



THOMAS SCHEIBNER

ARCHÄOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN IM HOF 601 DER GROSSEN ANLAGE VON MUSAWWARAT ES-SUFRA IN DER FRÜHJAHRKAMPAGNE 2017

1. HINTERGRUND

In der Kampagne 2017 wurden im Hof 601 erste Testgrabungen im Bereich geophysikalisch erfasster Strukturen durchgeführt. Bereits in der Kampagne 2001 war der Hof 601 der Großen Anlage geomagnetisch und mit Bodenradar prospektiert worden (Guldin et al. 2001, 7ff.). Im Ergebnis wurden lineare, aber auch flächenhafte Anomalien festgestellt, die sich im gesamten Bereich des Hofes finden. Areale mit niedriger Magnetisierung (negative Anomalien) wurden im Zusammenhang mit ihrem partiell rechtwinkligen Erscheinungsbild sowie anhand entsprechender Radarbefunde als mögliche Wasserbecken gedeutet. Die erfassten linearen Strukturen könnten teilweise Wasserkanäle oder -leitungen darstellen. Andere rechtwinklig oder auch schiefwinklig zuein-

ander verlaufende linienhafte Anomalien, die sich zum Teil in Fortsetzung der angrenzenden Mauerzüge oder aber parallel zu ihnen erstrecken, könnten als Fundamente früherer Baustufen gedeutet werden.

Die diesjährigen Untersuchungen verfolgten das Ziel der archäologischen Überprüfung und Funktionsbestimmung ausgewählter geophysikalischer Befunde. Ferner sollten sie einer perspektivischen Kalibrierung der Prospektionsverfahren in Relation zu den örtlichen Bodenverhältnissen dienen und die Interpretierbarkeit geophysikalischer Ergebnisse in Musawwarat verbessern. Denn in vorab durchgeführten geomagnetischen Testmessungen hatte sich herausgestellt, dass sich selbst oberirdisch sichtbare Mauerstrukturen aus Sandstein im Magnetogramm kaum oder gar nicht abzeichnen. Dies hat

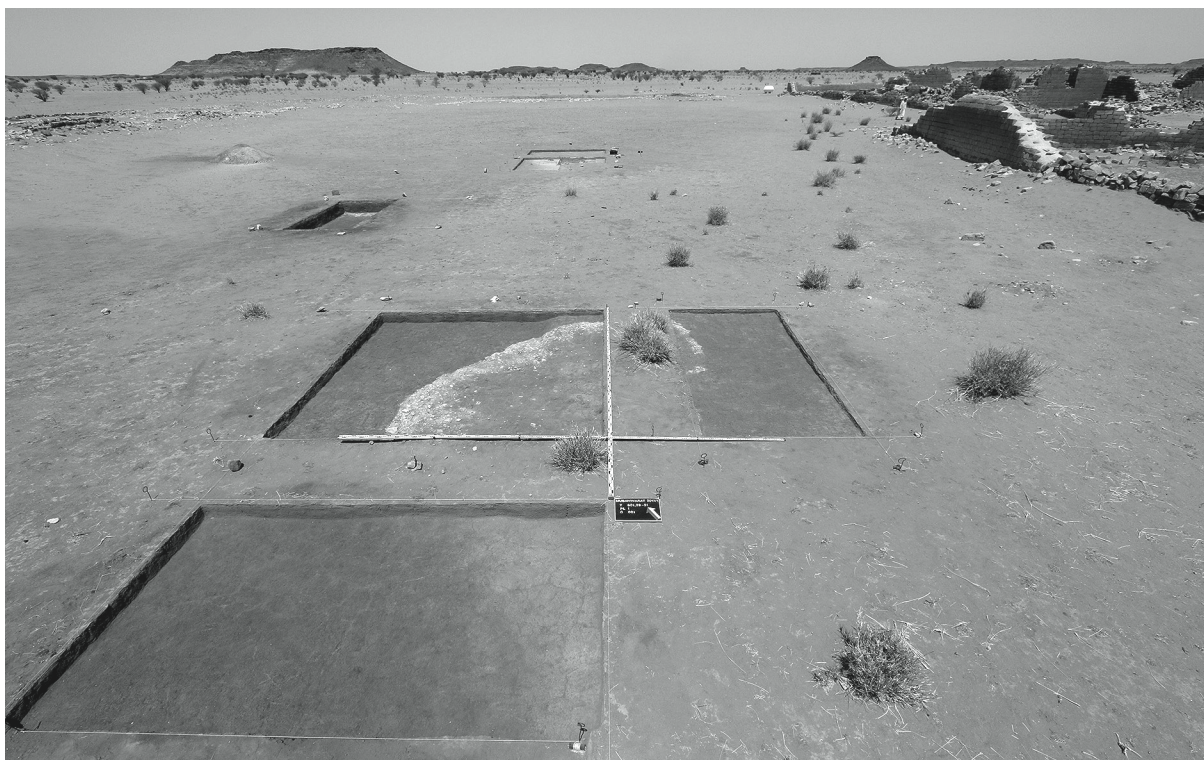
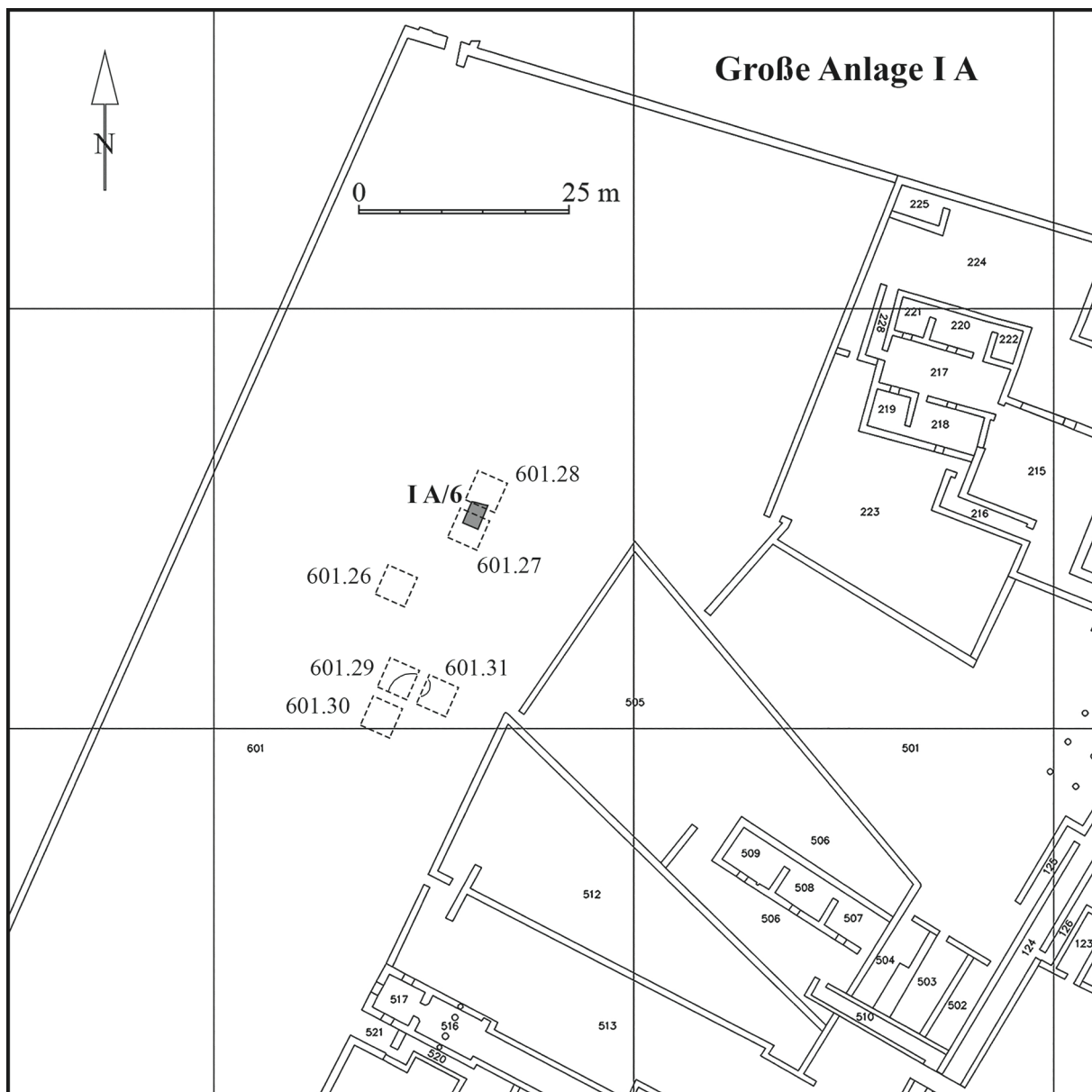


