



<https://publications.dainst.org>

iDAI.publications

DIGITALE PUBLIKATIONEN DES
DEUTSCHEN ARCHÄOLOGISCHEN INSTITUTS

Das ist eine digitale Ausgabe von / This is a digital edition of

Seiler, Florian

Der Fluss Sarno. Schnittstelle in der Entwicklung der Küstenregion Pompejis zwischen Umweltbedingungen und Siedlungsdynamiken

aus / from

Archäologischer Anzeiger, 2022/2

DOI: <https://doi.org/10.34780/78ah-0gx3>

Herausgebende Institution / Publisher:
Deutsches Archäologisches Institut

Copyright (Digital Edition) © 2023 Deutsches Archäologisches Institut
Deutsches Archäologisches Institut, Zentrale, Podbielskiallee 69–71, 14195 Berlin, Tel: +49 30 187711-0
Email: info@dainst.de | Web: <https://www.dainst.org>

Nutzungsbedingungen: Mit dem Herunterladen erkennen Sie die Nutzungsbedingungen (<https://publications.dainst.org/terms-of-use>) von iDAI.publications an. Sofern in dem Dokument nichts anderes ausdrücklich vermerkt ist, gelten folgende Nutzungsbedingungen: Die Nutzung der Inhalte ist ausschließlich privaten Nutzerinnen / Nutzern für den eigenen wissenschaftlichen und sonstigen privaten Gebrauch gestattet. Sämtliche Texte, Bilder und sonstige Inhalte in diesem Dokument unterliegen dem Schutz des Urheberrechts gemäß dem Urheberrechtsgesetz der Bundesrepublik Deutschland. Die Inhalte können von Ihnen nur dann genutzt und vervielfältigt werden, wenn Ihnen dies im Einzelfall durch den Rechteinhaber oder die Schrankenregelungen des Urheberrechts gestattet ist. Jede Art der Nutzung zu gewerblichen Zwecken ist untersagt. Zu den Möglichkeiten einer Lizenzierung von Nutzungsrechten wenden Sie sich bitte direkt an die verantwortlichen Herausgeberinnen/Herausgeber der entsprechenden Publikationsorgane oder an die Online-Redaktion des Deutschen Archäologischen Instituts (info@dainst.de). Etwaige davon abweichende Lizenzbedingungen sind im Abbildungsnachweis vermerkt.

Terms of use: By downloading you accept the terms of use (<https://publications.dainst.org/terms-of-use>) of iDAI.publications. Unless otherwise stated in the document, the following terms of use are applicable: All materials including texts, articles, images and other content contained in this document are subject to the German copyright. The contents are for personal use only and may only be reproduced or made accessible to third parties if you have gained permission from the copyright owner. Any form of commercial use is expressly prohibited. When seeking the granting of licenses of use or permission to reproduce any kind of material please contact the responsible editors of the publications or contact the Deutsches Archäologisches Institut (info@dainst.de). Any deviating terms of use are indicated in the credits.

IMPRESSUM

Archäologischer Anzeiger

erscheint seit 1889/*published since 1889*

AA 2022/2 • 396 Seiten/*pages* mit 279 Abbildungen/*illustrations*

Herausgeber/*Editors*

Friederike Fless • Philipp von Rummel
Deutsches Archäologisches Institut
Zentrale
Podbielskiallee 69–71
14195 Berlin
Deutschland
www.dainst.org

Mitherausgeber/*Co-Editors*

Die Direktoren und Direktorinnen der Abteilungen und Kommissionen des Deutschen Archäologischen Instituts/
The Directors of the departments and commissions:

Ortwin Dally, Rom • Margarete van Ess, Berlin • Svend Hansen, Berlin • Kerstin P. Hofmann, Frankfurt a. M. •
Jörg Linstädter, Bonn • Dirce Marzoli, Madrid • Felix Pirson, Istanbul • Dietrich Raue, Kairo • Christof Schuler, München •
Katja Sporn, Athen

Wissenschaftlicher Beirat/*Advisory Board*

Norbert Benecke, Berlin • Orhan Bingöl, Ankara • Serra Durugönül, Mersin • Jörg W. Klinger, Berlin •
Sabine Ladstätter, Wien • Franziska Lang, Darmstadt • Massimo Osanna, Matera • Corinna Rohn, Wiesbaden •
Brian Rose, Philadelphia • Alan Shapiro, Baltimore

Peer Review

Alle für den Archäologischen Anzeiger eingereichten Beiträge werden einem doppelblinden Peer-Review-Verfahren durch internationale Fachgutachterinnen und -gutachter unterzogen./*All articles submitted to the Archäologischer Anzeiger are reviewed by international experts in a double-blind peer review process.*

Redaktion und Layout/*Editing and Typesetting*

Gesamtverantwortliche Redaktion/*Publishing editor:*

Deutsches Archäologisches Institut, Redaktion der Zentralen Wissenschaftlichen Dienste, Berlin
(<https://www.dainst.org/standort/zentrale/redaktion>), redaktion.zentrale@dainst.de

Für Manuskripteinreichungen siehe/*For manuscript submission, see:* <https://publications.dainst.org/journals/index.php/aa/about/submissions>

Redaktion/*Editing:* Dorothee Fillies, Berlin

Satz/*Typesetting:* le-tex publishing services GmbH, Leipzig

Corporate Design, Layoutgestaltung/*Layout design:* LMK Büro für Kommunikationsdesign, Berlin

Umschlagfoto/*Cover illustration:* E. Pontremoli – B. Haussoullier, Didymes. Fouilles de 1895 et 1896 (Paris 1904) Taf. 11;
Ausschnitt in Umzeichnung Zahra Elhanbaly, 2022

Druckausgabe/*Printed edition*

© 2023 Deutsches Archäologisches Institut

Druck und Vertrieb/*Printing and Distribution:* Dr. Ludwig Reichert Verlag Wiesbaden (www.reichert-verlag.de)

P-ISSN: 0003-8105 – ISBN: 978-3-7520-0727-5

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Eine Nutzung ohne Zustimmung des Deutschen Archäologischen Instituts und/oder der jeweiligen Rechteinhaber ist nur innerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes zulässig. Etwaige abweichende Nutzungsmöglichkeiten für Text und Abbildungen sind gesondert im Band vermerkt./*This work, including all of its parts, is protected by copyright. Any use beyond the limits of copyright law is only allowed with the permission of the German Archaeological Institute and/or the respective copyright holders. Any deviating terms of use for text and images are indicated in the credits.*

Druck und Bindung in Deutschland/*Printed and Bound in Germany*

Digitale Ausgabe/*Digital edition*

© 2023 Deutsches Archäologisches Institut

Webdesign/*Webdesign:* LMK Büro für Kommunikationsdesign, Berlin

XML-Export, Konvertierung/*XML-Export, Conversion:* digital publishing competence, München

Programmierung Viewer-Ausgabe/*Programming Viewer:* LEAN BAKERY, München

E-ISSN: 2510-4713 – DOI: <https://doi.org/10.34780/uc3c-2s3d>

Zu den Nutzungsbedingungen siehe/*For the terms of use see* <https://publications.dainst.org/journals/index/termsOfUse>

**ABSTRACT****The River Sarno**

Interface in the Development of the Coastal Area of Pompeii between Environmental Conditions and Settlement Dynamics

Florian Seiler

The study aims at analysing human-environment interrelations using the example of the river Sarno, which drains the basin south of Mt. Somma-Vesuvius. It starts with an overview of the environmental and geomorphological transformation of its estuary from prehistoric times to the burial of the landscape by the eruption in A.D. 79. The diachronic point of view casts light on the lasting effects of the changing topography such as the progradation of both the coastline and the estuary on human activities. It is shown how far the navigable river Sarno, as interface and artery, influenced the socio-economic development of the region in all periods especially in the last centuries as Pompeii controlled the harbour at its mouth.

KEYWORDS

Pompeii, Sarno River plain, palaeo-river Sarno, coastal region, geoarchaeology

Der Fluss Sarno

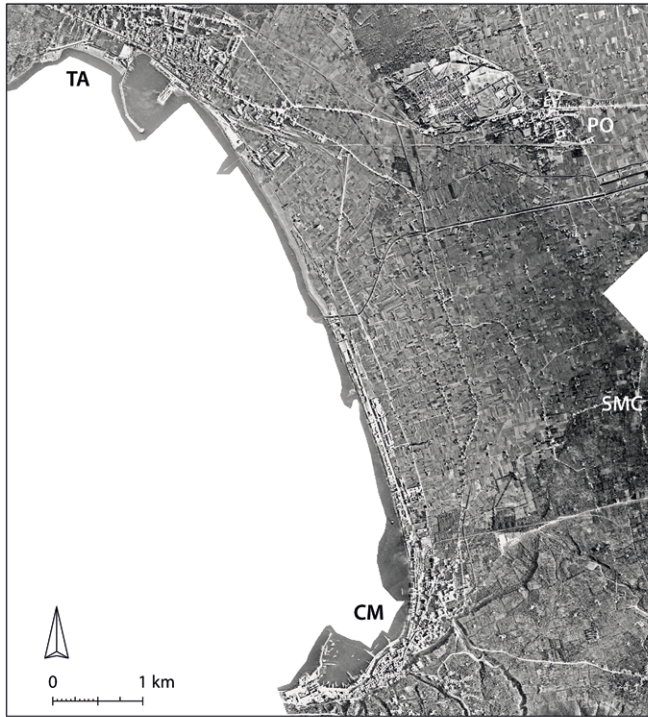
Schnittstelle in der Entwicklung der Küstenregion Pompejis zwischen Umweltbedingungen und Siedlungsdynamiken

¹ Auf italischem Boden gibt es wohl keine Kulturlandschaft, die seit der Antike dermaßen durchgreifende Veränderungen erfahren hat wie die Ebene des Flusses Sarno am südlichen Ende des Golfes von Neapel, an dem Pompeji in beherrschender Position liegt¹. Der augenfälligste Wandel ist in jüngster Zeit in Folge der komplexen Transformation der gesamten Küstenregion durch die rasch voranschreitende Verstädterung und auswuchernde Agglomeration rings um den Ballungsraum Neapel eingetreten, die in dramatischer Weise auch die Region südlich des Vesuv erfasst haben. Die in den 50er bis 70er Jahren des 20. Jahrhunderts einsetzende starke Bevölkerungszunahme, die rasante Entwicklung der Infrastruktur und ungehemmte Bebauung des ländlichen Raumes mit der flächendeckenden Versiegelung einstigen Grünlandes haben die ehemalige agrarische Landschaft am Fuß des Vesuv innerhalb weniger Jahrzehnte in einen gemischten, überwiegend urban-gewerblich und nur noch agrarisch strukturierten Raum verwandelt². Historische Aufnahmen wie Luftbildaufnahmen aus den 1940er und 1950er Jahren, Altkarten und frühe Ansichten dokumentieren, dass die Umwandlungen vor allem die Küstenzone betrafen, die heute von Wohngebieten und überwiegend von Industrie- und Gewerbeanlagen besetzt ist (Abb. 1, 1. 2)³. Diese Situation erschwert die Bedingungen für landschaftsbezogene archäologische und

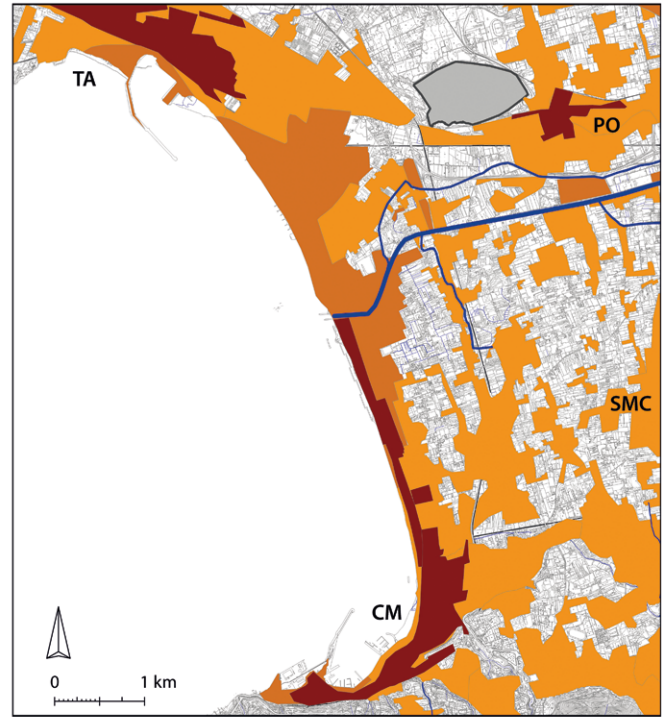
¹ Diese Studie ist Teil des von 2006 bis 2016 dauernden Forschungsprojekts SALVE (Sarno-river plain, Ancient Life in the Vesuvian Environment) des Deutschen Archäologischen Instituts, geleitet vom Verf. seinerzeit gemeinsam mit M. Märker in Zusammenarbeit mit der Heidelberger Akademie der Wissenschaften und der Universität Tübingen, gefördert von der Deutschen Forschungsgemeinschaft und dem DAI. Der Verf. möchte an dieser Stelle allen Projektpartnern für die Zusammenarbeit und Unterstützung danken, insbesondere dem Parco Archeologico di Pompei und der Soprintendenza per i Beni Archeologici di Salerno, Avellino, Benevento e Caserta. Ein besonderer Dank gilt Giovanni Di Maio (Geomed s.r.l., Scafati) für vielfältige Unterstützung und Hinweise. – Herzlich zu danken ist schließlich Anca Dan, CNRS-ENS Paris, und Udo Schlotzhauer, DAI Eurasienabteilung Berlin, für die Einladung zu der wissenschaftlichen Sommerschule zum Thema »Deltas in der griechisch-römischen Antike – Les Deltas dans l'Antiquité gréco-romaine« in Tulcea, Rumänien, vom 30.8. bis 4.9.2015, bei der eine erste Fassung dieser Studie vorgetragen und diskutiert wurde. Ursprünglich sollte die erweiterte Fassung in den geplanten Akten der Veranstaltung erscheinen, was aus verschiedenen Gründen bedauerlicherweise nicht möglich war.

² Wagner 1967; Wagner 1990, mit Abb. 1–3; Wagner 2022.

³ Heck – Vogel 2009.



1) TA Torre Annunziata SMC Santa Maria La Carità
 CM Castellammare di Stabia
 PO Pompei



2) Siedlungskerne anno 1943
 Ausdehnung der Siedlungen bis 2000
 Gewerbliche und industrielle Nutzflächen 2000

1

Abb. 1: Moderne Siedlungsentwicklung der Küstenregion zwischen Torre Annunziata und Castellammare di Stabia. – 1: Luftbildmosaik (RAF 1943), Region noch weitgehend agrarisch strukturiert. – 2: Fortschreitende Verstädterung 1943 bis 2000, auf Basis der Topographischen Karte von Campanien (CTPN)

geoarchäologische Untersuchungen erheblich, besonders in dem sublitoralen Gebiet, in dem die antike Küstenlinie vermutet wird. Systematische Forschungen sind hier daher praktisch nicht mehr durchführbar. Nur punktuelle Untersuchungen sind noch möglich, die vorrangig in den wenigen noch unbebauten Flächen vor allem in dem Abschnitt zwischen dem ausgegrabenen Areal von Pompeji und dem heutigen Flusslauf des Sarno stattfinden können.

2 Ein im heutigen Landschaftsbild weniger wahrnehmbarer, aber mindestens so dramatischer Wandel geht auf Naturereignisse und ihre langfristigen Folgewirkungen zurück⁴. An erster Stelle ist hier die anhaltende Tätigkeit des Stratovulkans Somma-Vesuv zu nennen, die im Spät-Pleistozän vor ca. 22000 Jahren einsetzte und die Geologie und Morphologie der Vesuvregion und weiterer Bereiche seitdem tiefgreifend veränderte. Die großen Ausbrüche und eruptiven Phasen des Somma-Vesuv seit dem Spät-Pleistozän und im Holozän sind weitgehend bekannt und werden chronostratigraphisch zunehmend genauer bestimmt⁵. Die vulkanischen Hauptereignisse sind der plinianische Ausbruch im Jahr 79 n. Chr.⁶ und der ebenfalls plinianische, das heißt explosive Ausbruch der sogenannten ›Pomici di Avellino‹ um 1700/1790 v. Chr.⁷, der

4 Diesem Thema war die Ausstellung ›Pompeji, Nola, Herkulaneum. Katastrophen am Vesuv‹ 2011/2012 im Landesmuseum für Vorgeschichte in Halle/Saale gewidmet, Meller – Dickmann 2011; s. dazu den Beitrag Orsi u. a. 2011, 24–34.

5 Die wichtigere Literatur zitiert bei Orsi u. a. 2011, 24–34. (Notabene: In diesem Beitrag ist die im Originaltext verwendete Zeitskala »BP« [Before Present] zum Teil falsch ins Deutsche mit »v. Chr.« übertragen, so dass die Altersangaben nicht korrekt sind.)

6 Sigurdsson 2002. Im Folgenden wird das Jahr des Ausbruchs von 79 der Kürze halber ohne den Zusatz »n. Chr.« genannt.

7 Sevink u. a. 2011, bestimmte ein kalibriertes Datum von 1995 ± 10 calBC; Passariello u. a. 2009, von 1935/1880 calBC. Die Zeitspanne aus insgesamt fünf kalibrierten Datierungen erstreckt sich von 2038–1612 calBC. Ich beziehe mich auf das daraus gemittelte Datum von 1972/1794 calBC bei Principe u. a. 2018, 221–225 Tab. 1; vgl. Albore Livadie u. a. 2019, 206.

einen wichtigen Zeitmarker für die Frühe Bronzezeit bestimmt, die Region südlich des Vulkans aber nicht direkt betraf. Zwischen den beiden Vulkanausbrüchen von Avellino und Pompeji setzt um 1500 v. Chr. die Serie der sechs protohistorischen sogenannten AP-Eruptionen ein, deren Fallout-Radius mit zum Teil mächtiger Sedimentation sich bis zur Gegend südlich von Pompeji erstreckte⁸. Der in südöstlicher Richtung getriebene Lapilli-Fallout und der pyroklastische Schlammfluss des Ausbruchs von 79 setzten sich über der gesamten Sarno-Ebene in teilweise mehrere Meter dicken Ablagerungen ab⁹. Im Umkreis von Pompeji erreichen die Eruptionsschichten je nach Lage eine Mächtigkeit bis zu 8 m, liegt der antike Bodenhorizont zwischen -4 m und -14 m unterhalb der heutigen Erdoberfläche, im Bereich der vermuteten antiken Küste, sind die Werte ähnlich.

3 Außer durch Vulkanismus war und ist das Gebiet extrem durch Erdbeben, Überschwemmungen, Schlammströme, Erosionen, Hangrutschungen und viele andere Naturgefahren ständigen tektonischen und geomorphologischen Veränderungsprozessen ausgesetzt. Erreichen die Naturgefahren das Ausmaß von Naturkatastrophen, fordern dabei Menschenleben und verursachen immense Zerstörungen, können sie nachhaltige Auswirkungen auf sozio-ökonomische Gesellschaftsstrukturen haben, die in Extremsituationen bis zum Niedergang von Siedlungen führen können¹⁰.

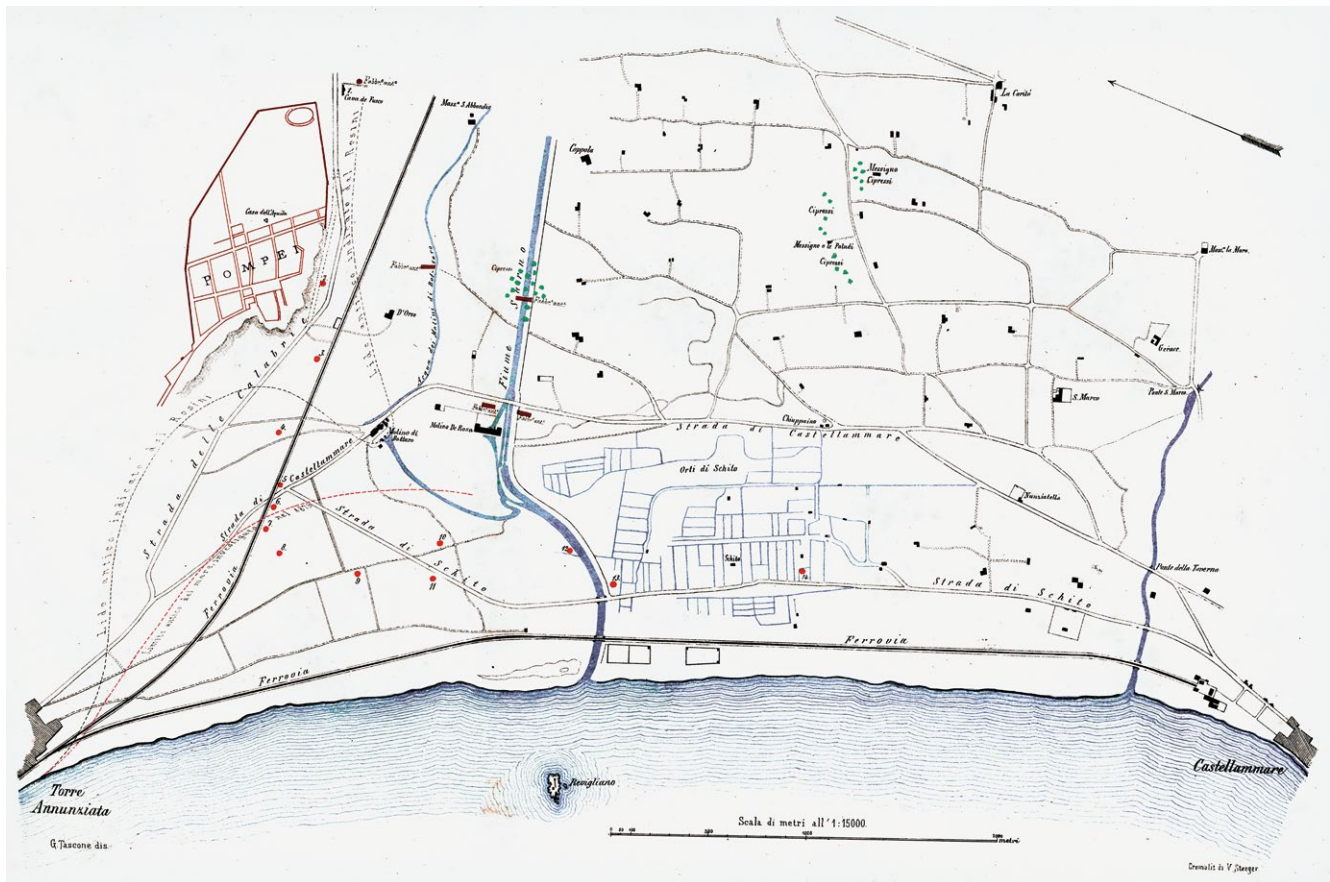
4 Die unter hohen Sedimenten lagernden Befunde der Paläoküstenlandschaft der Zeit vor 79 sind aus den genannten natürlichen und menschenverursachten Gründen einer direkten Untersuchungsmöglichkeit praktisch entzogen. Systematische Grabungen wären auf die wenigen noch nicht bebauten Grundstücke beschränkt, die nur ein sehr begrenztes Untersuchungsfeld böten und bisher jedenfalls keine realisierte Option darstellen. Präventiv- und Rettungsgrabungen anlässlich von Bauvorhaben sind primär zu der Feststellung und Rettung materieller archäologischer Hinterlassenschaften beauftragt und können auf Fragen zur Paläolandschaft in der Regel höchstens am Rande eingehen. Mehrere Testversuche mit herkömmlichen Prospektionsmethoden wie Georadar und Geoelektrik führten bisher zu keinen befriedigenden Ergebnissen, abgesehen davon könnten mit dieser Technik ebenfalls nur sehr begrenzte Bereiche in dem stark urbanisierten Küstenabschnitt sondiert werden¹¹. Daher sind in diesem Ambiente geoarchäologische Bohrungen die am besten geeignete Methode, die Paläobefunde zu untersuchen und Erkenntnisse über Lage, Zusammensetzung und Beschaffenheit des antiken Untergrundes zu gewinnen. Da es sich um punktuelle Sondierungen handelt, muss eine genügende Zahl von Bohrungen zusammenkommen und eine relativ große Dichte des Netzes erreicht werden, um aus den daraus gewonnenen Analyseergebnissen zu einer Rekonstruktion der Paläolandschaft und Umweltbedingungen vor 79

8 Rolandi u. a. 1998; Albore Livadie 1998; Passariello u. a. 2009, 806. Grundlegend Andronico – Cioni 2002, wo auch das Akronym ›AP‹ in Bezug auf die Haupteruptionen von Avellino und Pompeji eingeführt wird.

