

## Geklammert und verschraubt. Aufbau eines Rokokokachelofens mit Metall-Innenkonstruktion im Keramikmuseum Ludwigsburg

Im Jahr 2004 wurde das Keramikmuseum in Schloss Ludwigsburg als Zweigmuseum des Landesmuseums Württemberg, Stuttgart, eröffnet. Das größte Exponat der Ausstellung ist ein Kachelofen aus dem Rokoko, der zuvor zerlegt im Depot des Museums gelagert war. Für den Wiederaufbau des Ofens in Ludwigsburg lautete die Vorgabe, die Kacheln an einem Innengerüst zu fixieren. Dabei wurde Wert auf eine flexible Konstruktion gelegt, um den Ofen beliebig ab- und wieder aufbauen zu können. Da das Untergestell fehlte, sollte der Ofenkörper auf einem Sockel aufgestellt werden.

Der 1970 vom Landesmuseum erworbene Kachelofen stammt aus Schloss Hausen bei Ulm, das 1768 vom Ulmer Bürgermeister Christoph Heinrich Besserer von Thalvingen (1721–1794) und seiner Gattin Anna Euphrosina Jenisch von Lauberzell (geb. 1724) erbaut wurde. Auf die Erbauer des Schlosses weist ein Allianzwappen der Besserer und Jenisch hin, das zentral am oberen Geschoss des Ofens angebracht ist. Stilistisch und aufgrund des Wappens ist der vermutlich von einem Ulmer Hafner geschaffene Ofen in die Zeit um 1768 zu datieren (Abb. 1).<sup>1</sup>

### Beschreibung

Der zweigeschossige Ofen ist ein Überschlagofen. Der gesamte Ofenkörper wurde also in einem Stück über einem Holzgerüst freiplastisch modelliert und dann im lederharten Zustand in einzelne Kacheln zerschnitten, auf deren Rückseiten man die Kachelgrate anmodellerte. Der Ofen hat einen ungefähr ovalen Grundriss und ist vertikal durch Eckpilaster gegliedert, die in jedem Geschoss nach unten ausschwingen. Sockel- und verkröpfte Gesimsbänder umrahmen die Hauptzonen. Auf die Kacheln sind reliefierte Rocailles aufgelegt. In der Mitte des Obergeschosses präsentiert die Halbfigur eines Engels das Allianzwappen der Besserer und Jenisch. Eine mächtige Volutenbekrönung bildet mit einer darüber sitzenden zierlichen Rocaillelaterne den oberen Abschluss.

An seinem letzten Aufstellungsort in Schloss Hausen stand der Ofen auf einer heute stark korrodierten Gusseisenplatte,

die auf einem Metallgestell ruhte.<sup>2</sup> Im 19. Jahrhundert waren diesem zwei kleine Keramikfüße vorgeblendet worden.<sup>3</sup> Vom Ofenkörper ist nur noch die aus den Kacheln bestehende Hülle mit vereinzelt anhaftenden Resten von Schamotte erhalten. Der Ofen erreicht ohne die gusseiserne Platte eine Höhe von 3,30 m und eine Breite von 1,10 m (Abb. 2).

Der Korpus besteht aus 35 bleiglasierten braungelben Ofenkacheln bzw. Keramikteilen und ist in acht Zonen gegliedert, die sich nach oben stetig verjüngen. Die beiden unteren Zonen setzen sich aus jeweils sieben Kacheln zusammen. Auf der Rückseite ist der Ofen in diesem Bereich offen, da sich hier der Befeuerungskanal befand. Erst ab dem darüber liegenden achteiligen Gesims ist auch die Rückseite geschlossen. Die zwei folgenden Zonen sind aus jeweils vier Kacheln zusammengesetzt. Die drei oberen bilden zusammen die Bekrönung des Ofens und bestehen jeweils aus nur einem Teil.

