

K öln

u nd

B onn

A rchaeologica

KuBA 1 / 2011

Kölner und Bonner Archaeologica

KuBA 1 / 2011

Herausgeber

Martin Bentz – Dietrich Boschung – Thomas Fischer –
Reinhard Förtsch – Michael Heinzelmann – Frank Rumscheid

Redaktion, Satz und Gestaltung

Torsten Zimmer, Jan Marius Müller und Stefanie Ostendorf

Umschlaggestaltung

Torsten Zimmer

Fotonachweis Umschlag

Gisela Geng (CoDArchLab), FA-SPerg000055-02

Alle Rechte sind dem Archäologischen Institut der Universität zu Köln und der
Abteilung für Klassische Archäologie der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
vorbehalten. Wiedergaben nur mit ausdrücklicher Genehmigung.

Inhalt

Vorwort der HERAUSGEBER	5
-------------------------	---

Beiträge

BENJAMIN GEISSLER, Arzthäuser in Pompeji	7
PAUL SCHEDING, Der römische Stuck eines kaiserzeitlichen Großbaus. Zur Bedeutung monumentaler Stuckausstattung im römischen Karthago	37

Projektberichte

JON ALBERS – MARTIN BENTZ – JAN MARIUS MÜLLER – GABRIEL ZUCHTRIEGEL, Werkstätten in Selinunt. Ein neues Forschungsprojekt	45
WOLFGANG EHRHARDT, Knidische Sakralbezirke im Hellenismus	49
MICHAEL HEINZELMANN – MANUEL BUESS, Untersuchungen zur Siedlungsstruktur der Oase Siwa in hellenistisch-römischer Zeit. Vorbericht zu einer ersten Forschungskampagne am Birket Zaytun 2009	65
MICHAEL HEINZELMANN – DAVID JORDAN – MANUEL BUESS, Amiternum. Eine archäologische Regionalstudie zum zentralen Abruzzenraum. Vorbericht zur Sommerkampagne 2009	77
ALEXANDRA W. BUSCH, Von der Kaiservilla zu den <i>castra</i> . Das Lager der legio II Parthica in Albano Laziale und seine Vorgängerbebauung. Ein Vorbericht zu den Projektarbeiten in 2009	87
GREGOR DÖHNER – MANUEL FIEDLER – CONSTANZE HÖPKEN – CHRISTOPH MERZENICH – SZILAMÉR PÉTER PÁNCZÉL – VEIT STÜRMER – ZSOLT VASÁROS, Neue Forschungen im Kastell von Porolissum (Dakien, Rumänien). Bericht zur ersten Kampagne 2009	95
MARION BRÜGGLER – MANUEL BUESS – MICHAEL HEINZELMANN – MATTHIAS NIEBERLE, Ein neues Militärlager bei Steincheshof am Niederrhein (Bedburg-Hau, Kreis Kleve)	105
THOMAS FISCHER – CONSTANZE HÖPKEN, Untersuchungen im Südvicus von Sorviodurum / Straubing. Alte Ergebnisse und neue Erkenntnisse	111
NORBERT HANEL, Auf der Spur des Bleis. Das Corpus römischer Bleibarren (CMPR)	119
SALVATORE ORTISI – MANUEL BUESS – MATTHIAS NIEBERLE – STEFANIE STEIDLE, Der römische <i>vicus</i> von Nettersheim	125

Aus den Sammlungen

NINA FENN, Korinthische und korinthisierende Keramik in Köln. Eine Schenkung korinthischer sowie etrusko-korinthischer Alabastra und Aryballoi an die Sammlung des Archäologischen Instituts der Universität zu Köln	135
ANNETTE PAETZ GEN. SCHIECK, Ein Spinnwirtel mit Vogelfries in der Sammlung des Archäologischen Instituts der Universität zu Köln	145
CHRISTIANE RÖMER-STREHL – ROBINSON PETER KRÄMER – KLAUS MAXIMILIAN JO SCHUSTER, Hellenistische und römische Amphorenstempel in der Sammlung des Akademischen Kunstmuseums Bonn	149
ANDREAS BETHKE – ANNA KIEBURG, Beobachtungen zu Techniken der etruskischen Metallbearbeitung. Untersuchungen im Akademischen Kunstmuseum Bonn	165

ArchäoInformatik

REINHARD FÖRTSCH – MARIAN KEULER, Cologne Digital Archaeology Laboratory – Arbeitsstelle für Digitale Archäologie	174
MARIAN KEULER – MELANIE LANG, Projekt EMAGINES. Datenbank-Aufbereitung historischer Glasnegative des Deutschen Archäologischen Institutes in ARACHNE	177
DIETRICH BOSCHUNG – STEFANIE STEIDLE, Der Kölnplan des Arnold Mercator und seine Kontextualisierung in der Datenbank Arachne	179
ANNETTE RIEGER – HANNELORE ROSE – JOANNA RYCHERT – STEFANIE STEIDLE, Rezeption der Antike im semantischen Netz	182
SVEN OLE CLEMENS – ANDREAS VORWERK, TeiEdit. Erfassung historischer Texte in Arachne	184
MICHAEL REMMY, Kontextualisierung der Gemmensammlung des Barons Philipp von Stosch	187
SEBASTIAN CUY – PAUL SCHEDING, Projekt Image-Grid. Information und Bild. Automatisierte Kontexte	189
MICHAEL REMMY, Das Berliner Skulpturennetzwerk. Kontextualisierung und Übersetzung antiker Plastik	191
AGNES THOMAS, CIDOC CRM und Textdaten. Thukydides im Semantischen Web	194
SVEN OLE CLEMENS, Das CARARE-Projekt. Bringing Arachne to Europeana	199
FELIX F. SCHÄFER, iDAI.field – Ein modulares Dokumentationssystem für archäologische Feldforschungsprojekte	201

Vorwort

Die Archäologischen Institute der Universitäten Köln und Bonn können auf eine lange Zeit guter Beziehungen und intensiven Austauschs zurückblicken. Mit ihren unterschiedlichen Schwerpunkten, griechische und etruskische Archäologie in Bonn bzw. römische Archäologie in Köln, ihren verschiedenen methodischen Ausrichtungen und Infrastrukturen ergänzen sich die beiden Institute in idealer Weise. Tatsächlich bildet die Region Köln-Bonn im Verbund mit den hier vorhandenen Sammlungen, Bibliotheken und anderen archäologischen Institutionen einen der attraktivsten Lehr- und Forschungsstandorte Deutschlands. Um das vorhandene Potential besser zu nutzen und die Vernetzung zu intensivieren, erfolgte jüngst die Gründung des ‚Verbundes archäologischer Institutionen Köln-Bonn‘ (VarI), in dem alle archäologischen sowie weitere altertumswissenschaftliche Disziplinen vertreten sind, die sich mit den materiellen Hinterlassenschaften alter Kulturen beschäftigen. Um die bereits bestehenden langjährigen Kooperationen in der Lehre im Zuge (und trotz) der Bologna-Reformen zu verbessern, sind einige Fächer darüber hinaus in gemeinsamen Studiengängen verbunden.

Dieser engeren Zusammenarbeit ist auch die Geburt der vorliegenden Zeitschrift ‚Kölner und Bonner Archaeologica‘ (KuBA) zu verdanken. KuBA wird von den beiden archäologischen Instituten Köln und Bonn getragen und soll der gemeinsamen Darstellung laufender Projekte ebenso dienen wie vor allem jungen Wissenschaftlern die Möglichkeit bieten, erste Forschungsergebnisse zu präsentieren. Wie in diesem ersten Band soll es auch künftig neben Beiträgen übergreifender Art regelmäßig Berichte aus den Universitätssammlungen geben sowie aktuelle Berichte von den zahlreichen Forschungsprojekten. Einen weiteren Schwerpunkt bilden die Projekte der Arbeitsstelle für Digitale Archäologie – Cologne Digital Archaeology Laboratory (ehem. Forschungsarchiv für Antike Plastik).

