

REPORT ON THE 2020 AUSTRIAN ARCHAEOLOGICAL EXPEDITION AT KALBA (K4)

Christoph Schwall⁽¹⁾, Mario Börner¹, Michael Brandl¹

1. Introduction

The joint field investigations of the Institute of Oriental and European Archaeology (OREA), Austrian Academy of Sciences (AAS), and the Sharjah Archaeology Authority (SAA) at Kalba (Emirate of Sharjah, UAE) were conducted between January 14th and February 12th in 2020. The main goals during the field season 2020 at Kalba were to gain more information about the stratigraphic sequence between the 3rd and the 1st millennium BC and its Early Bronze Age occupation, specifically the construction of the massive retaining wall, which functions as the base of the Umm an-Nar tower. Furthermore, systematic sampling and analysis of the artefacts from Kalba (copper, chert, stone vessels) and the potential raw material sources was undertaken in order to investigate procurement strategies and the interregional significance of the site.

2. Fieldwork conducted in 2020

The excavation activities were carried out in two different areas (Fig. 1):

- *Due to the poor state of preservation, the visible part of the eastern profile, located in the main north-south aligned trench of the former Phillips excavations, was cleaned and documented in detail to gain more information about the stratigraphy of the site in this area.*
- *Excavations in trench E1 (cf. Schwall – Jasim 2020; Schwall et al. in press) were continued and extended (trench E2) in the eastern part of the site. During this campaign, the stratigraphic sequence from the Early Bronze Age to the Iron Age occupation layers were investigated, specifically focusing on the foundation of the Early Bronze Age retaining wall.*

2.1. Documentation of the North-South Profile

The investigation of the eastern north-south profile of the main trench, published by D. Eddisford and C. Phillips (2009, 103, Fig. 6a), had to be prioritised due to its poor state of preservation. During the last two years, the condition of the profile changed enormously as large parts, especially the remains of the Late Bronze Age wall, had collapsed. Therefore, the upper visible part of the eastern profile with a length of approximately 17 m and a height of more than 4 m was cleaned. Subsequently, it was documented by applying 3D photogrammetry. In combination with the already published drawing, the resulting 3D model of the currently visible profile provides additional and detailed information concerning the site's stratigraphy (Fig. 2).

The profile provides important stratigraphic information from the Early Bronze Age (north) to the Iron Age (south) occupation of the site. The remains of the Early Bronze Age tower are visible in the left section of figure 2, covered by Middle Bronze Age layers, on which the Late Bronze Age mud-brick wall was erected (cf. Eddisford – Phillips 2009, 103, Fig. 6a). Already published radiocarbon dates obtained from date stones and molluscs from the Middle Bronze Age layers indicate a timeframe roughly between 1960 and 1680 calBC (Lindauer et al. 2017, 111, Tab.3). On the right section of figure 2, at least two occupation levels probably associated with the Late Bronze Age mud-brick wall were detected. Eventually, these layers were superimposed by the inner retaining wall of the Iron Age I settlement. Remains of the Iron Age II wall are visible in the outmost right section.

2.2. Excavation in Trench E1

In the eastern part of the site, the excavations in trench E1 (8 x 9 m; cf. Fig. 1) continued inside (western sector) and outside (eastern sector) of the Early Bronze Age retaining wall to provide insights into the stratigraphic relations between the present surface level and archaeological horizons extending down to the foundation of the massive Bronze Age wall. To achieve this goal, the entire

(1) Institute for Oriental and European Archaeology (OREA), Austrian Academy of Sciences (AAS), Hollandstrasse 11–13, A-1020 Vienna, Austria; christoph.schwall@oeaw.ac.at.

southern profile was cleaned and documented (Fig. 3). The inner Iron Age retaining wall (SU 24) as well as possible layers related to Bronze Age occupations were recognised and attest for the subsequent use of the inner and outer area of the Early Bronze Age retaining wall in later periods. Interestingly, in approximately 1.7 m depth under the current surface level, a fireplace (no. 2; SU 19) was detected on extended levelling layers (SU 18, 20, 28, 85) covering the layers associated with the Early Bronze Age retaining wall in the western section of the profile. Short-lived botanical samples of carbonised date stones recovered from this layer offer the possibility to date fireplace 2, which will allow to secure the chronological position of this occupation level within the stratigraphic sequence.

2.2.1. E1 (Western Sector; Plan 1)

The excavations in this part of the trench revealed another occupation level, consisting of a horizontally extending stone layer (SU 44), two fireplaces (no. 4–5; SU 35, 45), and one circular pit (SU 43, 50, 48; Fig. 4). Inside the pit, a stone accumulation was discovered on top of a filling, consisting mainly of ashy material, burned clay fragments, and charcoal, leading to the assumption that the pit was also used as a fireplace (no. 9). The occupation level (SU 46–48) is cut by a pit (SU 42–49) originating from later occupation layers in the north-western part of this area.

Additionally, this level provides important information about the construction of the Early Bronze Age retaining wall (SU 7). The profiles (cf. Fig. 3 for the southern profile) and the exposed occupation level clearly indicate that the Early Bronze Age occupation layer attested in the trench was partially cut off along its eastern part in the course of the construction of the wall. Especially the north and the south profile clearly show a thick, sloping layer in the eastern part of the western sector. After the removal of the cultural layers, the angled stone facade of the retaining wall was built up and the remaining space between the stones and the earlier occupation layers still in place in the west were filled up (SU 6, 78, 87, 94). Therefore, the assumption of the 2019 campaign could be confirmed and recorded in detail (cf. Schwall – Jasim 2020, 326; Schwall et al. in press; also for the structures SU 4–5).

2.2.2. E1 (Eastern Sector; Plan 2)

The investigations outside the Early Bronze Age retaining wall focused on its construction and possible associated occupation levels. Excavations in the deep test pit were continued, resulting in a 6.7 m stratigraphic sequence of the south profile (cf. Fig. 3). Inside the deep test pit, the end of the visible and accurately positioned stone facing was reached. In a depth of approximately 3.3 m, the layout of the stones became less organised, indicating a clear change in its construction technique (Fig. 5). This was illustrated by numerous gaps filled with sediment between the facing stones in the lower section of the wall. Although the base of the stone construction was not reached in the deep trench, it can be assumed that this section represents its foundation, which was levelled and prepared before the construction of the representative wall. Due to the restricted space and for security reasons, the excavations were stopped in a depth of 4.30 meters below the uppermost preserved stone row of the Early Bronze Age retaining wall. The assumption, that the foundations of the wall were reached, is supported by the southern profile of the deep test pit (cf. Fig. 3). It shows a clear occupation level belonging to the outer area. Interestingly, the depth of this level below the uppermost preserved stone row of the retaining wall slopes down from 3.3 m to 3.5 m, indicating a possible undulating terrain or a related ditch in front of the wall. This question requires further investigations in the east. In any case, the western depth of the occupation levels (3.3 m) matches with the change in the construction technique of the Early Bronze Age retaining wall (cf. Fig. 3). Therefore, the visible part of this monumental wall construction had at least a preserved height of 3.45 m with a steep 56-degree angle.

Outside the Early Bronze Age retaining wall, further excavations continued in an area adjacent to the north of the deep test pit in order to gain more insights into the stratigraphy and use of this area during later periods. During these excavations, an occupation level (SU 37, 55), defined by four differently sized fireplaces (no. 3, 6–8; SU 41, 53, 62, 64) with stone and mud-brick installations, partially cut by later fireplaces, was detected (Fig. 6). The pits of the fireplaces are nearly oval- to pear-shaped with one wider and one narrower end.

The internal installations consist most probably of three stones, which were positioned roughly vertically at the edge of the wider end of the pit, following an axial alignment. In the centre of the three stones, a mud-brick was vertically placed on its broad side. Inside the pits, numerous remains of charcoal, carbonised date stones, fishbones and molluscs were discovered. Therefore, the preliminary assumption is that this area was used for cooking activities, presumably related to a mud-brick structure (SU 32) already exposed in the eastern profile of trench E1. Stratigraphically, this area is connected to an occupation level recorded in the south profile of trench E1. The carbonised date stones found inside the fireplaces will reveal the chronological position of this level.

2.3. Excavation in Trench E2 (Plan 3)

Based on the results gained in trench E1, the aim for the following campaigns is to investigate the Early Bronze Age occupation layers outside the retaining wall. In order to achieve this goal, the excavation area was already extended towards the east of trench (E1) and trench E2 (10 x 10 m; cf. Fig. 1).

After removing the uppermost layer of topsoil and disturbed horizons, containing only mixed material, a level with numerous pits appeared (Fig. 7, SU 366–392, 394–415). Nearly all of these pits were filled with stones and the inner walls of the pits were consolidated with stones and pottery sherds. Due to levelling activities from the time when this area was used as palm tree plantation with constructions of an associated irrigation system, the original surface of the occupation level corresponding to the pits is not preserved. Stratigraphically however, the pits are penetrating layers (SU 393) covering the architecture of the Iron Age I fortification (SU 365). Therefore, the pits must date to the Iron Age II or an even younger occupation of the site. Numerous fragments of grinding stones and pottery fragments found during the excavation of the pits allow a preliminary assignment to a settlement presumably of the Iron Age II period, since the pottery displays characteristic decoration of this time period (i.e. criss-crossed incised motifs).