### Restaurierungsmaßnahmen

Vor dem Aufbau waren neben der Reinigung aller Kacheln Restaurierungsmaßnahmen erforderlich. Eine Pilasterkachel war zweimal gebrochen und musste geklebt werden. Aus Zeitgründen wurden alte Klebungen nur dort erneuert, wo sie offensichtlich instabil waren. Das Sichern von Sprüngen erfolgte durch Hinterkleben mit Glasfasergewebe. Einige alte Ergänzungen und Kittungen erforderten aufgrund mangelnder Ästhetik oder Stabilität eine Überarbeitung (Abb. 3).<sup>4</sup>

### Innengerüst

Bei der Neuaufstellung bildet ein stabiles Metall-Innengerüst sozusagen das Skelett, das den Ofenkörper mit seinen einzelnen Kacheln hält und stützt. Der Ofen ruht auf einer großen, 10 mm dicken Stahlplatte mit sechzehn höhenverstellbaren Füßchen. Sie dient gleichzeitig als obere Abschlussplatte des Sockels. Der Umriss dieser achteckigen Platte entspricht geometrisch vereinfacht dem Grundriss des Ofens mit einer umlaufenden Zugabe von ca. 15 cm als Sockelrand. In ihrem Zentrum ist ein 1,70 m hohes Stahlrohr mit einem Durchmesser



Abb. 1 Neuaufstellung des Rokokokachelofens  
im Keramikmuseum Ludwigsburg 2004,  
Inv.Nr. 1970/13

von 8 cm mit der Platte verschweißt und bildet so den Kern des Gerüsts. Beide wurden abschließend pulverbeschichtet. Über das Rohr sind fünf höhenverstellbare Aluminiumplatten<sup>5</sup> geschoben, die von oben und unten durch Stahlstellringe mit Imbusschrauben an der Mittelstange zu befestigen sind. An den Rändern der Aluminiumplatten sitzen Halterungen, mit denen die Ofenkacheln festgeklemmt, gestützt und in einer festen Position gehalten werden können.<sup>6</sup> Die Stärke der unteren Platten beträgt 10 mm, die der kleineren im oberen Bereich 8 mm. Sie sind jeweils auf dem Niveau montiert, auf dem zwei Kachelzonen aufeinandertreffen. Entwickelt haben diese Konstruktion die Restauratoren des Landesmuseums Württemberg in Zusammenarbeit mit der Glas- und Vitrinenbaufirma Böhm GmbH in Waiblingen, der auch die Ausführung oblag.<sup>7</sup>

Die Halterungen zum Befestigen der Ofenkacheln sind als Klammern mit gebogenen Armen konstruiert. Sie klammern in der Regel zwei übereinander angeordnete Kacheln am Ansatz des oberen beziehungsweise unteren Kachelhalses zusammen (Abb. 4, 5). Ihre Position ist durch Bohrlöcher in den Aluminiumplatten festgelegt, durch die Gewindestangen

führen, auf die oberhalb und unterhalb der Aluminiumplatte jeweils ein Aluminiumband mit gebogener Spitze als Greifarm aufgesteckt ist. Langlöcher in den Bändern erlauben ein Verschieben der Greifarme in horizontaler Richtung; sie lassen sich durch Flügelschrauben und Unterlegscheiben fest positionieren. Eine individuelle Anpassung der Greifabstände an die einzelnen Kachelpaare ist außerdem durch Aluminiumklötzchen möglich, die als Abstandhalter – in verschiedenen Größen kombinierbar – zwischen Aluminiumplatte und Halterungsarmen eingebracht werden können. Die an der Spitze gebogenen Greifarme ermöglichen eine bessere Kontrolle der Druckverteilung auf den Kachelhälsen. Zwischen Metallspitze und Kachelhals gelegte kleine Neopolenkissen<sup>8</sup> schützen die Keramik. An einigen Stellen wurden zur Sicherung der Kachelhäuse außerdem Hölzchen eingefügt, um dem Druck der Greifarme entgegen zu wirken.

Die meisten Kacheln waren mit diesem System problemlos zu fixieren. Für kleine Kacheln genügte eine Halterung, für die großen wurden zwei Klammern benötigt. An einigen Stellen mussten spezielle Lösungen entwickelt werden.