Wir möchten allen Autoren dieser ersten Ausgabe für ihre Beiträge und Geduld herzlich danken. Besonderer Dank gebührt Torsten Zimmer (Köln) und Jan Marius Müller (Bonn) für ihre umsichtige Redaktion.

Köln/Bonn im Dezember 2010

Martin Bentz & Michael Heinzelmann

Untersuchungen zur Siedlungsstruktur der Oase Siwa in hellenistisch-römischer Zeit Vorbericht zu einer ersten Forschungskampagne am Birket Zaytun 2009

MICHAEL HEINZELMANN – MANUEL BUESS

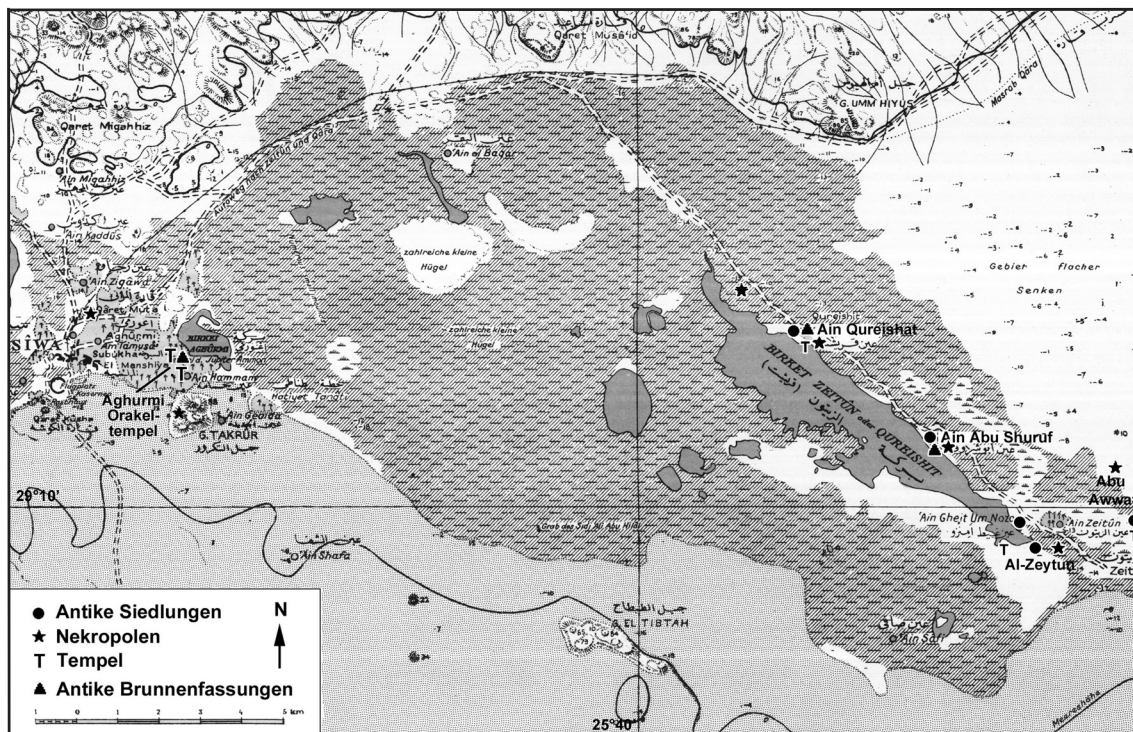


Abb. 1: Karte der Oase Siwa, Ostteil der Oase mit dem Birket Zeytun.

Die in der Antike für ihr Ammon-Orakel berühmte Oase Siwa bezog in hellenistisch-römischer Zeit ihre Bedeutung vor allem aus ihrer Rolle als zentralem Knotenpunkt wichtiger Karawanenrouten sowie als Herkunftsort spezifischer Handelsgüter. In diesem Zeitraum erreichte sie ihre dichteste Besiedlung und intensivste landwirtschaftliche Nutzung. Während sich die bisherige archäologische Erforschung der Oase weitgehend auf die Orakelstätte konzentrierte, die in den vergangenen Jahrzehnten Gegenstand intensiver Untersuchungen seitens des Deutschen Archäologischen Instituts

war, kann die antike Siedlungsgeschichte der Oase als nahezu unerforscht gelten. Dies, obwohl insbesondere an ihrem östlichen See, Birket Zaytun, ausgedehnte Siedlungen hellenistisch-römischer Zeit in unüberbautem Zustand erhalten geblieben sind (Abb. 1).

Im Frühjahr 2009 konnte das Archäologische Institut der Universität zu Köln erste Untersuchungen in al-Zaytun und Abu Shuruf, zwei Siedlungen am Birket Zaytun, durchführen¹. Hierbei wurde die Einsatzmöglichkeit geophysikalischer Prospektionsmethoden getestet. Ferner wurden

¹ Die Arbeiten erfolgten vom 5.–12.3.2009. Beteiligt waren neben dem Verf., M. Bergmann, M. Buess, M. Nieberle, S. Steidle, Ch. Stoffel. Ein besonderer Dank gilt H.-P. Kuhlmann für Hilfeleistung und die Möglichkeit, das lokale

Grabungshaus nutzen zu dürfen. Zu danken ist ferner dem lokalen Inspektorat des ägyptischen Antikendienstes, namentlich seinem Leiter A. Abd el-Aziz Abd El-Rahman Aldumairy und A. Abdullah Mohammed Omar.

Untersuchungen in einigen erhaltenen Gebäudestrukturen vorgenommen. Das Projekt erfolgte in Kooperation mit dem ägyptischen Supreme Council of Antiquities und dem Deutschen Archäologischen Institut Kairo. Die Arbeiten wurden durch die Fritz Thyssen Stiftung gefördert.

Geschichte

Die ungefähr 600 Kilometer westlich des Niltals bzw. 300 km südlich der Mittelmeerküste gelegene Oase Siwa bildet die abgelegenste Oase der Libyschen Wüste. Dank ihrer zahlreichen Frischwasserquellen ist Siwa besonders fruchtbar und war bereits in der Antike ein bedeutender Überschussproduzent an Datteln, Oliven und Olivenöl, die in das Niltal und an die Küste verhandelt wurden. Wie Papyrusfunde aus Oxyrrynchos nahelegen war Olivenöl aus Siwa in der Kaiserzeit besonders geschätzt und erzielte im Niltal unter der Bezeichnung *elaion Ammoniakon* die höchsten Marktpreise². Ein weiterer Exportgegenstand war das in der Antike begehrte *sal (h)ammoniacum*, welches einerseits zur Lebensmittelkonservierung (z. B. Oliven), andererseits für die Einbalsamierung Verwendung fand. Siwa bildete zudem einen zentralen Knotenpunkt von fünf Karawanenrouten, die sternförmig über weitere Oasen in das mittlere und südliche Niltal, nach Alexandria, in die Kyrenaike, in Richtung Fezzan sowie nach Zentralafrika führten und bis ins späte 19. Jh. genutzt wurden. Eine zusätzliche Bedeutung erhielt Siwa durch das spätestens seit dem 6. Jh. v. Chr. überregional berühmte Amun/Ammon-Orakel, das vor allem im griechischen Bereich hohe Anerkennung genoss und zahlreiche Pilger, unter ihnen Alexander der Große, nach Siwa lockte³. Aufgrund dieser vielfältigen Außenkontakte pflegten die Oasenbewohner während der gesamten Antike intensive Beziehungen zu den unterschiedlichsten Regionen, was zur Stimulierung vielschichtiger Akkulturationsvorgänge beitrug.

