



# Laufende Restaurierungsprojekte im Welterbe

Silas Ploner

## Einleitung

Die Residenz Würzburg setzt sich als Gesamtkunstwerk und Denkmal – wie in den vielfältigen Beiträgen dieses Tagungsbandes so wunderbar herausgestellt – nicht nur aus ihrer immensen Fülle an hochwertigen, künstlerischen Oberflächen allein zusammen. Auch die herausragenden Leistungen des Wiederaufbaus sowie späterer Restaurierungen tragen mit zu diesem Gesamtkunstwerk bei. So wurden explizit die Anstrengungen des Wiederaufbaus nach den Zerstörungen des Zweiten Weltkriegs als eine Begründung für die Ernennung zum Kulturerbe der Menschheit aufgeführt. Es ist also nicht nur das geschichtliche Bauwerk an sich, welches das Gesamt Denkmal ausmacht, hinzu kommen auch die praktischen Leistungen zu dessen Erhalt.

Die tägliche Arbeit an der Residenz stellt die Verantwortlichen für Planung und Restaurierung vor immer neue Herausforderungen. Neben den dauerhaften Reinigungs- und Pflegemaßnahmen, die ein musealer Betrieb dieser Größe mit sich bringt,<sup>1</sup> wirken auch bauliche Eigenheiten der Entstehungszeit sowie frühere Eingriffe, Reparaturen und Restaurierungen in einem hohen Maße auf das Ensemble ein. Im folgenden Beitrag werden zwei vielleicht etwas unscheinbare Restaurierungsprojekte zum Anlass genommen, die Geschichte von Reparatur und Restaurierung in und an der Residenz aus einem (vielleicht etwas) anderen Blickwinkel zu betrachten. Beide Projekte berühren in Fragestellung und Hintergrund einen viel größeren Themenkomplex – sie weisen perspektivisch über sich selbst hinaus und in kommende Instandsetzungsarbeiten hinein.

So sind „40 Jahre Welterbetitel“ sowie „300 Jahre Grundsteinlegung“ vielleicht ein passender Moment, um innezuhalten und in die nahe Zukunft der Bau- und Restaurierungsprojekte in, an und unter der Würzburger Residenz zu blicken.

## Die Säulen im Gartensaal

### Ausgangslage

Der eindrucksvolle Gartensaal (Abb. 1) springt beim Betreten des Vestibüls der Residenz unmittelbar ins Auge. Er bildet eine lichte, bauliche Verbindung zwischen dem halboffen

nen Vestibül sowie dem offenen Hofgarten. Durch seine hohen Fenster scheint der Saal in den Garten hinaus zu ragen.

Die von Antonio Bossi stückierten, hochgewölbten Rahmen des Deckengemäldes von Johann Zick laufen direkt auf die zwölf massiven Säulen des Gartensaals auf. Dieser Reigen von in den Raum gestellten Stützen erzeugte Balthasar Neumanns luftigen, baldachinartigen Charakter der „Sala Terrena“. Die monolithischen Schäfte aus Lahnmarmor<sup>2</sup> sowie das farbliche Wechselspiel aus Sockeln, Basen, Schaft und einfachem Abschluss tragen entscheidend zur Gestaltung des Saals bei.<sup>3</sup> Das Farbschema wird in der umlaufenden Sockelleiste aufgenommen, jede Säule spiegelt sich farblich in den direkt dahinterliegenden Pilastern aus Stuckmarmor.

Im Zuge der Restaurierung des Gartensaals 2016<sup>4</sup> zeigten sich an den Basen von drei nordöstlich zum Hofgarten gelegenen Säulen erhebliche Oberflächenverluste (siehe Abb. 3 die Säulen 4, 5 und 6). Ursache waren sichtbare Salzausblühungen im Bereich der Säulenbasen und die damit verbundene spürbare Durchfeuchtung.

### Konstruktion und Feuchtigkeit

Auf der Suche nach dem Grund für die Feuchtigkeit wurden die vorgeblendeten Sockelplatten geöffnet. Im Kern ruht die Säule auf einem zweiteiligen, rechteckigen Sockel aus Werksandstein aus dem Unteren Keuper. (siehe Abb. 2 und Abb. 4) Eine in Säule 5 eingelassene, mit „1935/36“ datierte Marmorplatte zeugt noch von einer jüngeren Reparatur. (Abb. 5)

Dieser innere Stützsockel war stark durchfeuchtet. Das Salz führte hier jedoch zu keinen sichtbaren Oberflächenschäden, vielmehr stieg die Salzlösung durch den relativ porösen Sandsteinsockel in die darauf ruhende Säulenbasis auf, trocknete und drückte die deutlich dichtere, polierte Oberfläche des Lahnmarmors in Schalen ab. Die Messung der Materialfeuchte<sup>5</sup> sowie Salztiefenprofile<sup>6</sup> im Sandsteinsockel bestätigten die Beobachtungen. Die Durchfeuchtung steigt von unten her im Kern auf, an den Sockelrändern nimmt die Feuchte nach außen hin graduell ab. Beide Salztiefenprofile zeigten Gips (Calciumsulfat) sowie Magnesiumsulfat als Schadsalze an. (Abb. 5)

Interessant ist, dass das Salzgemisch sich lediglich im ersten Zentimeter der Sandsteinoberfläche konzentriert. Die Werte an sich bewegen sich mit 0,2 und 0,4 M.-% auf einem vergleichsweise niedrigen Niveau – im vorliegenden Fall zumindest unproblematisch für den stärker porösen Werksandstein. Eben die geringe Salzbelastung reicht aber aus, um einen kapillar sowie hygroskopisch verstärkten Feuch-

◁

Detail des Wappengiebels im Ehrenhof, vor der Restaurierung, 2021 (Foto Fokus GmbH Leipzig)



Abb. 1 Raumsicht Gartensaal zum Hofgarten (Bildarchiv Foto Marburg/Bayerische Schlösserverwaltung/ Uwe Gaasch (CbDD))

teanstieg in die Kalksteinsäule zu erreichen. Im Falle der polierten und zum Teil gewachsenen Oberfläche der Säulenbasis genügt der Druck der Salzkristallisation im Verlauf der Trocknung aus, um millimeterstarke Schalen an der Oberfläche abzudrücken.

#### *Baugrunderkundung*

Der Gartensaal ist nicht unterkellert, die Substruktion nicht vollständig bekannt.<sup>7</sup> Um die Ursache der Feuchte sowie die Gründung der Sockel zu verstehen, wurde am Fuß der Säule 5 eine vertikale Kernbohrung durchgeführt.<sup>8</sup> (Abb. 3) Das höhenorientierte Tiefenprofil zeigte einen sehr heterogenen Untergrund. Die oberen 20 cm bestehen aus dem Unterbau des Fußbodens (Kies-Sand-Gemisch und Mörtelreste). Diesem folgt der eigentliche Fundamentaufbau aus vermörtelten Kalk-, Mergel- und Sandsteinen in unterschiedlichen Zersetzungsgraden. Zwischen 60 und 65 cm liegt ein wasserführender Hohlraum. Darunter stark entfestigt der Aufbau, der bei ca. 75 bis 90 cm in eine weiche, breiige Schicht, wahrscheinlich aus vollständig ausgewaschenem und zermürbtem Fugenmaterial, übergeht. Bei 273 cm unter Ansatz wurde die Unterkante des Fundaments festgestellt, bei 300 cm stieß der Bohrer auf festes Gestein – mit großer Sicherheit den anstehenden, zum Main hin abfallenden Muschelkalkhorizont.

Zur Klärung der Fragestellung springt insbesondere die wasserführende Schicht ab 60 cm Tiefe sofort ins Auge. Im näheren Umfeld des Gartensaals fanden in der Vergangen-

heit verschiedene Baugrunderkundungen statt, beispielsweise im Vestibül (1965)<sup>9</sup> und im Rosenbachgarten (1980er Jahre). Vergleicht man die verschiedenen Befunde miteinander, so zeigt sich, dass der allgemeine Grundwasserspiegel im Mittel ca. 5 m unterhalb der Fundamentunterkante liegt.

#### *Ursachen*

Mit Blick auf die bauliche Umgebung des Gartensaals müssen wohl zwei Primärfaktoren zum Feuchteintrag in Betracht gezogen werden. Zum einen ist dies die konzentrierte Stauung von Sickerwasser. Da das Gelände des Hofgartens nach Osten hin aufsteigt, kann sich an Regentagen mit hoher Niederschlagsmenge das von dort kommende Wasser entlang der Ostfassade der Residenz aufstauen. Die mittlerweile stark verwitterte Sockelzone der Hofgartenfassade (parkseitig aus Werksandstein statt Muschelkalk) bestätigt eine hohe zyklische Durchfeuchtung in der Anschlusszone vom Garten zum Gebäude. Mit der Veränderung des parallel zur Ostfassade verlaufenden Gartenweges zu einer befestigten Asphaltstrecke verlor diese Zone einen Teil der benötigten Flächenentwässerung. Unkontrolliert versickerndes Oberflächenwasser kann deshalb entlang ton- und mergelhaltiger Schichten an der Gebäudekante in den heterogenen Unterbau des Gartensaals eindringen.

