

**Die Entstehung komplexer Siedlungen im nördlichen  
Inner-Oman im 3. Jahrtausend v. Chr.:  
Bericht über die Ausgrabungen 2015 und 2016  
in Al-Khashbah**

CONRAD SCHMIDT – STEPHANIE DÖPPER

*1. Einleitung*

Der Oman spielte im 3. Jahrtausend v. Chr. im überregionalen Fernhandel über den Persisch-Arabischen Golf eine bedeutende Rolle.<sup>1</sup> Von hier stammte ein Großteil des in Mesopotamien verwendeten Kupfers, das dort, zu Bronzewerkzeugen verarbeitet, ein wichtiger Grundstein für die in der Landwirtschaft erzielten Überschüsse darstellte, auf denen der Aufstieg der sumerisch-akkadischen Stadtstaaten fußte.<sup>2</sup> Aus der zweiten Hälfte des 3. Jahrtausends v. Chr., insbesondere der Akkad- und Ur III-Zeit, kennen wir zahlreiche schriftlichen Belege für die Verbindung zwischen Mesopotamien und dem Oman, der damals als Magan bezeichnet wurde.<sup>3</sup> Daher wird angenommen, dass zu dieser Zeit erstmals intensiv im Oman Kupfer für den Export nach Mesopotamien produziert wurde.<sup>4</sup> Auch die archäologischen Befunde aus dem Oman selbst scheinen diese Einordnung zu bestätigen, denn mit Al-Maysar wurde in den späten 1970er und 80er Jahren eine bedeutende Kupferproduktionsstätte aus der Zeit um 2100 v. Chr. ausgegraben.<sup>5</sup> Ebenso kommen geochemische Analysen zu dem Schluss, dass das Kupfererz aus dem Oman vor der Frühdynastisch III-Zeit nur selten für Bronzegegenstände in Mesopotamien verwendet wurde.<sup>6</sup> Darüber hinaus ist gegenwärtige Forschungsmeinung, dass die Menschen in der Hafit-Zeit (3100–2700 v. Chr.) einer nicht-sesshaften, auf Viehzucht basierenden und in der Umm an-Nār-Zeit (2700–2000 v. Chr.) einer sesshaften, auf Landwirtschaft basierenden

<sup>1</sup> Potts 1986; Potts 1990; Potts 1994; Schmidt 2005; Magee 2014.

<sup>2</sup> Klengel 1989: 23; Magee 2014: 117.

<sup>3</sup> Pettinato 1972; Heimpel 1987.

<sup>4</sup> Magee 2014: 114–118.

<sup>5</sup> Weisgerber 1980; Weisgerber 1981.

<sup>6</sup> Begemann – Schmitt-Strecker 2009; Begemann et al. 2010.

Lebensweise folgten.<sup>7</sup> Demnach wird der Übergang beider Perioden mit großen Veränderungen in den sozioökonomischen Verhältnissen in Verbindung gebracht. Dazu gehört auch, dass die monumentalen steinernen Rundbauten, die sogenannten Türme, in der Wissenschaft überwiegend als Errungenschaft der Umm an-Nār-Zeit angesehen werden. Um der Frage, woraus die Komplexität in der Umm an-Nār-Zeit hervorgegangen ist, nachzugehen, wurde im Januar 2015 unter der Leitung von Conrad Schmidt ein archäologisches Forschungsprojekt der Universität Tübingen in Al-Khashbah begonnen, welches von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert wird. Gegenstand des Projektes ist eine Siedlung der Hafit-Zeit, eine Periode, aus der im Oman bislang vor allem hunderttausende von Gräbern bekannt sind. Dort soll die Lebens- und Wirtschaftsweise, insbesondere soziale Komplexität und Metallverarbeitung, untersucht werden. Außerdem geht es darum, Unterschiede und Gemeinsamkeiten zur darauffolgenden Umm an-Nār-Zeit nachzuweisen und festzustellen, ob sich daraus eine fortlaufende Entwicklung oder ein drastischer Wechsel ableiten lässt.

## 2. Der Fundort

Die kleine, moderne Oase von Al-Khashbah, die sich in den letzten Jahrzehnten durch den Bau komfortablerer Häuser aus Beton auf mehr als das Doppelte vergrößert hat, liegt in der Region Schamal Asch-Scharqiyya und gehört zum Distrikt von Al-Mudhaybi. Neben Al-Mudhaybi ist Sinaw mit 18 Kilometern Luftlinie die nächstgelegene Stadt. Al-Khashbah befindet sich südlich des Al-Hadschar-Gebirges, genauer des östlichen Abschnitts davon, dem Hadschar Asch-Scharqi. Es handelt sich um einen der größten bekannten Fundorte des 3. Jahrtausends v. Chr. und gleichzeitig um den östlichsten, der durch zahlreiche, sogenannte Türme gekennzeichnet ist.<sup>8</sup> Türme bezeichnen monumentale Rundbauten aus Stein mit einem Durchmesser von über 20 Metern, deren Funktion immer noch ungeklärt ist.<sup>9</sup> Die hohe Bedeutung von Al-Khashbah ist schon früh erkannt worden. So wurden die wichtigsten Großbauten im Rahmen eines Surveys des vom Deutschen Bergbau-Museum Bochum unter der Leitung von Gerd Weisgerber seit den späten 1970er Jahren durchgeführten Projektes in Al-Maysar dokumentiert.<sup>10</sup> Außerdem war der Fundort Teil von Nasser Al-Jahwaris Wadi Andam-Survey, den dieser zwischen 2004 und 2009 unternahm.<sup>11</sup> Dabei fand vor allem immer wieder das Gebäude IV (Kapitel 5.2.4) große Beachtung, weil es auf Grund seiner rechteckigen Form einzigartig unter allen bekannten Großbauten des 3. Jahrtausend v. Chr. auf der Omanischen Halbinsel ist.<sup>12</sup>

<sup>7</sup> Cleuziou – Tosi 2007; Al-Jahwari 2009; Magee 2014.

<sup>8</sup> Cable – Thornton 2013: 391, Fig. 20.9.

<sup>9</sup> Cable – Thornton 2013: Table 20.1.

<sup>10</sup> Weisgerber 1980: 99–100; Yule 2001: 384; Yule 2011.

<sup>11</sup> Al-Jahwari 2013; Al-Jahwari – Kennet 2010: 203–207.

<sup>12</sup> Weisgerber 1980: 99–100; Potts 1990: 102; Yule 1993: 143–144; Orchard – Stanger 1994: 82; Yule 2001: 384; Al-Jahwari – Kennet 2010: 204; Cable – Thornton 2013.

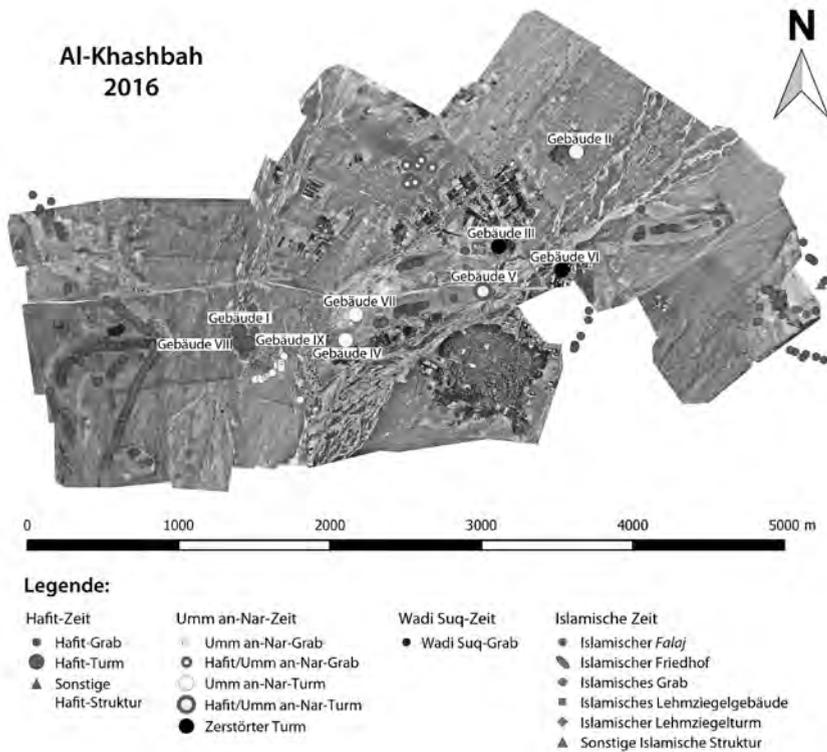


Abb. 1: Gebäude und andere Strukturen mit orthorektifizierten Luftbildern im Hintergrund.

Al-Khashbah erstreckt sich über fünf Kilometer in ostwestlicher und bis zu zweieinhalb Kilometer in nordsüdlicher Richtung und deckt damit eine Fläche von mehr als zwölf Quadratkilometern ab. Charakteristisch für die Landschaft ist eine Reihe von niedrigen Hügeln aus Felsgestein, auf denen oder in unmittelbarer Nähe derer sich die meisten archäologischen Hinterlassenschaften befinden (Abb. 2). Sie liegen quer zu mehreren Hauptarmen des Wadi Samad, das sich hier breit auffächert. Etwas weiter westlich verläuft ein zweites großes Wadi, das Wadi Andam. Al-Khashbah war vor allem im 3. Jahrtausend v. Chr. sowie im 18. bis 20. Jahrhundert n. Chr. besiedelt und zeichnet sich durch eine Vielzahl Hafit- und Umm an-Nar-zeitlicher Gräber und Türme aus (Abb. 1 und [www.archaeoman.de/al-khashbah-webgis](http://www.archaeoman.de/al-khashbah-webgis) unter der Rubrik Bauwerke).

### 3. Die Ziele der Kampagnen 2015 und 2016 in Al-Khashbah

Für die ersten beiden Kampagnen 2015 und 2016 standen zwei Ziele im Vordergrund. Zum einen sollte ein groß angelegter Survey Al-Khashbah in seiner Gänze erfassen, um so einerseits gesicherte Information über den Aufbau und die funktionale Gliederung des Ortes zu erhalten und andererseits die identifizierten Gebäude und Siedlungsbereiche zeitlich einordnen zu können. Der Survey sollte sowohl die systematische Begehung ausgewählter Areale mit dem Auflesen aller Funde von der Oberfläche als auch die steingerechte Aufnahme sämtlicher Großbauten von Al-Khashbah einschließen. In Ergänzung dazu sollten außerdem Befliegungen des gesamten Fundortes mit einer Drohne, geophysikalische Prospektionen und Fernerkundung stattfinden. Den zweiten Schwerpunkt des Projektes in den ersten beiden Jahren sollten intensive Ausgrabungen an drei Grabungsstellen, Gebäude V in Bereich H, Gebäude I in Bereich B und Gebäude II in Bereich G, bilden. Ziel dieser Untersuchungen war es, die Frühphase der kulturellen Entwicklung der Bronzezeit im nördlichen Inner-Oman, die Hafit-Zeit, und damit die Anfänge der in der darauffolgenden Umm an-När-Zeit vollständig ausgeprägten sozioökonomischen Komplexität zu erforschen.

### 4. Organisation und Mitarbeiter

Der Projekt- und Grabungsleiter des auf vier Jahre ausgelegten Forschungsprojektes in Al-Khashbah ist Conrad Schmidt, Universität Tübingen, der seit 2010 im Oman archäologische Untersuchungen, zunächst in Bät und Al-Ayn, später in Al-Zebah, durchführt. Die erste Kampagne in Al-Khashbah fand im Frühjahr 2015 statt. Sie dauerte vom 23. Januar bis 28. April an. Als wichtigste Vorarbeit wurde ab dem 30. Januar mit dem Aufbau eines Festpunktnetzes begonnen, wofür Philippe Kluge von der Hochschule Anhalt verantwortlich zeichnete. Die Oberflächenbegehung sowie die ersten Ausgrabungen erfolgten in der Zeit vom 13. Februar bis 1. April, woran neben der stellvertretenden Grabungsleiterin Stephanie Döpfer 16 Studierende der Universität Tübingen beteiligt waren. Parallel dazu wurde in der ersten Märzhälfte mit der Befliegung begonnen, und es fand eine geomagnetische Prospektion in ausgewählten Gebieten des Fundortes statt. Die Befliegung wurden von Matthias Lang und Dieta Frauke Svoboda vom eScience-Center der Universität Tübingen, die Geomagnetik von Jason Herrmann, ebenfalls Universität Tübingen, realisiert. Am 1. April endeten die Feldarbeiten in Al-Khashbah und das Team zog aus Kosten- und organisatorischen Gründen nach Bät um, wo mit Mitteln der Universität Tübingen, des Unibunds Tübingen, der Deutschen Orient-Gesellschaft e.V. und des *Ministry of Heritage and Culture* des Sultanats Oman letzte Untersuchungen an dem großen Rundgebäude II stattfanden. Im Grabungshaus wurden die zahlreichen Funde aus der Oberflächenbegehung in Al-Khashbah bearbeitet, mit Fundzetteln versehen und verpackt, Datenbankeingaben vorgenommen sowie die Grabungsdokumentation abgeschlossen. Für die ersten beiden Monate in Al-Khashbah wurden ein Haus mit acht Räumen sowie vier geländegängige Fahrzeuge angemietet.