Die Frühgeschichte der Oase sowie die Ursprünge ihrer Bewohner liegen gleichwohl im

Dunkeln⁴. Wahrscheinlich auf libysche Paläo-Berberstämme zurückgehend, behielten die Bewohner offenbar auch nach ihrer Sesshaftwerdung und der Entwicklung einer ganz auf die Bewirtschaftung der Oase ausgerichteten Lebensform eine stammesgesellschaftliche Organisation bei. Die Macht konzentrierte sich wahrscheinlich bei den Oberhäuptern einiger vornehmer Familien. Einer unter ihnen scheint eine herausgehobene Führungsposition, vielleicht im Sinne eines Scheichs eingenommen zu haben, welcher von Herodot als *basileus* (Herod. 2, 32) und *etearchos*⁵ bezeichnet wird, während Diodor von *archaioi dynastoi* und *tyrannoi* (Diod. 17, 50, 3) spricht. Vielleicht spiegelt sich in dieser begrifflichen Unschärfe die aus griechischer Sicht schwer einzuschätzende Rolle als Stammesoberhaupt wider. Diese Führungsperson war mit der Aufsicht über das Orakel betraut und hatte ihren Wohnsitz in einer basileia beim Orakeltempel auf der Akropolis von Aghurmi, welche offenbar von drei Mauerringen umfasst war (Diod. 17, 50, 3): Im innersten Ring soll sich der eigentliche Palast mit den Räumen des Herrschers befunden haben, im zweiten der Frauenhof mit den Räumlichkeiten der Frauen, Konkubinen, Kinder und Verwandten sowie Unterkünfte der Leibwache und der Orakeltempel, im äußeren Mauerring lagen Kasernen weiterer Wachen.

Die Herrscher sowie die offenbar vermögende Oberschicht der Oase scheinen sich früh an der pharaonischen Niltalkultur orientiert zu haben, doch treten ab dem 6./5. Jh. v. Chr. zunehmend Einflüsse aus dem griechischen Bereich in Erscheinung, bis hin zum Import griechischer Handwerker und Künstler. Schrittweise entsteht eine ungewöhnliche Mischkultur, in der es zur Verschmelzung ägyptischer, mediterraner und indigener Elemente kommt; sie findet ihren Niederschlag in den Tempelbauten von Aghurmi und el-Maraqi, ebenso wie in der Bestattungskultur, z. B. im herausragenden Grab des Siamun⁶. Wieweit sie allerdings in den Lebensalltag der Oasenkultur eindringt, bleibt an-

2 Vgl. hierzu und zum Folgenden: Kuhlmann 1998, 173.

3 Zusammenfassend: Kuhlmann 1988.

4 Allgemein: Fakhry 1973, 70–81; Kuhlmann 1998, 160–163.

5 Kuhlmann 1988, 102–105.

6 Lembke 2004.

gesichts weitgehend fehlender Siedlungsbefunde noch zu klären.

Im Unterschied zu den näher am Niltal gelegenen Oasen der Libyschen Wüste (Bahariya, Farafra, Dakhla, Kharga) konnte Siwa offenbar bis zum Ende der ptolemäischen Zeit seine politische Unabhängigkeit bewahren⁷. Erst im Verlauf der frühen Kaiserzeit gelangte es unter römische Herrschaft. Der genaue Zeitpunkt ist bislang unbekannt; einen *terminus ante quem* bildet eine Erwähnung Plinius d. Ä., welcher unter den ägyptischen Gauen einen *nomus hammoniacus* (Plin. nat. 5, 9, 39) aufzählt, der mit großer Wahrscheinlichkeit Siwa und die nördlich gelegene Küstenregion mit Paraitonion (Marsa Matruh) einschloss. Wie intensiv sich die römische Herrschaft manifestierte, ist derzeit noch unklar. Immerhin wird ab dem 2. oder frühen 3. Jh., analog zur Verwaltungsstruktur der übrigen ägyptischen Nomen, nun von einem *strategos* sowie einem Steuerbeamten (*eisagogeus*) berichtet, doch bleibt offen, ob diese Ämter von auswärtigen Personen oder Mitgliedern der lokalen Elite besetzt wurden. Andere Indizien weisen wiederum auf die Etablierung eines neuen Rechtssystems anstelle des älteren Stammesrechts hin. Zumindest letzteres könnte einen durchaus tiefgreifenden gesellschaftlichen Veränderungsprozess im Verlauf der römischen Kaiserzeit nahelegen. Während in römischer Zeit das einst berühmte Orakel seine ursprüngliche Bedeutung weitgehend verloren hatte, scheint die Oase – möglicherweise begünstigt durch die neuen Verwaltungsstrukturen und den leichteren Zugang zu Absatzmärkten – gerade in diesem Zeitraum eine nochmalige Blütephase erlebt zu haben, welche zu einer Verdichtung der Besiedlung und Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung geführt haben dürfte.

Wie heute befand sich in der Antike das Hauptzentrum der Oase im Bereich zwischen den beiden größten Salzseen, dem östlichen Birket Zaytun und dem westlichen Birket Siwa. Die Hauptfundplätze sind hier der Orakeltempel auf Aghurmi mit den zugehörigen Anlagen im Tal (Umm Ubaydah) sowie die ausgedehnte Nekropole auf dem Gabal el-Maw-

ta. Hingegen konnte die eigentliche Hauptsiedlung des antiken Siwa noch nicht sicher lokalisiert werden. Neben dieser existierten jedoch zumindest in hellenistisch-römischer Zeit zahlreiche kleinere Siedlungen entlang der Ufer der Seen, welche offenbar primär der Bewirtschaftung ausgedehnter Dattel- und Olivenbaumhaine dienten. Aufgrund von Bevölkerungsrückgang, Klima- und Umweltveränderungen sind in jüngerer Zeit große Teile der einstmals landwirtschaftlich genutzten Anbauflächen verödet. Tatsächlich war die Siedlungsdichte und Nutzungsintensität zumindest des östlichen Oasenbereichs in hellenistisch-römischer Zeit offenbar deutlich höher als heute.

Forschungsstand

Aufgrund der Abgeschlossenheit Siwas und der traditionellen Verschlossenheit seiner Bewohner gegenüber Auswärtigen setzt die moderne Erforschung der Oase erst verhältnismäßig spät und zögerlich ein. Nachdem 1792 überhaupt erstmals mit W. G. Browne einem europäischen Besucher der Zugang zur Oase gelang⁸, sind die frühesten Beobachtungen ihrer Altertümer zwei französischen Expeditionen in den Jahren 1819 und 1821 sowie der Reise des deutschen Konsuls H. von Minutoli 1820 zu verdanken⁹. Neben dem Orakeltempel besuchten diese auch die verlassenen Siedlungen am Birket Zaytun und beobachteten mehrere der heute größten teils zerstörten Grab- und Tempelbauten in noch weitgehend erhaltenen Zustand. Abgesehen von sporadischen Besuchen europäischer Reisender erfolgten als Expeditionen mit wissenschaftlichem Anspruch die Forschungsreisen G. Rohlfs in den Jahren 1869 und 1874 sowie G. Steindorffs im Dezember 1900¹⁰. Die eigentliche systematische wissenschaftliche Beschäftigung mit Siwas antikem Erbe setzt jedoch erst mit dem Wirken A. Fakhrys ein. Zunächst als Inspektor des Ägyptischen Antikendienstes, dann als Professor an der Universität Kairo widmete Fakhry sein Interesse den Oasen der libyschen Wüste und besuchte Siwa seit 1933 regelmäßig. Seine 1944 vorgelegte Monographie zu Siwa bietet den ersten systematischen

7 Hierzu und zum Folgenden: Kuhlmann 1998, 161–165.

8 Browne 1799, 14–29.

9 Jomard 1823, Minutoli 1824, Cailliaud 1826.

10 Rohlfs 1876; Steindorff 1904; Felber 2000.

Überblick zur Geschichte Siwas mit Erwähnung aller bis dahin bekannter Ruinenstätten¹¹. Hierbei liefert er auch kurze Beschreibungen des Denkmälerbestandes der Siedlungen am Birket Zaytun und fertigte erste, wenn auch im Detail nicht immer zuverlässige Grundrisszeichnungen einiger Steinbauten an. Darunter befinden sich mehrere Grabbauten der Nekropole von Abu al-Awwaf sowie zweier wahrscheinlich fälschlich als Tempel angesprochener Bauten in Abu Shuruf und al-Zaytun (s. u.)¹². Die jüngere archäologische Erforschung Siwas ist vorwiegend durch ein Forschungsprojekt des Deutschen Archäologischen Instituts Kairo zur Untersuchung des berühmten Ammon-Orakeltempels in Aghurmi sowie des zugehörigen Dromos und des Taltempels Umm Ubaydah geprägt¹³. Während der seit 1983 unter Leitung von K.-P. Kuhlmann in regelmäßigen Kampagnen durchgeführten Forschungen gelang nicht nur eine weitgehende Dokumentation und Rekonstruktion des monumentalen Baubestandes der Orakelstätte, sondern zahlreiche grundlegende Beobachtungen zur frühen Geschichte der Oase und ihrer weitreichenden Beziehungen zum Niltal bzw. zum griechischen Raum.