Die auffällige Position der drei betroffenen Säulen am nordöstlichen Eck des Gartensaals rückt aber noch eine weitere Hypothese ins Blickfeld. Im gesamten Liegenschaftsbe-



Abb. 2 Ansicht Säule Nr. 5 nach Süden (Foto S. Ploner, Bayerische Schlösserverwaltung)

reich des Welterbes Würzburger Residenz verläuft ein weit gefasstes System von historischen Kanälen. Diese wurden zum Teil von Balthasar Neumann selbst angelegt, zum Teil stammen sie noch aus der Zeit vor dem Residenzbau. Im direkten Umfeld des Gartensaals sind es vor allem der parallel zur Ostfassade verlaufende Entwässerungskanal sowie ein davon nach Westen hin abknickender Stichkanal, welcher von der Nordseite des Gartensaals unter der Residenz entlang zum Residenzplatz führt. Der Knick liegt direkt in der Nordostachse des Gartensaals in unmittelbarer Nähe zu den drei betroffenen Säulen. (Abb. 3)

Eine Prüfung der historischen Kanäle mittels diverser Baugrunderkundungen bestätigte das Bild der sehr tonigen und schluffigen Böden entlang der Gartensaalfassade. Die gemauerten Kanäle sind konstruktiv, aber in sich stabil. Eine Beteiligung an der Durchfeuchtung ist denkbar, etwa in Form konzentrierter Sammlung und Zuleitung von Sickerwasser – aufgrund der gemessenen, inneren Trockenheit aber zumindest als Hauptursache auszuschließen.

#### Lösungsansätze

Die nachhaltige Beseitigung des Feuchtetransports muss die Gesamtsituation der baulichen Anlage – die Flächenentwässerung, die historischen Kanäle, bestehende oder mangelhafte Abdichtungen an Fundament und Sockel – in den Blick nehmen und eine umfassende Lösung anbieten. Die strukturell bedingten, langen Planungszeiträume in einem Welterbe



Abb. 3 Grundriss des Gartensaal und Umgriff; rot = nummerierte Säulen; grün = Lokalisierung Bohrkernentnahmen; blau = schematischer Verlauf des Kanals (Plan S. Ploner, Bayerische Schlösserverwaltung)

standen jedoch der direkten, progressiven Schadensentwicklung an den Säulenoberflächen entgegen. Eine umgehende Reaktion war gefragt. Aus baukonstruktiver Sicht hätte es nahegelegen, eine mechanische Horizontalsperre einzubringen, d. h. die Fugen horizontal aufzuschneiden (im Pilgerschnitt) und eine Trennlage (Bleifolie oder GFK-Platte) einzufügen. Nach Prüfung des zuständigen Ingenieurbüros für Tragwerksplanung wurde der Ansatz aber schnell verworfen. Zum einen bliebe der Sockelfuß unterhalb der Sperre weiterhin feucht, der Feuchtestau würde sich durch die Sperre zonierte sogar noch verstärken und könnte in der Folge zur Entfestigung des Sockels führen. Zum anderen hätte für den Eingriff das umliegende stuckierte Gewölbe im Bauzustand abgestützt werden müssen, um während der Verringerung der Aufstandsfläche den Lastabtrag abzufangen – ein unkalkulierbares Risiko für die frisch restaurierten Fresken und Stuckaturen des Gartensaals.

#### Konvektion

Die Lösung brachte am Ende der Einbau einer Konvektionstrocknungsanlage. Die Idee dahinter ist, den Sandsteinsockel unterhalb der Aufstandsfläche der Kalksteinsäule gesteuert abzutrocknen. Dafür wurde der bestehende natürliche Luftraum der Konstruktion – der Raum zwischen Sockel und vorgeblendeter Sichtplatte – ausgenutzt und erwärmt. Die thermische Zirkulation der erwärmten und wassergesättigten Luft verstärkten dann elektrische Lüfter.

Im Detail ist die Anlage folgendermaßen aufgebaut: Auf die Rückseite der vorgeblendeten Kalksteinplatten ist eine Heizmatte mit 400 Watt Leistung aufgeklebt, die den Luftraum zwischen Kalksteinplatten und Sandsteinsockel erwärmt. Die warme Luft nimmt die Feuchtigkeit aus der Sandsteinoberfläche auf. Zwei kleine herkömmliche Nie-



Abb. 4 Schematische und bildliche Darstellung der Baukonstruktion sowie Konvektionsströmung an Säule Nr. 5 (Grafik S. Ploner, Bayerische Schlösserverwaltung)

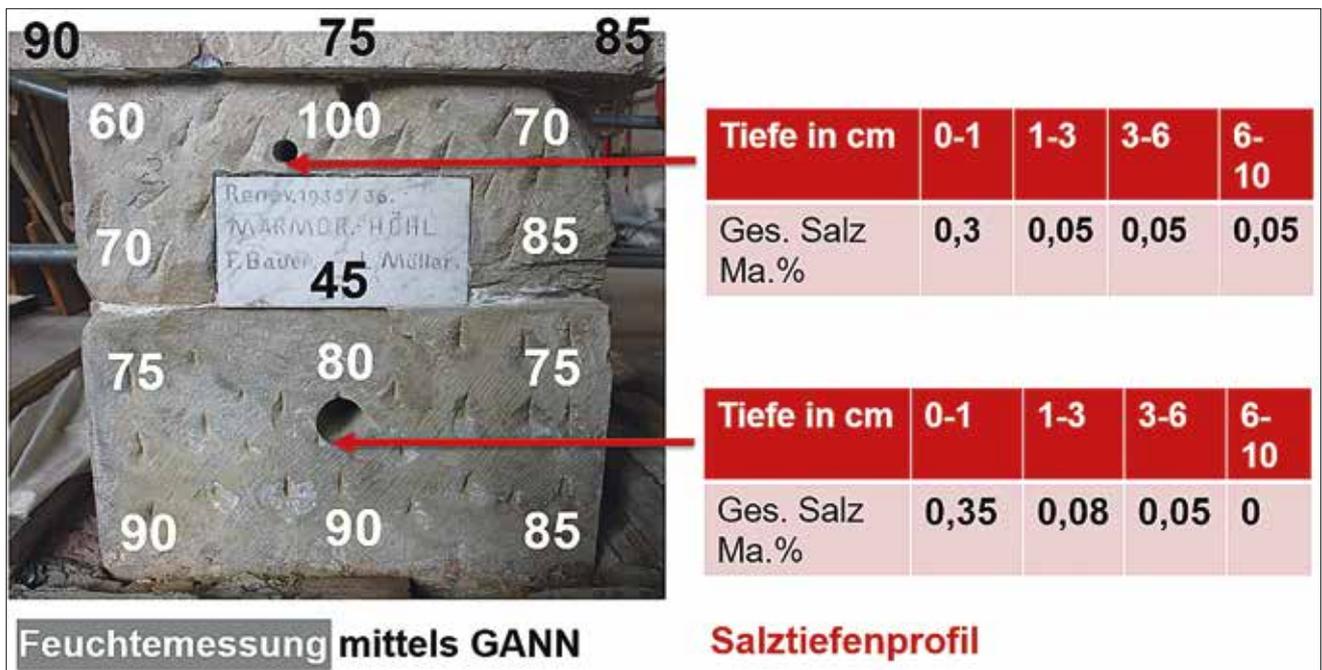


Abb. 5 Säule Nr. 5 – Lokalisierung der Feuchtemessung mittels GANN-Hydromette sowie Position und Messwerte der Salztiefenprofile mittels Bohrkernen (Foto und Plan S. Ploner, Bayerische Schlösserverwaltung)

derstromventilatoren aus dem Computerbedarf leiten die erwärmte Luft durch einen kleinen Kanal unter der direkt angrenzenden Bodenplatte und eine geöffnete Stoßfuge in der Saal. (Abb. 4)

Der installierten Anlage gingen detaillierte Vorversuche zu den notwendigen technischen Rahmenbedingungen voraus.

Der für die Messung der Salz- und Feuchteverteilung gezo- gene Bohrkern des Sandsteinssockels erwies sich dabei für eine Erprobung der Methode im Kleinen als sehr nützlich. So wurde der Bohrkern vollständig mit Wasser getränkt und in einem rundherum verschlossenen Kunststoffrohr mit äqui- valentem Luftraum durch einen Lüfter getrocknet. (Abb. 6)