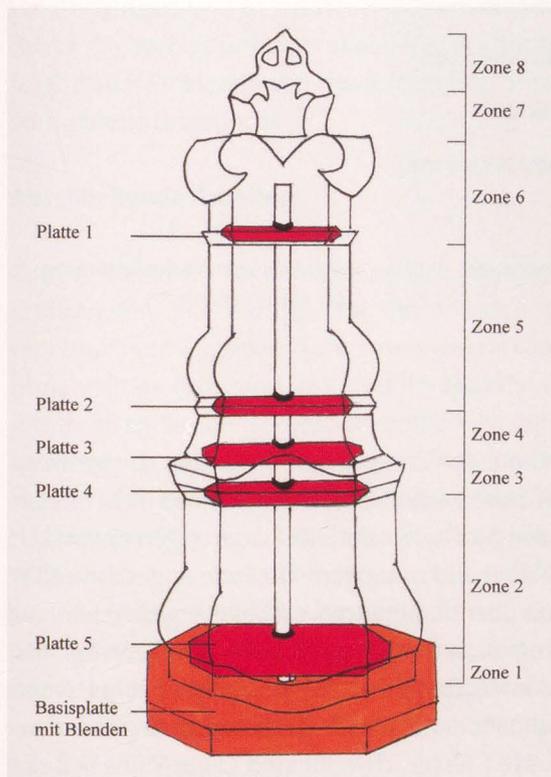


Abb. 2 Der Ofen mit verschiedenen Kachelzonen und den fünf Platten des Innengerüsts



