

8

K öln
u nd
B onn
A rchaeologica



2018

Habelt-Verlag · Bonn

K öln
u nd
B onner
A rchaeologica

KuBA 8/2018



Habelt-Verlag · Bonn

Kölner und Bonner Archaeologica
KuBA 8/2018

Herausgeber

Martin Bentz – Dietrich Boschung – Eckhard Deschler-Erb –
Michael Heinzelmann – Eleftheria Paliou – Frank Rumscheid

Redaktion, Satz und Gestaltung

Patrick Zeidler

Umschlaggestaltung

Patrick Zeidler

Fotonachweis Umschlag

Foto Philipp Groß.

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.

Hinweise für Autoren sind unter <<http://www.kuba.uni-bonn.de/de/autoren>> einsehbar.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie;
detailliertere bibliografische Daten sind im Internet über <<http://dnb.dnb.de>> abrufbar.

© 2020 by Verlag Dr. Rudolf Habelt GmbH, Bonn

ISBN 978-3-7749-4254-7

Wir danken der HypZert und dem vdpResearch dafür, dass sie die Drucklegung ermöglicht haben.

HypZert

vdpResearch

INHALT

Beiträge

- DANIEL HINZ, Caesars Rheinbrücken – eine unendliche Geschichte? Neue Überlegungen zur Lokalisierung im Kontext von 200 Jahren Forschung 5
- SEBASTIAN A. KNURA, Zur Rezeption von elitär-römischen Geschlechtervorstellungen durch die indigene Bevölkerung der Nordwest-Provinzen 17
- KARL OBERHOFER – RUDOLF ADOLF GÖTTLICH, Eine Victoria für Brigantium? Zum Bearbeitungsstand eines stratifizierten Neufundes aus dem römerzeitlichen Forumskomplex von Bregenz (A) 25

Projektberichte

- JON ALBERS – MIRIAM RIMBÖCK – ANNKATRIN BENZ – HANNAH RENNERS – MARLEN SCHLÖFFEL – STEFFEN SCHNEIDER, Der Osthafen von Selinunt. Ein neues Forschungsprojekt 37
- JON ALBERS – MIRIAM RIMBÖCK – CLAUDIA WIDOW, Der korinthisch-dorische Tempel am Forum von Paestum. Die Grabungskampagne 2019 53
- STEFAN PIRCHER, Tablet meets Kelle. Vorbericht zur dritten Grabungskampagne des Archäologischen Instituts der Universität zu Köln in der Insula 22 in der Colonia Ulpia Traiana 65
- CHRISTIAN A. SCHÖNE – FLORIAN JORDAN – TALI ERICKSON-GINI – MICHAEL HEINZELMANN, Elusa (I). Vorbericht zur Grabungs- und Surveykampagne 2019 71
- LEAH DI SEGNI, Elusa (II). A New Tetrarchic Inscription 91
- CAROLA BERSZIN – MICHELLE ROSSA, Das spätrömische Gräberfeld An St. Magdalenen in Köln 97
- MATTHIAS NIEBERLE – CATERINA PARIGI, Neue Forschungen zur Marmordekoration der Villen A und B von Oplontis 129

Experimentelle Archäologie

- CATHALIN RECKO – MICHAEL HEINZELMANN, Untersuchungen zur antiken Bauökonomie: römische Mauerwerkstechniken im bauarchäologischen Experiment 143

INHALT

Geophysik

MANUELA BROISCH-HÖHNER, Geophysikalische Untersuchungen in Albano Laziale (Italien) 157

MANUELA BROISCH-HÖHNER, Radaruntersuchungen in Kircheninnenräumen. Probleme
– Möglichkeiten – Resultate 167

Site Management

MATTHIAS NIEBERLE – JANINA OPRÉE, Neue Forschungen zum antiken Baiae – Teil III. Ein
architektonischer Entwurf zur Anbindung von Sektor A an den archäologischen Park von
Baia 177

Elusa (I). Vorbericht zur Grabungs- und Surveykampagne 2019

CHRISTIAN A. SCHÖNE – FLORIAN JORDAN – TALI ERICKSON-GINI – MICHAEL HEINZELMANN

As part of the research project begun in 2015 to study the town of Elusa, located on the northern edge of the Negev desert, a further four-week field research campaign was carried out in spring 2019. The series of targeted stratigraphic sondages was continued in the inner-city area and a first large-scale test with geochemical soil analyses was carried out. Outside the city, the systematic recording of necropolises was continued. In addition, site inspections were carried out within a radius of approx. 5 km to document the numerous preserved agricultural and irrigation structures.

Im Rahmen des 2015 begonnenen Forschungsprojekts zur Untersuchung der am nördlichen Rand der Wüste Negev gelegenen Stadt Elusa (**Abb. 1**) konnte im Frühjahr 2019 eine weitere vierwöchige Feldforschungskampagne unternommen werden¹. Hierbei wurde im innerstädtischen Bereich die Serie gezielter stratigraphischer Sondagen fortgesetzt sowie ein erster großflächiger Test mit geochemischen Bodenanalysen durchgeführt. Außerhalb der Stadt wurde die systematische Erfassung der Nekropolen weiter vorangetrieben. Ferner fanden in einem Umkreis von ca. 5 km Geländebegehungen zur Dokumentation der zahlreich erhaltenen landwirtschaftlichen Strukturen und Bewässerungsvorkehrungen statt. Diese Arbeiten konnten im Juni 2019 durch eine weitere Begehung fortgesetzt werden².

Stratigraphische Sondagen im Stadtgebiet

Wie in den vier vorausgegangenen Kampagnen der Jahre 2015 bis 2018 wurden auf Basis der Ergebnisse des geophysikalischen Surveys gezielte stratigraphische Sondagen an verschiedenen Punkten der Stadt angelegt (**Abb. 2**)³. Primäres Ziel war die Beantwortung chronologischer Fragen zur Stadtgeschichte. Hervorragende Langzeitarchive bilden Straßen mit ihren zahlreichen, meist fein stratifizierten Nutzungshorizonten. Ihre regelmäßigen Erneuerungen bzw. Phasen von Vernachlässigung sind besonders aussagekräftige Indikatoren für städtebauliche Dynamiken. Mit einem Teil der bisher durchgeführten Eingriffe wurden daher auf der Basis der Geophysikergenergebnisse gezielt Straßen untersucht (Sondagen 1, 2, 3, 5, 10, 11 und 15). Da die Straßenstratigraphien eine Mächtigkeit von bis zu 5 m erreichen können, mussten einige dieser

1 Bei dem Vorhaben handelt es sich um ein multidisziplinäres Kooperationsprojekt des Archäologischen Instituts der Universität zu Köln und der Israel Antiquities Authority. Ferner ist der Israel National Park Authority für die stete Unterstützung zu danken. An der Kampagne 2019 nahm auch die Abteilung der Christlichen Archäologie der Universität Bonn teil. Zu den Ergebnissen der früheren Kampagnen vgl. Heinzelmann – Erickson-Gini 2015, Pickartz u. a. 2015 und Heinzelmann u. a. 2017. Die Kampagne erfolgte vom 09.02. bis zum 14.03.2019. Teilnehmer waren: M. Heinzelmann (Leitung), T. Erickson-Gini (Ko-Direktion und Keramik), Ch. A. Schöne (Koordination, Survey und Vermessung), D. Heinzelmann (Bauaufnahme), St. Braun (Grabungstechnik), M. Kühn (Archäobotanik), A. Schröder (pRFA, Schnittleitung), M. Broisch, F. Nitschke, Sh. Moshfeg Nia, K. Zerzepulos (Schnittleitungen), M. Brämer, L. Delbach, L.

Hillmann, M. Hüppe, S. Knura, L. Niehues, A. Recht, A. Schiffmann, J. Seidel. Abteilung Christliche Archäologie Bonn: S. Schrenk (Leitung), F. Jordan (Grabungsleitung), St. Archut, S. Weitze, E. Igelmund, M. Laux, F. Wulfmeier. Geoarchäologie: B. Lucke, J. Roskin. S. Lehnig untersucht in Kooperation mit G. Bar-Oz vom Department of Archaeology der Universität Haifa die Tierknochen. Weitere Materialuntersuchungen (Glas, Münzen) erfolgen durch den Israelischen Antikendienst. Die ¹⁴C-Analysen werden vom Kölner AMS-Labor durchgeführt. Gefördert wurde das Projekt von der German-Israeli Foundation (Köln) sowie der Gerda Henkel Stiftung (Bonn).

2 Der Survey im Juni 2019 erfolgte vom 23.–28.06.2019 durch Ch. A. Schöne.

3 Vgl. hierzu und im Folgenden: Heinzelmann – Erickson-Gini 2015, 111–136; Heinzelmann u. a. 2017, 99–124.



Abb. 1: Überblick von Nordwesten über das Stadtplateau.