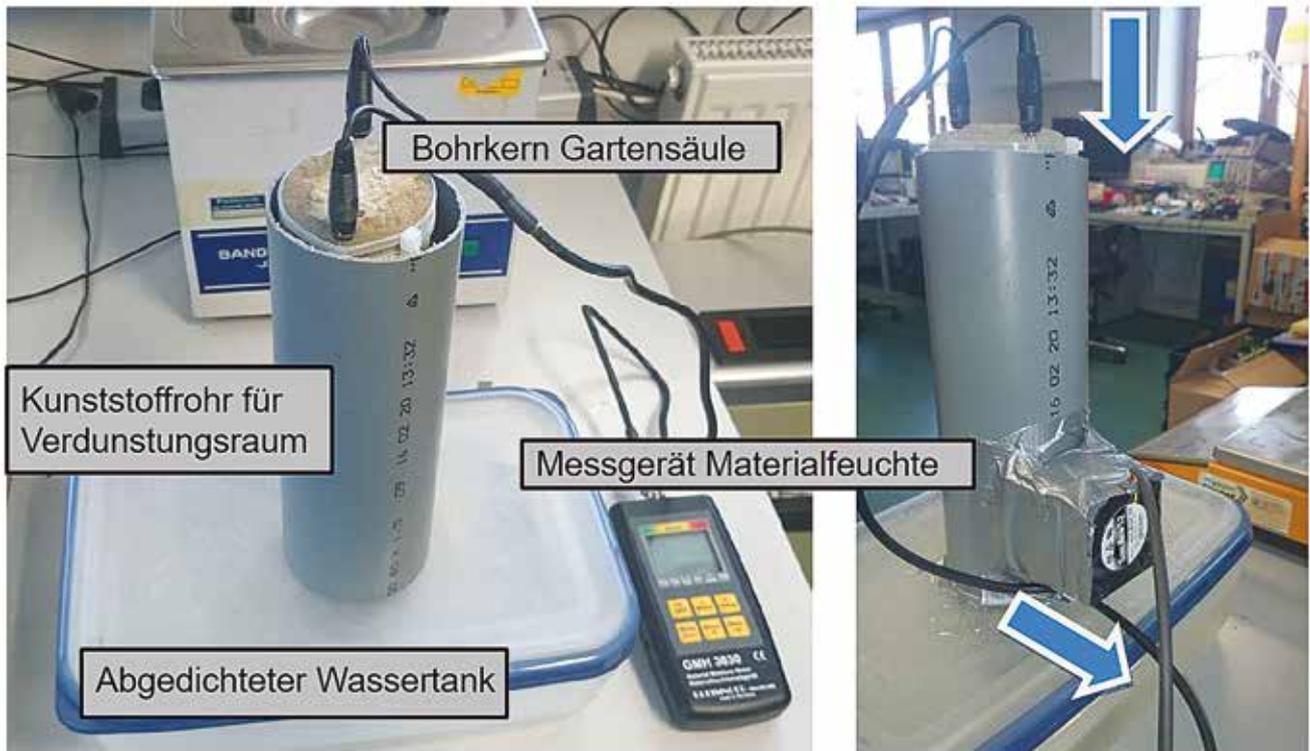


Abb. 6 Versuchsaufbau Testreihe zur Trocknung des Bohrkerns aus Säule Nr. 5 (Foto und Grafik Firma Krah & Grote)

Die hierdurch gewonnenen Parameter zur Abtrocknungsgeschwindigkeit einerseits und notwendigen Lüfterkapazität andererseits halfen, die Anlage sehr genau der vorhandenen baulichen Situation anzupassen. Ihre Montage erfolgte 2016, die technischen Steuerungselemente ließen sich im Nebenraum des Gartensaals unterbringen. 2021 wurde die Anlage erstmalig geöffnet und der Messerfolg überprüft. Dabei zeigte sich, dass der Sandsteinsockel tatsächlich auf Höhe des oberen Drittels austrocknet.<sup>10</sup> An allen Kalksteinsäulen ist der Schadensprozess zum Erliegen gekommen. Den praktischen Gegenbeweis erbrachte ein technischer Fehler an Säule 4. Hier fiel (über die Steuerungseinheit nachvollziehbar) zeitweise einer der elektrischen Lüfter aus, was einen direkten Wiederanstieg der Feuchtigkeit in die Kalksteinbasis zur Folge hatte. Im Zuge der Revisionsöffnung wurden die Oberflächen mit Neutralkompressen belegt und Rückstände des ausgetretenen Salzes aufgenommen. Die vorgeblendeten Kalksteinplatten erhielten ein reversibles Befestigungssystem aus Edelstahl-Abstandshaltern mit Eisenköpfen und entsprechenden Magnettellern.<sup>11</sup> So können die Platten zyklisch mit geringem Aufwand abgenommen und der Erfolg der Maßnahme am Sockel kontrolliert werden.

Die so entstandene Konvektionsanlage stoppt effektiv den Feuchtetransport aus dem Untergrund in die Kalksteinsäulen hinein. Der unmittelbare Schadprozess ist damit unterbunden. Aber natürlich ist diese Maßnahme keine dauerhafte Lösung. Nur die vollumfängliche Sanierung der historischen Kanäle, eine gesteuerte Flächenentwässerung des Hofgartens und eine technisch realisierbare, wasserdichte Barriere vor der Gartensaalfassade können auf lange Sicht nachhaltigen Schutz bieten. In einer solcherart verstrickten Situation, in der der sichtbare Schaden ja nur Symptom einer sehr viel komplexe-

ren Problematik ist, muss jedoch schnell gehandelt und zugleich langfristig gedacht werden. Die Konvektionsentfeuchtung im Gartensaal ist nur der erste Schritt einer pragmatisch schnellen Lösung, deren langfristige nun folgen muss.

### Das große Wappen des Ehrenhofs

Während einer Sicherheitsbefahrung im Sommer 2020 wurden massive, absturzgefährdete Teile am großen Wappen des Ehrenhofs über dem Haupteingang der Residenz festgestellt. Vor allem an den hervorkragenden Dekorationsteilen wie Hermelfellen, Händen und Füßen waren die Rissbildungen im Sandstein derart gravierend, dass eine umgehende Restaurierung geboten war. In der Folge wurde die daraus entstandene Maßnahme beispielhaft für die weitere Untersuchung und Sanierung der Fassaden. Die generierten Informationen und Befunde, ermittelten Ursachen von Problemen und Lösungsansätzen – wenn sie auch nicht immer eins zu eins übertragbar sind – lösten eine ganz neue, vertiefte Beschäftigung mit den Residenzfassaden aus. Im Folgenden werden einige dieser Erkenntnisse schlaglichtartig festgehalten, denn am bekrönenden Wappen der Hauptfassade konzentriert sich beispielhaft eine breite Auswahl der Phänomene, welche für die Kenntnis und Bewertung der Natursteinfassade im Ganzen ausschlaggebend sind.<sup>12</sup>

#### Baugeschichte

1733 begannen die Bauarbeiten an der Ostfassade im Ehrenhof, des Corps de Logis. 1737 wurde der Mittelrisalit fertiggestellt.<sup>13</sup> Für den Entwurf des Wappens zeichnete sich

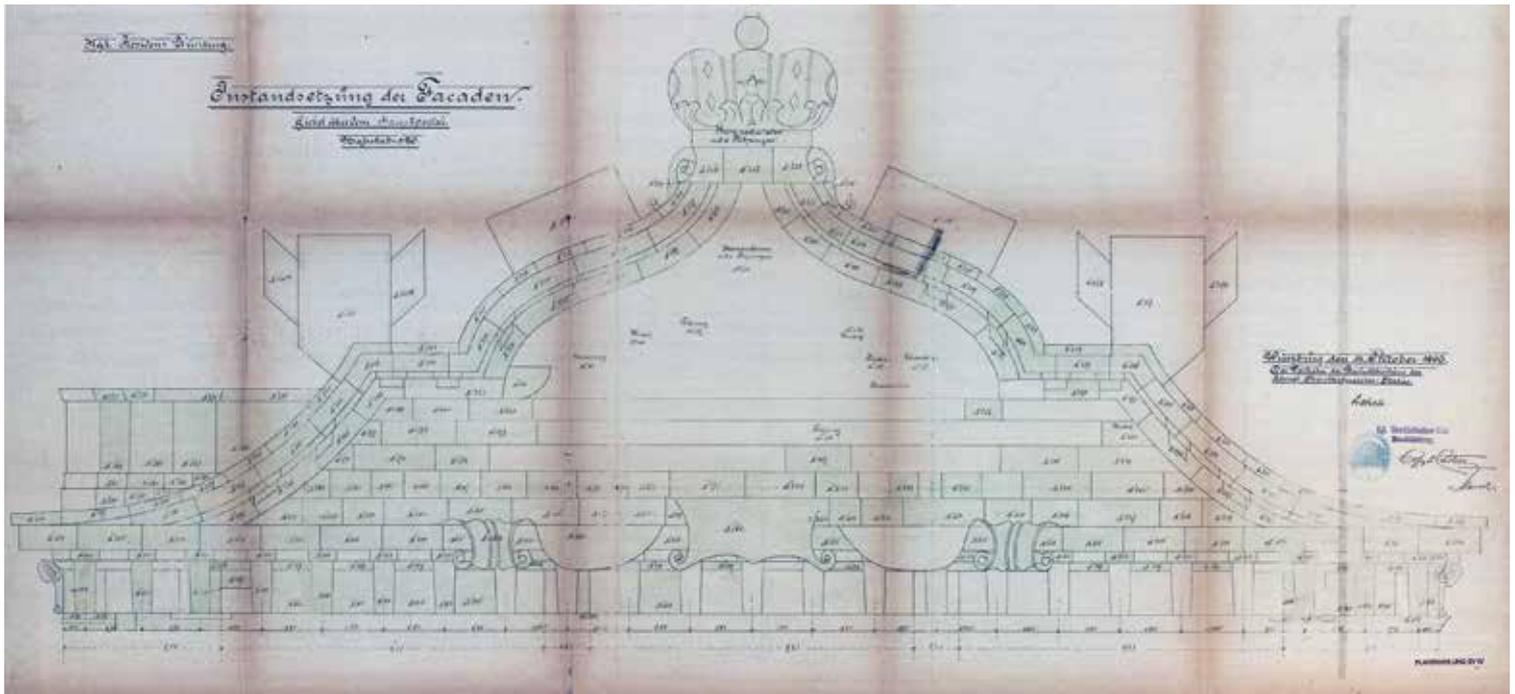


Abb. 7 Historischer Plan für Neuteile am Wappen, datiert 14. Oktober 1896, signiert kgl. Oberhofmeister-Stab, Bauabteilung (BSV, Plansammlung der Bauabteilung, Inv. Nr. D-Wü-02-04-013)

der eigens aus Wien bestellte Baumeister Johann Lucas von Hildebrandt verantwortlich. Sein fließendes, reichhaltig-plastisches Dekor schlug Johann Wolfgang Auwera ab 1739 in Stein. Wappen und bekrönende Bauzier waren wohl um 1745 fertiggestellt. Die opulente, hervorquellende Dekoration des Wappens macht es zum zentralen Blickfang der Hauptfassade. Hier konzentriert sich auf kleinstem Raum eine unglaubliche Vielfalt an Formen und Details.