Abb. 3 Gesamtansicht aller Kacheln des Rokokokachelofens vor dem Aufbau

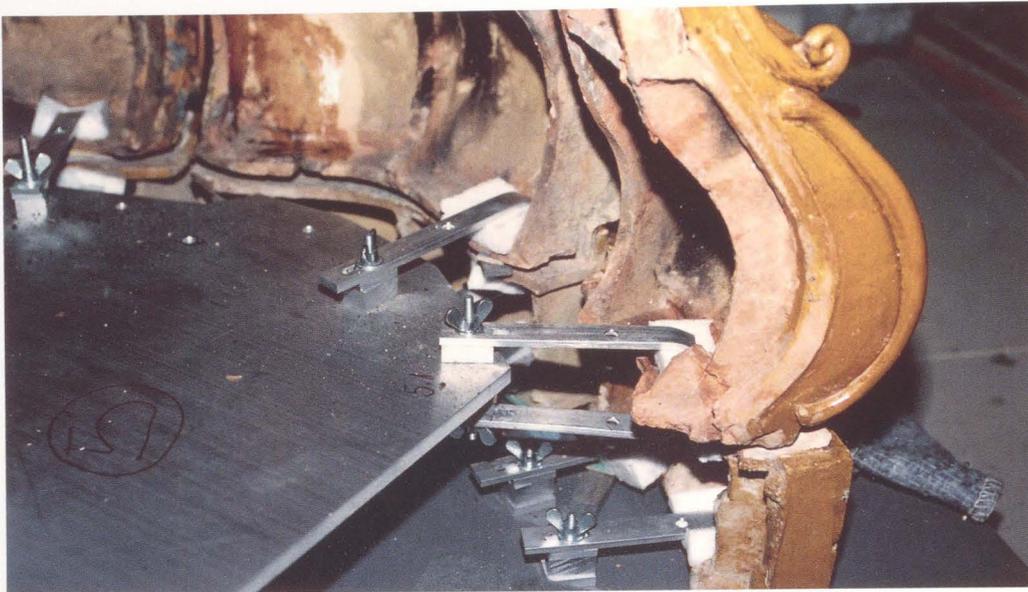


Abb. 4 Das Klammersystem zwischen Zone 1 und 2

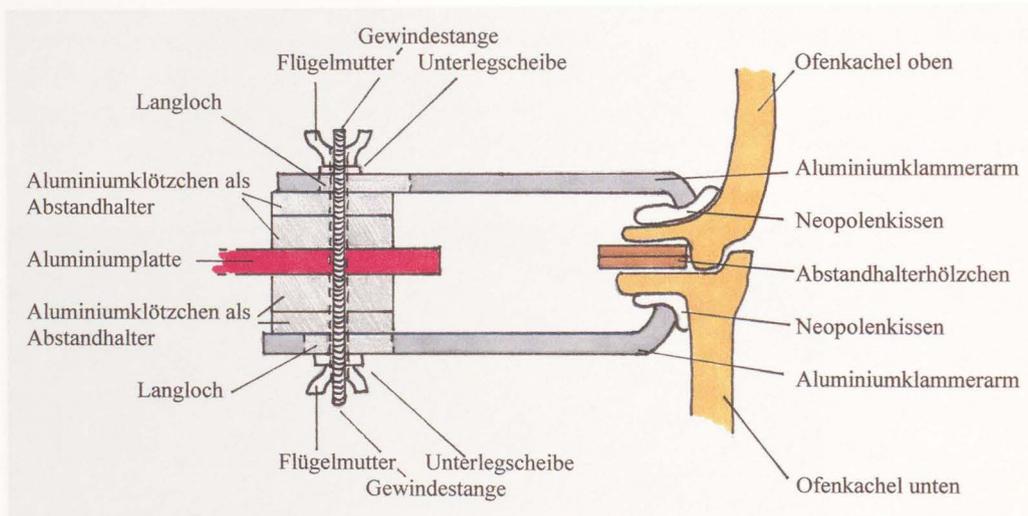


Abb. 5 Schematische Zeichnung des Klammersystems

## Sonderlösungen

### Kachel oberhalb der Befeu-erungsöffnung

Wo früher stützend Befeu-erungskanal und Feuerkasten eingebaut waren, befindet sich heute eine große Öffnung in der Rückseite des Ofens. Um die Gesimskachel oberhalb dieser Befeu-erungsöffnung zu unterstützen, wurde hier die Aluminiumplatte 4 des Innengerü-stes so weit nach hinten verlängert, dass die Kachel direkt auf der Platte aufliegt.

### Zone 5 – Unterkante der rückwärtigen Kachel

Zum Justieren und Fixieren der beschriebenen Halterungen war es notwendig, sie mit den Händen erreichen zu können.

Da die Unterkante der letzten anzubringenden langgestreckten Kachel der Zone 5 von oben mit den Händen nicht erreichbar war, wurden hier zwei spezielle Halterungen entwickelt: Jeweils ein Metallband mit einem am Ende angeschweißten U-Stück wurde über den unteren Kachelhals geschoben und mit einer unterpolsterten Schraube an diesem befestigt. Erst anschließend erfolgte die Positionierung der Kachel, wobei man die Metallbänder in Metalllaschen einfädelt, die auf der Aluminiumplatte 2 festgeschweißt sind. Ohne Mühe ließ sich nun das Metallband mit einer langen, von oben durch die Lasche geschraubten Flügelschraube fixieren (Abb. 6).

### Zone 5, 6 – Greifbacken

Oberhalb der Kacheln von Zone 5 folgt ein schwerer einteiliger Volutenaufsatz, der direkt auf den Kachelhälsen der vier Kacheln darunter aufliegt. Anders als bei den durch die Halterungen gestützten Kacheln lastet das Gewicht hier folglich allein auf den darunter sitzenden Kacheln. Deshalb stabilisieren im oberen Bereich Klammern mit Greifbacken an den vertikalen Kachelhälsen die Position der jeweils nebeneinander liegenden Kacheln (Abb. 7).

### Zone 6 – Befestigung am oberen Abschluss

Wegen des großen Gewichtes des Volutenaufsatzes sichern zusätzlich flache an der Platte 1 verschraubte Aluminiumbänder das Innengerüst mit den vier Kacheln. Ein senkrecht angeschweißter Stift am Ende dieser zungenförmigen Bänder lässt sich zur Sicherung in die in den Kachelhälsen bereits vorhandenen Löcher stecken (Abb. 8).

