

Ninina Cuomo di Caprio, *Fornaci e officine da vasaio tardo – ellenistico. Morgantina Studies*, Band 3. Princeton University Press, Princeton 1992, 192 Seiten, 69 Tafeln und 18 Textabbildungen.

Die Autorin, Ninina Cuomo di Caprio, ist durch zahlreiche Publikationen, Forschungsarbeiten und Vorträge in ihren Hauptarbeitsgebieten Archäometrie und Keramiktechnologie, speziell Technologie von Töpferöfen, weit über Italien hinaus bekannt geworden. In der hier zu besprechenden Untersuchung der Keramik-Brennöfen in Morgantina sind diese weitgefächerten Spezialkenntnisse der Autorin unter mehreren Gesichtspunkten zur Geltung gekommen.

Die Ausgrabungen in Morgantina in Mittelsizilien wurden von der University of Princeton, der University of Illinois und der University of Virginia seit 1955 in jeweils aufeinanderfolgenden Kampagnen durchgeführt. Für den vorliegenden dritten Band der *Morgantina Studies*, in denen die Ergebnisse dieser Grabungen publiziert werden, hatte die Autorin die Aufgabe übernommen, die dort gefundenen Töpferöfen zu bearbeiten. Sie beschränkte sich dabei bewußt auf sechs Keramikwerkstätten mit zehn Brennöfen, die in den Kampagnen von 1955–1963 freigelegt worden waren und in späthellenistische Zeit datiert werden. Diese Periode der Umwandlung ist in Sizilien als Folge der Punischen Kriege geprägt durch soziale, ökonomische und politische Veränderungen, die sich beim Wiederaufbau von Morgantina nach der Eroberung durch die Römer 211 v. Chr. durch einen Wandel der Gebäudezwecke widerspiegeln. Diesen neuen Funktionen dient auch die Einrichtung der hier behandelten Keramikwerkstätten.

Die zehn untersuchten Öfen sind innerhalb des Stadtgebietes von Morgantina gefunden worden und verteilen sich entsprechend ihrer Lage auf sechs Keramikwerkstätten, von denen fünf in wiederaufgebauten Anlagen der Stadt im Agorabereich liegen. Die Öfen mit den dazugehörigen Keramikwerkstätten können in die Endphase von Morgantina, nach dem Wechsel von der griechischen zur römischen Herrschaft, datiert werden. Durch Keramik- und Münzfunde wird dieser Zeitansatz, 2. Jh. bis in die zweite Hälfte des 1. Jhs. v. Chr. bestätigt. Außer den hier untersuchten Öfen wurden in Raub- und Suchgrabungen weitere Öfen gefunden, die aber wegen ihres fragmentarischen Zustandes und anderer Zeitstellung nicht in die Untersuchungen miteinbezogen wurden. Da die Keramik bereits von anderer Seite in einer Monographie bearbeitet wurde, hat die Autorin auf eine typologische Behandlung verzichtet und die Keramikwaren

stattdessen unter dem Aspekt der töpferischen Aktivitäten der Werkstätten betrachtet. Wichtige technische Einzelheiten zur Herstellungsweise von bestimmten Waren werden herausgearbeitet und in Verbindung damit Fragen zur Versorgung der Werkstätten mit den benötigten Rohstoffen diskutiert. Neben detaillierten Untersuchungen zur Konstruktions- und Brenntechnik der Öfen werden schwerpunktartig auch Themen wie die Funktion der Öfen in bezug zur Vielfalt der in Morgantina hergestellten Produkte und deren Verbreitung behandelt.