Doch die besondere Bauzier, welche die klassischen Gliederungselemente wie den Spitzgiebel um- und überfließt, birgt einige spezifische, baukonstruktive Probleme. So zeigten sich im Laufe der aktuellen Restaurierung dauerhaft vom Regen beaufschlagte Problemzonen, in denen wegen der bewegten Formensprache keine ausreichende Wasserableitung zu gewährleisten war. Dies betrifft vor allem die über das Gesims überfließenden Hermelfelle, den gerafften Faltenwurf unterhalb der Kaiserkrone wie auch diverse, weit hervorkragende Körperteile der Famae, Putten und Löwen. Sie zusammen bilden Problemzonen, die per se schon immer vor restauratorische Herausforderungen gestellt haben dürften.

#### Naturstein – Fugen – Fassung

Als Baugestein der Residenz wird allgemein der „Werkstandstein vom Faulenberg“ angegeben.<sup>14</sup> Der Bruch mit Steinen aus dem Unteren Keuper lag damals nur rund 5 km entfernt in Richtung Nordosten, im heutigen Stadtteil Würzburg-Lengfeld. Hofkammerprotokolle und Baurechnungen der Residenz belegen für die Bauphasen 1721–51 erhebliche Mengen an „grossen quater sandt stein“ und „fuhren sandt stein“ aus dem nur „dreiviertel Stunden vom Bau entfernte[n] herrschaftliche[n] Bruch“. <sup>15</sup> Jedoch kam es von

Herbst 1738 bis Frühjahr 1741 zu Lieferschwierigkeiten, weshalb ausgerechnet am Wappen und an der Balustradenzier des Ehrenhofs zum Teil auf den petrografisch ähnlichen Abtswinder Schilfsandstein vom Friedrichsberg im Steigerwald zurückgegriffen wurde.<sup>16</sup> Dieser Wechsel im Steinmaterial bedingt wohl auch den zum Teil unregelmäßigen Fugenverlauf. Ebenso dürften zur Zeit- und Kostenersparnis auch kleinere Steinformate in einem eher kleinteiligen Fugenbild versetzt worden sein.

Das Bild eines beschleunigten Baubetriebs wird gestützt, wenn man sich die bauzeitlichen Fugen der Werksteinfassade einmal genauer anschaut. Klaus Endemann hat während der letzten großen Sanierung (1986–1994) eine Vielzahl der noch vorhandenen Spuren des barocken Baubetriebs auf anschauliche Weise zusammengefasst.<sup>17</sup> Eine weitere Beobachtung, die am Wappen, aber auch sporadisch an anderen Fassadenabschnitten gemacht wurde,<sup>18</sup> betrifft die Verwendung von Gips als Versetzmörtel – auch für massive Werkstücke. Gips erlaubte den Baumeistern im Gegensatz zum üblichen Kalkmörtel ein sehr schnelles Hochziehen der Mauern, ließ aber keine späteren Korrekturen der versetzten Stücke zu. Die barocken Gipsfugen dienten, wo immer angetroffen, zur Orientierungshilfe bei der Bestimmung und Bewertung der verbauten Steine. So ließen sich die Reparaturphasen des 19. Jahrhunderts durch den zeittypischen Kalkmörtel, die späteren Überarbeitungen der 1980er Jahre durch die Verwendung zementhaltiger Fugenmörtel visuell gut voneinander unterscheiden.

Zwei Befunde waren jedoch für Gestaltungsentscheidungen der aktuellen Restaurierung 2020–2021 ausschlaggebend. Die barocken Fugen wurden bauzeitlich mit einer Art Steinkitt, einer Mischung aus zerstoßenem Steinmehl, Protein (vermutlich Kasein), Gips und Pigmenten verschlossen



Abb. 8 Residenz Würzburg, Zustand 1947 mit teils fertiggestellten Dächern, Ansicht von Westen (Foto Bayerische Schlösserverwaltung)

und zum Teil scharriert.<sup>19</sup> Dieser hohe Aufwand diente nicht nur dem Schutz der Gipsfuge vor eindringender Feuchte – er kaschierte zugleich den sichtbaren Fugenverlauf. Der zweite Befund betraf die bauzeitliche Tönung der (wiederum farblich variierenden) Natursteinfläche durch eine sogenannte Steinfarbe.

Bereits 1990 wies Rainer Brütting Reste einer Lasur aus Pigment, Steinmehl, Kalk und Protein (Kasein) nach, die direkt auf den mittels Steinkitt kaschierten, bauzeitlichen Fugen auflag.<sup>20</sup> Ihre Zusammensetzung deutet sehr klar in Richtung zerstoßenen Sandsteins mit einer Zutat farbgebender Pigmente. Der Lasur mit Steinfarbe<sup>21</sup> folgte zunächst die weiße Herausfassung des Wappens und danach eine polychrome Gestaltung der Wappenfeldheraldik. Der Nachweis von Ocker in dieser ersten Steinfarbe widerspricht weder Rudolf Pfisters Annahme vom „leuchtend-warmen Ockergelb, der Grundfarbe der Barockarchitektur“<sup>22</sup> in den Rücklagen – noch bestätigt er diese explizit. Für die weiteren praktischen Arbeiten an der heute steinsichtigen Residenzfassade bleibt dieser Disput zur ehemaligen farblichen Gliederung der Fassaden aber ein akademischer. Der Befund legt aber einen gestalterischen Willen der Entstehungszeit nahe, der für das Gestaltungskonzept der aktuellen Restaurierung durchaus entscheidend wurde: nämlich die Intention, das Wappen als Ganzes durch die Negierung von Fugenverläufen und Steinquaderfarben wie ein monolithisches Werkstück aus einem Guss erscheinen zu lassen.

#### Reparaturphasen

Die ersten Überarbeitungen der Residenzfassade gehören leider eher in eine Geschichte der Zerstörung statt der Reparatur. Nach der Säkularisation 1803 und dem endgültigen Übergang der Besitztümer des Bistums an die Bayerische Krone wurde ein Maurermeister damit beauftragt, die Kartuschenspiegel und Domherrenwappen am Mittelrisalit des Ehrenhofs abzuschlagen.<sup>23</sup>

Für das frühe 19. Jahrhundert sind erst ab 1835 intensive Schriftwechsel zwischen dem königlichen Hofmarstallstab in München und dem Obersthofmarstallstab in Würzburg zu Reparaturen am Wappen und den Residenzfassaden belegt.<sup>24</sup> Anlass waren herabfallende Teile und ausgedehnter „Steinfräß“.<sup>25</sup> Der Zustand scheint so schlecht gewesen zu sein, dass der unter dem Wappen diensthabende Posten angewiesen wurde, sich „entweder unter der Altane oder in einer solchen Entfernung von der Mauer der königl. Residenz [zu] halte[n], daß allenfalls abstürzende Theile denselben nicht treffen oder beschädigen können“.<sup>26</sup>

Nur sehr zögerlich erfolgten schrittweise Reparaturen an der Balustrade, der Bauzier und dem großen Wappen. 1855 wurden schließlich zwei großformatige Pläne der Residenzfassaden erstellt.<sup>27</sup> Leider lassen sich Grad und Umfang der damaligen Reparaturen nicht mehr zweifelsfrei an den jeweiligen Bauteilen ablesen. Der schon bauzeitlich bedingte Wechsel vom ursprünglichen Werksandstein Typ Faulenberg



Abb. 9 Schadensdetail am südlichen Hermelinfell. Hier sind fast alle Schadbilder an einem Detail ablesbar (Foto M. Rycek)

zu Grünsandsteinen der Varietäten Abtswinder oder Schleiether, aber auch die Verwendung sehr ähnlicher Fugenmörtel erschweren die rein visuelle Unterscheidung vor Ort. 1879 kam es zu Ausbesserungsarbeiten an der Altane, und erst ab 1896 wurde eine umfängliche Reparatur des großen Wappens in Angriff genommen.<sup>28</sup> Aus dieser Zeit ist ein großformatiger Plan für den geplanten Steinaustausch erhalten.<sup>29</sup> (Abb. 7) Wenn auch der Steinschnitt nicht exakt den tatsächlichen Formaten entspricht, wurde der geplante Steinaustausch doch sehr genau umgesetzt. Dabei wurden der gesamte Architekturrahmen (Giebel und Gesims), alle wetterexponierten Bauteile des inneren Wappenfelds (die großen Akanthusornamente, Löwenköpfe, das mittlere kleine Wappenfeld) und die seitlich angesetzten Giebelfiguren (Fama- und Puttenpaar) sowie die große Kaiserkrone in Naturstein ersetzt. Damit blieb vom barocken Kern lediglich das innere, vor der Witterung am besten geschützte Wappenfeld übrig. (Abb. 10) Die Unterscheidung zwischen barockem Bestand und Reparatur des 19. Jahrhunderts ließ sich vor Ort zum einen durch das Fehlen bauzeitlicher Fassungsreste, zum anderen durch die unterschiedlichen Fugenmörtel bewerkstelligen. Die umfangreichen Arbeiten waren 1899 beendet.<sup>30</sup>

Der Dachstuhlbrand in der Residenz am 15. Mai 1896 und die wechselvollen Jahre des frühen 20. Jahrhunderts hin-

terließen zwar ihre Spuren an der Fassade, aber das große Wappen blieb davon (vorerst) unberührt. Selbst die Tragödie der Bombenangriffe am 16. März 1945 ging bei all ihrer Zerstörungskraft mit vergleichsweise wenig Spuren am Wappen vorüber. Die massiven Sandsteinmauern der Fassade hielten und obwohl das Dach hinter dem Mittelrisalit offen lag, blieben Wappen, Ehrenhofbalustrade und Attikafiguren stehen.<sup>31</sup> Von der gewaltigen Hitze des Dachstuhlbrands zeugt heute nur noch die starke Verfärbung auf der Rückseite von Putten und Kaiserkrone, die von der hitzebedingten Umwandlung der gesteinseigenen Eisenminerale herrührt. Dementsprechend ruhte der Fokus der Wiederaufbaujahre auf dem Inneren der Residenz.