9 Sigurdsson 2002; Pfeiffer u. a. 2005; Vogel – Märker 2013.

10 Vgl. allgemein zum Diskurs über fluviale Naturereignisse und ihre sozio-ökonomischen Auswirkungen: Franconi – Bravard 2017. Signifikantes Beispiel sind die verheerenden Auswirkungen des ›Pomici di Avellino‹-Ausbruchs auf frühbronzezeitliche Siedlungen im nördlichen und nordöstlichen Umkreis des Vesuv, vgl. Albore Livadie u. a. 2019. Um einen aktuellen Bezug herzustellen, sei auf eine rezente Studie der Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale aufmerksam gemacht, in der das Tal des Sarno und seiner Zuflüsse heute als besonderes Risikogebiet durch Überschwemmungen klassifiziert wird, in dem über 35 % der Bevölkerung gefährdet sind: AdBR Campania Centrale 2015. Hangrutschungen gehören im Gebiet der umliegenden Berge zu den seit dem Pleistozän bis heute sehr häufig eintretenden Naturereignissen; erinnert sei an die Katastrophe von Sarno-Episcopio 1998, die ganze Teile von Ortschaften zerstörte und der über einhundert Menschen zum Opfer fielen: Vallario 2001a; Mazarrella – Diodato 2002; Zanchetta u. a. 2004.

11 Testmessungen mit Georadar und Geoelektrik wurden im Rahmen des SALVE-Projekts in verschiedenen Gebieten im nordwestlichen Sektor der Sarno-Ebene und im Bereich der antiken Küstenlinie durchgeführt. Die in dem hier interessierenden Gebiet der antiken Küstenlinie in der Lokalität Messigno durchgeführten Geoelektrikmessungen (gemäß Electrical Resistivity Tomography-Verfahren) brachten aufgrund des hohen Grundwasserspiegels keine brauchbaren Resultate. Die Messungen standen unter der Leitung von M. Märker und S. Vogel.



2

Abb. 2: M. Ruggiero, topographische Karte des Küstenabschnitts zwischen Torre Annunziata und Castellammare, 1879. Rote Strichellinie: von Ruggiero vermutete Küstenlinie. Rote Punkte nummeriert 1–14: von Ruggiero durchgeführte geologische Sondagen. Grüne Punkte: antike Zypressenplantagen

beizutragen. In dem Gebiet westlich und südlich des Ausgrabungsareals von Pompeji bis zu der vermuteten antiken Küstenlinie im Westen und über den heutigen Flusslauf des Sarno nach Süden hinaus wurden im Rahmen des Forschungsprojekts SALVE rund 300 Bohrdaten gesammelt, darunter 14 Bohrungen unter eigener Regie durchgeführt¹². Die Datengrundlage und Verteilung der Bohrungen können als durchaus ausreichend bezeichnet werden, um sie zuverlässig für geoarchäologische Auswertungen verwenden zu können. Im Folgenden sollen die hierbei aufgestellten Hypothesen in den Rahmen der bisherigen geoarchäologischen Forschungen in diesem Raum gestellt und diskutiert werden.

5 Erste geoarchäologische Untersuchungsmethoden sind bereits im 19. Jahrhundert in Pompeji entwickelt und angewendet worden. Nach anfänglichen meist spekulativen Annahmen verschiedener Altertumswissenschaftler zum Verlauf der antiken Küste¹³ hat Michele Ruggiero, der Direktor der Scavi di Pompei und Nachfolger Giuseppe Fiorellis in diesem Amt, 1879 die Suche nach dem antiken Küstenverlauf von Pompeji zum ersten Mal durch eine Reihe von Bohrungen und Schnitten auf festere Grundlagen gestellt¹⁴. Aus 14 Sondagen, Messungen und der Beobachtung von Gastropoden, der Sedimente und Lapilli-Ablagerungen des Somma-Vesuv-Ausbruchs 79 zog er Rückschlüsse auf den mutmaßlichen antiken Küstenverlauf, den er in einem mittleren Abstand von etwa 900–1000 m zwischen der Südseite von Pompeji und der heutigen Küstenlinie in Form einer konkaven Bucht rekonstruierte (Abb. 2). Obwohl die Materialbasis relativ schmal war und die zwar bereits interdisziplinär angelegte Me-

12 Vogel – Märker 2010; Vogel u. a. 2011. Bezogen auf das gesamte Untersuchungsgebiet der Sarno-Ebene enthält die SALVE-Datenbank aktuell 2010 Bohrdatensätze.

13 Zusammenfassend Ruggiero 1879; Stefani – Di Maio 2003, 162 f.

14 Ruggiero 1879. Vgl. die Rezension Mau 1880.

thode noch unzureichend durch Vergleichswerte abgestützt werden konnte, schmälert dies den Wert der Untersuchungen nicht grundsätzlich. Immerhin hat Ruggiero damit den methodischen Weg gewiesen und erste Anhaltspunkte zur Lösung der Küstenfrage gewonnen. Gleichzeitig lösten die Küstenuntersuchungen eine eifrige Suche nach dem Hafen Pompejis aus, über dessen Lage aber schon damals nicht mehr als Mutmaßungen geäußert wurden¹⁵.

⁶ Es sollte ein Jahrhundert dauern, bis sich die Geowissenschaften erneut mit der Frage des antiken Küstenverlaufs auseinandersetzten¹⁶. Einen grundlegenden Beitrag lieferten die zwischen 1986 bis 1991 vorgelegten Studien von Aldo Cinque und anderen Geologen, die damit eine neue Phase der Erforschung der Paläolandschaft einleiteten¹⁷. Sie stellten die Küstenentwicklung in den größeren Zusammenhang des geologischen Landschaftswandels der Sarno-Ebene vom Spät-Pleistozän über das Holozän bis zum Vesuvausbruch 79. Analysen von Hunderten Bohrkerndaten und Radiokarbondatierungen lieferten die morphogenetischen und chronologischen Grundlagen der Untersuchungen. Sehr vereinfacht dargestellt, vollzog sich die Morphogenese in zwei Hauptphasen und gegenläufigen Dynamiken, die einerseits durch Transgression des Meeres in die Ebene, andererseits durch Progradation der Küste Richtung Meer charakterisiert sind:

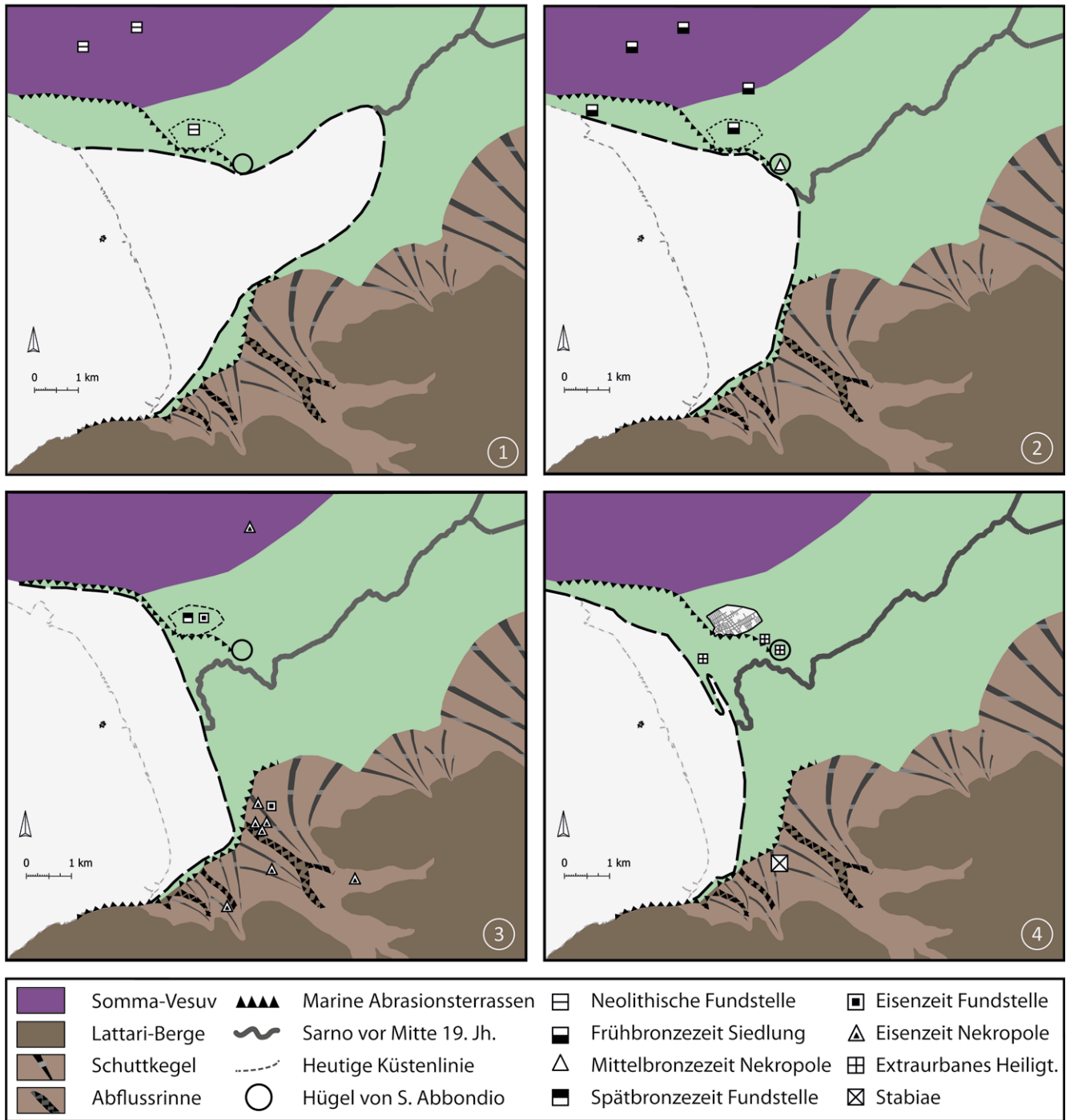
- während der letzten Jahrtausende des Spät-Pleistozäns und der ersten Jahrtausende des Holozäns bis ca. 5500–4000 v. Chr. Anstieg des Meeresspiegels, Rückzug der Küstenlinie tief in die Ebene bis etwa zum heutigen Ort Scafati (Transgressionsphase);
- während des gesamten Zeitraums gleichzeitige Absenkung der Ebene (Subsidenz) um 2 mm/Jahr in Folge der Sedimentation und Ablagerungen von mehreren Vulkanausbrüchen;
- seit ca. 4000 v. Chr. Umkehr der Tendenz von der Transgression der Küstenlinie zum Beginn der Progradation der Küste, bewirkt durch alluviale Sedimentation und vulkanoklastische Ablagerung (Aggradation), weiterhin gleichzeitige Absenkung der Ebene, die im Verhältnis zur Aggradation aber eine geringere Auswirkung hat;
- die Tendenz des Vorbaus der Küste wird zwischenzeitig unterbrochen oder abgeschwächt durch vier Ruhe- oder Regressionsphasen, während derer Dünengürtel jeweils subparallel zur wechselnden Strandlinie entstanden sind: ca. 3600–2500 v. Chr. Bildung des ersten Dünengürtels von Messigno; ca. 1600–500 v. Chr. Bildung des zweiten Dünengürtels von Bottaro-Pioppaino; im Zeitraum bis 79 n. Chr. Bildung des Dünengürtels an der römischen Küstenlinie; im Mittelalter um 1000 n. Chr. Entstehung des jüngsten Dünengürtels an der heutigen Küste.

⁷ Für die im Fokus stehende Fragestellung der Küstenentwicklung und Siedlungsdynamik sind diese Ergebnisse höchst bemerkenswert. Wie die Phasenkarten nach A. Cinque und die dazu eingeblendeten archäologischen Fundplätze der etwa synchronen Kulturperioden deutlich machen (Abb. 3, 1–4), entfernt sich der allmählich vorwachsende Vorbau der Küste im Lauf der 5000 Jahre währenden morphogenetischen Entwicklung zunehmend von dem Siedlungshügel Pompeji und der vorgelager-

¹⁵ Mau 1880; Duhn 1881; Sogliano 1901; zusammenfassend zur Hafenforschung: Stefani – Di Maio 2003.

¹⁶ Zusammenfassend zu den bis dahin vorgebrachten Hypothesen zum antiken Küstenverlauf, insbesondere der Untersuchung von Lorenzo Cozza: Stefani – Di Maio 2003, 151–157. Es erübrigt sich auf die vielen spekulativen Rekonstruktionsvorschläge der Küstenlinie im Einzelnen einzugehen, wie unter anderem von L. Cozza 1913, s. Stefani – Di Maio 2003, 152 f. Abb. 5. 6; L. Jacono 1914, s. Stefani – Di Maio 2003, 164 Abb. 10; Eschebach 1970, 23 Abb. 7; Amarotta 1978, 177 Abb. 3; Ward Perkins 1979, 28 Abb. 4; Malandrino 1988, 35 Abb. 7; Eschebach – Eschebach 1995, 94 Abb. 37.

¹⁷ Cinque – Russo 1986; Cinque u. a. 1989; Albore Livadie u. a. 1990; Cinque 1991.



1: Endstadium der Transgressionsphase, maximales Vordringen des Meeres und der Küstenlinie bis tief in die Ebene, ca. 4000 v. Chr. Neolithische Präsenz im Siedlungsareal von Pompeji und im Hangfußbereich des Somma-Vesuv.

2: Progradationsphase, Vorschub der Küste, ca. 2500 v. Chr. Frühbronzezeitliche Siedlungsspuren auf dem Hügel von Pompeji und der Anhöhe von S. Abbondio.

3: Andauernde Progradationsphase, fortschreitender Vorschub der Küste, ca. 1350–700 v. Chr. Spätbronzezeitliche Präsenz, eisenzeitliche Siedlungsspuren auf dem Hügel von Pompeji.

4. Andauernder Vorschub der Küste bis zum Ausbruch des Somma-Vesuv 79 n. Chr. Im 6. Jh. v. Chr. Beginn der städtischen Besiedlung Pompejis und Anlage extraurbaner Heiligtümer. Beginn der Siedlung Stabiae

Abb. 3: Geomorphologische Entwicklungsphasen des küstennahen Gebiets der Sarno-Ebene nach A. Cinque 1986 und 1991, Darstellung der synchronen Siedlungsprozesse

ten Anhöhe von S. Abbondio. Die Veränderungen vollziehen sich jedoch in sehr großen Zeitabläufen und werden innerhalb von Menschengenerationen kaum als solche wahrgenommen worden sein. Nur sehr langfristig dürfte sich das Siedlungsverhalten auf jeweils veränderte Verhältnisse der Topographie und Umwelt eingestellt haben. In

dieser Hinsicht ist es interessant, die Präsenz von Siedlungen vor dem Hintergrund der veränderten topographischen Situationen während der 5000 Jahre dauernden Phasen der Progradation der Küste zu skizzieren (Abb. 3, 1–4)¹⁸.

8 Am Ende der Transgressionsphase, als die Küste ca. 4000 v. Chr. wahrscheinlich in einer tiefen Bucht ihre maximale Ausdehnung in der Ebene erreichte, lagen der Hügel von Pompeji und die Anhöhe S. Abbondio noch direkt an deren nördlichem Eingang, 2 bis 3 Kilometer vom offenen Golf und Tyrrhenischen Meer entfernt (Abb. 3, 1). Die Kuppe von S. Abbondio trat in dieser Situation wahrscheinlich als markantes Promontorium über dem Wasser vor. Auf dem pompejanischen Hügel sind Spuren einer Präsenz des Menschen in spätneolithischer Zeit (ca. 4300–3700 v. Chr.) festgestellt worden¹⁹. Die Lage in erhöhter strategischer Position am Eingang der Bucht scheint für einen Siedlungsplatz in dieser Phase charakteristisch zu sein. Der Standort war offensichtlich auf das Meer orientiert. Die Mündung des Sarno am oberen Ende der Bucht lag hingegen 3 bis 4 Kilometer landeinwärts von dem Siedlungsplatz entfernt, hing damals also noch nicht direkt mit diesem zusammen.

9 Während der Progradationsphase, als die Küste umgekehrt sich meerwärts nach Westen vorschob, schloss die Bucht bei der Bildung der Messigno-Düne ca. 2500 v. Chr. wahrscheinlich in einem konkaven Bogen ab (Abb. 3, 2). Mit dem Vorschub der Küstenlinie verlagerte sich auch die Flussmündung weiter nach Westen, sie lag nun in größter Nähe des Siedlungsplatzes Pompeji. Die nach A. Cinques Rekonstruktion in dieser Phase vom Meer ausgespülten Abrasionsterrassen bildeten als steil abfallende Geländekante eine natürliche Schutzfunktion an der Südflanke des Hügels. Der Hügel von Pompeji und die vorgelagerte Anhöhe von S. Abbondio lagen somit unmittelbar am Rand der Bucht nächst der Flussmündung. Die natürlichen Bedingungen für eine Ansiedlung sind demnach als durchaus günstig zu charakterisieren. Eine gewichtige Präsenz des Menschen in der Frühen Bronzezeit (ca. 2400–1700 v. Chr.) ist in Siedlungsspuren auf dem Hügel von Pompeji und am Hügel von S. Abbondio angezeigt²⁰. Was die Mittelbronzezeit (1650–1350 v. Chr.) betrifft, so fehlen in Pompeji selbst bisher eindeutige archäologische Siedlungsbefunde²¹. Doch scheint die in der Mittelbronzezeit belegte Nekropole auf dem Hügel von S. Abbondio dafür zu sprechen, dass der Ort kontinuierlich aufgesucht wurde und wenn nicht auf dem Hügel wenigstens im näheren Umkreis an der Bucht ein Siedlungsplatz existierte²².

10 Während der fortwährenden Progradationsphase verbreitert sich die Bucht durch ständige Abrasion der Terrassen am Fuß des Vulkankegels und der Lattari-Berge und die vorgeschobene Küste nimmt mit der Bildung der Dünen von Bottaro-Pioppaino in protohistorischer Zeit im Lauf der zweiten Hälfte des 2. und ersten Hälfte des 1. Jahrtausends v. Chr. eine schwach konkave Gestalt an (Abb. 3, 3). Durch den Vorschub entfernt sich die Küstenlinie zunehmend von dem pompejanischen Hügel. Im Areal der späteren Stadt Pompeji sind spätbronzezeitliche Einzelfunde und sichere eisen-

18 Es versteht sich von selbst, dass die schematische, stark vereinfachende Einteilung in vier Hauptphasen allein der Übersichtlichkeit dient und tatsächlich von fließenden Übergängen und Überschneidungen in der komplexen Entwicklung auszugehen ist. Die folgenden Ausführungen stützen sich auf die grundlegenden Arbeiten von Albore Livadie u. a. 1990; Albore Livadie 1994; Albore Livadie 2007a; Albore Livadie 2007b; Albore Livadie 2011. Vgl. auch Robinson 2011.

19 De Caro 1979, 82; Varone 2008; Robinson 2011, 19–21.

20 De Caro 1985, 103; Mastroroberto 1998; Mastroroberto – Talamo 2001; Nilsson – Robinson 2005; Nilsson 2008; Robinson 2008; Varone 2008; Robinson 2011, 20–25.

21 Möglicherweise hängt das Phänomen mit einem allgemeinen Rückgang der Siedlungsintensität infolge der Pomici di Avellino-Eruption (ca. 1970/1790 v. Chr.) zusammen. Zur Chronologie der Pomici di Avellino-Eruption Rolandi u. a. 1993; zuletzt Sevink u. a. 2011 und die o. Anm. 7 zitierte Literatur. Die Eruption hat Pompeji zwar nicht unmittelbar betroffen, doch dürfte sie sich auf das Klima und die Ökologie des Umlandes ausgewirkt haben, laut Albore Livadie 2011.