Abb. 1: Überblick über die Grabungsfläche im Hof 601 im Frühjahr 2017. Im Vordergrund die Erdmörtelgrube 601.29-001 im Planum.



Plan 1: Plan der Grabungsschnitte aus der Kampagne 2017 im Hof 601.

seine Ursache in der gleichartigen Magnetisierung des Sandsteins und der aus seinen Verwitterungsprodukten bestehenden Talbeckensedimente, die im Wesentlichen auch die Geländeoberfläche bilden.

2. ERGEBNISSE

Für diese Untersuchungen wurden eine lineare und zwei flächenhafte Anomalien ausgewählt und die Schnitte 601.26-31 angelegt (Plan 1). In allen Schnitten wurde festgestellt, dass sich der anstehende Paläoboden im Hof 601 nur 10 - 15 cm unter der rezenten Geländeoberfläche befindet. Die lineare Anomalie, die mit dem Schnitt 601.26 untersucht wurde, ergab weder einen archäologischen noch einen geomor-

phologischen Befund. Der gesamte Schnitt zeigte im Planum lediglich den anstehenden Boden.

Eine südöstlich davon gelegene kreisförmige Anomalie stellte sich in den Schnitten 601.29-31 als große, unregelmäßig-ovale Grube von ca. 5,30 x 3,10 m Durchmesser heraus (Abb. 1). Sie erhielt die Kontextnummer IA-17-601.29-001.¹ Sie

¹ Die Vergabe von Kontextnummern erfolgt nicht mehr fortlaufend und übergreifend auf die gesamte Große Anlage bezogen, sondern schnittintern. Dadurch ergibt sich neben dem wie bisher gegebenen Vorteil der unmittelbaren topografischen Zuordnung des Befundes anhand seiner vollständigen Kontextnummer eine verbesserte Übersichtlichkeit und die Möglichkeit, Sprünge der Nummern zwischen benachbarten Befunden zu vermeiden sowie die Sicherheit, in jedem neuen Schnitt mit der Nummer 1 beginnen zu können. In später wiedergeöffneten oder erweiterten



hat einen muldenförmigen Querschnitt und war im Zentrum 60 cm tief. Von einer leichten oberflächlichen Einsenkung abgesehen, die im Zentrum bis in eine Tiefe von 20 cm reichte und mit sandig-schluffigen Sedimenten aufsedimentiert war, ist diese Grube vollständig mit Sandsteinbruch verfüllt gewesen, unterhalb dessen sich an der Grubensohle eine Schicht mit Erdmörtelresten *in situ* befand. Es handelte sich daher mit großer Wahrscheinlichkeit um eine Erdmörtelentnahme- und Mischgrube, die im Anschluss mit Bauschutt verfüllt worden ist. In dieser Grube ist das aus dem anstehenden Boden gewonnene Material und an Ort und Stelle mit Wasser vermischt und zu Erdmörtel verarbeitet worden, der für eine bauliche Aktivität benötigt wurde.

In den nördlich gelegenen Schnitten 601.27 und 601.28 wurde im Bereich einer ebenfalls flächenhaften Anomalie ein Becken erfasst. Es erhielt die Kontextnummer IA-17-601.27-001 und wurde vom Verfasser innerhalb der neu aufgestellten Nomenklatur wasserbaulicher Befunde in der Großen Anlage als Becken IA/6 bezeichnet. Es handelt sich um einen Bautyp, wie er auch außerhalb der Großen Anlage im Areal IA-SW (Scheibner 2002) und aus der Kleinen Anlage bekannt ist (Scheibner 2003, I, 235). Im Gegensatz zu den dortigen Befunden ist das Becken IA/6 aber hinsichtlich seiner über die reine Wasserspeicherung hinausgehenden Funktion bestimmbar. Es handelt sich mit großer Wahrscheinlichkeit um ein Tonaufbereitungsbecken für die Keramikproduktion.