Die finanzielle Unterstützung durch das *Ministry of Heritage and Culture* fiel auf Grund des niedrigen Ölpreises geringer aus als in den vergangenen Jahren. Ein Mietwagen und das Grabungshaus in Bāt wurden dem Projekt für den dritten Monat kostenfrei zur Verfügung gestellt. Die technische Ausrüstung, differenzielles GPS, Tachymeter, Hexakopter und Gradiometer, wurde teils von der Universität Tübingen (eScience-Center) und teils von der Hochschule Anhalt gestellt, mit der seit 2014 eine Kooperation in Person von Prof. Dr.-Ing. Heinz Runne für die Projekte im Oman besteht.

2016 fand die Grabungskampagne im Zeitraum vom 1. Februar bis zum 24. April statt. Insgesamt nahmen 27 Personen teil, darunter Stephanie Döpper von der Universität Leiden, 18 Studierende der Universität Tübingen und ein Student der Universität Wien. Matthias Lang, Andrej Girod und Luca Brunke vom eScience-Center der Universität Tübingen setzten die Befliegungen des Fundortes mit einer Drohne fort. Philippe Kluge von der Hochschule Anhalt war für die Planung und Auswertung der Luftbilder zuständig. Die geophysikalischen Untersuchungen wurden von Dominique Ngan-Tillard und Martijn Warnaar von der TU Delft vorgenommen. Wie im Jahr zuvor, wurden der Hexakopter und das Tachymeter von der Universität Tübingen gestellt, das Georadar von der TU Delft. Zu Arbeitszwecken und für die Unterbringung und wurden in Al-Khashbah ein Haus mit sechs Räumen und ein weiteres Haus mit zwei Räumen angemietet. Für den Transport zur Grabung wurden insgesamt fünf Allradfahrzeuge gemietet. Gegen Ende der Kampagne 2016 hielt der Projektleiter im Versammlungsraum des Ortes einen Vortrag über die Ziele und Ergebnisse der Ausgrabungen, der großen Anklang bei der lokalen Bevölkerung fand.

Das Projekt wäre ohne die fortwährende Unterstützung des *Ministry of Heritage and Culture* des Sultanats Oman nicht umsetzbar. Ferner gilt der Dank der Deutschen Forschungsgemeinschaft, die für vier Jahre die finanziellen Mittel bereitstellt, sowie dem Zukunftskonzept der Universität Tübingen im Rahmen der Exzellenzinitiative, Plattform 4 ‚Bildung – Gesellschaft – Normen – Ethische Reflexion‘, das ergänzende Untersuchungen ermöglicht. Seit Beginn des Projektes in Al-Khashbah ist die Deutsche Orient-Gesellschaft Kooperationspartner, wofür auch ihr an dieser Stelle herzlich gedankt sei.

## 5. Die Forschungsergebnisse in Al-Khashbah

### 5.1 Die Vermessungsarbeiten

Eine wichtige Voraussetzung für sämtliche archäologischen Untersuchungen in Al-Khashbah bestand im Aufbau eines lokalen Festpunktnetzes. Dazu wurden, ausgehend von einem festen Basispunkt, vor und während der eigentlichen Grabungskampagne 2015 über 70 Metallstangen fest im Boden einbetoniert und mittels differenziellem GPS (Leica SR530 GPS mit AT502 und TR500) eingemessen (Abb. 2). Auf Grund des Fehlens eines Referenzsystems im Oman kann der Basispunkt bis zu mehrere Meter vom globalen Koordinatensystem UTM, Zone 40N, abweichen. Die Vermessungsarbeiten wurden durch



Abb. 2: Aufmessung der Festpunkte durch Philippe Kluge (l.) und fertiges Festpunktnetz mit aus den Luftbildern generiertem digitalem Höhenmodell im Hintergrund (r.).

eine Kooperation mit der Hochschule Anhalt ermöglicht und von Philippe Kluge ausgeführt. Die Festpunkte dienen nicht nur der millimetergenauen Einmessung der Grabungsstellen und Funde, sondern auch zur Absteckung der Areale für die geophysikalischen Prospektionen und besonders für die Referenzierung der Luftbilder aus der Befliegung.

## 5.2 Der Survey

Zu dem 2015 und 2016 durchgeführten Survey in Al-Khashbah zählen neben einer Oberflächenbegehung auch die Aufnahme und Auswertung von Luftbildern, zwei geophysikalische Prospektionen, die steingerechte Erfassung der wichtigsten Gebäudestrukturen von Al-Khashbah sowie fernerkundungsgestützte Untersuchungen.

### 5.2.1 Die Oberflächenbegehung

Die Oberflächenbegehung wurde 2015 mit bis zu 12 Studierenden, die in Gruppen von drei bis vier Personen eingeteilt wurden, durchgeführt. Die einzelnen, 100 mal 100 m großen Quadranten wurden dazu in Bahnen von einem Meter Breite abgelaufen, um eine vollständige Abdeckung der Oberfläche zu gewährleisten. Insgesamt wurde auf diese Weise eine Fläche von über 20 Hektar systematisch und lückenlos untersucht. Alle Funde wurden aufgelesen und jeder einzelne mittels Handheld-GPS (Modell Garmin eTrex 10) eingemessen. In ein GIS-Programm übertragen, was unter [www.archaeoman.de/al-khashbah-webgis](http://www.archaeoman.de/al-khashbah-webgis) online zugänglich ist, können damit neben der Objektklasse auch Datierung, Typologie und andere Fundmerkmale räumlich dargestellt und analysiert werden. Insgesamt wurden rund 18.000 Objekte erfasst.

Das erste ausgewählte Gebiet für die Oberflächenbegehung befindet sich ganz im Westen Al-Khashbahs in Bereich A (Abb. 3) nördlich einer Hügelkette mit zahlreichen Hafit-Gräbern (Abb. 4, oben). Hier wurde in insgesamt vier Quadranten mit nach Osten zunehmender Konzentration fast ausschließlich spätsislamische Keramik gefunden (Abb. 4, unten), die zu einem kaum mehr

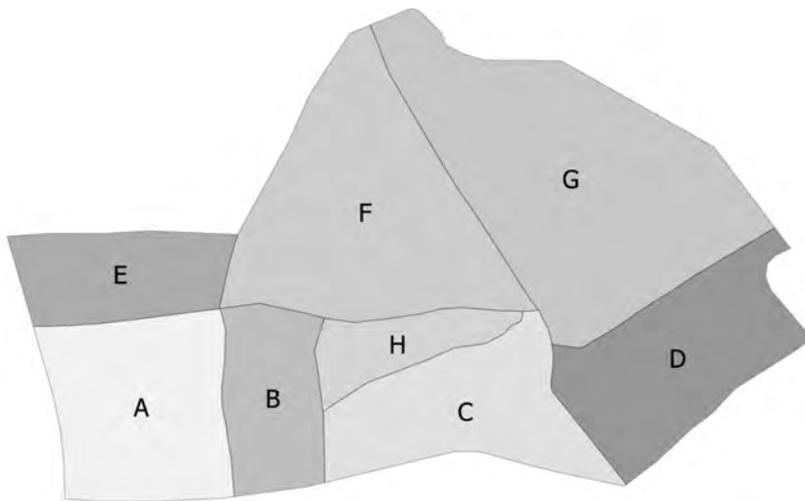


Abb. 3: Al-Khashbah. Bereiche A bis H.

erhaltenen Gebäude oder einem Brunnen im Nordosten des Surveygebietes gehören dürfte. Diese Keramik zeichnet sich durch eine Kammstrichverzierung aus und wird von Power in das 18. bis 20. Jahrhundert n. Chr. datiert.<sup>13</sup> Neben den Hafit-Gräbern gibt es am Fuß des Hügels außerdem eine Reihe gut erhaltener Wadi Suq-Gräber (Abb. 20).

Das zweite Gebiet der Oberflächenbegehung ist der Bereich B (Abb. 3). Hier wurden insgesamt zehn Quadranten untersucht. Die Fundverteilung ergibt ein ganz anderes Bild als in Bereich A. Während im östlichen Teil spätslami-sche Keramik überwiegt, wurden im nordwestlichen Teil fast ausschließlich Schlacke sowie Fragmente von Flintwerkzeugen und Abschläge aus Flint gefunden (Abb. 5, rechts). An dieser Stelle befindet sich das Gebäude I, das zu einer Hafit-Siedlung gehört (Kapitel 5.3.2). Südlich davon, auf einer kleinen natürlichen Erhebung mit Resten von zwei Türmen, Gebäude VIII und IX, wurden große Mengen Schlacke und vor allem Ofenfragmenten entdeckt (Abb. 5, rechts und Abb. 6). Somit ist für alle drei Gebäude, I, VIII und IX, eine Funktion als Stätte für die Weiterverarbeitung von Kupfer anzunehmen.

Südöstlich der Hafit-zeitlichen Gebäude I, VIII und IX erstreckt sich auf einer Waditerrasse ein Band von 20 Gräbern aus der Umm an-Nār-Zeit (Abb. 1 und Abb. 7). Noch einmal 200 m südlich davon befindet sich ein weiteres Umm an-Nār-Grab, das eine gut erhaltene Reihe weißer Steine der Außenfassade, sogenannter *sugar lumps*, aufweist (Abb. 8). Die bei der Oberflächenbegehung der Gräber aufgesammelten Keramik datiert, wie zu erwarten, in die Umm an-Nār-Zeit (Abb. 9).

<sup>13</sup> Power 2015.

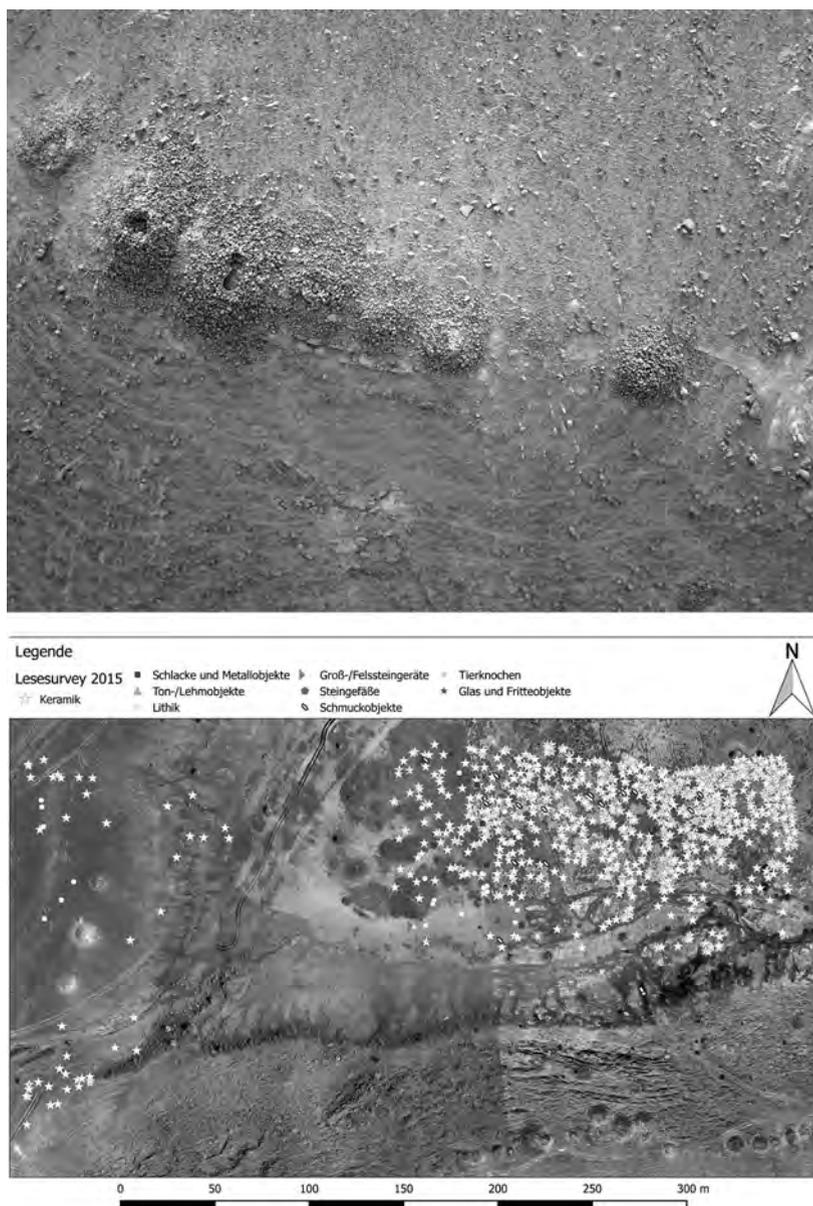


Abb. 4: Bereich A. Luftbild mit sieben Hafit-Gräbern (oben) und Verteilung der mehrheitlich spätislamischen Keramik (helle Sterne) und einiger weniger anderer Funde nördlich dieser Grabgruppe (unten).

