



<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

Natalia Toma

Milet, Türkei. Marmorprovenienz und bauwirtschaftliche Paradoxe (nach Vorarbeiten 2018 und 2019)

aus / from

e-Forschungsberichte

Ausgabe / Issue **1 • 2020**

Seite / Page **117–123**

urn:nbn:de:0048-efb.v0i1.1018.4 • 10.34780/efb.v0i1.1018

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>

ISSN der Online-Ausgabe / ISSN of the online edition **2198-7734**

ISSN der gedruckten Ausgabe / ISSN of the printed edition

Redaktion und Satz / Janina Rücker (jahresbericht@dainst.de)

Gestalterisches Konzept: Hawemann & Mosch

Länderkarten: © 2014 www.mapbox.com

©2020 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 2020 des Deutschen Archäologischen Instituts stehen 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 Research E-Papers 2020 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/> Powered by TCPDF (www.tcpdf.org)



MILET, TÜRKEI

Marmorprovenienz und bauwirtschaftliche Paradoxe (nach Vorarbeiten 2018 und 2019)



Zentrale des Deutschen Archäologischen Instituts

von Natalia Toma



e-FORSCHUNGSBERICHTE DES DAI 2020 · Faszikel 1

Kooperationspartner: D. Attanasio (Rom); C. Berns (Bochum/Hamburg); M. Maischberger (Antikensammlung der Staatlichen Museen zu Berlin); U. Struck (Naturkundemuseum, Berlin); B. Yavuz (Izmir).

Förderung: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG).

Leitung des Projektes: N. Toma.

Team: M. Bäßler, J. Jürgens, J. Schneider, J. Schöneberger.

The field activity at Miletus focused on the identification and photographic documentation of the architectural decoration of Late Roman Imperial buildings (Serapeion, Heroon III, Stadion-East Gate, Theatre, Delphinion, and Faustina-Baths) and on investigating the provenance of its building material. Marble samples were subject of analysis including measurements of stable isotopes ($\delta^{18}\text{O}$; $\delta^{13}\text{C}$) and petrographical (thin sections) and geochemical characterisation (ICP-MS). The results of the statistical analysis of the archaeometrical data reveal the massive use of marmor heracleoticum in Roman Imperial time and lead to a new definition of the isotopic fields of the Miletus quarries. With regard to the dynamics of the building economy a paradoxical situation can be determined, as certain building sites like the Roman theatre make extensive use of the most expensive white-grey marble in Roman marble trade (Heracleotic marble) along with the massive employment of the fairly propitiously spoliated architecture.



1 Milet, Theater. Blick von Nordwesten. Im Vordergrund Steingarten mit Bauteilen der Bühnenfassade. Im oberen Bereich der Ostparadoswand (rechts im Bild) ist die makroskopische Struktur des weißgrauen Marmors mit einer dunkelgrauen parallelen Bänderung deutlich zu erkennen. (Foto: N. Toma)

Im Rahmen des von der Deutschen Forschungsgemeinschaft finanzierten Projektes zu „Baumaterialien und Wirtschaftsdynamiken im Milet der Kaiserzeit“ (TO 2011/1-1) umfassten die Feldforschungskampagnen in den Jahren 2018 und 2019 die archäologische Dokumentation marmorner Architekturornamentik ausgewählter Baukomplexe der späten Kaiserzeit (Serapeion, Stadion-Osttor, Theater, Delphinion, Propylon des Nordost-Bezirkes und Faustina-Thermen) sowie die Erfassung und Herkunftsbestimmung ihrer Baumaterialien. Marmorproben konnten in Hinsicht auf ihre petrographischen, isotopischen und chemischen Eigenschaften untersucht und mit Referenzproben aus antiken Abbaugebieten im Rahmen statistischer Verfahren ausgewertet werden. Die vorläufigen Ergebnisse der archäometrischen Provenienzanalyse zusammen mit neuen Beobachtungen bautechnischer und -historischer Natur erlauben es – wie hier anhand des Theaters gezeigt werden soll – ein differenziertes Bild der bauwirtschaftlichen Entwicklung der Stadt in der Kaiserzeit zu zeichnen.