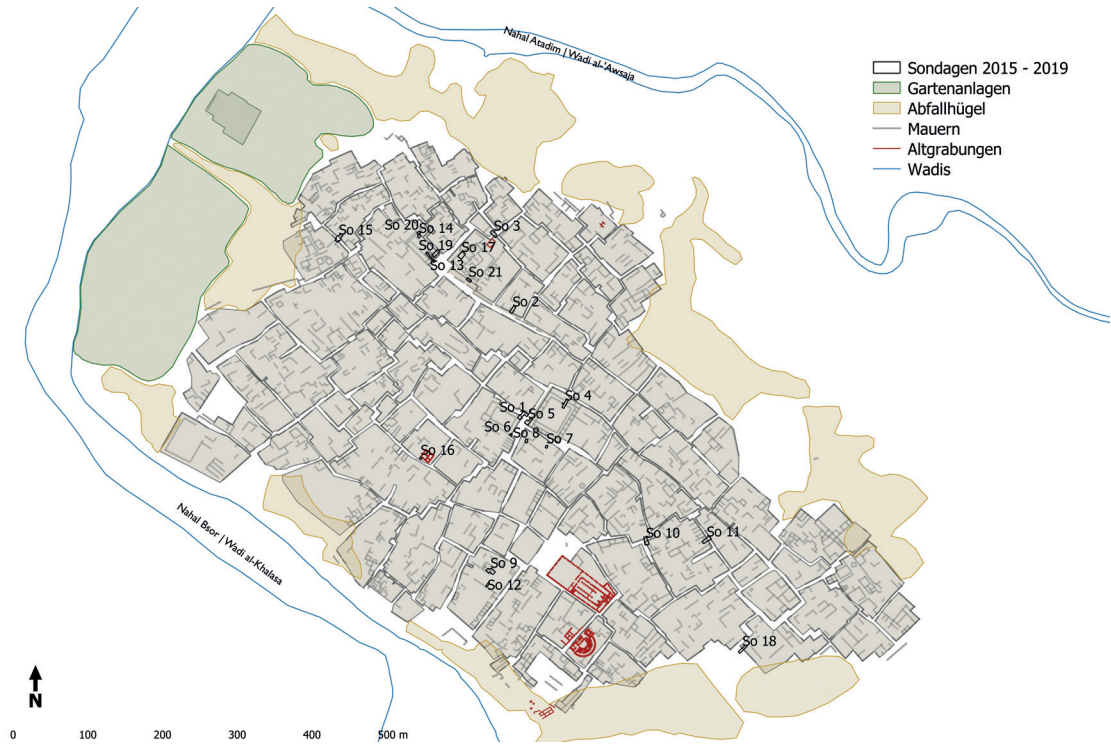


Abb. 2: Lage der Sondagen im vorläufigen Stadtplan.

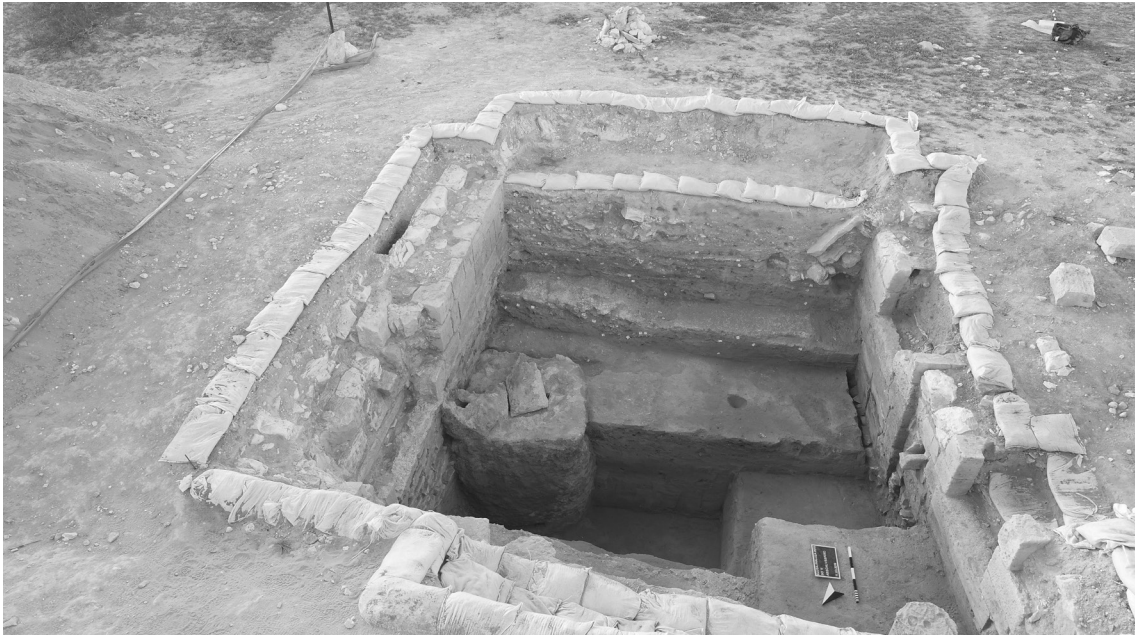


Abb. 3: Blick von Nordosten auf Sondage 11.

Schnitte über mehrere Kampagnen verfolgt werden. In diesem Sinne steht die Fortführung der beiden Sondagen 11 und 15 während der Kampagne 2019. Weitere Sondagen der Vorjahre galten ausgewählten Gebäudestrukturen in der Stadt, darunter ein großer Peristylbau mit wahrscheinlich öffentlicher Funktion (Sondagen 4 und 5), zwei der für die Negev-Siedlungen charakteristischen Turmhäuser der Stadt (Sondagen 9 und 12, bzw. 16) und eine der städtischen Kirchen (Basilika B, Sondagen 13 und 14). Diese Ansätze wurden mit einer Untersuchung sowohl der großen Thermenanlage der Stadt (Sondagen 17 und 21) als auch eines Hofgebäudes in peripherer Lage (Sondage 18) weiterverfolgt.

Sondagen 11, 15 und 18: Straßenuntersuchungen

Sondage 11 wurde bereits 2017 zur Untersuchung einer auffälligen Anomalie im Straßenbild im südöstlichen Teil der Siedlung angelegt und 2018 fortgesetzt (zur Lage vgl. **Abb. 2**; zur Übersicht **Abb. 3**)⁴. Hier zeigt das Magnetogramm eine annähernd quadratische Insula (ca. 80 x 80 m), die von der relativ einheitlichen Ausrichtung des

übrigen Straßennetzes um etwa 15° abweicht. Der 13 x 5 m große Schnitt erfasste Teile der Insula sowie die nordöstlich angrenzende Straße. Die Sondage wurde 2019 ausschließlich im Straßbereich fortgesetzt und konnte nach Erreichen des unberührten Sands abgeschlossen werden. Insgesamt konnte hier eine etwa 3,5 m mächtige Abfolge von 23 aufeinanderfolgenden Nutzungshorizonten dokumentiert werden, die von der mittleren Kaiserzeit bis zur frühislamischen Periode reichen. Hierbei handelt es sich zumeist um die lokaltypischen Horizonte aus stark verdichtetem Kalkmergelschotter. Der im letzten Bericht beschriebene Kanal wurde weiterführend untersucht und hat sich als aufwendig ausgeführte Sickergrube herausgestellt (**Abb. 4**). Es handelt sich um eine rechteckige Struktur von 1,48 x 1,39 m Außenmaßen, die innen zylindrisch ausgeführt ist mit einem Innendurchmesser von 1,19 m. Im oberen Bereich läuft der Hohlraum konisch zu und war von einer großen fest vermörtelten Kalksteinplatte verschlossen. Es handelt sich um ein a sacco ausgeführtes Kalkbruchsteinmauerwerk mit sehr hohem Mörtelan-

4 Heinzelmann u. a. 2017, 110 f.

teil. Die Sickergrube wurde in frühbyzantinischer Zeit durch die bestehenden Straßenschichten bis in den anstehenden Sand eingetieft. Ihre Nutzung kann nur vergleichsweise kurz gewesen sein, da keine Reinigungs- oder Reparaturphasen festgestellt werden konnten und sich im Inneren nur sehr wenig Sediment abgelagert hat. Die Zuleitung aus dem östlichen Gebäude wurde noch in der Antike gebäudeseitig vermörtelt, die Sickergrube damit aufgegeben.

Ebenfalls fortgesetzt wurden die Arbeiten in Sondage 15, die zur Untersuchung einer Ausfallstraße am nördlichen Stadtrand während der Kampagne 2018 begonnen worden waren (zur Lage vgl. **Abb. 2**)⁵. Der insgesamt 12 x 7 m große Schnitt umfasst eine ursprünglich etwa 4 m breite Straße und Teile der östlich und westlich flankierenden Gebäude. Auch hier beschränkten sich die 2019 durchgeführten Untersuchungen auf den eigentlichen Straßenbereich. Es wurde eine etwa 4,5 m tiefe Stratigraphie von der Oberfläche bis zum anstehenden Sand angetroffen, die vom 2./1. Jh. v. Chr. bis zur omayyadischen Zeit reicht. Insgesamt konnten 19 aufeinanderfolgende Nutzungs- und Straßenhorizonte erfasst werden (vgl. **Abb. 5**). Auffällig ist hier eine Verdichtung von Befunden aus der frühen und mittleren Kaiserzeit, die für eine hohe Siedlungsdynamik an dieser Stelle sprechen. Von besonderer Bedeutung ist zudem der zweite Nachweis eines Abwasserkanals in der Stadt. Der aus Kalkwerksteinen bestehende Kanal wurde im 4. Jh. n. Chr. etwa 1,2 m in die bestehende Straßenstratigraphie eingetieft und ist mit seiner lichten Weite von 30 cm und lichten Höhe von 35 cm etwas kleiner als jener, der 2015 in Sondage 3 entdeckt wurde⁶. Hiermit liegt nun ein zweites Zeugnis eines ausgeprägten Abwassersystems der Stadt vor, das so in der Negev-Region keinen Vergleich kennt. Der Verlauf des Kanals lässt vermuten, dass die abgeführten Abwässer den Gartenarealen nördlich der Stadt zur Bewässerung zugeführt worden sind.