In the western area of the trench, close to trench E1, the continuation of the outer retaining wall

of the Iron Age I fortification (SU 365) as well as partially preserved remains of the inner retaining wall (SU 416) were detected (cf. Fig. 1). During the next season, it is planned to investigate further details regarding the outline and course of the Iron Age I fortification wall.

2.4. Material Studies

In total, 2839 finds were recorded during the excavation of trenches E1 and E2. The majority of the assemblage is represented by pottery sherds (513) and faunal remains (2295, mainly molluscs). Additionally, artefacts related to metallurgical activities (11; i.e. metal objects, slags and fragments of crucibles), small finds (8), chert artefacts (7), and stone vessel fragments (4; cf. Fig. 8) were recovered. The majority of the finds comes from mixed surface layers, resulting from former levelling activities on-site. Nevertheless, pottery, chert artefacts, and stone objects were collected from sealed contexts within occupation layers, dating from the Early Bronze Age to the Iron Age. More detailed investigations of the find material are planned for the next field campaign.

Beside the artefacts discovered during the excavations, H       David-Cuny started to work on the assemblage of stone vessels from Kalba (K4), consisting of newly excavated pieces and fragments discovered during Carl Phillips excavations. The aim is to include this new data into her joint project on the provenance of the stone vessels. The assemblage consists of 68 pieces, which were classified into the following groups: Umm an-Nar period (14), Wadi Suq period (14), LBA till early Iron Age (11), Early Iron Age (3), Iron Age (11), not dateable (15). Based on macroscopic observations, H       David-Cuny could divide four different stone sources which were used for their production. Before sampling the vessels, the fragments will be documented by 3D photogrammetry during the next campaigns.

3. Lithic Raw Material Studies

Beside the favourable geographical location of the site of Kalba, the repeated occupation from the Early Bronze Age to the Iron Age (c. 2500–600 BC) raises the question of whether there are other reasons for such a temporal continuity. In this context, chert and copper artefacts from the

excavations at Kalba are of special interest. Since deposits of copper and chert are not located in the direct vicinity of the settlement, questions arise about the provenance of these artefacts and/or raw materials, and how they might have arrived at Kalba.

In an attempt to shed some light on these interesting factors, selected samples of copper and chert artefacts from Kalba were taken for further analyses. Additionally, raw material samples from copper and chert sources were collected in order to establish the potential provenance of the archaeological material. The occurrence of copper deposits on the south-eastern Arabian Peninsula, especially in the Al-Hajar mountains, is well-known (cf. Hauptmann 1985; Begemann et al. 2010; Salzmann 2019, 35–36; 110, Fig. 15.1). Closest copper sources in relation to Kalba are located approximately 15 km (as the crow flies) away from the site in the Wadi al Helo (Fig. 9). Previously conducted research at the copper smelting site of HLO1 attested that this location was already known during the Umm an-Nar period (Kutterer – Jasim 2009, 249–250; Kutterer 2013, 163–164). For this reason, copper ore samples were taken from these deposits to test if raw material from the copper deposits of Wadi al Helo was processed at Kalba.

By contrast, chert sources are not available in the immediate catchment area of Kalba. Preliminary studies on chert sources show that chert bearing deposits are located in the northern Rub al-Chali desert, at the Jebel Buhais mountain range and on in the western foothills of the Al-Hajar mountains (cf. Ministry of Energy 2006; Uerpmann et al. 2008, 68, Fig. 19). These deposits are located approximately 50 km (as the crow flies) from Kalba, and beyond the western mountains, which would clearly indicate contacts to the inland of the south-eastern Arabian Peninsula. To gain reference data for the chert artefacts from Kalba (eight specimens) and determine their provenance, a geo-archaeological field survey for chert deposits was initiated. Both, archaeological artefacts and the collected geological material, will be analysed according to the ‘Multi-Layered-Chert-Sourcing-Approach’, a multi-analytical technique for securely tracing the origin of chert artefacts back to their geological deposits (Brandl 2016). While the case study of Kalba is the starting point, this

undertaking will enable us to build up a reference database of chert sources, which can be used to reveal their exploitation and distribution patterns on a larger scale. Fieldwork in 2020 concentrated on the Jebel Buhais mountain range, since M. Uerpmann and colleagues determined this source region as the most relevant in this part of the UAE (Uerpmann et al. 2008).

In the course of this initial survey, eight distinct source locals at Jebel Faya and Jebel Buhais were sampled with assistance of Eisa Yousif (SAA; cf. Fig. 9). The main geological chert bearing unit within the Buhais range is the Late Cretaceous Simsim formation, where chert nodules are primarily associated with banked limestone (Abd El-Gawad et al. 2010; Fig. 10). All sampled locations showed traces of intensive chert extraction and on-site lithic workshops. Additionally, a first geochemical study involving an early Bronze Age chert artefact from Kalba and using an already existing collection of raw material samples from Jebel Faya North and South, Jebel Buhais North, West and East revealed the most likely origin of the artefact from Jebel Buhais East. These preliminary results illustrate the high potential of a systematic investigation of the entire Buhais range and the larger catchment for future sourcing attempts also including archaeological materials from various sites in the UAE.

4. Conclusion

The fieldwork at Kalba (K4) in 2020 produced important results regarding the site's stratigraphy. The gained information and further material studies will contribute to build up a precise chronological sequence of the site. Furthermore, the investigations revealed interesting results regarding the construction of the Early Bronze Age retaining wall. The existence of such a monumental structure would have certainly been a recognisable landmark and highlights the significance of the Early Bronze Age site of Kalba. For revealing the nature and function of the site, future excavations will focus on Early Bronze Age occupation layers outside the tower complex. Moreover, initial systematic analytical studies on artefacts (i.e. copper and chert) were conducted for determining their provenance. The availability and accessibility of raw material deposits could be a possible explanation for the establishment

of the settlement at Kalba as a trading post and node between maritime and inland trade routes, connecting the Arabian coast with the inner part of the Arabian Peninsula.

Team and Acknowledgments

The team consists of Christoph Schwall, David Blattner, Mario Börner, Michael Brandl, Matthias Pacher (all OREA, AAS, Vienna), and Hélène David-Cuny (Associate researcher at CEFAS, Kuwait) and 15 workers provided by the Sharjah Archaeology Authority. We would like to thank the Sharjah Archaeology Authority, in particular Dr. Sabah Abboud Jasim and Eisa Yousif, the ‘Dr. Anton Oelzelt-Newin’sche Stiftung’ of the Austrian Academy of Sciences for funding and the Austrian Embassy Abu Dhabi, especially ambassador Dr. Andreas Liebmann, for any support during our fieldwork in 2020.

5. Bibliography

E. Abd El-Gawad – O. Abdelghany – M. M. Lotfy – M. Abu Saima – W. Hashem, Basin Analysis of the Late Cretaceous Sediments in United Arab Emirates, *Australian Journal of Basic and Applied Sciences* 4, 8, 2010, 3526-3545.

F. Begemann – A. Hauptmann – S. Schmitt-Strecker – G. Weisgerber, Lead isotope and chemical signature of copper from Oman and its occurrence in Mesopotamia and sites on the Arabian Gulf coast, *Arabian Archaeology and Epigraphy* 21, 2010, 135–169. doi:10.1111/j.1600-0471.2010.00327.x

M. Brandl, The multi layered chert sourcing approach (MLA) analytical provenance studies of silicite raw materials, *Archeometria Mühely* 13, 3, 2016, 145–156.

D. Eddisford – C. Phillips, Kalbā in the Third Millennium (Emirate of Sharjah, UAE), *Proceedings of the Seminar for Arabian Studies* 39, 2009, 99–112.

A. Hauptmann, 5000 Jahre Kupfer in Oman. Die Entwicklung der Kupfermetallurgie vom 3. Jahrtausend bis zur Neuzeit, *Der Anschnitt Beiheft* 4 = Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum 33 (Bochum 1985).

J. Kutterer. Die Fundstelle HLO1. Ein bronzezeitlicher Bergbau- und Verhüttungsplatz und seine Besiedlungsgeschichte von der Steinzeit bis in die frühe Neuzeit im Emirat Sharjah (V.A.E.) (unpubl. Dissertation, University of Tübingen 2013).

J. Kutterer – S. A. Jasim, First Report on the Copper-smelting Site HLO-1 in Wādī al-Ḥilo, UAE, *Proceedings of the Seminar for Arabian Studies* 39, 2009, 245–254.