22 Mastroroberto – Talamo 2001.

zeitliche Siedlungsspuren nachgewiesen, die mit dieser Phase korrelieren²³. Im Hinterland entwickelte sich eine rege Siedlungsaktivität, dokumentiert in der Flusssiedlung Longola-Poggiomarino, deren Mobilitätsradius sich über den Sarno bis an die Küste und darüber hinaus auf das Tyrrhenische Meer ausdehnte²⁴. In dieser Phase muss es auf dem Wasserweg des Sarno einen permanenten Austausch zwischen den Hinterland- und den Küstenbewohnern gegeben haben²⁵. Je weiter sich die Küste vorschob, desto näher liegt die ›vorwachsende‹ Flussmündung des Sarno im Verhältnis zu dem Siedlungsplatz. In Bezug zu der immer weiter vorgeschobenen Küste gewinnt der Fluss als Transportweg und Anlegestelle sowie als Ressource für die Siedlung umso mehr an Bedeutung. Seine Ufer liegen jetzt lediglich ein paar Hundert Meter von der Siedlung entfernt. Spätestens in dieser Phase kann man von einer unmittelbar auf den Fluss bezogenen mit dem Seehandel zusammenhängenden Siedlungslage sprechen.

11 In der letzten Phase in der zweiten Hälfte des 1. Jahrtausends v. Chr. setzt sich die Entwicklung des Küstenvorbaus zunächst kontinuierlich fort, bis der Ausbruch des Somma-Vesuv 79 in Natur und Leben eine tiefe Zäsur einreißt (Abb. 3, 4). Bis zu dieser folgenschweren Katastrophe hat sich die Siedlung Pompeji über verschiedene Stufen zu einer blühenden Stadt in hellenistisch-römischer Zeit entwickelt, die sich ab archaischer Zeit zunächst mit der Gründung von extraurbanen Heiligtümern, im 2./1. Jahrhundert v. Chr. dann auch mit zivilen Gebäuden über die Stadtgrenzen hinaus in das südliche Vorland ausdehnte. Die Küste und vermutete Flussmündung lagen nun ungefähr 1,2 Kilometer vom Stadtgebiet entfernt, der Unterlauf des Sarno wenige hundert Meter. In diesem Gebiet nördlich der Flussmündung ist die Küste nach der Rekonstruktion von A. Cinque von einer hakenförmigen Geländestruktur unterbrochen, die subparallel zur Küstenlinie verläuft und eine schmale nach Süden zum Meer hin offene Lagune einschließt. Hierbei handelt es sich um die Annahme einer in der letzten Phase entstandenen Düne, hinter der sich eine Lagune gebildet haben soll. Das Gebiet wird mancherseits für das potenzielle Hafengebiet in Anspruch genommen. Diese bis heute nicht gelöste Kernfrage der pompejanischen Topographie, die sich um die Lage des Hafens dreht, wird weiter unten ausführlicher zu diskutieren sein.

12 Wie bei der Charakterisierung der geomorphologischen Entwicklungsphasen der Küstensituation deutlich geworden ist, wurde der Siedlungsplatz auf dem Hügel Pompejis über verschiedene Kulturepochen hinweg ungeachtet der sich wandelnden topographischen Gegebenheiten und Umweltbedingungen immer wieder aufgesucht und besiedelt. Jedes Mal veränderte sich die Relation Meer – Siedlung und Fluss – Siedlung, und zwar dahingehend, dass die Präsenz des Flusses in den letzten Phasen immer wichtiger in Bezug zur Siedlung wurde. Bevor dieser Gesichtspunkt gleich zu vertiefen ist, sollen zunächst weitere Ergebnisse zur Rekonstruktion der Paläolandschaft und Umwelt der Küstenregion kurz skizziert werden.

13 Ausgehend von den von A. Cinque erarbeiteten Grundlagen haben die Untersuchungen einer Reihe von geoarchäologischen Forschungsunternehmen vor allen Dingen zur genaueren Beschreibung topographischer und umweltbedingter Phänomene der Küstenregion beigetragen, darunter die Untersuchungen des Projektes Neapolis, von C. Albore Livadie, von G. Di Maio, von M. R. Senatore, des SALVE-Projekts und von anderen²⁶. Neue Erkenntnisse wurden speziell zum Abschnitt des Unterlaufs bis zur Mündung des Paläo-Sarno durch Auswertung von Bohrkerndaten und mor-

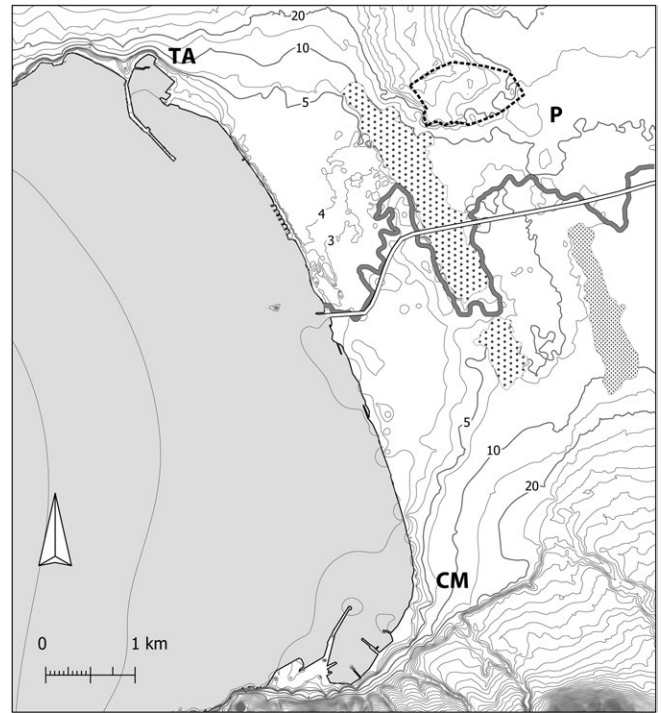
23 Robinson 2008; Robinson 2011, 19–25.

24 Zur Flusssiedlung Longola-Poggiomarino s. weiter unten. Die ausgedehnten Nekropolen mit Fossa-Gräbern in Striano, San Valentino Torio und San Marzano zeugen von einer dichten Besiedlung des Hinterlandes in der Eisenzeit und Orientalisierenden Periode, De' Spagnolis 2001; Robinson 2011, 19–25.

25 Guzzo 2007, 36 f.

26 Amarotta 1978; Malandrino 1988; Albore Livadie u. a. 1990; Furnari 1994; Pescatore u. a. 1999; Stefani – Di Maio 2003; Senatore u. a. 2014.

phologischer Charakteristika gewonnen. Da der Flusslauf des Sarno in der Mitte des 19. Jahrhunderts reguliert und speziell im Unterlauf in ein völlig neues begradigtes Kanalbett umgeleitet wurde (Abb. 4)²⁷, spitzt sich hier die Frage der Rekonstruktion des ursprünglichen Laufes des Paläo-Sarno in Form ganz unterschiedlicher Vorschläge zu. Im Allgemeinen übereinstimmend geht man zunächst von der Hypothese aus, dass der Flusslauf des Sarno im Zustand vor der Regulierung im 19. Jahrhundert mit seinen weit ausschweifenden Mäandern morphologische Merkmale behielt, die jenen des Paläo-Sarno vor 79 prinzipiell entsprachen²⁸. Die oben erwähnten prähistorischen Dünengürtel von Messigno und Bottaro-Pioppaino bildeten im Unterlauf eine Art quer gerichteter Barrieren, um die herum der Sarno bis zum 19. Jahrhundert sein Flussbett bahnte. So zog der Sarno südlich des Hügels von Pompeji drei große Schleifen um die Dünen von Messigno und Bottaro zuerst nach Norden und dann nach Süden, vor der römischen Stranddüne wieder nach Norden, um schließlich nach Süden umbiegend in kleinen Windungen in das Meer zu münden. Da die Geländeerhebungen im Zeitraum



4

vor 79 sicher nicht geringer, eher noch ausgeprägter waren, ist anzunehmen, dass der Paläo-Sarno vor 79 reliefbedingt einen mehr oder weniger ähnlichen Verlauf nahm. Von dieser allgemeinen Übereinstimmung abgesehen unterscheiden sich die einzelnen Hypothesen je nach angelegter Methode und Kriterien jedoch im Detail zum Teil erheblich. Die Unterschiede können an dieser Stelle nicht im Einzelnen diskutiert werden²⁹, zum Verständnis genügt aber eine allgemeine Charakterisierung. Generell nimmt man mehr oder weniger ausgeprägte mäandrierende Schleifen im unteren Flusslauf an, dazu eine Überschwemmungszone sowie meist auch ein Sumpfbereich. Die verschiedenen kartographisch skizzierten Vorschläge reichen von der generalisierenden Angabe der potenziellen Überschwemmungszone bei Albore Livadie und Cinque (Abb. 5, 1)³⁰ über den konkret definierten Flusslauf bei Senatore (Abb. 5, 2)³¹ bis zu der ins strukturelle Detail gehenden typisierenden Rekonstruktion des Unterlaufes des Paläo-Sarno mit verschlungenen Altarmen, Tümpeln und Inseln bei Di Maio (Abb. 5, 3)³².

14 Im Prinzip handelt es sich um Modelle oder modellhafte Darstellungen von möglichen Flussmorphologien, die auf der Basis der jeweils angewendeten Methode durch Kombination der verfügbaren geologischen, morphologischen und chronostratigraphischen Daten erstellt sind. Als Modell ist auch die Rekonstruktion des Paläo-Sarno zu verstehen, die im Rahmen des SALVE-Projekts ausgearbeitet wurde (Abb. 5, 4)³³. Ausgehend von den topographischen Gegebenheiten der heutigen Geländeoberfläche und über 2000 Bohrdaten, welche die absoluten Höhen des Bodenniveaus vor 79 und geologische wie paläontologische Aufschlüsse zur antiken Umwelt liefern, wurde unter Anwendung geostatistischer Methoden ein digitales Geländemodell der römischen Oberfläche vor dem Somma-Vesuv-Ausbruch 79 modelliert (Abb. 6). Auf dieser Grund-

Abb. 4: Veränderung des Unterlaufes des Sarno im 19. Jahrhundert: Ursprüngliches mäandrierendes Flussbett (grau gefüllte Kontur) und durch Regulierung begradigtes Kanalbett (weiß gefüllte Kontur). Heutige topographische Karte mit Eintragung der Dünengürtel von Bottaro-Pioppaino (grob punktierter Bereich) und von Messigno (fein punktierter Bereich). TA – Torre Annunziata, P – Pompeji, CM – Castellammare di Stabia

27 Torelli 1865, 160–164; Pesce 1996, 51–75.

28 Vgl. u. a. Amarotta 1978, 179; Stefani – Di Maio 2003, 167.

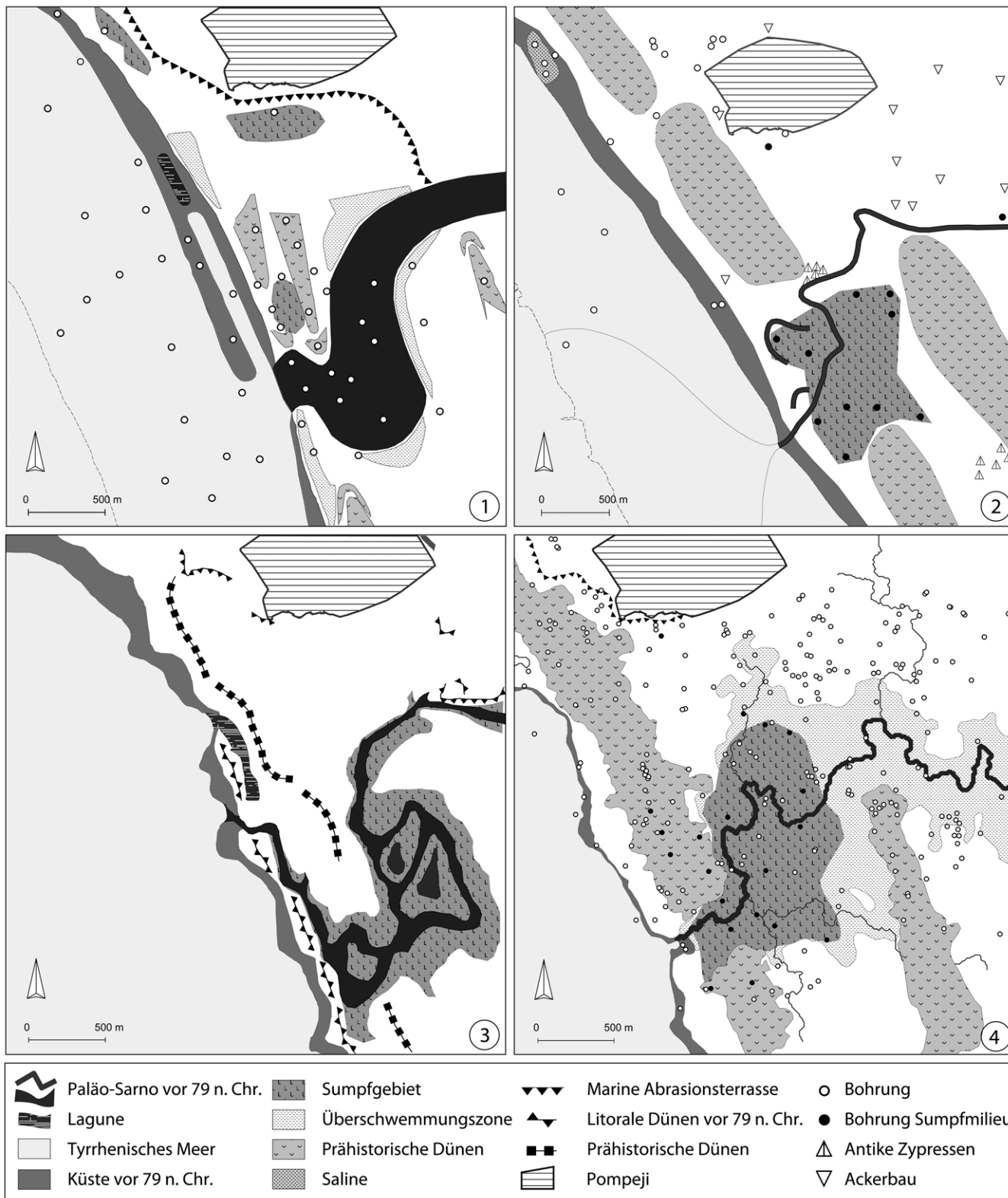
29 Vgl. dazu die nützliche Zusammenstellung bei Stefani – Di Maio 2003, 164–167.

30 Albore Livadie u. a. 1990.

31 Senatore u. a. 2014.

32 Stefani – Di Maio 2003.

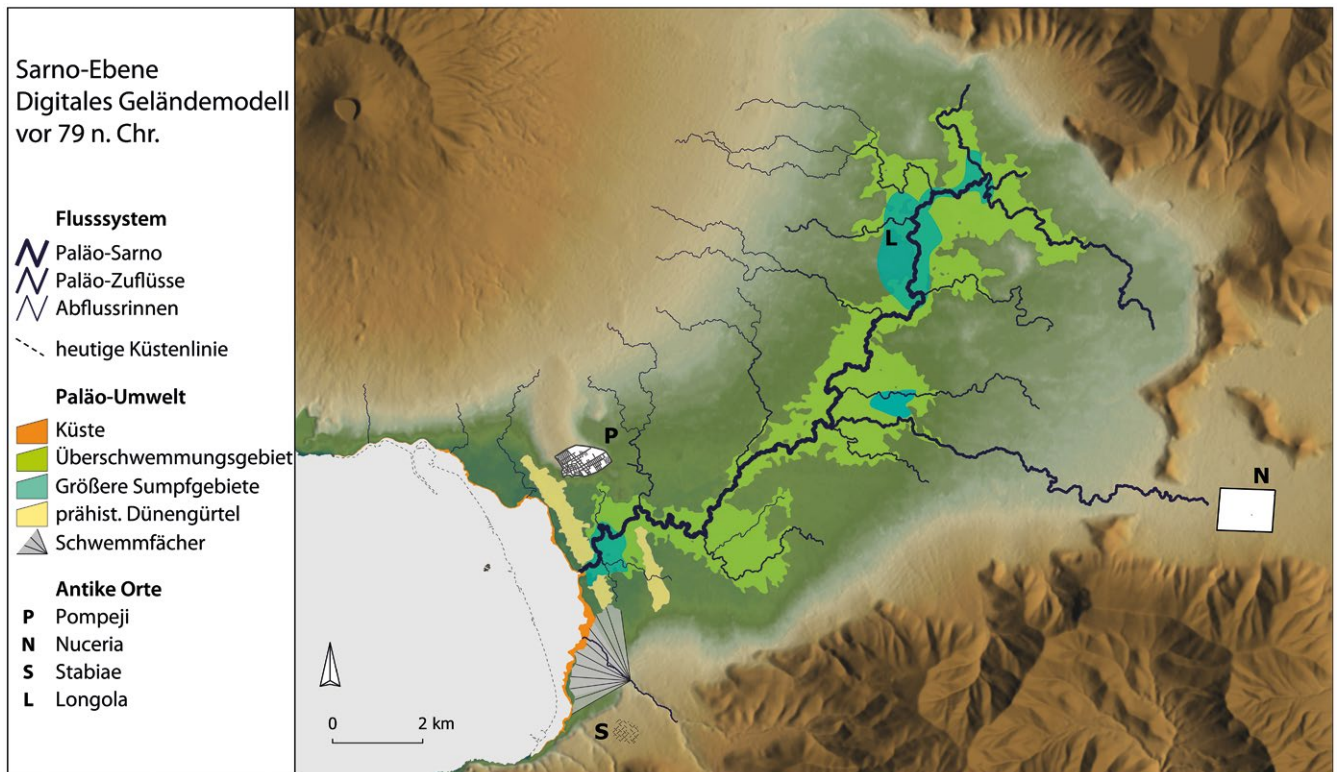
33 Vogel – Märker 2010; Vogel u. a. 2011.



5

Abb. 5: Vier Rekonstruktionsmodelle des Mündungsbereichs des Palao-Sarno und der Topographie. – 1: nach Albore Livadie u. a. 1990. – 2: nach Senatore u. a. 2014. – 3: nach Di Maio – Stefani 2003. – 4: SALVE-Projekt

lage konnten Abflussrinnen, der Flusslauf des Palao-Sarno und sein potenzielles Überschwemmungsgebiet sowie die Küstenlinie, alluviale Schuttfächer und Abrasionsterrassen der Periode vor 79 theoretisch rekonstruiert werden. Nach diesem Modell hat sich die gegenwärtige Küste ca. 1,2 Kilometer gegenüber der antiken Küstenlinie vorgeschoben und liegt die rekonstruierte Mündung des Palao-Sarno wenig südlich des Ponte della Persica, wo der Sarno vor der bourbonischen Regulierung scharf nach Norden umbog (Abb. 5, 4; 6).

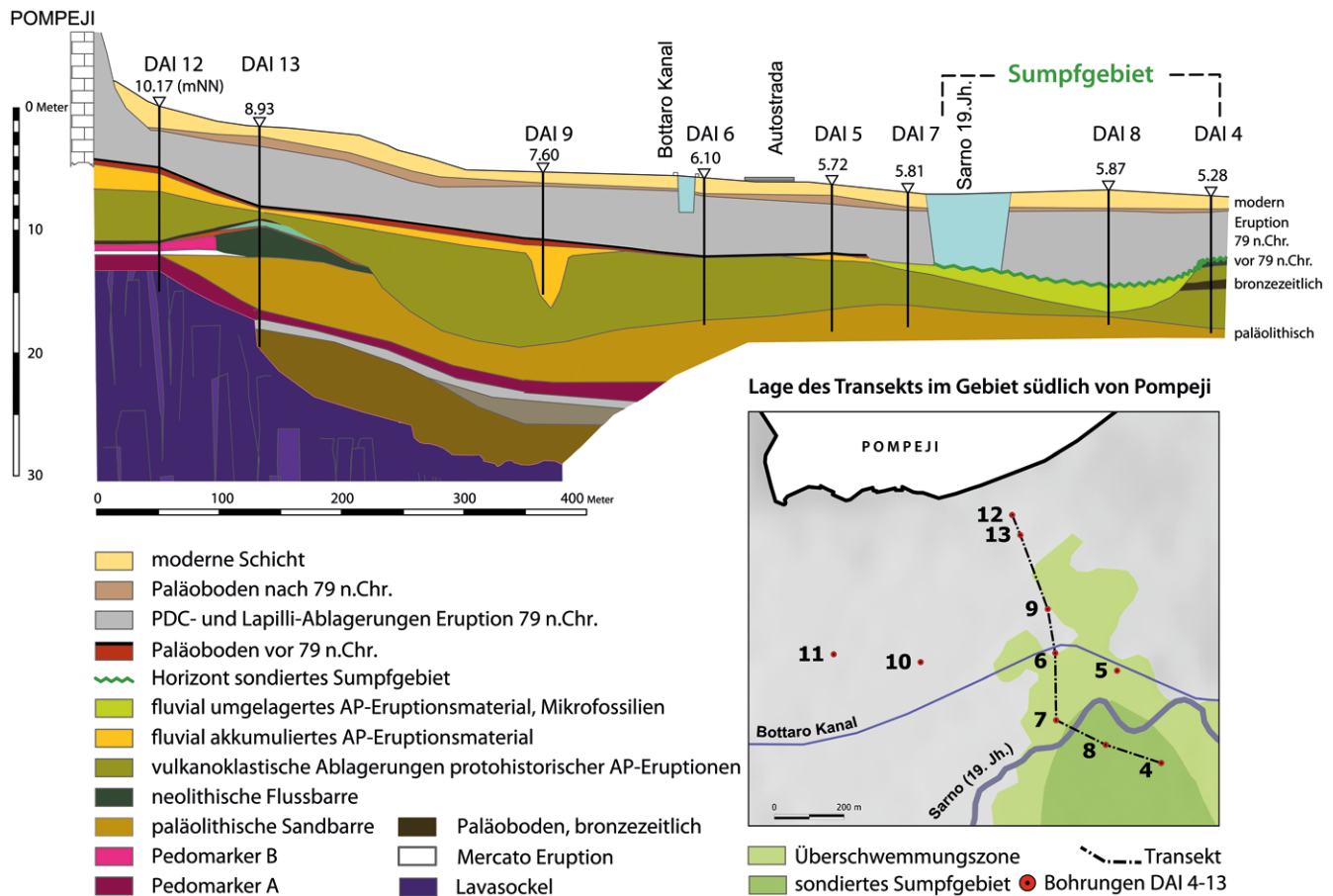


6

15 Detailliertere Aufschlüsse über die Paläolandschaft und Umwelt wurden durch einen 950 Meter langen Nord-Süd gerichteten Transekt mit acht Bohrungen im Gebiet unmittelbar südlich der antiken Stadtgrenze Pompejis bis etwa zum ehemaligen Flussbett des Sarno vor dessen Verlagerung in ein kanalisiertes Bett im 19. Jahrhundert gewonnen³⁴. Die vorläufigen Ergebnisse stellt der Profilquerschnitt in zehnfacher Überhöhung dar (Abb. 7). Die Bohrtiefe zwischen 10 und 18 Metern unter der heutigen Geländeoberfläche erreichte Schichten teilweise bis zu pleistozänen Fazies und dem Lavasockel. Die Bohrungen schließen komplexe stratigraphische Befunde der prä- und protohistorischen Eruptionen auf, auf denen sich jeweils zum Teil mächtige Bodenhorizonte entwickelten. Ein Fragenkomplex eigener Thematik sind die Stratigraphien der protohistorischen sogenannten AP-Eruptionen, die überaus hohe Ablagerungen produziert haben und die von großen alluvialen Ereignissen begleitet waren, welche insgesamt die Struktur des Flussmündungsgebietes sowohl morphologisch wie hydrologisch stark verändert haben. Sie hinterließen eine völlig transformierte, vorläufig aber noch nicht im Einzelnen zu fassende Landschaftsgliederung, auf deren Grundlagen sich die Kulturlandschaft historischer Zeit bis zur nächsten gewaltigen Eruption 79 entwickelt hat. Im Folgenden soll nur auf einige Aspekte der im Fokus stehenden Flussthematik eingegangen werden. Was den Flusslauf des Paläo-Sarno in der Phase vor 79 angeht, so haben die Bohrungen DAI 4, DAI 7 und DAI 8 die interessantesten Daten geliefert. In diesen Sondagen ist auffälliger Weise kein humoser Horizont oder Paläoboden angetroffen worden, der sonst in den anderen Bohrungen des Transekts mit einer Dicke von 0,10 m bis 1,10 m stets vorhanden war und bei DAI 9 sogar Spuren agrarischer Bearbeitung aufwies. Auch im übrigen Gebiet der Sarno-Ebene ist der mehr

Abb. 6: Digitales Geländemodell der Sarno-Ebene des Zustandes vor 79 n. Chr. mit Rekonstruktion der Hauptelemente der Paläo-Topographie

34 Die Durchführung und hier in Auszügen wiedergegebene geoarchäologische Auswertung der Bohrungen lag in Händen von G. Di Maio, Geomed s.r.l., dem an dieser Stelle gedankt sei. Ein zweiter Ost-West gerichteter Transekt aus vier Bohrungen kreuzt den Nord-Süd-Transekt in Bohrung DAI 6; er soll aus Platzgründen an anderer Stelle vorgestellt werden.



