The trenches offered us the opportunity to gain more information of the sites' general dimensions. Together with our colleagues two activity zones detected in CT-N1 and CT-E1 were investigated in detail.

Beside excavations at Kalba (K4), the systematic

geo-archaeological field survey was continued. Based on evidence for on-site stone vessel manufacturing (see Schwall et al. 2022b, 59), the survey focused on potential local as well as regional rock sources used for the production of these types of vessels. The assessment of the significance of specialized craft activities at Kalba could add an important economic aspect to this favourable trading node. As such the importance of mineral resource procurement and related crafting activities at Kalba become more and more apparent.

2. Excavations conducted in 2022

The excavations were continued in trenches E1–2 outside the Umm an-Nar tower construction to reveal more information about the related ditch (Fig. 1). Small-scaled investigations were also performed in the construction trenches CT-N1 and CT-E1.

2.1. Trench CT-N1 (Plan 1)

In trench CT-N1 (2 x 2 m; see Fig. 1), an activity zone was uncovered, consisting of an occupation level (SU 601) with four fireplaces situated in the southern (no. 14: SU 602 with IF SU 609; no. 15: SU 603 with IF SU 610), north-western (no. 16: SU 604–607 with IF SU 611) and north-eastern part (no. 17: SU 608 with IF 612). Fireplace 17 was detected mainly in the eastern profile, however, charcoal and stones with traces of firing are indicating remains of the installation associated with the occupation level. In contrast to fireplace 16, which was lined by stones (SU 606–607), the fireplaces 14, 15 and 17 were simple, roughly oval-shaped pit constructions. Additionally, after the excavation of the filling, the outline of fireplaces 14 (Fig. 2) and 15 indicate that they were accessed from the east because of a shallower part, which slopes into a deeper rounded area in the west. Access from the eastern direction can also be assumed for fireplace 16 (Fig. 3).

Regarding the use of the installations, the components found in the filling of fireplaces 14

(1) Department of Prehistory & Western Asian/Northeast African Archaeology, Austrian Archaeological Institute (OeAI), Austrian Academy of Sciences (AAS), Hollandstrasse 11–13, A-1020 Vienna, Austria.

Contact: christoph.schwall@oeaw.ac.at.

(2) Römisch-Germanisches Zentralmuseum Mainz (RGZM), Leibniz Research Institute for Archaeology, Neutorstraße 2, 55116 Mainz, Germany

and 16 indicate different purposes. Beside small-sized stones, which were part of the filling of all installations, fireplace 14 was dominated by a huge amount of cracked and burned shellfish remains between the charcoal, predominantly the brackish-water snail *Terebralia palustris* (Fig. 4). Additionally, a melting residue indicating possible copper production was found inside the pit filling. In contrast, the filling of fireplace 16 contains almost exclusively charcoal, however, again a copper-based melting residue was found together with burned remains at the edge of this fireplace.

Preliminary, the components of these fillings suggest different functions of the installations whereas fireplace 14 indicates a multifunctional use, mainly cooking but also metallurgical activities. The different construction of fireplace 16 with a stone reinforcement and a copper-based residue suggest a possible exclusive use for metallurgical activities.

A pottery sherd found on the occupation level with a painted flower motif with dots (Fig. 5.3) suggests a Wadi Suq dating in the 2nd millennium BC in analogy with a pottery fragment showing interspersed dots as a decorative filling element found at Tell Abraq (cf. Potts 1990: 92, fig. 113; 94–95, fig. 115.3). Absolute dates gained from charred remains of the fireplaces will help to secure the chronological position.

2.2. Trench CT-E1

Trench CT-E1 (5 x 2 m; see Fig. 1) is located east of the site. Remains of an isolated fireplace (no. 18: SU 613 with IF SU 616) were detected during the excavations of the SAA (Fig. 6).

A burned layer visible in the profile represents most probably the occupation level of this installation. The approximately round pit was filled with a grey ash layer covering several layers of small-sized stones situated on the bottom of the pit.

No datable material was recovered from the pit, but this installation resembles already excavated pits in trench E2, which can most probably be dated to the Iron Age II period (see Schwall et al. 2022b: 56, 69, plan 1).

2.3. Trenches E1–2

The excavation in trenches E1–2 was continued. Due to the above-mentioned flooding event the uppermost layers of the Iron Age I retaining wall and ditch construction exposed in 2021 (see Schwall et al. 2022b: 56–57, 70–71, plan 2–3) have not been preserved. Additionally, the Mud-brick complexes (MBC 1–2; see Schwall et al. 2022b: 57–58, 71–73, plan 3–5) situated below were affected, which is why the remains of the walls were excavated and recorded in detail to gain more information about these constructions.

▪ Mud-brick complex 1 (Plan 2)

Architectural remains of MBC 1 were attested especially in the profile underneath the Iron Age I ditch construction (see Schwall et al. 2022b: 71, plan 3), which could now be exposed in its fully preserved dimensions in the profiles and inside the trench (SU 531). The recorded evidence supports the reconstructed width of about 3 m. Pottery found inside the mud-bricks (Fig. 5.4) confirms that material of Early Bronze Age occupation layers was used for the construction of the wall, however, the assignment to the Early or Middle Bronze Age period must remain open. Due to the lack of datable material from the surface level of this structure, stratigraphically, a construction during Middle Bronze Age times using material from older occupation layers cannot be excluded.

▪ Mud-brick complex 2–3 (Plan 3 & 4)

Mud-brick complex 2 was investigated in detail, too, which clearly dates to the Early Bronze Age period based on absolute dates from the associated occupation level (SU 550) and a levelling layer situated above (see Schwall et al. in print: fig. 8b, 55254–55255). The remains of this wall were already detected in 2021 and the western part of the wall tilts steeply towards the east (see Schwall et al. 2022b: 58, 71, plan 1, 73, plan 5). This year we had the opportunity to excavate the eastern part of MBC 2. During the excavation it turned out that the stone structure (SU 555) follows the course of the wall (SU 14=15), which had a width between 1.8 and 1.6 m.