Auch mit Sondage 18 wurde gezielt ein Bereich in der Stadtperipherie angeschnitten (zur Lage vgl. **Abb. 2**; zur Übersicht **Abb. 6**). Ziel der Sondage

ELUSA / HALUZA 2019
Areal 11
SCHNITT OST-WEST, A-B
12.3.2019
M1:50
D.Heinzelmann

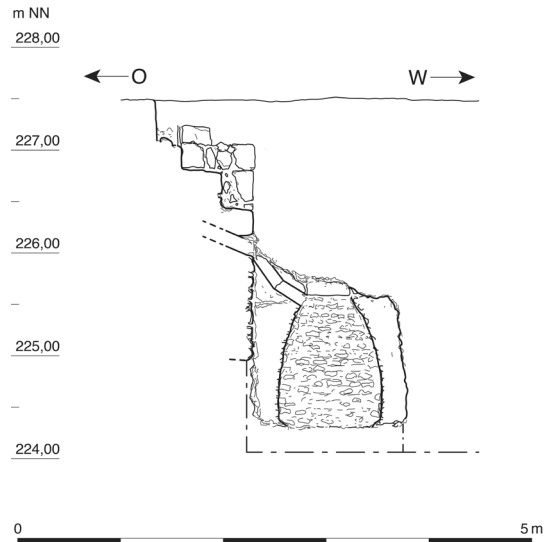


Abb. 4: Sondage 11, Schnitt durch die Sickergrube.

war es, eine der am südlichen Stadtrand gelegenen Freiflächen und ein auffälliges angrenzendes Gebäude mit Innenhof zu untersuchen. Diese sich an mehreren Stellen am Stadtrand abzeichnenden Freiflächen sind eine lokale Besonderheit Elusas. Sie liegen stets am Endpunkt der Ausfallstraßen der Stadt und werden gezielt von den Deponierungen der Abfallhügel ausgespart. Möglicherweise handelt es sich hierbei um Plätze, die mit Handel und Warenaustausch in Verbindung stehen, vielleicht wurden sie zum Be- oder Umladen von Handelszügen genutzt. Das nordöstlich angrenzende Gebäude war in diesem Zusammenhang ebenfalls von besonderem Interesse, da sich hier im Magnetogramm ein etwa 55 x 50 m großer Gebäudekomplex mit um einen Innenhof gegliederten Raumgruppen abzeichnet. Freiliegende Mauerkronen und eine ausgeprägte Depression im Bereich des mutmaßlichen Innenhofs unterstützen diese Interpretation. Zur Untersuchung sowohl der Platzanlage als auch des Gebäudes wurde Sondage 18 mit

⁵ Heinzelmann u. a. 2017, 111.

⁶ Vgl. Heinzelmann – Erickson-Gini 2015, 121–125.

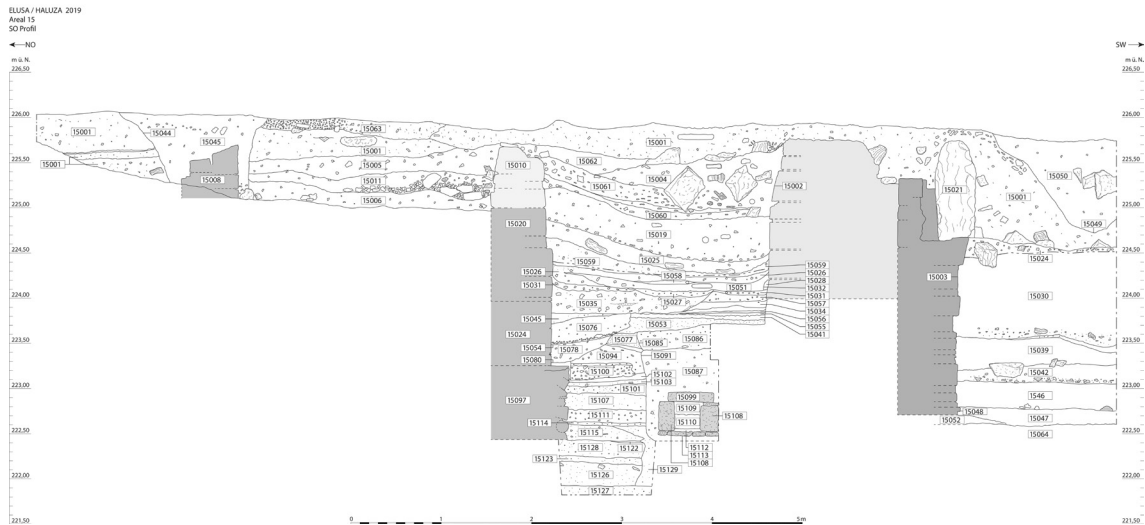


Abb. 5: Sondage 15, Umzeichnung des Südost-Profiles.



Abb. 6: Blick von Südwesten über Sondage 18.

den Maßen 13,5 x 3,00 m angelegt. Neben dem im Norden des Schnittes erfassten Hofgebäude wurden überraschenderweise im Süden der Sondage Mauern zweier weiterer Gebäude freigelegt, die im Magnetogramm nicht erkannt worden waren. Anstelle des ursprünglich anvisierten Platzes wurde nun eine Straße mit beidseitig flankierenden Gebäuden untersucht. Die in diesem Bereich mit

4 m Mächtigkeit angetroffene Stratigraphie vom anstehenden Sand bis zur Oberfläche erlaubt nach vorläufiger Auswertung folgende Rückschlüsse: Die frühesten Nutzungsspuren stammen aus der mittleren Kaiserzeit. Erst im 4. Jh. n. Chr. beginnt ein steinerner Ausbau. Zunächst wird das südliche Gebäude errichtet, nördlich anschließend wird ein Straßenhorizont aus komprimiertem Kalkmergel-



Abb. 7: Thermenanlage, Überblicksfoto mit Sondage 17 (Mitte) und Sondage 21 (rechter Bildrand).

schotter aufgebracht. In dieses eingeschnitten wird die Baugrube einer Mauer eines zweiten Gebäudes. Die geringe Mauerstärke von nur 40 cm und ein dazugehöriger einfacher Stampflehm Boden deuten auf einen relativ schlichten Bau hin, der möglicherweise nur temporär angelegt worden war. Hierzu passt, dass dieser noch im 4. Jh. n. Chr. rasiert und eine neuerliche Straßenoberfläche aus komprimiertem Kalksteinschotter aufgebracht wird. Nach einer Erneuerung dieser Oberfläche wird schließlich das nördliche Gebäude errichtet. Es ergibt sich damit eine Straßenbreite von etwa 4,80 m. Zahlreiche Erneuerungen der Straßenoberfläche und drei Renovierungen des nördlichen Gebäudes im 4. Jh. n. Chr., Anfang des 5. Jhs. n. Chr. und Ende des 6. Jhs. n. Chr. belegen, neben mehreren Laufhorizonten, eine kontinuierliche Nutzung. Als besonderes Merkmal der Sondage stellten sich zahlreiche fein stratifizierte Schüttungsschichten im Straßenbereich heraus, die denjenigen der Abfallhügel in der Stadtperipherie auffallend gleichen. Ein hoher

Ascheanteil, Holzkohlen und eine hohe Funddichte an feinfragmentierter Keramik und Tierknochen deuten hier auf die sukzessive Deponierung großer Mengen Abfall im Straßenbereich hin, die von der Spätantike bis zum Ende der frühbyzantinischen Zeit erfolgte. Regelmäßig wurden diese Deponierungen jedoch von neuerlichen Straßenhorizonten versiegelt. Im 7. Jh. n. Chr. verfallen die Gebäude schließlich, das Areal wird in frühislamischer Zeit verlassen.

Sondagen 17 und 21: Thermenanlage

Die Sondagen 17 und 21 zielten schließlich auf einen städtischen Großbau Elusas ab: Die große Thermenanlage der Stadt (zur Lage vgl. **Abb. 2**). Der Komplex nimmt eine Fläche von ca. 70 x 50 m ein (**Abb. 7**). Oberflächenbegehungen und die Auswertung des Magnetogramms lassen einen zentralen Thermenbau von 43 x 34 m erkennen, an dessen Südostseite ein längsrechteckiger Hof angegliedert ist. Auf der Nordwestseite schlossen sich Service-

ELUSA / HALUZA 2019
 Areal 17
 11.3.2019
 M 1:50
 D.Heinzelmann



Abb. 8: Thermenanlage, Sondage 17. Gesamtplan.

bereiche an. Ein im Nordosten des Komplexes gelegener Wasserturm wurde bereits im Frühjahr 1973 von A. Negev freigelegt⁷. Mit Sondage 17 wurde einer der zentralen Thermenräume untersucht, bei dem es sich wahrscheinlich um ein Caldarium handelte, Sondage 21 wurde am südlichen Rand des

Komplexes im Bereich einer zur benachbarten Platzfläche orientierten Portikus angelegt.

Einer der Baderäume wurde mit Sondage 17 untersucht. Der 9,0 x 6,0 m große Schnitt umfasst sowohl Teile des Innenraums als auch des zugehörigen nordwestlich angrenzenden Servicebereichs

⁷ Negev 1976, 89.



Abb. 9: Thermenanlage, Detailfoto des Praefurniums in Sondage 17. Blick von Norden.

(vgl. Abb. 8). Im Thermeninnenraum konnte ein Badebecken vollständig erfasst werden, im Servicebereich wurde das Praefurnium mit Schürkanal freigelegt. Die Genese der Anlage gliedert sich in drei Phasen. In einer ersten Phase wurden mächtige Kalksandsteinmauern mit Quadern von bis zu 1,8 m Kantenlänge errichtet, ab Fundament sind sie heute noch über 5,5 m hoch erhalten. Der Raum war von einem Tonnengewölbe überdeckt, worauf konkave Blöcke aus den Versturzschichten hinweisen. Sowohl in der nordöstlichen als auch in der südwestlichen Wand konnten zwei gegenüberliegende eingearbeitete Kamine von 20 cm Innendurchmesser festgestellt werden, die als Rauchabzug des Heizsystems dienten. Die weitere Innengestaltung ist unbekannt, da in der zweiten Phase eine massive Renovierung erfolgte. Hierbei wurde die stirnseitige Mauer im Nordwesten durchbrochen und das bestehende Hypokaustum

komplett ersetzt. Hierzu wurden 1,2 x 0,9 m große und 0,8 m hohe rechteckige Ziegelpfeiler errichtet auf denen auf parallelen Gewölben ein Fußboden aus Kalksteinplatten (max. 0,61 x 0,39 m) ruht. Der Rauchabzug wird nun über eine flächig an den Wänden im Nordosten und Südwesten angebrachte Tubulatur gewährleistet. Zudem erfolgt der Einbau eines Wasserbeckens. Das 3,2 x 1,8 m große Becken wird von einer 45 cm starken gemauerten Umrandung aus Ziegelplatten eingefasst. Innen war es mit einem wasserdichten Verputz versehen. Die stirnseitige Mauer wird aus z. T. spolierten Quadern neu errichtet und umschließt ein 2,6 m hohes Ziegelgewölbe, das das Praefurnium bildet (vgl. Abb. 9). Im oberen Bereich deutet hier ein Negativ im Beckenboden und -wandung darauf hin, dass sich hier ein *testudo* befand, also eine in das Praefurnium reichende metallene Erweiterung des Beckens, die zum Beheizen des Badewassers

