



<https://publications.dainst.org>

iDAI.publications

ELEKTRONISCHE PUBLIKATIONEN DES
DEUTSCHEN ARCHÄOLOGISCHEN INSTITUTS

Dies ist ein digitaler Sonderdruck des Beitrags / This is a digital offprint of the article

Michael Krumme

Milet, Türkei: Die geometrische Keramik aus Altgrabungen. Publikation der Funde der Altgrabungen und Herkunftsbestimmung durch xRFA-Messungen

aus / from

e-Forschungsberichte

Ausgabe / Issue **1 • 2016**

Seite / Page **164–167**

<https://publications.dainst.org/journals/efb/1615/4518> • urn:nbn:de:0048-journals.efb-2016-1-p164-167-v4518.1

Verantwortliche Redaktion / Publishing editor

Redaktion e-Jahresberichte und e-Forschungsberichte | Deutsches Archäologisches Institut

Weitere Informationen unter / For further information see <https://publications.dainst.org/journals/efb>

Redaktion und Satz / **Annika Busching (jahresbericht@dainst.de)**

Gestalterisches Konzept: Hawemann & Mosch

Länderkarten: © 2017 www.mapbox.com

©2017 Deutsches Archäologisches Institut

Deutsches Archäologisches Institut, Zentrale, Podbielskiallee 69–71, 14195 Berlin, Tel: +49 30 187711-0

Email: info@dainst.de / Web: dainst.org

Nutzungsbedingungen: Die e-Forschungsberichte 2016-1 des Deutschen Archäologischen Instituts steht unter der Creative-Commons-Lizenz Namensnennung – Nicht kommerziell – Keine Bearbeitungen 4.0 International. Um eine Kopie dieser Lizenz zu sehen, besuchen Sie bitte <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Terms of use: The e-Annual Report 2016 of the Deutsches Archäologisches Institut is published under the Creative-Commons-Licence BY – NC – ND 4.0 International.

To see a copy of this licence visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



MILET, TÜRKEI

Die geometrische Keramik aus Altgrabungen.
Publikation der Funde der Altgrabungen und
Herkunftsbestimmung durch xRFA-Messungen

Die Arbeiten des Jahres 2015

Zentrale des Deutschen Archäologischen Instituts
von Michael Krumme

e-FORSCHUNGSBERICHTE DES DAI 2016 · Faszikel 1
urn:nbn:de:0048-DAI-EDAI-F.2016-1-27-7



The project attempts to specify the development of Miletus ceramics in the Early Iron Age (ca 1050–700 BC). At least for the Protogeometric period, Attic and other productions were certainly known in Miletus. It seems that the city was open to both the Aegean and the mainland of Asia Minor, and may have been one of several mediators for the hinterland. As for Late Geometric it is clear that a number of shape variations cohered to a conservative tradition, and that seems to apply to the hinterland as well. It is not until Late Geometric that ,production increases, a development that can be observed in Karia as well. During the 2015 campaign archaeometrical research using a portable XRF handheld was carried out.

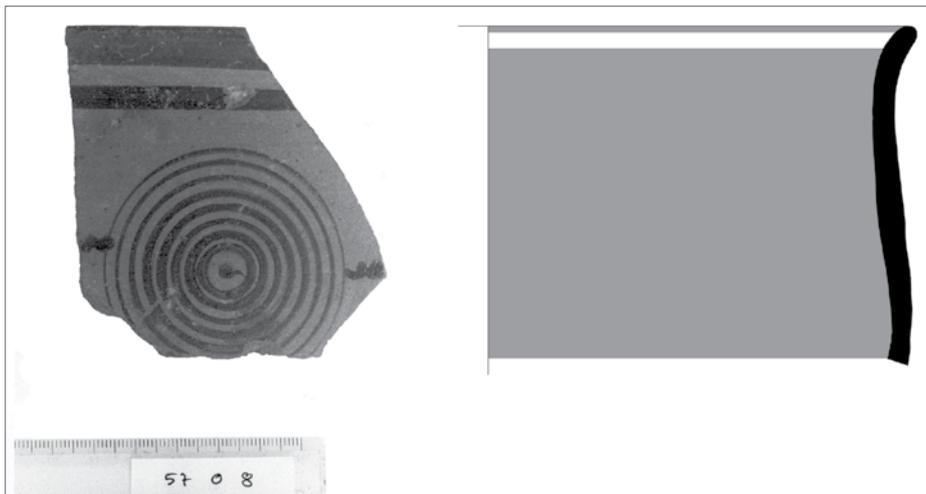
Das Projekt hat die Publikation der geometrische Keramik Milets zum Ziel, die zum größten Teil aus den Grabungen der Jahre 1955 bis 1968 stammt, aus den zentralen Regionen der Stadt, der Gegend um den Athenatempel Milets und den Sondagen an der Stadtmauer (Abb. 1).