Der Band gliedert sich in eine allgemeine Einführung, vier umfangreiche archäologische Kapitel und drei Appendices zu den technischen und naturwissenschaftlichen Untersuchungen. Im ersten Kapitel (S. 9–40) wird der archäologische Befund der Töpferöfen und der dazugehörigen Keramikwerkstätten katalogartig vorgestellt – mit Beschreibung ihrer Fundlage und ihrer einzelnen Bauelemente – sowie einer Auflistung der mitgefundenen Keramik nach Warenarten. Das zweite Kapitel (S. 41–78) behandelt in fünf Abschnitten die keramischen Werkstätten (1), die technischen Aspekte der Öfen (2), ihre Typologie (3) und ihre Datierung (4). Abschnitt 5 besteht aus einer Zusammenstellung aller in Sizilien nachgewiesenen antiken Brennöfen. Im 3. Kapitel (S. 79–96) wird die Keramikproduktion im späthellenistischen Morgantina besprochen: in drei gesonderten Abschnitten werden der Ofen 10 als größter Ofen mit vielen zugehörigen Keramikfunden (1), die einzige Abfallgrube von Keramik in einer Zisterne (2) und die schwarzüberzogene Campana C-Ware (3) eingehend diskutiert. In einem 4. Kapitel (S. 97–104) findet man wichtige Aspekte zu den Aktivitäten der Keramikwerkstätten, deren Struktur und Organisation und die Diskussion um einige noch offene Fragen. Die drei Appendices am Ende des Buches behandeln: 1. Die Thermolumineszenzuntersuchungen zu Datierungsfragen der Öfen (S. 108–111), von der Autorin zusammen mit E. Sibilia, M. Martini und G. Spinolo durchgeführt. – 2. Die Neutronenaktivierungsanalysen zur Feststellung der chemischen Zusammensetzung von Proben aus den Öfen und von lokalen Keramikarten und Rohtonen (S. 112–125), von A. Cesana, der Autorin und M. Terrani vorgenommen. – 3. Mineralogische Untersuchungen (S. 126–180) mit Hilfe des Polarisationsmikroskops an Dünnschliffen von Proben aus den Öfen und von verschiedenen Keramikwaren und Tonen, vorwiegend zur Beantwortung technologischer Fragen und der Charakterisierung der Keramiken, durchgeführt von der Autorin. – Englische Zusammenfassung (S. 181–184).

Die Befundvorlage zu den einzelnen Öfen und Keramikwerkstätten zeichnet sich durch Genauigkeit sowie die Beobachtung vieler, auch kleinster Details aus. Übersichtspläne im Text zu jeder Werkstatt und Detailzeichnungen zu den Öfen veranschaulichen die ausführlichen Beschreibungen und vermitteln eine Vorstellung von der Lage der Öfen, von ihrer räumlichen Einbindung in bereits vorhandene Gebäude sowie von ihrer Größe. Im Hauptteil (Kapitel 2–4) werden die Keramikwerkstätten zunächst in ihrem Gesamtzusammenhang betrachtet, d. h. mit den dazugehörigen Gebäuden und deren Funktion innerhalb der Städteanlage. Es folgt ein Vergleich der Öfen untereinander, zuerst nach rein technischen Kriterien und Charakteristika sowie in ihrer Konstruktionsweise, dann aber auch unter Berücksichtigung des archäologischen, chronologischen und geographischen Kontextes. Die Öfen in Morgantina, deren Orientierung keiner festen Regel folgt, sind in der Mehrzahl relativ klein (unter 1 m Durchmesser der Lochtenne), nur Ofen 1 mit 1,40 m Durchmesser und der große Ofen 10 mit schätzungsweise 3,60 m Durchmesser bilden eine Ausnahme. Diese beiden Öfen bestätigen die generelle Praxis beim Bau von größeren Öfen: der untere Teil mit Feuerraum und Schürkanal liegt eingetieft im Erdboden, der Brennraum befindet sich auf Höhe des Geländeneiveaus. Dadurch erreicht man eine größere Stabilität des Ofens, größere Resistenz gegen Temperaturschwankungen und geringeren Hitzeverlust; außerdem kann man in einen Brennraum auf Geländeneiveau das Brennmaterial leichter einsetzen und dadurch den Ausschuss verringern. Nur drei der kleinformigen Öfen sitzen in der Erde (2, 4, 7), die übrigen sind einfach auf der Geländeoberkante errichtet (3, 5, 6, 8, 9). Diese entsprechen damit den Darstellungen auf den bekannten korinthischen Pinakes. Vergleicht man das Größenverhältnis einzelner Ofenelemente miteinander (Schürkanal, Feuer- und Brennraum), dann kann man in Morgantina keine gegenseitigen Abhängigkeiten der Größenproportionen feststellen. In der Baustruktur und in vielen technischen Eigenschaften sind sich die Öfen 1–9 dagegen sehr ähnlich. Der große Ofen 10 nimmt wegen seiner Lage an der Stadtmauer, seiner Größe und durch seine Bauweise mit mörtelverputzten Ziegelsteinen eine Sonderstellung ein. Der Zweck seiner beiden sich gegenüberliegenden Schürkanäle mit Rundbögen aus keilförmigen Ziegeln wird ausführlich diskutiert, kann aber letztlich nicht erklärt werden. Erörterungen über Brennmaterial und die Abdeckung der Öfen mit Scherben und Dachziegeln vor jedem Brand bleiben Hypothese. Die Werkstätten I–V mit den Öfen 1–9 waren wahrscheinlich gegen Ende des 2. Jhs. bis in die zweite Hälfte des 1. Jhs. tätig. Campana C und Praesigillata als Abfall aus