diente. Wahrscheinlich in derselben Phase wird der Servicebereich mit Mauern aus Bruch- und Werksteinen umschlossen, in die 0,5 m breite Bogenaufleger eingebunden waren auf denen die Deckenkonstruktion ruhte. Im Servicebereich konnte eine massive, etwa 3,4 m starke Depositionierung, von mehreren alternierenden Schichten Asche und Holzkohle, insbesondere von verkohltem Kleingeäst, erfasst werden, die auf eine lange und intensive Nutzung der Anlage verweisen⁸. Auf der Innenseite der den Baderaum umschließenden Mauern konnten trotz der starken Verwitterung der Kalksandsteinquader Klammerlöcher für eine ursprüngliche Marmorverkleidung dokumentiert werden. Tatsächlich fanden sich innerhalb der Versturzschichten zahlreiche Fragmente von prokonnesischen Marmorplatten. Eine großflächige Marmorinkrustation des Innenraumes ist daher als sicher anzunehmen, diese muss jedoch noch vor Einsturz des Gebäudes spoliert worden sein. In einer dritten Bauphase erfolgt schließlich der Einbau eines komplexen Wasserzuleitungssystems. Hierzu wurde die stirnseitige Mauer an zwei Stellen durchbrochen, um Kanäle durch die Wand zum Badebecken zu führen. Auf der Außenseite wurden zwei Lagen Quader entfernt, um einen Kanal im Bereich der äußeren Schale in die Wand einzubetten, zwei neu errichtete Auflager im Servicebereich tragen die Fortsetzungen der Kanäle, die jeweils durch die südwestliche und nordöstliche Wand geführt werden, die hierfür durchbrochen werden. Die Anlage scheint im späteren 6. oder frühen 7. Jh. n. Chr. aufgegeben und systematisch spoliert worden zu sein. In der Folge lagert sich schrittweise Sediment im Innenraum ab. Feuerstellen zeugen davon, dass das Gebäude noch aufgesucht worden ist. Wahrscheinlich Ende des 7. Jhs. n. Chr. stürzte das Gebäude ein.

Sondage 21 wurde am südwestlichen Rand des Thermenkomplexes auf einer Fläche von 7,00 x 3,00 m angelegt. Sie erfasst damit die Außenmauer der Gebäudeanlage, hierbei wurde eine 1,02 m breite Tür freigelegt. Die hier befindlichen Mau-

erstrukturen wurden nach vorläufiger Auswertung im späten 2. Jh. oder frühen 3. Jh. n. Chr. errichtet. Der südöstliche der drei teilweise ergrabenen Innenräume wies hierbei eine gemauerte Wassergrabenrinne auf. Alle drei Innenräume waren mit Kalksteinplatten gepflastert. Im Außenbereich wurde ein Boden erfasst, der wahrscheinlich zu einer südlich vorgelagerten Portikus gehörte. Ein Nutzungshorizont mit mittelkaiserzeitlichem Fundmaterial könnte hierbei den Überrest der Unterfütterung eines beraubten Plattenpflasters darstellen, das etwa zeitgleich mit dem Gebäude errichtet worden ist. Eine ganz ähnliche Situation wurde in der nur etwa 70 m entfernten Sondage 2 während der Kampagne 2015 dokumentiert⁹. Auf dem Versturz aufliegend wurde hier eine nicht mehr in situ befindliche Kalksteininschrift gefunden, bei der es sich um eine Dedikationsinschrift der Stadt Elusa an Constantius I. und den Caesar Flavius Valerius Severus handelt und damit in das Jahr 305/306 n. Chr. datiert werden kann¹⁰. Vermutlich war sie Teil einer mehrfigurigen Statuengruppe der zweiten Tetrarchie, die in diesem Bereich aufgestellt war. Im 6. Jh. erfolgt schließlich die (Neu-)Anlage eines Straßen- oder Portikuspflasters. Dieses erfährt mehrere Flickungen, bevor das Areal in der 2. Hälfte des 7. Jhs. n. Chr. verlassen wird.

Sondagen 19 und 20: Basilika B

Im Frühjahr 2018 konnte mittels zweier Sondagen (13 und 14) die Existenz einer frühchristlichen Kirchenanlage (Basilika B) im Norden der Stadt bestätigt werden¹¹. Der Grundriss und die Gesamtmaße der Kirche waren jedoch noch nicht zu rekonstruieren, daher wurden 2019 zwei weitere gezielte Sondagen durchgeführt, um den Bautyp und eventuelle Anbauten festzustellen (zur Lage vgl. **Abb. 2**). Vor dem Beginn der Untersuchungen war nur die sog. Ostkirche teilweise ausgegraben und in Vorberichten publiziert worden¹². Neben der neuen frühchristlichen Basilika B lassen die letztjährigen Survey-Ergebnisse insgesamt neun frühchristliche Sakralbauten vermuten¹³.

⁸ Holzkohlereste aus diesen Schichten werden momentan in Tel Aviv von Dr. Daphna Langgut untersucht.

⁹ Heinzelmann – Erickson-Gini 2015, 127.

¹⁰ Vgl. Beitrag L. di Segni in diesem Band.

¹¹ Heinzelmann u. a. 2017, 115–118.

¹² Negev 1993, 286–293; Goldfus u. a. 2000, 331–342.

¹³ Heinzelmann u. a. 2017, 105–107.



Abb. 10: Basilika B. Blick von Nordwesten auf Sondage 19.

Es wurden zwei Grabungsschnitte geöffnet: Sondage 19 (11 x 4,5 m) im Bereich des südöstlichen Apsisnebenraums und Sondage 20 (4 x 3 m) am nordöstlichen Ende der Kirche. Wie in den Sondagen des Vorjahres wurde unter einer dünnen Humusdecke eine Versturzschicht von ca. 1 m Mächtigkeit angetroffen, die hauptsächlich aus Steinmaterial, Architekturfragmenten aus lokalem Sandstein, Marmorresten sowie Stein- und Glassesterae bestand. Es wird angenommen, dass dieser Versturz von den Außenmauern stammt. Lediglich das Synthronon, die halbrunde gestufte Priesterbank, von der schon im letzten Jahr Teile angeschnitten worden waren und die nordöstliche Außenmauer wurden in Sondage 19 schon bald unter dem Humus angetroffen.

Die Außenmauern der Kirche konnten in beiden Sondagen dokumentiert werden. Die nordöstliche Längsmauer der Kirche hatte jeweils eine Breite von ca. 82 cm, die nordwestliche Quermauer in Sondage 20 ist ca. 20 cm schmäler. Beide Mauern binden ineinander ein. In Schnitt 20 (Abb. 2) wurde wie schon in Sondage 14 der Estrich des Sei-

tenschiffs, auf dem die Marmorplatten auflagen, entdeckt. Außerhalb der NO-Mauer wurde der Teil eines Annexraums aufgeschlossen. Der Boden war mit großen Steinplatten ausgelegt, von denen noch geringe Reste vorhanden sind. Nordwestlich der Außenmauer wurde ein sehr gut erhaltener Steinplattenboden angetroffen. Es wird davon ausgegangen, dass er zu einem der Kirche vorgelagerten Atrium gehört. Damit ist auch gesichert, dass das Atrium deutlich breiter war als die Kirche selbst. Vermutlich ragte es symmetrisch um mindestens 2 m über die Längswände der Kirche hinaus.

In Sondage 19 (Abb. 10) fand sich außerhalb der nordöstlichen Längsmauer von Basilika B eine zeitlich spätere Mauer und unter dieser ein Straßenpflaster. Unter dem Pflaster waren weitere Straßenschichten erhalten, ebenso im Fundamentbereich der Basilika-Außenmauer. Diese Straßenschichten haben für die Rekonstruktion der Basilika große Bedeutung: Sie ermöglichen den Schluss, dass die Kirche nicht noch breiter war und folglich nur drei Schiffe besaß. In Sondage 19 konnten zudem weitere Teile der Apsis und des Synthronons freige-



Abb. 11: Basilika B. Detailfoto der Türschwelle in Sondage 19.

legt werden, so dass nun der Radius dieses Teils der Kirche zu rekonstruieren ist. Die zentrale Apsis besaß eine Gesamtbreite von ca. 7 m; an sie lehnte sich die gestufte Priesterbank an.

Ein herausragender Befund der Kampagne war die Aufdeckung eines südöstlich neben der Apsis liegenden Pastoforiums. Auffällig ist in diesem Fall der Bodenbelag: Aufgrund der guten Erhaltung der Steinplatten kann man davon ausgehen, dass dieser Raum ein Dach besaß. Die Anordnung der Steinplatten scheint außerdem die Raummitte besonders zu betonen. Auf der Westseite der Kammer fand sich die gut erhaltene Schwelle (ca. 2,50 x 1 m) einer großen Türöffnung zum nördlichen Seitenschiff (vgl. **Abb. 11**). Blei und Metallkern der Türangeln sind noch in situ. Mehrere Türriegel-löcher zeugen von einer Mehrphasigkeit oder von mehr als zwei Türflügeln. Auf der Schwelle befanden sich sehr feine radiale Schleifspuren, möglicherweise für eine kleinere Tür innerhalb eines großen Flügels. Ungewöhnlich ist, dass sich die Türflügel in Richtung des Seitenschiffs öffneten. Aus diesem Grund ist nicht auszuschließen, dass mit diesem Raum einer der Eingänge in die Kirche erfasst wurde, der zwar an einer sehr unüblichen Stelle lag, jedoch an eine wichtige Straßenachse angrenzte.

Mit diesem Nebenraum und den Ausmaßen der Apsis kann nun der Südostabschluss der Kirche rekonstruiert werden. Sicher ist, dass die Kirche an

dieser Seite gerade abschloss: Die Lage der Außenwand steht durch den Straßenverlauf außerhalb der Apsis fest. Der südöstliche Nebenraum kann keine Apsis besessen haben, da man den Ansatz bereits an den Innenseiten der Außenmauern hätte sehen müssen. Insgesamt lässt das Fundmaterial beider Grabungskampagnen eine sehr reiche Ausstattung der Kirche erkennen: Marmorboden in Presbyterium, Mittel- und Seitenschiff, Marmorverkleidung an den Wänden, Schranken aus Marmor, Hinweise auf Marmorkapitelle, Glasmosaik an den Wänden bzw. den Gewölben, Fenster aus Glas, aber auch Architekturelemente aller Art aus lokalem Stein. Alle bisher geborgenen Säulentrommeln bestehen aus lokalem Sandstein. Die Keramikfunde legen nahe, dass die Kirche im 5. Jh. n. Chr. während der Blütephase der Stadt, errichtet wurde.