Interestingly, a levelling layer (SU 17=554) was recorded between the stone wall and the lowest row of mud-bricks suggesting an adjustment of the

level during the construction process or a reuse of an older structure. The assumption that the stone structure possibly belongs to older occupation layers was already raised in 2021 (see Schwall et al. 2022b: 58). However, it was not clear if this structure can be connected with the exposed Early Bronze Age retaining wall or not. Beside the stone sizes and the course of this structure, a radiocarbon date (Schwall et al. in print: fig. 8b, 55256) from a levelling layer (SU 553) situated east of the stones (SU 555) corresponds to dates associated with the construction of the ditch and the later use of the area (see Schwall et al. 2022a: 332, fig. 3), which does not contradict this assumption. To answer this question of a possible exterior Early Bronze Age retaining wall, the level of the ditch interface in the deep test pit was followed to the north and expanded to the east where MBC 2 was cut in the south. It turned out that the stone structure of MBC 2 ends after two layers and has to be seen in context of the wall construction (SU 14=15).

Below the wall the already known occupation level (SU 55) of MBC 3, which was associated with a fireplace area (see Schwall et al. 2022a: 334, 336, fig. 6), was detected and followed by an extended filling taken from settlement layers indicated by mud-brick debris and pottery (Fig. 5.1).

▪ Early Bronze Age ditch (Plan 4)

The filling (SU 614=615) with a thickness of up to about 2 meters is sloping from the east to the west and can be separated from cut off bands characterized by small-sized stones (SU 618), which possibly represent geological layers (Fig. 7). The clayish band in the profile indicates the interface (SU 619) of the ditch construction. Interestingly, this band is not continuing to the east profile and stops at an impression of a stone. Due to the interface, which we could follow from the east to the west, the assumption that we have reached the eastern border of the ditch is obvious. The stones of the exterior retaining wall were most probably taken and reused during the levelling process of this area in contrast to the interior wall, which has been kept in use to ensure stability of the inner area with the tower construction situated upon. This assumption is supported by layers visible in the east profile (Fig. 8). The ditch filling can clearly be separated by an irregularly shaped surface (SU 617) belonging to the former

construction layer of the Early Bronze Age ditch from which the stones of the wall were most likely extracted.

Thus, the remains of the Early Bronze Age ditch construction can be reconstructed in its fully preserved dimensions with a depth of approximately 3.5 and a width of 5.7 meters.

Although we have only excavated a small part of the site so far, the excavated structures clearly show large-scaled transformations of the site's inner spatial arrangement within its 300 years occupation between 2300 and 2000 calBC during the Umm an-Nar period (Fig. 9).

2.4. Material Studies

In total, 12328 finds were recorded during the excavation. The majority of the assemblage comprises of pottery (12258 sherds including 1190 diagnostic pieces) and faunal remains. Due to cleaning activities after the flooding event, a huge amount of pottery was collected. During this campaign we started to classify the sherd into diagnostic and non-diagnostic. During this effort, we counted 11130 sherds (7 boxes each 75 l with a total weigh of ca. 175 kg) and 941 diagnostic pieces so far. Additionally, grinding stones (7), small finds (23) and botanical samples (31) as well as objects related to metallurgical activities (9) were recovered from the occupation layers.

Of special interest is material, which was recovered from a sealed Early Bronze Age levelling layer (SU 530) positioned directly upon MBC 2. Beside pottery (Fig. 5.2), a small metal object (possible a part or a needle or awl) and metal slags (Fig. 10) as well as a small piece of copper ore and a yet undetermined soft-stone were recovered pointing to the various crafting activities performed at the site already during the Early Bronze Age period.

Moreover, the recording of the stone vessel fragments found at Kalba during the former and our renewed excavations were continued. In total the assemblage comprises of 100 objects after this campaign. For a detailed documentation of the fine filigree incised decoration and the production technique, the items are recorded using photogrammetry as basis for 3D models of the objects. So far, 64 stone vessel fragments have been documented.

3. Geo-archaeological survey

This year's geo-archaeological investigations focused on lithic raw materials suitable for stone vessel production. As indicated by our preliminary results, on-site production of such objects is evident at Kalba (Schwall et al. 2022b: 59, 66, fig. 8). Recently conducted scientific analyses revealed metamorphic rocks belonging to the green schist facies bound to ophiolitic complexes, which occur in the Al-Hajar mountains and their foothills west of Kalba as dominating lithologies. The area to be investigated could be well-defined according to the geological map of the Ministry of Energy (2006).

Immediately west of Kalba occur basalt formations succeeded by gabbros and harzburgite further to the west. Within these rock units metamorphic sequences are frequently intercalated (Fig. 11). These metamorphic products of basalt, gabbro, and harzburgite display significantly softer textures than their original parent rocks and are, therefore, suitable for carving and consequently to produce stone vessels.

The most important results of the 2022 geo-archaeological survey can be summarised as follows:

- *The Wadi Ham between Masafi and Al Bithnah marks a geological fault zone separating gabbro units in the south and harzburgite in the north. In this area several locations display suspicious holes and pits in the harzburgite which were further investigated. The closer examination of some of these features revealed unambiguous evidence for quarrying and mining activities (Fig. 12–13). Anthropogenically unaltered areas also provided a hint towards the goal of the quarries, which are head-sized brownish nodules of most likely metamorphic harzburgite (Fig. 14). This observation requires further mineralogical investigations. However, first experiments illustrate that this raw material is perfectly suitable for carving.*

- *Following the smaller Wadi Diftah east of Masafi revealed the same lithological conditions with such brownish nodules abundantly distributed in gravels weathered out of the primary deposits. Additionally, greenish yet undetermined but also soft-stone material was found imbedded into massive conglomerates lining the Wadi Diftah.*
- *In closer vicinity of the site of Kalba we targeted metabasalt and metagabbro. Both raw material varieties were detected in a maximum distance of approximately 10 km. Samples were taken from a hill at Tarif and the vicinity Al Aqdah.*

The results of our survey and planned analyses including archaeological material from Kalba will allow us to answer questions relating to raw material procurement strategies and stone vessel production. The resulting database will be made accessible for researchers in the region and holds the potential of a valuable research tool in the future.

4. Conclusion

The fieldwork at Kalba revealed important results about the dimensions of the Early Bronze Age ditch construction and the later use of this area witnessing large-scaled transformations of the inner spatial arrangement during the Umm an-Nar period. Moreover, the excavations conducted in CT-N1 and CT-E1 confirm occupation traces in the wider area of the settlement.