7

Abb. 7: Profilquerschnitt und Lagekarte des Transekts von acht Bohrungen des SALVE-Projekts im Gebiet südlich von Pompeji. Profilquerschnitt mit zehnfacher Überhöhung

oder weniger mächtige Paläoboden unter der Lapilli-Schicht ein stets bezeugter Marker der Periode vor 79. Der Grund für den außergewöhnlicher Weise nicht vorhandenen Paläoboden geht aus der Stratigraphie des Bohrkerns DAI 8 hervor. Ausnahmsweise bei dieser Bohrung gehen die Ablagerungen des Fallout von 79 bis zu einer Tiefe von zehn Metern und sind durch einen basalen Horizont einer Fazies umgewälzten vulkanoklastischen Materials der protohistorischen AP-Eruptionen gekennzeichnet. In dieser Stratigraphie beträgt die Lapilli-Schicht der Eruption 79 mehr als sieben Meter und beweist im Transektabschnitt DAI 4-8-7 klar das Vorhandensein einer Einsenkung, die im Lauf der Eruption aufgefüllt wurde. Die basale Fazies könnte auf eine andauernde Fließ- bzw. Transportfähigkeit, das heißt Abtragung der Decke des Fallout durch die Strömung eines Fließgewässers hinweisen, deren Energie dann geringer wurde durch eine allmähliche Verlagerung und einhergehende Versumpfung des Wasserlaufes. Die zeitliche Dimension dieses Vorgangs liegt zwischen dem Ende der protohistorischen Vulkantätigkeit, die wahrscheinlich im frühen 1. Jahrtausend v. Chr. aufhörte, und dem Ereignis von 79. In dem diesem Zeitraum zugeordneten Horizont der Bohrung DAI 4 sind Spezies von zahlreichen Gastropoden nachgewiesen, die in langsam fließendem oder stehendem Süßwassermilieu leben und Indikatoren für ein Sumpfggebiet sind³⁵. Über das Ausmaß und die Ausdehnung der Versumpfung lässt sich allein von diesen

35 Mehrere Bohrkerns der vom SALVE-Projekt durchgeführten Sondierungen wurden von Diana Barra (Università di Napoli Federico II, Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e delle Risorse) auf Evidenzen von Mikrofossilien hin analysiert. Bohrkern DAI 4, der basale Horizont des Fallout der Eruption 79 ist bei 5,10 m (unter modernem Bodenniveau), darunter folgendes Stratum 5,10–5,60 m: *Valvatidae* (Federkiemenschnecken), sehr häufig; Stratum 6,20–7,20 m: *Valvatidae* (Federkiemenschnecken), häufig; *Hydrobiidae* (Wasserdeckelschnecken), häufig; *Acroloxidae* (Teichnapfschnecken), wenig; *Planorbis* (Tellerschnecken), sehr häufig. An dieser Stelle sei D. Barra für die Analyse und die Mitteilung der Daten gedankt.

Bohrungen her keine Klarheit gewinnen. Immerhin kann ausgehend von der Ein-senkung vom Vorhandensein eines wie auch immer gearteten Wasserlaufs (möglicher-weise eines Altarms) im Gebiet von Moregine gesprochen werden, der wahrscheinlich langsam versumpfte.

16 Durch die neuen Bohrungen konnte die bereits früher geäußerte Hypothese untermauert werden, dass der letzte Abschnitt des Unterlaufs des Sarno kurz vor der Mündung von Sümpfen durchsetzt war, die vermutlich durch periodische Überflutungen genährt wurden³⁶. Inwieweit die mindestens zwölf früher hier durchgeführten fremden Bohrungen, in denen Sedimente eines Sumpfmilieus festgestellt wurden³⁷, ein zusammenhängendes größeres Sumpfgebiet bildeten oder mehrere voneinander getrennte Zonen, die durch eine verzweigte Flussmorphologie bestimmt sind, bleibt eine vorläufig nicht abschließend zu lösende Frage. Die betreffenden Bohrungen erstrecken sich vor allem im Bereich südlich des rekonstruierten Verlaufs des Sarno. Um eine ungefähre Vorstellung der durch Bohrungen begrenzten Fläche zu geben, die potenziell das Sumpfgebiet abdecken könnte, so dürfte sie vergleichsweise mindestens die Größe des Stadtareals von Pompeji (66 ha) umfasst haben. Es handelt sich in jedem Fall um ein bedeutendes sumpfiges Gebiet im Vorland von Pompeji, das ein reichhaltiges Angebot an wertvollen natürlichen Ressourcen bereitstellte, die sicherlich auch ausgebeutet wurden³⁸. Angefangen vom verschiedenartig verwendeten Schilfrohr, zum Beispiel im Bauwesen, in der Landwirtschaft und zu handwerklichen Zwecken, bis zu der vielfältigen im Sumpf lebenden Fauna dürfte das vor den Toren Pompejis gelegene Gebiet ein geschätzter Ort und eine wertvolle Quelle für verschiedene wirtschaftliche Nutzungen dargestellt haben.

17 Es liegt daher nahe, das ausgedehnte Sumpfgebiet mit dem von Columella (r. r. 10, 135 f.) überlieferten Süßwassersumpf Pompejis (*dulcis Pompeia palus*) in Verbindung zu bringen, wie das oftmals vorgeschlagen wurde.

18 Neben dem reichhaltigen Ressourcenangebot der Küstenregion, das auch die von Columella überlieferte, wahrscheinlich westlich von Pompeji lokalisierte Saline ›Hercules‹ (*vicina salinis Herculis*) einschließt³⁹, war der spezifische Wasserhaushalt in der Sarno-Ebene eine der grundlegenden Voraussetzungen, dass sich in dem Gebiet seit prähistorischer Zeit Menschen niedergelassen haben, Siedlungen gegründet haben und das fruchtbare Schwemmland für den landwirtschaftlichen Anbau erschlossen haben. Der Wasserhaushalt wird einerseits durch das Flusssystem des Sarno, andererseits durch das Grundwasser bestimmt, Oberflächenwasser spielt regional bedingt nur eine untergeordnete Rolle⁴⁰. Das Flusssystem der Sarno-Ebene nimmt unter den campanischen Flüssen eine Sonderstellung ein. Der Sarno (Abb. 8) ist mit 24 Kilometer Länge einer der kleinsten Flüsse Campaniens, die auf der Westseite des Apennins entspringen und in das Tyrrhenische Meer entwässern. Aufgrund des sehr geringen Gefälles von 0,43–0,53 ‰ (gleich 4–5 cm auf 100 m)⁴¹ führte der mäandrierende Fluss eine starke Sedimentation herbei und bildete seit dem Pleistozän das ausgedehnte, durch vulkanische Mineralstoffe äußerst nährstoffreiche Schwemmland aus, das die Grundlage für die landwirtschaftliche Entwicklung der Region darstellt.

36 Zu der vermuteten Sumpfbzone, Furnari 1994, 236 Abb. 10; Albore Livadie u. a. 1990; Stefani – Di Maio 2003. Zum gleichen Ergebnis kommen jetzt auch Senatore u. a. 2014; Nicosia u. a. 2019.

37 Kartiert in der Abb. 5, 4, basiert auf den Daten der Bohrungen des SALVE-Projekts des DAI.

38 Vgl. Frassine 2013, 40–52.

39 Colum. r. r. 10, 135 f. Zur Lokalisierung der Saline Murolo 1995; Stefani – Di Maio 2003, 169; zuletzt Senatore u. a. 2014, 10 Abb. 8.

40 Wagner 1967, 12–20.

41 Amarotta 1972, 416 f. Abb. 1. Die Daten beziehen sich auf Messungen der Ingenieure Francesco Romano und Luigi Malesci des Consiglio Generale dei Ponti e Strade von 1812, das heißt sie wurden in dem noch nicht kanalisierten Fluss Sarno vorgenommen. Die Umrechnung der Messwerte geht auf Amarotta zurück.



Abb. 8: Der Sarno in modernen Zeit in seinem kanalisierten Flussbett. Mittellauf bei der alten Brücke von San Marzano

8

19 Auf die hydrologischen Bedingungen des Sarno ist wegen seiner ausnehmenden regionalen Bedeutung kurz einzugehen, wobei wieder von der Hypothese ausgegangen wird, dass die heutigen Verhältnisse in etwa die antiken Bedingungen widerspiegeln. Das bedeutende Einzugsgebiet des Flusssystem erstreckt sich mit einer Gesamtfläche von 440 km² von den Picentini-Bergen im Osten, den Sarno-Bergen im Nordosten zu den Lattari-Bergen im Süden⁴². Das Quellgebiet des Sarno liegt in dem karstigen Kalk- und Dolomitgebirge der Sarno-Berge, die ein nahezu unerschöpfliches Wasserreservoir bieten, aus dem das Flusssystem aus einst über 30 Quellen permanent reichlich gespeist wird⁴³. Das Abflussregime des Sarno von 8–10 m³/s am Oberlauf bei S. Valentino Torio bis zu 13 m³/s an der Mündung scheint zwar keine bedeutende Menge auszumachen, verglichen zum Beispiel mit dem Volturno, der ein Vielfaches davon befördert (Abb. 9)⁴⁴. Jedoch zeigen die hydrographischen Werte insbesondere, dass der Sarno nahezu keinen jahreszeitlich bedingten Schwankungen unterliegt wie in extremer Weise der Volturno, der in den Wintermonaten ein Vielfaches an Wassermenge im Vergleich zu den dürftigen Sommermonaten befördert. Hingegen bleibt das Abflussregime des Sarno sommers wie winters stets ausgeglichen groß. Da auch das vom Flusssystem abhängige hoch anstehende Grundwasser ganzjährig in konstanter Menge verfügbar war⁴⁵, kann die Permanenz des üppigen Wasservorrats als die existenziell wichtigste Voraussetzung für die sozio-ökonomische Entwicklung der Sarno-Ebene bezeichnet werden.

20 Nicht zuletzt in der antiken Dichtung und Prosa finden die spezifischen hydrologischen Eigenschaften des Sarno ihren Widerhall. In narrativen Formulierungen wie *Sarni mitis opes* (Sil. 8, 538) wurden die sanfte Strömung des Sarnus oder *magis otia Sarni* (Stat. 1, 2, 265) der Genuss der zauberhaften Ruhe an seinen Ufern gepriesen⁴⁶.

42 Wagner 1967, 13; De Vita 2001.

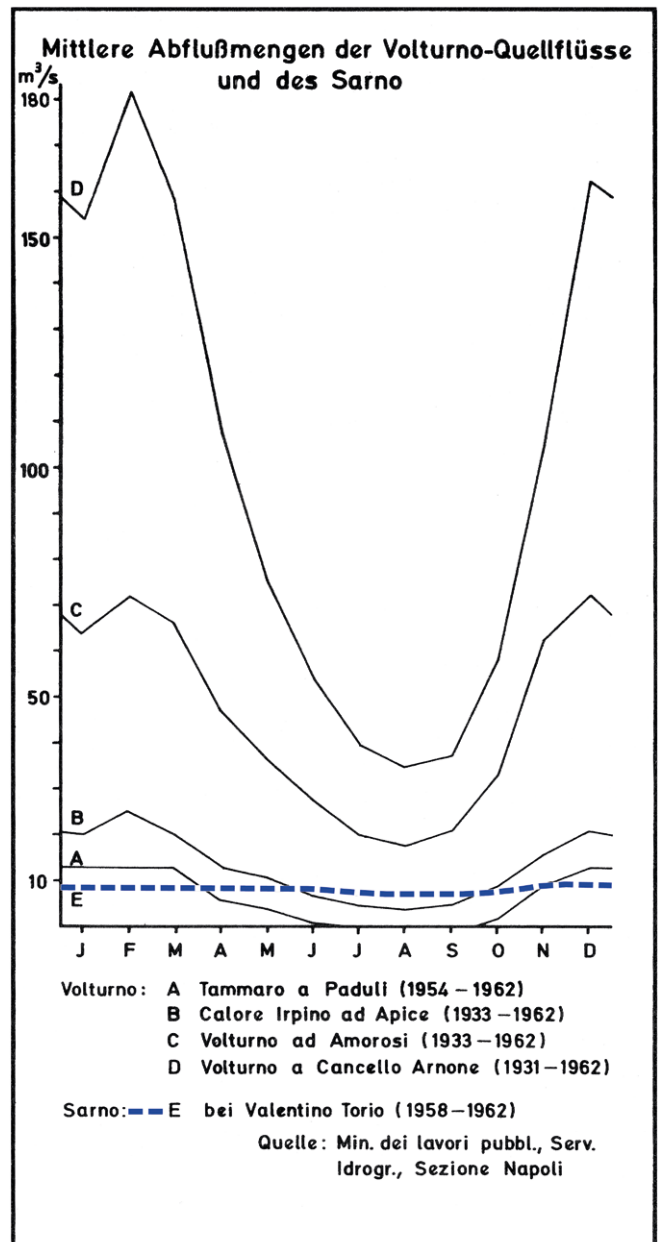
43 Deecke 1890–1893; Verri 1902, 124–137; Celico – Fabbrocino 2001.

44 Wagner 1967, 12–18 (mit den Vergleichswerten der Abflussmengen des Volturno). Nahezu die gleichen Werte teilt freundlicherweise G. Cannata, ehemals Autorità di Bacino del Sarno, mit (schriftliche Auskunft 2008).

45 Wagner 1967, 12–19.

46 Iorio 2002, 9–27.

21 Die tief verwurzelte Beziehung der in der Ebene siedelnden Menschen zum Flussmilieu lässt sich auf archäologischer Ebene zeitlich weit zurückverfolgen. Wie die Ausgrabungen der seit der mittleren Bronzezeit kontinuierlich frequentierten Flusssiedlung von Longola bei Poggiomarino am Oberlauf des Sarno eindrucksvoll gezeigt haben, wurde die Siedlung mit ökonomisch-strategischer Intention inmitten des weit verästelten Flussnetzes angelegt und über einen Zeitraum von mindestens acht Jahrhunderten in Form von befestigten Kanälen und angelandeten Inseln den sich immer wieder verändernden hydromorphologischen Verhältnissen angepasst⁴⁷. Das soziale und ökonomische Leben der Gemeinschaft spielte sich wesentlich in Wechselwirkung mit dem Fluss ab. Auf dem Wasserweg liefen die Kommunikation und weitreichenden Tauschkontakte mit fremden Gemeinschaften an der Küste, den vorgelagerten Inseln und noch entfernteren Zielen. Darauf deuten die ortsfremden Gegenstände, die bei den Ausgrabungen zu Tage kamen⁴⁸. Die starke Zunahme von in der Siedlung produzierten Prestigegütern ab dem 8. Jahrhundert v. Chr. und in der orientalisierenden Periode, die zum Tausch bestimmt waren, dürfte die Aktivität des Flussverkehrs noch erheblich gesteigert haben. Für den internen Transport wurden Einbäume aus Eichenholz benutzt, die durch die Funde von zwei zum Teil noch mit Fracht beladenen Exemplaren vertreten sind⁴⁹. Für den Flusstransport dürften flache Kähne zum Einsatz gekommen sein, wie sie von anderen Orten bekannt sind. In welcher Form flussabwärts am Ort des pompejanischen Hügels bereits in dieser Phase so etwas wie ein Stützpunkt für den Tausch und nahe der Flussmündung eine Anlegestelle für die Verladung und den Weitertransport auf seetauglichen Booten bestand, ist archäologisch vorläufig nicht zu klären. Einzelfunde des 9. bis 8. Jahrhunderts v. Chr. aus dem späteren Stadtgebiet Pompejis zeigen eine zumindest zeitweise Frequenz des Platzes durch Menschen an⁵⁰. Gleichgültig ob stationär oder temporär, grundsätzlich darf wohl davon ausgegangen werden, dass hier ein wechselseitiger Kontakt mit den flussauf- und abwärts fahrenden Tauschtreibenden stattgefunden hat⁵¹.



9

Abb. 9: Diagramm der mittleren Abflussmengen des Sarno (E) und des Volturno (C, D). Bemerkenswert die ganzjährig gleichbleibende Abflussmenge des Sarno (gestrichelte dicke blaue Linie)

47 Cicirelli 2011; Cicirelli – Albore Livadie 2012.

48 Zu den auf materieller Basis rekonstruierbaren Beziehungen der Siedlung Longola zu Pithecusai/Ischia und entfernteren Orten vgl. allgemein Guzzo 2007, 36; Cicirelli – Albore Livadie 2008; Cicirelli 2011. Zu einzelnen Materialgattungen und ihrer Provenienz siehe Cicirelli – Albore Livadie 2012, Keramik (S. 124–141), Metallobjekte (S. 142–157), Bernstein (S. 162–173).

49 Cicirelli – Albore Livadie 2012, 55–59. 59 Abb. 58–64.

50 Robinson 2008; Guzzo 2007, 35.

51 Guzzo 2007, 35–37.

22 Bei der bald darauf im 7./6. Jahrhundert v. Chr. erfolgten Gründung einer festen Siedlung auf dem pompejanischen Hügel – vermutlich in der Funktion eines Emporion – scheinen strategische Gründe des Standorts ausschlaggebend gewesen zu sein, die althergebrachte Route des Handels über den Sarno und die See zu kontrollieren⁵².

23 Die existenzielle Bedeutung des Sarno war den Menschen auch in der frühen Kaiserzeit noch wohlbewusst, wie seine symbolische Verehrung als Flussgott und Spender des Wassersegens in zahlreichen bildlichen Darstellungen in der Wandmalerei und Relieffkunst belegt⁵³. Unter den ikonographischen Zeugnissen ragt die Darstellung auf einem Hausalter in der Casa del Larario del Sarno (I 14, 7) in Pompeji besonders hervor, die wieder zu der Frage der ökonomischen Entwicklung der Küstenregion zurückführt.

24 Das auf der Frontseite des Altars angebrachte Bildfeld zeigt eine Handelsszene und Warenverschiffung auf dem Fluss unter der göttlichen Obhut des Sarno (Abb. 10)⁵⁴. Der Flussgott ruht in bequemer Haltung hoch oben auf einem Felsen über der aus einem Gefäß entspringenden Quelle, deren Ort am Fuß des Felsenberges durch einen Baum vor einer Art Gebäude mit Giebel angedeutet ist (Abb. 11). Mit dem Felsenberg ist sehr wahrscheinlich das Quellgebiet in den Sarno-Bergen gemeint, das Gebäude mit Giebel dürfte einen Tempel andeuten. Zwei weitere höher entspringende Quellen ergießen sich als Wasserfälle etwas flussabwärts in den stark fließend angegebenen Sarno⁵⁵. Der Flussgott weist mit der aufgestützten Linken auf die unterhalb sich abspielende Szene, die drei miteinander agierende Gruppen bestimmen. Auf einer höheren Ebene trägt ein Mann einen geschulterten Korb gefüllt mit Waren heran, geführt von einem in kurzem Gewand bekleideten Begleiter, vor dem bereits ein großer gefüllter Korb abgestellt ist. Ein langbekleideter Mann, offenbar ein Händler, empfängt die Ware und lässt sie nach rechtsweisend auf einer von zwei Männern bedienten übermannsgroßen Balkenwaage wiegen. Die dortige Angabe von Schilfbinsen charakterisiert ein Sumpfgebiet in der Nähe des Flusses⁵⁶. Das Ziel der Ware ist ein auf dem Fluss schwimmender Kahn, zu dem sie von zwei Mulis transportiert wurde, die schon wieder im Begriff sind zurückzulaufen (Abb. 12). Zwei kurz geschürzte Schiffer sind dabei, den mit der Fracht voll beladenen Flusskahn mit langen Stakrudern nach rechts fort zu bewegen. Rechts davon ist eine schwer definierbare architektonische Struktur mit einem weißen kreuzförmigen Element darauf dargestellt. Sie besteht aus einem mit weißen Strichen skizzierten Bauwerk, das sich aus einem rückwärtigen Baukörper mit schräg auswärts gestellten Seitenflügeln zusammensetzt, vertikale Striche scheinen innen eine Gliederung anzudeuten. Das frontal geöffnete Bauwerk liegt unmittelbar an dem als blauer Streifen wiedergegebenen Fluss Sarno und wird von dem Kahn angesteuert. Bei der zeichenhaften miniaturisierten Wiedergabe könnte es sich nach Form und Kontext um eine perspektivisch gezeigte Hafenanlage mit einem Leuchtturm handeln. Die schräg verlaufenden parallelen Striche von der oberen Ebene zur Anlegestelle sind vermutlich als Wegeverbindung zwischen beiden Orten zu lesen.