Geochemische Bodenanalysen

Auf Basis der geophysikalischen Prospektion liegen weitreichende Informationen zur Stadtstruktur vor. Durch den flächendeckenden Stadtsurvey konnten zudem Hinweise auf Nutzungsaktivitäten (z. B. Keramikherstellung, Metallverarbeitung, Glasproduktion) innerhalb des Stadtgebiets gewonnen werden. Um in dieser Hinsicht weitere Aufschlüsse zu erzielen, wurde in der Kampagne 2019 in einem ersten Test ein neuer Ansatz mittels geochemischer Bodenanalysen verfolgt. Hierbei können beispielsweise Metallkonzentrationen von Blei oder Quecksilber Hinweise auf bestimmte metallverarbeitende Prozesse darstellen, Phosphor wird beim Zersetzen von organischer Masse freigesetzt und wird daher bei hohen Konzentrationen oft mit der Deponierung organischer Abfälle in Verbindung gebracht usw.¹⁴. Um den neuen Ansatz unter den lokalen Bedingungen zu testen, wurden auf zwei 90 x 90 m großen Flächen in einem 10 m-Raster jeweils 100 Bodenproben entnommen (vgl. hierzu und im Folgenden **Abb. 12**). Um organische Einträge zu reduzieren und jüngste Oberflächeneinflüsse zu vermeiden, und damit gleichmäßige Ergebnisse zu erzielen, wurden bei jeder Probenentnahme die obersten 3 cm Sediment

¹⁴ Vgl. hierzu und im Folgenden: Vranova u. a. 2015, 1419–1421.

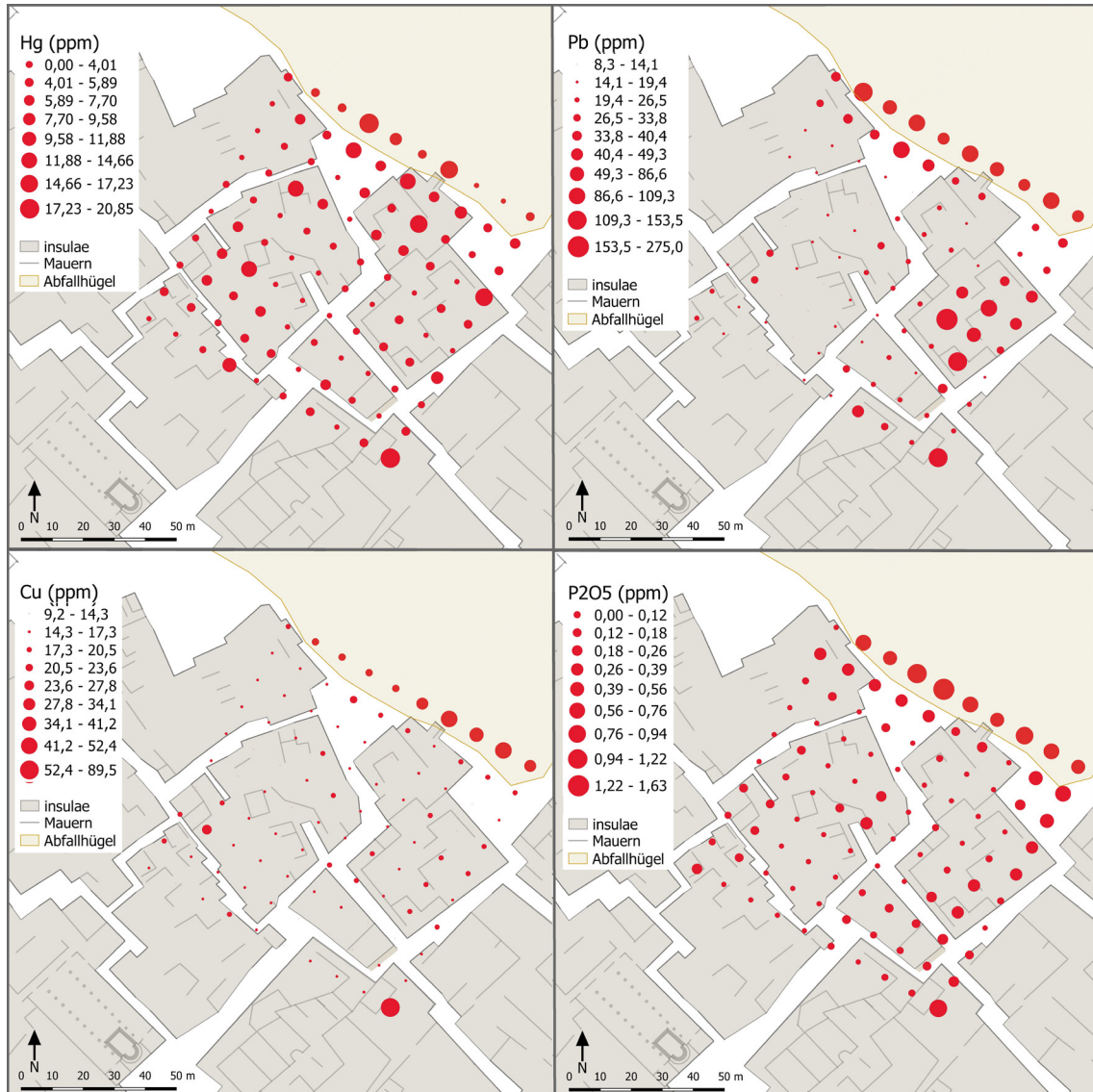


Abb. 12: pRFA-Bodenanalyse. Areal A mit Kartierung von vier Beispielelementen.

abgetragen und das darunter befindliche Sediment entnommen. Die Proben wurden in einem einheitlichen Verfahren aufbereitet (Trocknen, Sieben, Entfernung großer Bestandteile, Verdichtung). Die eigentlichen Messungen erfolgten im Labor mittels portabler Röntgenfluoreszenzanalyse (pRFA)¹⁵. Nach einer vorläufigen Evaluation scheinen die gewonnenen Daten valide zu sein und weisen inter-

essante Schwerpunktbildungen auf. Beispielsweise sind im Bereich der Abfallhügel – wie zu erwarten – deutlich erhöhte Phosphor-, Barium- und Magnesium-Werte als Indikatoren von organischem Material zu erkennen. Da sie aber auch vereinzelt im Bereich der Wohnbebauung auftreten, könnten sie hier vielleicht als Indizien für eine Tierhaltung gewertet werden (z. B. für Ställe, wie in

¹⁵ Die Messungen erfolgten mit einem Niton XL3t der Firma Analyticon, einem mobilen RFA-Analysegerät, dabei wurden jeweils 3 Messungen á 6 min bei jeder Probe

durchgeführt und schließlich gemittelt. Für die Messungen und die vorläufige Auswertung war A. Schröder verantwortlich.

Shivta belegt). Daneben wurden punktuelle Konzentrationen von Blei und Quecksilber sowohl im Bereich der Abfallhügel, als auch im Wohngebiet festgestellt, wo sie als mögliche Indikatoren für Handwerksaktivitäten auftreten können. Die Messergebnisse sind somit äußerst vielversprechend, müssen allerdings zunächst einer tieferen Analyse unterzogen werden. Der Ansatz soll in Zukunft weiterverfolgt werden, insbesondere, da sich mit größeren Flächen die Aussagekraft deutlich erhöht.

Untersuchungen in den Nekropolen

Die 2018 begonnenen Untersuchungen im Bereich der Nekropolen konnten fortgesetzt werden. Hierbei wurden insgesamt vier methodische Ansätze verfolgt. Zum einen ist der systematische Survey der oberflächlich erkennbaren Individualbestattungen fortgeführt worden. Hierbei konnten weitere 3071 Bestattungen dokumentiert und mittels GPS eingemessen werden, so dass nun eine Gesamtzahl von 5490 individuellen antiken Gräbern erfasst worden ist (**Abb. 13**). Ein Viertel dieser Bestattungen ist zudem so gut erhalten und frei von Flugsand, sodass zudem die Ausrichtung erkannt werden konnte. Sie sind sehr einheitlich zwischen -30° und -45° Nord orientiert. Es handelt sich um einfache Körperbestattungen, meist in Kistengräbern aus lokalem Kalkstein mit oberirdischen Abdeckungen aus dicht gepackten Kieselsteinen. Oberirdische Grabmarkierungen, darunter Grabsteine mit Inschriften, wurden im Laufe des 19. und 20. Jhs. entfernt¹⁶. Ergänzend erfolgte eine Aufnahme von Indikatormaterialien auf der Nekropolenoberfläche. Ein wichtiges Resultat stellen hierbei knapp 1600 Überreste von Fehlbränden dar. Hierbei handelt es sich überwiegend um stark verbackene Brocken mit der lokal typischen grünlichen Matrix, in denen nur noch einzelne Wandungen oder Scherben ausgemacht werden können. Sie erreichen Durchmesser von bis zu 0,70 m und fanden häufig sekundäre Verwendung in den Abdeckungen der antiken Gräber. Da als alternative Grababdeckung Kieselsteine durch die nahen Wadis in großer Zahl zur Verfügung stehen, ist nicht von einem weiten Transport der Fehlbrandbrocken auszugehen. Dies

könnte ein Hinweis darauf sein, dass die Nekropolen relativchronologisch ältere Töpfereien stören, die außerhalb der Stadt lagen. Als dritter Ansatz zur Erforschung der Nekropolen wurde im Rahmen von Intensivsurveys in ausgewählten Bereichen der Nekropolen die gesamte Oberflächenkeramik abgesammelt und analysiert. Hierzu wurden in neun Bereichen jeweils zwei diagonal versetzte Quadrate von 5 x 5 m Grundfläche untersucht. Unter der Annahme, dass die kontinuierliche Belegung der Nekropolen älteres Material an die Oberfläche verlagert hat, war das primäre Ziel, chronologische Informationen zu gewinnen. Die zeitliche Spannweite der Oberflächenkeramik reicht hierbei von der hellenistischen Periode bis in frühislamische Zeit, wobei sich in den Untersuchungsfeldern deutliche Unterschiede erkennen lassen, die auf verschiedene Belegungsphasen der Nekropolen hindeuten könnten. Tendenziell scheinen die Gräberfelder östlich des Wadi Atadim bereits früher belegt worden zu sein. Die vorläufige Auswertung der Keramik zeigt zudem eine starke Heterogenität in den Anteilen der Warengruppen am gesamten Fundspektrum. So enthalten die früheren Nekropolenbereiche einen höheren Anteil von feinwandigen Trinkgeschirren (z. B. Areal A), während bei später belegten Bereichen Grobkeramik und Kochgeschirr (z. B. Areal F) dominiert. Möglicherweise reflektieren diese Unterschiede im Funktionsspektrum Änderungen in der Beigaben- und Ritualpraxis.