Die nächste prägende Sanierung galt der Gesamtinstandsetzung der Residenzfassaden 1985–95. Innerhalb von zehn Jahren und in mindestens 13 Bauabschnitten wurden alle Außenfassaden inklusive der Bauzier saniert. Allerdings führte ein fachlicher Streit zwischen dem damaligen Landbauamt Würzburg und der Schlösserverwaltung in München 1990 zum zeitweiligen Stopp der Baustelle.<sup>32</sup> Da die Sanierung des Wappens konzeptionell genau in diese Umbruchphase fiel, bilden die überlieferten Maßnahmenpläne leider nicht die tatsächliche Ausführung am Bauwerk ab. Grundsätzlich wurden damals alle durch die natürliche

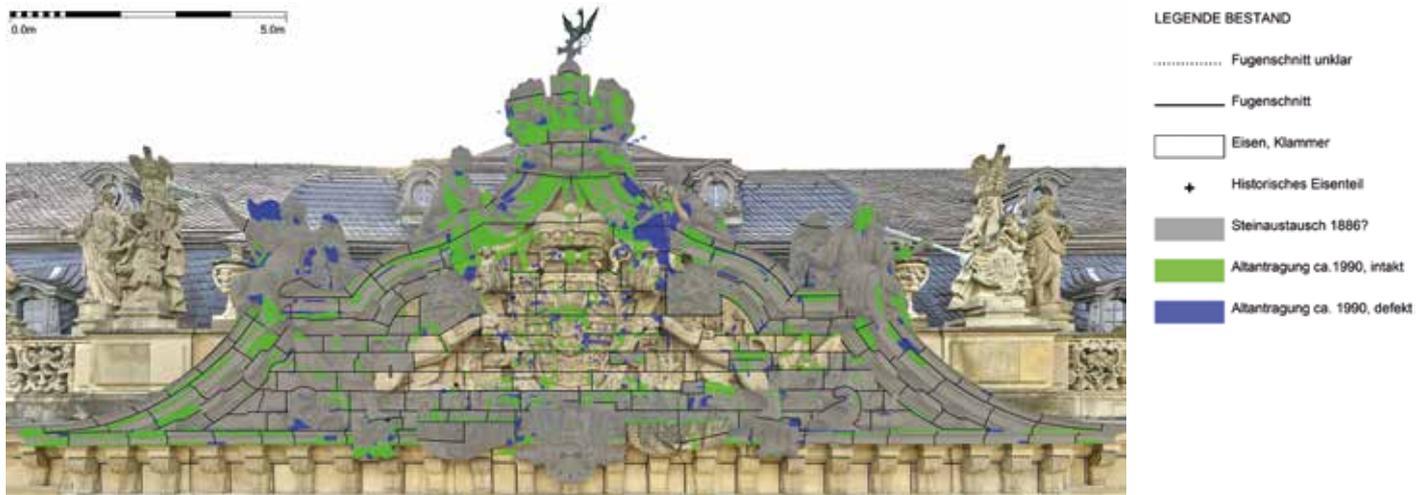


Abb. 10 Bestandskartierung vom 08. 12. 2020 (Planungsbüro Müller & Hartleitner, K. Müller)

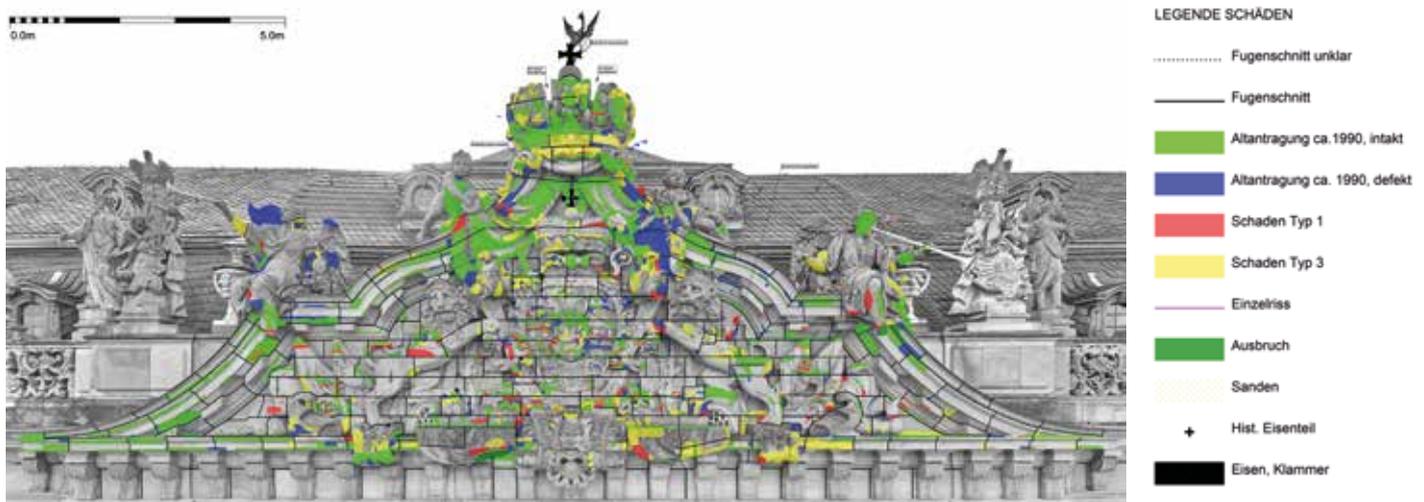


Abb. 11 Schadenskartierung vom 08. 12. 2020 (Planungsbüro Müller & Hartleitner, K. Müller)

Verwitterung geschädigten Oberflächen großflächig mit Reparaturmörtel reprofiliert. Nachdem keine Fotos vom Vorzustand vorliegen, stellen diese Oberflächen vor ihrer Reparatur den ältesten überkommenden Zustand der tradierten Form dar. Obwohl der verwendete Ergänzungsmörtel sehr hart und starr ist, darf die bildhauerische Qualität der Reprofilierung doch als gut und schlüssig angesehen werden. Das Wappen wurde im Anschluss an die Sanierung 1990 farblich dünn überfasst<sup>33</sup> und großflächig hydrophob imprägniert.<sup>34</sup>

#### Zustand und Schäden 2020

Der Zustand 2020 präsentierte sich in einer Unsumme von Schadbildern. (Abb. 11) Neben den üblichen Alterungsspuren, wie defekten Fugen und rostenden Eisenelementen, sollen an dieser Stelle drei prägnante Schadbilder besonders hervorgehoben werden.

Zunächst waren ganze, massive Werkstücke entlang ihrer natürlichen Schichtung (Lager) aufgerissen (Schadenstyp 1). Dort, wo sie hervorkragten, waren sie extrem absturzgefähr-

det. Hierbei handelte es sich jedoch nahezu ausschließlich um Bauteile, die durch den zurückspringenden Giebel nicht vor (direktem) Regen geschützt waren. Die größten Schäden fanden sich an den hervorquellenden Hermelfellen, den Gliedmaßen der Famae sowie der Kaiserkrone. (Abb. 9) So hat neben der Qualität des verbauten Sandsteins vor allem die gestaltete Topografie des Wappengiebels Anteil an diesem Schadbild. Also eine im Bau selbst angelegte Schwachstelle, denn gerade diese exponierten Teile mussten bereits in der Sanierungsphase 1896 in Naturstein ausgetauscht werden.

Das gleiche Schadbild eines schichtparallelen Aufblätterns von Sandsteinteilen war auch an Oberflächen von weniger statisch relevanten Bauteilen festzustellen (Schadenstyp 2). Hier handelte es sich um das Produkt indirekter Be- und Entfeuchtung des Gesteinsmaterials. Dieses Phänomen betraf vor allem die Randzonen um den Wappenkern, in denen die Durchfeuchtung seltener und indirekt aufgrund von ungenügender Wasserableitung (Bleche) oder Regen (Verwehung) auftrat.

Ein weiteres Schadbild ergab sich aus der Vielzahl von oberflächenparallelen Abschalungen (Schadenstyp 3). Die-



Abb. 12 Messungen des Bohrwiderstandes an Musterflächen zur Haftung von Ergänzungs- und Injektionsmörtel (Foto S. Ploner, Bayerische Schlösserverwaltung, 2020)

se 2–3 mm starken Pakete lösten sich flächig vom darunterliegenden Stein ab. Dies betraf in größerem Maße auch Teile der noch barocken Sandsteinoberfläche. Das konservierungswissenschaftliche Labor, das Planung und Ausführung eng begleitete, konnte für alle Schalen eine, wenn auch abgebaute, so doch noch aktive Hydrophobierung durch moderne Silikonharzprodukte ermitteln.