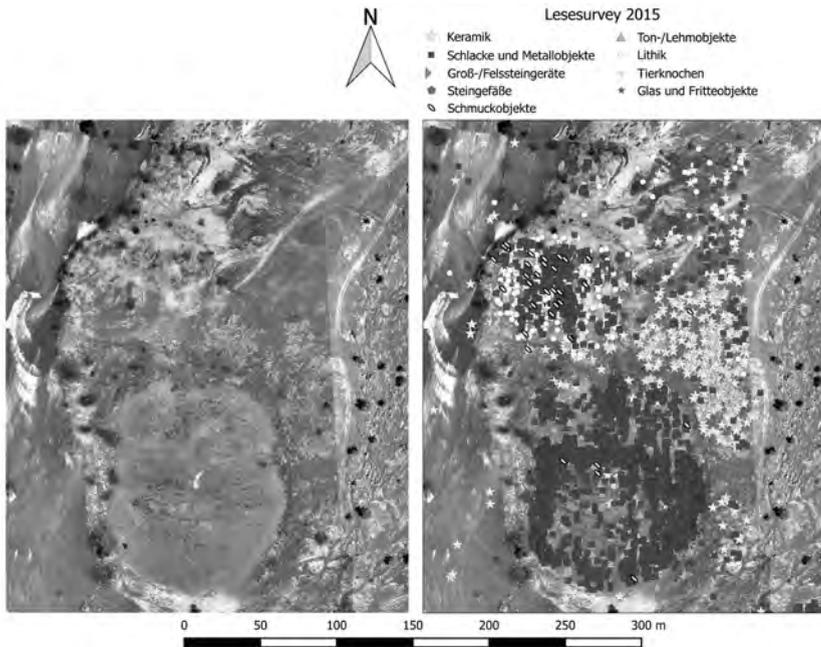


Abb. 5: Bereich B ohne (links) und mit (rechts) Verteilung der Funde. Keramik (helle Sterne), Lithik (helle Punkte), Schlacke (dunkle Quadrate), Ofenfragmente (Dreiecke) und andere.



Abb. 6: Beispiele für Schlacke (obere Reihe) und Ofenfragmente mit Anhaftungen von Schlacke (untere Reihe) aus dem Bereich B.



Abb. 7: Bereich B. Umm an-Nār-Gräber aus der Luft.



Abb. 8: Bereich B. Umm an-Nār-Grab mit einer Außenfassade aus weißen Steinen.

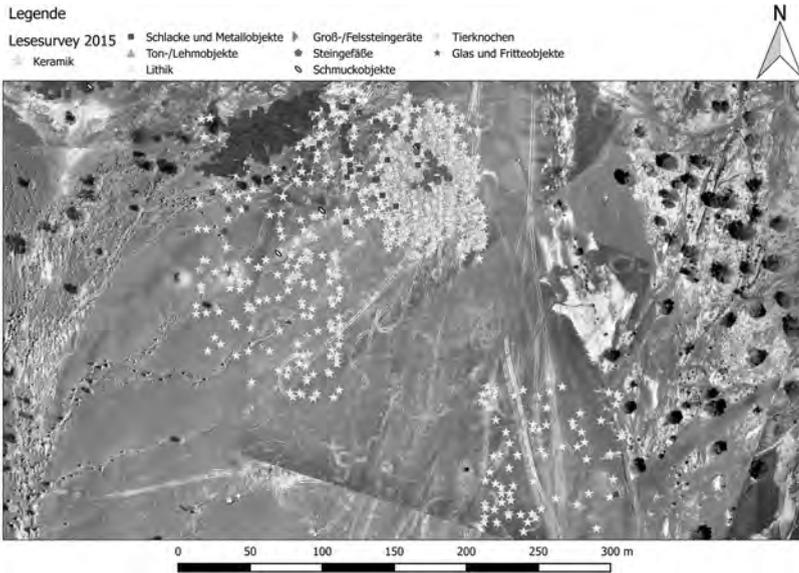


Abb. 9: Bereich B. Verteilung der mehrheitlich Umm an-Nār-zeitlichen Keramik im Umfeld der Umm an-Nār-Gräber.



Abb. 10: Bereich H. Luftbild des Gebäudes IV.

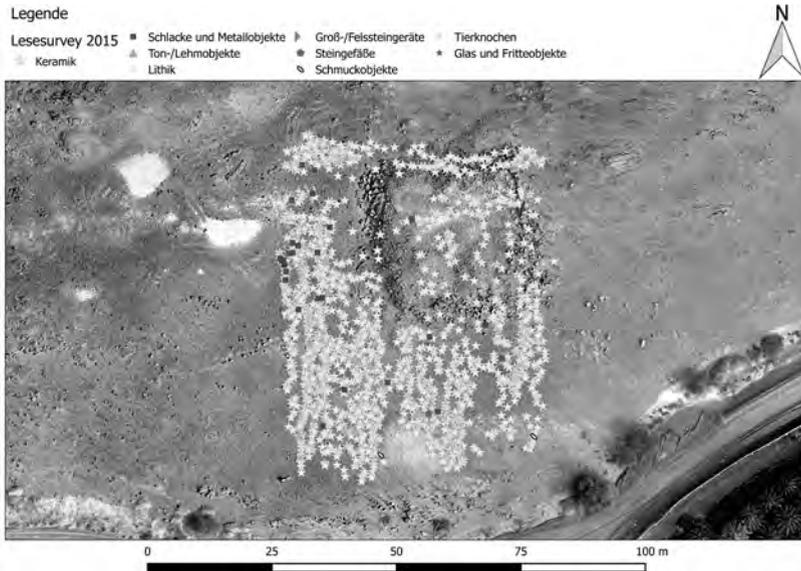


Abb. 11: Bereich H. Verteilung der Umm an-Nār-Keramik um Gebäudes IV.

Östlich der Umm an-Nār-Gräber gibt es einen weiteren, langgestreckten Hügel, der dem Bereich H zugeordnet ist (Abb. 3). Hier befinden sich vor allem Hafit-zeitliche Gräber sowie zwei große, monumentale Steingebäude (Abb. 1). Bei jenem am westlichen Ende, Gebäude IV, handelt es sich um einen großen Rechteckbau aus der Umm an-Nār-Zeit (Abb. 10), wie die hier aufgekessene Keramik eindeutig belegt (Abb. 11 und Abb. 12). In Bezug auf die Verteilung der Keramik fällt auf, dass sie sich überwiegend außerhalb des Gebäudes IV befindet und kaum im Inneren, was den Schluss zulässt, dass sich die Aktivitäten hier vorrangig außerhalb des Baus abspielten. Weitere Details zur Gestalt des Gebäudes IV sind in Kapitel 5.2.4 zu finden.

Das zweite Gebäude, das sich im Osten von Bereich H befindet, datiert in die Hafit- und die Umm an-Nār-Zeit. Es handelt sich um einen Rundbau mit 25 m Durchmesser (Kapitel 5.3.1). Bei der Oberflächenbegehung wurden 96 Umm an-Nār-Keramikscherben sowie sehr viel Kupferschlacke und Fragmente von Brennöfen gefunden (Abb. 13). Dies zeigt an, dass das Gebäude vorwiegend für die Verarbeitung von Kupfer genutzt wurde.

Das vierte im Rahmen der Oberflächenbegehung 2015 in Al-Khashbah untersuchte Gebiet ist der Bereich G. In den sechs für den Survey ausgewählten Quadranten befindet sich ein steil aus der Ebene emporsteigender Hügel samt rundem Steingebäude, Gebäude II, und weniger gut erhaltenen Mauern an der Hügelflanke (Abb. 14, oben). Die beim Gebäude II gefundene Keramik datiert Umm an-Nār-zeitlich, jene in der Ebene westlich des Hügels überwiegend spätislamisch (Abb. 14, unten). Anders als bei den Gebäuden I und V wurden hier keine Abfälle aus der Kupferproduktion gefunden.

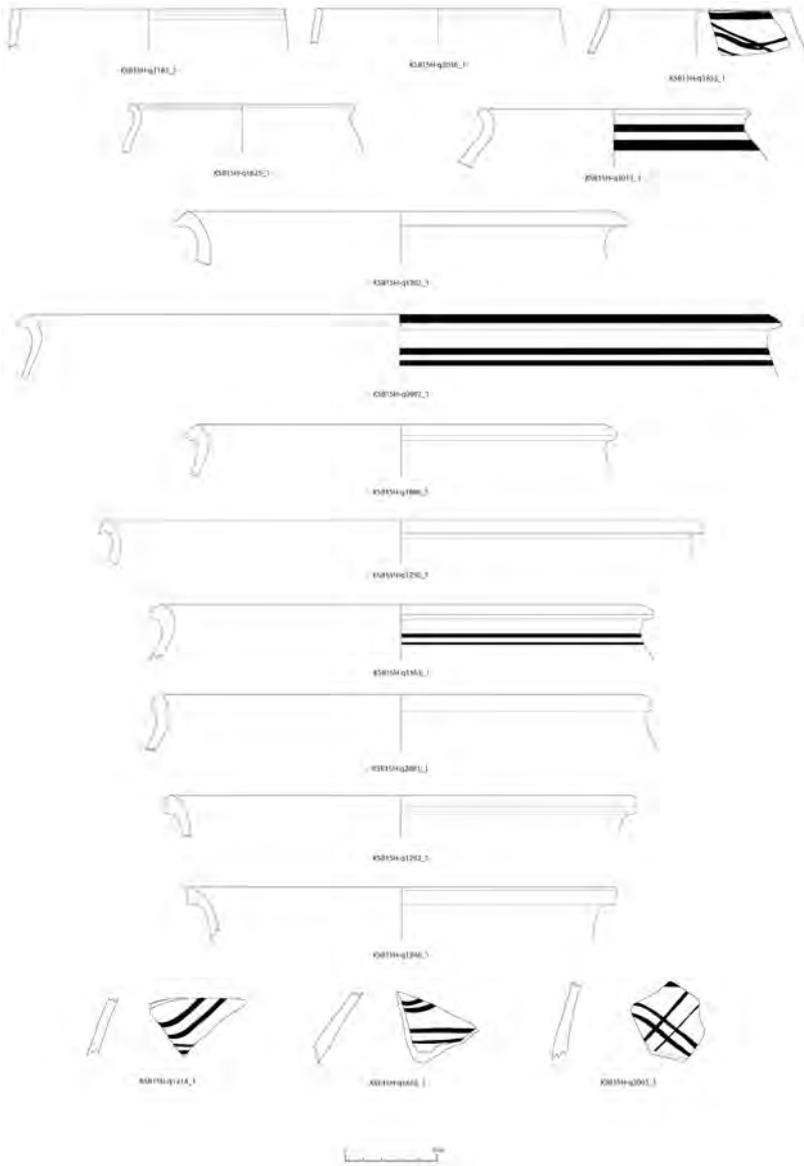


Abb. 12: Bereich H. Umm an-Nār-Keramik aus Gebäude IV.



Abb. 13: Bereich H. Fundverteilung um das Gebäude V mit großer Anzahl von Ofenfragmenten (Dreiecke) und Schlacke (dunkle Quadrate).

### 5.2.2 Die Befliegung

2015 und 2016 wurde der gesamte Fundort Al-Khashbah mit einem neu entwickelten Hexakopter der Firma BitMapping befliegen. Das System aus Hard- und Software berechnet einen Flugplan und nimmt in Abhängigkeit von der Flughöhe Fotos im idealen Abstand zueinander auf. Die Befliegung wurde von Matthias Lang, Dieta Frauke Svoboda, Andrej Girod und Luca Brunke vom eScience-Center der Universität Tübingen durchgeführt (Abb. 15). Bei der Planung wurden sie von Philippe Kluge unterstützt. Insgesamt wurden rund zehn Quadratkilometer befliegen, was dem gesamten Fundort von Al-Khashbah entspricht, wobei der moderne Ort aus Rücksicht auf die lokale Bevölkerung sowie ein Teil im Norden ausgespart wurden. Die Luftbilder wurden je nach Gelände aus unterschiedlichen Höhen aufgenommen, womit eine Bodenauflösung zwischen zwei und fünf Zentimetern erzielt wurde. Vor jeder einzelnen Flugeinheit mussten temporäre Messmarken am Boden ausgelegt und millimetergenau eingemessen werden. Aus den Bildern und den Koordinaten der Messmarken wurden anschließend von Philippe Kluge mithilfe eines leistungsstarken Computers und der Software Agisoft Photoscan Punktwolken erstellt und später zu einem einzigen Orthobild umgerechnet (Abb. 1). Diese gewonnenen Daten dienen als Grundlage für die räumliche Analyse von sowohl Gebäuden und anderen Baustrukturen als auch Funden, vor allem in Bezug zu ihrer physischen Umwelt. Dazu gehören neben dem Orthobild als Kartenhintergrund zur präzisen Lokalisierung der Funde in einem Geoinformationssystem (GIS) auch andere Folgeprodukte, wie zum Beispiel digitale Geländemodelle (DGM).



Legende

- |                 |                              |                         |                           |
|-----------------|------------------------------|-------------------------|---------------------------|
| Lesesurvey 2015 | ■ Schlacke und Metallobjekte | ▶ Groß-/Felssteingeräte | ○ Tierknochen             |
| ☆ Keramik       | ▲ Ton-/Lehmobjekte           | ● Steingeräße           | ✱ Glas und Fritteeobjekte |
|                 | ○ Lithik                     | ⌘ Schmuckobjekte        |                           |

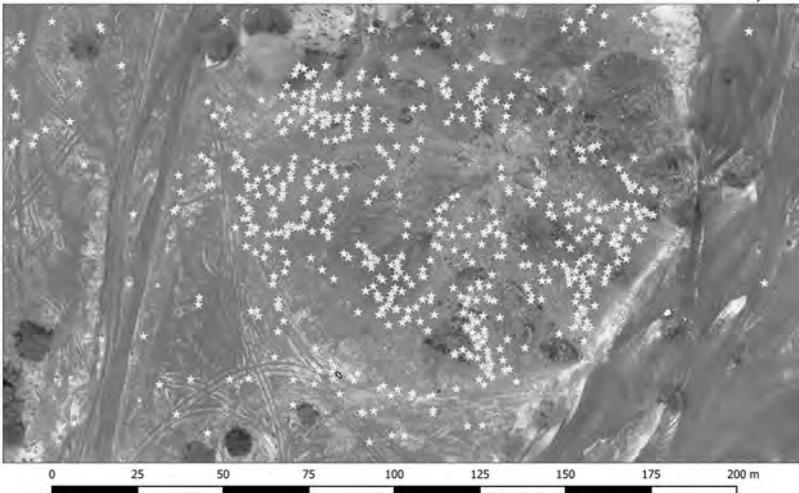


Abb. 14: Bereich G. Gebäude II (oben) und Verteilung der Umm an-Nār-Keramik im Bereich des Gebäudes II (unten).