Parallel hierzu unternahm der Ägyptische Antikendienst in den vergangenen Jahrzehnten an verschiedenen Stellen der Oase archäologische Untersuchungen, denen häufig Raubgrabungen insbesondere in den Nekropolen des Gabal al-Mawta, Dihiba, Balat al-Rum und Abu al-Awwaf vorangegangen waren¹⁴. Die einzige siedlungsbezogene Grabung Siwas erfolgte in den 1980er Jahren seitens des Ägyptischen Antikendienstes in Ain Qurayshat, einer größeren, am Nordostufer des Birket Zaytun gelegenen hellenistisch-römischen Siedlung¹⁵. Hierbei wurden großflächig in der Umgebung eines bereits von Steindorff beschriebenen Tempels – ein für Siwa charakteristischer Kultbau in ägyptisch-griechischem Mischstil, der offenbar den zentralen Bezugspunkt der Siedlung bildete – mehrere annähernd orthogonal ausgerichtete Stra-

ßenzüge mit größeren, wirtschaftlich genutzten Gebäudekomplexen und einer Reihe von Wohnhäusern mit differenzierten Grundrissstrukturen freigelegt¹⁶. Besonders auffällig sind zahlreiche Anlagen von Ölpresen, die im Umfeld des Tempels in manufakturähnlichen Gebäudekomplexen zusammengefasst, aber auch als Einzelpresen in Privathäusern anzutreffen sind und in ihrer spezifischen Gestaltung eine lokale Sonderlösung darzustellen scheinen. Sie belegen nicht nur die wichtige Rolle der Olivenölproduktion für diesen Bereich der Oase, sondern weisen in ihren unterschiedlichen baulichen Kontexten auch auf vielschichtige Wirtschafts- und Eigentumsstrukturen hin. Für Lagerung, Transport und Export des Öls wurden offenbar in einem noch nicht untersuchten Töpferofen am Rand der Siedlung eigene Amphoren produziert. Neben dem Tempel existierte ein öffentlicher Versammlungsbau, für den bislang keine typologischen Parallelen bekannt sind.

Leider harren diese Siedlungsbefunde ebenso wie die oben genannten Nekropolen noch einer systematischen Aufarbeitung. Eine tiefer gehende Untersuchung der antiken Siedlungs- und Wirtschaftsstruktur der Oase, der Alltagskultur ihrer Bewohner und deren Entwicklung in hellenistisch-römischer Zeit liegt bis heute nicht vor. Ebenso fehlt eine Auseinandersetzung mit den sich seit der Antike massiv verändernden naturräumlichen Gegebenheiten der Oase.

Siedlungen und Nekropolen am Birket Zaytun

Die Oase Siwa befindet sich in einer ca. 80 km langen Depression mit einer durchschnittlichen Höhe von ca. 18 m unter dem Meeresspiegel (**Abb. 1**). Ihre Ränder werden über weite Strecken durch steile Felsabbrüche gebildet. Während der Westteil der Depression nur eine Breite von etwa 8 km erreicht, weitet sich die Oase östlich von Aghurmi und dem Gabal al-Takrur auf eine Breite von knapp 20 km. In diesem Bereich erstreckt sich über eine Länge von ungefähr 22 km der größte Salz-

¹¹ Fakhry 1944; aktualisiert: Fakhry 1973.

¹² Fakhry 1973, 129–135.

¹³ Kuhlmann 1983; ders. 1988; ders. 1998.

¹⁴ Überblick bei Aldumairy 2005, 52–67; Aldumairy 1996.

¹⁵ Bislang nur in kurzen Erwähnungen publiziert: Kuhlmann 1998, 167; Aldumairy 2005, 75–77.

¹⁶ Steindorff 1904, 125; der Tempel ist heute bis auf die Grundmauern zerstört.

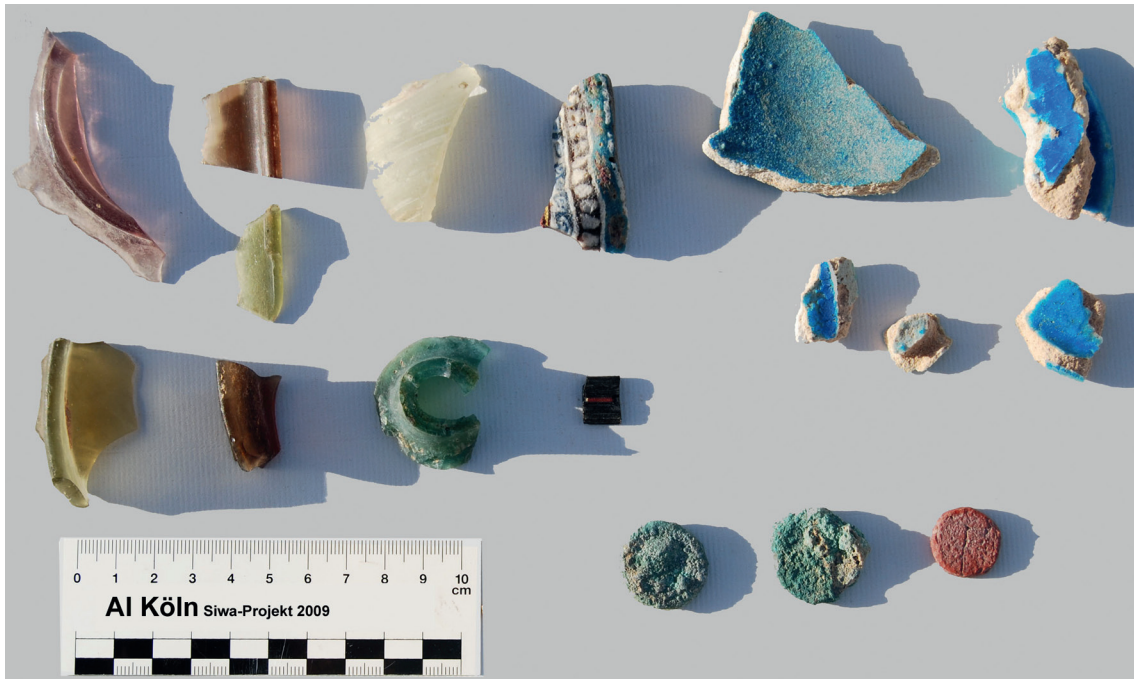


Abb. 2: Al-Zeytun, Oberflächenfunde.