Marmor für das römische Theater

Das Theater bewahrt trotz der byzantinischen Überbauung die Grundstruktur seiner spätkaiserzeitlichen Bauphase mit dem erweiterten Zuschauer-raum und lässt dank der Erhaltung von über 500 marmorner Bauteilen den Aufbau von Bühnenfront und -rücken nachvollziehen. Eine Besonderheit des milesischen Baukomplexes stellt die monumentale Gestaltung seiner Rückseite dar, die zur Hafengebucht ausgerichtet ist und die sich dem vom Meer aus die Stadt erreichenden Besucher als eine zweite Fassade präsentiert (Abb. 1).

Die Baugeschichte des Theaters, die bis in die hellenistische Zeit zurückführt, lässt sich besonders im Hinblick auf die kaiserzeitlichen Umbauphasen aufgrund noch laufender bauforscherischer Untersuchungen nur teilweise rekonstruieren (Krauss 1973, Altenhöfer 1986). Es steht jedoch fest, dass alle dem antiken Betrachter zugewandten Bauabschnitte – die Parodoi samt Portalen, die Theaterhalle/Balustrade mit Erosen-Fries und die Bühnenfassade(n) – aus Marmor errichtet worden sind. Bekannt ist zudem, dass die zweite Bauphase, die um 200 n. Chr. angesetzt wird, von



2

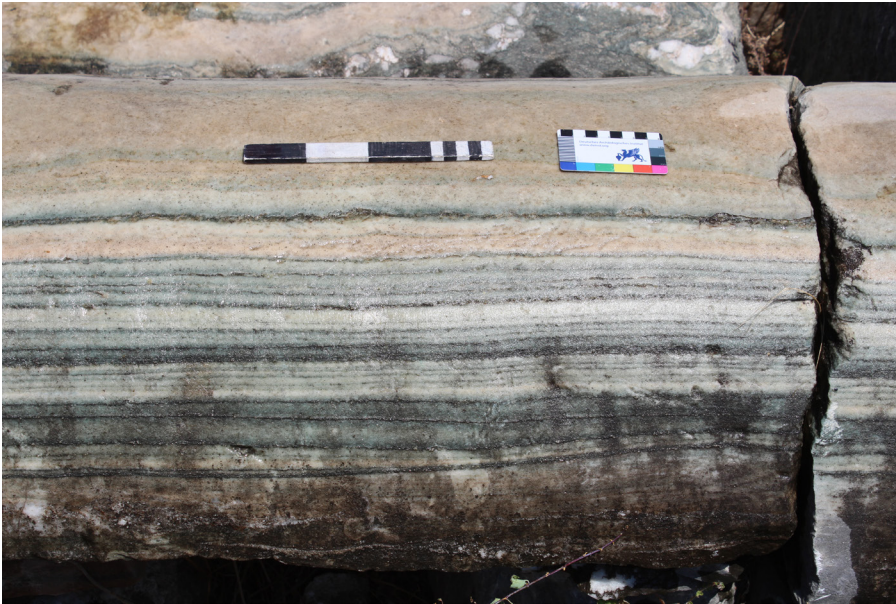


3

- 2 Theater. Gesims der frühkaiserzeitlichen Bauphase, das zu einem Halbschaft umgearbeitet wurde. (Foto: N. Toma)
- 3 Kyma-Platte archaischer Zeit aus Myus als Spolie in der spätrömischen Bauphase des Theaters wiederverwendet. (Foto: N. Toma)