S. Lindauer – G. M. Santos – A. Steinhof – E. Yousif – C. Phillips – S. A. Jasim – H.-P. Uerpmann – M. Hinderer, The local marine reservoir effect at Kalba (UAE) between the Neolithic and Bronze Age: An indicator of sea level and climate changes. *Quaternary Geochronology* 42, 2017, 105–116. doi:10.1016/j.quageo.2017.09.003

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

E. Salzmann, Silver, Copper and Bronze in Early Dynastic Ur, Mesopotamia. A High-Resolution Analysis Approach, *Der Anschnitt Beiheft* 41 = Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum 231 (Bochum 2019).

Ch. Schwall – 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* 50, 2020, 321–332.

Ch. Schwall – M. Börner – C. Meyer, Preliminary Report on the 2019 Austrian Fieldwork at Kalba (K4), *Annual Sharjah Archaeology* (in press).

M. Uerpmann – H.-P. Uerpmann – M. Händel, Lithic Resources and their Procurement at and around Jebel al-Buhais and Jebel al-Faya, in: H.-P. Uerpmann – M. Uerpmann – S. A. Jasim (eds.), *The Natural Environment of Jebel al-Buhais: Past and Present, The Archaeology of Jebel al-Buhais, Sharjah, United Arab Emirates* 2 (Tübingen 2008) 53–70.

6. Figures

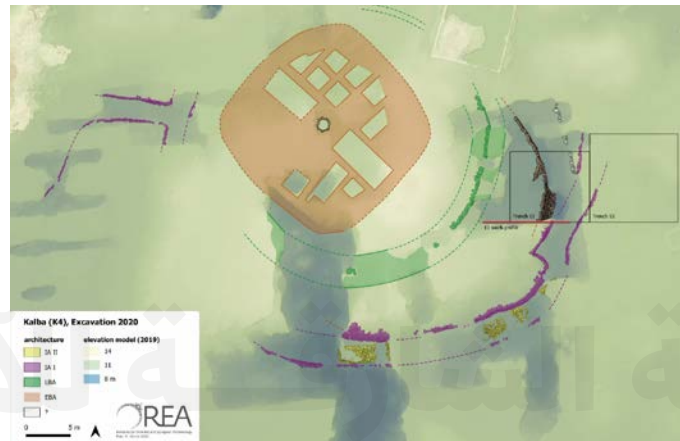
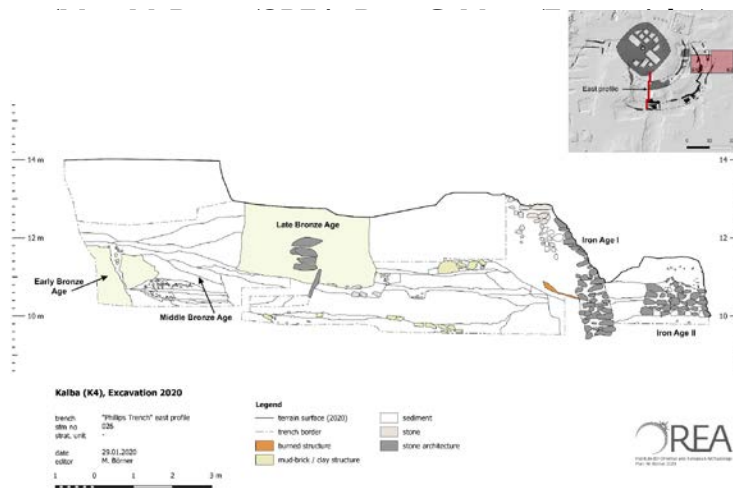


Fig. 1: Architectural plan of Kalba, including the GPR results and the location of trench E1 and E2.



(Map: M. Börner/OREA; Data: C. Meyer/Eastern Atlas)

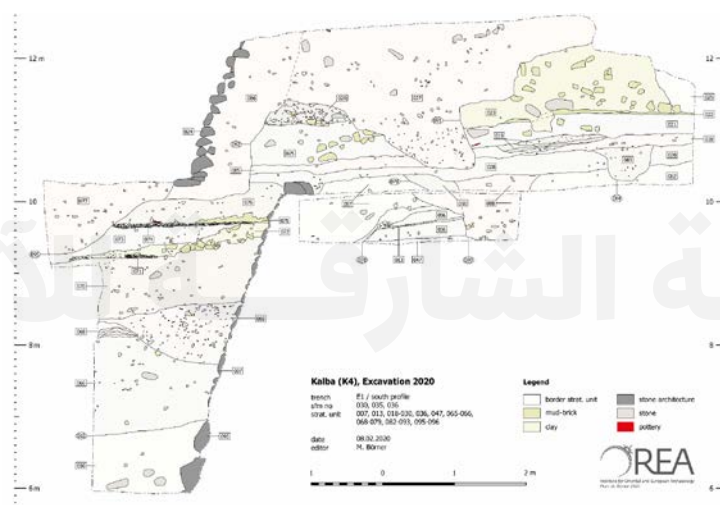


Fig. 2: Schematic plan of the documented eastern north-south profile of the main trench excavated by C. Phillips.
(Plan: M. Börner/OREA).

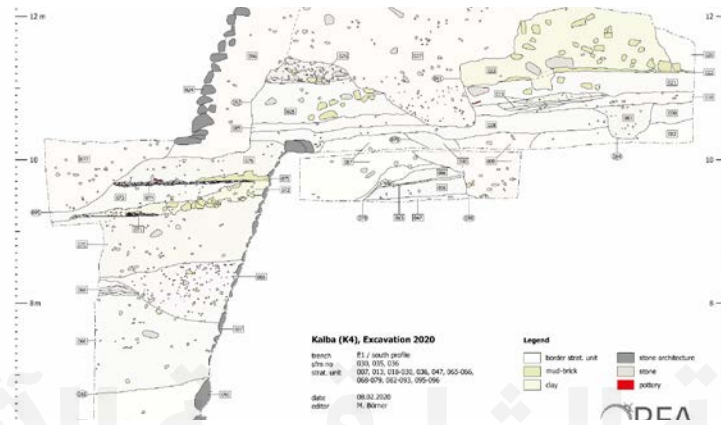


Fig. 3: Stratigraphy of the south profile in trench E1.
(Plan: M. Börner/OREA).



Fig. 4: Photo of the detected occupation level in the western part of trench E1.
(Map: M. Börner/OREA)



Fig. 6: Photo showing the occupation level with four fireplaces in the eastern part trench E1. (Photo: M. Börner/OREA)Börner/OREA)

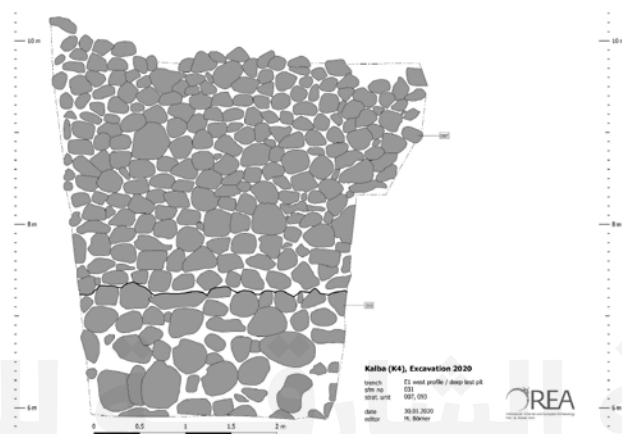


*Fig. 5: Schematic plan of the Early Bronze Age retaining wall in the deep test pit.
(Map: M. Börner/OREA)*



*Fig. 7: Photo showing the current progress of the pit level detected in trench E2.
(Plan: M. Börner/OREA).*



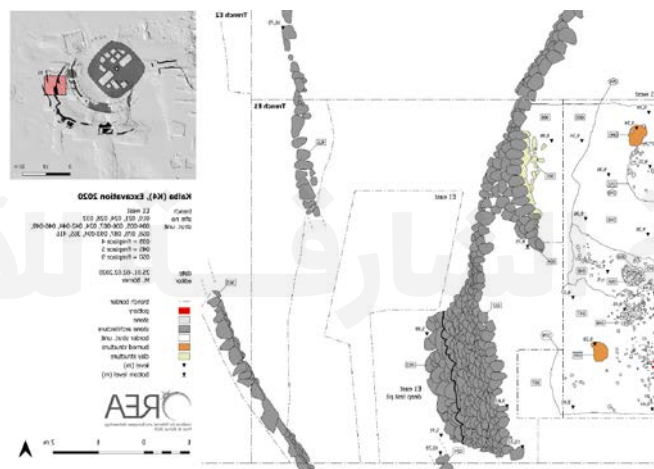
*Fig. 8: Fragment of an Early Bronze Age stone vessel with fine linear incised decoration after 3D documentation.
(Picture: M. Börner/OREA)*



Fig. 9: Map showing the sampled raw material sources during the geo-archaeological field survey. (Map: Ch. Schwall, M. Börner/OREA)