25 Ohne das schlichte Bildzeugnis aus Pompeji überinterpretieren zu wollen, eröffnet es nicht nur Einblicke in die rege merkantile Geschäftigkeit am Sarno, sondern gibt auch interessante Hinweise auf damit verbundene topographische Funktionen:

52 Guzzo 2007, 42–46.

53 Die ikonographischen Zeugnisse zusammengestellt bei Peterson 1919, 241 f.; De' Spagnolis 2000; Iorio 2002. Allein aus Pompeji sind über 20 Darstellungen des Flussgottes Sarno bekannt.

54 Fröhlich 1991, 262 f. Taf. 5, 1; 6.

55 Die in verkürzter Darstellung wiedergegebene Situation der drei Hauptquellen entspricht im Grunde der realen Topographie der Sarno-Quellen, die heute die Zuflüsse Rio Foce, Rio Palazzo und Acqua Santa Marina speisen.

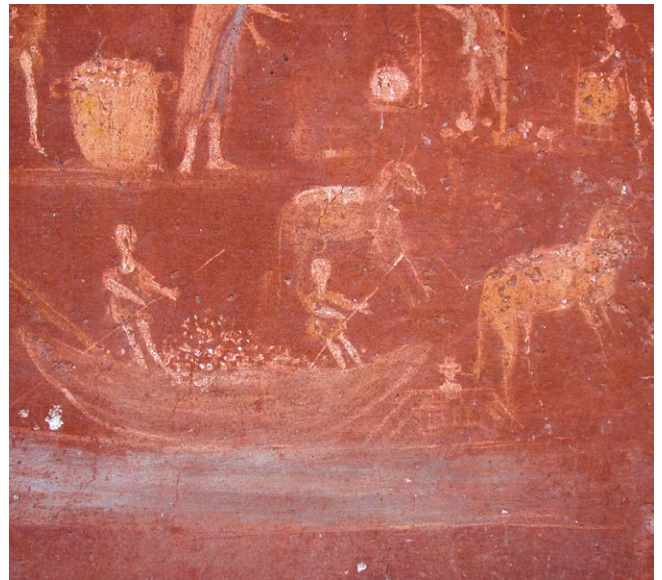
56 Ob damit auf den oben erwähnten überlieferten *dulcis Pompeia palus* beziehungsweise realiter auf das sondierte Sumpfgebiet an der Sarno-Mündung angespielt wird oder allgemein der Topos ›Fluss‹ gemeint ist, bleibt natürlich dahingestellt.



10



11



12

a) auf die Schiffbarkeit des Sarno, b) auf die Nutzung des Sarno als Transportweg von Gütern, c) auf eine Anlegestelle am Flussufer wahrscheinlich im Bereich einer Art Hafenanlage.

26 Die Angaben werden von der literarischen Überlieferung durch die bekannte Textstelle bei Strabon (Geogr. 5, 4, 8) bestätigt. Der in augusteischer Zeit wirkende, aber ältere Quellen verwendende griechische Geograph erklärt bei der Beschreibung der campanischen Küstenstädte: »Pompaia ist der Hafenplatz von Nola, Nuceria und Acerrae (...) [an] dem Fluss Sarnus, auf dem die Waren sowohl empfangen als weggeschickt werden«⁵⁷. Nach diesem Zeugnis sind zwei weiterführende Sachverhalte festzuhalten: a) Pompeji ist die Hafenstadt und der Umschlagplatz für Güter aus der ganzen Region südlich und nördlich des Vesuv; b) der Hafen ist topographisch am Fluss Sarno verortet und damit als Flusshafen definiert. Das wirtschaftliche Einzugsgebiet deckte nach dieser

Abb. 10: Pompeji, Hausaltar in der Casa del Larario del Sarno (I 14, 7), frontales Bildfeld mit Darstellung des Flussgottes Sarno und Handelsszene am Fluss

Abb. 11: Wie Abb. 10, Ausschnitt, Flussgott Sarno

Abb. 12: Wie Abb. 10, Ausschnitt, beladener Kahn auf dem Fluss und Mulis

57 Leicht abgeänderte Übersetzung nach Radt 2003, 111.

Quelle also ein weit größeres Gebiet ab als nur den *ager Pompeianus*, das sich sogar über das gesamte Territorium der Sarno-Ebene hinaus erstreckte und so potente Städte wie Nuceria, Nola und Acerrae im Norden des Somma-Vesuv einschloss⁵⁸. Die essenzielle Funktion des Sarno als Hauptarterie des Warenflusses aus dem Hinterland und umgekehrt in das Territorium hinein wird noch einmal dadurch herausgestellt, dass der Fluss aufgrund der oben erläuterten spezifischen hydrologischen Eigenschaften ganzjährig schiffbar war, der Warenhandel also von Jahreszeiten unabhängig uneingeschränkt während des ganzen Jahreszyklus ablaufen konnte. In Anbetracht dieses einmaligen logistischen Vorteils ist die wirtschaftliche Rolle Pompejis umso bedeutender einzuschätzen, das in seiner Position an der Flussmündung und Funktion als zentraler Umschlagplatz den regionalen Warenverkehr kontrollierte und im Weiteren auch von dem Handel am Tyrrhenischen Meer und schließlich im Mittelmeer erheblichen Profit zog. Beredte Zeugnisse dieser Handelsaktivität legen neben den Importwaren unter anderem die vielen Graffiti an den Wänden der Häuser und öffentlichen Gebäude der Stadt ab, die Schiffe unterschiedlicher Art und Größe vom Flussboot bis zum großen Frachtschiff abbilden⁵⁹.

²⁷ Auf eine weitere Funktion des Sarno, die der politischen Grenze, soll an dieser Stelle wenigstens hingewiesen werden. Auf der Grundlage prosopographischer und epigraphischer Studien ist es möglich, die Territorien von Pompeji, Nuceria und Stabiae im Groben voneinander abzugrenzen⁶⁰. Hierbei zeigt sich, dass der Sarno, wie in vielen vergleichbaren Fällen, als natürliche Grenze zugleich die territoriale Grenze zwischen dem *ager Pompeianus*, *ager Nucerinus* und *ager Stabianus* bildete. Nach Ausweis der Inschriften führten mindestens zwei Brücken über den Sarno⁶¹, die eine beim heutigen Ort *Scafati* an der Straße nach Nuceria im Osten⁶², die andere – bekannt als *pons Stabianus* laut einer oskischen Inschrift – wahrscheinlich in der Gegend des *Ponte della Persica* in südlicher Richtung nach *Stabiae*⁶³. Da das Gebiet des *ager Stabianus* nach der sullanischen Zerstörung Stabiae im frühen 1. Jh. v. Chr. in dem Territorium von Nuceria aufging⁶⁴, stoßen am Sarno die Interessengebiete der beiden mächtigen Städte Pompeji und Nuceria unmittelbar aufeinander. Andererseits manifestieren sich in der Äußerung Strabons, Pompeji sei der Hafen von Nuceria, *Nola* und *Acerrae*, klar multilaterale wirtschaftliche Interessen an der gemeinsamen Nutzung des Wasserwegs für den Warentransport aus dem Hinterland. In dieser Hinsicht war der Sarno mehr ein verbindendes und integrierendes als ein trennendes Element der Kulturlandschaft.

58 Es besteht kein triftiger Grund, an der Überlieferung Strabons zu zweifeln und Acerrae aus dem Kreis der mit dem Hafen Pompejis verbundenen Städte zu eliminieren, wie Pedroni 2010 es tut. Ein Grund, warum Acerrae nicht an den Hafen von Parthenope-Neapolis, sondern an den von Pompeji angebunden war, kann die dauernde Versumpfung des Flussgebiets des Clanis gewesen sein, die den Landverkehr nach Neapolis beeinträchtigte, vgl. Beloch 1890, 294 f. 382–384; Frederiksen – Purcell 1984, 18 f. In erster Linie ist an einen Landweg von Acerrae über Nola zu einer Anlegestelle am Oberlauf des Sarno, etwa bei *Affrontata dello Specchio*, zu denken; zum Ort s. D'Angelo 2004. Alternativ dazu ist mit Verri 1902, 7. 120 f. zu hinterfragen, ob die Verbindung eventuell durch einen schiffbaren Stichkanal ermöglicht wurde, der die gleiche Trasse wie der römische Aquaedukt durch die Talsenke bei *Palma Campania* genommen haben könnte. Eine Test-Modellierung eines Kanals im GIS auf dem DEM Campaniens machte allerdings deutlich, dass auf einer Länge von 24 Kilometern von Acerrae über Nola bis zur Einmündung am Oberlauf des Sarno bei *Affrontata dello Specchio* ein Höhenunterschied von über 20 Metern zu überwinden gewesen wäre, das heißt, der Kanal in entsprechender Tiefe ausgehoben worden sein müsste. Sollte je ein Kanal bestanden haben, sollte sich der Einschnitt trotz Akkumulation noch in der heutigen Morphologie abzeichnen, was anscheinend jedoch nicht der Fall ist. Von ingenieurtechnischer Seite wäre ein Kanalbau dieser Dimension in römischer Zeit sicher ohne Schwierigkeit zu leisten gewesen.

59 Langner 2001, 67–69, Index S. 157–160. Aus Pompeji sind ca. 100 Schiffsdarstellungen bekannt.

60 Beloch 1890, 17 f.; Soricelli 2001, 302 f.; Senatore 2003, 69–71; Magalhaes 2004.

61 Stefani 2003a, 453 Anm. 16.

62 De' Spagnolis Conticello 1994, 50–52; Magalhaes 2004, 454–458.

63 Guzzo 2007, 19. 109 f. 181, mit der älteren Lit. Weiteres dazu Verf. demnächst in einer umfassenden Studie über das Wegenetz der Sarno-Ebene.

64 Senatore 2003, 67–76.

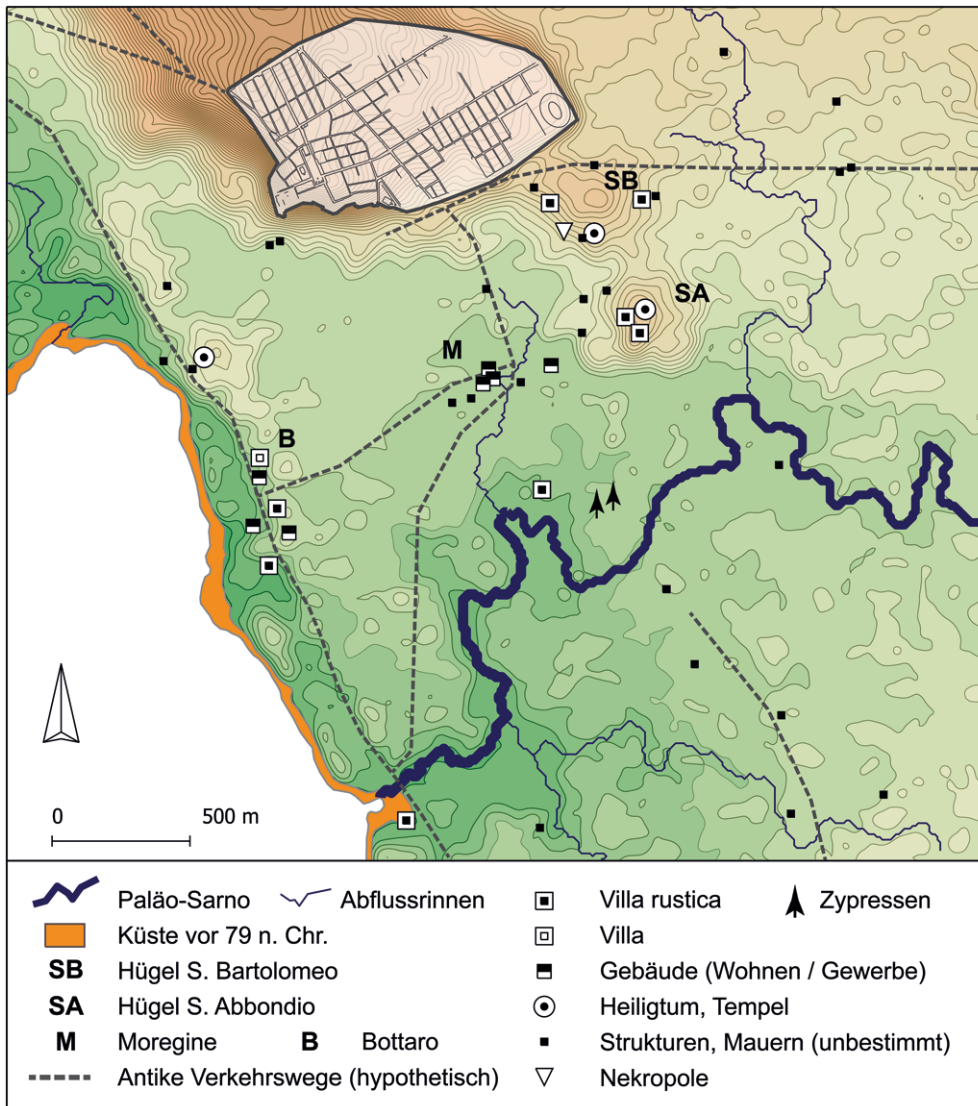


Abb. 13: Topographische Karte des Mündungsgebiets des Sarno im Zustand vor 79 n. Chr. mit Verortung der wichtigen archäologischen Fundstellen und hypothetischen antiken Hauptverkehrswege

13

28 Wenn abschließend versucht werden soll, die vorrömische und römische Infrastruktur der Küstenzone im Bereich der Sarnomündung zu analysieren, ist vorweg an die eingangs erwähnte schwierige Ausgangslage für die archäologische und topographische Feldforschung zu erinnern. Die architektonischen Befunde in dem Gebiet sind relativ spärlich, sind überwiegend bei präventiven oder privaten Grabungen im 19. und früheren 20. Jahrhundert ans Licht gekommen und liegen auf unterschiedlichem, häufig unbefriedigendem Dokumentationsstand vor⁶⁵. Die Befundsituation mögen zunächst einige Zahlen verdeutlichen. In dem südlichen extraurbanen Gebiet von Pompeji bis zum rekonstruierten Lauf des Sarno und nach Westen bis zur antiken Küstenlinie, auf einer Fläche von ca. 300 Hektar, sind in der SALVE-Datenbank 35 architektonische Großbefunde registriert, davon acht Villae rusticae, sieben andere Gebäude, drei Tempel oder Heiligtümer, eine Nekropole, zahlreiche nicht näher bestimmbare Strukturen und Mauerzüge (Abb. 13)⁶⁶. Der Lage nach verteilen sich die Denkmäler auf drei topographisch unterschiedliche Örtlichkeiten: a) auf die Pompeji vorgelagerten kuppenförmigen Anhöhen von S. Bartolomeo und S. Abbondio, 200 bis 700 m südöstlich der Porta

65 De Simone 2000; Stefani 2000d; Mastroroberto 2001; Mastroroberto – Stefani 2003; Stefani – Di Maio 2003, 142–159; Stefani 2004; Scarano Ussani 2005; zusammenfassend Pesando – Guidobaldi 2006, 261–264; Guzzo 2007, 181–183; García y García 2017.

66 Nicht berücksichtigt sind in dieser Aufstellung die an den Ausfallstraßen vor den Stadttoren Pompejis befindlichen Nekropolen und Villen sowie die im benachbarten Gebiet von Scafati liegenden Befunde.

Nocera von Pompeji; b) auf die Flussniederung in der Lokalität Moregine, 600 bis 700 m südlich der Porta Stabiae; c) auf den antiken Küstenstreifen am meeresseitigen Abhang des bereits erwähnten Dünengürtels in der Lokalität Bottaro, 1000 m südlich der Porta Marina. Sicherlich ist diese sporadische Verteilung nur ein zufälliger willkürlicher Ausschnitt aus dem verloren gegangenen topographischen Gesamtzusammenhang. Zu fragen ist aber, ob es dennoch Anhaltspunkte dafür gibt, in welchem Ausmaß und in welcher Strukturierung das Vorland Pompejis zwischen der Stadtgrenze und dem Mündungsbereich des Sarno, wo der Hafen vermutet wird, baulich erschlossen war. Lassen sich aus dem archäologischen und architektonischen Kontext auf induktivem Weg gegebenenfalls Indizien für die Lokalisierung des Hafens ableiten?

29 In erster Näherung fällt zunächst auf, dass die an den verschiedenen Örtlichkeiten freigelegten Bauten jeweils durch charakteristische funktionale Eigenschaften differenziert sind. Während sich auf den Anhöhen von S. Bartolomeo und S. Abbondio und am höchsten Punkt der Düne von Bottaro Heiligtümer, Tempel⁶⁷ sowie eine Nekropole⁶⁸ finden, also Anlagen mit einem hohen Symbolgehalt, sind die Gebäude in der Flussniederung von Moregine⁶⁹ teils mit Wohnfunktionen, teils mit Betrieben des Gastgewerbes und ähnlichen Funktionen verbunden. Schließlich sind die an der Küste gelegenen Gebäude am Dünenrücken von Bottaro⁷⁰ durch kommerzielle Funktionen in Form von Läden und Lagerräumlichkeiten bestimmt, daneben sind auch hier Trink- und Speiselokale vertreten. Gutshöfe und Villen scheinen hingegen unterschiedslos allorts vorzukommen: vier an den Hügeln von S. Bartolomeo und S. Abbondio, drei an der Küste von Bottaro und eine Villa rustica in der Flussniederung in der Flur Messigno südlich von Moregine⁷¹.

30 Betrachtet man das Phänomen der räumlichen Verteilung der Gutshöfe vor dem Hintergrund der topographischen Eignung der Standorte für die landwirtschaftliche Nutzung, bei denen bestimmte topographische Parameter und die Bodengüte eine Rolle spielen, lässt sich eine Übereinstimmung der Lage mit dem berechneten Modell für günstige Standorte von Villae rusticae feststellen⁷². Die Randgebiete im Osten im Bereich der Anhöhen sowie im Westen im Bereich der littoralen Dünenstreifen sind als günstige Räume ausgewiesen, während das zentrale Gebiet, in dem sich keine Gutshöfe finden, auch im Modell negativ gewertet ist, also für die landwirtschaftliche Ansiedlung keinen günstigen Raum kalkuliert. In den Gunstgebieten sind theoretisch weitere Gutshöfe zu erwarten und könnte eine höhere agrarische Verdichtung anzunehmen sein⁷³. Die Hypothese einer ausgeprägten landwirtschaftlichen Gebietsnutzung stützen ferner die

67 Allgemein zu den Kultstätten und Tempeln vgl. Guzzo 2007, 78–80. Im Einzelnen s. u. Anm. 82–84.

68 Nekropole im Fondo Azzolino, Stefani 1998.

69 Zum Suburbium von Moregine: Mastroroberto 2000; Mastroroberto 2001; Mastroroberto – Stefani 2003; Stefani 2004; P. G. Guzzo, *Introduzione a Moregine*, in: Scarano Ussani 2005, 11–21.

70 Mastroroberto – Stefani 2003; Stefani – Di Maio 2003.

71 S. Abbondio, Villa rustica im Grundstück Cipriano: Mastroroberto 2000, 32 Anm. 9; Villa rustica im Ausgrabungsareal der bronzezeitlichen Nekropole: Mastroroberto 1998, 136 Anm. 7; Mastroroberto 2000, 32 Anm. 22. – S. Bartolomeo, Villa rustica in Via Tenente Ravallese, Fondo De Martino: Stefani 2000b; Villa rustica in Via Colle S. Bartolomeo, Fondo ex de Fusco: Sogliano 1887. – Bottaro, Villa im Grundstück Matrone: Stefani – Di Maio 2003, 149–151; Stefani 2003b; Villa des M. Cellius Africanus, Grundstück Fienga: Stefani 2000c; Stefani – Di Maio 2003, 157–159; Stefani 2003c. – Villa Casone Rossi im Grundstück Del Gaudio: Stefani – Di Maio 2003, 148. – Messigno, Via Ripuaria, Villa rustica: Stefani 2000a.

72 Das Modell wurde im Rahmen des SALVE-Projekts erstellt. Anhand beschreibender Variablen wie Umweltbedingungen, topographischer sowie sozio-ökonomischer Parameter wurden mithilfe GIS-basierter Statistik und Vorhersagemethoden (*predictive modelling*) differenzierte Regionen berechnet, die mehr und weniger geeignete Zonen für die Entwicklung ländlicher Siedlungen, landwirtschaftlicher Nutzung und für Standorte von Villae rusticae spezifizieren. Vogel u. a. 2016; Seiler u. a. 2016, 55–57; Seiler u. a. 2019.

73 Die mittlere Distanz zwischen den Gutshöfen in dem Gebiet S. Bartolomeo und S. Abbondio beträgt 350 Meter, eine Zahl, die der in anderen Gegenden der Sarno-Ebene ermittelten Distanz von 410 Meter nahe kommt, Vogel u. a. 2016; Seiler u. a. 2019.

vor allem im östlichen Abschnitt zahlreich nachgewiesenen anthropogen bearbeiteten Ackerböden, die etwa den gesamten Hügel von S. Abbondio bedecken⁷⁴.