wiederverwendetem Baumaterial geprägt ist; sei es von der früheren neronischen *scaenae frons*, die später in die mit einem zusätzlichen Geschoss wiederaufgebaute spätkaiserzeitliche Bühnenfassade wandert (Abb. 2) oder sei es von Spolien archaischer Bauten aus dem benachbarten Myus (Königs 1981; Abb. 3). Dessen Bürger haben die Stadt in Folge einer Mückenplage verlassen müssen und sich im Rahmen einer *sympoliteia* in Milet angesiedelt, allerdings nicht ohne ihre Bauten abmontiert und als Baumaterial mitgenommen zu haben (Paus. VII, 2. 11). Diese zwei Aspekte besitzen eine hohe bauökonomische Relevanz und deuten auf eine Knappheit der materiellen oder finanziellen Ressourcen hin. Die sich daraus ergebende Frage nach der Herkunft der Baumaterialien und dem damit verbundenen finanziellen Aufwand möchte ich mit einem Beispiel exemplifizieren.

Im Untergeschoss der spätkaiserzeitlichen Fassade lässt sich eine kleinformatige komposite Ordnung rekonstruieren, bei der monolithische Schäfte aus grünem Cipollino von Karystos (Abb. 4) mit Kapitellen aus einem weißgrauen Marmor mit dunkelgrauer paralleler Bänderung kombiniert wurden (Abb. 5). Diese makroskopischen Eigenschaften, die sonst auch an den Marmorblöcken der Ostparadoswand des Theaters (Abb. 1) begegnen, gelten als typisch für den prokonnesischen Marmor, was die frühere Forschung veranlasst haben dürfte, eine Herkunft von der gleichnamigen Marmara-Insel vorzuschlagen (Cramer 2004). Auch wirtschaftshistorische und archäologische Überlegungen scheinen diese Provenienz zu unterstützen: Der prokonnesische Marmor gehört laut epigraphischen Quellen zu den günstigen gehandelten Marmoren der Kaiserzeit, steht in beträchtlichen Mengen zum Abbau an und ist leicht abzutransportieren. Dadurch etabliert er sich ab dem 2. Jahrhundert n. Chr. zur reichsweit am meisten verbreiteten weißgrauen Marmorart, die im ganzen Mittelmeerraum von der Baetica über Tripolitania bis nach Kleinasien exportiert wurde. Auch in der ephesischen Metropole wurden ab hadrianischer Zeit große Bauprojekte mit prokonnesischem Marmor verwirklicht, darunter das Vedius-Gymnasion. Und eben an diesem Bau ist auch der Typus des Kompositkapitells mit Schnurstab entwickelt worden, der in Milet die spätkaiserzeitliche Bühne schmückt.