Abb. 15: Matthias Lang und Andrej Girod bei der Befliegung in Al-Khashbah.

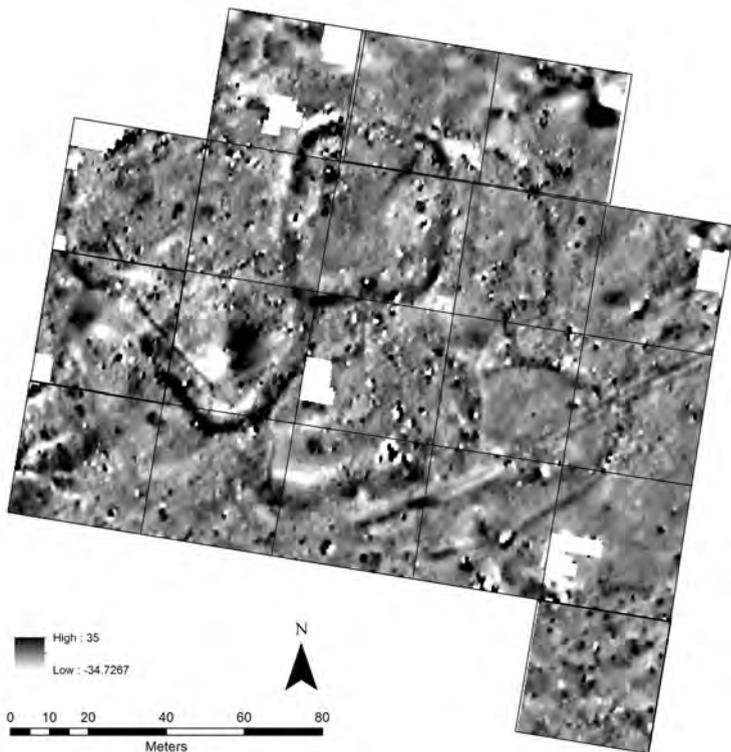


Abb. 16: Bereich B, Gebäude I. Ausschnitt aus der Geomagnetik (Jason Herrmann).

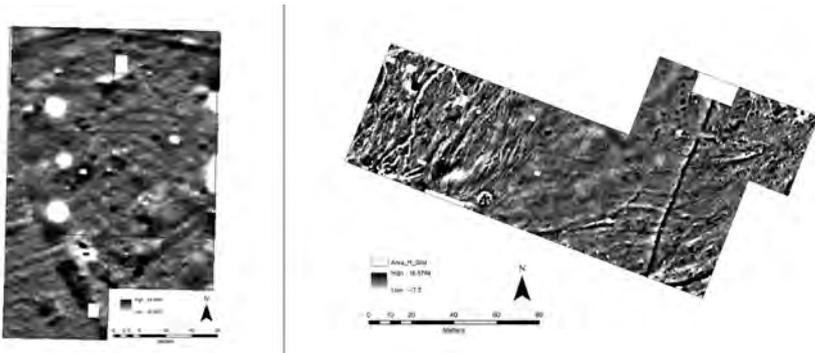


Abb. 17: Bereich H. Ergebnisse der geophysikalischen Prospektion im Umfeld des Gebäudes V (links) und zwischen den Gebäuden IV und VII (rechts) (Jason Herrmann).

### 5.2.3 Die geophysikalischen Prospektionen

Die geomagnetischen Untersuchungen wurden von Jason Herrmann in drei ausgewählten Gebieten durchgeführt, dem Gebäude I in Bereich B (Abb. 16), dem Gebäude V in Bereich H (Abb. 17, links) sowie der Freifläche nördlich des Rechteckgebäudes IV und westlich des Gebäudes VII (Abb. 17, rechts). Während letzte beide überwiegend natürliche Strukturen sichtbar gemacht haben, zeigt die Geomagnetik im Umfeld von Gebäude I ein sehr interessantes Ergebnis. Auf dem Bild Abb. 16 sind deutlich drei anthropogene, rechteckige Strukturen mit abgerundeten Ecken von ca. 20 m in Länge und Breite zu erkennen. Im Osten gibt es außerdem eine von Nord nach Süd, in zwei großen Bögen verlaufende, schmalere Anomalie.

2016 fanden ebenfalls beim Gebäude I, in einer Senke südlich der beiden Gebäude VIII und IX sowie in der Nähe der Umm an-Nār-Gräber in Bereich B Georadar-Untersuchungen durch Dominique Ngan-Tillard und Martijn Warnaar statt. Diese ergaben leider wenig aussagekräftige Resultate.

### 5.2.4 Die Bauaufnahmen

Die durchgeführten Bauaufnahmen stellen einen weiteren wichtigen Bestandteil der Surveyaktivitäten in Al-Khashbah dar. Dabei wurden zunächst die Türme terrestrisch und aus der Luft fotografiert, später mit der Software Agisoft Photoscan photogrammetrisch ausgewertet und aus der produzierten Punktwolke Orthoplana und -ansichten erzeugt. Letztere wurden am Computer vektorisiert und in einem letzten Arbeitsschritt vor Ort am realen Objekt überprüft und gegebenenfalls korrigiert. Dieses Vorgehen ist vor allem deshalb notwendig, weil manche Stellen nur unzureichend durch die Fotos abgedeckt sind und aus diesem Grund die Geometrie der Objekte nicht eindeutig berechnet werden kann. Aus den gewonnenen Daten können zusätzlich 3D-Modelle generiert werden, die nicht nur zu wissenschaftlichen, sondern auch als Anschauungsmaterial für öffentliche Zwecke verwendet werden ([www.archaeoman.de/al-khashbah-3d-modelle-gebäude](http://www.archaeoman.de/al-khashbah-3d-modelle-gebäude)).

Im Einzelnen wurden steingerechte Pläne und Ansichten der Mauern der Gebäude II, IV, V, VII, VIII und IX angefertigt. Auf Grund seines guten

Erhaltungszustandes waren die Arbeiten an Gebäude IV besonders aufwendig. Der Bau hat schon früh die Aufmerksamkeit der Forschung geweckt.<sup>14</sup> In Bezug auf seinen generellen Aufbau bildet es mit seiner Rechteckform nicht nur eine Ausnahme unter den monumentalen Bauwerken am Fundort selbst, sondern, wie bereits erwähnt, unter allen bekannten Umm an-Närzeitlichen Gebäuden auf der Omanischen Halbinsel. Das Gebäude IV ist mit einer Seitenlänge von 29,50 bis 30 m annähernd quadratisch (Abb. 18). Jede der vier Seiten besitzt einen Mauervorsprung von 0,45 bis 0,50 m Tiefe und 8,60 m bis 10,65 m Länge. Alle befinden sich mittig an jeder Seite, nur jener im Osten ist nach Süden hin verschoben, um möglicherweise Platz für einen Eingang in das Gebäude im Nordosten zu schaffen. Hier liegt der mit Abstand größte Steinquader des Bauwerks mit einer Länge von 2,80 m. Die Mauerbreite variiert dort, wo kein zusätzlicher Vorsprung existiert, zwischen 0,50 und 1,40 m, wobei die Innenseite der Mauer in den meisten Fällen von Sedimenten, die das Innere des Gebäudes füllen, verdeckt ist. Die Mauer ist bis zu 2,20 m in der Nordostecke erhalten. Neben der Hauptmauer gibt es mindestens eine weitere Baustruktur. Es handelt sich um einen kleinen, nur 3,30 m langen und 3 m breiten Raum mit zwei rechtwinkligen Ecken im Süden und zwei abgerundeten Ecken im Norden, welcher sich unmittelbar außerhalb des Gebäudes IV an der Südwestecke befindet. Ob das Gebäude IV eine Plattform darstellt, wie Al-Jahwari und Kennet rekonstruieren,<sup>15</sup> ist fraglich. Im Inneren scheint der Rechteckbau mindestens zwei, nur noch rudimentär erhaltene Gräber, die vermutlich in die Hafit-Zeit datieren und wie sie auch auf dem größten Teil des Bergkammes bis kurz vor dem Gebäude V im Osten vorkommen (Abb. 1), einzuschließen.<sup>16</sup>

Eine weitere Besonderheit des Gebäudes IV sind seine etwa hundert in die Mauersteine gepickten Petroglyphen (Abb. 19). Es gibt unterschiedliche Motive, angefangen von Reitern auf Kamelen oder Pferden, Menschen mit erhobenen Armen, bis hin zu einer Vielzahl geometrischer Symbole. Die meisten der Petroglyphen befinden sich an der Mauerfassade im Nordosten des Gebäudes. Es ist davon auszugehen, dass alle nur wenige hundert Jahre alt und damit deutlich jünger sind als das Gebäude selbst.

### 5.2.5 Fernerkundung

Im Zuge des Surveys in Al-Khashbah wurden sämtliche Gebäude, darunter Gräber, *aflāj* sowie nicht näher bestimmbare Überreste, kartiert. Dazu wurden zunächst Satellitenbilder von Google Earth in dem Geoinformationssystem QGIS systematisch mit einem hinterlegten Raster manuell durchsucht. Jedes identifizierte Objekt wurde markiert und anhand der festgestellten Koordinaten anschließend im Feld zwecks Verifizierung aufgesucht. Falls es sich um ein archäologisches Objekt handelte, erfolgte eine ausführliche Dokumentation. In einem zweiten Schritt soll im Frühjahr 2017 auf gleiche Weise das aus der Befliegung generierte Orthobild von Al-Khashbah mit einer Bodenauflösung

<sup>14</sup> Weisgerber 1980: 99–100; Potts 1990: 102; Yule 1993: 143–144; Orchard – Stanger 1994: 82; Yule 2001: 384; Al-Jahwari – Kennet 2010: 204; Cable – Thornton 2013.

<sup>15</sup> Al-Jahwari – Kennet 2010: 204.

<sup>16</sup> Yule 2001: 384, Taf. 511.

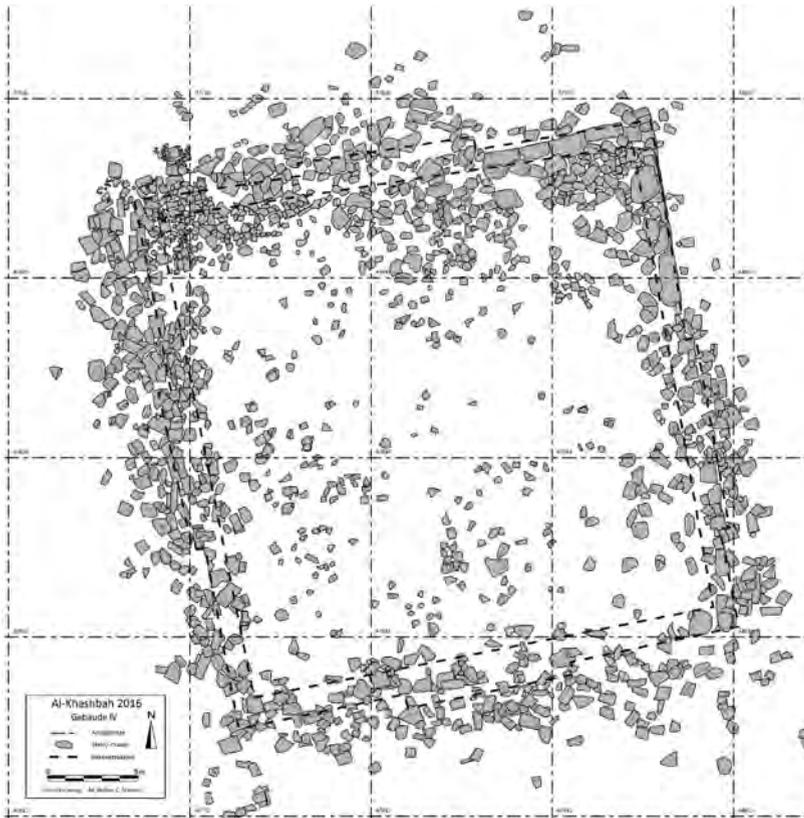


Abb. 18: Bereich H. Plan des Gebäudes IV.

von nur wenigen Zentimetern auf archäologische Objekte durchsucht und beide Verfahren am Ende miteinander verglichen werden. Das Ergebnis der bisherigen Fernerkundung und anschließenden Begehung lässt sich wie folgt zusammenfassen:

Insgesamt wurden 310 Gebäude und andere architektonische Strukturen identifiziert (Abb. 1 und [www.archaeoman.de/al-khashbah-webgis](http://www.archaeoman.de/al-khashbah-webgis) unter der Rubrik Bauwerke). Die meisten der Objekte datieren in die Hafit-Zeit. Dazu zählen 205 Gräber, drei Türme aus Stein und ein komplexes Lehmziegelgebäude. Aus der Umm an-Nār-Zeit stammen ebenfalls vorwiegend Gräber, allerdings ist ihre Zahl mit 21 Stück deutlich geringer, was mit geänderten Bestattungssitten zu tun haben dürfte und nicht mit einer dramatisch gesunkenen Bevölkerungszahl. Zu den 21 Gräbern kommen möglicherweise noch 11 Gräber in Bereich F im Norden des Fundorts, die nicht sicher einer der beiden Zeiten, Hafit oder Umm an-Nār, zugeordnet werden können. Außerdem gibt es sechs Umm an-Nār-zeitliche Türme, von denen einer, Gebäude V (Kapitel 5.3.1),



Abb. 19: Auswahl an Petroglyphen des Gebäudes IV.