Zuletzt waren auch die großflächigen Mörtelergänzungen der 1990er Jahre ein konservatorisches Problem. Zum Teil vertrug sich der verwendete Mörtel nicht mit dem umliegenden Gestein, weshalb es in Kontaktbereichen zu Rissen und Ablösungen gekommen war. Zum anderen waren manche Teile so voluminös mit Mörtel ergänzt, dass es schwerfiel, den Anteil an Steinsubstanz unter der Ergänzung auszumachen. Zu nennen sind hier die Krone, die zu mehr als 50% aus geschädigtem Mörtel bestand, ferner zwei Engelsflügel und große Teile der Wappenfeldrücklagen. Auch statisch problematische Bereiche wurden großflächig aus Mörtel hergestellt und nur rudimentär armiert. Allerdings stellten gerade die flächigen Reprofilierungen das einzige noch vorhandene Zeugnis der ehemaligen Oberflächen dar. Mangels

Fotos und Skizzen musste hier ganz auf die Genauigkeit des damaligen restauratorischen Vorgehens vertraut werden.

### Restaurierungskonzept und Ausführung

Seit der letzten umfassenden Sanierung der Residenzfassaden hat sich die naturwissenschaftlich fundierte Steinkonservierung in Deutschland in großen Schritten weiterentwickelt. So konnte die neuerliche Restaurierung des Wappens zu einem Pilotprojekt werden, in dessen Rahmen grundlegende Materialien und Vorgehensweisen erprobt sowie Erkenntnisse zur Bau- und Sanierungsgeschichte zusammenzutragen wurden. Das dabei gewonnene Materialhandbuch wurde auf diese Weise zum Kompendium der festgestellten Schäden und erprobten Lösungskonzepte, mit dem Vorzug seiner sukzessiven Erweiterungsfähigkeit. Während des ganzen Projekts stand ein Fachlabor für Konservierungsfragen begleitend zur Seite, so dass auch im Arbeitsprozess auftretende technische Detailfragen stets zeitnah klärbar waren.

Das hieraus fortlaufend weiterentwickelte und den jeweils aktuellen Gegebenheiten entsprechend angepasste Konzept sah in seiner letzten Redaktion vor, das Wappen in seiner monolithischen Gesamtheit zu erhalten.

Geschädigte statisch relevante Teile, die wegen ihrer Exponiertheit besonders gefährdet und schon im 19. Jahrhundert ausgetauscht worden waren, wurden daraufhin in Naturstein ersetzt. Voraussetzung für den materialkompatiblen Austausch war die Ermittlung der bauphysikalischen Eigenschaften von Bestands- und Austauschgestein. Dafür wurden Bohrkerne sowohl des barocken Werksandsteins als auch des Austauschgesteins des 19. Jahrhunderts gezogen und mit dem in Frage kommenden regionalen Austauschmaterial verglichen. (Abb. 13) Die Wahl fiel auf eine aus einem ungefähr 25 km von Würzburg entfernten Bruch stammende Varietät, den Gnodstädter Sandstein, der technisch, farblich und kulturgeologisch sehr gut zu den beiden Bestandsmaterialien passt.

So wurden neben kleineren Vierungen Teile der beiden Hermelfelle, einige Gliedmaßen der Famae, zwei Flügel und zuletzt die große, sechsteilige Kaiserkrone in Naturstein kopiert. Alle Teile wurden darüber hinaus mit eigens entworfenen Stützankern zur Fassade hin zusätzlich gegen ein mögliches Abstürzen gesichert.

Versuche, die hydrophobierten, abschalenden Oberflächen wieder zu verkleben, scheiterten. Zum einen hätte die kleinteilige Injektion der Flächen jeden Kostenrahmen gesprengt; zum anderen war die Aussicht auf Erfolg extrem gering, da die hygri-sche Dilatation zwischen getränkter Schale und Kern ein sehr dynamischer Prozess ist, der durch den nicht-linearen Abbau der Tränkungswirkung noch verstärkt wird. Kein adäquates Injektionsmittel konnte diesen Schadprozess dauerhaft und nachhaltig aufhalten. In der Verantwortung, nun eingreifen zu können, statt den Schadensprozess an dieser exponierten Stelle unbeobachtet weiterlaufen zu lassen, wurden die hohl liegenden Bereiche abgenommen und mit passendem Restauriermörtel reprofiliert. Diese schwierige Entscheidung stützten dreierlei Planungsschritte. Erstens wurde der genaue Grad der tatsächlichen Schädigung anhand von Bohr widerstands- und Labormessungen ermittelt, um keinesfalls mehr als den betroffenen Schadensbereich abzunehmen. (Abb. 12) Als zweites wurden alle Oberflächen

Sandstein	w-Wert [kg/m <sup>3</sup> h <sup>0,5</sup> ]	Rohdichte [g/cm <sup>3</sup> ]	Porosität [V%]	μ-Wert (wet-cup)	S <sub>p</sub> -Wert [m]	Wasser- aufnahme 24h [Gew.%]	blax. Biegezug- festigkeit [N/mm <sup>2</sup> ]	stat. E-Modul [kN/mm <sup>2</sup> ]	dyn. E-Modul (aus US) [kN/mm <sup>2</sup> ]	hygrische Dilatation min. [μm/m]	hygrische Dilatation max. [μm/m]	Bohr- widerstand min. [atn]	Bohr- widerstand max. [atn]
Bestand - Wappen (Steinaustausch, 1896)	3,4	2,22	16,8	32	0,17	6	3,9 [+,-0,5]	3,7 [+,-1,3]	13,8	208 (II)	544 (=)	7,6	8,8
Bestand - Ehrenhoffassade (Barock, 1737)	1,4	2,30	14	30	0,15	6	3,7 - 8,1 (II)	6,8-12,8 (II)	18,3	390 (II)	1231 (=)	7,6	8,8
Abtswinder - Ortel (Müller)*	4*	2,17*					3,55*	11,1*			2590*		
Schleierliether Sandstein, grün*	7,4*	2,29**	15,70**						28,64*	197*	245*		
Udelfanger Sandstein	11,5	2,13**	20,3**			8,5	7,14***		14,9	90		7,7	8,3
Sander Sandstein	2,3	2,13**	20**			5,3	7,5 [+,-0,5]	10,9 [+,-2,2]	18	965	978	8,3	8,5
Abtswinder - Graf Castell	3	2,17	17,5			6,1	3,55*	10,1*	15,3	891	939	8	
Gnodstädter Sandstein, grün	3,2	2,19	17,6	34	0,20	6	6,1 [+,-0,6]	10,6 [+,-1,3]	17,3	472		8,1	8,4
Gnodstädter Sandstein, beige	3	2,12	18,2	20	0,14	6,8	4 [+,-0,8]	7,9 [+,-1,6]	12,7	370		8,1	8,6
DBU-Projekt Kennwerte: Schiffsandstein (1997-2000)***	2-3			7,5-11,5		6,5-7,8	3,5-5	6-8,4		800	900		

- \* Kennwerte durch externe Dienstleister (Technisches Merkblatt sowie ProDenkmal)
- \*\* Quelle: GRIMM, W.: Bildatlas wichtiger Denkmalgesteine der Bundesrepublik Deutschland. 2018
- \*\*\* DBU-Projekt „Modellvorhaben Schutz von Natursteinoberflächen vor Umweltschäden durch Applikation elastischer Kieselsäureester“, 1996–2000
- \*\*\*\* Quelle: WERNER, W.: Natursteine aus Baden–Württemberg. Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau. 2013

Abb. 13 Übersicht der ermittelten und gesammelten Kennwerte zum Bestands- und Austauschgestein; die Messung der hygrischen Dilatation erfolgte jeweils parallel sowie senkrecht zur Schichtung

Sandstein / Steinerfüllungsmörtel	Prisma / Bohrkern								Musterflächen <sup>3</sup>	
	w-Wert [kg/m <sup>3</sup> h <sup>0,5</sup> ]	Rohdichte [g/cm <sup>3</sup> ]	Dyn. E-Modul (aus US) [kN/mm <sup>2</sup> ]	Bohr- widerstand min. [atn]	Bohr- widerstand max. [atn]	Bohr- widerstand verwitt. [atn]	Druckfestig- keit [N/mm <sup>2</sup> ]	Biegezug- festigkeit [N/mm <sup>2</sup> ]	Bohr- widerstand Musterfläche min. [atn]	Bohr- widerstand Musterfläche max. [atn]
Bestand - Wappen (Ø)	3,4	2,22	13,8	7,6	8,8	4 - 6,2	/	3,9 [+,-0,5]	4	8,8
Baumit: Mineros 2000 Fest. 0 - 0,3 mm PZF	4	1,56	4,3		7		4 (TM)	1,9 (TM)		
Baumit: Mineros 2000 Fest. 1 - 0,3 mm	2	1,58	6,5		8		9,1 (TM)	3,3 (TM)	7	13
Remmers: RM pro (SK) "normal" - fein	1	1,86	16		11,6		< 13 (TM)	3,5 (TM)		
Remmers: RM pro (SK) "weich" - fein	1,6 <sup>2</sup> -3	1,75	10		5		< 8 (TM)	2,5 (TM)	5	6,5
Remmers: RM-QM-M10 (Grundiermörtel)	4	1,46	12,3		7,5		15 (TM)	3 (TM)		
Ruberstein: Steinrestauriermörtel	0,5	1,84	15,5		8,5		> 6 (TM)			
Rycek-MG I (Mineros MI_0,5_B572) <sup>1</sup>	2,6	1,54	10,2				9,2 (TM)		nicht messbar aufgrund der Lage an der Musterfläche	
Rycek-MG 0 (Mineros MO_0,3_B597) <sup>1</sup>	8,1	1,47	4,8				5,3 (TM)			
Rycek-MG 0 (Mineros MO_0,3_B599) <sup>1</sup>	6,7	1,47	4,7				5,3 (TM)			
KSE: Rez. SLF 6,9 <sup>2</sup>	/	1,56	2,9	1	1,8		/		nicht messbar, stark sandend	
KSE: Rez. SLF 6,9 (Nachfestigung KSE OH) <sup>2</sup>	/	1,6	8,7		6,1		/			