31 Wie systematisch und intensiv der zur Verfügung stehende Naturraum im Mündungsbereich des Sarno genutzt wurde, zeigt auch eine antike Zypressenplantage, die in der Flussaue 400 Meter südlich des Hügels von S. Abbondio unweit vom Paläo-Sarno bei Aushubarbeiten für das kanalisierte Sarno-Bett Mitte des 19. Jahrhunderts angetroffen und dokumentiert wurde (Abb. 3. 13)⁷⁵. Auch andernorts in der Ebene sind antike Zypressen zu Tage gefördert worden⁷⁶. Sie waren in dem Ambiente also nicht ungewöhnlich. Dass es sich um antike Spezies des ›Cupressus sempervirens‹ handelt, deren Holz im Feuchtboden konserviert wurde, ist archäobotanisch gesichert⁷⁷. Bei der Ausgrabung am Sarno wurde ein Bestand von 100 Bäumen festgestellt, die in einem geometrischen Raster von 2,67 m auf 3,17 m in nordöstlich-südwestlicher Richtung gepflanzt waren, daher zweifellos als künstliche Plantage angelegt wurden. Ihr Alter zum Zeitpunkt 79 ist im Durchschnitt mit 36 Jahren angegeben, das heißt, die Plantage wurde in claudischer Zeit um 43 n. Chr. angelegt. Der Zweck der Plantage bestand nicht etwa in der Drainage des Gebiets, wie meistens vermutet, sondern in der Gewinnung von Nutzholz⁷⁸. Die Zypresse war in der Antike ein außerordentlich geschätzter Nutzbaum, dessen äußerst widerstandsfähiges, elastisches und statisch hoch belastbares Holz im Hausbau und im Schiffsbau Verwendung fand⁷⁹. Im antiken Hafen von Neapolis geborgene Schiffswracks haben aus Zypressenholz gefertigte Planken und andere Teile, und im Hausbau ist Zypressenholz in Herkulaneum und in Oplontis meist in Form von Pfosten belegt⁸⁰. Ferner haben auch in der Landwirtschaft kleinere Hölzer als Stecken und Stützen etwa im Weinbau Verwendung gefunden⁸¹. Sicherlich wurden auch die Harze und Öle der Zypresse in technischen und medizinischen Anwendungen genutzt. Der große Bedarf an Zypressenholz wurde offenbar zum Teil durch den lokalen Anbau gedeckt, wofür das für die Felderwirtschaft wenig geeignete Überschwemmungsgebiet zur systematischen Kultivierung genutzt wurde. Der in nächster Nähe vorbeifließende Sarno konnte dabei gleich zum Abtransport der Stämme genutzt werden, der gegenüber dem Landtransport einen logistischen Vorteil brachte und kostengünstiger war.

32 Ein ähnliches Phänomen wie bei den Gutshöfen ist empirisch für die Lage der extraurbanen Heiligtümer aufzuzeigen, die bevorzugt auf topographisch exponierten Plätzen angelegt zu sein scheinen. So liegen der chthonische Kultbezirk im Fondo Iozzino auf der markanten Anhöhe von S. Bartolomeo⁸² und der Kultplatz vielleicht der Aphrodite Euploia auf der Düne von Bottaro in leicht erhöhter Lage über der Küste. Der letzte Kult ging womöglich in dem durch eine Votivinschrift bezeugten römischen Neptunheiligtum in der Nähe auf⁸³. Der dritte Kultplatz, der Dionysos- oder Liber-Tempel aus dem 3. Jh. v. Chr., besetzt den markantesten Punkt der Topographie ganz oben auf der Kuppe von S. Abbondio⁸⁴. Der Ort war seit der Bronzezeit ein bedeutungsvoller Topos

74 Vgl. die Fundkarte mit Eintragungen der Ackerböden: Senatore u. a. 2014, 10 Abb. 8; (hier Abb. 5, 2).

75 Ruggiero 1879, 5–14; Ciarallo 1990; Stefani 2000a. Die Fundstelle am Sarno wurde von Stefani nach den topographischen Angaben neu positioniert.

76 Die Nachweise bei Stefani 2000a; Jashemski – Meyer 2002, 104–106; Stefani – Di Maio 2003, 148 f.; Borgogino 2006, 69–71.

77 Borgogino 2006, 69–71.

78 Pagano 1995, 217 f.

79 Raddi – Panconesi 1995. Die antiken Schriftquellen bei Stefani 2000a, 185 Anm. 57.

80 Zum Bauholz der Schiffe vom Hafen Neapolis und zum Zypressenholz im Schiffbau im Allgemeinen: Allevato u. a. 2010; zum Bauholz in Oplontis: Moser u. a. 2013. Auch im Hausbau in Herkulaneum ist Zypressenholz identifiziert worden, Moser u. a. 2018; für Hinweise zur Nutzung von Zypressen und auf die Analysen der Hölzer in Herkulaneum sei auch K. U. Heussner, Labor für Dendrochronologie DAI Zentrale, herzlich gedankt.

81 Plin. nat. 17, 35, 174. Stefani 2000a, 185 Anm. 57.

82 D'Ambrosio 1993/1994; Guzzo 2007, 43; Osanna 2017.

83 Duhn 1881; D'Ambrosio 1984; Guzzo 2007, 43.

84 Elia – Pugliese Caratelli 1979; Bielfeldt 2007; Wolf 2007; Wyler 2011; Andringa 2013.

Abb. 14: Lokalität Bottaro mit Lage der Gebäude A–F an der antiken Küstenstraße nach Stabiae. Kartenausschnitt aus der topographischen Karte des Mündungsgebiets des Sarno vor 79 n. Chr. – A: Villa Grabung Matrone. – B: Portikus mit Tabernae, Grundstück Matrone. – C: Villa rustica des M. Cellius Africanus, Grundstück Fienga. – D: Magazin- und Lagergebäude, Grundstück Fienga, ex De Rosa. – E: Magazin- und Lagergebäude, Grundstück Angelone. – F: Villa rustica, Grundstück Del Gaudio, Casone Rossi



14

in der Landschaft und die Gründung der Kultstätte dürfte die symbolische Bedeutung bewahrt, wenn nicht sogar aufgeladen haben. Zu Recht kann man bezüglich der Gliederung der extraurbanen Heiligtümer im Vorland Pompejis von einer »differenzierten und klar markierten kulttopographischen Ordnung« sprechen⁸⁵.

33 Die Gegend von Bottaro wird in der archäologischen Literatur konventionell »Borgo marinaro« oder »Pagus maritimus« benannt, womit auf den in der Nähe postulierten – noch unentdeckten – Hafen angespielt wird⁸⁶. Die Benennung geht aus von einer Gruppe von Bauten, die entlang der hier verlaufenden Küstenstraße gegen die leicht erhöhte Düne gebaut aufgereiht sind (Abb. 14)⁸⁷. Die Gruppe besteht aus einer repräsentativen mit Peristyl und einigen Wanddekorationen ausgestatteten Villa (Abb. 14, A; 1600 m²) im ehemaligen Fondo Matrone, die auf der Südseite einen rustikalen Trakt mit gleichförmigen Raumreihen beiderseits eines Mittelganges aufweist⁸⁸. Unmittelbar südlich schließt daran ein rund 100 m langer kommerziell genutzter Hallenbau mit 21 meist gleich großen Tabernae an (Abb. 14, B; 1200 m²), denen auf der Westseite eine Halbsäulenpfeiler-Portikus vorgelagert ist⁸⁹. Im Abstand von 90 m folgt südlich die mittelgroße Villa rustica des Marcus Cellius Africanus (Abb. 14, C; 385 m²), 1932 von dem Eigentümer Francesco Fienga zu großen Teilen ausgegraben, die durch Kelter und

85 Bielfeldt 2007, 321.

86 Zusammenfassend mit der älteren Literatur: Mastroroberto – Stefani 2003.

87 Die Grundrisse der Bauten A–D wurden neu digitalisiert und mittels der georeferenzierten topographischen Pläne nach Fienga 1934 und Della Corte 1928 mit größtmöglicher Genauigkeit auf der Grundlage von Orthophotos und der »Carta Tecnica Numerica Provinciale della Provincia di Napoli« M. 1 : 5000 (2001) neu im GIS positioniert. Zu den Plänen s. Stefani 2003b. Im Ergebnis ist die Lage der Bauten, wie von Stefani – Di Maio 2003, Planbeilage 1 und Abb. 1 eingetragen, zu korrigieren, mit Konsequenzen für die dort postulierte Lage an der Hafenlagune.

88 Stefani – Di Maio 2003, 149–151; Stefani 2003b.

89 Stefani 2003b.

Weinlager als Wein produzierender Gutshof sicher bestimmt ist⁹⁰. Die Bauten liegen alle in einer Achslinie leicht nordwestlich orientiert, offenbar mit Bezug auf die Straße, die entlang der Küste von Neapolis und Oplontis über Stabiae nach Surrentum führte. Auf der gegenüberliegenden seewärtigen Straßenseite, en face der Villa rustica, sind bei privaten Grabungen im Grundstück De Rosa 1925 Baustrukturen ans Licht gekommen, die im freigelegten Ausschnitt keinen vollständigen Grundriss erkennen lassen (Abb. 14, D)⁹¹. Nach den Funden von zahlreichen Amphoren und Dolia zu schließen, handelt es sich wahrscheinlich um ein Lager- oder Magazingebäude. Die Reste von mindestens zwei weiteren Bauten wurden ca. 100 m weiter südlich beiderseits der Straße entdeckt, auf der Landseite ein aus zwei aufgereihten Bauten bestehendes Magazin (Abb. 14, E)⁹² sowie auf der Seeseite eine weitere Villa rustica (Abb. 14, F)⁹³, von denen jedoch keine Grundrisspläne bekannt sind. In dem begrenzten Ausschnitt in Bottaro blicken wir auf eine relativ dichte, nach klaren Planungsprinzipien geordnete Bebauung mit meist kommerziell genutzten Gebäuden, deren Bezugsachse die Straße ist. Das Bebauungsmuster dürfte sich entlang der ganzen Küstenstraße in ähnlicher Weise abhängig von den topographischen Bedingungen fortgesetzt haben, wie ein kürzlich beim Ponte di S. Benedetto ausgegrabener Gebäudekomplex unmittelbar südlich der Mündung des Paläo-Sarno erneut nahelegt⁹⁴. Wenn man überhaupt an der Benennung ›Borgo marinaro‹ oder ›Pagus maritimus‹ festhalten wollte, wäre es angebracht, diesen Hilfsbegriff auf die gesamte Küstenbebauung entlang der Verkehrsachse auszudehnen und nicht nur auf den kleinen Ausschnitt von Bottaro. Die charakteristische funktionale und räumliche Strukturierung der Gebäudeansammlung hat jedenfalls die Merkmale einer lockeren Straßensiedlung, die in der antiken Terminologie am ehesten mit der Bedeutung eines Vicus gleichgesetzt werden kann. Einem plausiblen Vorschlag zufolge dürfte es sich tatsächlich um einen Vicus mit dem Ortsnamen ›Sarnum‹ handeln, einer im Itinerar des Anonymus von Ravenna überlieferten Örtlichkeit, die im Streckenabschnitt ›Surrentum – Pompeis‹ zwischen den Orten ›Stabium‹ und ›Pompeis‹ eingetragen ist⁹⁵. Da die Straße zwischen Stabiae und Pompeji nur mit der den Sarno überbrückenden Küstenstraße identifiziert werden kann⁹⁶, trifft die im Itinerar gegebene Ortsangabe von ›Sarnum‹ durchaus auf die Straßensiedlung im Streckenabschnitt Bottaro bis San Benedetto zu.

34 Was sagen die Gebäude und die darin aufgefundenen materiellen Güter über den behaupteten Bezug zu dem in der Nähe vermuteten Hafen aus? Die herangezogenen Indizien sind zum einen bestimmte Fundgegenstände⁹⁷: 5 Anker aus Eisen (aus den Tabernae 2, 12, 15), ca. 205 Angelhaken aus Bronze (aus nicht näher bekannten Tabernae), ca. 129 Netzwichte aus Blei (aus Tabernae 12, 13 und unbekanntem Fundort); ein Anker (aus dem Gebäude im Grundstück Mulino De Rosa). Zum anderen ein Graffito auf einer Portikussäule der Tabernae, wo *nautae*, also Seeleute, genannt werden⁹⁸. Dass in fünf der 21 Tabernae Gegenstände für die Schifffahrt und Utensilien für den Fischfang zum Verkauf angeboten wurden, ist angesichts der Lage der Ladenzeile am Meeressaum an sich nicht sonderlich überraschend. Doch das angebotene Warensortiment machte weit überwiegend andere Gegenstände für den alltäglichen Gebrauch aus, von der einfachen

90 Stefani 2003c.

91 Della Corte 1928; Stefani – Di Maio 2003, 146.

92 Ruggiero 1879, 12; Stefani – Di Maio 2003, 145.

93 Stefani – Di Maio 2003, 148.

94 Di Maio u. a. 2011.

95 CIL X p. 58 (Th. Mommsen). Der Vorschlag geht auf Varone 1965/1984, 80 f. mit Anm. 108bis zurück, gefolgt unter anderem von Soricelli 2001, 313 Anm. 50. Anders Stefani 2003a, 453 Anm. 18; Stefani – Di Maio 2003, 169, die ›Sarnum‹ in den Gebäuden in der Lokalität Moregine verortet.

96 Die Gründe der Wegführung im Einzelnen werden vom Verf. demnächst in einer umfassenden Studie über das Wegenetz der Sarno-Ebene dargelegt.

97 Im Fundbericht sind die Funde einzeln aufgeführt: Sogliano 1901.

98 Sogliano 1901, 425.

Öllampe bis zu Luxusartikeln und Skulpturen. In einer als *caupona* genutzten Taberna wurden Getränke und Speisen feilgeboten. Insofern kann nicht ohne weiteres behauptet werden, die Ladenzeile mit einem solchen Gemischtwarensortiment sei typisch für den marinen Standort oder weise eindeutig auf die Nähe des Hafens hin. Typisch ist vielmehr die Lage an der frequentierten Verkehrsstraße. Den gleichen Ladentypus und ein vergleichbares Inventar kann man üblicherweise an frequentierten Durchgangsstraßen innerhalb und vor der Stadt oder im Suburbium finden⁹⁹. Magazin- und Lagergebäude wie das im Grundstück De Rosa sind auch andernorts bezeugt, beispielsweise in Oplontis Villa B, die zugleich mit einem Portikus- und Tabernae-Anbau zur Straßenseite kombiniert ist¹⁰⁰. Unter diesen Aspekten sind die sogenannten marinen Indizien zu relativieren, das heißt, die Angelhaken, Netzbleie und Bootsanker sind auf die zweifellos in Strandnähe betriebene Fischerei zu beziehen. Sie haben mit einem Handelshafen nichts zu tun. Zumindest erscheint es schwierig, wenn nicht gar verfehlt, derartige Objekte argumentativ für die Lokalisierung des Hafens von Pompeji zu verwenden.

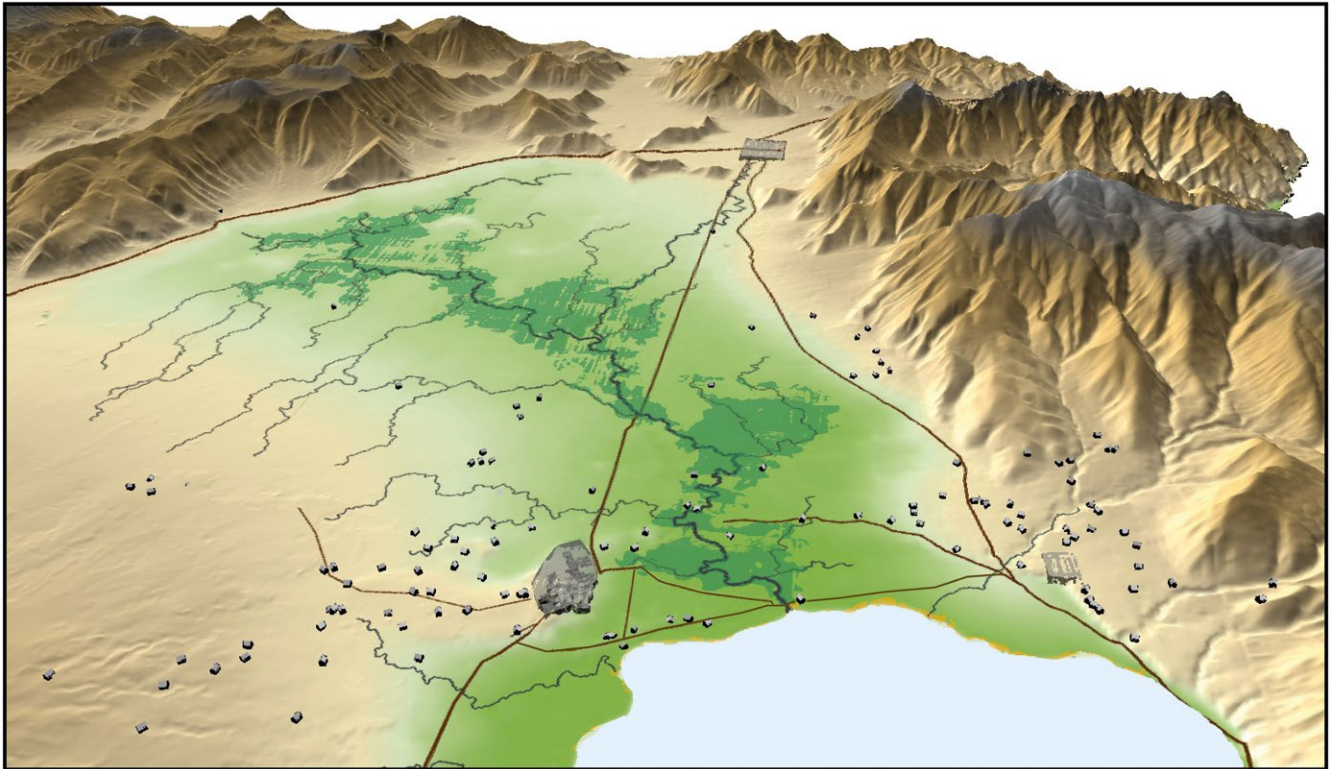
35 In der Auseinandersetzung über den Hafen von Pompeji ist die Forschung seit jeher geteilter Meinung, ob von einem Seehafen oder von einem Flusshafen oder von beiden auszugehen ist¹⁰¹. Der jeweilige Standpunkt wechselt je nachdem, welcher paläotopographischen Rekonstruktion die Vertreter der verschiedenen Hypothesen anhängig sind. Das bedeutet, es gibt mindestens so viele verschiedene Hypothesen wie Rekonstruktionen. Eine Lösung scheint solange nicht in Sicht, solange die Feldforschung nicht den archäologischen und geoarchäologischen Nachweis für eine Hafenanlage anhand klarer Befunde definitiv erbracht hat. Es würde an dieser Stelle zu keinem Ergebnis führen, sich auf die Diskussion der einzelnen Positionen im Detail einzulassen. Angesichts dieses Dilemmas erscheinen jedoch einige abschließende Bemerkungen angebracht.

36 Bei der ganzen Diskussion wird allzu leicht übersehen, dass die knappe, aber präzise Angabe Strabons (Geogr. 5, 4, 8) sich klar auf einen Flusshafen bezieht. Für Strabon ist der Sarno-Fluss die infrastrukturelle Schnittstelle und pulsierende Arterie für den Gütertausch mit dem Hinterland, ein Aspekt, der, wie aufgezeigt wurde, in der geologisch-historischen Entwicklung der Kulturlandschaft und in der günstigen Bedingung der Flusshydrographie begründet und verankert ist. Abgesehen davon, hätte ein offener Seehafen unter den teils extrem widrigen Verhältnissen am Tyrrhenischen Meer auch gar keinen Bestand gehabt und wäre in der offenen Bucht ein zu unsicherer, weil ungeschützter Anlege- und Ankerplatz (Abb. 15). Außerdem sollte auch das ikonographische Zeugnis der Verschiffungsszene auf dem Altar des pompejanischen Hauses nicht außer Acht gelassen, sondern in der der Bildsprache eigenen Semantik möglichst wörtlich genommen werden. Auch hier ist der Sarno die Schnittstelle für den Warenumschlag. Die symbolische Überhöhung des Flussgottes Sarno, unter dessen göttlichem Schutz sich die kräftige Sarno-Quelle ergießt, Ursprung für das Wohlergehen der Landwirtschaft, des Handels und der Menschen, unterstreicht noch einmal seine essenzielle Bedeutung für die ganze Kulturlandschaft.

99 Gassner 1986. Ein signifikantes Beispiel sind die Tabernae mit vorgelagerter Arkadenportikus an der Ausfallstraße am Herkulaner Tor, Kockel 1983, 7 f. mit der älteren Lit.; Zanella u. a. 2016. Fischereigerät und Anker sind vielfach auch in Läden und Wohnhäusern in Pompeji aufgefunden worden, z. B. Ciarallo – De Carolis 1999, 115 Nr. 54–62.

100 Clarke u. a. 2013, 142–155.

101 Pro Meereshafen treten ein: Jacono 1914; Sogliano 1901; Ward Perkins 1979; Malandrino 1988; pro Flusshafen: Mau 1880; Baratta 1933; Amarotta 1978. Einen Hafen unterhalb der Porta Marina postulieren: Eschebach 1970, 8; Eschebach – Eschebach 1995, 94–97; Coarelli 2010; diese Annahme ist widerlegt durch die Schweizer Grabungen und Bauuntersuchungen: Descoedres 1998; Hernandez 2005. Einen Hafen unterhalb des Venus-Tempels vertritt: Curti 2003; Curti 2005; Curti 2008; Beneduce u. a. 2008; dagegen nimmt G. Stefani Stellung in: Guzzo – Guidobaldi 2008, 499–501. Definitiv widerlegt durch eine Reihe von geoarchäologischen Sondagen, Stefani – Di Maio 2007; Nicosia u. a. 2019. Zu den verschiedenen Hypothesen vgl. auch Stefani – Di Maio 2003.



15

37 Topographisch ist mit diesem Plädoyer für einen Flusshafen allerdings noch nicht viel gewonnen. Für Flusshäfen werden natürliche Gegebenheiten wie Lagunen und Altarme genutzt, die befestigt werden müssen, aber keiner aufwendigen baulichen Maßnahmen bedürfen, um als Anlegestelle zu funktionieren¹⁰². Nur gegen die Gefahr der alluvialen Versandung sind ständige Anstrengungen notwendig¹⁰³. Verschiedene Rekonstruktionen des Mündungsbereichs des Sarno postulieren Lagunen und Altarme, die potenziell für eine Hafenanlage geeignet wären¹⁰⁴. Aber hier bewegt man sich noch auf relativ unsicherem Boden, da die Geodaten bisher keine ausreichenden Grundlagen für den gesicherten Nachweis einer als Hafen genutzten Naturanlage liefern. Auf beiden Seiten – der archäologischen wie der geoarchäologischen – sind in Zukunft noch erhebliche Aufwendungen zu erbringen, um in der seit mehr als einem Jahrhundert ungelösten Hafenfrage Pompejis einen entscheidenden Schritt voranzukommen und möglicherweise die Lage klären zu können. Ob das in dem dicht bebauten Küstenstreifen faktisch noch möglich ist, bleibt freilich dahingestellt. Ein Aspekt konnte aber schon schärfer herausgearbeitet werden: Der Sarno spielte seit Jahrtausenden eine essenzielle Rolle in der Entwicklung der Kulturlandschaft der Sarno-Ebene, gleichzeitig bildete er die Schnittstelle zwischen dem Meer und dem Hinterland, die Pompeji kontrollierte und einträglich zum Wohl seiner wirtschaftlichen Blüte nutzte.