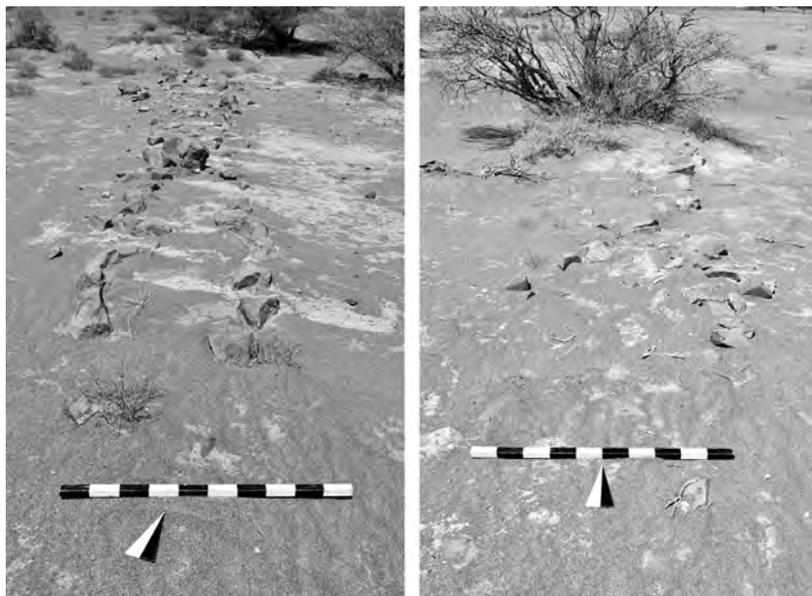


Abb. 20: Bereich A. Wadi Suq-Gräber.



Abb. 21: Spätislamische Siedlung Safrat Al-Khashbah.

bereits in der Hafit-Zeit bestand und in der Umm an-Nār-Zeit weiter genutzt wurde. Zwei der Umm an-Nār-Türme sind durch moderne Baumaßnahmen inzwischen zerstört. Die anschließende Wadi Suq-Zeit ist in Al-Khashbah nur durch eine kleine Gruppe von Gräbern in Bereich A repräsentiert (Abb. 20). Falls es sich dabei tatsächlich um den von Carter als Typ 5 bezeichneten unterirdisch angelegten Grabtyp handelt,<sup>17</sup> wären diese Gräber der mit Abstand östlichste Vertreter dieser Art. Nach der Wadi Suq-Zeit folgt eine lange Siedlungsunterbrechung in Al-Khashbah. Erst in der spätislamischen Zeit wird an selber Stelle wieder eine Siedlung gegründet. Neben drei *aflāj*, unterirdischen Kanälen zur Wasserversorgung, gehören dazu auch zwei Lehmziegelsiedlungen, eine in der noch heute weitestgehend kultivierten Oase von Al-Khashbah und eine etwas abseits gelegene namens Safrat Al-Khashbah im Osten (Abb. 21). Zu den archäologischen Hinterlassenschaften der islamischen Zeit zählen außerdem neun Friedhöfe (Abb. 1).

### 5.3 Die Ausgrabungen

#### 5.3.1 Das Gebäude V

Das Gebäude V befindet sich im äußersten Osten des Bereichs H, unmittelbar am Rande des Wadi Samad, gegenüber der Oase von Al-Khashbah (Abb. 1). Es

<sup>17</sup> Carter 1997: 37–38.

besitzt eine kreisrunde Hauptmauer, H-Inst. 0002, mit einem Durchmesser von 25 m und einer erhaltenen Höhe von 1,10 m. Die Steine sind durchschnittlich 80 cm lang, 50 cm breit und 40 cm hoch. 2015 und 2016 wurden im Süden, außerhalb des Gebäudes, mehrere Schnitte angelegt und bis auf den gewachsenen Felsen abgetieft. Dabei kamen drei dem Gebäude vorgelagerte Mauern zu Tage, welche nicht parallel zur Hauptmauer verlaufen (Abb. 22 und Abb. 23). Die Funktion dieser drei Mauern ist bislang noch ungeklärt. Alle Mauern, einschließlich der Hauptmauer H-Inst. 0002, gründen auf demselben Niveau, wobei die Hauptmauer in einem 10 cm tiefen Fundamentgraben errichtet wurde (Abb. 24), während die anderen Mauern direkt auf der damaligen Oberfläche aufsitzen. Diese besitzt mehrere flache Steininstallationen sowie größere Konzentrationen von Asche und verbranntem Material. Der Bereich zwischen den Mauern ist mit unterschiedlich zusammengesetzten Schuttablagerungen verfüllt, die aus Lehmerde, Kies, verstürzten Mauersteinen und Brandschutt bestehen. Aus diesen Schuttschichten wie auch von der Oberfläche stammen 1727 Fragmente von Brennöfen, fast zehn Kilogramm Kupferschlacke, Prills und Kupfererz sowie 130 kleinere Objekte aus Kupfer (Abb. 25). Mehrheitlich handelt es sich dabei um unbestimmbare Kupferstücke. Nur vier Kupferstifte (KSB16H-i0010, KSB16H-i0027, KSB16H-i1864, KSB16H-i1865) und ein Kupferstift mit zu jeweils einer Schlaufe umgebogenen Enden (KSB16H-i1863) wurden dokumentiert (Abb. 25). Weitere Einzelfunde sind ein Pochstein (KSB16H-i0584), ein Anhänger (KSB16H-q0503), sechs Muscheln (KSB16H-q0010, KSB16H-q0017, KSB16H-q0049, KSB16H-q0347, KSB16H-q0379, KSB16H-q0485), drei Perlen (KSB16H-i0006, KSB16H-i0080, KSB16H-i1735) und mehrere Bruchstücke von Flintwerkzeugen (Abb. 25).



Abb. 22: Bereich H. Gebäude V, Hafit- und Umm an-När-zeitlich.

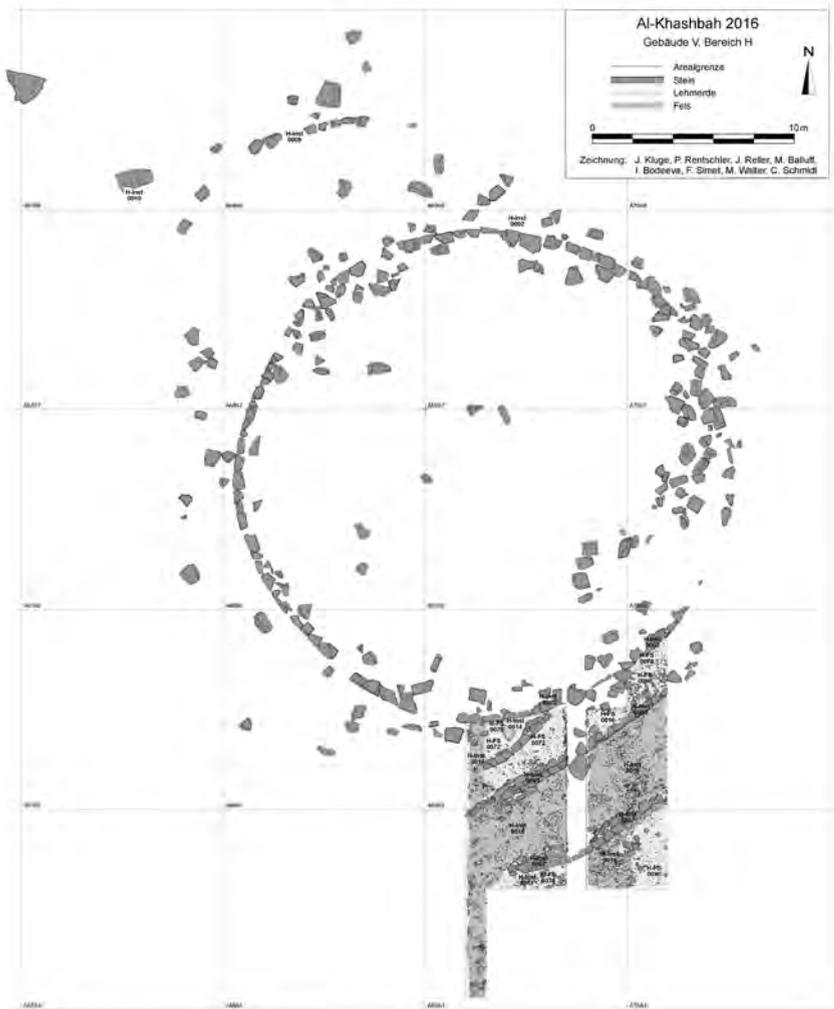


Abb. 23: Bereich H. Plan des Hafit-zeitlichen Gebäudes V mit der Grabungsstelle im Süden.

Zwecks  $^{14}\text{C}$ -Datierung wurden Holzkohleproben aus den Schuttschichten zwischen den Mauern sowie von der antiken Oberfläche dicht über dem Fels genommen und im Labor in Deutschland untersucht. Das Ergebnis der Messungen überrascht insofern, als dass alle Proben das Gebäude V in die Zeit um 3200 v. Chr. datieren (Tab. 1). Damit ist es der bislang älteste Monumentalbau auf der Omanischen Halbinsel, auch deutlich älter als Hili 8 beispielsweise.<sup>18</sup>

<sup>18</sup> Cleuziou 1989a; Cleuziou 1989b.

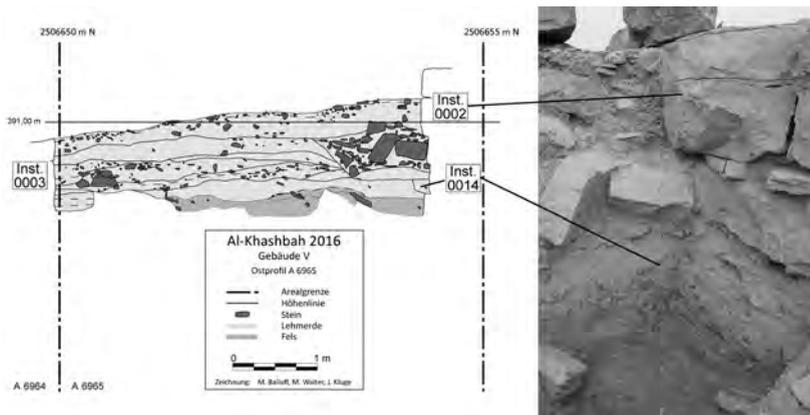


Abb. 24: Bereich H. Westprofil Gebäude V bei 2,00 m Ost in den Arealen A 6964 und A 6965.

Labornr. MAMS	<sup>14</sup> C-Alter [yr BP]	±	δ13C AMS [‰]	Cal 1-sigma	Cal 2-sigma	C [%]	Material
24458	4464	24	-34,9	cal BC 3324–3036	cal BC 3333–3026	–	Holzkohle
24459	4446	24	-25,4	cal BC 3309–3025	cal BC 3330–2946	–	Holzkohle
27882	4500	28	-21,9	cal BC 3335–3106	cal BC 3346–3097	67,9	Holzkohle
27884	4498	30	-25,0	cal BC 3334–3105	cal BC 3347–3096	48,8	Holzkohle
27885	4513	31	-23,2	cal BC 3344–3112	cal BC 3353–3099	6,0	Holzkohle
27886	4538	30	-23,5	cal BC 3359–3121	cal BC 3363–3104	68,0	Holzkohle

Tab. 1: Sechs <sup>14</sup>C-Datierungen von Holzkohleproben aus Gebäude V in Al-Khashbah; INTCAL13 (Reimer et al. 2013) und SwissCal 1.0 (L. Wacker, ETH-Zürich).

Das Gebäude V wurde bis in die Umm an-Nār-Zeit weiter- oder wiederbenutzt, wie eine kleine Zahl von Umm an-Nār-Keramikscherben, die beim Survey an der Oberfläche gefunden wurden (Abb. 13), belegen.

Die Ausgrabungen an Gebäude V sind umso bedeutsamer, weil sie neben der Datierung in das ausgehende 4. Jahrtausend v. Chr. auch entscheidende Hinweise auf seine Funktion liefern. Wie schon bei der Oberflächenbegehung an selber Stelle (Abb. 13) wurden auch aus sicher stratifizierten Fundstellen tausende Objekte, die in Verbindung mit der Weiterverarbeitung von Kupfer stehen, geborgen. Sie lassen keinen Zweifel an der Funktion des Gebäudes als Kupferwerkstatt. Hier wurde vermutlich Rohkupfer, das vorher nahe den Erzlagerstätten in den Bergen nördlich von Al-Khashbah erstverhüttet wurde, zu Kupferbarren oder gar schon Endprodukten weiterverarbeitet. Das Gebäude V kann als der mit Abstand älteste Kupferverarbeitungsplatz der Omanischen Halbinsel gelten. Die bislang ältesten Nachweise stammen aus Al-Maysar, um 2100 v. Chr.,<sup>19</sup> und Al-Batin, um 2500 v. Chr..<sup>20</sup>

<sup>19</sup> Weisgerber 1980; Weisgerber 1981.

