

Fensterglas aus römischen Siedlungen

Wolfgang Gaitzsch

96 Elsdorf.
Fensterglasbruchstücke
aus der *villa rustica*
Hambach 127.

Römisches Fensterglas zeichnet sich durch spezifische Eigenschaften aus, die es von modernem Fensterglas unterscheiden. Eine Vielzahl neu gefunderner Glasscherben aus der *villa rustica* Hambach 127 bietet Anlass, auf die Herstellung römischen Fensterglases einzugehen.

Die Glasscherben (Abb. 96–97) weisen eine glatte, reflektierende Oberfläche auf. Eine stumpfe, nicht glänzende Unterseite liegt ihr gegenüber. Sie ist völlig eben und von feinporiger Struktur, in der sich die Oberfläche der Formplatte widerspiegelt. Sie bestand

aus feinkörnigem Sandstein, Marmor, Ton oder Holz, das angefeuchtet wurde. Das zähflüssige Rohglas wurde teigartig darauf ausgebreitet und verarbeitet. Temperatur und Luftzufuhr beeinflussten Konsistenz und Qualität des Glases.

Arbeitsspuren auf der Glasoberfläche lassen erkennen, dass ein spachtelartiges Gerät verwendet wurde. Die wellenartige Struktur der Scheibe wird in einer Schrägangsicht deutlich (Abb. 98). Sie zeigt auch einen horizontalen Schichtenaufbau des Glases, dessen Ursache noch nicht geklärt ist. Im Randbereich ist die Scheibe stets stärker als in ihrer Mitte. An der großen Glasscheibe auf Abb. 97 schwankt die Stärke zwischen zwei und sechs Millimetern. Die Kanten der Scheiben sind stets abgerundet, ebenso die Ecken. Darin befindliche punktuelle Eindrücke sind auf die Ausformung der Ecken zurückzuführen. Hier war die Formgebung schwieriger, und das Glas erkaltete schnell.

Die Ränder der Scheiben verlaufen nicht immer geradlinig. Sie weisen Absätze auf (Abb. 97, links) oder liegen nicht parallel zueinander (Abb. 97, oben rechts). Vermutlich wurde eine bewegliche Formschiene benutzt, denn das Format der Scheibe war nicht allseitig in der Formplatte durch eine feststehende Randerhöhung vorgegeben. Eine an drei Seiten erhaltene bläuliche Glasscheibe zeigt einen scharfkantig gebrochenen Rand mit beidseitigen Retuschen (Abb. 97, oben rechts). Entweder war das Format der Scheibe (für eine Zweitverwendung?) zu groß oder die Kante verlief herstellungsbedingt nicht geradlinig und musste begradigt werden. Außerdem fällt die Schräglage der Gegenseite auf.

Das römische Fensterglas war durchscheinend, nicht aber durchsichtig wie modernes Glas. Aus Pompeji ist bekannt, dass die matte Seite der Scheibe nach außen gerichtet wurde. Die Transparenz wurde bestimmt vom Entfärbungsgrad des Glases, d. h. von seinem Eisen- und Mangangehalt. Die Farben schwanken zwischen gelblichgrün, olivgrün und blau (Abb. 96–97). Die grüngelbliche Scheibe auf Abb. 97 besitzt einen höheren Mangangehalt als die blaue im selben Bild. Die MnO-Werte wurden mit 1,6 Gew.-% und 0,18 Gew.-% analysiert.

In der *villa rustica* Hambach 132 hat M. Brüggler 136 Fensterglasbruchstücke gezählt. Etwa ein Fünftel stammt aus dem Hauptgebäude und zwei Fünftel aus Brunnen. In der Siedlung Hambach 127 besteht ein anderes Mengenverhältnis. Hier ergab die Fundauswertung 115 Glasbruchstücke, von denen etwa die



Hälften (53) im Wohnhaus und in einer angrenzenden Geländemulde gefunden wurde. Die größeren Bruchstücke (35) lagen in Brunnen vor dem Wohngebäude. In benachbarten Siedlungen ist das Fundaufkommen mit nur zwei bis drei Scherben deutlich geringer.