The geo-archaeological survey provided important data on the procurement of suitable metamorphic rock sources located in the regional and local supply zone of the site for the production of stone vessels. These results combined with material studies on stone vessel fragments found at Kalba will contribute to the re-assessment of the crafting and trading activities of the Prehistoric coastal communities in this region. This is strongly supported by the additional evidence of metallurgical activities, chipped stone objects, as well as the possible production of beads and pendants, which highlight the specialised character of crafting at the site. Therefore, the inhabitants of Kalba can be best characterised as a multi-crafting trading communities.

Team and Acknowledgments

The team consists of Christoph Schwall, David Blattner, Mario Börner, Michael Brandl, Barbara Horejs, Felix Ostmann (all OeAI, AAS, Vienna), and Mr. Kamyab, Mr. Modather, Mr. Abdelbasit, and 13 workers provided by the Sharjah Archaeology Authority. We would like to thank H.H. Sheikh Dr. Sultan bin Muhammad Al Qasimi and the Sharjah Archaeology Authority, in particular Dr. Sabah Abboud Jasim and Eisa Yousif, the research group 'Prehistoric Phenomena' of the Department of Prehistory & Western Asian/Northeast African Archaeology, Austrian Archaeological Institute (OeAI), Austrian Academy of Sciences (AAS), the Römisch-Germanisches Zentralmuseum Mainz (RGZM), Leibniz Research Institute for Archaeology for funding and the Austrian Embassy Abu Dhabi, especially ambassador Dr. Etienne Berchtold, for any support during our fieldwork in 2022.

5. Bibliography

Ministry of Energy, Petroleum and Minerals Sector, Minerals Department. 2006. Geological map of the

Northern Emirates. 1:250000. Abu Dhabi: Ministry of Energy, UAE.

D. T. Potts, A Prehistoric Mound in the Emirate of Umm al-Qaiwain, U.A.E. Excavations at Tell Abraq in 1989. The Secrets of Tell Abraq (Copenhagen 1990).

Ch. Schwall – M. Brandl – M. Börner – K. Deckers – S. Lindauer – E. Pernicka – E. Yousif – S. A. Jasim, Assessing Kalba: new fieldwork at the Bronze Age coastal site Kalba at the Gulf of Oman (Emirate of Sharjah, UAE), Proceedings of the Seminar for Arabian Studies 51, 2022, 329–352.

Ch. Schwall – M. Börner – M. Brandl, Report on the 2021 Austrian Archaeological Expedition at Kalba (K4), Annual Sharjah Archaeology 20, 2022, 56–74.

Ch. Schwall – M. Brandl – M. Börner – S. Lindauer – K. Deckers – S. Riehl – A. Cramer – Ch. Hauzenberger – E. Yousif – S. A. Jasim, The 2021 field season at Kalba: Results of the excavations and geoarchaeological surveys, Proceedings of the Seminar for Arabian Studies 52, 2023 (in print).



Fig. 4: Fragments of cracked brackish-water snails (*Terebralia palustris*) recovered from the filling of fireplace 14.
(photo: OeAW-OeAI/F. Ostmann)

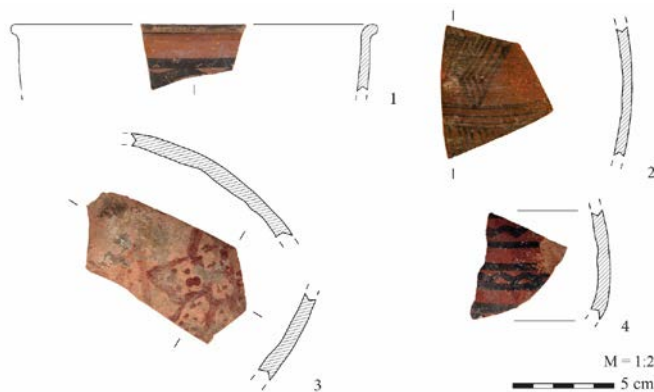


Fig. 5: Selection of pottery recovered from trench CT-N1 (3: KAL22/601/1/1) and sealed Early Bronze Age layers in trenches E1–2 (4: KAL22/531/1/14; 2: KAL22/530/1/17; 1: KAL22/614/1/2)
(graphic: OeAW-OeAI/D. Blattner; photos: OeAW-OeAI/M. Börner, Ch. Schwall)



Fig. 6: Remains of fireplace 18 detected in the trench CT-E1. The arrows indicate the assumed associated occupation level.



Fig. 7: *The Early Bronze Age ditch cutting older layers characterised by small-sized stones (compare Plan 4).
(photo: OeAW-OeAI/F. Ostmann)*



Fig. 8: *Lower part of the east profile of the deep test pit (compare Plan 4).*



Fig. 9: *View from the northeast on trenches E1–2 showing the massive Early Bronze Age retaining wall constructed of stone (back) and the mud-brick wall of MBC 2.*



Fig. 10: Metal objects found in sealed Early Bronze Age contexts (1: KAL22/530/5/1; 2: KAL22/530/5/5; 3: KAL22/530/5/3; 4: KAL22/530/5/2; 5: KAL22/530/5/4)
(photo: OeAW-OeAI/F. Ostmann)



Fig. 11: Metamorphic zone within harzburgite between Masafi and Al Bithnah in the Wadi Ham.
(photo: OeAW-OeAI/M. Brandl)



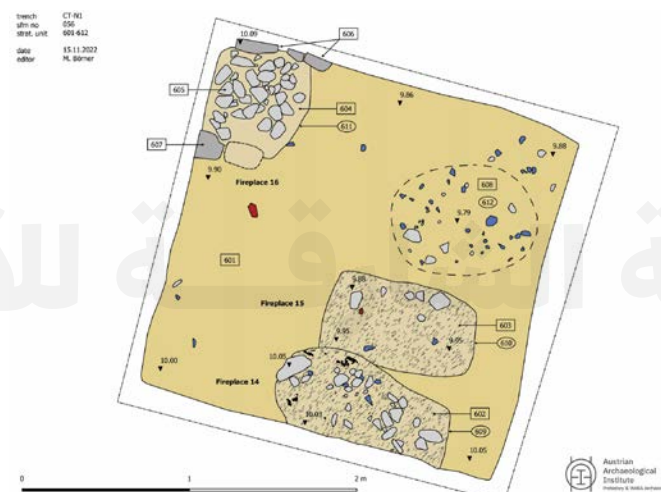
Fig. 12: Quarry traces within harzburgite in Wadi Ham.
(photo: OeAW-OeAI/M. Brandl)