<sup>20</sup> Weeks 2004: 24, 200.

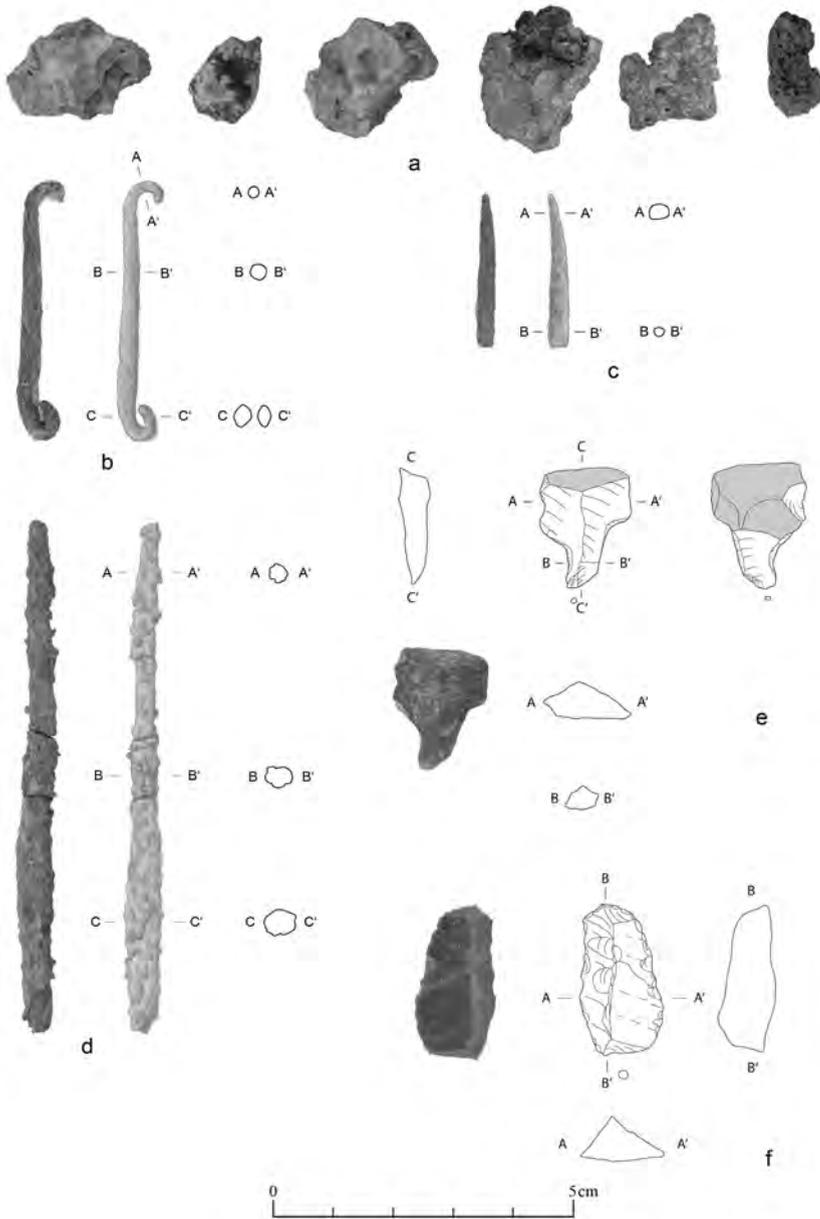


Abb. 25: Bereich H. Funde aus Gebäude V: a. KSB16H-q0038 und KSB16H-q0364, b. KSB16H-i1863, c. KSB16H-i1864, d. KSB16H-i0027, e. KSB16H-i0695, f. KSB16H-i0700.

### 5.3.2 Das Gebäude I

Das Gebäude I befindet sich in Bereich B, unmittelbar östlich des Wadis (Abb. 1). Es liegt auf einer etwa einen Meter über der umgebenden Ebene liegenden und rund  $80 \times 80$  m messenden Anhöhe (Abb. 26). Nach ersten Voruntersuchungen bestand das Ziel für die archäologischen Ausgrabungen an Gebäude I zunächst in der Verifizierung der Ergebnisse aus der Geomagnetik 2015 (Kapitel 5.2.3). Konkret sollten die drei großen rechteckigen Anomalien sowie die schmalere, langgestreckte Anomalie im Osten untersucht werden, um herauszufinden, worum es sich dabei handelt. Dazu wurden 2016 vier Grabungsstellen eingerichtet, zwei im Norden, eine im Westen und eine weitere im Osten.

Im Norden des Gebäudes I wurde ein von Ost nach West verlaufender Schnitt angelegt, der die nördliche der drei rechtwinkligen Anomalien schneidet. Dabei konnte nachgewiesen werden, dass es sich um einen drei Meter tiefen und vier Meter breiten Graben handelt, welcher in die natürlich anstehende, helle und sehr kompakte Lehmerde eingetieft ist (Abb. 27). In den untersten 40 cm schneidet er eine Schicht aus grobem Kies. Dadurch eignet sich der Graben sehr gut als Drainage. Seine nahezu fundleere Verfüllung besteht aus zahlreichen Lagen homogener Lehmerde mit vereinzelt Steinen, die sich nur geringfügig von dem anstehenden Material unterscheidet. An der Oberfläche wurde der Graben bis in die Nähe der Nordwestecke verfolgt. In einer weiteren Grabungsstelle etwas weiter östlich konnte zudem die nördliche Grabenkante desselben Gebäudeabschnitts erfasst werden. In dem von dem Graben umschlossenen Bereich kamen Reste eines Lehmziegelbaus zum Vorschein. Die Lehmziegel sind auf Grund der Nähe zur Oberfläche schlecht erhalten und sehr brüchig. Soweit feststellbar, beträgt ihre Größe in der Regel 43 cm in der Breite und entweder 43 oder 54 cm in der Länge. Sie folgen der Innenkante des Grabens und füllen fast die gesamte geöffnete Grabungsfläche ohne erkennbare Binnengliederung, wie Mauern oder dergleichen. Es gibt nur wenige Funde aus der nördlichen Grabungsstelle. Darunter sind ein vollständiger Mahlstein (KSB16B-i0184) sowie vier Mahlsteinfragmente (KSB16B-i0032, KSB16B-i0040, KSB16B-i0207, KSB16B-i0277), vier Klopffsteine (KSB16B-i0116, KSB16B-i0187, KSB16B-i0194, KSB16B-i0201), drei Kupferstifte (KSB16B-i0108, KSB16B-i0164, KSB16B-i0228), insgesamt 54 g Schlacke sowie Prills, sieben Muscheln (KSB16B-i0004, KSB16B-q0065, KSB16B-q0068, KSB16B-q0331, KSB16B-q0712, KSB16B-q0731, KSB16B-q0825), ein Perlmuttanhänger (KSB16B-i0206) und elf Perlen (Abb. 28). Bei letzteren handelt es sich im Einzelnen um je eine scheibenförmige Perle aus einem schwarzen Stein (KSB16B-i0280) und aus einem rötlich-braunen Stein (KSB16B-i0005), eine weiße, Zylinderperle (KSB16B-i0234), eine konische Perle aus Muschelschale (KSB16B-i0279), zwei flachkonische Perlen aus schwarzem Stein (KSB16B-i0049, KSB16B-i0110), zwei gebänderte, flachprismenförmige Perlen (KSB16B-i0236, KSB16B-i0245), eine ovale Perle aus einem grünen Stein (KSB16B-i0216) und eine graue, rechteckige Perle (KSB16B-i0186). Außerdem wurden Steinwerkzeuge aus Flint sowie viele kleine Abschläge gefunden (Abb. 28).



Abb. 26: Bereich B. Hafit-Siedlung mit dem Gebäude I im Vordergrund und den Gebäuden VIII und IX südlich davon auf einem Hügel im Hintergrund.

Die dritte Grabungsstelle befindet sich im Westen des Gebäudes I. Hier wurde eine Fläche von annähernd drei  $10 \times 10$  m-Arealen geöffnet mit dem Ziel, auch hier den Verlauf des in der Geomagnetik (Abb. 16) erkennbaren Grabens nachzuweisen. Zu dem großen Graben von durchschnittlich vier Meter Breite, B-Inst. 0022, kommt an dieser Stelle noch ein kleinerer Graben, B-Inst. 0017, der von Nordwest nach Südost verläuft und die Innenkante des Hauptgrabens schneidet (Abb. 30). An der Westkante des großen Grabens befindet sich stellenweise zusätzlich eine kleine Steinmauer, B-Inst. 0020. Im Innenraum, der von dem großen Graben B-Inst. 0022 eingeschlossen wird, gibt es ebenfalls einen Lehmziegelbau (Abb. 29 und Abb. 30). Darin wurde eine 5,50 m lange Steinmauer, B-Inst. 0024, entdeckt (Abb. 29). Während die Lehmziegel südlich dieser Mauer mehr oder weniger geradlinig angeordnet sind, deutet sich nordwestlich davon eine bogenförmige Struktur aus Lehmziegeln an, die noch nicht näher gedeutet werden kann. Im Süden fällt das Gelände leicht ab, was vermutlich auch das Fehlen der Lehmziegel an dieser Stelle begründet. Funde aus dem westlichen Abschnitt des Gebäudes I beschränken sich auf 13 Ofenfragmente, fünf Fragmente von Mahlsteinen (KSB16B-i0243, KSB16B-i0351, KSB16B-i0353, KSB16B-i0355, KSB16B-i0357), vier Pochsteine (KSB16B-i0087, KSB16B-i0248, KSB16B-i0354, KSB16B-i0356), ein Polierstein (KSB16B-i0223), zehn kleine Kupferobjekte unbekannter Funktion, drei Kupferstifte (KSB16B-i0152, KSB16B-i0159, KSB16B-i0161), rund 130 g Schlacke und Prills, neun Muscheln (KSB16B-

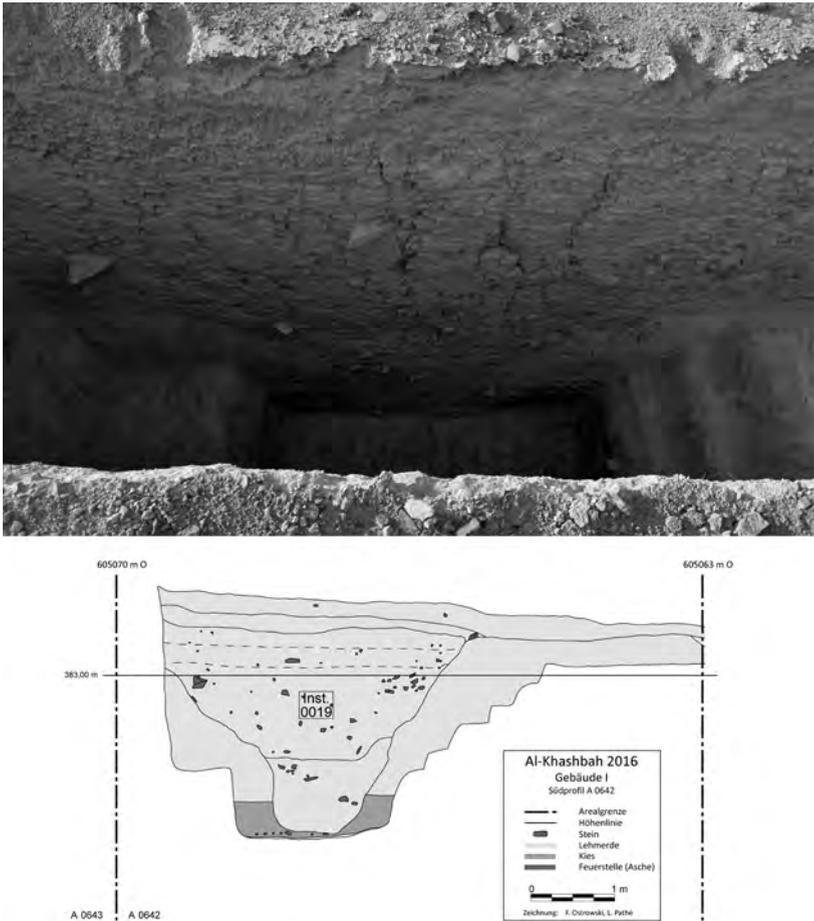


Abb. 27: Bereich B. Südprofil des großen Grabens von Gebäude I bei 0,50 m Nord im Areal A 0642.

i0111, KSB16B-q0324, KSB16B-q0330, KSB16B-q0335, KSB16B-q0340, KSB16B-q0474, KSB16B-q0475, KSB16B-q0489, KSB16B-q0546), drei Muschelringe (KSB16B-i0153, KSB16B-i0170, KSB16B-i0210) und sechs Perlen (KSB16B-i0189, KSB16B-i0165, KSB16B-i0174, KSB16B-i0180, KSB16B-i0250, KSB16B-i0230). Auch Steinwerkzeuge aus Flint und eine Vielzahl von Abschlägen sind unter den Funden, ähnlich zu den beiden Grabungsstellen im Norden (Abb. 28).