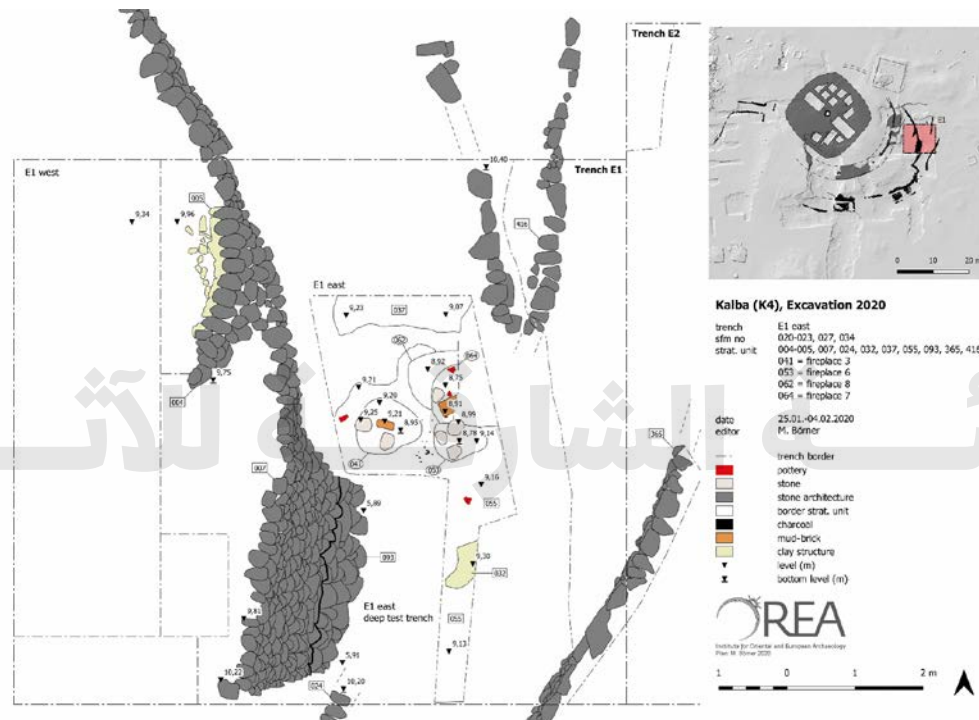


Fig. 10: Sampled chert raw material sources in the Buhais mountain range. (Photos: M. Brandl/OREA)

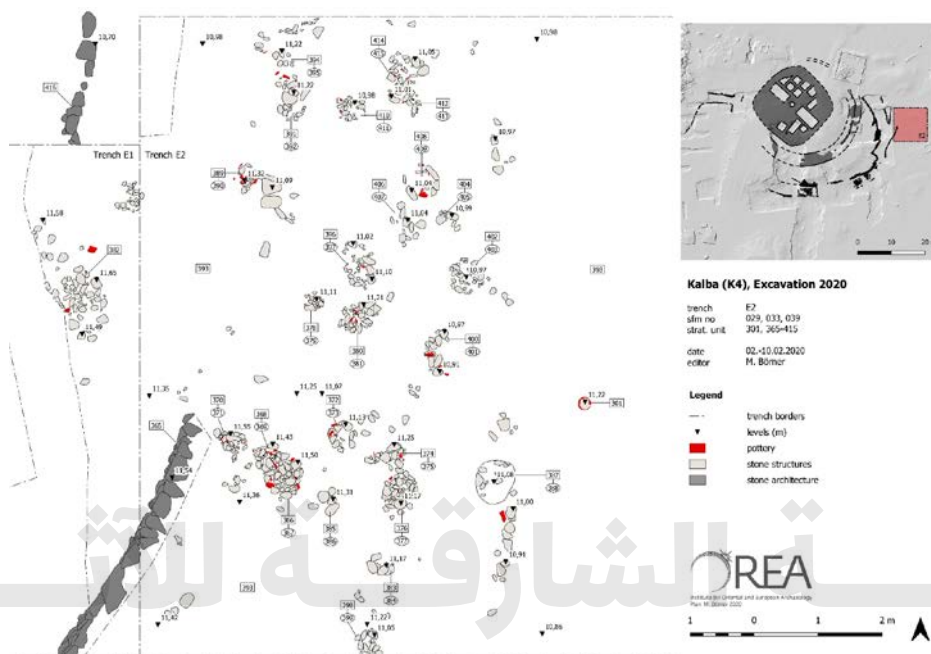


Plan 1: Plan showing the detected occupation level as well as the layers in course of the construction of the Early Bronze Age retaining wall in the western part of trench E1. (Plan: M. Börner/OREA)

E2.



Plan 2: Plan showing an occupation level with a fireplace area outside the former Early Bronze Age retaining wall in the eastern part of trench E1.
 (Plan: M. Börner/OREA)



Plan 3: Plan showing the current progress of the pit level detected and the already exposed architectural remains of the Iron Age I fortification in trench E2.
 (Plan: M. Börner/OREA)



ANNUAL SHARJAH ARCHAEOLOGY

ISSUE 21

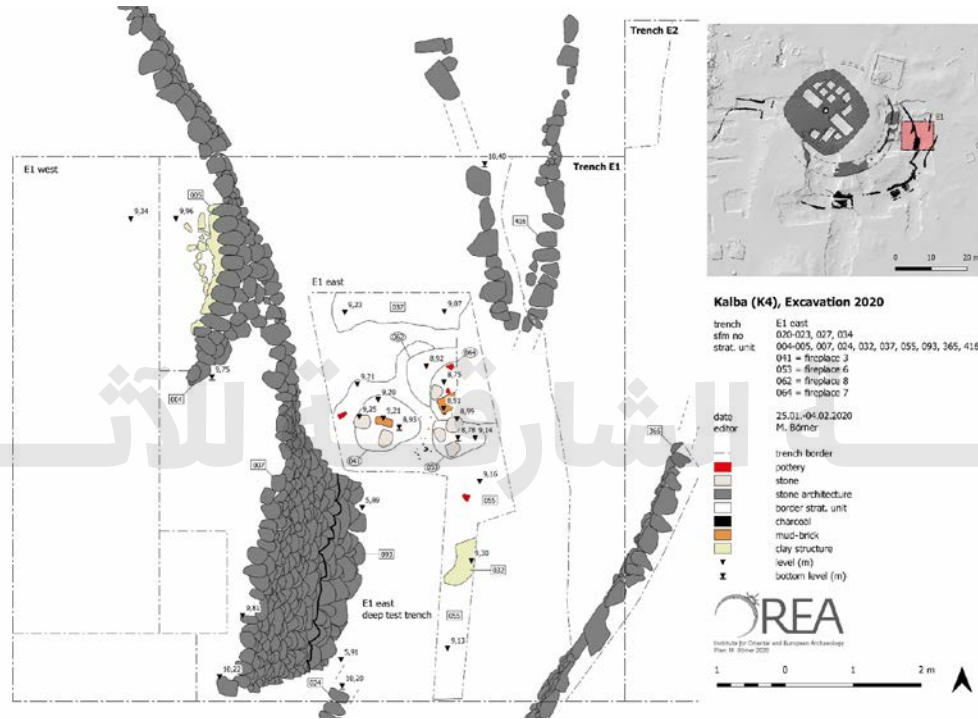
Annual Magazine concerned with publication of the result of archaeological excavations and researches in the Emirate of Sharjah
Sharjah Archaeology Authority - Govt. of Sharjah



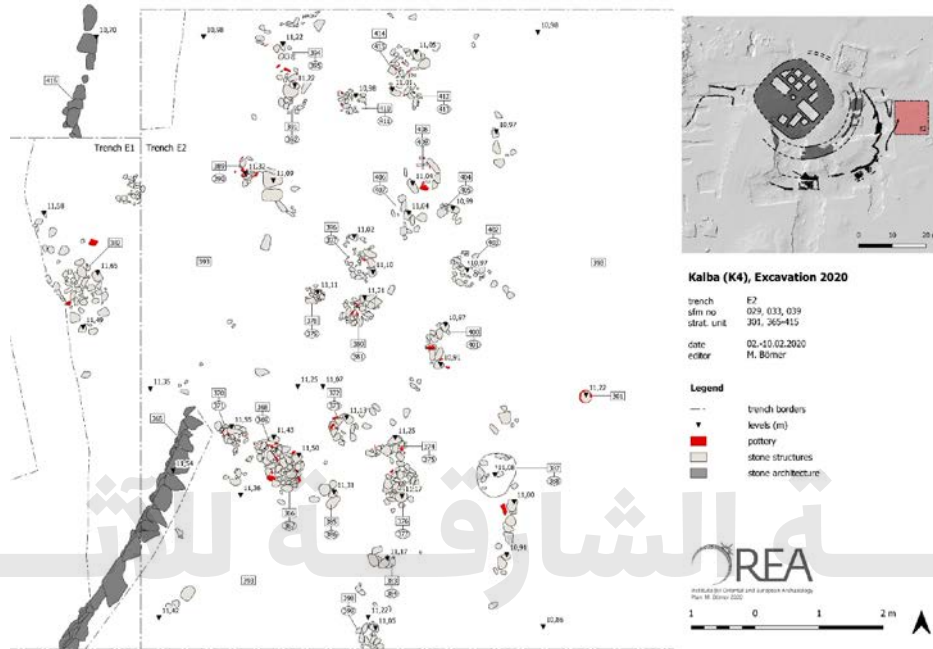
حوليّة آثار الشارقة

العدد 21

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



الخطط 2: مخطط يُظهر طبقة استيطان ذات منطقة مواقع خارج الجدار السائد من العصر البرونزي المبكر السابق في الجزء الغربي من الخندق E1.