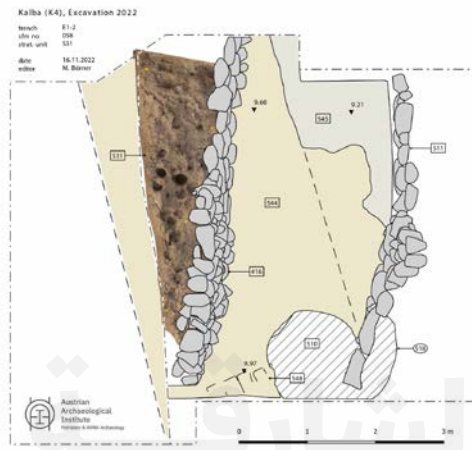
Fig. 13: Mining traces in harzburgite exposed in the course of railroad constructions in the Wadi Ham. (photo: OeAW-OeAI/M. Brandl)



Fig. 14: Raw material suitable for stone vessel production in the metamorphic matrix. (photo: OeAW-OeAI/M. Brandl)



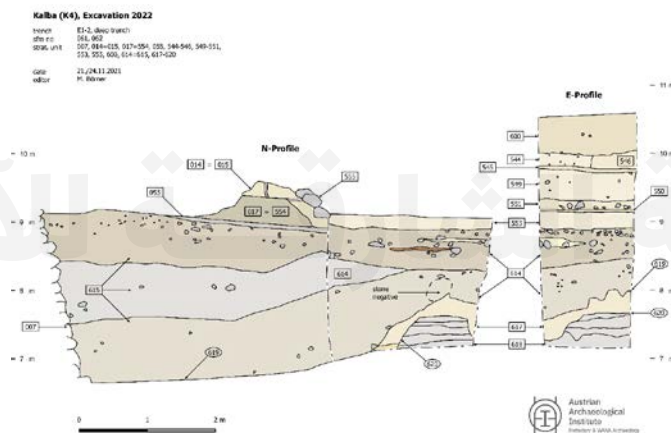
Plan 1: Plan showing the detected activity zone with fireplaces in trench CT-N1. (plan: OeAW-OeAI/M. Börner)



Plan 2: Excavated remains of the MBC 1 in trenches E1–2.
(plan: OeAW-OeAI/M. Börner)



Plan 3: Plan showing the remains of the MBC 2 with a stone structure (SU 555) supporting the exterior part of the mud-brick wall in trenches E1–2.
(plan: OeAW-OeAI/M. Börner)



Plan 4: North and east profile of the deep test pit showing a section of the Early Bronze Age ditch construction.
(plan: OeAW-OeAI/M. Börner)



ANNUAL SHARJAH ARCHAEOLOGY

ISSUE 21

Annual Magazine concerned with publication of the result of archaeological excavations and researches in the Emirate of Sharjah
Sharjah Archaeology Authority - Govt. of Sharjah

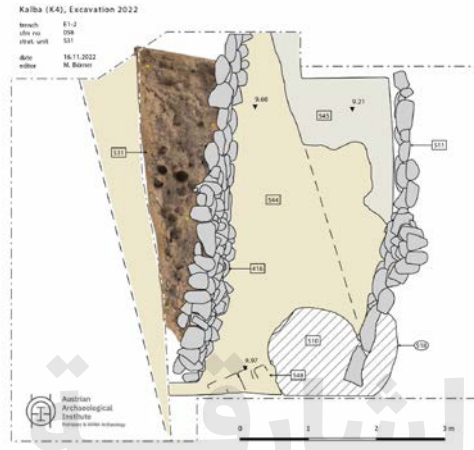


حوليّة آثار الشارقة

العدد 21

حوليّة تعنى بنشر نتائج التنقيب والبحوث الأثرية في إمارة الشارقة
تصدرها هيئة الشارقة للآثار - حكومة الشارقة

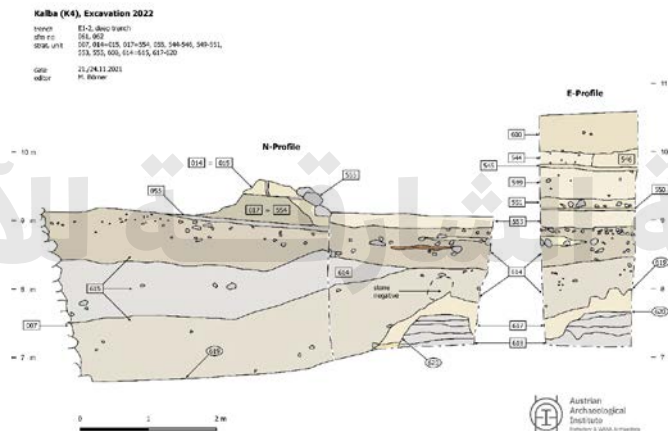
هيئة الآثار



المخطط 2: بقايا مُنقبة من MBC1 في الخندقين E1-2.



المخطط 3: مخطط يُظهر بقايا MBC 2 مع تركيب حجري (aaaaaaaaaaaaaaaa) يسند الجزء الخارجي من جدار الطوب الطيني في الخندقين E1-2.



المخطط 4: الصورة الجانبية الشمالية والشرقية لحفرة الاختبار العميقة تُظهر جزءاً من بناء الخندق في العصر البرونزي المبكر.



الشكل 13: آثار تعدين في هارزبورجيت مكشوفة في مسار إنشاءات السكك الحديدية في وادي حام.



الشكل 14: مواد خام ملائمة لإنتاج الأواني الحجرية في المصفوفة المتحول



المخطط 1: مخطط يُظهر منطقة الأنشطة المكتشفة في مواقع الخندق CT-N1.