4



5

4 Säulenschaft aus *marmor Carystium* (Euböa, Griechenland). (Foto: N. Toma)

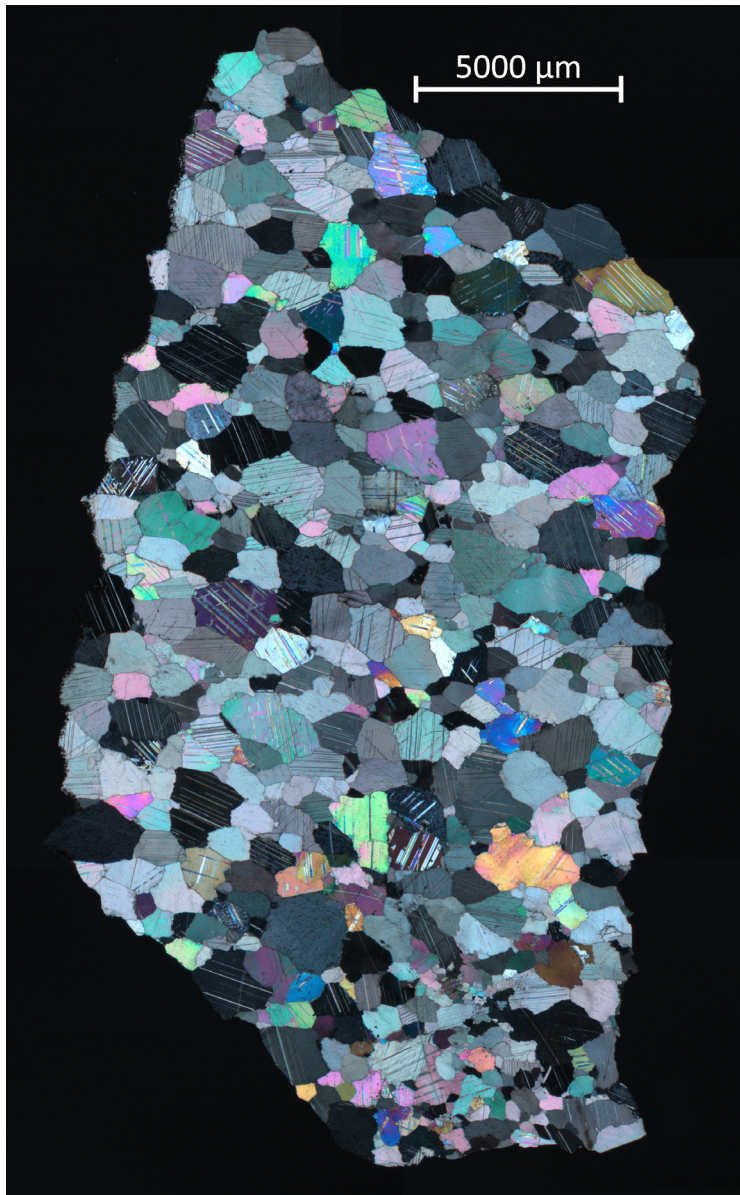
5 Kompositkapitell mit Schnurstab vom Untergeschoss der spätkaiserzeitlichen Bühnenfassade (links: Unterlager mit dunkelgrauer paralleler Bänderung; rechts: Ansicht). (Foto: N. Toma)

Archäometrie vs. Archäologie. Grenzen und Möglichkeiten

So überzeugend diese Fülle an Argumenten auch scheint, ausschlaggebend für die Herkunftsbestimmung antik verwendeter Marmor bleibt eine multivariate und statistisch fundierte archäometrische Studie. Am Probenmaterial, das während der Vorkampagne 2016 und im Jahr 2018 ausgeführt werden konnte, wurden durch analytische Verfahren sowie dank labortechnischer Präparation die Isotopensignaturen von 95 archäologischen Proben ermittelt sowie eine geochemische und mineralogische Diagnose erstellt. Die Auswertung dieser Messwerte erfolgte im Zusammenhang mit Referenzdaten, die primär auf der umfangreichen Marmorproben-Sammlung antiker Abbaugelände von K. Germann beruhen sowie auf der Datenbank von D. Attanasio fußen.

Im spezifischen Fall des milesischen Theaters wurden insgesamt 27 Proben von Bauteilen der Säulenordnungen der Bühne, des Orchestra-Podiums und der Parodosmauer untersucht, darunter auch das o. g. Kompositkapitell.

Nach der Korngröße zu urteilen, die einen maximalen Wert von 2 mm aufweist, besteht dieses Bauteil aus einem mittelkörnigen Marmor, der beim Zermahlen stark nach Schwefel riecht und eine unauffällige Isotopensignatur (-2,49; 1,97) besitzt. Zudem lässt er im Dünnschliff beim Betrachten unter doppel polarisiertem Licht eine mosaikartige Textur aus nahezu polygonalen Körnern erkennen (Abb. 6). Die alleinige Anwendung der in der Marmorforschung etablierten Methode der statistischen Auswertung der Kohlenstoff- und Sauerstoffisotopen stößt in diesem Fall an ihre Grenzen: Aufgrund der starken Überlappung der Isotopenfelder mehrerer weißgrauer Marmore kommen verschiedene Abbaugelände, darunter Prokonnesos, Herakleia, Milet oder Aphrodisias, in Frage (Abb. 7). Zieht man die o. g. makroskopischen Merkmale hinzu, lässt sich die Provenienz weiter auf Prokonnesos und Herakleia einschränken; den Ausschlag gibt jedoch die beim Mikroskopieren beobachtete Marmortextur: Die geraden Grenzen der nahezu polygonalen Marmorkörner der milesischen Probe sind mit den Charakteristika des prokonnesischen Marmors, der nachweislich eine heteroblastische Textur und buchtig-verzahnte Körner aufweist, nicht vergleichbar, dafür aber mit denen des Marmors von Herakleia. Meiner archäometrischen Untersuchung