der Zisternenverfüllung datieren die Auffassung der dazugehörigen Werkstatt II mit den Öfen 4–6 in die Zeit gegen Ende des dritten Viertels des 1. Jhs. v. Chr. Der große Ofen wurde wahrscheinlich in der zweiten Hälfte des 1. Jhs. betrieben.

Wegen fehlender Vergleichsmöglichkeiten in Morgantina mit anderen Öfen aus späthellenistischer Zeit werden in einer nützlichen Liste sämtliche auf Sizilien gefundenen Brennöfen aufgeführt. Die Liste ist eine gründlich revidierte Fassung einer von der Autorin bereits 1971/1972 publizierten Zusammenstellung, grob chronologisch gegliedert, mit einer übersichtlichen Verbreitungskarte und vielen Literaturangaben versehen. Mit dieser Liste möchte die Autorin die Kontinuität der Technologie innerhalb der Entwicklung der sizilischen Brennöfen in größerem geographischen Rahmen und ohne zeitliche Einschränkungen aufzeigen.

Trotz der großen Anzahl von Öfen gibt es vergleichsweise wenig Funde von Keramikausschuß und damit nur wenige Hinweise zur Art der in den zehn Öfen gebrannten Keramik. Nur die Zisterne war als Abfallgrube einer Werkstatt, nämlich der Werkstatt II, benutzt und mit Keramikschutt angefüllt worden. Es stellt sich daher die Frage, wo Ausschuß und Fehlbrände geblieben sind, ob sie vielleicht außerhalb der Stadt entsorgt wurden. Die Keramikmengen, die bei der Freilegung des großen Ofens geborgen wurden, sind zum Teil Sekundärschutt aus nächster Umgebung, können daher nicht allein Aufschluß über die in diesem Ofen gebrannten Gegenstände geben. Dennoch sind etliche Beobachtungen wichtig genug um hypothetische Rückschlüsse zu erlauben. Mit dem Brand von Ziegel- und Bausteinen verschiedenen Formats könnte man leicht den lokalen Bedarf decken. Da der Ofen selbst aus Ziegelsteinen gebaut ist, müssen vor seiner Errichtung in der Stadt bzw. Region bereits Ziegelsteine produziert worden sein. Die Wahrscheinlichkeit ist groß, daß auch andere Baukeramik, wie Dachziegel, Säulenelemente und vor allem Wasserröhren, die in größeren Mengen in seiner Nähe zutage kamen, in diesem Ofen gebrannt worden sind. Aus petrographischen Untersuchungen geht hervor, daß die Wasserröhren unterschiedlich gemagert sind und zwei Materialgruppen bilden, die vielleicht in zwei verschiedenen Keramikwerkstätten (IV und VI) produziert worden sind. Der große Ofen könnte ein Mehrzweckofen für den Brand unterschiedlichster Keramikarten gewesen sein, vorausgesetzt, das Brenngut war in seinen keramischen Eigenschaften (Ton, Magerung, Wandstärke, benötigte Brenndauer) relativ homogen, wie es bei Baukeramik, aber auch Küchen- und Kochkeramik der Fall ist, aufeinanderfolgende Brenncargen sind hierfür denkbar.