هيئة الشارقة للآثار



الشكل 10: مواد معدنية وُجدت مختومة من سياقات العصر البرونزي المبكر.



الشكل 11: منطقة متحولة داخل هارزبورجيت بين مسافي والبثنة في وادي حام.



الشكل 12: آثار مقلع حجري داخل هارزبورجيت في وادي حام.



الشكل 7: خندق العصر البرونزي المبكر يقطع الطبقات الأقدم التي تتميز بأحجار صغيرة (قارن المخطط 4).



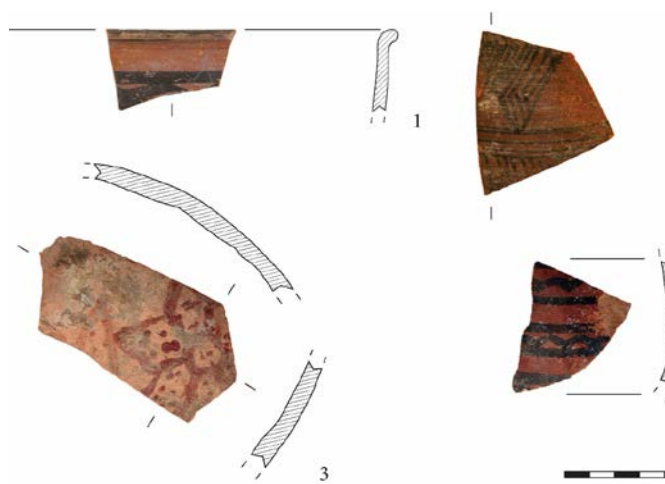
الشكل 8: الجزء السفلي من المقطع العرضي الشرقي لحفرة الاختبار العميقة (قارن المخطط 4).



الشكل 9: منظر من الجهة الشمالية الشرقية للخندقين E1-2 يُظهر الجدار الساند الضخم من العصر البرونزي المبكر (في الخلف) وجدار الطوب الطيني MBC 2.



الشكل 4: شظايا من حلزون المياه المالحة المتشققة (*Terebralia palustris*) عُثر عليها من حشوة الموقد (14).



الشكل 5: قطع فخارية مختارة عُثر عليها في الخندق CT-N1، وطبقات مختومة من العصر البرونزي المبكر في الخندقين E1-2.



الشكل 6: بقايا الموقد (18) المكتشف في الخندق CT-E1، تشير الأسهم إلى طبقة الاستيطان المرتبطة على ما يفترض.



الشكل 1: مخطط أثري للكلباء يوضح موقع الخنادق التي شهدت تحريات في العام 2022م. اكتُشفت بقايا أثرية في: CT-N1 و CT-و E1 و E1-2.



الشكل 2: واجهة الموقد (14) المكتشفة في جنوب الخندق.



الشكل 3: واجهة الموقد (16) التي اكتُشفت في شمال غرب الخندق.

الفريق والشكر والتقدير

يتألف الفريق من كريستوف شوال، وديفيد بلاتر، وماريو بورنر، ومايكل براندل، وباربرا هوريجس، وفيليكس أوستمان (جميعهم من AAS ، OeAI ، فيينا) ، والسيد كامياب، والسيد مدثر، والسيد عبد الباسط، و 13 عاملاً جرى تجهيزهم من قبل هيئة الشارقة للآثار. نود أن نشكر صاحب السمو الشيخ الدكتور سلطان بن محمد القاسمي -حفظه الله- وهيئة الشارقة للآثار، ولا سيما الدكتور صباح عبود جاسم المدير العام وعيسى يوسف مدير إدارة الآثار، والمجموعة البحثية «ظواهر ما قبل التاريخ» التابعة لقسم آثار ما قبل التاريخ وغرب آسيا/شمال إفريقيا، والأكاديمية النمساوية للعلوم، والمعهد النمساوي للآثار، المتحف الروماني الجرمانى المركزي في ماينز (RGZM)، ومعهد أبحاث لاينتز للآثار للدعم اللادى، والسفارة النمساوية في أبو ظبي، وخاصة السفير إيتيني بريشتولد لأي دعم قدموه خلال حملة موسم عملنا في العام 2022م.

5. مراجع البحث

Ministry of Energy, Petroleum and Minerals Sector, Minerals Department. 2006. Geological map of the Northern Emirates. 1:250000. Abu Dhabi: Ministry of Energy, UAE.

D. T. Potts, A Prehistoric Mound in the Emirate of Umm al-Qaiwain, U.A.E. Excavations at Tell Abraq in 1989. The Secrets of Tell Abraq (Copenhagen 1990).

Ch. Schwall - M. Brandl - M. Börner - K. Deckers - S. Lindauer - E. Pernicka - E. Yousif - S. A. Jasim, Assessing Kalba: new fieldwork at the Bronze Age coastal site Kalba at the Gulf of Oman (Emirate of Sharjah, UAE), Proceedings of the Seminar for Arabian Studies 51, 2022, 329-352.

Ch. Schwall - M. Börner - M. Brandl, Report on the 2021 Austrian Archaeological Expedition at Kalba (K4), Annual Sharjah Archaeology 20, 2022, 56-74.

Ch. Schwall - M. Brandl - M. Börner - S. Lindauer - K. Deckers - S. Riehl - A. Cramer - Ch. Hauzenberger - E. Yousif - S. A. Jasim, The 2021 field season at Kalba: Results of the excavations and geoarchaeological surveys, Proceedings of the Seminar for Arabian Studies 52, 2023 (in print).

* بعد وادي دفنة الأصغر شرق مسافي، جرى الكشف عن نفس الظروف الصخرية مع هذه العقيدات البنية الموزعة بكثرة في الحصى التي جُففت من الرواسب الأولية. بالإضافة إلى ذلك، عُثر على مادة مخضرة ولكنها غير محددة ولكن أيضاً من الحجر الناعم مدمجة في التكتلات الضخمة التي تبطن وادي دفنة.

* بالقرب من موقع كلباء استهدفنا الميتابازلت والميتاجابرو. وجرى اكتشاف كلا النوعين من المواد الخام على مسافة أقصاها حوالي 10 كم. وأُخذت عينات من تل في طريف ومحيط العقدة.