6 Marmorprobe Abb. 5 im Dünnschliff unter doppel polarisiertem Licht: Mosaikartige Textur mit mittelgroßen Körnern mit gerade verlaufenden Grenzen. (Foto: M. Bäßler)

zufolge dürfte der regional anstehende herakleotische Marmor zu den wichtigsten Baumaterialien des Theaters gehört haben, und zwar nicht nur, wie oben gezeigt, für die zweite Bühne, sondern auch für die frühkaiserzeitliche Phase des Theaters, zu welcher die marmorne Architektur des Orchestrapodiums und die Ostparadoswand gehören.

Für die Westparadoswand dagegen ist den makroskopischen Eigenschaften (ockerfarbene Patina und dolomithaltige Einschlüsse) zufolge Baumaterial aus den Brüchen am Südufer des Bafa-Sees zu erschließen, das im Dünnschliff eine heteroblastische Textur und z. T. besonders auffällige Isotopenwerte aufweist.

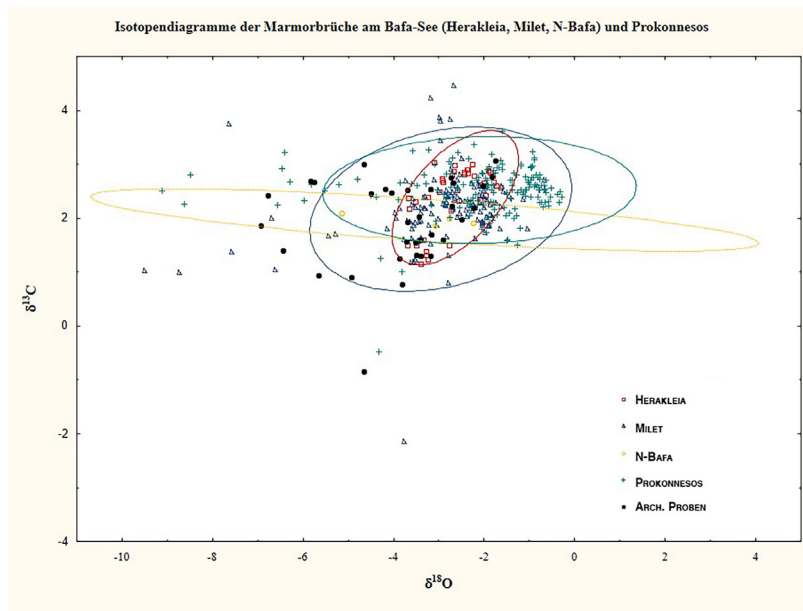
Bauwirtschaftliche Überlegungen: Luxus Ware und second hand

Der Nachweis der massiven Verwendung von herakleotischem Marmor am milesischen Theater und auch sonst in der Stadt ist ein wichtiger und archäometrisch fundierter Beleg für seine regionale Verbreitung. Das diokletianische Preisedikt listet das *marmor herakleoticum* und attestiert ihm im spätkaiserzeitlichen Marmorhandel sogar eine überregionale Bedeutung.