Die Zahlenverhältnisse erlauben keine zuverlässigen Angaben zur Größe der Fensterscheiben und zur Anzahl der verglasten Fenster. Eine Fensterscheibe konnte in eine Vielzahl von Scherben zerbrechen. Die in Hambach 132 gefundenen Bruchstücke lassen sich zu einer Fläche zusammenfügen, die etwa zwei bis drei Glasscheiben entspricht. Sicherer Aufschluss erlauben zwei Fensterscheiben aus dem Tagebau Garzweiler, die im Bereich von Heizungsräumen (*hypocaustum*) der *villa rustica* Frimmersdorf 42 gefunden wurden. Es handelt sich um die größten im Rheinland erhaltenen Fensterscheiben aus römischer Zeit. Von der annähernd vollständigen Scheibe aus olivgrünem Glas (Abb. 97) sind 89 Bruchstücke vorhanden, zu denen etwa 40 verlorene hinzuzählen sind. Eine Glasscheibe konnte also weit mehr als einhundert Bruchstücke „liefern“. Die nicht erhaltenen Scherben dürften der Rohstoffverwertung zugute gekommen sein, wie es Fundstücke aus der spätömischen Glashütte Hambach 132 dokumentieren.

In der Mehrzahl werden randlose Glasscherben überliefert, häufig auch Bruchstücke mit einer Seitenkante. Nur selten können zwei Seiten einer Scheibe erschlossen werden. Randstücke, die zu drei Seiten ein und derselben Scheibe gehören, sind äußerst selten. Im vorliegenden Fall fügen sich zahlreiche Rand- und Zwischenstücke zusammen, sodass drei Seiten und eine Ecke der Scheibe erschlossen wurden (Abb. 97). Die Abmessungen betragen 59 cm in der Länge und, soweit vorhanden, 42,5 cm in der Breite. Entweder besaß die Scheibe ein quadratisches Format mit einer Seitenlänge von 59 cm, oder sie war rechteckig und hatte Maße von etwa 45 bis 50 zu 59 cm. Von einer kleineren bläulichen Glasscheibe sind nur 21 Scherben vorhanden, die sich an drei Seiten und zwei Ecken zusammenfügen (Abb. 97). Die Abmessungen betragen 29,5 cm und, soweit die Scheibe erhalten ist, 20,9 cm. Zwei Formate sind also belegt: Scheibengrößen mit maximalen Seitenlängen von knapp 30 und 59 cm. Die Maße entsprechen dem einfachen und doppelten römischen Fuß.

In Pompeji erhaltene Fensterscheiben messen 27 cm im Quadrat, 30 zu 40 cm, 33 zu 54 cm und im Großformat (in den Thermen am Forum) 70 zu 100 cm. Die größten Fenster sind 2 m breit. In einem Fenster konnten mehrere, untereinander verbundene Scheiben ähnlich modernen Sprossenfenstern eingesetzt werden. Die Rahmen bestanden aus Holz, Bronze oder Blei. Manbettete die Glasscheiben aber auch direkt in das Mauerwerk, d. h. in die Putz- oder Stuckschicht. An einem bläulichen Randbruchstück (L. 13,4 cm; B. 7,8 cm) aus dem Brunnen der Villa



Hambach 127 (Abb. 97, unten rechts) zeichnet sich ein dunkler 2 cm breiter Randstreifen ab. Eine ähnliche Beobachtung wurde an einem Randbruchstück aus der Villa von Bollendorf, Kr. Bitburg, gemacht. Offensichtlich hat die Rahmung der Scheibe, vermutlich eine organische Dichtungsmasse, die Verfärbung verursacht.

In der Fachliteratur wird auf einen Zusammenhang zwischen Funden von Fensterglas und der Existenz von Badeanlagen hingewiesen, der sich im ländlichen Untersuchungsraum zu bestätigen scheint. In beheizten Räumen musste ein Lichteinfall ohne Wärmeverlust ermöglicht werden. So verwundert es nicht, dass die Mehrzahl der Scherben im Bereich der Baderäume ländlicher Wohnbauten zutage kamen. In Siedlungen ohne Thermenanlagen fehlt in der Regel Fensterglas. Einen weiteren Aspekt liefern die Hambacher Glashütten. In ihnen konzentrieren sich Bruchstücke von Fensterglas, die vermutlich in spätömischer Zeit recycelt wurden.

Das beschriebene Verfahren, Fensterglas (*vitrum specular*) herzustellen, wurde in Italien entwickelt, wahrscheinlich bereits Ende des 1. Jahrhunderts v. Chr.