ستسمح لنا نتائج المسح والتحليلات المخطط لها، بما في ذلك المواد الأثرية من كلباء، بالإجابة عن الأسئلة المتعلقة بإستراتيجيات الحصول على المواد الخام وإنتاج الأوعية الحجرية. وستكون قاعدة البيانات الناتجة متاحة للباحثين في المنطقة وتحمل إمكانات أداة بحث قيّمة في المستقبل.

4. الخلاصة

كشف العمل الميداني في كلباء عن نتائج مهمة حول أبعاد بناء الخنادق في العصر البرونزي المبكر والاستخدام اللاحق لهذه المنطقة التي شهدت تحولات واسعة النطاق للترتيب المكاني الداخلي خلال فترة أم النار. علاوة على ذلك، تؤكد التنقيبات التي أُجريت في المنطقتين CT-N1 و CT-E1 بقايا آثار الاستيطان في المنطقة الأوسع من المستوطنة.

قدم المسح الجغرافي الأثري بيانات مهمة حول إستراتيجية الحصول على مصادر الصخور المتحولة المناسبة الموجودة في منطقة التوريد الإقليمية والمحلية للموقع لإنتاج الأواني الحجرية. ستساهم هذه النتائج جنيباً إلى جنب مع دراسات المواد على أجزاء الأوعية الحجرية الموجودة في كلباء في إعادة تقييم الأنشطة الجرفية والتجارية للمجتمعات الساحلية في عصور ما قبل التاريخ في هذه المنطقة. ويدعم ذلك بشدة الأدلة الإضافية على ممارسة الأنشطة المعدنية، وكسر الأواني الحجرية، فضلاً عن إمكانية إنتاج الخرز والدلايات، التي تسلط الضوء على الطابع التخصص للصناعات اليدوية في الموقع. لذلك، يمكن وصف سكان كلباء بشكل أفضل بأنهم مجتمعات تجارية ذات صناعات متعددة.

• خندق العصر البرونزي المبكر (المخطط 4)

وكذلك قطعة صغيرة من خام النحاس، وقطعة من الحجر الناعم غير مُحددة إلى الآن، مما يشير إلى الأنشطة الحرفية التي جرت ممارستها فعلاً بالموقع خلال فترة العصر البرونزي المبكر.

علاوة على ذلك، استمر تسجيل كسر الإناء الحجري التي عُثر عليها في كلباء خلال الفترة الأولى، واستمرت أعمال التنقيب المتجددة لدينا. في المجموع، تتكون المجموعة من 100 عنصرٍ بعد هذه الحملة. للحصول على توثيق مفصل للزخرفة المنقوشة الدقيقة وتقنية الإنتاج، جرى تسجيل العناصر باستخدام المسح التصويري كأساس لنماذج ثلاثية الأبعاد للقطع. حتى الآن، وثقت (64) كسرة تعود لأوانٍ حجرية.

3. المسح الجيولوجي الأثري

ركزت التحقيقات الجيولوجية الأثرية هذا العام على المواد الخام الصخرية المناسبة لإنتاج الأوعية الحجرية. كما يتضح من نتائجنا الأولية، فإن إنتاج مثل هذه الأشياء في الموقع واضح في كلباء (Schwall et al. 2022b: 59, 66, fig.8). أظهرت التحليلات العلمية التي أجريت مؤخراً على صخور متحولة تنتمي إلى سحنات الشست الخضراء المرتبطة بالتجمعات الأفيوليتية والتي توجد في جبال الحجر وسفوحها الواقعة غرب كلباء باعتبارها صخوراً مهيمنة. يمكن تحديد المنطقة التي سيجري فحصها بشكل جيد وفقاً للخريطة الجيولوجية لوزارة الطاقة (2006).

إلى الغرب من كلباء مباشرةً، توجد تكوينات بازلتية تعقبها أحجار الجابروس والهارزبورجيت إلى جهة الغرب. داخل هذه الوحدات الصخرية، يتم إقحام التواليات المتحولة بشكل متكرر (الشكل 11). تعرض هذه المنتجات المتحولة من البازلت والجابرو والهارزبورجيت نسيجاً أكثر نعومة من صخورها الأصلية، وبالتالي فهي مناسبة للنحت وإنتاج الأواني الحجرية.

يمكن تلخيص أهم نتائج المسح الجيولوجي الأثري 2022م على النحو الآتي:

* يمثل وادي حام بين مسافي والبثنة منطقة صدع جيولوجي تفصل بين وحدات الجابرو في الجنوب والهارزبورجيت في الشمال. في هذه المنطقة، تُعرض العديد من المواقع ثقباً وحفرًا مثيرةً للشك في الهارزبورجيت والتي خضعت لمزيد من التحقيق. كشف الفحص الدقيق لبعض هذه الميزات عن أدلة لا لبس فيها على ممارسة أنشطة المحاجر والتعدين (الشكل 12-13). كما قدمت المناطق غير المعدلة من الناحية البشرية تلميحاً نحو هدف المحاجر، وهي عُقيدات بنية بحجم الرأس من المرجح أن تكون هارزبورجيت متحولة (الشكل 14). تتطلب هذه الملاحظة المزيد من التحقيقات المعدنية. ومع ذلك، توضح التجارب الأولية أن هذه المواد الخام ملائمة جداً لغرض النحت.

بسمك يصل إلى حوالي المترين تنحدر الحشوة (SU 615=614) من الشرق إلى الغرب ويمكن فصلها عن الحزم المقطوعة التي تتميز بالأحجار الصغيرة (SU 618)، والتي من المحتمل أن تمثل طبقات جيولوجية (الشكل 7). يشير الشريط الصلصالي الظاهر في المقطع الجانبي إلى الواجهة (SU 619) لبناء الخندق. ومن المثير للاهتمام أن هذه الحزمة لا تستمر إلى المقطع الشرقي وتتوقف عند طبقة من الحجارة. نظراً للواجهة، التي يمكن أن نتبعها من الشرق إلى الغرب، فإن الافتراض بأننا وصلنا إلى الحدود الشرقية للخندق واضح. من المرجح أن أحجار الجدار الاستنادي الخارجي أخذت وأعيد استخدامها أثناء عملية تسوية هذه المنطقة على عكس الجدار الداخلي، والذي جرى الاحتفاظ به مستخدماً لضمان استقرار المنطقة الداخلية مع بناء البرج الموجود عليه. ويدعم هذا الافتراض وجود طبقات مرتبة في المظهر الجانبي الشرقي (الشكل 8). من الواضح أن حشوة الخندق يمكن فصلها عن طريق سطح غير منتظم الشكل (SU 617) ينتمي إلى طبقة البناء السابقة لخندق العصر البرونزي المبكر التي استُخرجت أحجار الجدار منها على الأرجح. وبالتالي، يمكن إعادة بناء بقايا بناء الخنادق في العصر البرونزي المبكر بأبعادها المحفوظة بالكامل بعمق حوالي 3.5 وعرض 5.7 م.