Um einen Eindruck vom Erhaltungszustand der Gräber und ihrem Aufbau zu erhalten, wurden während der Kampagne 2019 mit Genehmigung der Antikenbehörde zwei Gräber geöffnet. Grab 5137 trat innerhalb der südlichen Nekropole oberflächlich mit der lokaltypischen Abdeckung aus dicht gepackten großen Kieselsteinen in Erscheinung (**Abb. 14**). Die Grabgrube war vom umgebenden Sand kaum zu unterscheiden. Durch sie wurde die Kalksteinkiste eines älteren Grabes im Südosten geschnitten. Etwa 1,30 m unter der Kieselsteinabdeckung wurden vier Abdeckplatten aus lokalem Kalkmergel freigelegt, die Teil eines Kistengrabes sind, das aus ebensolchen Platten zusammengefügt

¹⁶ Vgl. hierzu z. B. Jaussen u. a. 1905, 253–257; Alt 1921, 26–31; Kirk – Gignoux 1996, 171–192.

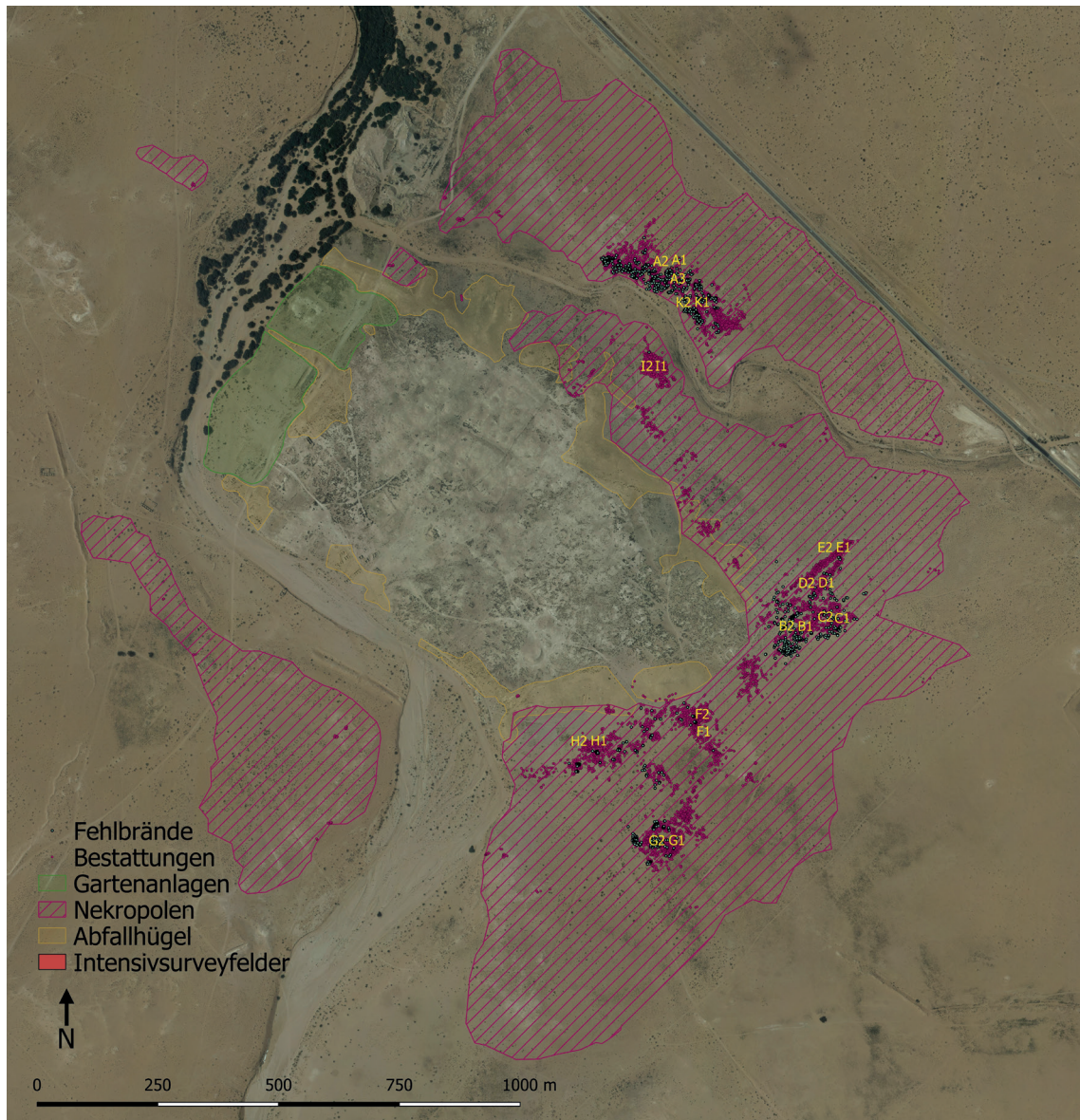


Abb. 13: Survey in den Nekropolen. Übersichtsplan.

worden ist. Die mit 1,27 x 0,63 m relativ kleine Grabkiste beherbergte eine Kinderbestattung. Schädel und größere Knochenteile waren erhalten, jedoch sehr fragil. Der Kopf lag im Nordwesten bei einer Gesamtorientierung von -38° Nord. Die Position des Körpers mit enganliegenden Armen deutet darauf hin, dass der Leichnam bei der Bestattung in ein Tuch eingewickelt war. Funde umfassten lediglich einen eisernen und einen bronzenen

Ring, die im Bereich der linken Hand freigelegt worden sind, sowie eine Anzahl von dunkelblauen Melonenperlen mit etwa 0,5 cm Durchmesser und dunkelblauen sowie grünlichen etwa 1,3 cm langen länglichen Perlen, die sämtlich im Hüftbereich gefunden worden sind, und vielleicht von einer Gewandverzierung stammen. Datierende Artefakte konnten weder aus dem Grab noch aus der Verfüllung der Grabgrube geborgen werden. Bei

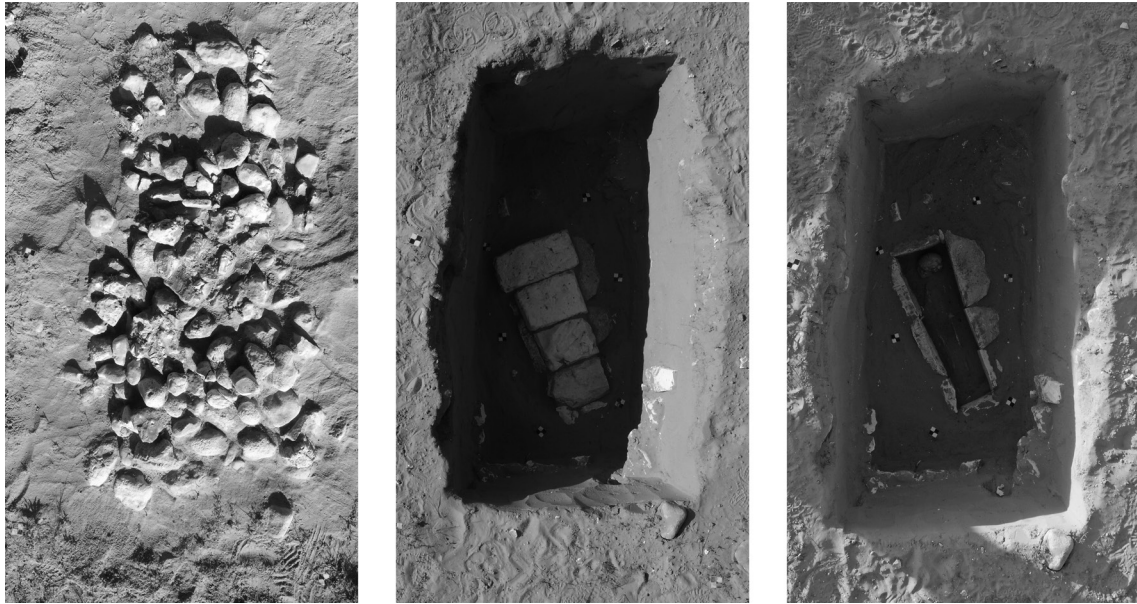


Abb. 14: Grab 5137. Kieselsteinabdeckung nach oberflächlicher Reinigung; Grabkiste; Bestattung.