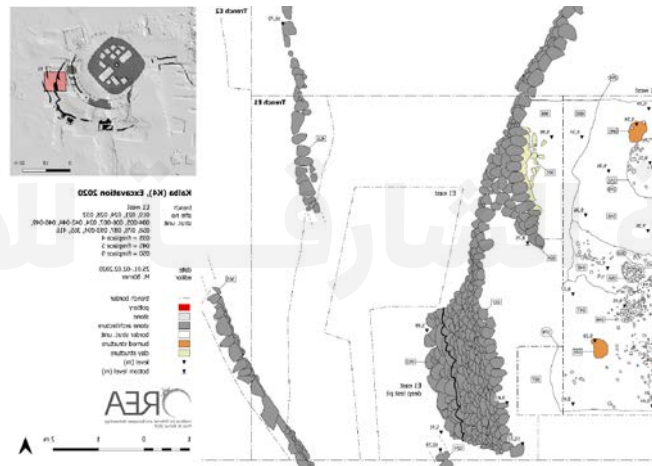
الخطط 3: مخطط يظهر التقدم الجاري في طبقة الحفر المكتشفة والبقايا المعمارية المكتشفة سابقاً من تحصين العصر الحديدي 1 في الخندق E2.



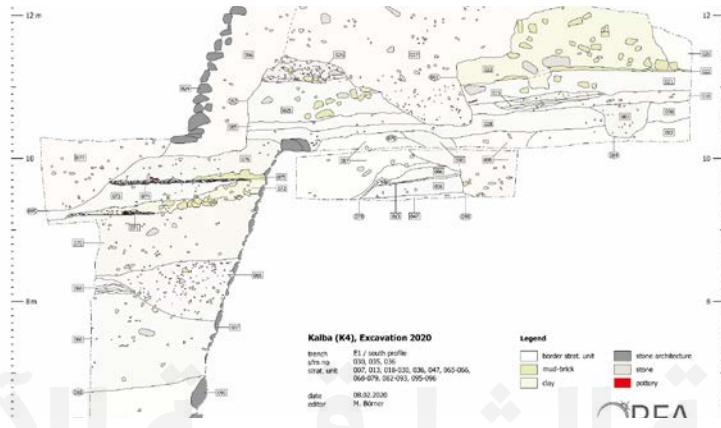
الشكل 9: خريطة تظهر مصادر أخذ عينات المواد الخام خلال عملية المسح الميداني الجيو-أثري.



الشكل 10: مصادر أخذ مواد الشيرت الخام في سلسلة جبل البحيص.



الخطط 1: مخطط يُظهر طبقة الاستيطان المكتشفة وكذلك الطبقات أثناء عملية بناء الجزء الغربي من الجدار الساند في الخندق E1.



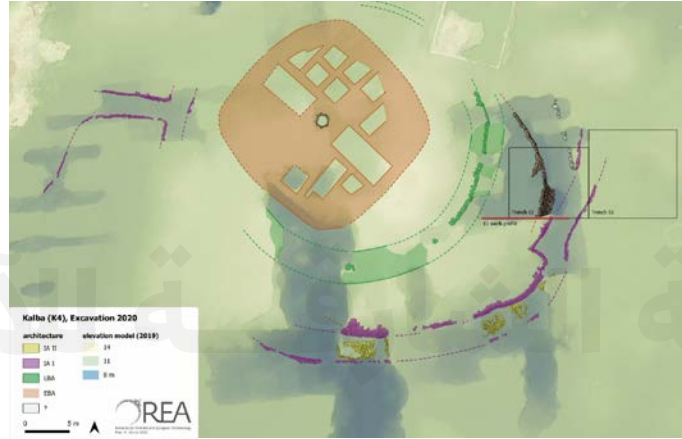
الشكل 3: التعاقب الطبقي للمقطع الجنوبي في الخندق E1.



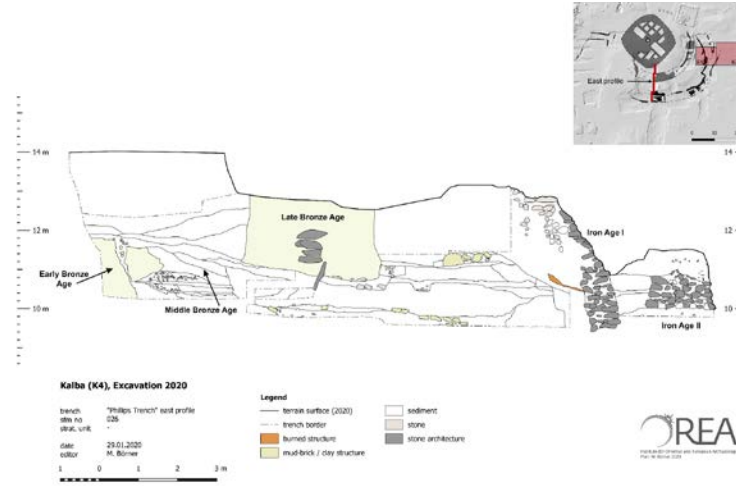
الشكل 4: صورة لطبقة الاستيطان المكتشفة في الجزء الغربي من الخندق E1.



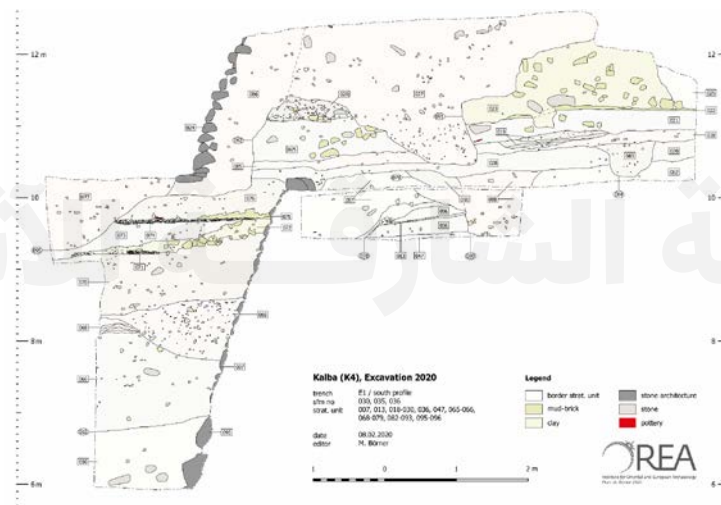
الشكل 6: صورة تُظهر طبقة الاستيطان مع أربعة مواقع في الجزء الشرقي من الخندق E12.



الشكل 1: مخطط معماري للكلباء، يتضمن نتائج المسح GPR وموضع الخنادق E1 و E2.



(الخريطة: معهد الآثار الأوروبية والشرقية في فيينا؛ البيانات: ماير / الأطلس الشرقي).



الشكل 2: مخطط شكلي للمقطع الجانبي الشرقي شمال - جنوب للخندق الرئيسي الذي تم تنقيبه من قبل كارل فيليبس.

S. Lindauer - G. M. Santos - A. Steinhof - E. Yousif - C. Phillips - S. A. Jasim - H.-P. Uerpmann - M. Hinderer, The local marine reservoir effect at Kalba (UAE) between the Neolithic and Bronze Age: An indicator of sea level and climate changes. *Quaternary Geochronology* 42, 2017, 105-116. doi:10.1016/j.quageo.2017.09.003

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

E. Salzmann, Silver, Copper and Bronze in Early Dynastic Ur, Mesopotamia. A High-Resolution Analysis Approach, *Der Anschnitt Beiheft* 41 = Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum 231 (Bochum 2019).

Ch. Schwall - 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* 50, 2020, 321-332.

Ch. Schwall - M. Börner - C. Meyer, Preliminary Report on the 2019 Austrian Fieldwork at Kalba (K4), *Annual Sharjah Archaeology* (in press).

M. Uerpmann - H.-P. Uerpmann - M. Händel, Lithic Resources and their Procurement at and around Jebel al-Buhais and Jebel al-Faya, in: H.-P. Uerpmann - M. Uerpmann - S. A. Jasim (eds.), *The Natural Environment of Jebel al-Buhais: Past and Present, The Archaeology of Jebel al-Buhais, Sharjah, United Arab Emirates 2* (Tübingen 2008) 53-70.

heft 4 = Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum 33 (Bochum 1985).