Mit einem Preis von 75 HS pro Kubikfuß ist er nicht nur die teuerste weißgraue Marmorart, sondern kostet fast das Doppelte wie der ähnlich aussehende prokonnesische Marmor (40 HS). Seine Nutzung in Milet deutet also auf eine ausgeprägte finanzielle Kraft der Stadt hin. Zugleich lässt sich eine aus bauwirtschaftlicher Perspektive nahezu paradoxe Situation konstatieren, denn am Theater wird massenhaft und zwar im selben Baukontext mit dem teuren herakleotischen Marmor auch auf spoliertem, also kostengünstigem Baumaterial aus Myus, sowie aus den früheren Bauphasen zurückgegriffen.

Milet-West und Milet-Ost vs. Milet 1 und 2. Zur Isotopensignatur der milesischen Marmore

Nur 20 km Luftlinie östlich von Milet an den Ufern des Latmischen Golfs (heute Bafa-See) lagen zwei antike Marmorabbaugebiete, deren Erkundung A. Peschlow-Bindokat zu verdanken ist (Peschlow-Bindokat 1981; Abb. 8). Die wesentlich größeren und ertragreicheren Marmorbrüche am Ostufer dürften sich im Besitz der Stadt Herakleia am Latmos befunden haben,



7



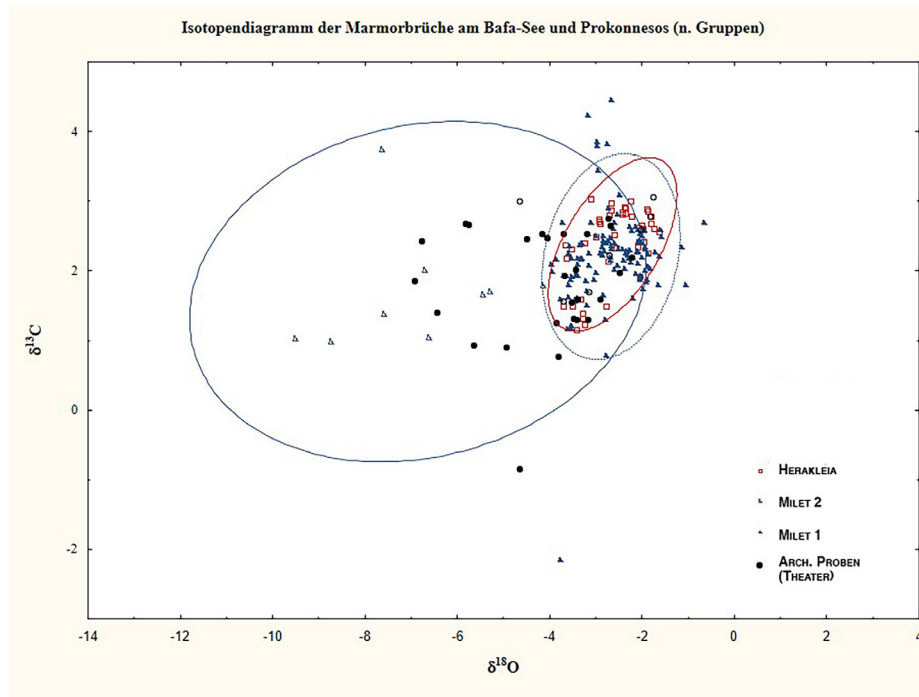
8

7 Isotopendiagramm mit den Feldern verschiedener kleinasiatischer Marmore und geplotteten Isotopensignaturen der Theaterproben. (Diagramm: N. Toma)