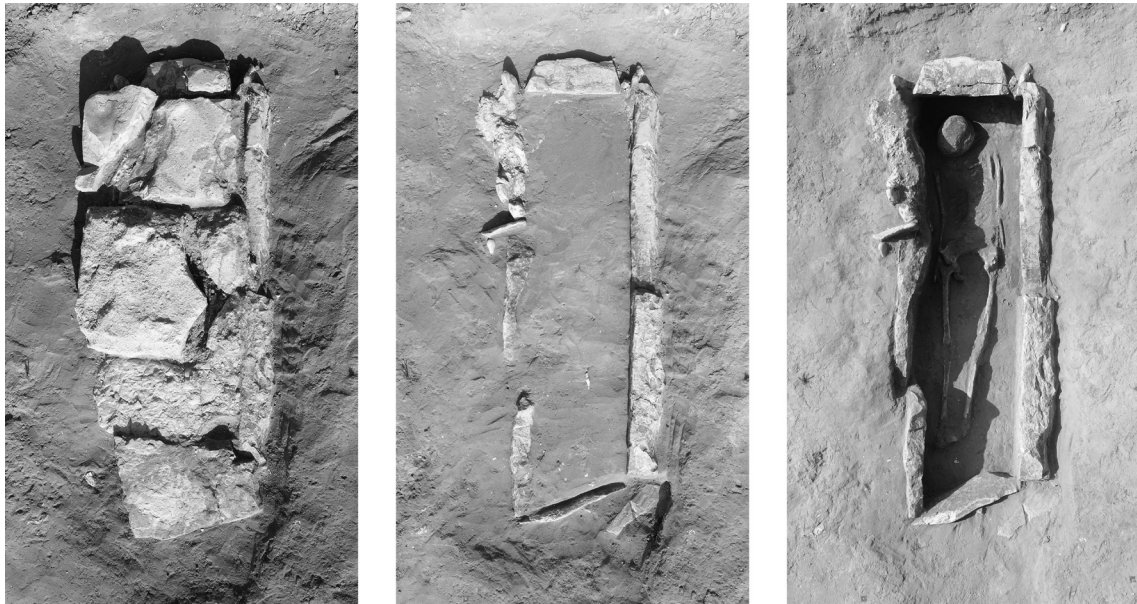


Abb. 15: Grab 5485. Von der Erosion bereits freigelegte Grabkiste nach oberflächlicher Reinigung; geöffnetes Grab; Bestattung.

der zweiten untersuchten Bestattung handelt es sich um Grab 5485 (vgl. Abb. 15). Dieses befindet sich in der nordöstlichen Nekropole in Hanglage oberhalb des Wadi Atadim. Durch Erosion war das Grab bereits bis auf die Oberfläche der Grabkiste freigelegt worden, eine eventuelle oberflächliche

Grababdeckung war dementsprechend nicht erhalten. Ansonsten war das Grab jedoch ungestört. Die Kiste weist die Maße 1,71 x 0,70 m auf und war ebenfalls aus lokalen Kalkmergelplatten gefügt. Hier war das Skelett in besserem Zustand: Schädel, Langknochen sowie Hüfte und Rippen waren



Abb. 16: Umland-Survey. Die durch Fernerkundung ausgemachten Fundstellen und Strukturen.

noch vorhanden, jedoch ebenfalls sehr fragil. Der Kopf befindet sich auch hier im Nordwesten bei einer Ausrichtung von -42° Nord. Auch hier weist die Körperhaltung darauf hin, dass der Leichnam bei der Bestattung in ein Tuch eingewickelt war. Funde von Grabbeigaben wurden nicht gemacht. Nach einer ersten anthropologischen Begutachtung handelt es sich um das Skelett einer jungen Frau¹⁷. Die Ergebnisse von ^{14}C - und Isotopenanalysen stehen noch aus.

Survey im Umland

Die 2018 begonnenen Geländebegehungen im weiteren Umland Elusas wurden fortgesetzt und intensiviert¹⁸. Zusätzlich zur Frühjahrskampagne wurde im Juni 2019 ein weiterer einwöchiger topographischer Survey im Umland der Stadt durchgeführt, der im Vorfeld einer drohenden großflächigen Bau-

maßnahme notwendig geworden war. Die Geländebegehungen der Kampagne 2018 hatten bereits zahlreiche archäologische Fundstellen im Gelände festgestellt, dabei wurden überwiegend landwirtschaftliche Strukturen wie Brunnen, Zisternen und Weinpressen identifiziert. Daneben wurden weitere Schutthügel, die zum Teil Mauerkronen in der Oberfläche aufweisen, ausgemacht, bei denen es sich möglicherweise um antike Farmgebäude oder Taubentürme handeln könnte. Aus der Vogelperspektive gut zu erkennen, wurden diese daraufhin per Fernerkundung in Form der Auswertung alter und neuer Luftbilder und des bereits 2016 erstellten großflächigen SFM-DTMs kartiert (vgl. **Abb. 16. 17**). In einem Umkreis von 2 km um die antike Stadt konnten über 250 Points-of-Interest (POI) kartiert werden. Während des Surveys im Juni 2019 wurden daraufhin gezielt POIs im Gelände

17 Freundliche Auskunft: Yossi Nagar, IAA.

18 Heinzelmann u. a. 2017, 118 f.

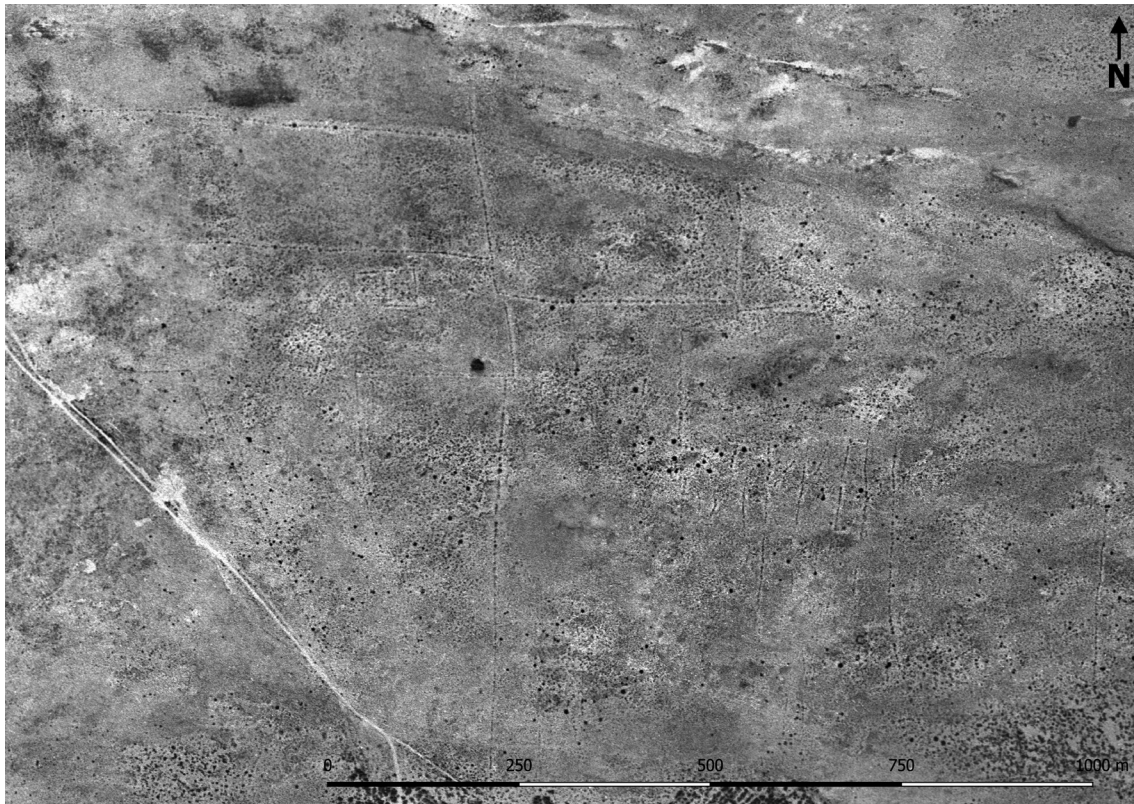


Abb. 17: Beispiel für die in historischen Luftaufnahmen erkennbaren landwirtschaftlichen Strukturen.

verifiziert. In fast allen Fällen wurden tatsächlich antike Fundstellen aufgefunden (vgl. **Abb. 18**). Als Gegenprobe wurde zusätzlich eine Fläche von 92 Hektar systematisch in 10 m-Abständen begangen, wobei lediglich eine einzige weitere Fundstelle ausgemacht werden konnte. Der Erfassungsgrad mittels Fernerkundung ist also so gut, dass für das weitere Vorgehen auf die zeitaufwendige systematische Begehung verzichtet werden kann.

Im Jahr 2019 wurden insgesamt 370 Hektar Fläche begangen und etwa 80 POIs überprüft. Hierbei konnten u. a. vier neue Brunnen- oder Zisternenanlagen und 38 Gebäudestrukturen identifiziert werden, deren genaue Funktion ohne Ausgrabung oder geophysikalische Prospektion nicht sicher bestimmt werden kann. Bei den meisten wird es sich um landwirtschaftliche Betriebsstrukturen handeln. Daneben wurden bei der Luftbildauswertung zahlreiche antike Mauerzüge erfasst, die als Feldumfassungen interpretiert werden können.



Abb. 18: Beispiel für eine Fundstelle im Umland. Möglicherweise handelt es sich hierbei um eine Weinpresse.

Auffällig ist, dass sich diese landwirtschaftlichen Strukturen häufig abseits der Wadis und nicht in Hanglagen befinden und sich somit nicht für die im Negev besonders verbreitete Methode des Runoff-

Farmings eignen¹⁹. Insgesamt zeichnen sich für das Umland von Elusa vier unterschiedliche Landwirtschaftssysteme ab:

1. Die in direkter Umgebung zur Stadt gelegenen Löss-Terrassen entlang der Wadi-Ufer wurden offenbar zur Hortikultur genutzt. Die Bewässerung dieser Gartenterrassen konnte in der Regenzeit durch Wasser aus dem Wadi sowie ganzjährig durch mehrere Tiefbrunnen entlang der Wadi-Grenze gesichert werden.
2. Die in den übrigen Negev-Regionen dominierende und gut-untersuchte Variante des Runoff-Farmings, bei dem innerhalb von Wadis mit querlaufenden Mauern Terrassierungen angelegt werden, findet sich im Umland Elusas nur in den Hügeln ca. 3 bis 5 km südlich des Stadtgebietes, wo durch ein stärker ausgeprägtes Geländere relief deutlich artikulierte Nebenwadis zum Wadi Bsor bestehen.
3. Im Hauptwadi Bsor erstrecken sich über große Flächen entlang der seitlichen Hänge parallel zum Wasserverlauf orientierte Terrassensysteme. Ihre ursprüngliche Bewässerung muss noch abschließend geklärt werden. An den Rändern des Wadi Bsor finden sich stellenweise schräg zum Flussverlauf orientierte Dämme, die möglicherweise bei Hochwasser Regen auf die unteren Seitenterrassen leiten konnten. Die Terrassierungen reichen jedoch entlang der Hänge so hoch, dass mit dieser Methode die oberen Bereiche nicht erreicht werden können. Vielmehr könnten hier Tiefbrunnen, die an der oberen Wadi-Kante vermutet werden können, eine ganzjährige Wasserversorgung ermöglicht haben.
4. Ein weiteres Bewässerungsmanagementsystem zeichnet sich im flachen Umland östlich von Elusa ab, wo aufgrund der geringen