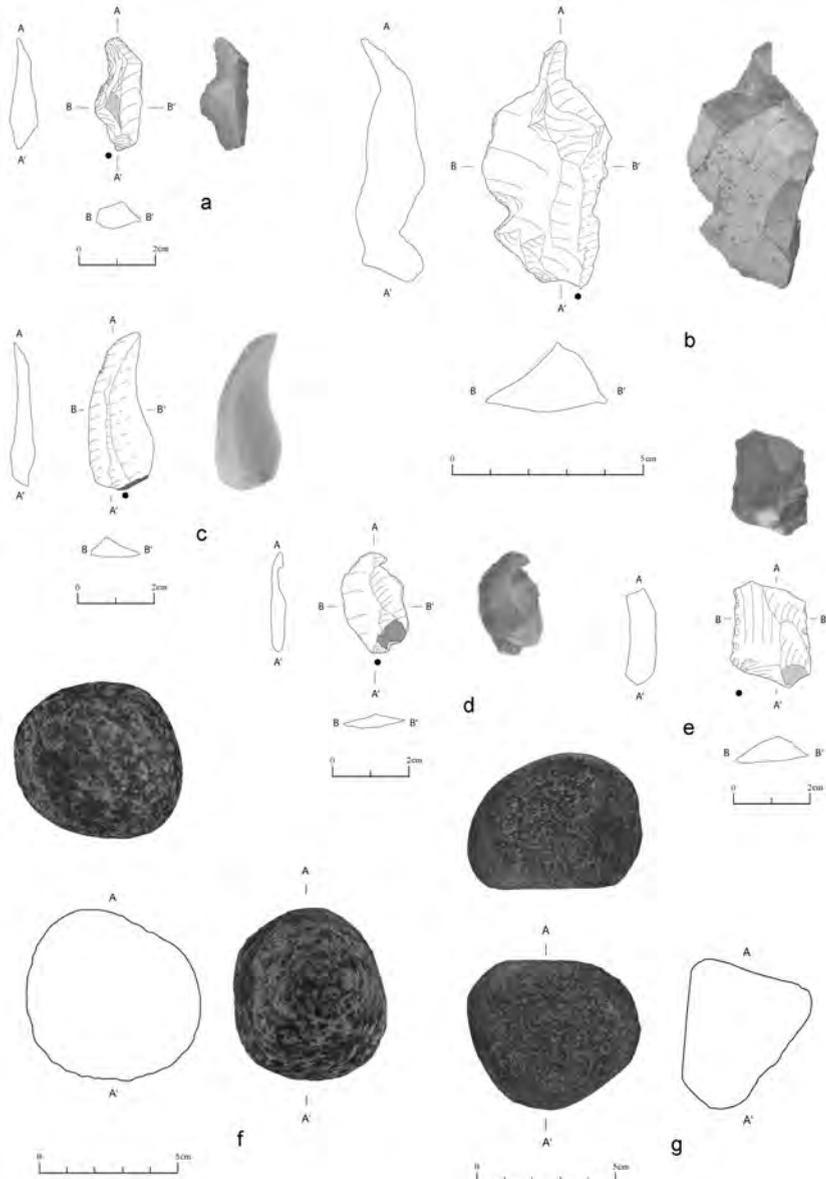


Abb. 28: Bereich B. Funde aus Gebäude I: a. KSB16B-i0077, b. KSB16B-i0129, c. KSB16B-i0200, d. KSB16B-i0102, e. KSB16B-i0225, f. KSB16B-i0087, g. KSB16B-i0194.



Abb. 29: Bereich B. Hafit-zeitliche Steinmauer und Lehmziegelarchitektur im Westteil des Gebäudes I.

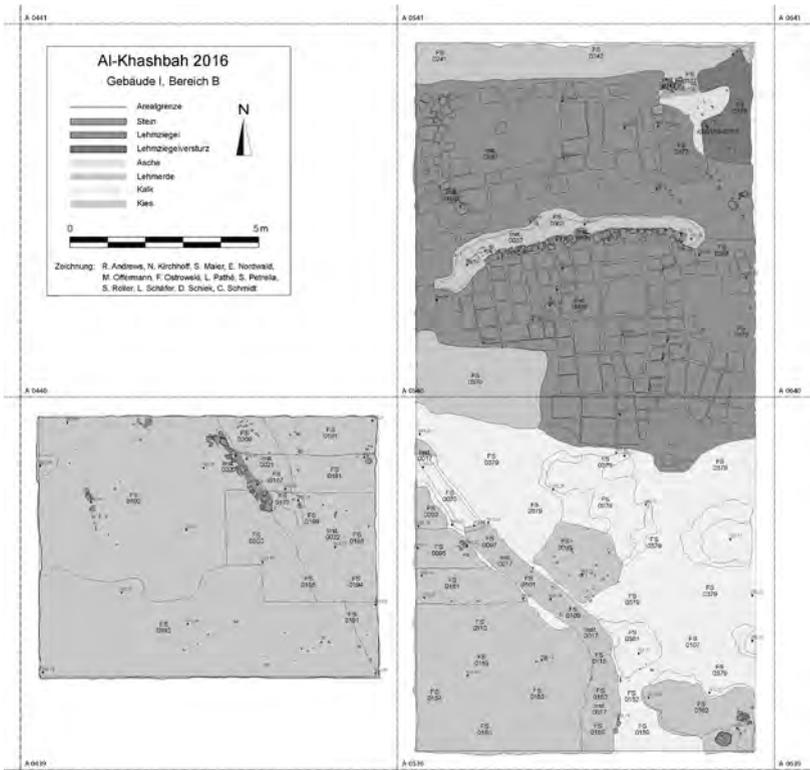


Abb. 30: Bereich B. Plan des westlichen Teils von Gebäude I.

Auch im Osten des Gebäudes I wurden Ausgrabungen vorgenommen. Hier konnte nachgewiesen werden, dass es sich bei der in der Geomagnetik (Abb. 16) zu sehenden doppelbogenförmigen Struktur ebenfalls um einen Graben handelt. Dieser ist mit seiner Tiefe von 1,15 m allerdings deutlich kleiner als die großen Grabensysteme im Norden und Westen. Der Graben B-Inst. 0011 ist wie seine Pendants mit Lehmerde gefüllt. Trotz einer Störung konnte der zweimal im rechten Winkel abknickende Verlauf des Grabens verfolgt werden. 50 cm unterhalb der modernen Oberfläche östlich des Grabens wurden neun Feuerstellen (B-Inst. 0013, B-Inst. 0014, B-Inst. 0015, B-Inst. 0025, B-Inst. 0026, B-Inst. 0028, B-Inst. 0029, B-Inst. 0030, B-Inst. 0031) freigelegt (Abb. 31). Sie bestehen allesamt aus Asche und handgroßen Steinen. Zu den Funden aus diesem Bereich zählen 15 Ofenfragmente, drei Mahlsteinfragmente (KSB16B-i0139, KSB16B-i0142, KSB16B-i0251), ein Pochstein (KSB16B-i0271), eine Poliersteinfragment (KSB16B-i0147), 32 kleine Kupferobjekte, rund 150 g Schlacke und Prills, vier Muschelfragmente (KSB16B-q0151, KSB16B-q0379, KSB16B-q0564, KSB16B-q0774), neun Perlen verschiedener Form und Materialien (KSB16B-i0054, KSB16B-i0055, KSB16B-i0059, KSB16B-i0060, KSB16B-i00122, KSB16B-i0123, KSB16B-i0138, KSB16B-i0252, KSB16B-i0253) sowie eine große Anzahl von Steinwerkzeugen und Abschlägen aus Flint (Abb. 28).

Auf Grund zehn gemessener <sup>14</sup>C-Holzkohleproben kann das Gebäude I zweifelsfrei in die Zeit um 2800 v. Chr., also in die späte Hafit-Zeit, datiert werden (Tab. 2). Damit ist es zeitgleich mit der Phase I des bekanntesten



Abb. 31: Bereich B. Feuerstelle im Ostteil von Gebäude I.

Labornr. MAMS	<sup>14</sup> C-Alter [yr BP]	±	δ13C AMS [‰]	Cal 1-sigma	Cal 2-sigma	C [%]	Material
27867	4350	29	-9,1	cal BC 3010–2911	cal BC 3079–2902	31,4	Holzkohle
27868	4115	27	-26,5	cal BC 2852–2621	cal BC 2863–2578	53,4	Holzkohle
27870	4086	33	-26,1	cal BC 2837–2506	cal BC 2860–2495	55,0	Holzkohle
27871	4304	28	-21,4	cal BC 2919–2892	cal BC 3010–2883	15,4	Holzkohle
27872	4141	26	-27,3	cal BC 2863–2636	cal BC 2872–2625	58,5	Holzkohle
27873	4123	26	-25,9	cal BC 2856–2627	cal BC 2865–2581	58,3	Holzkohle
27874	4145	27	-24,5	cal BC 2864–2639	cal BC 2873–2627	53,6	Holzkohle
27875	4057	26	-29,6	cal BC 2826–2498	cal BC 2834–2488	61,6	Holzkohle
27876	4195	27	-24,9	cal BC 2881–2707	cal BC 2890–2679	44,2	Holzkohle
27877	4180	26	-28,9	cal BC 2877–2701	cal BC 2884–2671	59,6	Holzkohle

Tab. 2: Zehn Datierungen von Holzkohleproben aus Gebäude I in Al-Khashbah; INTCAL13 (Reimer et al. 2013) und SwissCal 1.0 (L. Wacker, ETH-Zürich).

Lehmziegelturms der Omanischen Halbinsel, Hili 8.<sup>21</sup> Das Gebäude I ist eindeutig mit Aktivitäten zur Verarbeitung von Kupfer in Zusammenhang zu bringen, wie die Schlacke, Prills und Ofenfragmente, aber auch die zahlreichen Klopff- und Mahlsteine, die vermutlich dem Zerkleinern und Zerreiben des Rohmaterials beziehungsweise seiner Zwischenprodukte dienen, belegen. Es müssen hier aber auch noch andere Aktivitäten stattgefunden haben, wie die Steinwerkzeuge und die Abschläge aus Flint, die bei den Ausgrabungen gefunden wurden, zeigen. Sie lassen auf eine Produktion von Flintwerkzeugen an diesem Platz schließen. Zusammen mit den hunderten bei der Oberflächenbegehung aufgelesenen Flintartefakten bilden sie eines der bisher größten Korpora dieser Materialgruppe aus dem 3. Jahrtausend v. Chr. und liefern somit einen wichtigen Beitrag für die Rekonstruktion der sozioökonomischen Verhältnisse der Hafit-Zeit.

Bezüglich der Architektur aus Lehmziegeln und der dazugehörigen monumentalen Grabenanlagen können bislang weder der Grundriss des Gebäudes I noch seine Funktion näher bestimmt werden. Bisher ist auch noch nicht klar, welche Gesamtausdehnung die Siedlung besitzt. Unmittelbar südlich von Gebäude I auf einem kleinen Hügel befinden sich die Reste von monumentalen Steinbauten, darunter die Gebäude VIII und IX. Hier wurde beim Survey die höchste Konzentration von Schlacke und vor allem Ofenfragmenten mit Anhaftungen von Schlacke im gesamten Surveygebiet entdeckt (Abb. 5 und Abb. 6). Dies deutet möglicherweise auf das Zentrum der Siedlung hin, wo große Mengen von Kupfer aufbereitet wurden, bevor es zu Barren oder Werkzeugen und ähnlichem weiterverarbeitet wurde. Bei der Oberflächenbegehung wurde südlich des Gebäudes VIII eine weitere Ansammlung von hunderten von Schlackestücken dokumentiert, was darauf hinweist, dass sich die Hafit-Siedlung ursprünglich mindestens bis zu diesem Bereich, einschließlich der Gebäude VIII und IX, ausgedehnt hat.

<sup>21</sup> Cleuziou 1989a; Cleuziou 1989b.



Abb. 32: Bereich G. Umm an-Nār-zeitliches Gebäude II.

### 5.3.2 Das Gebäude II

Das Gebäude II liegt im Bereich G im Nordosten von Al-Khashbah auf einem Felskegel unmittelbar neben dem Wadi Samad (Abb. 1 und [www.archaeoman.de/al-khashbah-3d-modelle-gebaeude/gebaeude-ii](http://www.archaeoman.de/al-khashbah-3d-modelle-gebaeude/gebaeude-ii)). Es ist am Berghang stark von Erosion betroffen. Am besten ist seine kreisförmige Hauptmauer auf der Spitze des Hügels erhalten (Abb. 32). Sie ist schalenförmig aufgebaut, hat einen Durchmesser von 28 m und besteht in der Regel aus 40 bis 60 cm langen und 30 cm breiten grob zugehauenen Steinquadern, die bis zu sechs Lagen hoch erhalten sind. Im Nordosten der Hauptmauer konnte ein möglicher Zugang mit dahinterliegendem Steinfußboden freigelegt werden (Abb. 32, unten rechts). Er wird auf beiden Seiten durch jeweils einen Vorsprung der Mauer flankiert. Ein zweiter Testschnitt wurde im Osten des Gebäudes in einer natürlichen Kaverne im Fels angelegt und unter einer anderthalb

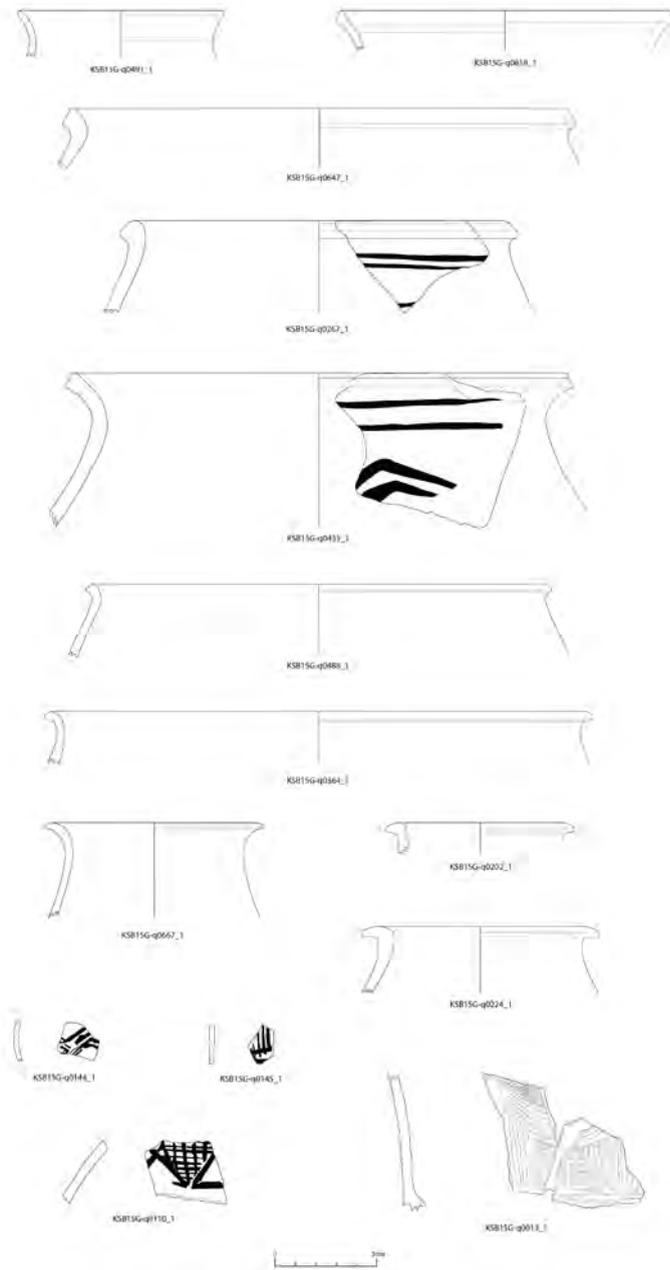


Abb. 33: Bereich G. Umm an-Nār-Keramik aus Gebäude II.