على الرغم من أننا لم ننقب سوى جزء صغير من الموقع حتى الآن، إلا أن الهياكل البنائية المحفورة تظهر بوضوح تحولات واسعة النطاق للترتيب المكاني الداخلي للموقع خلال فترة استيطانه الممتدة إلى 300 عام، بين 2300 و 2000 قبل الميلاد خلال فترة أم النار (الشكل 9).

4.2 دراسات مادية

في المجموع، جرى تسجيل 12328 اكتشافاً أثناء التنقيب. تتألف غالبية المجموعة المكتشفة من الفخار (12258 كسرة بما في ذلك 1190 قطعة تشخيصية)، وبقايا حيوانية. بسبب عمليات التنظيف بعد حدوث الفيضان، جُمعت كمية كبيرة من الفخار. خلال هذه الحملة بدأنا في تصنيف الكسر الفخارية إلى تشخيصية وغير تشخيصية. خلال هذا الجهد، قمنا بإحصاء 11130 كسرة فخارية (7 صناديق لكل 75 لترًا بوزن إجمالي 175 كجم تقريباً)، و941 قطعة تشخيصية حتى الآن. بالإضافة إلى ذلك، عُثر على أحجار طحن (7)، ولقى صغيرة (23) وعينات نباتية (31) بالإضافة إلى أشياء متعلقة بالأنشطة المعدنية (9) من طبقات الاستيطان.

ومن بين المواد ذات الأهمية الخاصة تلك التي اكتُشفت من طبقة تسوية مختومة من العصر البرونزي المبكر (SU 530) كانت موضوعة مباشرة فوق MBC 2. بجانب القطع الفخارية (الشكل 5.2) اكتُشفت مادة معدنية صغيرة (من الممكن أن تكون جزءاً من إبرة أو مخزٍ) وخبث معدني (الشكل 10)،

تشير قطعة فخارية عُثر عليها فوق طبقة الاستيطان، وتحمل زخرفة مصبوعة على شكل زهرة ذات نقاط، (الشكل 5-3) إلى تاريخ فترة وادي سوق في الألفية الثانية قبل الميلاد بالمقارنة مع كسرة فخارية تُظهر نقاطاً مبعثرة كعنصر ملء زخرفي وجدت في تل أبرق (Potts 1990, fig. 113; 94-95, fig.). إن الحصول على تاريخ مطلق من بقايا الفحم النباتي في موقد النار سوف يساعد في تأمين ترتيب زمني.

2.2. الخندق، CT-E1

يقع هذا الخندق (2x5 م؛ انظر الشكل 1) في الجهة الشرقية من الموقع. وقد اكتشفت بقايا موقد منعزل (no. 18؛ SU 616 with IF SU 613) خلال تنقيبات هيئة الشارقة للآثار (الشكل 6). كانت هناك طبقة محروقة تبدو مرئية في المقطع الجانبي، تمثل على الأرجح الطبقة الاستيطانية لهذا التركيب. وكانت الحفرة ذات الشكل الدائري تقريباً، ممتلئة بطبقة من الرماد تغطي طبقات متعددة من الأحجار الصغيرة الموجودة في قعر الحفرة. ولم يُعثَر على مواد قابلة للتأريخ من هذه الحفرة، ولكن التركيب يشابه تركيب تلك الحفر التي سبق تنقيبها في الخندق E2، والتي يمكن تأريخها على الأرجح إلى فترة العصر الحديدي الثاني (انظر: Schwall et al. 2022b: 56, 69, plan 1).

3.2. الخندقان، E1-2

استمرت أعمال التنقيب في هذين الخندقين. ونظراً لحدوث الفيضان المذكور أعلاه، لم يتم الحفاظ على الطبقات العلوية للجدار الساند من العصر الحديدي الأول وبنيان الخندق الذي اكتشف في العام 2021 (انظر، Schwall et al. 2022b:56-57, plan 2-3, 70-71). بالإضافة إلى ذلك، فقد تأثرت مجمعات الطوب الطيني (-57; see Shwall et al. 2022b: 57- MBC 1-2; plan 3-5, 71-73, 58) الواقعة في الأسفل، ولهذا السبب جرى تنقيب بقايا الجدران وتسجيلها بالتفصيل للحصول على مزيد من المعلومات حول هذه الانشاءات.

بقايا معمارية من MBC 1 تم التأكد منها، خصوصاً في المقطع الجانبي أسفل بناء خندق العصر الحديدي الأول (انظر: Schwall et al. 2022b: 71, plan 3)، والتي يمكن الآن أن تُكشف بأبعادها المحفوظة بالكامل في المقاطع الجانبية وداخل الخندق (SU 531). يدعم الدليل المسجل العرض المعتاد بناؤه الذي يقدر بحوالي 3 م. الفخار الذي عُثر عليه داخل الطوب الطيني (الشكل 5.4) يؤكد أن مواد طبقات الاستيطان من العصر البرونزي المبكر استخدمت لبناء الجدار، ومع ذلك، يجب أن يظل التأريخ للعصر البرونزي المبكر أو الأوسط مفتوحاً. بسبب نقص المواد التي يمكن تأريخها من مستوى

النحو، أصبحت أهمية الحصول على اللوارد المعدنية والأنشطة الحرفية ذات الصلة في كلباء أكثر وضوحاً.