Die drei zur Bekrönung des Ofens gehörenden Teile sind also nicht mehr mit der Metall-Innenkonstruktion verbunden. Der einteilige Volutenaufsatz ruht allein durch sein Gewicht auf den vier darunter befindlichen Kacheln. Die Rocaillelaterne besteht aus zwei Teilen. Das untere steht sicher auf dem Volutenaufsatz und ist zusätzlich punktuell mit Klebewachs<sup>9</sup> fixiert. Die Verbindung zum oberen Teil der Rocaillelaterne erfolgt durch Einkleben von modernen Holzdübeln in bereits vorhandene Dübellöcher.<sup>10</sup>

### Abschließende Arbeiten

Zum Verfüllen der Fugen eignen sich Polyethylen-Schaumstoffstreifen, die man gut für die Anpassung an die unregelmäßigen Fugenverläufe zuschneiden kann. Sie halten ohne weitere Fixierung und sind im Bedarfsfall auch leicht wieder zu entfernen. Der Schaumstoff erhielt durch einen dünnen Anstrich mit einer eingefärbten keramischen Modelliermasse<sup>11</sup> eine dem Fugenmörtel ähnliche Oberfläche (Abb. 9).

Nach Beendigung des Kachelofenaufbaus wurden lackierte MDF-Platten als Sockelblenden vor die Grundplatte gesetzt und die Befeu­erungsöffnung ebenfalls mit einer lackierten MDF-Platte geschlossen. Durch den Verschlussmechanismus mit Magneten ist diese Platte einfach abnehmbar, sodass man die Innenkonstruktion überprüfen oder auch vorführen kann.



Abb. 6 Die Sonderlösung an der Aluminiumplatte 2 zwischen Zone 4 und 5

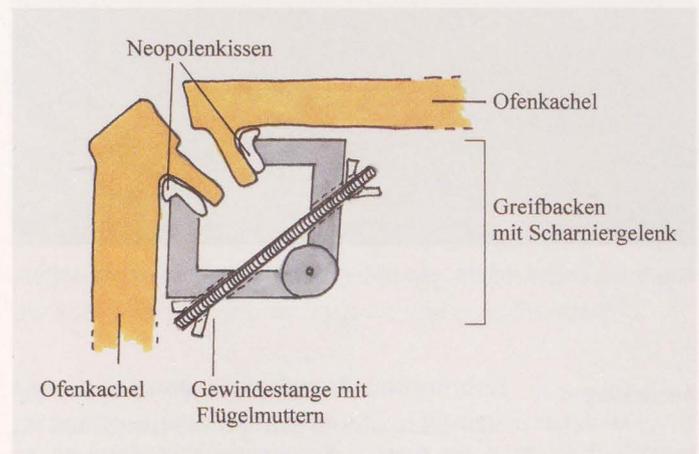


Abb. 7 Klammern mit Greifbacken an den vertikalen Kachelhälsen der Zone 5



Abb. 8 In die vorhandenen Löcher gesteckte Metallbänder der Aluminiumplatte 1



Abb. 9 Die eingefärbten Fugenfüllungen aus Polyethylenschaumstoff

#### Anmerkungen

- 1 Vgl. Mechthild Landenberger in: Jahrbuch der Staatlichen Kunstsammlungen in Baden-Württemberg 8, 1971, S. 318.
- 2 Vgl. Foto (IV 356) auf Inv. Blatt 1970/13. Fotoarchiv Landesmuseum Baden-Württemberg. Die Gusseisenplatte ist im Depot des Keramikmuseums gelagert.
- 3 Für den Wiederaufbau im Keramikmuseum wurde aus Gründen mangelnder Stabilität auf die Verwendung der Eisengrundplatte mit dem Metallgestell verzichtet. Auch die beiden farblich abweichenden historistischen Keramikfüße sollten nicht in den Aufbau einbezogen werden.
- 4 Reinigung der glasierten Kacheln mit Tensid(Rei)-Wasser-Mischung und partiell mit Wasser-Ethanol-Mischung; Isolierung des Scherbens mit Polyvinylbutyral Mowital® B30H (Clariant GmbH); Klebungen aus