Nach Auffassung der Autorin war der große Ofen für den Brand schwarzüberzogener Campana C-Ware ungeeignet, weil der Wechsel von oxidierender zu einer kontinuierlich gleichmäßigen reduzierenden Brennatmosfera in einem derart großen Ofen – im Gegensatz zu den kleineren Öfen – unmöglich sei. Favorisiert wird von ihr die Hypothese einer Spezialisierung des großen Ofens auf den Brand von Wasserröhren, vielleicht auch von anderen Baukeramiken für den lokalen Bedarf, wie Ziegel und Ziegelsteine. Die kleineren Öfen dagegen konnten den Brand eines breiteren Spektrums von Gebrauchskeramik abdecken, waren für Baumaterial aus Gründen der Ausnutzung des geringen Brennraumes allerdings nur in bescheidenem Umfang geeignet. Einige Funde von Praesigillata belegen, daß die Töpfer auch die Herstellung roter Glanztonware versucht haben. Allerdings gibt es keine Anzeichen für einen Brand in der Art von Terra sigillata.

Im Abfall der Werkstatt II aus der Zisternenverfüllung ist vorwiegend Campana C-Ware gefunden worden, darunter auch Fehlbrände, die auf lokale Produktion schließen lassen. Chemisch/petrographische Untersuchungen von 32 Proben dieser Ware ergaben eindeutig zwei Materialgruppen, eine Produktion mit und eine ohne vulkanische Magerung. Die Existenz von zwei Materialgruppen könnte mit der Erschöpfung der alten Tongruben, die durch neue Tonlager in der Nachbarschaft ersetzt werden mußten, oder Import solcher Tone oder Keramiken erklärt werden. Für die Herkunft des vulkanischen Magerungssandes wird allerdings die Umgebung von Morgantina wegen zu großer geologischer Unterschiede zu den dortigen Sanden ausgeschlossen. Weitere Untersuchungen haben ergeben, daß die vulkanische Sandmagerung aus mineralogischen Gründen nicht schon in der Grundmasse vorhanden gewesen sein konnte, sondern absichtlich hinzugefügt worden ist, und zwar wegen inhomogener Verteilung nicht bereits bei der Aufbereitung der Masse, sondern erst während der Gefäßherstellung. Eine auffallende Konzentration konnte in den Fußzonen großer Gefäße, z. B. von Platten, festgestellt werden. Technische Erklärungen für diese Eigenart werden diskutiert, man könnte auch an ein günstigeres Verhalten beim Trocknungs- bzw. Brennprozeß denken. Aus Beobachtungen derartiger Details könnten sich nicht nur werkstattspezifische Eigenschaften ergeben, sondern neue Merkmale zur Klassifizierung dieser Ware gefunden werden. Das ergäbe

eine vielversprechende Ergänzung zu typologischen Methoden und zu den bereits klassischen Gruppierungsverfahren mit Hilfe der chemischen Materialzusammensetzung, würde aber eine breit angelegte Untersuchung erforderlich machen. Nach Meinung der Autorin fehlen für Aussagen über Organisation der Produktion und den Absatz der Waren jegliche Hinweise; sie könnten nur im Material selbst gefunden werden, wie die Untersuchungen zur Campana C gezeigt haben.