2. التنقيبات التي أجريت في عام 2022

استمرت أعمال التنقيب في الخندقين E1-2 خارج برج أم النار للكشف عن المزيد من المعلومات حول الخندق ذي الصلة (الشكل 1). كما أُجريت تحريات صغيرة الحجم في خنادق البناء CT-N1 و CT-E1.

1.2. الخندق CT-N1 (المخطط 1)

في الخندق CT-N1 (2x2 م؛ انظر الشكل 1)، جرى الكشف عن منطقة نشاط تتكون من طبقة استيطانية (SU 601) تحتوي على أربعة مواقد تقع في الأجزاء الجنوبية (SU 602 with IF SU 609; no. 15; SU 603 with no. 17; SU 608 with IF) والشمالية الغربية (SU 610 with IF). وجرى الكشف عن الموقد (17) بشكل رئيسي في القطع الجانبي الشرقي، ومع ذلك، تشير بقايا الفحم النباتي وأحجار تحمل آثار حرق إلى بقايا تركيب مرتبط بطبقة الاستيطان. على عكس الموقد (16)، الذي كان مبطناً بالحجارة (SU 606-607)، كانت المواقد (14)، و(15)، و(17) عبارة عن تركيبات بسيطة ذات شكل بيضاوي تقريباً. بالإضافة إلى ذلك، وبعد تنقيب مواد التحشية، يشير مخطط الموقد (14) (الشكل 2) والموقد (15) إلى أن طريق الوصول إليهما كان من جهة الشرق بسبب وجود جزء ضحل ينحدر إلى منطقة دائرية أكثر عمقاً في الجهة الغربية. ويمكن أيضاً افتراض الوصول إلى الموقد (16) من الاتجاه الشرقي (الشكل 3).

فيما يتعلق باستخدام التركيبات، تشير العناصر التي عُثر عليها في حشوة الموقدين (14) و(16) إلى أغراض مختلفة. بالإضافة إلى الأحجار صغيرة الحجم، والتي كانت جزءاً من حشوة جميع التركيبات، وقد هيمنت على الموقد (14) كمية هائلة من بقايا المحار المتصدع والمحترق بين بقايا الفحم النباتي، وبشكل نوع قواقع المياه المالحة *Terebralia palustris* وبشكل الغالبية العظمى (الشكل 4). بالإضافة إلى ذلك، تشير بقايا منصهرة إلى إمكانية إنتاج النحاس في داخل حشوة الحفرة. في المقابل، تحتوي حشوة الموقد (16) على بقايا الفحم النباتي بشكل حصري تقريباً، ومع ذلك، مرة أخرى، عُثر على آثار صهر من النحاس مع بقايا محترقة على حافة هذا الموقد.

مبدئياً، تشير مكونات هذه الحشوات إلى وظائف مختلفة للتركيبات، بينما يشير الموقد (14) إلى استخدام متعدد الوظائف، خصوصاً الطهي والأنشطة المعدنية. ويشير البناء المختلف للموقد (16) مع التعزيز الحجري والمخلفات النحاسية إلى إمكانية استخدامه بشكل حصري للأنشطة المعدنية.

تقرير عن البعثة الأثرية النمساوية الألمانية 2022 في كلباء (K4)

كريستوف شوال (1) (2)، ماريو بورنر (1)، مايكل براندل (1)، ديفيد بلاتنر (1)، فيليكس أوستمان (1)

1. المقدمة

أُجريت التحقيقات الميدانية المشتركة للمعهد الأثري النمساوي (OeAI)، والأكاديمية النمساوية للعلوم (OeAW)، والمتحف الروماني الجرمانى المركزي في ماينز (RGZM)، ومعهد أبحاث لايبنتز للآثار، وهيئة الشارقة للآثار (SAA)، في كلباء بين 31 أكتوبر و30 نوفمبر 2022م.

في أغسطس 2022م، تأثر الموقع بفيضان ناتج عن هطول أمطار غزيرة. امتلأت جميع الخنادق بالمياه التي تدخل الموقع من الأخاديد القريبة، ولهذا كانت أنشطة التنظيف والتحضير ضرورية قبل بدء العمل المخطط للحملة.

وجرت عملية التنقيب في مناطق مختلفة داخل المنطقة المسيجة للموقع (شكل 1). كان الهدف الرئيسي للموسم الميداني 2022 في كلباء مواصلة أعمال التنقيب في الخندقين E1 - 2 خارج منطقة العصر البرونزي المبكر لفحص الطبقات الموجودة أسفل مجمعات الطوب الطيني الموثقة 3-1 التي تعود إلى الخندق (Schwall et al. 2022a, 332,-335, Fig.). (3, 5; Schwall et al. 2022b, 57-58).

بالإضافة إلى ذلك، جرى التنقيب في خنادق صغيرة من قبل هيئة الشارقة للآثار في سياق أنشطة البناء المخطط لها في الجزء الشمالي الشرقي، والشرقي من المنطقة المسيجة لتوضيح ما إذا كانت هناك هياكل بنائية مخبأة تحت السطح. أتاحت لنا هذه الخنادق الفرصة للحصول على مزيد من المعلومات حول الأبعاد العامة للموقع. جنباً إلى جنب مع زملائنا جرى فحص منطقتين للنشاط بصورة مفصلة في CT-N1 و CT-E1.

إلى جانب التنقيبات في كلباء (K4)، استمر المسح الجغرافي الأثري المنتظم. استناداً إلى الأدلة الخاصة بتصنيع الأوعية الحجرية في الموقع (Schwall et al. 2022b, 59)، ركزت أعمال المسح على مصادر الصخور المحلية والإقليمية المحتملة المستخدمة في إنتاج هذه الأنواع من الأواني. إن تقييم أهمية الأنشطة الحرفية المتخصصة في كلباء يمكن أن يضيف جانباً اقتصادياً مهماً لهذا المركز التجاري الملائم. على هذا

(1) معهد الآثار الشرقية والأوروبية (OREA)، الأكاديمية النمساوية للعلوم (AAS)، 13-11 Hollandstrasse، 1020-A فيينا، النمسا؛ christoph.schwall@oeaw.ac.at

(2) المتحف المركزي الروماني الجرمانى ماينز (RGZM)، معهد أبحاث لايبنتز للآثار، 2 Neutorstraße، 55116 ماينز، ألمانيا.