J. Kutterer. Die Fundstelle HLO1. Ein bronzezeitlicher Bergbau- und Verhüttungsplatz und seine Besiedlungsgeschichte von der Steinzeit bis in die frühe Neuzeit im Emirat Sharjah (V.A.E.) (unpubl. Dissertation, University of Tübingen 2013).

J. Kutterer - S. A. Jasmin, First Report on the Copper-smelting Site HLO-1 in Wādī al-Ḥilo, UAE, *Proceedings of the Seminar for Arabian Studies* 39, 2009, 245-254.

رواسب المواد الخام وإمكانية الوصول إليها يمكن أن يكون تفسيراً ممكناً لتأسيس مستوطنة كلباء كمركز تجاري، وحلقة وصل بين الطرق التجارية البحرية والأرضية التي تربط الساحل العربي بالجزء الداخلي من شبه الجزيرة العربية.

الفريق والشكر والتقدير

يتألف الفريق من كل من كريستوف شوال، وديفيد بلاتر، وماريو بورنر، ومايكل براندل، وماثيوس باشر (الجميع من معهد الآثار الشرقية والأوروبية، والأكاديمية النمساوية للعلوم، في فيينا)، وهيلين ديفد كوني (باحث مشارك، CE-FAS، الكويت) و15 عاملاً محلياً جرى تجهيزهم من قبل هيئة الشارقة للآثار. نود أن نشكر هيئة الشارقة للآثار، ولا سيما الدكتور صباح جاسم - المدير العام، والأستاذ عيسى يوسف - مدير إدارة الآثار، والدكتور أنطون أولزيت-نيوون ستيفانج من أكاديمية العلوم النمساوية لتمويل أعمال البعثة ونشكر السفارة النمساوية في أبوظبي، ولا سيما السفير الدكتور أندرياس ليبمان، لتقديم الدعم خلال عملنا الميداني في العام 2020م.

5. مراجع البحث

E. Abd El-Gawad - O. Abdelghany - M. M. Lotfy - M. Abu Saima -W. Hashem, Basin Analysis of the Late Cretaceous Sediments in United Arab Emirates, Australian Journal of Basic and Applied Sciences 4, 8, 2010, 3526-3545.

F. Begemann - A. Hauptmann - S. Schmitt-Strecker - G. Weisgerber, Lead isotope and chemical signature of copper from Oman and its occurrence in Mesopotamia and sites on the Arabian Gulf coast, Arabian Archaeology and Epigraphy 21, 2010, 135-169. doi:10.1111/j.1600-0471.2010.00327.x

M. Brandl, The multi layered chert sourcing approach (MLA) analytical provenance studies of silicite raw materials, Archeometria Műhely 13, 3, 2016, 145-156.

D. Eddisford - C. Phillips, Kalbā in the Third Millennium (Emirate of Sharjah, UAE), Proceedings of the Semi-nar for Arabian Studies 39, 2009, 99-112.

A. Hauptmann, 5000 Jahre Kupfer in Oman. Die Entwicklung der Kupfermetallurgie vom 3. Jahrtausend bis zur Neuzeit, Der Anschnitt Bei-

مسح ميداني جيو-أثري لرواسب الشيرت. وسيتم تحليل كل من المصنوعات الأثرية والمواد الجغرافية الملتقطة التي جمعت وفقاً لـ «النهج متعدد الطبقات لمصادر الشيرت»، وهو أسلوب تحليلي متعدد لتعقب أصل القطع الأثرية للصخور بشكل آمن إلى رواسبها الجيولوجية (Brandle 2016). في حين أن دراسة حالة كلباء هي نقطة البداية، فإن هذا النهج سيمكننا من بناء قاعدة بيانات مرجعية لمصادر الشيرت، والتي يمكن استخدامها للكشف عن أنماط استغلالها وتوزيعها على نطاق أوسع. ركز العمل الميداني في عام 2020 على سلسلة جبال البحيص، حيث قامت مارجريت إيريمان وزملاؤها بتحديد منطقة المصدر هذه على أنها الأكثر صلة في هذا الجزء من دولة الإمارات العربية المتحدة (Uerpmann et al. 2008).

في سياق هذا المسح الأولي، أخذت عينات من ثمانية مصادر محلية متميزة في جبل الفاية وجبل البحيص بمساعدة عيسى يوسف (هيئة الشارقة للآثار؛ الشكل 9). إن الوحدة الجيولوجية الرئيسية الحاملة للشيرت ضمن سلسلة جبل البحيص هي من تكوين سمسة من العصر الطباشيري المتأخر، حيث ترتبط عقيدات الشيرت بشكل أساسي بالحجر الجيري التراكم (Abd El-Gawad et al.; Fig. 10). أظهرت جميع المواقع التي أخذت عينات منها آثاراً لاستخراج الشيرت بشكل مكثف، وآثار ورش تصنيع حجرية في الموقع.

بالإضافة إلى ذلك، أظهرت أول دراسة جيوكيميائية تضمنت قطعة شيرت تعود إلى العصر البرونزي المبكر من كلباء، وباستخدام مجموعة موجودة سابقاً من عينات المواد الخام من جبل الفاية شمال وجنوب، وجبل البحيص الشمالي والغربي والشرقي، أن المصدر الأكثر احتمالاً للقطعة الأثرية هو من جبل البحيص شرق. توضح هذه النتائج الأولية الإمكانات العالية للتحقيق المنهجي في نطاق جبل البحيص بأكمله والجمع الأكبر لمحاولات البحث المستقبلية بما في ذلك أيضاً المواد الأثرية من مواقع مختلفة في دولة الإمارات العربية المتحدة.

4. الخلاصة

أسفرت نتائج العمل الميداني لعام 2020 في كلباء (K4) عن تحقيق نتائج مهمة فيما يتعلق بالترتيب الطبقي. سوف تساهم المعلومات المكتسبة والمزيد من الدراسات المادية في بناء تسلسل زمني دقيق للموقع. علاوة على ذلك، أظهرت التحريات نتائج مهمة فيما يخص بناء الجدار الساند من العصر البرونزي المبكر. إن وجود مثل هذا الهيكل الضخم كان بالتأكيد بمثابة علامة بارزة سلّطت الضوء على موقع كلباء في العصر البرونزي المبكر. للكشف عن طبيعة ووظيفة الموقع، ستركز التنقيبات المستقبلية على طبقات الاستيطان في العصر البرونزي المبكر خارج مجمع البرج. بالإضافة إلى ذلك، فقد أجريت دراسات تحليلية أولية منهجية على المصنوعات اليدوية (مثل النحاس والشيرت) لتحديد مصادرها. إن توفر

سوق (14)، العصر البرونزي المتأخر حتى العصر الحديدي المبكر (11)، العصر الحديدي المبكر (3)، العصر الحديدي (11)، قطع غير قابلة للتأريخ (15). بالاستناد إلى الملاحظات المجهرية، تمكنت هيلين من تقسيم أربعة مصادر حجرية مختلفة كانت قد استخدمت لإنتاج تلك القطع. قبل أخذ العينات من الأواني، سيجري توثيق الكسر عن طريق المسح التصويري ثلاثي الأبعاد خلال حملات التنقيب القادمة.

3. دراسات المواد الخام الحجرية

بجانب الموقع الجغرافي للملائم لموقع كلباء، فإن الاستيطان المتكرر من العصر البرونزي المبكر إلى العصر الحديدي (حوالي 2500-600 قبل الميلاد) يثير التساؤل حول ما إذا كانت هناك أسباب أخرى لمثل هذه الاستمرارية الزمنية. في هذا السياق، تحظى القطع الأثرية المصنوعة من الصخر والنحاس الناتجة عن عمليات التنقيب الأثري في كلباء بأهمية خاصة. نظراً لعدم وجود رواسب النحاس والصخور بالقرب من المستوطنة، تثار تساؤلات حول مصدر هذه المصنوعات اليدوية و/أو المواد الخام، وكيف يمكن أن تكون قد وصلت إلى كلباء.

في محاولة لإلقاء الضوء على هذه العوامل المثيرة للاهتمام، أخذت عينات مختارة من المشغولات اليدوية النحاسية والحجرية من كلباء لإجراء المزيد من التحليلات. بالإضافة إلى ذلك، جمعت عينات نحاسية خام من مصادر النحاس والشيرت من أجل تحديد المصدر المحتمل للمواد الأثرية. إن وجود رواسب النحاس في جنوب شرق شبه الجزيرة العربية، خصوصاً في جبال الحجر، أمر معروف (انظر: Hauptmann 1985P Begemann et al. 2010P Salzmann 2019, 35-36, Fig. 15.1). يقع أقرب مصدر للنحاس بالنسبة إلى كلباء على بعد 15 كم تقريباً من الموقع في وادي الحلو (الشكل 9). أثبت البحث الذي أجري سابقاً في موقع صهر النحاس في وادي الحلو بأن هذا الموقع كان معروفاً خلال فترة أم النار (Kutterter - Jasim 2009, 249-250; Kutterer 2-13,). لهذا السبب، أخذت عينات من خام النحاس من هذه الرواسب لفحص ما إذا كانت المواد الخام من ترسبات النحاس في وادي الحلو قد جرى معالجتها في كلباء.