Das Becken ist in den anstehenden Boden eingelassen (Abb. 2, Farbabb. 7). Wände und Boden sind aus Ferricrete-Platten errichtet, die gegen die Baugrubenwände gebaut wurden. Partiiell kommen auch Sandsteinblöcke vor, mit denen in erster Linie die Ecken verstärkt worden sind. Die Innenwände und der Boden sind mit einem einlagigen Kalkmörtelputz bzw. -estrich ausgekleidet. Aus nicht genauer bestimmbarer Grund ist der Grundriss des Beckens trapezförmig. Seine Westwand ist kürzer, die NW-Ecke sitzt zu weit im Süden. Da die NW-Ecke nur im Planum freigelegt wurde, ist aber möglich, dass sie lediglich nach innen verdrückt ist. Bemerkenswert ist allerdings, dass nahezu exakt dieselbe Abweichung von der Rechteckform auch beim Becken IA-SW/2 auftritt, wo sie originär ist. Funktional gibt es keine Erklärung. Vorstellbar wären eine

fehlerhafte Berechnung oder Einteilung des benötigten Baumaterials. An gleich zwei Becken ist dies allerdings relativ unwahrscheinlich. Möglicherweise war eine exakte Formgebung für diese Becken nicht von Bedeutung.

Die gemittelten Außenabmessungen des Beckens IA/6 betragen ca. 3,50 m x 2,20 m, die Orientierung der Längsachse ist NNE-SSW. Die Wandstärke liegt bei etwa 20 - 25 cm. Die Innenmaße betragen 3,10 m an der Ost- und 2,80 m an der Westwand. Die Innenbreite misst 1,70 m. Die Innenwände sind leicht gebösch, die erhaltene Tiefe beträgt bis zu 40 cm. Außer an der nordwestlichen sind nahe der drei anderen Außenecken des Beckens kleine Pfosten-gruben mit Steinverkeilungen vorhanden (Abb. 2, Farbabb. 7), die vermutlich die Ständer einer leichten Schattendachkonstruktion aufnahmen.

Der Beckeninnenraum wurde nur in seinem SE-Viertel geschnitten, um die Beckenfüllung für weitere Untersuchungen zu bewahren. Auch im Planum wurde aus diesem Grund auf die Freilegung des SW-Viertels verzichtet. Der W-E verlaufende Profilsteg wurde ebenfalls stehengelassen, zumal das Nordprofil nahezu exakt in der Beckenmittellachse liegt. Die wesentlichen Aussagen beinhaltet die Beckenfüllung. Sie bestand aus originalem Material, das in drei unterschiedlichen Schichten im Beckeninneren enthalten war. Seine jeweils leicht veränderte Zusammensetzung und Struktur lässt Rückschlüsse auf den Produktionsprozess und die Verfüllungsgeschichte des Beckens zu. Die folgende Beschreibung entspricht dem Erscheinungsbild im Westprofil des SE-Viertels (Abb. 3, Farbabb. 8). Die im zweidimensionalen Profilaufschluss widerspiegelte Situation muss sich zum besseren Verständnis dreidimensional als konzentrische Füllung vorgestellt werden.

Die unterste Schicht (002)² liegt keilförmig zwischen der südlichen Beckenwand und dem Estrich. Ihre Obergrenze fällt zum Zentrum ab. Sie ist gekennzeichnet durch weißliches bis weißlichbraunes Material mit einer feinen Laminierung. Es war ursprünglich vermutlich pulverig, ist jedoch inzwischen kompaktiert. Die Schichtgenese ist nicht völlig eindeutig. Durch die Laminierung wirkt sie wie sukzessive eingeschwemmt. In der Ecke zwischen Wand und Estrich müsste sich dies aber durchmischer, uneinheitlicher darstellen. Der Verfasser geht daher davon aus, dass es sich um sukzessive während der Aufbereitungsvorgänge abgelagertes Material handelt, das randlich im Becken verblieb und nach und

Schnitten kann dann die schnittbezogene Nummerierung fortgesetzt werden. Eine Unterscheidung zwischen verschiedenen Kampagnen ist durch die an zweiter Stelle eingefügte Jahreszahl möglich. Die Zusammensetzung der Kontextnummer IA-17-601.29-001 bedeutet: Objekt (= Große Anlage)-Jahr-Raum.Schnitt-Befund.

2 Die Kontextnummer 001 ist das Becken selbst (s. oben). Auf die vollständige Wiedergabe der jeweiligen Kontextnummern (z. B. IA-17-601.27-002) wird im Text verzichtet.



Abb. 2: Die Schnitte 601.27+28 mit dem ausgegrabenen SE-Viertel des Beckens IA/6.