Geländeneigung und fehlenden Wadis das traditionelle Runoff-Farming nicht möglich war. Dennoch weisen verschiedene Elemente darauf hin, dass gerade diese Flächen besonders intensiv landwirtschaftlich genutzt waren: so finden sich zahlreiche Spuren von Brunnen, Weinpressen und Farmen. Ferner sind durch Luftbilder ausgedehnte Feldbegrenzungsmauern (heute meist versandet) gesichert. Schließlich weist ein großflächiger und dichter Keramikschleier, der an vielen Stellen dieses Bereichs gesichert ist, auf eine regelmäßige Düngung hin. Als Arbeitshypothese kann beim aktuellen Forschungsstand vermutet werden, dass in diesen flachen Geländezonen die Bewässerung mittels Tiefbrunnen und daher ganzjährig möglich war. Tatsächlich ist die Bewässerung von Weinpflanzungen per Hand in einem der Nessana-Papyri belegt²⁰. Wein, eines der Hauptexportgüter der Region in der Antike, kann – nach einer initialen Wuchsperiode von etwa einem Jahr, bei dem Bewässerung nötig ist – bis zu 10 m tief wurzeln, und damit den in etwa 8 m Tiefe befindlichen Grundwasserspiegel erreichen²¹. Eine kontinuierliche Bewässerung wäre demnach nur für junge Pflanzen nötig gewesen, während sich ältere Weinpflanzen aus dem Grundwasser versorgen konnten. Insgesamt konnten bisher auf Luftbildern Feldstrukturen auf über 4200 Hektar ausgemacht werden, die darauf hindeuten, dass das gesamte Gelände in 5 km Umkreis um Elusa in der Antike landwirtschaftlich genutzt worden ist. Dies ist besonders vor dem Hintergrund von Bedeutung, als in der bisherigen Forschung als Hauptgrundlage der Negev-Landwirtschaft fast ausschließlich Runoff-Systeme angenommen wurden, die sich auf einer Fläche von 4000 bis 12 000 Hektar erstreckt hätten²². Falls sich die aktuellen Beobachtungen bestätigen und im Elusa-Becken tatsächlich grundwasserbasierte Landwirt-

19 Vgl. u. a. Evenari u. a. 1971, 95–119; Bruins 1986, 9–54; Ashkenazi u. a. 2012, 55–64; Bruins 2012, 28–42.

20 Kraemer 1958, 102 f.

21 Freundliche Mitteilung durch Amnon Bustan vom Center for Desert Agriculture, Ramat-Negev.

22 Vgl. u. a. Evenari u. a. 1971, 231 f.; Bruins 1986, 10; Avni u. a. 2012.

23 Erickson-Gini 2010, 76; Kinsley – Decker 2001, 44–68.

schaft betrieben werden konnte, vergrößern sich die geeigneten Nutzflächen erheblich. Hierdurch würde sich auch besser erklären, wie die Region in der Spätantike als besonders produktionsstarkes Wein- und Getreideanbaugebiet auftreten konnte²³.

Literaturverzeichnis

- Alt 1921
A. Alt, Die griechischen Inschriften der Palaestina Tertia westlich der ,Araba (Berlin 1921) 26–31.
- Arubas – Goldfus 2008
E. Stern (Hrsg.), The New Enciclopedia of Archaeological Excavations in the Holy Land, Bd. 5, 2008, 1713–1715 s. v. Elusa (B. Arubas – H. Goldfus).
- Ashkenazi u. a. 2012
E. Ashkenazi – Y. Avni – G. Avni, A Comprehensive Characterization of Ancient Desert Agricultural Systems in the Negev Highlands of Israel, *Journal of Arid Environments*, 2012, 55–64.
- Avni u. a. 2012
Y. Avni – N. Porat – G. Avni, Pre-Farming Environment and OSL chronology in the Negev Highlands, Israel, *Journal of Arid Environments* 86, 2012.
- Avni 2014
G. Avni, The Byzantine-Islamic Transition in Palestine (Oxford 2014).
- Baly 1938
T. J. Baly, *Khalasa*. QDAP 8, 1938, 159.
- Bitton-Ashkelony – Arieh 2004
B. Bitton-Ashkelony – K. Arieh (Hrsg.), *Christian Gaza in Late Antiquity* (Leiden 2004).
- Bruins 1986
H. J. Bruins, Desert Environment and Agriculture in the Central Negev and Kadesh-Barnea during Historical Times (Nijkerk 1986).
- Bruins 2012
H. J. Bruins, Ancient Desert Agriculture in the Negev and Climate-Zone Boundary Changes During Average, Wet and Drought Years, *Journal of Arid Environments* 86, 2012.
- Erickson-Gini 2010
T. Erickson Gini, Nabatean Settlement and Self-Organized Economy in the Central Negev. *Crisis and Renewal* (Oxford 2010).
- Evenari u. a. 1971
M. Evenari, L. Shanan, N. Tadmor, *The Negev. The Challenge of a Desert* (Cambridge 1971).
- Goldfus u. a. 2000
H. Goldfus – B. Arubas – K. Bowes, New Excavations in the East Church at Halutza (Elusa). Preliminary Report. *JRA* 13, 2000, 331–342.
- Heinzelmann – Erickson-Gini 2015
M. Heinzelmann – T. Erickson-Gini, Elusa – eine nabatäische Metropole im nördlichen Negev. Vorbericht zu den Kampagnen 2015 und 2016, *Kölner und Bonner Archaeologica* 5, 2015, 111–136, 111–136.
- Heinzelmann u. a. 2017
M. Heinzelmann – T. Erickson-Gini – Ch. A. Schöne – F. Jordan, Elusa. Vorbericht zu den Kampagnen 2017 und 2018, *Kölner und Bonner Archaeologica* 7, 2017, 99–124.
- Jaussen u. a. 1905
A. Jaussen – R. Savignac – L. H. Vincent, *Khalasah*. RB 14, 253–257.
- Kingsley – Decker 2015
S. Kingsley – M. Decker, *Economy and Exchange in the East Mediterranean during Late Antiquity* (Oxford 2001).
- Kirk – Gignoux 1994
G. E. Kirk – Ph. Gignoux, Greek Funerary Inscriptions and Ostraca from Elusa, *Atiqot* 28, 1996, 171–192.
- Kraemer 1958
C. J. Kraemer, *Excavations at Nessana 3. Non-Literary Papyri*. (Princeton 1958).
- McCormick u. a. 2012
M. McCormick – U. Büntgen – M. A. Cane – E. R. Cook – K. Harper – P. Huybers – T. Litt – S. W. Manning – P. A. Mayewski – A. F. M. More – K. Nicolussi – W. Tegel, Climate Change During and After the Roman Empire. Reconstructing the Past from Scientific and Historical Evidence. *Journal of Interdisciplinary History* XLIII:2, 2012, 169–220.
- Negev 1976
A. Negev, Survey and Trial Excavations at Haluza (Elusa). *IEJ* 26, 1976, 89–95.
- Negev 1983
A. Negev, *Tempel, Kirchen und Zisternen. Ausgrabungen in der Wüste Negev. Die Kultur der Nabatäer* (Stuttgart 1983).
- Negev 1993
A. Negev, Elusa. *Archaeological Encyclopedia of the Holy Land* 1, 1993, 379–383.
- Pickartz – Tezkan – Heinzelmann 2015
N. Pickartz – B. Tezkan – M. Heinzelmann, *Geophysi-*

- kalische Multimethodenprospektion des archäologischen Fundorts Elusa (Israel). Vorbericht zu den Kampagnen 2015 und 2016, *KuBA* 5, 2015, 137–152.
- Röhl 2011
C. Röhl, Shivta. Architektur und Gesellschaft einer byzantinischen Siedlung im Negev (Köln 2011).
- Schöne u. a. 2019
Ch. A. Schöne – M. Heinzelmann – T. Erickson-Gini – D. Wozniok, Elusa – Urban Development and Economy of a City in the Desert, *Proceedings of the 19th international Congress of Classical Archaeology* 44, 2019, 147–160 (im Druck).
- Shereshevski 1991
J. Shereshevski, Byzantine Urban Settlements in the Negev Desert. Beer-Sheva. *Studies by the Department of Bible and Ancient Near East* 5, 1991.
- Vranová u. a. 2015
V. Vranová – Th. D. Marfo – K. Rejsek, Soil Scientific Research Methods used in Archaeology – Promising Soil Biochemistry: A Mini-Review, *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis* 63, 2015.
- Abbildungsnachweis: Abb. 1–9. 12–19: Elusa Archiv, Archäologisches Institut Köln – Abb. 10. 11: Archiv Elusa-Grabung, Abt. Christliche Archäologie Bonn – Abb. 4.: Umzeichnung durch A. Smadi – Abb. 5. 8: Umzeichnung durch A. Schröder – Abb. 14. 15: Bildkomposition durch A. Schröder.
- Anschriften: Christian A. Schöne M.A., Archäologisches Institut, Universität zu Köln, Albertus-Magnus-Platz, 50923 Köln.
E-Mail: c.a.schoene@uni-koeln.de*
- Florian M. Jordan M.A., Abteilung Christliche Archäologie, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Regina-Pacis-Weg 1, 53113 Bonn.
E-Mail: fjordan@uni-bonn.de*
- Dr. Tali Erickson-Gini, Israel Antiquities Authority, POB 586, 91004 Jerusalem.
E-Mail: talixgini@gmail.com*
- Prof. Dr. Michael Heinzelmann, Archäologisches Institut, Universität zu Köln, Albertus-Magnus-Platz, 50923 Köln.
E-Mail: michael.heinzelmann@uni-koeln.de*