على النقيض من ذلك، لا تتوفر مصادر الصخور في المنطقة المجاورة مباشرة في كلباء. تُظهر نتائج الدراسات الأولية على مصادر الشيرت أن الرواسب الحاملة للشيرت تقع في صحراء الربع الخالي الشمالية، وفي سلسلة جبل البحص، وعلى سفوح التلال الغربية لسلسلة جبال الحجر (راجع وزارة الطاقة؛ Uerpmann et al. 2008, 68, Fig. 19). تقع هذه الرواسب على بعد حوالي 50 كم من كلباء، وما وراء الجبال الغربية، مما يشير بوضوح إلى وجود اتصالات بالجزء الداخلي من منطقة جنوب شرق شبه الجزيرة العربية. للحصول على بيانات مرجعية عن القطع الأثرية المصنوعة من الشيرت من كلباء (ثمانى عينات) وتحديد مصدرها، تم البدء في إجراء

المضطربة، التي تحتوي على مواد مختلطة فقط، ظهرت طبقة ذات حفر عديدة (الشكل 7، 394-415-SU 366-392K). كانت جميع تلك الحفر تقريباً مملوءة بالحجارة، وقد تم تقوية جدران الحفر بكسر حجرية وفخارية. ونظراً لفعاليات التسوية منذ الوقت الذي استخدمت فيه هذه المنطقة كمزرعة لأشجار النخيل مزودة بإنشاءات نظام الري، فإن سطح طبقة الاستيطان الأصلي المقابل للحفر لم يتم الحفاظ عليه. ومع ذلك، من ناحية التعاقب الطبقي، فإن الحفر عبارة عن طبقات مختترقة (SU 393) تغطي مباني تحصين العصر الحديدي 1 (SU 365). لذلك، ينبغي تأريخ الحفر إلى العصر الحديدي 2 أو حتى استيطان أحدث للموقع. وقد عُثر على شظايا عديدة من أحجار الطحن وشظايا الفخار أثناء التنقيب في الحفر، مما يسمح بتأريخ المستوطنة بشكل أولي إلى فترة العصر الحديدي 2 على ما يفترض، وذلك لأن القطع الفخارية تعرض زخارف متميزة لنفس الفترة (أي زخارف محززة متقاطعة).

في المنطقة الغربية للخنق، بالقرب من الخندق E1 تم استظهار استمرارية الجدار الساند الخارجي لتحصين العصر الحديدي 1 (SU 365) وكذلك البقايا المحفوظة جزئياً من الجدار الساند الداخلي (انظر الشكل 1). خلال الموسم القادم، سيتم إجراء المزيد من التحريات لكشف تفاصيل أخرى تتعلق بمخطط ومسار جدار التحصين من العصر الحديدي 1.

4.2 الدراسات المادية

سُجِّل ما مجموعه 2839 لُقية أثرية خلال عملية تنقيب الخنقين E1 و E2. تتمثل مجموعة المكتشفات الرئيسية بكسر فخارية (513) وبقايا حيوانية (2295)، رخويات بشكل أساسي). بالإضافة إلى ذلك، اكتشفت مصنوعات يدوية متعلقة بالأنشطة (11)؛ أي مواد معدنية، خبث النحاس وكسر بوتقات الصهر، ولُقى صغيرة (8)، ومصنوعات حجرية من الشيرت (7)، وكسر أواني حجرية (4؛ الشكل 8). تأتي غالبية الاكتشافات من طبقات سطحية مختلطة، ناتجة عن أنشطة التسوية السابقة في الموقع. ومع ذلك، فقد تم جمع الأواني الفخارية، والمصنوعات اليدوية الصخرية، والأشياء الحجرية من سياقات مختومة داخل طبقات الاستيطان، والتي يرجع تاريخها إلى ما بين العصر البرونزي المبكر إلى العصر الحديدي. يتم التخطيط الآن لمزيد من التحقيقات التفصيلية للمواد التي عُثر عليها في الحملة الميدانية التالية.

إلى جانب القطع الأثرية المكتشفة أثناء عملية التنقيب، بدأت هيلين ديفيد كوني العمل على مجموعة الأواني الحجرية من كلباء (K4)، والتي تتكون من القطع المكتشفة حديثاً وكسر أخرى اكتشفت خلال تنقيبات كارل فيليبس السابقة. الهدف هو تضمين هذه البيانات الجديدة في مشروعها المشترك حول معاصر الأواني الحجرية. تتكون المجموعة من 68 قطعة، والتي تم تصنيفها إلى المجاميع التالية: فترة أم النار (14)، فترة وادي

1,2,2 (القطاع الغربي؛ منخطط 1)

أسس الجدار مدعومٌ بواسطة المقطع الجانبي الجنوبي لحفرة الاختبار العميقة (انظر الشكل 3). حيث يُظهر وجود طبقة استيطانية واضحة تنتمي إلى المنطقة الخارجية. ومن المثير للاهتمام، أن عمق هذا المستوى أسفل الصف العلوي الحجري المحفوظ للجدار الاستنادي ينحدر من 3.3 م إلى 3.5 م، مما يشير إلى احتمال وجود تضاريس أرضية متموجة أو خندق ذي صلة أمام الجدار. هذا السؤال يتطلب المزيد من التحقيقات في الجهة الشرقية. على أي حال، فإن العمق الغربي لمستويات الاستيطان (3.3 م) يتطابق مع التغيير الحاصل في تقنية بناء الجدار الاستنادي للعصر البرونزي المبكر (راجع الشكل 3). لذلك، كان للجزء المرئي من بناء الجدار الضخم هذا ارتفاع محفوظ يبلغ على الأقل 3.45 م بزاوية 56 درجة شديدة الانحدار.

خارج الجدار الاستنادي للعصر البرونزي المبكر، استمرت أعمال التنقيب في منطقة مجاورة إلى الشمال من حفرة الاختبار العميقة من أجل الحصول على مزيد من الأفكار حول الترتيب الطبقي واستخدام هذه المنطقة خلال الفترات المبكرة. وخلال هذه التنقيبات اكتشفت طبقة استيطانية (SU 37)، تتميز بوجود أربعة موافد ذات أحجام مختلفة (no. 3، 55، 64، 62، 53، 41، SU 8: 6-8) مع بعض التركيبات المبنية بالحجارة والطوب الطيني، مقطوعة جزئياً بواسطة موافد متأخرة (الشكل 6). تتميز حفر الموافد بشكل بيضاوي تقريباً إلى كمثري بطرف أوسع وآخر أضيق. تتكون التركيبات الداخلية على الأرجح من ثلاثة أحجار، وضعت بشكل عمودي تقريباً على حافة الطرف الأوسع للحفرة، باتباع محاذاة محورية. في وسط الأحجار الثلاثة، وضع طوب طيني عمودياً على جانبه العريض. داخل الحفرة، جرى الكشف عن العديد من بقايا الفحم الخشبي، ونوى التمر للتفحمة، وعظام الأسماك والرخويات. وبناء على ذلك، فإن الافتراض المبدئي هو أن هذه المنطقة كانت قد استخدمت لأنشطة الطبخ، والتي يُفترض أنها مرتبطة بتركيب الطوب الطيني (SU 32) الذي تم الكشف عنه سابقاً في المقطع العرضي الشرقي في الخندق E1. ترتبط هذه المنطقة، من حيث الترتيب الطبقي، بطبقة الاستيطان التي سُجلت في المقطع الجنوبي من الخندق E1. سوف تكشف نوى التمر التي عُثر عليها داخل الموافد عن الترتيب الزمني لهذه الطبقة.

3,2,2 التنقيب في الخندق E2 (المخطط 3)

استناداً إلى النتائج المكتسبة في الخندق E1، فإن الهدف من الحملات القادمة هو استكشاف طبقات الاستيطان من العصر البرونزي المبكر الواقعة خارج الجدار الساند. ومن أجل تحقيق هذا الهدف، فقد تم بالفعل توسيع منطقة التنقيب باتجاه شرق الخندق (E1) والخندق E2 (10×10 م؛ انظر الشكل 1).