<sup>1</sup> Ermittlung der Kennwerte extern über die Firma Rycek  
<sup>2</sup> zylindrischer Probekörper ohne Verbund zum Werksandstein (Höhe 1 cm)  
<sup>3</sup> Messung an Musterflächen, 17.06.2021  
 (TM) = Angaben aus dem Technischen Merkblatt des Produktherstellers

Abb. 14 Übersicht der ermittelten und gesammelten Kennwerte zum Steinerfüllungsmörtel



Abb. 15 Gesamtansicht Wappen nach der Restaurierung, 2022 (Foto Bayerische Schlösserverwaltung, Andrea Gruber)

vorab mit einer Fülle hochauflösender Fotos dokumentiert. Die Bilder dienten als Grundlage zur detailgetreuen Reprofilierung der Oberflächen. Aufgrund der negativen Erfahrungen mit den inkompatiblen Mörteln der 1980er Jahre wurde zuletzt der verwendete Steinerfüllmörtel für die kleineren und größeren Ergänzungen vom begleitenden Labor auf seine bauphysikalische Eignung geprüft. (Abb. 14)

Bei all diesen Arbeitsschritten, wo immer möglich, der barocke Kern ausgespart. Einerseits, weil hier der Schadprozess, bedingt durch den besseren Witterungsschutz in der Kernzone des Wappenfelds, deutlich langsamer voranschreitet. Andererseits, weil wegen der historischen Wertigkeit der Substanz doch zeit- und kostenaufwendigere Injektionen zur Anwendung kamen. Die Fülle an kleineren Rissen, die statisch als unbedenklich einzustufen waren, konnte mit angepasstem Steininjektionsmörtel verschlossen werden. Auch in ihrem Fall veranlasste die Erfahrung mit dem hohen hygri-schen Quellmaß der verbauten Sandsteine breite Labormessungen zur Modifikation handelsüblicher Steininjektionsmörtel, um diese noch exakter auf ihre praktische Anwendung und Materialverträglichkeit abzustimmen.

Wo nötig wurden offene und gerissene Fugen getauscht, die barocken Gipsfugen lediglich konserviert und gesichert. Alle Fugen erhielten eine Deckschicht aus im Sandsteinton durchgefärbtem Mörtel – analog zur intendierten bauzeitlichen Erscheinung des Steinkitts.

Eine weitere Gestaltungsmöglichkeit von zugleich konservierungstechnischer Eigenschaft ergab sich aus der genauen Analyse der bauzeitlichen Farbgestaltung des Wappens.

Bedingt durch natürliche Verwitterungsprozesse schuppt sich der fränkische Grünsandstein auch in feinsten Lagen

auf. Um nun die neu verbauten Natursteinteile dem Bestand farblich anzupassen, wurde das gesamte Wappen abschließend, ganz im Geiste der bauzeitlichen Steinfarbe, mit einer dünnen, mehrlagigen Kalkkaseinlasur eingelassen. Verwendet wurden hierbei drei farblich ganz leicht changierende Farbtöne, nass in nass verarbeitet, um die plastische Lebhaftigkeit von Wappen und Architektur zu erhalten. Dadurch ließen sich zwei Aufgaben gleichzeitig erfüllen: Farbliche Nuancen von Mörtel, Fuge und Naturstein wurden beruhigt und feinste Risse in der Sandsteinoberfläche verschlossen. Zum anderen wurde dem Wappen wieder zu seiner bauzeitlich monolithischen Anmutung verholfen. (Abb. 15)

Den Abschluss der Maßnahme bildete neben Reparaturen an Blechen und Eisenteilen die Neumontage der Taubenvergrämung in Form einer flächigen Vernetzung. Hierfür wurden die Ankerösen innerhalb der Profile so neupositioniert, dass sie in zurückspringenden Falzen nahezu nicht mehr wahrnehmbar sind. Ein spezielles schwarzrotes Nylonnetz macht die Maßnahme darüber hinaus so gut wie unsichtbar.

#### *Vom Bildwerk in die Fläche*

Im Hinblick auf die Fassaden wurde die Restaurierung des großen Wappens im Ehrenhof wegen ihrer umfassenden Durchführung zu einer Art Initial- und Musterprojekt. Auch wenn sich die restauratorischen Arbeitsschritte nicht 1:1 übertragen lassen, ist doch allein infolge der Archivrecherchen und der intensiven Beschäftigung mit den Bestands- und Restaurierungsmaterialien ein immenser Zuwachs an Wissen zu verzeichnen. Gerade die Konzeption eines Materialhandbuchs, das stetig um weitere Probleme und Lö-

sungsansätze erweitert wird, soll hier besonders hervorgehoben werden.

2021 wurde die gesamte Nordfassade (am Rennweg) digital gescannt und in hochauflösende Bildpläne transformiert. Ebenfalls 2021 wurde das System für Sicherungsbefahrungen strukturiert. Im Steindepot der Residenz lagern nun pro Fassadenabschnitt und Fensterachse nummerierte Kisten zur Aufbewahrung von losen Teilen nach ihrer Abnahme.

Seit Frühjahr 2022 befindet sich der westliche Flügel der Nordfassade erstmals seit 1986 in Restaurierung. Sowohl in den Bildplänen von 1986 als auch direkt am Objekt zeigt sich, dass sich der Steinzerfall auf ebenjene Zonen konzentriert, die auch schon Ende des 19. Jahrhunderts in Stein und in den 1980er Jahren in Mörtel getauscht wurden. So produziert die spezielle Topografie der Fassade in bestimmten Geschosshöhen Schadzonen, die überhaupt nur mit massiven Eingriffen in die Verblechung und Wasserführung zu verändern wären – Eingriffen, die sich am Welterbe von selbst ausschließen. Auf diese Weise bleibt sich der Bau auch in der Geschichte seiner Reparatur treu.

Die Entscheidung, in diesen gestörten Bereichen von großflächigen Mörtelergänzungen wieder zum handwerklichen Steinaustausch zurückzukehren, entspricht an sich eher dem Geiste der Geschichte von Reparatur, Wiederaufbau und Instandhaltung der Residenz wie auch der Werksteinbaukunst in Franken. Die gesamten Fassaden der Residenz werden somit in den kommenden Jahren abschnittsweise eine angemessene und dem aktuellen Forschungsstand gemäße Restaurierung erfahren.

### *Ausblick*

Sowohl die Restaurierung des Wappens als auch die Konvektionstrocknung an den Säulen des Gartensaals weisen als Projekte über sich selbst hinaus. Dabei ist festzuhalten, dass die denkmalgerechte Sanierung der historischen Kanäle eine Grundvoraussetzung für den nachhaltigen Substanzerhalt der Residenz mitsamt ihres Unterbaus ist. Wiederum hat die Restaurierung des Wappens die vielfältigen Spuren und Probleme an den Sandsteinfassaden aufgezeigt. Rund 34 Jahre nach der letzten Sanierung startete erneut eine grundlegende Restaurierung in intensiver und interdisziplinärer Zusammenarbeit aller Fachdisziplinen aus Konservierungswissenschaft, Kunstgeschichte, Restaurierung, Tragwerksplanung und Architektur.

Bei den hier vorgestellten Projekten handelt es sich jedoch nur um einen kleinen, spezifischen Anteil aller geplanten und durchgeführten Maßnahmen. Der Bauunterhalt der Würzburger Residenz deckt mit seinen jährlich rund 1,2 Millionen Euro nahezu alle Bereiche der Objektüberwachung ab, die ein Baudenkmal dieser Größe mit musealer Nutzung mit sich bringt. Neben den hier vorgestellten Projekten sowie den üblichen Reparaturen und Instandhaltungsarbeiten wird vor allem die Stabilisierung des Raumklimas im Treppenhaus durch die Einrichtung eines neuen Eingangsbereichs die entscheidende Aufgabe der Zukunft sein.

Doch auch in den musealen Raumfluchten warten noch weitere Schätze und Projekte wie die umfassende Restaurierung des Grünlackierten Zimmers oder die weiter voranzutreibende digitale Erfassung und Dokumentation aller Prunkräume.

Die Würzburger Residenz ist ein Bauwerk im Werden. Mit dem Tag ihrer Fertigstellung 1778 begann auch die Geschichte von Reparatur, Zerstörung und Wiederaufbau. Nur durch das ständige Zusammenwirken aller relevanten Fachdisziplinen kann ein Bauwerk dieser Größe und Bedeutung qualitativvoll erhalten bleiben – der UNESCO-Welterbestatus ist hier Ansporn und Mahnung zugleich.