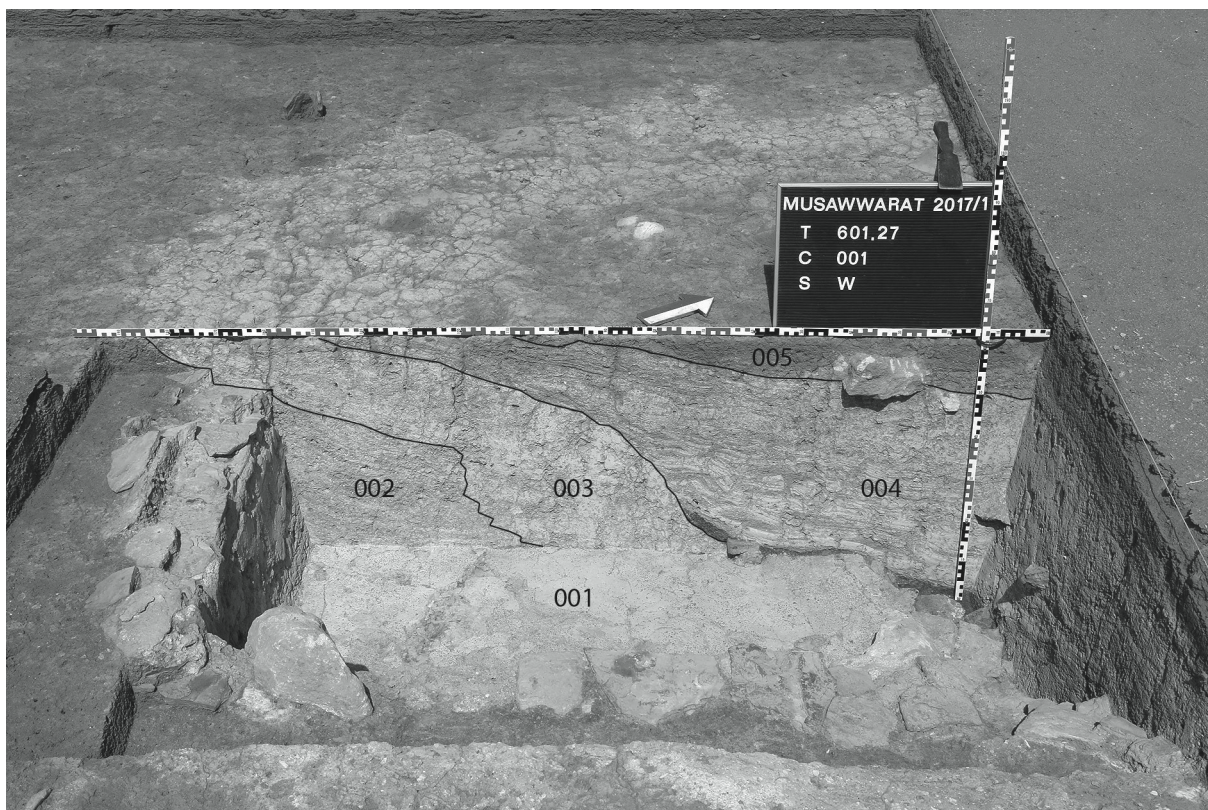


Abb. 3: Das Westprofil mit den Füllschichten des Beckens IA/6 im SE-Viertel.



nach eine zentrale Arbeits- oder Mischgrube formte, aus der heraus im Arbeitsprozess immer mehr neue Lagen im Randbereich abgelagert wurden. Die Schicht stellt die *in situ* befindlichen Reste des im Becken mit Wasser angemischten Materials dar, das nicht mehr zur Anwendung gelangte.

Darüber liegt eine einheitlich weißlich-graubraune Schicht (003) des gleichen tonigen Materials, die eine wesentlich homogenere, durchmischte Struktur aufweist und noch kompakter ist. Sie stellt vermutlich das Rohmaterial dar, das nach Aufgabe des Beckens in die zentrale Mulde geworfen wurde. Danach hat es offenbar eine Reaktivierung des Arbeitsbeckens gegeben, denn innerhalb der Rohmaterialfüllung ist eine zweite Arbeitsgrube angelegt, die im Zentrum des Beckens bis zum Estrich hinunterreicht und diesen dort sogar zerstört hat. Dies geschah möglicherweise beim Heraushacken des kompakten, darauf abgelagerten Ausgangsmaterials. Erkennbar ist die anthropogene Verursachung an einem Band des roten anstehenden Bodenmaterials, das seitlich auf das alte Rohmaterial hinaufzieht. Vermutlich wurde in dieser späteren Phase lediglich das bereits eingefüllte Rohmaterial gelockert und dann in der entstandenen Hohlform aufbereitet.

Das die zentrale Füllung bildende und ebenfalls, aber deutlich gröber laminierte Material (004) stammt wahrscheinlich von um das Becken herum deponiertem Roh- und möglicherweise auch von aufbereitetem Material. Diese Mischung wurde sukzessive nach dessen endgültiger Auffassung in das Becken eingeschwenkt. Die Deponierung von Rohmaterial oder dem fertigen Produkt im Umfeld des Beckens wurde auch durch den Planumbefund deutlich, der eine nahezu ringförmige Anhäufung des weißlichen tonigen Materials um das Becken zeigte (vgl. Abb. 96). Ringförmig ist sie, weil als letzte Phase der Auffüllung des Beckens nach Ausbildung einer zentralen Depression in der Oberfläche des tonigen Materials rötlichbraune, schluffig-sandige Sedimente (005) in diese eingeweht und eingespült worden sind, die auch die rezente Oberfläche bilden und nahtlos zu dieser überleiten.

Vorbehaltlich der noch ausstehenden Materialanalysen von Proben aus den Füllschichten des Beckens geht der Verfasser von einem in den umliegenden Bergen abgebauten Tonmineral wie Kaolinit (s. Becker 2000, 72; Gabriel 2002, 36) aus, das hier für die Keramikherstellung aufbereitet wurde, genauer gesagt für die Produktion der meroitischen Feinware, deren Herstellung in Musawwarat durch Funde aus dem Deposit im unweit gelegenen Hof 224 belegt ist, in dessen Nachbarraum sich möglicherweise auch die Töpferwerkstatt befand (Edwards

1998; 1999; Näser und Wetendorf 2015; Wenig und Wolf 1999, 29ff.). Der Test des Materials mit Wasser ergab eine plastisch formbare Masse. In dieser Hinsicht ergibt sich möglicherweise ein Zusammenhang mit einer beckenartigen Installation im Raum 225 (Näser und Wetendorf 1015, 56ff.), die jedoch kein Wasserbecken im eigentlichen Sinne, sondern eine Installation zur Lagerung und Feuchthaltung des aufbereiteten Tons bis zu seiner Verarbeitung darstellte (Näser und Wetendorf 2015, 70). Es ist ebenfalls aus Ferricrete-Platten gesetzt, aber nicht mit einem Kalkputz und -estrich ausgekleidet, sondern mit einem lehmigen oder tonigen Material abgedichtet (Näser und Wetendorf, 60). Es ist nicht ausgeschlossen, dass diese Abdichtung vom darin gelagerten Material selbst herrührt.

Eine andere Möglichkeit wäre, den Befund im Hof 601 als Becken zum Sumpfen von Branntkalk (CaO) oder zum Anmischen einer Kalkschlämme zu interpretieren, die dann als dünne, kaum grobe Zuschlagstoffe enthaltende Putzschicht Anwendung fand, wie sie mitunter auf wiederverwendeten Blöcken früher Baustufen in der Großen Anlage auftritt. Der mit Salzsäure durchgeführte Karbonatetest war für alle Füllschichten 002 - 004 positiv, und die Reaktion fiel beim vermuteten Rohmaterial aus Schicht 003 am deutlichsten aus. Karbonatanteile sind aber auch in Tonmineralvorkommen nicht ungewöhnlich. Zudem wäre die Reaktion mit Salzsäure ein Beweis, dass der ehemals pulverige, ungelöschte oder Branntkalk bereits eine Reaktion mit dem Kohlendioxid der Luft eingegangen sein muss, die über einen derartig langen Zeitraum und unter entsprechender regenzeitlicher Befeuchtung allerdings denkbar ist. Er hätte also abgebunden, ohne allerdings wirklich auszuhärten. Möglicherweise sind, besonders in den unteren Lagen, aber noch Kalziumoxid- oder -hydroxidanteile enthalten, die sich aufgrund fehlenden Luftzutritts noch nicht zu Kalziumkarbonat umsetzen konnten und die eine Erklärung für die fehlende Aushärtung liefern. Ein echter Kalkmörtel wurde im Becken I A/6 aber nicht angemischt. Das Füllmaterial enthält keinerlei Zuschlagstoffe.