see der Oase, der Birket Zaytun. Sein größerer westlicher Teil ist im heutigen Zustand weitgehend ausgetrocknet und zeigt eine dichte Oberfläche aus Salzverkrustungen; als regelrechter See tritt er nur noch in seinem östlichen Ende in Erscheinung, wo er eine Länge von 10 km und eine Breite von 2 km erreicht. Die Ausdehnung des Sees hängt jedoch vom Verdunstungsgrad ab und ist daher starken jahreszeitlichen Schwankungen unterworfen. Auf dem nordöstlichen Seeufer befinden sich mehrere starke Süßwasserquellen. Wie das gut erhaltene Beispiel von Ain Abu Shuruf zeigt, waren diese bereits in der Antike in großen, ca. 5 m tiefen Bassins gefasst. Von hier erfolgte wohl über ein komplexes System von Kanälen die Bewässerung ausgedehnter, heute stark reduzierter Palmen- und Olivenbaumhaine. Entlang dieses eigentlichen Seeufers lassen sich drei größere antike Siedlungen, jeweils im Abstand von etwa 4,5 km identifizieren: im Norden al-Qurayshat, im Zentrum Abu Shuruf und im Süden al-Zaytun. Eine vierte, etwas kleinere und bislang namenlose Siedlung befindet sich in unmittelbarer Nachbarschaft von Al-Zaytun, ca. 1 km nördlich am Seeufer. Eine fünfte, Sallam, ist ca. 3,5 km südöstlich des Sees zu lokalisieren; zu

ihr gehörte vermutlich die ausgedehnte Nekropole von Abu al-Awwaf. Mit Ausnahme von Abu Shuruf, dessen Randbereiche modern überbaut sind, liegen alle diese Siedlungen mit ihren zugehörigen Nekropolen frei in der Landschaft und können auf Satellitenbildern teilweise detailliert erfasst werden. Ihre Grundflächen bewegen sich zwischen 10–20 Hektar. Die zugehörigen Nekropolen befinden sich meist in deutlicher Distanz von 1–2 km zur Siedlung. In einigen Bereichen, wie im Umfeld von Sallam, welches heute nur noch von Steppe und niedrigem Buschwerk umgeben ist, lassen die Satellitenbilder zahlreiche Feldbegrenzungsmauern erkennen. Die antiken Siedlungen waren demnach – ähnlich den heutigen Oasenorten Siwas – von dichten Palmen- und Olivenbaumhainen umgeben.

Die antiken Oasenorte am Nordostufer des Birket Zaytun sind vermutlich identisch mit den bei Diodor überlieferten *Ammonos poleis*, durch die Alexander auf seinem Weg zum Orakel eine Tagesreise vor dem Ziel Aghurmi zog (Diod. 17, 49, 6). In dem Fall hätten – falls die Überlieferung auf alexanderzeitlichen Quellen beruht – zumindest einige der Siedlungen bereits im späten 4. Jh. v. Chr. bestanden. Die Münzfunde der ägyptischen Gra-

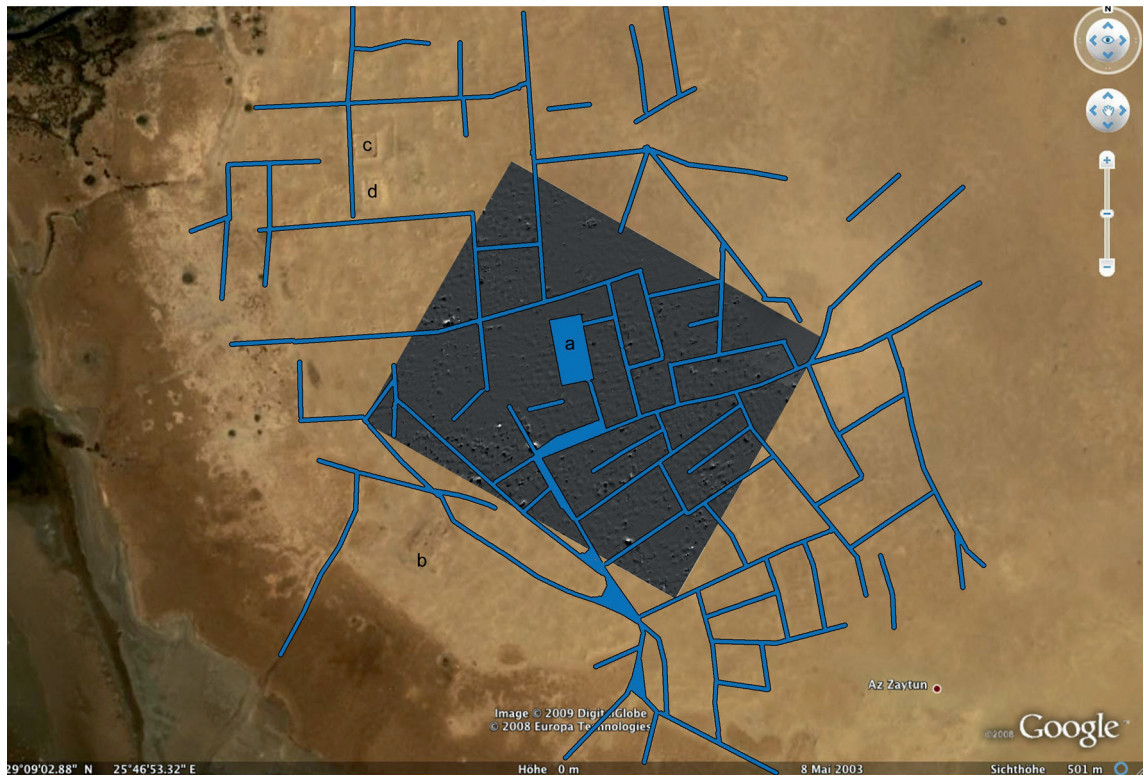


Abb. 3a: Al-Zeytun auf Satellitenbild 2003 (Google Earth).

Abb. 3b: Satellitenbild, Magnetogramm und Straßensystem.



Abb. 4a: Detail Satellitenbild 2003 (Google Earth).

Abb. 4b: Magnetogramm.

bung in al-Quarayshat reichen zeitlich von Ptolemaios I. bis Antoninus Pius¹⁷; aus Abu Shuruf sind einige spätantike Tonlampen gesichert.¹⁸ Die heute sichtbaren Oberflächenfunde scheinen meist aus römischer Zeit zu stammen (**Abb. 2**). Die Siedlungen könnten daher von frühptolemäischer Zeit bis in die Spätantike in Nutzung gewesen sein.

Mit einer Ausdehnung von ungefähr 20 Hektar war al-Zaytun am Südostende des Sees die größte Siedlung. Sie bildete die letzte Station auf der nach



Abb. 5: Al-Zeytun, Magnetometrische Prospektionen. Im Hintergrund das verlassene Sinussi-Dorf.

Osten abgehenden Karawanenroute in Richtung Bahariya und dürfte somit neben landwirtschaftlichen Aufgaben eine gewisse Rolle im Fernhandel gespielt haben. Al-Zaytun ist gänzlich frei von nachantiker Bebauung; lediglich die ca. 1 km südöstlich gelegene Nekropole ist teilweise von einem verlassenen Dorf der Sinussi-Bruderschaft des 19. Jhs. überbaut, in dessen Mauern Reste mehrerer antiker Grabbauten inkorporiert wurden.

Die Siedlung befindet sich auf einem ca. 3–5 m über dem Seespiegel erhabenen Felsplateau, das zum See verhältnismäßig steil, zur östlich anschließenden Wüste sanft abfällt. Die Gebäude der Siedlung sind heute von Sand und einer verhärteten Oberfläche aus Karshif bedeckt¹⁹. Sie scheinen jedoch noch einen verhältnismäßig guten Erhaltungszustand mit bis zu 2–3 m hoch anstehenden Mauern aufzuweisen. Die Gebäude verursachen hierdurch ein stark onduliertes Oberflächenrelief, welches dazu führt, dass nicht nur die Straßenverläufe, sondern auch die Gebäude teilweise mit Binnenstrukturen im Gelände und auf Satellitenbildern erkennbar sind (**Abb. 3a und 4a**)²⁰.

Um ergänzende Informationen zu erhalten, wurden im Frühjahr 2009 geophysikalische Testprospektionen durchgeführt (**Abb. 3b und 4b**).

¹⁷ Aldumairy 2005, 76.

¹⁸ Aldumairy 2005, 78 mit Abb. 48.