### **Abstract**

The Residence in Würzburg is an outstanding World Heritage. On the one hand, the sheer value of its interior and exterior works of art create its specific nature, and on the other hand its elaborate and true-to-detail reconstruction after the Second World War emphasise this. The following article focuses on two middle-ranged restoration projects of the past years. These spotlighted examples serve the purpose to take a closer look into the building's long history of decay, repair and restoration. Besides the massive destruction caused during the Second World War, over decades many further generations left their traces within the building itself. These traces have unraveled during ongoing interventions.

Firstly, the discovery of salt damages at the base of three grounding pillars in the garden hall led to a deeper examination of the foundation and the surrounding area. The main theory was that descending rainwater, from the upper area of the courtyard garden, seemed to penetrate the outer walls and seeped into the building plot under the hall – which in turn is completely filled with sand, mortar and quarry stone. Since a thorough solution would require a deep and complete intervention into the terrain, involving the historical canal network from the baroque canal network, a short-term solution had to be found by installing an electric drying system. The system is able to dry out the pillars' base at moderate height to stop the water from damaging the components above. Secondly, the restoration of the great coat of arms above the main entrance led to a profound and intense research related to the entire facade. Many major events of repair and restoration can be seen and read on this colossal sculpture. During the intervention a 'repair-handbook', composed of the major building materials, damages and restoration techniques, was developed and steadily extended.

Both projects show the need for wider and extensive interventions in the upcoming years – to preserve this World Heritage site in its integrity and authenticity for generations to come.

### **Danksagung**

Mein besonderer Dank gilt Marion Eysselein, der zuständigen Architektin des Staatlichen Bauamts Würzburg, ebenso Katrin Müller vom Planungsbüro Müller & Hartleitner, Armin Schmickl vom Münchner Büro für Denkmalpflege, allen Fachabteilungen der Bayerischen Schlösserverwaltung, der Schloss- und Gartenverwaltung Würzburg sowie allen beteiligten Handwerkerinnen und Handwerkern.

- <sup>1</sup> Rund 340 000 verkaufte Eintrittskarten im Jahr 2019.
- <sup>2</sup> Zur Nomenklatur Kalkstein/Marmor siehe SIEDEL/LEHRBERGER 2021, S. 29 ff.
- <sup>3</sup> Lahnarmor der Varietäten Schuppach und Allendorf (WABEL 2015, S. 29 ff.).
- <sup>4</sup> Restaurierung der Raumschale sowie des Deckenfreskos 2014–16, Fachbauleitung: Restauratorenteam Schmickl-Prochnow.
- <sup>5</sup> Mittels GANN-Hydromette.
- <sup>6</sup> Durch Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit im wässrigen Aufschluss; nur an 2 Proben (2.2 sowie 4.1) wurden quantitativ Anionen/Kationen bestimmt.
- <sup>7</sup> Anders als im angrenzenden Vestibül, in welchem bei statischen Sicherungsarbeiten ab 1965 umfangreiche Grabungen stattfanden.
- <sup>8</sup> Die folgenden Ergebnisse aus GMP – Beratende Ingenieure und Geologen: Restaurierung Gartensaal Residenz Würzburg. Geotechnischer Bericht. 2015. Unveröffentlichter Untersuchungsbericht. Bauarchiv der Bayerischen Schlösserverwaltung, S. 5 ff.
- <sup>9</sup> Vier Bohrkernentnahmen 1965 im Vestibül.
- <sup>10</sup> Messungen der Materialfeuchte mittels GANN-Hydromette.
- <sup>11</sup> Sonderkonstruktion Steinmetzbetrieb Boris Rycek GmbH, Würzburg.
- <sup>12</sup> Eine erschöpfende Restaurierungsbeschreibung kann und will dieser Beitrag nicht sein. Hier sei auf den abschließenden Projektbericht verwiesen, der im Bauarchiv der Bayerischen Schlösserverwaltung eingesehen werden kann: MÜLLER, Katrin, Planungsbüro für Naturstein und Denkmalpflege GbR: Würzburg, fürstbischöfliche Residenz. Wappengiebel über dem Haupteingang im Ehrenhof mit Beletage. Projektbericht zur Natursteinsanierung. 2011. Unveröffentlichter Untersuchungsbericht. Bauarchiv der Bayerischen Schlösserverwaltung.
- <sup>13</sup> HELMBERGER 2019 (amtlicher Führer), 16 ff.
- <sup>14</sup> OKRUSCH et al. 2006, S. 51.
- <sup>15</sup> Ebenda, S. 52.
- <sup>16</sup> Ebenda, S. 53.
- <sup>17</sup> ENDEMANN 1997, S. 33–53.
- <sup>18</sup> Hier vor allem im Gesimsbereich des nordwestlichen Pavillons der Nordfassade (Rennweg). Ob es sich vor allem um ein Phänomen in den oberen Etagen oder vielmehr auch in der Fläche handelt (die bei früheren Sanierungen womöglich reduziert worden wäre) muss noch geklärt werden.
- <sup>19</sup> Siehe die Befunde am Ehrenhofwappen nach BRÜTTING, Rainer: Residenz Würzburg, Hauptfassade Ehrenhof, Befunduntersuchung. 1990. Unveröffentlichter Untersuchungsbericht. Bauarchiv der Bayerischen Schlösserverwaltung, S. 14 f., an der Rotunde Südfassade ebenda, S. 23 f.; Analysen Dr. Hermann Kühn, Chemiker, München.
- <sup>20</sup> Hauptbestandteile der Farbe sind gelber und roter Ocker, diverse Silikate (u. a. Tone), Gips, Glaukonit, Glimmer, Quarz und Protein (BRÜTTING 1990, S. 15 f., und BRÜTTING, Rainer: Untersuchungsbericht. Residenz Würzburg, Südfassade, Rotunde mit östl. Flügeln. Unveröffentlichter Untersuchungsbericht. Bauarchiv der Bayerischen Schlösserverwaltung, S. 28 ff.).
- <sup>21</sup> Eine zumindest zeitlich nahe Rezeptur für Steinfarbe in WATIN 1774, S. 61: „Badigeon [frz. Tünche, Anstrich, Schlämme] nennt man diejenige Farbe, womit man die alten Häuser von aussen aufputzt, oder die Kirchen heller macht. Die Gebäude bekommen dadurch ein ganz neues Ansehen, und die Farbe von frisch gehauenen Quadersteinen. Man nimmt einen Eymmer voll gelöschten Kalk, einen halben Eymmer voll von dem Abgang, wenn Steine gesäget werden, und mischt so viel braune Ocker dazu, als zur Steinfarbe nöthig ist, welche der Badigeon bekommen soll; die Masse rührt man mit einem Eymmer voll Wasser ein, darinn zuvor ein Pfund Alaunkrystallen aufgelöset sind. Hiermit streicht man die Mauer vermittelt eines grossen Pinsels an.“
- <sup>22</sup> SEDLMAIER/PFISTER 1923, S. 78.
- <sup>23</sup> Ebenda 1923, S. 54.
- <sup>24</sup> Siehe dazu die Akten Schl V 886, 1154, 1155 und 1156 im Bayerischen Hauptstaatsarchiv sowie die Akte der Bauabteilung des königlichen Oberhofmarstallstabs München 1900–1927 im Archiv der Bayerischen Schlösserverwaltung; vgl. HARRER, Cornelia: Untersuchungen von Archivalien zur Residenz Würzburg 1826–1927. 1991. Unveröffentlichter Untersuchungsbericht. Bauarchiv der Bayerischen Schlösserverwaltung.
- <sup>25</sup> Ebenda, S. 6.
- <sup>26</sup> Brief vom 27. Mai 1835 (Akte Schl V 886), zit. nach HARRER 1991, S. 6.
- <sup>27</sup> Platzfassade WÜ/1-H-004 und Hofgartenfassade WÜ/1-H-005, Plansammlung Bauarchiv Bayerischen Schlösserverwaltung.
- <sup>28</sup> HARRER 1991, S. 13 f. und 15 ff. – In dieser Phase wurden auch nahezu alle großen Skulpturen auf der Ehrenhofbalustrade gegen Kopien ausgetauscht.
- <sup>29</sup> „Instandsetzung der Facaden-Giebel über dem Hauptportal“ WÜ-02-04-013, 14. Oktober 1896, Plansammlung Bauarchiv Bayerische Schlösserverwaltung.
- <sup>30</sup> HARRER 1991, S. 24 f.
- <sup>31</sup> Die 2020 wiedergefunden letzten beiden Balustradenfiguren standen noch bis 1952 an ihrem Platz, den äussersten Enden der Ehrenhofbalustrade, und wurden erst zur Sanierung der Dächer abgebaut.
- <sup>32</sup> Ein ausführlicher Briefwechsel dazu im Archiv der Bayerischen Schlösserverwaltung.
- <sup>33</sup> Vermutlich mit Reinsilikat.
- <sup>34</sup> Siehe WENDLER, Dr. Eberhard: Würzburg, Residenz, Wappen, Ehrenhoffassade. Oberflächenparallele Schalenbildung (Schadenstyp 3). Ursachen und Handlungsempfehlungen. 2020. Unveröffentlichter Untersuchungsbericht. Bauarchiv der Bayerischen Schlösserverwaltung, S. 2 ff.