Kooperationspartner: Universität zu Köln (L. Heinze, A. Schröder).

Leitung des Projektes: M. Krumme.



1



2

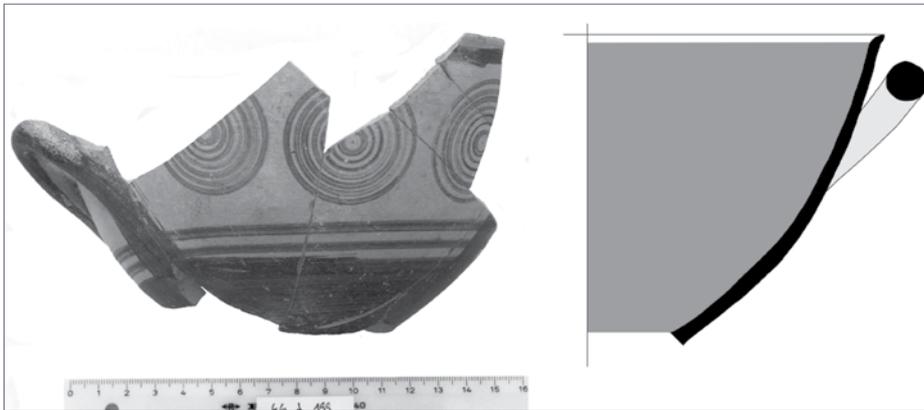
1 Das Gelände der antiken Stadt (Foto: M. Krumme).

2 Protogeometrischer Skyphos (Foto und Zeichnung: M. Krumme).

Die Materialaufarbeitung ist nicht nur für den Fundplatz Milet selbst von Interesse. Die kleinasiatische Küste war immer eine Kontaktzone zwischen den Kulturen des kleinasiatischen Festlandes und denen des ägäischen Meeres und seiner angrenzenden Länder. Milet ist eines der wichtigsten Zentren in dieser Region, das in der Geschichte immer wieder eine bedeutende Rolle spielte. Die Stadt war zugleich Teil des kleinasiatischen Einflussbereichs und durch seine Lage an der Küste Anknüpfungspunkt für Kontakte jenseits der Ägäis. Wegen seiner historischen Bedeutung zog Milet schon lange das Interesse der archäologischen und historischen Forschung auf sich. In den letzten Jahren wurden hier umfangreiche Forschungen zur Geschichte der Stadt in der späten Bronzezeit und der Archaik durchgeführt.

Wenig bekannt ist in Milet dagegen die geometrische Epoche, die Frühe Eisenzeit (ca. 1050 bis 700 v. Chr.). Die Phase ist gekennzeichnet durch einen grundlegenden Wandel nach dem Niedergang der mykenischen Paläste. Neben dem Verlust von Schriftlichkeit sind es vor allem die Veränderungen der materiellen Kultur und hier besonders der Keramik (Abb. 2–4), die als Ergebnisse von Ausgrabungen fassbar sind und die Indikatoren für Veränderungen am Ort oder Beziehungen zu anderen Regionen darstellen. Milet ist auch interessant, da es hier keinen Bruch in der Besiedelung, sondern eine Kontinuität von der Späten Bronzezeit über die Geometrische Epoche bis zur Archaik gibt. Zumindest in protogeometrischer Zeit war die keramische Produktion Attikas und anderer Regionen in Milet bekannt. Die Stadt scheint offen gewesen zu sein sowohl zu Regionen der Ägäis wie auch des kleinasiatischen Hinterlandes. In spätgeometrischer Zeit beginnt eine deutliche Ausweitung der Produktion. Das geht mit einer großen stilistischen Vielfalt der produzierten Keramik einher, die zum Teil deutlich konservative Tendenzen zeigen – was sich ebenso im karischen Hinterland beobachten lässt.