¹⁹ Karshif entsteht durch einen Ausdünstungsprozess von Salz, welches nach der Trocknung mit dem Sand an der Oberfläche eine betonähnliche Verbindung eingeht und eine ca. 20 cm starke Oberflächenschicht bildet. Das Mate-

rial kann in Brocken gebrochen werden und wurde in den mittelalterlichen Städten Siwas für die Anlage von bis zu siebengeschossigen Häusern genutzt (Fakhry 1973, 18 f.).

²⁰ Diesem Vorbericht liegt ein 2003 entstandenes Satellitenbild bei Google Earth zugrunde.

Hierbei zeigte sich zunächst, dass die elektrische Widerstandsmessung aufgrund der hart verkrusteten Karshifoberfläche nicht zielführend ist, da kein ausreichender elektrischer Kontakt hergestellt werden kann. Demgegenüber konnte im Zentrum der Siedlung auf einer Fläche von $180\text{ m} \times 150\text{ m}$ ein erfolgreicher Magnetometrie-Survey durchgeführt werden. Zum Einsatz kam ein Cäsium-Magnetometer (Geometrics G858) in Quadro-Sensor-Konfiguration (**Abb. 5**). Es ergab sich zwar, dass die Karshif-Decke eine starke Absorbierung der magnetischen Anomalien verursacht und die Kontraste zwischen archäologischen Strukturen und natürlicher Umgebung nur schwach in Erscheinung treten. Dennoch können auf dem Magnetogramm Straßen und Gebäude mit stellenweise hoher Auflösung erkannt werden. Eine Überlagerung von Satellitenbild und Magnetogramm zeigt zudem, dass sich die Informationen beider Quellen nicht nur gegenseitig bestätigen, sondern an vielen Stellen ergänzen. Insgesamt entsteht somit eine dichte Datengrundlage, die bei einer künftigen Detailauswertung die Rekonstruktion eines detaillierten Grundrissplanes ermöglichen dürfte.

Die Siedlung erstreckt sich über eine Länge von 600 m. Im Westen reichte sie ursprünglich offenbar bis an den See, doch ist dessen antike Uferlinie aufgrund der starken Schwankungen des Wasserspiegels ohne geoarchäologische Untersuchungen nicht mit Sicherheit zu bestimmen. Im Osten endet die Siedlung in einer unregelmäßigen Außengrenze, die ca. 350–400 m ins Landesinnere reicht. Hinweise auf eine Befestigung der Siedlung sind derzeit nicht zu erkennen. Satellitenbild und Magnetogramm geben ein dichtes Geflecht an Straßen wieder, das im Süden kleinteiliger und unregelmäßiger sowie stärker vom nahen Seeufer abzuhängen scheint, während es im Nordwesten der Siedlung einen großräumigeren und annähernd orthogonalen Charakter annimmt. Vielleicht weisen diese Unterschiede der Straßenführung auf eine unterschiedliche Zeitstellung und Genese der jeweiligen Viertel hin. Im südlichen Bereich weiten sich manche Straßen insbesondere an spitzwinkligen Kreuzungen zu kleineren Plätzen auf. Ungefähr im Zentrum ist sowohl im Satellitenbild als auch im Magnetogramm eine größere rechteckige Freifläche zu erkennen, die dicht von Bauten umgeben

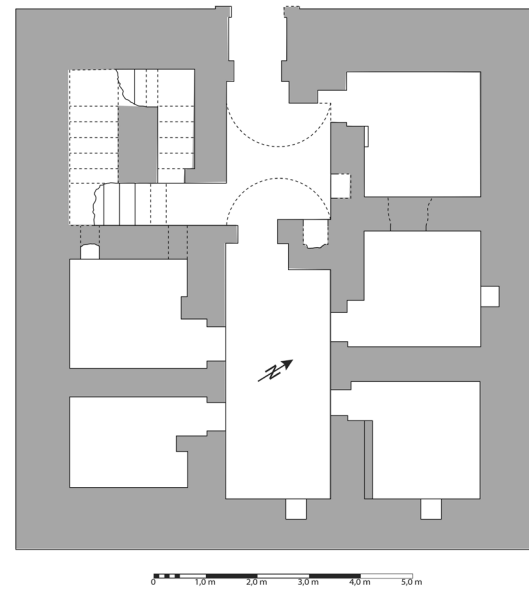


Abb. 6: Abu Shuruf, Hausgrundriss.

ist (**Abb. 3b, a**). Möglicherweise ist sie als zentrale Platzanlage anzusprechen. Im westlichen Randbereich der Siedlung, nahe dem Seeufer, fällt ferner ein besonders hoch aufragender Hügel auf (**Abb. 3b, b**), der starke Ähnlichkeiten zu dem in al-Qurayshat gesicherten Töpferofen aufweist²¹.

Der Unterschied zwischen den verschiedenen Bereichen der Siedlung könnte sich auch im Charakter der Wohnbebauung niederschlagen. So reihen sich im Zentrum und im Süden die Häuser sehr dicht aneinander und werden nur durch Straßen und schmale Gassen voneinander getrennt. Demgegenüber scheint die Flächenaufteilung im Nordwesten großzügiger. Die Gebäude weisen hier größere Abstände auf und könnten noch äußere Umfassungsbezirke aufweisen. In dieser Hinsicht sind zwei unmittelbar benachbarte, quadratische Gebäude ($10,80 \times 10,40\text{ m}$ und $14,5 \times 13,5\text{ m}$) mit annähernd identischer Orientierung besonders aufschlussreich, die teilweise frei liegen (**Abb. 3b, c** und **d**). Sie bestehen im Erdgeschoss jeweils aus großen, gut gefügten Steinquadern. Die Binnenstrukturen sind weitgehend verschüttet, lassen an-

²¹ Aldumairy 2005, 76.

satzweise aber eine kleinteilige Raumunterteilung erkennen. Während Fakhry in ihnen Grabtempel vermutete²², handelt es sich sehr wahrscheinlich um Wohnhäuser mit Steinsockeln, deren Obergeschosse aus Lehmziegeln bestanden haben können. Letzteres legt zumindest der Vergleich mit einem besser erhaltenen Gebäude dieser Art in Abu Shuruf nahe, das von Fakhry wahrscheinlich irrtümlich als Tempel interpretiert wurde²³. Im Frühjahr 2009 konnte das Gebäude untersucht und der Grundriss korrigiert werden (**Abb. 6**). Es handelt sich um einen annähernd quadratischen Bau ($9,90 \times 10,40$ m), dessen Erdgeschoss aus wenig sorgfältig gearbeiteten und mit reichlich Mörtel versetzten Steinquadern besteht. Der einzige Eingang befindet sich in der Mitte der Nordwestseite und ist von Lisenen gerahmt. Er führt auf einen zentralen, ursprünglich überwölbten Korridor, von dem beidseits unterschiedlich große Räume abgehen. Diese werden teilweise von schmalen Schlitzfenstern beleuchtet und verfügen über verschiedene Wandnischen. In der Nordwestecke befindet sich ein großes vierläufiges Treppenhaus, das mittels flacher Stufen zu einem Obergeschoss führte. Von diesem sind noch Ansätze aus Lehmziegelmauerwerk erhalten. Die nächsten typologischen Parallelen für den Bau finden sich in mehrgeschossigen, turmähnlichen Wohnhäusern hellenistisch-römischer Zeit, wie sie zahlreich in den Städten des Fayyum (u. a. Karanis, Tebtynis, Dime) überliefert sind²⁴. Dort befinden sich die Hauptwohn- und Repräsentationsräume in der Regel in den Obergeschossen, während die Erdgeschosse für Vorrats- und Tierhaltung genutzt wurden. Neben diesen offenbar altägyptischen Traditionen folgenden Turmhäusern finden sich in den Siedlungen Siwas entsprechend den Prospektionsergebnissen in Al-Zaytun und den Grabungen in al-Qurayshat unterschiedlich große Wohnhäuser mit wesentlich unregelmäßigeren Grundrissformen. Sie bestehen häufig aus der lokalen Karshif-Bauweise, verfügen über

offene Hof- und Arbeitsbereiche, doch fehlen aufwendige Treppenhäuser. Sie waren also vermutlich eingeschossig oder besaßen keine repräsentativen Obergeschosse. Es werden hier möglicherweise indigene Wohntraditionen fassbar, die angesichts der einfacheren Gestaltung und kostengünstigeren Baumaterialien zugleich auf soziale Unterschiede gegenüber den Besitzern der aufwendigeren Turmhäuser hinweisen.