وبعد إزالة الطبقة العلوية من التربة السطحية والطبقات

كشفت أعمال التنقيب التي أجريت في هذا الجزء من الخندق عن مستوى استيطان آخر يتكون من طبقة حجرية ممتدة أفقياً (الشكل 4)، وموقدين (SU 45، 35؛ no. 4-5)، وحفرة دائرية (SU 43، 50، 48؛ Fig. 4). داخل الحفرة، جرى اكتشاف تراكم حجري في أعلى المواد المتراكمة، يتكون بصورة رئيسية من مواد من الرماد، وكسر طينية محترقة، وفحم نباتي، مما يؤدي إلى الافتراض بأن هذه الحفرة كانت تستخدم أيضاً كمدفأة (الرقم 9). وقطعت الطبقة الاستيطانية نشأت جراء طبقات (SU 42-49) بواسطة حفرة (SU 46-48) الاستيطان اللاحقة في الجزء الشمالي الغربي من هذه المنطقة.

بالإضافة إلى ذلك، توفر هذه المنطقة معلومات مهمة حول بناء الجدار الساند من العصر البرونزي المبكر (SU 7). يشير كل من المقطع الجانبي (انظر الشكل 3 بالنسبة للمقطع الجنوبي) وطبقة الاستيطان المكشوفة بوضوح إلى أن طبقة استيطان العصر البرونزي المبكر التي ظهرت في الخندق كانت قد تعرضت للقطع جزئياً على طول جزئه الشرقي خلال عملية بناء الجدار. يُظهر المقطع الجانبي الشمالي والجنوبي بوضوح وجود طبقة سميكة منحدرية في الجزء الشرقي من القطاع الغربي. بعد إزالة الطبقات الحضارية، تم بناء الواجهة الحجرية للجدار الساند ومُلئت المساحة المتبقية بين الأحجار والطبقات الاستيطانية الأقدم التي كانت لا تزال موجودة في جهة الغرب (SU 6، 78، 87، 94). وبناء على ذلك، فإن بالإمكان تأكيد افتراض حملة 2019م، وتسجيله بالتفصيل (انظر Schwall - Jasim, et al. in press؛ وكذلك بالنسبة للهياكل البناية SU 4-5).

E1.2,2,2 (القطاع الشرقي؛ خطة 2)

ركزت التحقيقات خارج الجدار الاستنادي للعصر البرونزي المبكر على بنائه ومستويات الاستيطان المحتملة المرتبطة به. استمرت التنقيبات في حفرة الاختبار العميقة، مما أدى إلى ظهور تسلسل طبقي بطول 6.7 م في المقطع الجانبي الجنوبي (انظر الشكل 3). داخل حفرة الاختبار العميقة، جرى الوصول إلى نهاية الواجهة الحجرية المرئية والموجودة بدقة. وعلى عمق 3.3 م تقريباً، أصبح رصف الحجارة أقل تنظيماً، مما يشير إلى تغيير واضح في أسلوب بنائه (الشكل 5). وقد تجلّى ذلك من خلال العديد من الفجوات المملوءة بالرواسب بين الحجارة المواجهة في الجزء السفلي من الجدار. على الرغم من عدم الوصول إلى قاعدة البناء الحجري في الخندق العميق، إلا أنه يمكن الافتراض أن هذا القسم يمثل أساسه، والذي تم تسويته وإعداده قبل بناء الجدار التمثيلي. ونظراً للمساحة المحدودة ولأسباب أمنية؛ أوقفت الحفريات على عمق 4.30 م تحت الصف العلوي الحجري المحفوظ من الجدار الاستنادي في العصر البرونزي المبكر. إن الافتراض بأنه جرى التوصل إلى

تقرير عن أعمال البعثة الأثرية النمساوية 2020 في كلباء (K4)

كريستوف شوال، ماريو بورنر، مايكل براندل⁽¹⁾

1. المقدمة

أجريت التحقيقات الميدانية المشتركة بين معهد الآثار الشرقية والأوروبية (OREA)، والأكاديمية النمساوية للعلوم (AAS)، وهيئة الشارقة للآثار (SAA) في كلباء (إمارة الشارقة) في الفترة الممتدة بين 14 كانون ثاني/يناير و12 شباط/فبراير من عام 2020م. كانت الأهداف خلال موسم التنقيب هذا هي الحصول على مزيد من المعلومات حول التسلسل الطبقي الممتد بين الألفية الثالثة والأولى قبل الميلاد واستيطانها خلال العصر البرونزي المبكر، وتحديدًا بناء الجدار الاستنادي الضخم، والذي يؤدي وظائفه كقاعدة لبرج أم النار. بالإضافة إلى ذلك، أخذت عينات مُصنفة لغرض تحليل المواد الأثرية من الموقع (نحاس، شيرت، أوعية حجرية) ومصادر المواد الخام المحتملة من أجل التحقق في إستراتيجيات الحصول على المواد والأهمية الإقليمية للموقع.

2. العمل الميداني الذي أجري في عام 2020م.

نُفذت أعمال التنقيب في منطقتين مختلفتين (الشكل 1)

- نظراً لسوء حالة الحفظ، جرى تنظيف الجزء المرئي من المقطع الجانبي الشرقي، الموجود في الخندق الرئيسي المحاذي للخندق الممتد بين الشمال والجنوب من تنقيبات كارل فيليبس السابقة، وجرى توثيقه بالتفصيل للحصول على مزيد من المعلومات حول طبقات الموقع في هذه المنطقة.

- استمرت أعمال التنقيب في الخندق E1 (انظر: Schwall-Jasim 2020; Schawll et al. in press) وتم تمديدها (الخندق E2) في الجزء الشرقي من الموقع. وجرى خلال هذه الحملة التحقيق في التسلسل الطبقي من طبقات العصر البرونزي المبكر إلى العصر الحديدي، مع التركيز بشكل خاص على أساس الجدار الساند من العصر البرونزي المبكر.

1,2 توثيق المقطع الجانبي بين الشمال والجنوب

كان لا بد من إعطاء الأولوية للتحقيق في المقطع الجانبي الشرقي-شمال-جنوب في الخندق الرئيسي، الذي نُشر من

قبل د. إديسفورد و كارل فيليبس (2009, 103, Fig. 6a) نظراً لسوء حالة حفظه. فخلال العامين الماضيين، تغيرت حالة القطع إلى درجة كبيرة، حيث انهارت أجزاء كبيرة، وخاصة بقايا جدار العصر البرونزي المتأخر. بناء على ذلك، جرى تنظيف الجزء العلوي المرئي من المقطع الشرقي بطول حوالي 17 م، وارتفاع أكثر من 4 م. وتم توثيقه بعد ذلك عن طريق المسح التصويري ثلاثي الأبعاد. وبالاقتراح مع الرسم المنشور سابقاً؛ فإن النموذج ثلاثي الأبعاد الناتج عن المقطع المرئي حالياً يوفر معلومات إضافية ومفصلة عن التعاقب الطبقي في الموقع (الشكل 2).

يوفر المقطع العرضي الجانبي معلومات طبقية مهمة من استيطان الموقع، ابتداء من العصر البرونزي المبكر (شمال) إلى العصر الحديدي (جنوب). تظهر بقايا برج العصر البرونزي المبكر في القسم الأيسر من الشكل 2، مغطاة بطبقات من العصر البرونزي المتأخر (انظر: Eddisford-Phillip 2009, 103, Fig. 6a). تشير تواريخ الكربون للشع المنشورة سابقاً، والتي جرى الحصول عليها من نوى التمر والرخويات من طبقات العصر البرونزي الوسيط إلى الفترة الزمنية الممتدة بين 1680 و1600 قبل الميلاد (Lindauer et al. 2017, 111, Table). فوق القسم الأوسط من الشكل 2، اكتشفت طبقتان -على الأقل- من طبقات الاستيطان مرتبطتان -على ما يحتمل- بجدار الطوب الطيني من العصر البرونزي المتأخر. ومع الوقت، فقد أقيم الجدار الساند الداخلي من مستوطنة العصر الحديدي 1 فوق هذه الطبقات.

2,2 تنقيبات في الخندق E1

في الجزء الشرقي من الموقع، في الخندق E1 (8×9 م؛ انظر الشكل 1) استمرت أعمال التنقيب في داخل (القطاع الغربي) وخارج (القطاع الشرقي) أو الجدار الساند من العصر البرونزي المبكر للحصول على رؤى في الصلات الطبقيّة بين مستوى السطح الحالي والطبقات الأثرية الممتدة نحو الأسفل إلى أسس جدار العصر البرونزي الضخم. لتحقيق هذا الهدف، جرى تنظيف وتوثيق المقطع الجانبي الجنوبي بأكمله (الشكل 3).

وجرى التعرف على الجدار الداخلي الساند من العصر الحديدي (SU 24) وكذلك الطبقات المحتملة ذات العلاقة باستيطان العصر البرونزي والتي تشهد على الاستخدام اللاحق للمنطقة الداخلية والخارجية للجدار الاستنادي في العصر البرونزي المبكر في فترات لاحقة. ومن المثير للاهتمام، أنه في عمق 1.7 م تقريباً تحت مستوى السطح الحالي، اكتشف موقد (no.2) والذي يتيح تأمين الوضع الزمني لهذه الطبقة الاستيطانية ضمن التعاقب الطبقي.

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