3. ZUR DATIERUNG DES BECKENS I A/6

Eine baustufenchronologische Einordnung des Hofes 601 ist nicht gegeben. In Auswertung der Untersuchungen von Hallof (2006, 84f. und 119f.) ist dieser Hof jünger als die Baustufen 3 und 4 (vgl. Hintze 1968; 1971; Hintze und Hintze 1970) ein-

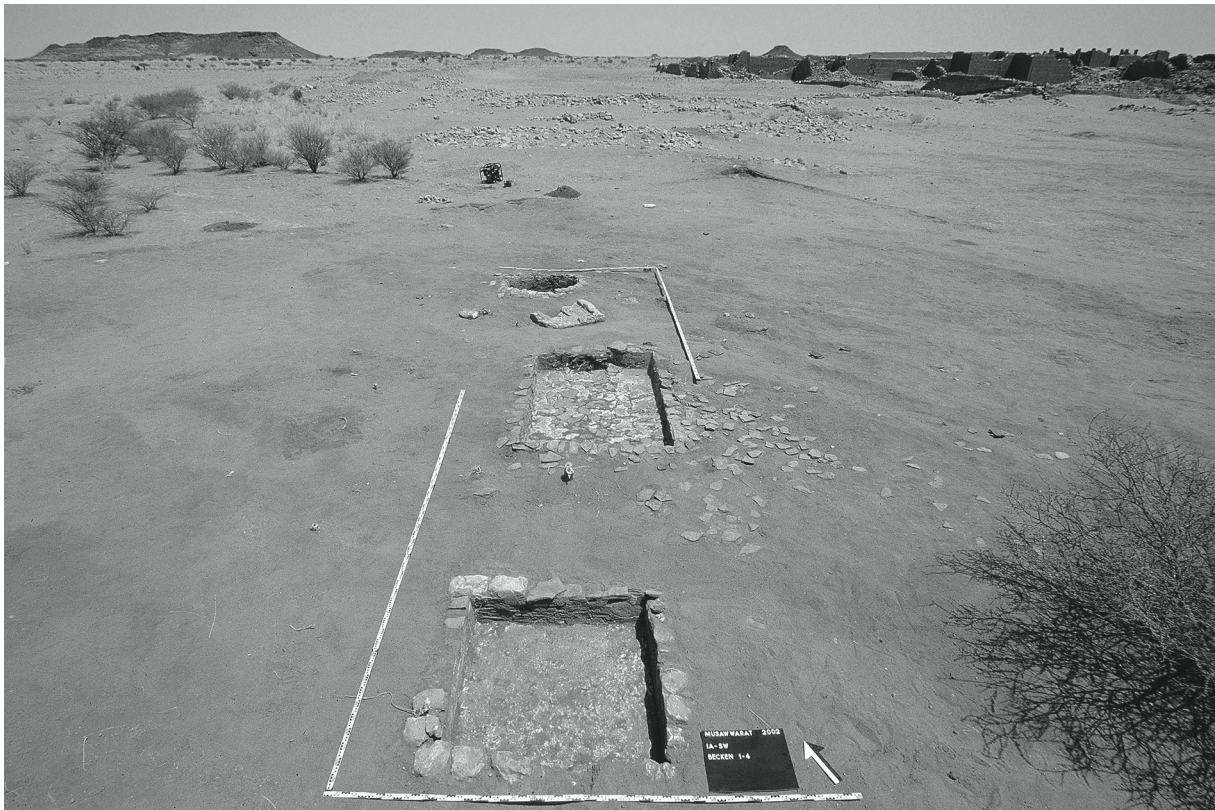


Abb. 4: Das Areal I A-SW im Überblick.



Abb. 5: Das Wasserbecken I B/1 und angrenzende Befunde im Planum.



Musawwarat es-Sufra ¹⁴ C-Daten aus K 10 und I C			Kalibrierung und Modellierung <i>OxCal 4.3</i> (Bronk Ramsey 2009a), <i>Curve IntCal13</i> (Reimer et al. 2013)									
<i>sequential phases</i> (ältere Phase oben)			kalibrierte Daten				modellierte Daten ($A_{\text{model}} = 110,2\%$)					
Probe	Lokalisierung Agreementindex (A)	BP $\pm\sigma$	μ	σ ($\pm a$)	m	P = 95,4 % calBC/AD		μ	σ ($\pm a$)	m	P = 95,4 % calBC/AD	
Poz-33246	Struktur K 10 (A=101,8 %)	2040 ± 40	55 calBC	± 57	50 calBC	167 BC - 30 AD (92,5 %) 37 BC - 51 AD (2,9 %)		56 calBC	± 54	51 calBC	167 BC - 30 AD (93,8 %) 39 AD - 48 AD (1,6 %)	
Bln 460	Kleinste Anlage I C (A=111,3 %)	1945 ± 80	55 calAD	± 101	56 calAD	164 BC - 128 BC (2,7 %) 121 BC - 241 AD (92,7 %)		65 calAD	± 79	58 calAD	81 BC - 234 AD (95,4 %)	

Abb. 6: Die kalibrierten und modellierten ¹⁴C-Daten aus der Rundhüttenstruktur K 10 an der Kleinen Anlage I B und aus der Kleinsten Anlage I C. Die Modellierung in *sequential phases* erfolgte mit *OxCal Ver. 4.3.2* (Bronk Ramsey 2009a) auf Grundlage der Kalibrierungskurve *IntCal13* (Reimer et al. 2013).

zuordnen.³ Die Erdmörtelgrube IA-17-601.29-001 kann nur aufgrund ihrer Funktion nur ganz allgemein in die Nutzungs- bzw. Bauzeit der Großen Anlage eingeordnet werden und muss undatiert bleiben. Für das vermutliche Tonaufbereitungsbecken I A/6 lassen sich zwei mögliche zeitliche Zusammenhänge aufzeigen.