Die Forschungen der vergangenen Jahre haben die Aufmerksamkeit auf Funde geometrischer Keramik an verschiedenen Stellen der kleinasiatischen Küste gelenkt. Es zeigt in dieser Phase ein komplexes Bild mit signifikanten Unterschieden zwischen den verschiedenen Regionen. Soweit möglich soll in dem Projekt versucht werden, die Beziehungen Milets zu den Zentren des Umlandes und des griechischen Festlandes zu klären. Diesem Ziel dienen



3



4

Materialuntersuchungen, die mittlerweile zu einem unverzichtbaren Bestandteil auch in der klassischen Archäologie geworden sind. 54 ausgewählte Keramikfragmente aus den Grabungen in Milet wurden mit Hilfe der Neutronenaktivierungsanalyse (NAA) untersucht. Bei dieser Methode wird eine exakte quantitative Analyse der Element- oder Isotopenzusammensetzung der Proben durch Bestrahlung mit Neutronen erreicht. In Abhängigkeit von der Art der Reaktion wird Strahlung mit charakteristischen Energien frei, die gemessen werden können. Das Verfahren der Neutronenaktivierungsanalyse ist nicht zerstörungsfrei, es genügen allerdings sehr kleine Probenmengen. Die aus den Analyseergebnissen folgende Klassifikation entsprechend der Materialzusammensetzung und damit der Herkunft gehört zu den wichtigsten Aufgaben der Archäometrie. Bei den in Milet für eine Analyse ausgewählten charakteristischen Fragmenten wurde auf diese Weise mit einem unabhängigen Verfahren der vermutete Ursprung aus Milet nachgewiesen. Für die geometrische Zeit ließ sich auf diese Weise bestätigen, dass aus früheren Analysen bekannte Materialgruppen der späten Bronzezeit und der Archaik auch in der geometrischen Phase vorkommen. Gleichzeitig konnten Importe der näheren Umgebung identifiziert werden.

Ein Nachteil der Neutronenaktivierungsanalyse ist der hohe instrumentelle Aufwand. Deshalb etabliert sich seit einiger Zeit die Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA), die häufiger auch zur archäometrischen Untersuchung von Keramik eingesetzt wird. Bei diesem Verfahren wird die Materialprobe durch ionisierende Strahlung angeregt. Dabei freigesetzte Energie wird in Form von elementspezifischer Fluoreszenzstrahlung abgegeben und von einem Strahlungsdetektor ausgewertet. Die Geräte sind für unterschiedliche Einsatzzwecke optimiert und Standardproben bekannten Gehaltes dienen der Kalibrierung während der Messreihen. Das Verfahren arbeitet prinzipiell zerstörungsfrei; interessant wurde es in der Archäologie aber besonders durch die Entwicklung tragbarer Geräte, mit denen die Messungen vor Ort durchgeführt werden. Durch die vergleichsweise kurze Messdauer lassen sich bereits während einer Feldkampagne relativ viele Fragmente untersuchen.

In Milet wurden im Herbst 2015 Messungen mit einem portablen RFA-Gerät an 330 Fragmenten durchgeführt (Abb. 5. 6). Die vorläufigen Ergebnisse



5



6

zeigen ebenso wie die der aufwendigeren Neutronenaktivierungsanalysen neben dem umfangreichen Anteil der lokalen Waren Importe aus Produktionsorten in der Region und aus Attika. Die Resultate lassen erwarten, dass regional über Milet hinaus erweiterte Fragestellungen in Zukunft mit Erfolg bearbeitet werden können.