Labornr. MAMS	<sup>14</sup> C-Alter [yr BP]	±	δ13C AMS [‰]	Cal 1-sigma	Cal 2-sigma	Material
24453	4040	29	-24,3	cal BC 2618-2491	cal BC 2831-2475	Holzkohle
24454	4037	29	-22,1	cal BC 2616-2491	cal BC 2830-2475	Holzkohle
24455	4013	30	-29,9	cal BC 2570-2488	cal BC 2617-2470	Holzkohle
24456	4096	29	-29,6	cal BC 2837-2578	cal BC 2860-2501	Holzkohle
24457	4020	24	-30,4	cal BC 2572-2491	cal BC 2616-2473	Holzkohle

Tab. 3: Fünf Datierungen von Holzkohleproben aus Gebäude II in Al-Khashbah; INTCAL13 (Reimer et al. 2013) und SwissCal 1.0 (L. Wacker, ETH-Zürich).

Meter mächtigen Schuttablagerung eine Begehungsfläche entdeckt (Abb. 32, unten links). Aus den Grabungen in Gebäude II stammen, anders als bei den Gebäuden I und V, keine Schlacke und Ofenfragmente, dafür jedoch Umm an-Nār-Keramik (Abb. 33). Holzkohleproben von der Innenseite der Hauptmauer auf dem angrenzenden Steinfußboden datieren das Gebäude II an den Beginn der Umm an-Nār-Zeit um 2600 v. Chr. (Tab. 3).

### 6. Zusammenfassung und Ausblick

Die bislang geleisteten Arbeiten zeigen, dass Al-Khashbah in einzigartiger Weise geeignet ist, um die Herausbildung und sozioökonomische Entwicklung komplexer Siedlungen im nördlichen Inner-Oman im 3. Jahrtausend v. Chr. zu untersuchen. Die Ausgrabungen konzentrieren sich auf eine Hafit-zeitliche Siedlung mit großen Grabensystemen und Lehmziegelbauten sowie auf ein monumentales Gebäude aus Stein, das sogar an den äußersten Beginn der Hafit-Zeit im ausgehenden 4. Jahrtausend v. Chr. datiert. Bemerkenswert ist, dass beide Anlagen eindeutig mit der Verarbeitung von Kupfer in Zusammenhang stehen. Damit konnte nachgewiesen werden, dass komplexe Siedlungen bereits zu dieser Zeit, also früher als bislang in der Forschung angenommen, bestanden. Zudem zeichnet sich in Al-Khashbah bei den sogenannten Türmen eine zeitliche Abfolge vom Beginn der Hafit- bis ans Ende der Umm an-Nār-Zeit ab. Das älteste monumentale Bauwerk ist das Gebäude V, welches sicher an das Ende des 4. Jahrtausend v. Chr. und damit ganz an den Beginn der Hafit-Zeit, datiert. Es folgen Gebäude I und vermutlich auch die Gebäude VIII und IX am Beginn 3. Jahrtausends v. Chr. und um 2600 v. Chr., am Beginn der Umm an-Nār-Zeit, das Gebäude II. Die inzwischen zerstörten Gebäude III und VI sowie das noch nicht untersuchte Gebäude VII dürften allgemein in die Umm an-Nār-Zeit datieren. Zur selben Zeit wurde das Gebäude V entweder wieder- oder immer noch genutzt. Nach vorläufigen Keramikanalysen stellt das Gebäude IV den jüngsten Turm von Al-Khashbah dar, der ganz am Ende der Umm an-Nār-Zeit kurz vor oder um 2000 v. Chr. errichtet wurde. Dieser Befund ist aus verschiedenen Gründen bemerkenswert. Zum einen zeigt er, dass monumentale Türme aus Stein oder Lehmziegeln keine Errungenschaft der Umm an-Nār-Zeit, sondern bereits in der Hafit-Zeit voll ausgebildet sind. Zum anderen wird belegt, dass Türme an einem Fundort nicht gleichzeitig bestanden haben, sondern nacheinander errichtet und genutzt worden sind.

Schließlich bezeugen die Türme von Al-Khashbah eine starke, über ein Jahrtausend andauernde Kontinuität in der Architektur.

Die Ausgrabungen in Al-Khashbah haben auch zu neuen Erkenntnissen über die Metallverarbeitung auf der Omanischen Halbinsel geführt. Die Anfänge der Kupferverarbeitung im Oman kann nun mit dem Gebäude V von Al-Khashbah auf um 3200 v. Chr. datiert werden. Damit könnten frühe Schriftzeugnisse aus Uruk vom Ende des 4. Jahrtausends v. Chr. ganz neu an Bedeutung gewinnen,<sup>22</sup> denn die Herkunft des darin erwähnten Dilmun-Kupfers – Dilmun bezeichnet rund 1000 Jahre später die Insel Bahrain und war lediglich ein Zwischenhändler – vermutete man bisher eher im Iran und nicht in Inner-Oman.<sup>23</sup> Es muss aber betont werden, dass die nun archäologisch eindeutig nachgewiesene Kupferverarbeitung im Oman zunächst nur allein die Existenz von früher Metallverarbeitung bezeugt und kein Beleg dafür ist, dass Kupfer während der späten Uruk-Zeit von hier aus nach Süd-Mesopotamien gelangte. Naturwissenschaftliche Analysen an Bronzeobjekten aus Mesopotamien sprechen momentan eher dagegen.<sup>24</sup> Mit den Befunden aus Al-Khashbah hat man nun aber erstmals die Möglichkeit, Kupferschlacken, die aus der Zeit der Wende vom 4. zum 3. Jahrtausend v. Chr. stammen, zu analysieren und mit Objekten aus Mesopotamien zu vergleichen.

#### BIBLIOGRAPHIE

- Al-Jahwari, N. 2009  
The agricultural basis of Umm an-Nar society in the northern Oman peninsula (2500-2000 BC), *Arabian Archaeology and Epigraphy* 20, 122–133.
- Al-Jahwari, N. 2013  
*Settlement Patterns, Development and Cultural Change in Northern Oman Peninsula: A multi-tiered approach to the analysis of long-term settlement trends (British Foundation for the Study of Arabia Monographs 13, BAR International Series 2483)*, Oxford.
- Al-Jahwari, N. – Kennet, D. 2010  
Umm an-Nar settlement in the Wādī Andam (Sultanate of Oman), *Proceedings of the Seminar for Arabian Studies* 40, 201–212.
- Alster, B. 1983  
Dilmun, Bahrain, and the alleged paradise in sumerian myth and literature, *Berliner Beiträge zum Vorderen Orient* 2, 39–74.
- Begemann, F. – Schmitt-Strecker, S. 2009  
Über das frühe Kupfer Mesopotamiens, *Iranica Antiqua* 44, 1–45.
- Begemann, F. – Hauptmann, A. – Schmitt-Strecker, S. – Weisgerber, G. 2010  
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, 135–169.
- Cable, C. M. – Thornton, C. P. 2013

<sup>22</sup> Englund 1983: 35–37; Alster 1983: 39–74; Nissen 1986: 335–339.

<sup>23</sup> Potts 1994: 150; Magee 2014: 90, 94.

<sup>24</sup> Begemann – Schmitt-Strecker 2009; Begemann et al. 2010.

- Monumentality and the Third-millennium “Towers” of the Oman Peninsula, in: S. A. Abraham, P. Gullapalli, T. P. Raczek und U. Z. Rizvi (eds), *Connections and Complexity: New Approaches to the Archaeology of South Asia*, Walnut Creek, CA, 375–399.
- Carter, R. A. 1997  
Defining the Late Bronze Age in Southeast Arabia: ceramic evolution and settlement during the second millennium BC. PhD Dissertation, Institute of Archaeology, University College London.
- Cleuziou, S. 1989a  
The chronology of protohistoric Oman as seen from Hili, in: P. M. Costa – M. Tosi (eds), *Oman Studies*, Rome, 47–78.
- Cleuziou, S. 1989b  
Excavations at Hili 8: A preliminary report on the third to seventh seasons of excavations at Hili 8, *Archaeology in the United Arab Emirates* V, 61–87.
- Cleuziou, S. – Tosi, M. 2007  
*In the Shadow of the Ancestors. The Prehistoric Foundations of the Early Arabian Civilization in Oman*, Muscat.
- Englund, R. 1983  
Dilmun in the Archaic Uruk Corpus, *Berliner Beiträge zum Vorderen Orient* 2, 35–37.
- Heimpel, W. 1987  
Das Untere Meer, *Zeitschrift für Assyriologie* 77, 22–91.
- Klengel, H. 1989  
*Kulturgeschichte des alten Vorderasien*, Berlin.
- Magee, P. 2014  
*The archaeology of prehistoric Arabia: Adaptation and social formation from the Neolithic to the Iron Age*, New York.
- Nissen, H. J. 1986  
The occurrence of Dilmun in the oldest texts of Mesopotamia, in: S. H. A. al-Khalifa – M. Rice (eds), *Bahrain through the ages*, London, 335–339.
- Orchard, J. – Stanger, G. 1994  
Third Millennium Oasis Towns and Environmental Constraints on Settlement in the al-Hajar Region. *Iraq* 56, 63–100.
- Pettinato, G. 1972  
Il commercio con l'estero della Mesopotamia meridionale nel 3. millennio av. Cr. alla luce delle fonti letterarie e lessicali sumeriche, *Mesopotamia* 7, 43–166.
- Potts, D. T. 1986  
Eastern Arabia and the Oman Peninsula during the late fourth and early 3rd millennium B.C., in: U. Finkbeiner – W. Röllig (eds), Gamdat Nasr, Period or regional style?, *Beihefte zum Tübinger Atlas des Vorderens Orients* B 62, 121–170.
- Potts, D. T. 1990  
*The Arabian Gulf in Antiquity I. From Prehistory to the Fall of the Achaemenid Empire*, Oxford.
- Potts, T. 1994  
*Mesopotamia and the East. An Archaeological and Historical Study of Foreign Relations ca. 3400–2000 BC*, Oxford.
- Power T. 2015  
A First Ceramic Chronology for the Late Islamic Arabian Gulf. *Journal of Islamic Archaeology* 2/1: 1–33.
- Reimer, P. J. – E. Bard – A. Bayliss – et al. 2013  
IntCal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0-50,000 years cal BP, *Radiocarbon* 55, 1869–1887.

- Schmidt, C. 2005  
Überregionale Austauschsysteme und Fernhandelswaren in der Ur III-Zeit, *Baghdader Mitteilungen* 36, 7–155.
- Weeks, L. R. 2004  
*Early Metallurgy of the Persian Gulf: Technology, Trade, and the Bronze Age World*, Boston.
- Weisgerber, G. 1980  
„...und Kupfer in Oman“ – Das Oman-Projekt des Deutschen Bergbau-Museums, *Der Anschnitt* 32/2–3, 62–110.
- Weisgerber, G. 1981  
Mehr als Kupfer in Oman, *Der Anschnitt* 33, 174–263.
- Yule, P. 1993  
Excavations at Samad Al Shān 1987–1991, Summary, *Proceedings of the Seminar for Arabian Studies* 23, 141–153.
- Yule, P. 2001  
*Die Gräberfelder in Samad al Shān (Sultanat Oman) – Materialien zu einer Kulturgeschichte, Orient-Archäologie* 4, Rahden.
- Yule, P. 2011  
Al-Khashbah 3<sup>rd</sup> Millennium Archaeological Zone, Threatened? [06 November 2016].  
<http://heidicon.ub.uni-heidelberg.de/heidicon/141/170/385245.html>