Zum einen entspricht es in seiner Bauweise aus Ferricrete-Platten mit Kalkmörtelverputz den Becken 1, 2 und 4 im Areal I A-SW (Abb. 4, Farbabb. 9) und ebenso dem Becken I B/1 im Hof der Kleinen Anlage (Abb. 5, Farbabb. 10). Zum zweiten ist eine funktionale Beziehung zur Keramikwerkstatt im Hof 224 bzw. im Raum 225 (Edwards 1998; 1999; Näser und Wetendorf 2015; Näser 2016; Wenig und Wolf 1999, 29ff.) der Großen Anlage denkbar.

Die Bauweise mit Ferricrete-Platten, die sog. Plattenbauweise (vgl. Hintze 1962, 443; 1984, 335f.), wird sowohl innerhalb der Baustufenchronologie der Großen Anlage als auch für den gesamten Fundort von Musawwarat in relativ späte Phasen eingeordnet. So setzt diese Bauweise in der Großen Anlage erst in der letzten Bauperiode 8 ein (Hintze und Hintze 1970, 62), während Ferricrete-Platten in den Mauerfüllungen von Hofmauern bereits ab der 7. Baustufe vorkommen (Hintze 1971, 228: Anm. 7). Des Weiteren tritt die Plattenbauweise in Musawwarat noch in der Kleinsten Anlage I C (Hintze 1984, 336, 340ff.; Mucha 2002, I, 11) sowie am Tempel IID (Hintze 1962, 454; Mucha 2002, I, 189ff.) und in der Kleinen Anlage I B (Hintze 1962, 461: Abb. 27; vgl. Fitzenreiter 1999, *passim*) auf.

Ein gewisser absolutchronologischer Anhaltspunkt für diese Bauweise ist durch ein ¹⁴C-Datum (Bln 460) gegeben (Abb. 6). Es stammt aus der Klein-

sten Anlage I C von einem *in situ* aufgefundenen Vorrats- oder Kochgefäß im Raum 3 (DV 143, 25; Hintze 1968, 681; 1984, 339). Dieser Raum 3 gehört zur zweiten Phase der ursprünglich zweiräumigen und dann zu einer vierräumigen Gebäudestruktur erweiterten Kleinsten Anlage (Hintze 1968, 681; 1984, 340ff.; zur Kleinsten Anlage s. generell bei Mucha 2002, I, 5ff.). Die Probe ergab ein Alter von 1945 ± 80 BP. Das kalibrierte Datum umfasst mit seiner 95,4-%-Verteilung den Zeitraum von 164 - 128 calBC (2,7 %) und 121 calBC - 241 calAD (92,7 %).⁴ Diese Datierung konnte weiter präzisiert werden.

Vor dem Hintergrund räumlich-funktionaler Überlegungen und aufgrund baulicher Gemeinsamkeiten synchronisiert Fitzenreiter (1999, 19ff., 45ff.) die zweite Nutzungsphase der Kleinen Anlage I B, in die auch das Wasserbecken I B/1 in ihrem Hof gehört, mit der Kleinsten Anlage I C und ordnet erstere daher anhand dieses dort gewonnenen ¹⁴C-Datums um die Zeitenwende ein (Fitzenreiter 1999, 47). Um die Datierung von I C zu präzisieren, hatte der Verfasser (Scheibner 2011, 35f.) das Datum aus der Kleinsten Anlage in Beziehung zu einem ¹⁴C-Datum (2040 ± 40 , Poz-33246) gesetzt, das einem Pfostenloch der Rundhüttenstruktur K 10 (Mucha 2005, 9) südlich der Kleinen Anlage stammt (s. Abb. 6). Diese Rundhüttenstruktur ist stratigrafisch älter als der Erdziegelanbau im Südwesten der Kleinen Anlage (Mucha 2005, 9), den Fitzenreiter (1999, 47f., 187: Abb. 18) ebenfalls in die zweite Nutzungsphase der Kleinen Anlage einordnet. Das kalibrierte Datum aus K 10 liegt zwischen 167 calBC und 51 calAD.

³ Die Zählung der Baustufen folgt hier weiterhin Hintze (1968; 1971) bzw. Hintze und Hintze (1970) und lässt den Wegfall der Baustufe 2 (vgl. Wolf 2001, 18f.; Priese 2003, 53ff.; Scheibner 2003, II, 32ff.) unberücksichtigt.

⁴ Die hier wiedergegebenen Daten basieren auf Neuberechnungen der Kalibrierungen und Modelle unter Verwendung von *OxCal Ver. 4.3.2* (Bronk Ramsey 2009a; 2009b) auf der Grundlage der Kalibrierungskurve *IntCal13* (Reimer et al. 2013).



Beide Daten wurden in zwei Phasen modelliert (Abb. 6), in denen das Datum aus I C modellhaft als *terminus ante quem* für das Datum aus K 10 genutzt wurde – entsprechend der relativchronologischen Abfolge zwischen der Pfostenstruktur und der mit dem Gebäude I C gleichzeitigen 2. Bauphase von I B (vgl. Scheibner 2011, 35). Im Ergebnis ist eine stärkere Eingrenzung der Datierung aus der Kleinsten Anlage auf die Zeit zwischen der 1. H. des 1. Jh. *calBC* und der 1. H. des 3. Jh. *calAD* möglich. Sie steht in guter Übereinstimmung mit dem späten Auftreten der Plattenbauweise in der Großen Anlage.

Die meroitische Feinware des Keramikdeposits im Hof 224 wurde durch ihren Bearbeiter in das späte 1. Jahrhundert u. Z. gestellt (Edwards 1998, 65; 1999). Für dieses Keramikdeposit und den Raum 225 ergeben sich kalibrierte bzw. modellierte ^{14}C -Daten⁵ zwischen dem späten 1. Jh. *calBC* und dem späten 2. Jh. *calAD* bzw. dem frühen 1. Jh. *calAD* und dem frühen 2. Jh. *calAD* (Näser 2016, 14 f.: Tab. 1, 16; Tab. 3). Für den Fall, dass die Tonaufbereitung im Becken I A/6 in funktionalem Zusammenhang mit der Herstellung der meroitischen Feinware in der Großen Anlage stand, ist sowohl in der keramologischen als auch der naturwissenschaftlichen Datierung dieses Keramikdeposits eine Datierungsmöglichkeit für dieses Becken enthalten. Zudem entsprechen sie der aus dem Datum von der Kleinsten Anlage gewonnenen absolutchronologischen Einordnung der Plattenbauweise, sodass deren späte Datierung bestätigt würde. Das Becken I A/6 wäre daher in das 1. oder 2. Jh. u. Z. einzuordnen. Entsprechende Implikationen ergäben sich daraus vermutlich auch für die anderen Wasserbecken gleicher Bauart.