Abb. 15: 3D-Landschaftsmodell der Sarno-Ebene vor 79 n. Chr., Lage von Pompeji, Stabiae und Nuceria sowie der Villae rusticae, hypothetische antike Hauptverkehrswege

102 Zu den verschiedenen Typen, natürlichen Bedingungen und Spezifika von Häfen an Flussmündungen vgl. Morhange u. a. 2015; Morhange u. a. 2017.

103 Das Beispiel des Flusshafens von Pisa ist signifikant, Pasquinucci – Rossetti 1988; Morhange u. a. 2015, 127–129.

104 So unter anderem Albore Livadie u. a. 1990; Patti 2000; Stefani – Di Maio 2003. Nicosia u. a. 2019 schließen gegen Curti 2003; Curti 2005; Curti 2008; Beneduce u. a. 2008 aufgrund geostratigraphischer Untersuchungen in dem Gebiet unmittelbar südlich von Pompeji die Existenz eines natürlichen oder künstlich angelegten Arms des Sarno-Flusses aus, der als Hafen hätte genutzt werden können. Den Autoren zufolge (ebenda 15) ist das Gebiet hingegen charakterisiert durch »the coexistence of dry areas with weakly developed alluvial soils, juxtaposed with lower zones with shallow stagnating waters«.

Abkürzungen

- AdBR Campania Centrale 2015** Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale: Progetto di piano di gestione del rischio di alluvioni, Relazione specifica R.4.2, zuletzt aktualisiert am 01.11.2015, <https://www.distrettoappenninomeridionale.it/images/_PGRA/r.4.2-rel.%20campania%20centrale.pdf> (29.11.2022)
- Albore Livadie 1994** C. Albore Livadie, Il più antico popolamento del bacino del Sarno. Cenni di preistoria e protostoria della Campania media, in: A. Pecoraro – G. Pugliese Carratelli (Hrsg.), Nuceria Alfaterna e il suo territorio. Dalla fondazione ai Longobardi (Nocera Inferiore 1994) 39–55
- Albore Livadie 1998** C. Albore Livadie, Eruzioni pliniane del Somma-Vesuvio e siti archeologici dell'area nolana, in: P. G. Guzzo – R. Peroni (Hrsg.), Archeologia e vulcanologia in Campania. Atti del convegno Pompei 21 dicembre 1996 (Neapel 1998) 39–86
- Albore Livadie 1999** C. Albore Livadie (Hrsg.), L'Eruzione vesuviana delle »Pomice di Avellino« e la facies di Palma Campania (Bronzo antico). Atti del seminario internazionale di Ravello 15–17 luglio 1994, Territorio storico ed ambiente 2 (Bari 1999)
- Albore Livadie 2007a** C. Albore Livadie, L'età del Bronzo antico e medio nella Campania nord-occidentale, in: Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria (Hrsg.), Atti della XL Riunione scientifica strategie di insediamento fra Lazio e Campania in età preistorica e protostorica. Roma, Napoli, Pompei 30 novembre – 3 dicembre 2005, dedicati ad Amilcare Bietti (Florenz 2007) 179–203
- Albore Livadie 2007b** C. Albore Livadie, La tarda età del Bronzo e la prima età del Ferro nella Campania nord-occidentale, in: Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria (Hrsg.), Atti della XL Riunione scientifica strategie di insediamento fra Lazio e Campania in età preistorica e protostorica. Roma, Napoli, Pompei 30 novembre – 3 dicembre 2005, dedicati ad Amilcare Bietti (Florenz 2007) 231–240
- Albore Livadie 2011** C. Albore Livadie, Vor- und Frühgeschichte Kampaniens, in: Meller – Dickmann 2011, 37–41
- Albore Livadie u. a. 1990** C. Albore Livadie – D. Barra – G. Bonaduce – A. Cinque – L. Brancaccio – F. Ortolani – S. Pagliuca – F. Russo, Evoluzione geomorfologica, neotettonica e vulcanica della piana costiera del fiume Sarno (Campania) in relazione agli insediamenti anteriori all'eruzione del 79 d.C., in: C. Albore Livadie – F. Widemann (Hrsg.), Volcanology and Archaeology. Proceedings of the European Workshops of Ravello 19.–27.11.1987 and 30.–31.03.1989, PACT 25 (Straßburg 1990) 237–256
- Albore Livadie u. a. 2019** C. Albore Livadie – M. Pearce – M. D. Donne – N. Pizzano, The Effects of the Avellino Pumice Eruption on the Population of the Early Bronze Age Campanian Plain (Southern Italy), Quaternary International 499, 2019, 205–220, <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1040618218301228>> (03.11.2022)
- Allevato u. a. 2010** E. Allevato – E. Russo Ermolli – G. Boetto – G. Di Pasquale, Pollen-Wood Analysis at the Neapolis Harbour Site (1st–3rd Century AD, Southern Italy) and Its Archaeobotanical Implications, Journal of Archaeological Science 37, 9, 2010, 2365–2375, <<https://doi.org/10.1016/j.jas.2010.04.010>> (03.11.2022)
- Amarotta 1972** A. R. Amarotta, Il Sarno e il mito della navigabilità, AttiAcPontan 21, 1972, 409–425
- Amarotta 1978** A. R. Amarotta, La linea del Sarno nella guerra gotica. Ipotesi sul porto di Pompei, AttiAcPontan 27, 1978, 155–179
- Andringa 2013** W. van Andringa, Archéologie et religion. Le sanctuaire dionysiaque de S. Abbondio à Pompéi, MEFRA 125, 1, 2013, 5–36, <<https://journals.openedition.org/mefra/1165?lang=en>> (03.11.2022)
- Andronico – Cioni 2002** D. Andronico – R. Cioni, Contrasting Styles of Mount Vesuvius Activity in the Period between the Avellino and Pompeii Plinian Eruptions, and Some Implications for Assessment of Future Hazards, Bulletin of Volcanology 64, 2002, 372–391
- Baratta 1933** M. Baratta, Il porto di Pompei, Athenaeum 21,3, 1933, 250–260
- Beloch 1890** J. Beloch, Campanien. Geschichte und Topographie des antiken Neapel und seiner Umgebung (Breslau 1890)
- Beneduce u. a. 2008** P. Beneduce – M. R. Gallipoli – P. Guarino – M. Mucciarelli – S. Piscitelli – E. Rizzo – M. Schiattarella, Il contributo delle geoscienze per l'individuazione dell'area portuale di Pompei. Primi risultati, in: Guzzo – Guidobaldi 2008, 551–553
- Bielfeldt 2007** R. Bielfeldt, Der Liber-Tempel in Pompeji in Sant' Abbondio. Oskisches Vorstadtheiligtum und kaiserzeitliches Kultlokal, RM 113, 2007, 317–371
- Bonifacio – Sodo 2013** G. Bonifacio – A. M. Sodo, Ville e fattorie: da Carmiano a Santa Maria la Carità, in: P. G. Guzzo – G. Tagliamonte (Hrsg.), Città vesuviane. Antichità e fortuna. Il suburbio e l'agro di Pompei, Ercolano, Oplontis e Stabiae (Rom 2013) 177–186
- Borgongino 2006** M. Borgongino, Archeobotanica. Reperti vegetali da Pompei e dal territorio vesuviano, Studi della Soprintendenza archeologica di Pompei 16 (Rom 2006)
- Casali di ieri, casali di oggi 2000** Casali di ieri, casali di oggi. Architetture rurali e tecniche agricole nel territorio di Pompei e Stabiae. Ausstellungskatalog Boscoreale (Neapel 2000)
- Celico – Fabbrocino 2001** P. Celico – S. Fabbrocino, Acque sotterranee, in: A. Vallario (Hrsg.), L'ambiente geologico della Campania (Neapel 2001) 223–236
- Ciarallo 1990** A. Ciarallo, Località S. Abbondio: Antico bosco di cipressi, RStPomp 4, 1990, 213–215
- Ciarallo – De Carolis 1999** A. Ciarallo – E. De Carolis (Hrsg.), Homo faber. Natura, scienza e tecnica nell'antica Pompei. Ausstellungskatalog Neapel (Mailand 1999)

- Cicirelli 2011** C. Cicirelli, Natürliche Dynamiken und Siedlungsmodalitäten im Sarno-Tal. Die frühgeschichtliche Flusssiedlung von Longola, in: Meller – Dickmann 2011, 62–68
- Cicirelli – Albore Livadie 2008** C. Cicirelli – C. Albore Livadie, Stato delle ricerche a Longola di Poggiomarino. Quadro insediamentale e problematiche, in: Guzzo – Guidobaldi 2008, 473–487
- Cicirelli – Albore Livadie 2012** C. Cicirelli – C. Albore Livadie, L'abitato protostorico di Poggiomarino, località Longola. Campagne di scavo 2000–2004, Studi della Soprintendenza archeologica di Pompei 32 (Rom 2012)
- Cinque 1991** A. Cinque, La trasgressione versiliana nella Piana del Sarno (Campania), Geografia fisica e dinamica quaternaria 14, 1991, 63–71
- Cinque – Russo 1986** A. Cinque – F. Russo, La linea di costa del 79 d. C. fra Oplonti e Stabiae nel quadro dell'evoluzione olocenica della piana del Sarno (Campania), Bollettino della Società Geologica Italiana 115, 1986, 111–121
- Cinque u. a. 1989** A. Cinque – L. Laureti – F. Russo, Le variazioni della linea di costa lungo il litorale campano durante il Quaternario, Terra 5, 1989, 19–25
- Clarke u. a. 2013** J. R. Clarke – S. De Caro – A. Lagi, Oplontis e le sue ville, in: P. G. Guzzo – G. Tagliamonte (Hrsg.), Città vesuviane. Antichità e fortuna. Il suburbio e l'agro di Pompei, Ercolano, Oplontis e Stabiae (Rom 2013) 142–155
- Coarelli 2010** F. Coarelli, Navalìa pompeiana, in: C. Gasparri – G. Greco – R. Pierobon (Hrsg.), Dall'immagine alla storia. Studi per ricordare Stefania Adamo Muscettola Napoli 6–7 giugno 2006, Quaderni del Centro Studi Magna Grecia 10 (Pozzuoli 2010) 437–450
- Curti 2003** E. Curti, Le aree portuali di Pompei: ipotesi di lavoro, Ostraka 12, 2003, 263–272
- Curti 2005** E. Curti, Le aree portuali di Pompei: ipotesi di lavoro, in: V. Scarano Ussani (Hrsg.), Moregine. Suburbio portuale di Pompei (Neapel 2005) 51–76
- Curti 2008** E. Curti, Il tempio di Venere Fisica e il porto di Pompei, in: Guzzo – Guidobaldi (Rom 2008) 47–60
- D'Ambrosio 1984** A. D'Ambrosio, La stipe votiva in località Bottaro (Pompei) (Neapel 1984)
- D'Ambrosio 1993/1994** A. D'Ambrosio, Scavo nell'ex Fondo Iozzino, RStPomp 6, 1993/1994, 220 f.
- D'Ambrosio u. a. 2003** A. D'Ambrosio – P. G. Guzzo – M. Mastroberardo (Hrsg.), Storie da un'eruzione. Pompei, Ercolano, Oplontis. Ausstellungskatalog Neapel (Mailand 2003)
- D'Angelo 2004** S. D'Angelo, La Sarno protourbana e perfluviale dei Sarrasti. L'insediamento protostorico finora sconosciuto in località Affrontata dello Specchio, sul principale porto fluviale a monte del Sarno (Salerno 2004)
- De Caro 1979** S. De Caro, Scavi nell'area fuori Porta Nola a Pompei, CronPomp 5, 1979, 61–102
- De Caro 1985** S. De Caro, Nuove indagini sulle fortificazioni di Pompei, AIONArch 7, 1985, 75–114
- De Simone 2000** A. De Simone, L'indagine archeologica in località Murecine a Pompei, in: A. De Simone – S. Nappo (Hrsg.), ...Mitis Sarni opes. Nuova indagine archeologica in località Murecine (Neapel 2000) 49–78
- De' Spagnolis 2000** M. De' Spagnolis, Il Sarno e i suoi dei. La fontana di S. Egidio Montalbino. Un documento scultoreo per la storia del fiume, in: C. Talamo (Hrsg.), Studi di storia e di geostoria antica, Quaderni del Dipartimento di scienze dell'antichità, Università degli studi di Salerno 24 (Neapel 2000) 185–204
- De' Spagnolis 2001** M. De' Spagnolis, Pompei e la valle del Sarno in epoca preromana. La cultura delle tombe a Fossa, StA 111 (Rom 2001)
- De' Spagnolis Conticello 1994** M. De' Spagnolis Conticello, Il Pons Sarni de Scafati e la via Nuceria-Pompeios, Soprintendenza Archeologica di Pompei Monografie 8 (Rom 1994)
- De Vita 2001** P. De Vita, Acque superficiali, in: A. Vallario (Hrsg.), L'ambiente geologico della Campania (Neapel 2001) 207–221
- Deecke 1890–1893** W. Deecke, Über den Sarno in Unteritalien, Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft zu Greifswald 5, 1890–1893, 5–12, <http://www.digitale-bibliothek-mv.de/viewer/image/PPN1010923900_1890_93/1/> (03.11.2022)
- Della Corte 1928** M. Della Corte, Pompei. Borgo Marinaro, NSc 1928, 369–372
- Descœudres 1998** J.-P. Descœudres, The So-Called Quay Wall North-West of Pompeii's Porta Marina. Preliminary Report on a Trial Trench Excavated in June 1998, RStPomp 9, 1998, 210–217
- Di Maio u. a. 2011** G. Di Maio – L. Giugliano – L. Jacobelli – P. Kastenmeier – F. Praiano – S. Scala, Il complesso archeologico di località Ponte San Benedetto-Castellammare di Stabia, RStPomp 22, 2011, 216–225
- Duhn 1881** F. von Duhn, Der Hafen von Pompeji, RhMus 36, 1881, 127–130. 632–634
- Elia – Pugliese Caratelli 1979** O. Elia – G. Pugliese Caratelli, Il santuario dionisiaco di Pompei, PP 34, 1979, 442–481
- Eschebach 1970** H. Eschebach, Die städtebauliche Entwicklung des antiken Pompeji. Mit einem Plan 1:1000 und einem Exkurs: Die Baugeschichte der Stabianer Thermen, RM Ergh. 17 (Heidelberg 1970)
- Eschebach – Eschebach 1995** H. Eschebach – L. Eschebach, Pompeji vom 7. Jahrhundert v. Chr. bis 79 n. Chr. Mit Beiträgen von Erika Eschebach und Jürgen Müller-Trollius (Köln 1995)
- Fienga 1934** F. Fienga, Esplorazione del pago marittimo pompeiano, in: Atti del terzo congresso nazionale di studi romani 1 (Bologna 1934) 172–176
- Franconi – Bravard 2017** T. V. Franconi – J.-P. Bravard (Hrsg.), Fluvial Landscapes in the Roman World, JRA Suppl. 104 (Portsmouth 2017)

- Frassine 2013** M. Frassine, Palus in agro. Aree umide, bonifiche e assetti centuriali in epoca romana, *Agri centuriati Suppl.* 1 (Pisa 2013)
- Frederiksen – Purcell 1984** M. Frederiksen – N. Purcell, Campania (London 1984)
- Fröhlich 1991** T. Fröhlich, Lararien- und Fassadenbilder in den Vesuvstädten. Untersuchungen zur ›volkstümlichen‹ pompejanischen Malerei, *RM Erg.* 32 (Mainz 1991)
- Furnari 1994** E. Furnari, Nuovi contributi all'identificazione del litorale antico di Pompei, in: Soprintendenza Archeologica di Pompei (Hrsg.), *Neapolis. Temi progettuali. Progetto-sistema per la valorizzazione integrale delle risorse ambientali e artistiche dell'arena vesuviana*, Soprintendenza Archeologica di Pompei *Monografie* 7, 2 (Rom 1994)
- García y García 2017** L. García y García, Scavi ›privati‹ nel territorio di Pompei. Disiecta membra di antiche strutture e villae rusticae, *Quaderni di Nova Bibliotheca Pompeiana Series Maior* 1 (Rom 2017)
- Gassner 1986** V. Gassner, Die Kaufläden in Pompeii, *Dissertationen der Universität Wien* 178 (Wien 1986)
- Guzzo 2001** P. G. Guzzo (Hrsg.), Pompei. Scienza e società. 250° anniversario degli scavi di Pompei. Convegno internazionale Napoli 25–27 novembre 1998 (Mailand 2001)
- Guzzo 2007** P. G. Guzzo, Pompei. Storia e paesaggi della città antica (Mailand 2007)
- Guzzo – Guidobaldi 2005** P. G. Guzzo – M. P. Guidobaldi (Hrsg.), Nuove ricerche archeologiche a Pompei ed Ercolano. Atti del convegno internazionale Roma 28–30 novembre 2002, *Studi della Soprintendenza archeologica di Pompei* 10 (Neapel 2005)
- Guzzo – Guidobaldi 2008** P. G. Guzzo – M. P. Guidobaldi (Hrsg.), Nuove ricerche archeologiche nell'area vesuviana, scavi 2003–2006. Atti del Convegno Internazionale Roma 1–3 febbraio 2007, *Studi della Soprintendenza archeologica di Pompei* 25 (Rom 2008)
- Guzzo – Peroni 1998** P. G. Guzzo – R. Peroni (Hrsg.), *Archeologia e vulcanologia in Campania*. Atti del convegno, Pompei 21 dicembre 1996 (Neapel 1998)
- Heck – Vogel 2009** V. Heck – S. Vogel, Rectification of Historic Royal Air Force Aerial Photos and Generation of an Aerial Image Mosaic of the Sarno River Basin, Italy, *Photogrammetrie, Fernerkundung, Geoinformation* 4, 2009, 245–249
- Hernandez 2005** A.-C. Hernandez, Pompéi extra muros. La première campagne de fouilles, in: Guzzo – Guidobaldi 2005, 371–378
- Iorio 2002** V. Iorio, Il Sarno: un fiume, un dio (Angri 2002)
- Jacono 1914** L. Jacono, Note di archeologia marittima. Porto di Pompei?, *Neapolis* 1, 1914, 353–357
- Jashemski – Meyer 2002** W. Jashemski – F. G. Meyer, *The Natural History of Pompeii* (Cambridge 2002)
- Kockel 1983** V. Kockel, Die Grabbauten vor dem Herkulaner Tor in Pompeji, *Beiträge zur Erschließung hellenistischer und kaiserzeitlicher Skulptur und Architektur* 1 (Mainz 1983)
- Langner 2001** M. Langner, Antike Graffitizeichnungen. Motive, Gestaltung und Bedeutung, *Palilia* 11 (Wiesbaden 2001)
- Magalhaes 2004** M. M. Magalhaes, Prosopografia dell'ager Pompeianus (Comune di Scafati), in: F. Senatore (Hrsg.), *Pompei, Capri e la Penisola Sorrentina*. Atti del quinto ciclo di conferenze di geologia, storia e archeologia Pompei, Anacapri, Scafati, Castellammare di Stabia ottobre 2002 – aprile 2003 (Capri 2004) 451–495
- Malandrino 1988** C. Malandrino, Il »pagus« marittimo di Pompei. Note di topografia antica (Torre Annunziata 1988)
- Mastroroberto 1998** M. Mastroroberto, La necropoli di S. Abbondio. Una comunità dell'età del bronzo a Pompei, in: P. G. Guzzo – R. Peroni (Hrsg.), *Archeologia e vulcanologia in Campania*. Atti del convegno Pompei 21 dicembre 1996 (Neapel 1998) 135–149
- Mastroroberto 2000** M. Mastroroberto, Pompei e la riva destra del Sarno, in: A. De Simone – S. Nappo (Hrsg.), ...Mitis Sarni opes. Nuova indagine archeologica in località Murecine (Neapel 2000) 25–32
- Mastroroberto 2001** M. Mastroroberto, Il quartiere sul Sarno e i recenti rinvenimenti a Moregine, *MEFRA* 113, 2001, 953–966
- Mastroroberto 2003a** M. Mastroroberto, Un caseggiato del quartiere sul Sarno (Edificio B), in: D'Ambrosio u. a. 2003, 464–472
- Mastroroberto 2003b** M. Mastroroberto, Una visita di Nerone a Pompei: le deversoriae tabernae di Moregine, in: D'Ambrosio u. a. 2003, 479–523
- Mastroroberto – Stefani 2003** M. Mastroroberto – G. Stefani, Il suburbio meridionale di Pompei: il quartiere sul Sarno e il borgo marinaro, in: D'Ambrosio u. a. 2003, 432–472
- Mastroroberto – Talamo 2001** M. Mastroroberto – P. Talamo, Il sito di Sant'Abbondio a Pompei: continuità e trasformazione tra Bronzo Antico e Bronzo Medio, in: Guzzo 2001, 208. 218
- Mau 1880** A. Mau, Dell'antico lido del mare, *BdI* 1880, 89–92
- Mazzarella – Diodato 2002** A. Mazzarella – N. Diodato, The Alluvial Events in the Last Two Centuries at Sarno, Southern Italy. Their Classification and Power-Law Time-Occurrence, *Theoretical and Applied Climatology* 72, 2002, 75–84, <<https://doi.org/10.1007/s007040200014>> (03.11.2022)
- Meller – Dickmann 2011** H. Meller – J.-A. Dickmann (Hrsg.), *Pompeji – Nola – Herculaneum. Katastrophen am Vesuv*. Ausstellungskatalog Halle (München 2011)
- Morhange u. a. 2015** C. Morhange – N. Marriner – M. L. Blot – G. Bony – N. Carayon – P. Carmona – C. Flaux – M. Giaime – J.-P. Goiran – M. Kouka – A. Lena – A. Oueslati – M. Pasquinucci – A. Porotov, *Dynamiques géomorphologiques et typologie géoarchéologique des ports antiques en contextes lagunaires*, Quaternaire

26, 2, 2015, 117–139, <<https://doi.org/10.4000/quaeternaire.7215>> (03.11.2022)