- Stabilitätsgründen mit Epoxidharz Epo-Tek® 301-2 (Polytec PT GmbH), Ergänzungen mit Alabastergips, retuschiert mit Acrylfarbe PRIMAcryl® (Schmincke); abschließende Lackschicht mit Acrylatdispersionsbinder Lascaux® Transparentlack 575 1-UV (Lascaux Colours & Restaurauro, Barbara Diethelm AG).
- 5 Die Aluminiumplatten wurden von oben nach unten mit Platte 1–5 bezeichnet. Die Reihenfolge der Zählung der Ofenzonen dagegen erfolgt entsprechend dem Ofenaufbau von unten nach oben.
- 6 Für das Innengerüst verwendete Materialien sind: Basisplatte Stahl 10 mm stark, St 37, nach Schablone gelasert; darauf mittig aufgeschweißtes Stahlrohr (Präzisionsrohr) D = 98 mm x 4,5 mm, pulverbeschichtet; Zwischenplatten aus Aluminiumblech 10 bzw. 8 mm, nach Schablone gesägt; Bohrungen mit Gewinde M5 für Aluminium-

#### Weitere Aspekte

Aufgrund der Vielzahl der Kacheln, der Größe und des Gewichts des Ofens sowie der großen und zum Teil unregelmäßigen Fugenzwischenräume war es nicht möglich, die exakten Maße für das Innengerüst bei einem provisorischen Aufbau ohne weitere Zwischenschritte zu ermitteln. Zu Beginn der dreimonatigen Planungsphase in den Werkstätten des Landesmuseums Württemberg bauten die Restauratoren mit vielen Helfern den Ofen zunächst einmal vollständig bis zur Bekrönung auf, um auf dieser Grundlage das Grundgerüst aus Basisplatte und Mittelstange herzustellen. Danach wurde schrittweise von Zone zu Zone weitergearbeitet, um für jede Aluminiumplatte eine möglichst gute Passgenauigkeit zu erreichen. Durch diese Vorgehensweise ließ sich schließlich der Aufbau des Ofens im Schloss in Ludwigsburg ohne Nachbesserungen sehr zügig innerhalb eines Tages durchführen. Ungeachtet der Vorteile, die diese nicht ortsgebundene Lösung bietet, war der Aufbau mit Metall-Innengerüst kostenintensiv.

Der Rokoko-Kachelofen steht seit 2004 als Schmuckstück in der Ausstellung des Keramikmuseums im Schloss Ludwigsburg. Bisher waren keine Verschiebungen der Kacheln festzustellen. Auch die Lösung für die Fugenfüllungen hat sich bewährt.

- klammern und Halter aus Flachaluminium 20 mm x 5 mm (unterschiedliche Längen), vorne abgerundet und an der Spitze leicht abgebogen. Befestigung in der Regel mit M5 Edelstahlschrauben bzw. mit verlängerten Flügelmuttern. Abstandhalterklötzchen aus Aluminium mit unterschiedlichen Maßen; Befestigung der Aluminium-Zwischenplatten mit handelsüblichen Stellringen aus Edelstahl.
- 7 Die Grundidee für das Innengerüst stammt von Peter Heinrich, dem damaligen Leiter der Restaurierungswerkstatt für Kunsthandwerk. Ausarbeitung und Durchführung des Projektes lagen bei den Restauratorinnen Eva Sulzer und Nina Frankenhauser in Zusammenarbeit mit Roland Böhm von Böhm GmbH (Glas- und Vitrinenbau) Waiblingen. Als Mitarbeiter der Fa. Böhm waren beim Aufbau Rudolf Fischer, Roland Rommel und Levent Batic tätig.

- 8 Neopolen® E ist ein vernetzter Polyethylen-Schaumstoff (BASF Ludwigshafen).
- 9 Lascaux® Klebewachs 443-95: Mischung aus mikrokristallinem Wachs und synthetischem Polyterpenharz (Lascaux Colours & Restaurauro, Barbara Diethelm AG).
- 10 Zwei Dübel von der früheren Aufstellung waren noch vorhanden.
- 11 Lacufa Plastic Art Light, weiße Modelliermasse auf Basis keramischer Füllstoffe, org. Mikrohohlkugeln mit CaCO<sub>3</sub>, versetzt mit H<sub>2</sub>O, Kartoffelstärke, Methylcellulose, Cellulosefaser (DAW Stiftung & Co. KG GB Nerchau Mal- und Künstlerfarben).

#### Abbildungsnachweis

Alle Aufnahmen Stuttgart, Landesmuseum Württemberg, Abb. 1: Hendrik Zwietasch; Abb. 2–9: Eva Sulzer und Nina Frankenhauser.