4. ZUSAMMENFASSUNG

Die archäologische Überprüfung der geophysikalischen Ergebnisse im Hof 601 hat erwartungsgemäß gezeigt, dass eine Befundansprache ohne Grabungen zu Fehlinterpretationen führen kann. Die lineare Anomalie erwies sich substanzlos. Die beiden sich im Magnetogramm gleichartig darstellenden, flächenhaften Anomalien entsprechen zwei sehr unterschiedlichen Strukturen. Eine verallgemeinernde Interpretation geophysikalischer Ergebnisse anhand ihres jeweiligen Erscheinungsbildes ist daher zumindest in Musawwarat nicht möglich. Ergo muss eine

jede Anomalie archäologisch untersucht werden, um ihre Natur zu klären.

Die Erdmörtelgrube 601.29 ist ein Beleg für die angewendete antike Technologie zur Erdmörtelherstellung, die sich von der gegenwärtigen nicht unterscheidet. Das Becken I A/6 lässt sich baulich in eine Reihe mit den Wasserbecken im Areal I A-SW und in der Kleinen Anlage stellen und erhöht die Anzahl der bislang aus Musawwarat bekannten Becken dieses Typs auf fünf. Für das Becken I A/6 lässt sich zudem erstmals die unmittelbare funktionale Kombination einer zunächst wasserbaulichen Installation mit einer anderen Technologie innerhalb derselben Struktur nachweisen. Das Becken I A/6 ist in Musawwarat das erste, dessen Zweckbestimmung als vermutliches Tonaufbereitungsbecken nachweislich über die reine Bevorratung von Wasser hinausging. Dass letzteres auch für weitere dieser allgemein als Wasserspeicher anzusprechenden Installationen galt, ist wahrscheinlich. Es ist aufgrund der geophysikalischen Ergebnisse zu vermuten, dass im Areal des Hofes 601 weitere derartige Anlagen vorhanden sind, die in einem Zusammenhang mit bestimmten in Musawwarat angewendeten wasserintensiven Technologien stehen. Dies muss jedoch für jeden Einzelfall überprüft werden.

In chronologischer Hinsicht ergeben sich einerseits anhand der Bautechnologie dieser Becken und andererseits anhand der möglichen funktionalen Verbindung des Beckens I A/6 mit der Keramikproduktion in der Großen Anlage Rückschlüsse auf die zeitliche Einordnung dieser Installationen. Durch die ^{14}C -Daten aus der Kleinsten Anlage und aus der Rundhüttenstruktur K 10 sowie durch jene aus dem Raum 225 bzw. aus dem Keramikdeposit im Hof 224 lässt sich in Verbindung mit der Baustufenchronologie der Großen Anlage auf drei voneinander unabhängigen Ebenen wahrscheinlich machen, dass die Bauweise mit Ferricrete-Platten in eine späte Phase der Nutzungszeit von Musawwarat gehört. Zusammen mit dieser lassen sich diese Becken wahrscheinlich in die ersten beiden Jahrhunderte u. Z. einordnen.

⁵ Die hier verwendete Schreibweise zur Unterscheidung kalibrierter (*calBC/calAD*) und aus Bayes'scher Modellierung (*calBC/calAD*) resultierender Daten folgt Bayliss (2009, 124: Fußnote 9).