Ein ähnlich vielschichtiges Bild entsteht bei der Betrachtung der Nekropolen am Birket Zaytun. In Abu al-Awwaf bietet sich bislang das breiteste Spektrum an Gräbern²⁵. Einerseits finden sich hier in die Flanken eines flachen Felshügels eingetieft zahlreiche einander überlagernde und sich schneidende Kammergräber meist kleinerer Dimensionen und ohne größeren Gestaltungs- und Dekorationsaufwand. Nur einige enthalten Loculi oder Klinen. In der Regel scheint es sich um Bestattungsplätze kleiner Familien zu handeln, deren Tote als einfache Mumienbestattungen eingebracht wurden. Steindorff, der hier im Dezember 1900 Ausgrabungen durchführte, berichtet ferner von Holzsarkophagen und wenigen einfachen Beigaben²⁶. Andererseits finden sich in der Ebene unmittelbar neben dem Felshügel die heute meist stark zerstörten Reste wenigstens vier monumentaler Grabbauten unterschiedlicher Grundrissformen. Immerhin lässt sich erkennen, dass einige über unterirdischen Grabkammern errichtet waren. Demgegenüber zeigt das heute noch am besten erhaltene Grab andere Charakteristika. Es bestand aus einer einzigen, annähernd quadratischen überirdischen Grabkammer (ca. $9,20 \times 8,70$ m) aus sehr sorgfältig gefügten Kalksteinquadern mit korinthisierenden Eckpilastern. Im Norden befindet sich ein breiter Haupteingang, der axial auf eine ädikulaartige Nische in der gegenüberliegenden südlichen Innenwand ausgerichtet ist. Letztere war mit ägyptischen Motiven (Uräus und Sonnenscheibe) dekoriert. Beidseits dieser Mittelnische lagen wie-

²² Fakhry 1973, 134 f.

²³ Fakhry 1973, 130–132 mit Abb. 32. Funktion bereits angezweifelt von Stucchi 1975, 575, der in dem Gebäude eine 'fattoria' sah.

²⁴ Die dortigen Bauten bestehen allerdings durchweg aus

Lehmziegeln, was wiederum durch die leichtere Verfügbarkeit dieses Materials zu erklären ist.

²⁵ Vgl. Fakhry 1973, 132; Kuhlmann 1998, 168–170; Aldumairy 2005, 81;

²⁶ Steindorff 1904, 132 f.

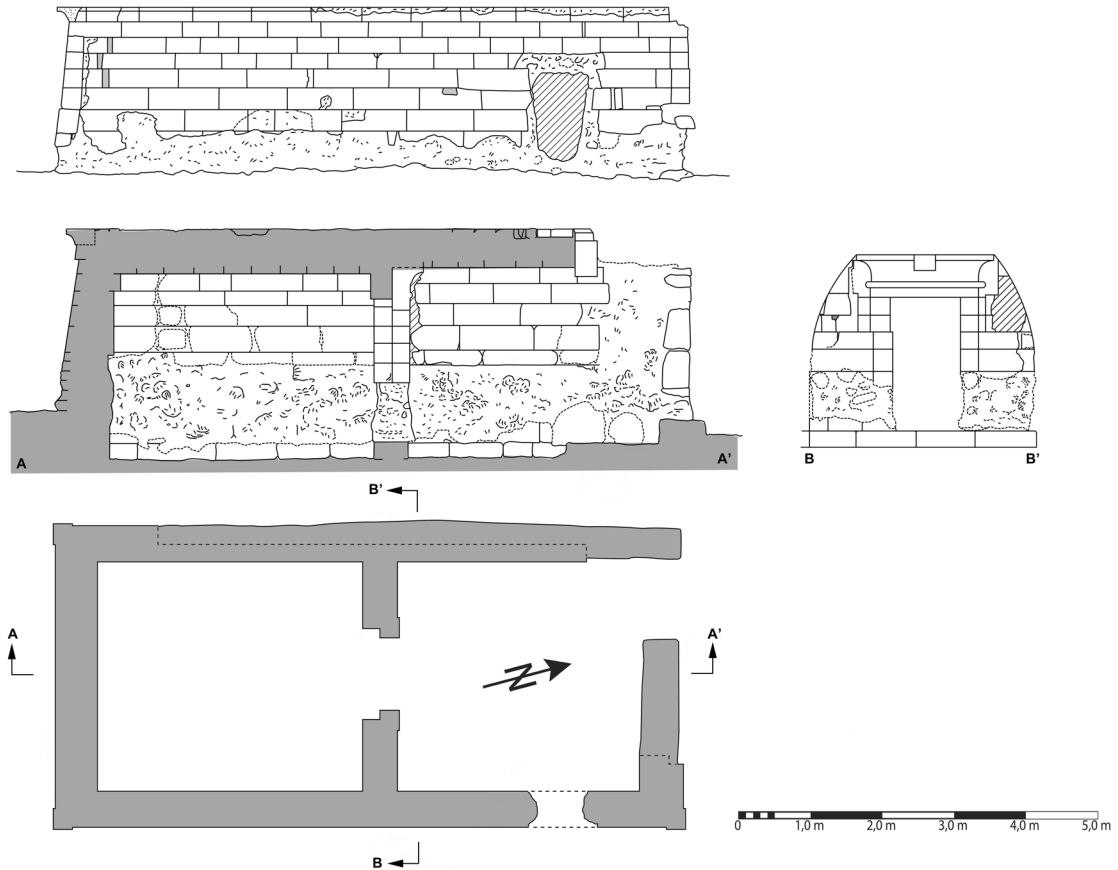


Abb. 7: Al-Zeytun, Zeichnung Grabbau im Sinussi-Dorf.

derum Seitenkammern, in denen sich zahlreiche über der Erde gelegene, übereinander angeordnete Schachtgräber befanden, die Bestattungsplatz für einen größeren Familienverband boten. Die nächsten Parallelen für diese Form von Schachtgrabvorkehrungen finden sich in Gräbern der Kyrenaika²⁷. Details der Mauertechnik und Ausführung sowie die von Steindorff beschriebenen Funde (Glas etc.) lassen vermuten, dass sowohl Grabbauten als auch Felsgräber in römische Zeit datieren.

Einem nochmals anderen Vorbild folgen einige Grabbauten in der Nekropole von al-Zaytun, die von Fakhry irrtümlicherweise als Tempel angesehen wurden²⁸. Das am besten erhaltene Beispiel konnte im Frühjahr 2009 neu aufgenommen wer-

den (Abb. 6 und 7). Es bildet einen vollständig aus sorgfältig bearbeiteten und gefügten Kalksteinquadern errichteten längsrechteckigen Grabbau (8,80 × 4,20 m; H 3,20 m) in ägyptisierenden Formen. Die Außenwände sind leicht nach innen geneigt und schließen oben in einer umlaufenden Hohlkehle. Den oberen Abschluss bildet ein falsches Gewölbe, das oben mit flach deckenden Steinplatten schließt. Die Außenecken sind zusätzlich mit Lisenen gegliedert. Die schlichte Fassade mit der asymmetrisch gelegenen Eingangstür befindet sich auf der östlichen Schmalseite. Im Inneren ist der Bau in einen Vorraum und eine ungefähr gleich große Hauptgrabkammer untergliedert, deren Eingangstür ursprünglich mit einer geflügelten Son-

²⁷ Thorn 2005, 397–406.