In den drei Appendices werden die technisch/naturwissenschaftlichen Untersuchungsverfahren kurz und verständlich erklärt, die jeweilige Probenauswahl erläutert, die Ergebnisse beschrieben, diskutiert und miteinander verglichen. Zahlreiche Diagramme veranschaulichen die Ergebnisse, sorgfältige Analysenlisten lassen deren rasche Überprüfung zu. Thermolumineszenzanalysen an Ziegelproben aus neun Brennöfen sollen die archäologisch/historischen Datierungsvorschläge absichern. Die Übereinstimmung ist ziemlich gut, bis auf drei Öfen (4, 5, 6), die leicht über dem Schwankungsbereich liegen. Diese Abweichung könnte durch zwei Benutzungsphasen erklärt werden, ließe sich aber sicher auch durch eine größere Anzahl von Messungen an weiteren Proben eingrenzen. Die chemischen Materialuntersuchungen mit Neutronenaktivierungsanalyse wurden mit dem Ziel durchgeführt, das chemische Materialzusammensetzungsmuster der lokalen Keramikproduktion in Morgantina zu ermitteln. Dafür wurden 84 Keramikproben – von den einzelnen späthellenistischen Öfen sowie sämtlichen Materialklassen – gemessen, zur Absicherung zusätzlich 15 Proben von Tonen aus der Umgebung von Morgantina untersucht. Die ermittelten Spurenelementanteile wurden mit Hilfe der Clusteranalyse ausgewertet. Es ergab sich eine Gruppe mit 63 Proben, die die Autorin als signifikant für die lokale Produktion von Morgantina betrachtet. Leider fehlen in diesem Fall verdeutlichende Diagramme. Bei einer so breit angelegten Untersuchung wäre es von Vorteil, die Zusammensetzung der Keramik auch in ihren Hauptelementen zu kennen, die gerade zu den so ausführlich besprochenen technischen Fragen vieler dieser Keramikwaren wichtige Aufschlüsse zu geben vermögen. Hierfür hätte allerdings ein anderes Untersuchungsverfahren, z. B. die Röntgenfluoreszenzanalyse, herangezogen werden müssen. Die Basis für Herkunftsbestimmungen, Interpretationen von Untergruppen und Ausreißern aus dieser Kerngruppe wären sicherer geworden, bereits vorhandene Analysen von Waren aus anderen Fundorten hätten in die Untersuchung miteinbezogen werden können und Vergleiche ermöglicht.

Die umfangreichen mineralogisch/petrographischen Untersuchungen mit dem Polarisationsmikroskop geben vor allem Aufschluß über Fragen zur Technologie, wie Brenn Atmosphäre und Arten und Menge der Magerung. Mit großer Akribie hat die Autorin versucht, Unterscheidungskriterien zu ermitteln, die dann bei der Interpretation des Baumaterials der Öfen, der Keramikproduktion der Werkstätten und der einzelnen Keramikwaren herangezogen werden konnten. Aus dem Rahmen dieser Arbeiten fallen Untersuchungen zur Herstellungstechnik des weißen Überzugs von Tanagrafiguren. Die untersuchte Malmasse aus weißem Calciumcarbonat ohne Tonminerale wurde auf den bereits gebrannten Tonkörper aufgetragen und nicht mehr gebrannt. Dies erstaunliche Ergebnis, durch Experimente nachgeprüft, beruht auf der Untersuchung leider nur eines Exemplares und kann daher lediglich als Hinweis auf ein anderes lohnendes Untersuchungsgebiet verstanden werden.

Für eilige Leser ist die englische Zusammenfassung nützlich. Die Übersichtlichkeit der einzelnen Kapitel wird bisweilen durch allzu lange Diskussionen erschwert, in denen wichtige Theorien und wertvolle Hinweise untergehen. Hilfreich wären listenartige oder tabellarische Zusammenstellungen gewesen, z. B. von Konstruktionsweisen, Baumaterialien, strukturellen Eigenschaften und Fundzusammenhängen. Diese kleinen Einschränkungen mindern aber in keiner Weise den Wert und die Bedeutung des Buches. Nicht nur die Untersuchungen selbst – reichlich versehen mit Anmerkungen zu wichtigen Fragen der Keramiktechnologie –, sondern auch die lebendige Art der Darstellung dieses eigentlich trockenen Stoffs lohnen eine eingehende Beschäftigung mit dem Thema. Dadurch, daß die Autorin mit so verschiedenen Spezialgebieten vertraut ist und diese selbst bzw. als Koautorin bearbeitet hat, ist die Studie in sich geschlossen und abgerundet. Es wird deutlich, wie nützlich und für historische und technische Fragen gewinnbringend naturwissenschaftliche Untersuchungen eingesetzt werden können.