Morhange u. a. 2017 C. Morhange – N. Marriner – G. Bony – C. Flaux – M. Giaime – M. Kouka, Geoarchaeology of Ancient Harbours in Lagoonal Contexts. An Introduction, in: Franconi – Bravard (Portsmouth 2017) 97–110

Moser u. a. 2013 D. Moser – E. Allevato – J. R. Clarke – G. Di Pasquale – O. Nelle, Archaeobotany at Oplontis: Woody Remains from the Roman Villa of Poppaea (Naples, Italy), *Vegetation History and Archaeobotany* 22, 5, 2013, 397–408, <<http://dx.doi.org/10.1007/s00334-012-0381-z>> (03.11.2022)

Moser u. a. 2018 D. Moser – O. Nelle – G. Di Pasquale, Timber Economy in the Roman Age. Charcoal Data from the Key Site of Herculaneum (Naples, Italy), *Archaeological and Anthropological Sciences* 10, 2018, 905–921, <<https://doi.org/10.1007/s12520-016-0406-0>> (03.11.2022)

Murolo 1995 N. Murolo, Le saline herculeae di Pompei. Produzione del sale e culto di Ercole nella Campania antica, in: M. Cristofani – F. Zevi (Hrsg.), *Studi sulla Campania preromana*, Pubblicazioni scientifiche del Centro di Studi della Magna Grecia dell'Università degli Studi di Napoli Federico II 2 (Rom 1995) 105–123

Nicosia u. a. 2019 C. Nicosia – J. Bonetto – G. Furlan – S. Musazzi, The Pre-79 CE Alluvial Environment South of Pompeii's City Walls, *Geoarchaeology* 44, 3, 2019, 1–18, <<https://doi.org/10.1002/gea.21737>> (03.11.2022)

Nilsson 2008 M. Nilsson, Evidence of Palma Campania Settlement at Pompeii, in: Guzzo – Guidobaldi 2008, 81–86

Nilsson – Robinson 2005 M. Nilsson – M. Robinson, Remains of Prehistoric Habitation beneath Pompeii V 1, 13, *OpRom* 30, 2005, 97–103

Orsi u. a. 2011 G. Orsi – L. Civetta – M. De Lucia, Der Somma-Vesuv. Ein Vulkan zwischen Urgeschichte und Geschichte, in: Meller – Dickmann 2011, 24–34

Osanna 2017 M. Osanna, Nuove ricerche nel santuario extra urbano di Fondo Iozzino a Pompei, in: E. Govi (Hrsg.), *La città etrusca e il sacro. Santuari e istituzioni politiche. Atti del convegno Bologna 21–23 gennaio 2016*, *DiSci* 15 (Bologna 2017) 373–393

Pagano 1995 M. Pagano, Note sulla bonifica Romana in Campania, in: L. Quilici – S. Quilici Gigli (Hrsg.), *Interventi di bonifica agraria nell'Italia romana*, *Atlante tematico di topografia antica* 4 (Rom 1995) 211–218

Pasquinucci – Rossetti 1988 M. Pasquinucci – G. Rossetti, The Harbour Infrastructure at Pisa and Porto Pisano from Ancient Times until the Middle Ages, in: A. Raban (Hrsg.), *Archaeology of Coastal Changes. Proceedings of the First International Symposium »Cities on the Sea – Past and Present« Haifa September 1986*, *BARIntSer* 404 (Oxford 1988) 137–155

Passariello u. a. 2009 I. Passariello – C. Albore Livadie – P. Talamo – C. Lubritto – A. D'Onofrio – F. Terrasi, 14C Chronology of Avellino Pumices Eruption and Timing of Human Reoccupation of the Devasted

Region, *Radiocarbon* 51, 2, 2009, 803–816, <<https://doi.org/10.1017/S0033822200056113>> (03.11.2022)

Patti 2000 O. Patti, Il sito di Moregine nella paleogeografia di Pompei, in: A. De Simone – S. Nappo (Hrsg.), *...Mitis Sarni opes. Nuova indagine archeologica in località Murecine (Neapel 2000)* 157–162

Pedroni 2010 L. Pedroni, Pompei, porto di Acerra in Strabone, *Vesuviana* 2010, 9–14

Pesando – Guidobaldi 2006 F. Pesando – M. P. Guidobaldi, Pompei, Oplontis, Ercolano, Stabiae, *Guide Archeologiche Laterza* (Rom 2006)

Pescatore u. a. 1999 T. Pescatore – M. R. Senatore – L. G. Capretto – G. Patricelli, Ricostruzione paleoambientale delle aree circostanti l'antica città di Pompei (Campania, Italia) al tempo dell'eruzione del Vesuvio del 79 d.C., *Bollettino della Società Geologica Italiana* 118, 2, 1999, 243–254

Pesce 1996 A. Pesce, Il polverificio borbonico di Scafati e la rettifica del basso corso del Sarno (Scafati 1996)

Peterson 1919 R. M. Peterson, The Cults of Campania, *Papers and Monographs of the American Academy in Rome* 1 (Rom 1919)

Pfeiffer u. a. 2005 T. Pfeiffer – A. Costa – G. Macedonio, A Model for the Numerical Simulation of Tephra Fall Deposits, *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 140, 4, 2005, 273–294, <<https://doi.org/10.1016/j.jvolgeores.2004.09.001>> (03.11.2022)

Principe u. a. 2018 C. Principe – A. Gogichaishvili – S. Arrighi – M. Devidze – S. La Felice – A. Paolillo – D. Giordano – J. Morales, Archaeomagnetic Dating of Copper Age Furnaces at Croce di Papa Village and Relations on Vesuvius and Phlegraean Fields Volcanic Activity, *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 349, 2018, 217–229, <<https://doi.org/10.1016/j.jvolgeores.2017.11.002>> (03.11.2022)

Raddi – Panconesi 1995 P. Raddi – A. Panconesi, *Cuperessus sempervirens*, in: P. Schütt – A. Roloff – H. Weisgerber – U. M. Lang – B. Stimm (Hrsg.), *Enzyklopädie der Holzgewächse. Handbuch und Atlas der Dendrologie III 1* (Weinheim 1995) 1–12

Radt 2003 S. L. Radt, *Strabons Geographika. Buch V–VIII. Text und Übersetzung* (Göttingen 2003)

Robinson 2008 M. Robinson, La stratigrafia nello studio dell'archeologia preistorica e protostorica a Pompei, in: Guzzo – Guidobaldi 2008, 125–138

Robinson 2011 M. Robinson, The Prehistoric and Protohistoric Archaeology of Pompeii and the Sarno Valley, in: S. J. R. Ellis (Hrsg.), *The Making of Pompeii. Studies in the History and Urban Development of an Ancient Town*, *JRA Suppl.* 85 (Portsmouth 2011) 19–36

Rolandi u. a. 1993 G. Rolandi – G. Mastrolorenzo – A. M. Barella – A. Borelli, The Avellino Plinian Eruption of Somma-Vesuvius (3760 y.B.P.): the Progressive Evolution from Magmatic to Hydromagmatic Style, *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 58, 1993, 67–88, <[https://doi.org/10.1016/0377-0273\(93\)90102-W](https://doi.org/10.1016/0377-0273(93)90102-W)> (03.11.2022)

- Rolandi u. a. 1998** G. Rolandi – P. Petrosino – J. Mc Geehin, The Interplinian Activity at Somma-Vesuvius in the last 3500 years, *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 82, 1998, 19–52, <[https://doi.org/10.1016/S0377-0273\(97\)00056-5](https://doi.org/10.1016/S0377-0273(97)00056-5)> (03.11.2022)
- Ruggiero 1879** M. Ruggiero, Del sito di Pompei e dell'antico lido del mare, in: M. Ruggiero (Hrsg.), *Pompei e la regione sotterrata dal Vesuvio nell'anno LXXIX. Memorie e notizie pubblicate dall'ufficio tecnico degli scavi delle province meridionali (Neapel 1879)* 5–14
- Scarano Ussani 2005** V. Scarano Ussani (Hrsg.), *Moregine. Suburbio portuale di Pompei (Neapel 2005)*
- Seiler u. a. 2016** F. Seiler – S. Vogel – P. Kastenmeier, Sarno-Ebene, Italien: Landschafts- und siedlungsarchäologische Untersuchungen, *eDAI-F* 2016-1, 54–66, <<https://publications.dainst.org/journals/index.php/efb/article/view/1601/4507>> (03.11.2022)
- Seiler u. a. 2019** F. Seiler – S. Vogel – D. Esposito, Ancient Rural Settlement and Land Use in the Sarno River Plain (Campania, Italy). Predictive Models and Quantitative Analyses, in: J. Remesal Rodríguez – V. Revilla Calvo – D. J. Martín-Arroyo Sánchez – A. Martín i Oliveras (Hrsg.), *Productive Landscapes and Trade Networks in the Roman Empire, Instrumenta 65 (Barcelona 2019)* 179–199
- Senatore 2003** F. Senatore, *Stabiae. Dalla preistoria alla guerra greco-gotica (Pompeji 2003)*
- Senatore u. a. 2014** M. R. Senatore – A. Ciarallo – J.-D. Stanley, Pompeii Damaged by Volcaniclastic Debris Flows Triggered Centuries Prior to the 79 A.D. Vesuvius Eruption, *Geoarchaeology* 29, 1, 2014, 1–15, <<https://doi.org/10.1002/geo.21458>> (03.11.2022)
- Sevink u. a. 2011** J. Sevink – M. J. van Bergen – J. van der Plicht – H. Feiken – C. Anastasia – A. Huizinga, Robust Date for the Bronze Age Avellino Eruption (Somma-Vesuvius): 3945 ± 10 calBP (1995 ± 10 calBC), *Quaternary Science Reviews* 30, 9–10, 2011, 1035–1046, <<https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2011.02.001>> (03.11.2022)
- Sigurdsson 2002** H. Sigurdsson, The Eruption of Vesuvius in A.D. 79, in: W. F. Jashemski – F. G. Meyer (Hrsg.), *The Natural History of Pompeii (Cambridge 2002)* 37–64
- Sogliano 1887** A. Sogliano Scoperte nel fondo De Fusco, presso l'anfiteatro, *NSc* 1887, 246–251
- Sogliano 1901** A. Sogliano, Il borgo marinaro presso il Sarno, *NSc* 1901, 423–440
- Soricelli 2001** G. Soricelli, Divisioni agrarie romane e viabilità nella piana nocerino-sarnese, in: F. Senatore (Hrsg.), *Pompei tra Sorrento e Sarno. Atti del terzo e quarto ciclo di conferenze di geologia, storia e archeologia Pompei gennaio 1999 – maggio 2000 (Rom 2001)* 299–319
- Stefani 1998** G. Stefani, La necropoli del Fondo Azzolino, in: G. Stefani (Hrsg.), *Pompei oltre la vita. Nuove testimonianze dalle necropoli. Ausstellungskatalog Boscoreale (Pompeji 1998)* 93–95
- Stefani 2000a** G. Stefani, Contributo allo studio dell'ager Stabianus. Sul rinvenimento di una villa rustica in località Messigno, *RStPomp* 11, 2000, 161–186
- Stefani 2000b** G. Stefani, La villa del fondo De Martino in località Asciutta, in: *Casali di ieri, casali di oggi 2000*, 39–43
- Stefani 2000c** G. Stefani, La villa di Marcus Cellius Africanus in località Bottaro, in: *Casali di ieri, casali di oggi 2000*, 31–37
- Stefani 2000d** G. Stefani, Le ville rustiche del territorio vesuviano, in: *Casali di ieri, casali di oggi 2000*, 13–19
- Stefani 2003a** G. Stefani, Il borgo sul fiume, scavo del fondo Valiante, in: *D'Ambrosio u. a. 2003*, 449–463
- Stefani 2003b** G. Stefani, Il pagus maritimus (scavo Matrone), in: *D'Ambrosio u. a. 2003*, 434–441
- Stefani 2003c** G. Stefani, La Villa rustica di Marcus Cellius Africanus, in: *D'Ambrosio u. a. 2003*, 442–448
- Stefani 2004** G. Stefani, Un rinvenimento archeologico ottocentesco nel territorio di Scafati: lo scavo del fondo Valiante, in: F. Senatore (Hrsg.), *Pompei, Capri e la Penisola Sorrentina. Atti del quinto ciclo di conferenze di geologia, storia e archeologia, Pompei, Anacapri, Scafati, Castellammare di Stabia ottobre 2002 – aprile 2003 (Capri 2004)* 497–509
- Stefani – Di Maio 2003** G. Stefani – G. Di Maio, Considerazioni sulla linea di costa del 79 d.C. e sul porto dell'antica Pompei, *RStPomp* 14, 2003, 141–195
- Stefani – Di Maio 2007** G. Stefani – G. Di Maio, Carta archeologica. Nuovi dati per la ricostruzione geomorfologica del territorio pompeiano, *RStPomp* 18, 2007, 149–155
- Torelli 1865** L. Torelli, Sulle bonificazioni, risale ed irrigazioni del Regno d'Italia. Relazione a. s. e. il ministro di agricoltura, industria e commercio (Mailand 1865)
- Vallario 2001a** A. Vallario, Il dissesto idrogeologico in Campania (Neapel 2001)
- Vallario 2001b** A. Vallario (Hrsg.), *L'ambiente geologico della Campania (Neapel 2001)*
- Varone 1965/1984** A. Varone, Un miliario del Museo dell'agro nocerino e la via da Nocera al porto di Stabia e al capo Ateneo, *Apollo* 5, 1965/1984, 59–85
- Varone 2008** A. Varone, Per la storia recente, antica e antichissima del sito do Pompei, in: *Guzzo – Guidobaldi 2008*, 349–362
- Verri 1902** A. Verri, Sorgenti, estuario e canale del fiume Sarno (Rom 1902)
- Vogel – Märker 2010** S. Vogel – M. Märker, Reconstructing the Roman Topography and Environmental Features of the Sarno River Plain (Italy) before the AD 79 Eruption of Somma-Vesuvius, *Geomorphology* 115, 1–2, 2010, 67–77, <<https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2009.09.031>> (03.11.2022)
- Vogel – Märker 2013** S. Vogel – M. Märker, Modeling the Spatial Distribution of AD 79 Pumice Fallout and Pyroclastic Density Current and Derived Deposits of Somma-Vesuvius (Campania, Italy) Integrating Primary Deposition and Secondary Redistribution,

Bulletin of Volcanology 75, 12, 2013, 1–15, <<http://dx.doi.org/10.1007/s00445-013-0778-2>> (03.11.2022)

Vogel u. a. 2011 S. Vogel – M. Märker – F. Seiler, Revised Modelling of the post-AD 79 Volcanic Deposits of Somma-Vesuvius to Reconstruct the pre-AD 79 Topography of the Sarno River Plain (Italy), *Geologica Carpathica* 1, 1, 2011, 1–12, <<https://doi.org/10.2478/v10096-011-0001-3>> (03.11.2022)

Vogel u. a. 2016 S. Vogel – M. Märker – D. Esposito – F. Seiler, The Ancient Rural Settlement Structure in the Hinterland of Pompeii Inferred from Spatial Analysis and Predictive Modeling of Villae Rusticae, *Geoarchaeology* 31, 2, 2016, 121–139, <<https://doi.org/10.1002/gea.21560>> (03.11.2022)

Wagner 1967 H.-G. Wagner, Die Kulturlandschaft am Vesuv. Eine agrargeographische Strukturanalyse mit Berücksichtigung der jungen Wandlungen (Hannover 1967)

Wagner 1990 H.-G. Wagner, Innovative Wandlungen der Agrarstruktur am Golf von Neapel 1965–1989, *Erdkunde* 44, 1990, 180–194

Wagner 2022 H.-G. Wagner, Golf von Neapel. Landschaftswandel durch Verstädterung (Darmstadt 2022)

Ward Perkins 1979 J. B. Ward Perkins, Note di topografia e urbanistica, in: F. Zevi (Hrsg.), *Pompei 79. Raccolta di studi per il decimonono centenario dell'eruzione vesuviana* (Neapel 1979) 25–39

Wolf 2007 M. Wolf, Der Tempel von Sant' Abbondio in Pompeji. Bauaufnahme und Architektur, *RM* 113, 2007, 277–316

Wyler 2011 S. Wyler, Le sanctuaire Dionysiaque de Sant'Abbondio (Pompei). Reconsidérations archéologiques, *RA* 2011, 209–216

Zanchetta u. a. 2004 G. Zanchetta – R. Sulpizio – M. Di Vito, The Role of Volcanic Activity and Climate in Alluvial Fan Growth at Volcanic Areas: an Example from Southern Campania (Italy), *Sedimentary Geology* 168, 3–4, 2004, 249–280, <<https://doi.org/10.1016/j.sedgeo.2004.04.001>> (03.11.2022)

Zanella u. a. 2016 S. Zanella – L. Cavassa – N. Laubry – N. Monteix – G. Chapelin – A. Coutelas – A. D. Ryrko – M. Errera – L. Gerardin – B. Lemaire – R. Macario – F. Ortis – V. Pellegrino – G. Sachau-Carcel, *Pompéi, Porta Ercolano. Organisation, gestion et transformations d'une zone suburbaine. Chronique des activités archéologiques de l'École française de Rome*, <<http://journals.openedition.org/cefr/1581>> (03.11.2022)

ZUSAMMENFASSUNG

Der Fluss Sarno

Schnittstelle in der Entwicklung der Küstenregion Pompejis zwischen Umweltbedingungen und Siedlungsdynamiken

Florian Seiler

Ziel der Studie ist die Untersuchung von Mensch-Umwelt-Beziehungen am Beispiel des Flusses Sarno, der das Becken südlich des Somma-Vesuvus entwässert. Ausgehend von einem Überblick über den ökologischen und geomorphologischen Wandel seines Mündungsgebietes von der prähistorischen Zeit bis zur Verschüttung der Landschaft durch den Ausbruch im Jahr 79 n. Chr. ermöglicht die diachrone Sichtweise, die nachhaltige Auswirkung der sich verändernden Topographie wie z. B. die Progradation der Küstenlinie und Flussmündung auf menschliche Aktivitäten zu beleuchten. Es wird gezeigt, wie der schiffbare Fluss Sarno als Schnittstelle und Verkehrsader die sozio-ökonomische Entwicklung der Region in allen Epochen beeinflusst hat, insbesondere in den letzten Jahrhunderten, als Pompeji den Hafen an seiner Mündung kontrollierte.

SCHLAGWÖRTER

Pompeji, Sarno-Ebene, Paläo-Fluss Sarno, Küstenregion, Geoarchäologie

ABBILDUNGSNACHWEIS

Titelbild: Photo Florian Seiler

Abb. 1: 1) Luftbilder der RAF von 1943, Nr. 60-3972-108, -109, -110, -111, -112, Orthobildmosaik erstellt von Volker Heck; 2) Basiskarte: Carta Tecnica Numerica Provinciale della Provincia di Napoli, 2001, Nr. 466-022, -023, -061, -062, -064, -101. Digitale Bearbeitung Florian Seiler

Abb. 2: Ruggiero 1879, Taf. 1 (Giacomo Tascone)

Abb. 3: 1–4) Digitale Bearbeitung Florian Seiler nach der Karte Cinque 1991, Abb. 1 (Aldo Cinque)

Abb. 4: Digitale Bearbeitung Florian Seiler

Abb. 5: 1–4) Digitale Bearbeitung Florian Seiler nach folgenden Vorlagen: 1: Albore Livadie u. a.

1990, 245 Abb. 5 (Luciano Brancaccio, Aldo Cinque, Franco Ortolani, Filippo Russo). – 2:

Senatore u. a. 2014, 10 Abb. 8 (Maria Rosaria Senatore). – 3: Stefani – Di Maio 2003, 168

Abb. 11 (Giovanni Di Maio). – 4: Vogel u. a. 2011, 9 Abb. 7B (Sebastian Vogel)

Abb. 6: Digitale Bearbeitung Florian Seiler nach DEM von Sebastian Vogel

Abb. 7: Giovanni Di Maio, Geomed s.r.l. Scafati, Bearbeitung des Profils und Karte Florian Seiler

Abb. 8: Photo Florian Seiler

Abb. 9: Diagramm Wagner 1967, 14 Abb. 1 (Horst-Günter Wagner). Bearbeitung Florian Seiler

Abb. 10: Photo Domenico Esposito. Su concessione del Ministero per i Beni e le Attività Culturali e per il Turismo – Parco Archeologico di Pompei, 10.11.2019

Abb. 11: Photo Domenico Esposito. Su concessione del Ministero per i Beni e le Attività Culturali e per il Turismo – Parco Archeologico di Pompei, 10.11.2019

Abb. 12: Photo Domenico Esposito. Su concessione del Ministero per i Beni e le Attività Culturali e per il Turismo – Parco Archeologico di Pompei, 10.11.2019

Abb. 13: Digitale Bearbeitung Florian Seiler auf Grundlage des DEM von Sebastian Vogel

Abb. 14: Digitale Bearbeitung Florian Seiler auf Grundlage des DEM von Sebastian Vogel

Abb. 15: Digitales 3D-Modell Florian Seiler

AUTOREN DATEN

Dr. Florian Seiler

Deutsches Archäologisches Institut, Zentrale Podbielskiallee 69–71

14195 Berlin

Deutschland

florian.seiler@dainst.de

ORCID-ID: <https://orcid.org/0000-0001-5915-5814>

ROR ID: <https://ror.org/041qv0h25>

METADATA

Titel/Title: Der Fluss Sarno. Schnittstelle in der Entwicklung der Küstenregion Pompejis zwischen Umweltbedingungen und Siedlungsdynamiken/
The River Sarno. Interface in the Development of the Coastal Area of Pompeii between Environmental Conditions and Settlement Dynamics

Band/Issue: AA 2022/2

Bitte zitieren Sie diesen Beitrag folgenderweise!

Please cite the article as follows: F. Seiler,

Der Fluss Sarno. Schnittstelle in der Entwicklung der Küstenregion Pompejis

zwischen Umweltbedingungen und

Siedlungsdynamiken, AA 2022/2, § 1–37, <https://doi.org/10.34780/78ah-0gx3>

Copyright: Alle Rechte vorbehalten/*All rights reserved.*

Online veröffentlicht am/*Online published on:* 05.05.2023

DOI: <https://doi.org/10.34780/78ah-0gx3>

Schlagwörter/*Keywords:* Pompeji, Sarno-Ebene, Paläo-Fluss Sarno, Küstenregion, Geoarchäologie/
Pompeii, Sarno River plain, palaeo-river Sarno, coastal region, geoarchaeology

Bibliographischer Datensatz/*Bibliographic reference:* <https://zenon.dainst.org/Record/003033545>