²⁸ Fakhry 1973, 132 f. mit Abb. 33.

nenscheibe dekoriert war. Der Grabbau findet unmittelbare typologische Parallelen in spätptolemäisch-römischen Grabbauten der Nekropole von Hermoupolis Magna im mittleren Niltal²⁹.

Sollte die bislang noch vage Datierung in römische Zeit zutreffen, manifestiert sich in den unterschiedlichen Grabtypen der Nekropolen am Birket Zaytun nicht primär eine chronologische Entwicklung, sondern eine ausgeprägte soziale Stratifizierung ähnlich wie bei den Wohnhäusern. Hierbei scheinen die weniger vermögenden Personengruppen weitgehend lokalen Bestattungstraditionen zu folgen, reichere Grabherren hingegen aufwendige Bauten für größere Familienverbände errichten zu lassen, deren Vorbilder sowohl im Niltal als auch im Mittelmeerraum liegen und in Siwa zu interessanten eklektischen Neuschöpfungen führen.

Ausblick

Die östliche Oasenhälfte um den Birket Zaytun bietet für eine umfassendere diachrone Untersuchung der antiken Siedlungs- und Wirtschaftsgeschichte Siwas hervorragende Voraussetzungen. Soweit sich zum aktuellen Stand feststellen lässt, war die Region um den See wenigstens von frühptolemäischer Zeit bis in die Spätantike kontinuierlich besiedelt. Die größte Dichte scheint in der Kaiserzeit erreicht worden zu sein, einer Phase, in der Siwa zwar seine politische Unabhängigkeit verloren hat, andererseits aber als bedeutender Exporteur von Datteln, eingelegten Oliven und hochqualitätvollem Olivenöl eine ökonomische Blüte erlebt. Dass die Orte über die Karawanenrouten in einem intensiven Warenaustausch mit der Mittelmeerwelt standen, belegen entsprechende Importwaren. In römischer Zeit scheint hierbei insbesondere die Verbindung zum Hafen Paraitonion (Marsa Matruh) eine besondere Rolle gespielt zu haben; die entsprechende Transportroute wird aufwendig ausgebaut. Die Orte am Birket Zaytun demonstrieren in diesem Zeitraum einen überraschend hohen Organisationsgrad und Wohlstand; mit Platzanlagen, Tempeln, anderen öffentlichen Gebäuden und reichen Wohnhäusern erreichen sie, auch an mediterranen Maßstäben gemessen, annähernd urbanen



Abb. 8: Al-Zeytun, Außenansicht des Grabbaus.

Charakter. Es lassen sich differenzierte landwirtschaftliche und handwerkliche Produktionsprozesse fassen, die teilweise auf privater Basis und teilweise auf noch zu definierenden gemeinschaftlich organisierten Herstellungsverfahren beruhen. Insgesamt scheint dies zu einem erstaunlich hohen Lebensstandard breiter Bevölkerungsschichten geführt zu haben, wobei gerade im Wohnbereich und den Nekropolen eine ausgeprägte gesellschaftliche Differenzierung erkennbar wird. Während hier größere Teile der Einwohner primär indigenen Wohn- und Bestattungssitten verhaftet zu bleiben scheinen, demonstriert eine vermögende Oberschicht eine erstaunliche Offenheit und Experimentierfreudigkeit gegenüber auswärtigen kulturellen Einflüssen. So finden sich nicht nur im Bereich öffentlicher Bauten, sondern auch im privaten Lebensumfeld weitreichende Übernahmen und eine eklektische Verschmelzung von Elementen aus dem Mittelmeerraum und dem Niltal.

Diese Aussagen beruhen bislang nur auf kursorischen Beobachtungen und umreißen eher das Forschungspotential. Eine systematischere Erfassung und Untersuchung der Siedlungsbefunde am Zaytun-See mittels Survey, Prospektionen und gezielter Grabungen versprechen interessante Einblicke in eine bislang kaum untersuchte antike Oasenkultur.

²⁹ Allgemein: Lembke u. a. 2007.

Anschriften: Lic. phil. Manuel Buess, Prof. Dr. Michael Heinzelmann, Archäologisches Institut der Universität zu Köln, Albertus-Magnus-Platz, 50923 Köln.
eMail: manuel.buess@uni-koeln.de,
michael.heinzelmann@uni-koeln.de

Abbildungsnachweis: Abb. 1–2. 3b. 4b. 5–6. 8: Archiv des Siwa-Projekts. – Abb. 3a. 4a: Google Earth. – Abb. 7: A. Smadi, Universität zu Köln.

Literaturverzeichnis

- Aldumairy 2005
 A. el-Aziz Abd El-Rahman Aldumairy, Siwa, past and present (Alexandria 2005).
- Browne 1799
 W. G. Browne, Travels in Africa, Egypt and Syria, from the year 1792 to 1798 (London 1799).
- Cailliaud 1826
 F. Caillaud, Voyage à Méroé, au Fleuve Blanc, aux-delà de Fazoql dans le midi du Royaume de Sennar, à Syouah et dans cinq autres oasis, fait dans les années 1819, 1820, 1821 et 1822, Bd. I (Paris 1826).
- Jomard 1923
 E. F. Jomard, Voyage à l'Oasis de Syouah... d'après les matériaux recueilles par M. le Chevalier Drovetti ... et par M. Frédéric Cailliaud..., pendant leurs voyages dans cette oasis, en 1819 et en 1821 (Paris 1823).
- Fakhry 1944
 A. Fakhry, The Egyptian Deserts. Siwa Oasis. Its History and Antiquities (Kairo 1944).
- Fakhry 1973
 A. Fakhry, The Oases of Egypt I. Siwa Oasis (Cairo 1973).
- Felber 2000
 H. Felber, Karawane zum Orakel des Amun. Steindorffs Expedition nach Amarna, Siwa und Nubien 1899/1900 (Leipzig 2000).
- Kuhlmann 1988
 H.-P. Kuhlmann, Das Ammoneion. Archäologie, Geschichte und Kultpraxis des Orakels von Siwa (Mainz 1988).
- Kuhlmann 1998
 H.-P. Kuhlmann, Roman and Byzantine Siwa. Developing a Latent Picture, in: O. E. Kaper (Hrsg.), Life on the Fringe, Koll. Kairo 1996 (Leiden 1998) 159–180.
- Kuhlmann 2007
 H.-P. Kuhlmann, Das Ammoneion. Ein ägyptisches Orakel in der libyschen Wüste, in: G. Dreyer – D. Polz (Hrsg.), Begegnung mit der Vergangenheit. 100 Jahre in Ägypten: Deutsches Archäologisches Institut Kairo 1907–2007 (Mainz 2007) 77–87.
- Lembke 2004
 K. Lembke, Aus der Oase des Sonnengottes. Das Grab des Siamun in Siwa, Städel-Jahrbuch 19, 2004, 363–373.
- Lembke u. a. 2007
 K. Lembke – J. Helmbold-Doyé – Ch. Wilkening – A. Druzynski von Boetticher – C. Schindler, Vorbericht über den Survey in der Petosiris-Nekropole von Hermupolis/Tuna el-Gebel (Mittelägypten) 2004–2006, AA 2007/2, 71–127.
- Minutoli 1824
 H. v. Minutoli, Reise zum Tempel des Jupiter Ammon in der libyschen Wüste und nach Oberägypten in den Jahren 1820 und 1821 (Berlin 1824).
- Rohlfs 1876
 G. Rohlfs, Drei Monate in der libyschen Wüste (Berlin 1876).
- Steindorff 1904
 G. Steindorff, Durch die Libysche Wüste zur Ammonsoase (Bielefeld/Leipzig 1904).
- Stucchi 1975
 S. Stucchi, Architettura Cyrenaica (Rom 1975).
- Thorn 2005
 J. C. Thorn, The Necropolis of Cyrene (Rom 2005).