LITERATUR

- Bayliss, Alexander (2009): Rolling out revolution: using radiocarbon dating in archaeology. *Radiocarbon* 51(1). 123-147.
- Becker, Jürgen (2000): Die Sandsteinbrüche im Gebiet von Musawwarat es Sufra. *MittSAG* 10. 56-73.
- Bronk Ramsey, Christopher (2009a): Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon*, 51(1). 337-360.
- (2009b): Dealing with outliers and offsets in radiocarbon dating. *Radiocarbon*, 51(3). 1023-1045.
- DV 143: C14-Untersuchungen von Material aus Musawwarat und Shaqadud. Archiv der Humboldt-Universität zu Berlin, Institut für Archäologie/Archäologie und Kulturgeschichte Nordostafrikas (AKNOA). Unpubl.
- Edwards, David N. (1998): Report on the Musawwarat Pottery, 1997. *MittSAG* 8. Berlin. 62-67.
- (1999): A Meroitic Pottery Workshop at Musawwarat es Sufra. Preliminary Report on the Excavations 1997 in Courtyard 224 of the Great Enclosure. With Contributions by Steffen Wenig, Hans-Ulrich Onasch and Laurence Smith. *Meroitica* 17,2. Musawwarat es Sufra III. Berlin.
- Fitzenreiter, Martin (1999): Die Kleine Anlage. Mit Beiträgen von A. Seiler und I. Gerullat. *Meroitica* 17,1: Musawwarat es Sufra II. Berlin.
- Gabriel, Baldur (2002): Antiker Abbau mineralischer Rohstoffe im Raume Musawwarat es Sufra (Butana, N-Sudan). *MittSAG* 13. 36-45.
- Guldin, Dieter, Benno Köpfer und Stefan Kroll (2001): Bericht über die geophysikalische Prospektion im Umfeld des Großen Hafirs und innerhalb der Großen Anlage. *SONTEC*. Oranienburg. Unpubl.
- Halof, Jochen (2006): Die Baustufen I -IV der Großen Anlage von Musawwarat es Sufra. *IBAES Vol. VIII*. GHP. London.
- Hintze, Fritz (1962): Vorbericht über die Ausgrabungen des Instituts für Ägyptologie der Humboldt-Universität zu Berlin, 1. und 2. Kampagne (1960-1961). *WZHU, Gesellschafts- und Sprachwiss. Reihe XI*. Berlin. 441-488.
- (1968): Musawwarat es Sufra. Vorbericht über die Ausgrabungen des Instituts für Ägyptologie der Humboldt-Universität zu Berlin, 1963-1966 (Vierte bis sechste Kampagne). *WZHU, Gesellschafts- und Sprachwiss. Reihe XVII*. Berlin. 664 -684.
- (1971): Musawwarat es Sufra. Vorbericht über die Ausgrabungen des Instituts für Ägyptologie der Humboldt-Universität zu Berlin, 1968 (Siebente Kampagne). *WZHU, Gesellschafts- und Sprachwiss. Reihe XX*. Heft 3. Berlin. 227-245.
- (1984): Diskussionsbeitrag zum Thema „Meroitische Architektur“. In: Fritz Hintze (Hrsg.): *Meroitische Forschungen 1980*. Akten der 4. Internationalen Tagung für meroitistische Forschungen vom 24. bis 29. November 1980 in Berlin. *Meroitica* 7. Akademie-Verlag. Berlin. 332-346.
- und Ursula Hintze (1970): Einige neue Ergebnisse der Ausgrabungen des Instituts für Ägyptologie der Humboldt-Universität zu Berlin in Musawwarat es Sufra. In: E. Dinkler (Hrsg.): *Kunst und Geschichte Nubiens in christlicher Zeit*. Verlag Aurel Bongers. Recklinghausen. 49-65.
- Mucha, Rebekka (2002): Kleine Gebäudestrukturen in Musawwarat es-Sufra (I C, I D, II B, II D sowie III B 1 und III B 2). Aufarbeitung alter und neuer Grabungsergebnisse. Teil I: Text. Teil II: Katalog. Magisterarbeit. Berlin. Unpubl.
- (2005): Untersuchungen in der Umgebung der Kleinen Anlage. *MittSAG* 16. 7-13.
- Näser, Claudia (2016): Hugging the wall. New insights into the building history and the use of the Great Enclosure at Musawwarat. *MittSAG* 26. 7-18.
- und Manja Wetendorf (2015): The Musawwarat pottery project 2014/15. *MittSAG* 26. 35-74.
- Reimer, Paula J., Edouard Bard, Alex Bayliss, J. Warren Beck, Paul G. Blackwell, Christopher Bronk Ramsey, Caitlin E. Buck, Hai Cheng, R. Lawrence Edwards, Michael Friedrich, Pieter M. Grootes, Thomas P. Guilderson, Haflidi Haflidason, Irka Hajdas, Christine Hatté, Timothy J. Heaton, Dirk L. Hoffmann, Alan G. Hogg, Konrad A. Hughen, K. Felix Kaiser, Bernd Kromer, Sturt W. Manning, Mu Niu, Ron W. Reimer, David A. Richards, E. Marian Scott, John R. Southon, Richard A. Staff, Christian S. M. Turney, Johannes van der Plicht (2013): *IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0-50,000 Years cal BP*. *Radiocarbon* 55(4). 1869-1887.
- Scheibner, Thomas (2002): Neue Untersuchungen zur Wasserversorgung von Musawwarat es Sufra-Ergebnisse der Kampagne 2002. *MittSAG* 13. 22-34.
- (2003): Die Wasserversorgung von Musawwarat es Sufra. Bde. I, II und Anhang. Magisterarbeit. Humboldt-Universität zu Berlin. Unpubliziert.
- (2011): Neue und alte 14C-Daten aus Musawwarat es-Sufra und ihre Aussagemöglichkeiten zur absoluten und relativen Chronologie des Fundplatzes. *MittSAG* 22, 7-40.
- Wenig, Steffen und Pawel Wolf (1999): Feldarbeiten des Seminars für Sudanarchäologie und Ägyptologie der Humboldt-Universität zu Berlin in Musawwarat es Sufra. Dritte Hauptkampagne, 13.1.-11.4.1997. *MittSAG* 9. Berlin. 24-43.
- Wolf, Pawel (2001): Untersuchungen zur Baugeschichte an der Nordseite der Zentralterrasse. *MittSAG* 11. Berlin. 16-23.



SUMMARY

During the 2017 season at Musawwarat, a number of features identified during the geophysics survey of 2001, were tested archaeologically. Five new trenches (601.26 - 601.31) were excavated to investigate one linear feature and two extensive magnetic anomalies, and more generally to understand the potential for geophysical prospection and the interpretation of such data at the site.

Although the area of the linear structure (trench 601.26) revealed no archaeologically or geomorphologically relevant feature, the extensive anomalies proved significant. Within trenches 601.29 and 601.31, a large pit (context 601.29-001) for the production of earth mortar was found. Its filling consisted mostly of sandstone rubble deriving from ancient building activities. The bottom of the pit still contained a layer of the originally produced mortar.

In trenches 601.27 and 601.28, a basin (I A/6) was revealed which had been originally dug into the natural ground. The walls and floor were constructed of ferricrete sandstone slabs plastered with lime mortar. While bearing some similarities to a water storage

installation, the actual function of the basin could be determined precisely by the appearance of the fill layers. Most probably it served as a basin for clay or kaolin processing associated with the production of the Meroitic fine ware, known to have taken place at Musawwarat due to the pottery deposit found in courtyard 224 and craft installations in the adjacent room 225. Basin I A/6 is the first such feature associated directly with craft production rather than only water storage at Musawwarat.

The particular construction type of this basin is already known from three basins in area I A-SW and one from the Small Enclosure I B. Construction with ferricrete sandstone slabs occurs only late in the building history of the Great Enclosure (Period 8), and is also seen in the construction of the Smallest Enclosure I C. Modelled radiocarbon dates from the Smallest Enclosure and from the surroundings of the Small Enclosure, as well as from the pottery deposit in courtyard 224 and from room 225 of Great Enclosure, suggest that this style of construction (walls and basins constructed with ferricrete slabs), belong to the 1st and 2nd centuries *calAD*.

ANZEIGE

GÖTTINGER MISZELLEN

Beiträge zur ägyptologischen Diskussion

Die **GÖTTINGER MISZELLEN** veröffentlichen kürzere Beiträge zu allen Themen der ägyptologischen und koptologischen Diskussion. Sie haben die schnelle Publikation neuer Funde und wissenschaftlicher Hypothesen zum Ziel. Zu diesem Zweck erscheinen die **GÖTTINGER MISZELLEN** dreimal im Jahr mit einem Umfang von 160 Seiten. Ein Abonnement, das jederzeit kündbar ist, kostet 20 € zzgl. Versand. Thematische Schwerpunkte erscheinen zusätzlich einmal im Jahr in der Unterreihe **OCCASIONAL STUDIES**, die für Abonnenten zum Sonderpreis erhältlich sind.

Wenn Sie eine Bestellung aufgeben möchten, richten Sie diese bitte an:
Seminar für Ägyptologie und Koptologie der Georg-August-Universität
Redaktion der Göttinger Miszellen, Heinrich-Düker-Weg 14, 37073 Göttingen
Tel.: 0551 39 21245 | Fax: 0551 39 21261 | E-Mail: goettinger.miszellen@uni-goettingen.de