8 Satellitenaufnahme des Südost-Randes des Bafa-Sees mit den Abbaugeländen von Herakleia und Milet (Ost und West). (Google Earth, 04.12.2019)

diejenigen am Südufer dagegen der Stadt Milet gehört haben. Letztere setzen sich aus einzelnen kleinen Brüchen zusammen, die sich über den Lefka-Bur-Dag und über den Zeytin-Tepe bis westlich der Kahve Isar Adasi erstrecken und Material für die städtischen Bauprojekte, darunter auch für das Apollon-Heiligtum von Didyma, geliefert haben. Aufgrund der topographischen Gegebenheiten und der Verteilung von liegengebliebenen Steinbruchfabrikaten werden für die milesischen Brüche zwei Abbaubereiche unterschieden: Milet-Ost, wo über 90 unfertige Säulentrommeln für das Didymeion liegen, und Milet-West, wo sich in Ufernähe Bruchwände und Schutthalde befinden (Abb. 8). Der milesische Marmor weist eine Farbe auf, die von milchweiß bis weißgrau und dunkelgrau reicht. Er ist makroskopisch auch an den Dolomitlagen erkennbar, die aber ausschließlich bei der Milet-Ost-Gruppe auftreten, sowie an eisenhaltigen Einschlüssen, die wiederum in den Brüchen der Milet-West-Gruppe beobachtet werden konnten. Diese niedrig metamorphen Marmore besitzen eine max. Korngröße von 1,3 bis 1,5 mm und eine Isotopensignatur, die laut den Forschungen von Germann, Attanasio und Borg einen niedrigen diagnostischen Wert besitzt, weil sie sich mit Isotopenfeldern anderer kleinasiatischer Marmore deckt. Auffällig sind jedoch sog. Ausreißer, nämlich Steinbruchproben, die besonders niedrige Sauerstoffisotopen-Werte aufweisen und zudem überwiegend aus dem westlichen Teil des milesischen Abbaubereiches stammen. Hinzu kommt, dass auch unter den archäologischen Proben vom Theater, aber auch von anderen milesischen Bauten etliche niedrige Werte zu verzeichnen sind. Im Dünnschliff zeigen vier solche Proben vom Theater eine heteroblastische Textur, in der mittelgroße Körner mit lagenartig verteilten kleinen Körnern alternieren. Diese Eigenschaften entsprechen denen der milesischen Marmore. In der statistischen Auswertung der Isotopensignaturen, die alle Proben von den Brüchen Milet-Ost und Milet-West sowie diejenigen vom Theater berücksichtigt, landen die Proben mit niedrigen Kohlenstoffwerten jedoch außerhalb der definierten Felder und können somit nicht zugewiesen werden.

Daher erscheint es angebracht, eine andere Definition der milesischen Marmore vorzunehmen, also von der topographischen Unterteilung



9 Isotopendiagramm mit der Unterteilung der Milet-Felder aus archäometrischer Sicht in Milet 1 und 2. (Diagramm: N. Toma)

abzusehen und stattdessen unter archäometrischen Gesichtspunkten und nach dem Modell von Prokonnesos (Attanasio u. a. 2006) Marmorgruppen mit unterschiedlichen Isotopensignaturen zu definieren (Abb. 9).

Literatur

Altenhöfer 1986

E. Altenhöfer, Das erste römische Bühnengebäude des Theaters von Milet. In: Milet 1899-1980, IstMitt, Suppl. 31, 163–173

Attanasio u. a. 2006

D. Attanasio – M. Brilli – N. Ogle, The Isotopic Signature of Classical Marbles (Rom 2006)

Cramer 2004

T. Cramer, Multivariate Herkunftsanalyse von Marmor auf petrographischer und geochemischer Basis. Das Beispiel kleinasiatischer archaischer, hellenistischer und römischer Marmorobjekte der Berliner Antikensammlung und ihre Zuordnung zu mediterranen und anatolischer Marmorlagerstätte (Diss. Berlin 2004)

Königs 1981

W. Königs, Bauteile aus Myus im Theater von Milet, IstMitt 31, 1981, 143–147

Krauss 1973

F. Krauss, Das Theater von Milet I: Das hellenistische Theater. Der römische Zuschauerbau. Milet 4, 1 (Berlin 1973)

Peschlow-Bindokat 1981

A. Peschlow-Bindokat, Die Steinbrüche von Milet und Herakleia am Latmos, Jdl 96, 1981, 157–235