97 Bedburg und Elsdorf. Römische Fensterscheiben und -bruchstücke (Frimmersdorf 42 und Hambach 127, rechts unten).

98 Bedburg. Oberfläche der großen Glasscheibe aus der *villa rustica* Frimmersdorf 42 (vgl. Abb. 97, links). Schrägangsicht.

Es besteht eine enge Verbindung zwischen der Errichtung neuer städtischer Thermen und dem Einbau größerer, verglaster Fenster (*fenestrae*). In Pompeji gab es Glasfenster in öffentlichen und privaten Gebäuden. Seneca schrieb: „Wie wir wissen, ist manche Erfindung erst in unserer Zeit aufgekommen, etwa der Gebrauch der Fensterscheiben [...]“ (*epist. XC 25*). In den Provinzen nördlich der Alpen sind Fenstergläser

ab der Mitte des ersten nachchristlichen Jahrhunderts nachgewiesen.

Literatur: D. BAATZ, Fensterglastypen, Glasfenster und Architektur. In: A. HOFFMANN u.a. (Hrsg.), Bautechnik der Antike. Diskussionen Arch. Bauforsch. 5 (Mainz 1991) 4–13. – T. E. HAEVERNICK/P. HAHN-WEINHEIMER, Untersuchungen römischer Fenstergläser. Saalburg-Jahrb. 14, 1955, 65–73.

NIDEGGEN, KREIS DÜREN

Eine seltene Mühlenachse aus einer *villa rustica* in Schmidt

Michaela Butler

99 Schmidt-Harscheidt.
Eiserne Mühlenachse.

Nordöstlich von Schmidt, auf der bewaldeten Hochfläche des Ortsteils Harscheidt, liegt die bekannte Fundstelle einer *villa rustica* der 2. Hälfte des 2. Jahrhunderts n. Chr. Ein äußerst seltener Neufund erweckte hier besonderes Interesse: eine vollständige eiserne Mühlenachse, bestehend aus dem Mühlleisen (Länge 64 cm) und der charakteristischen Mühlenhaue (Flügellänge insges. 25 cm, Breite je 4–8 cm), auch „Mitnehmer“ genannt. Ihre Funktion war es, die beiden Steine einer Getreidemühle zusammenzuhalten und deren Abstand je nach Grob- und Feinkörnigkeit zu regulieren (Abb. 99). Die beson-

ders sorgfältige Schmiedearbeit ist an der Oberfläche korrodiert. Dennoch ist ihre charakteristische Einteilung in fünf Abschnitte erkennbar. Das untere Ende besitzt die Form eines Zapfens mit kreisrundem Querschnitt und lagerte ursprünglich in einer Pfanne (Abb. 100). Darüber befindet sich in einem Abstand von 7 cm ein Durchsteckloch, das vermutlich der Sicherung eines Getrieberads diente. Es folgt ein Abschnitt mit quadratischem Querschnitt offenbar zur Befestigung eines Getrieberads. Danach schließt ein längerer Abschnitt mit achteckigem Querschnitt an, der die Drehbewegung auf das Mahlwerk übertrug. Die folgende kurze, aber dicke Partie hat wieder einen kreisrunden Querschnitt. Dieser Teil der Achse führte ursprünglich durch die runde Öffnung, das „Auge“, des unteren Mühlsteins, dem „Ständer“ (lat. *meta*). Eine neuzeitliche Parallele lässt hier eine zusätzliche Abdichtung durch ein hölzernes Lager im „Auge“ vermuten. Der obere, sich verjüngende Abschnitt des Mühlleisens besitzt einen rechteckigen Querschnitt und nimmt die Mühlenhaue auf. Die zweiflüglige Haue in Form eines Schwabenschwanzes lagerte in der entsprechend geformten Einarbeitung unterhalb des oberen Mühlsteins, des „Läufers“ (lat. *catillus*). Der längere Überstand des oberen Abschnitts war für den Dosierkegel bestimmt, der in Harscheidt bislang nicht gefunden wurde.

Eine Parallele liegt bisher lediglich aus dem Kastellvicus Zugmantel im Taunus vor. Das Stück aus der 2. Hälfte des 2. Jahrhunderts n. Chr. wurde dort schon im Jahre 1912 gefunden. Der äußerst seltene Nachweis solcher Mühlenachsen ist zum einen durch die gängige Praxis der Wiederverwendung von Altmetall in römischer und nachrömischer Zeit zu erklären. So sind die meisten Mühlen lediglich durch Mühlsteinfunde bekannt. Zum anderen kann das axi-

