

HISTORISCHE FASSUNGSABFOLGEN AUF EINEM MITTELALTERLICHEN FÜRSTENGRABMAL AUS SANDSTEIN



Untersuchung der Tumba
Gebhards XIV. von Querfurt und
Erstellung eines Restaurierungskonzeptes

FACHHOCHSCHULE POTSDAM
FACHBEREICH ARCHITEKTUR UND STÄDTEBAU
STUDIENGANG RESTAURIERUNG

Historische Fassungsabfolgen auf einem
mittelalterlichen Fürstengrabmal aus Sandstein

Untersuchung der Tumba Gebhards XIV. von Querfurt
und Erstellung eines
Restaurierungskonzepts

Diplomarbeit

in der Studienrichtung
Konservierung und Restaurierung von Objekten aus Stein

vorgelegt von
Steffi Hunger
Potsdam, 1. März 2007

Erstprüfer: Prof. Gottfried Hauff
Zweitprüferin: Dipl. Chem. Christine Fuchs

VORWORT	4
1. OBJEKTIDENTIFIKATION	6
1.1. DIE BURG QUERFURT UND DIE BURGKIRCHE	6
1.2. BESCHREIBUNG DER TUMBA GEBHARDS XIV.	7
1.2.1. <i>Die Liegefigur</i>	8
1.2.2. <i>Der Sockel und die seitlichen Reliefs</i>	10
1.2.3. <i>Die Inschrift</i>	10
1.3. ZUR PERSON UND BEDEUTUNG GEBHARDS XIV.	11
1.4. ZUR IKONOGRAPHIE DES GRABMALS	13
1.4.1. <i>Der Grabmalstypus Tumba – Eine Definition</i>	13
1.4.2. <i>Charakterisierung von Person und Rang</i>	14
1.4.3. <i>Die Haltung der Figur</i>	15
1.4.4. <i>Die Konsoltiere</i>	16
1.4.5. <i>Das Wappen</i>	17
1.5. STILISTISCHE UND ZEITLICHE EINORDNUNG	18
1.5.1. <i>Datierung</i>	18
1.5.2. <i>Verwandte plastische Bildwerke</i>	18
2. DATEN ZUR GESCHICHTE DES GRABMALS	22
2.1. CHRONOLOGIE DER BAUPHASEN	22
2.2. ERKENNTNISSE UND SCHLUSSFOLGERUNGEN	28
3. ERFASSUNG UND UNTERSUCHUNG DES BESTANDES	30
3.1. DAS GESTEINSMATERIAL	30
3.1.1. <i>Gesteinsarten</i>	30
3.1.2. <i>Konstruktion</i>	31
3.1.3. <i>Werkspuren</i>	32
3.2. ERGÄNZUNGS- UND KLEBEMATERIALIEN	34
3.3. DIE FARBFASSUNGEN	36
3.3.1. <i>Beschreibung des äußeren Erscheinungsbildes</i>	36
3.3.2. <i>Beschreibung des flächenmäßigen Bestandes</i>	36
3.3.3. <i>Fassungsuntersuchung</i>	36
3.3.3.1. <i>Zielsetzung</i>	36
3.3.3.2. <i>Untersuchungsmethoden</i>	37
3.3.3.3. <i>Beschreibung der Proben und Probeentnahmestellen</i>	38

3.3.3.4. <i>Resultate: Anzahl der Fassungen und zeitliche Zuordnung</i>	40
3.3.3.5. <i>Charakterisierung der Fassungen, technischer Aufbau und Gestaltung</i>	40
3.3.3.6. <i>Rekonstruktion der Farbigkeit</i>	46
3.3.3.7. <i>Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse</i>	56
3.3.3.8. <i>Exkurs I: Vergleichbare mittelalterliche Skulpturenfassungen</i>	57
3.3.3.9. <i>Exkurs II: Barocke Fassungen auf mittelalterlichen Skulpturen</i>	60
4. ERFASSUNG UND UNTERSUCHUNG DER SCHÄDEN	65
4.1. SCHÄDEN AM GESTEINSMATERIAL	65
4.1.1. <i>Beobachtungen zum Schadensfortschritt</i>	67
4.2. SCHÄDEN DER ERGÄNZUNGS- UND KLEBEMATERIALIEN	67
4.3. SCHÄDEN DER FARBFASSUNG	68
4.4. ERLÄUTERUNG AUSGEWÄHLTER SCHADENSPROZESSE	70
4.4.1. <i>Zerfallsmechanismen im Sandstein</i>	70
4.4.2. <i>Schwächung von Fassungsschichten</i>	73
4.5. ZUSAMMENFASSUNG, VERMUTUNGEN ZU DEN SCHADENSURSACHEN	74
4.6. UNTERSUCHUNG MÖGLICHER SCHADENSURSACHEN	74
4.6.1. <i>Klimamessung</i>	74
4.6.1.1. <i>Zielsetzung</i>	74
4.6.1.2. <i>Untersuchungsmethode</i>	75
4.6.1.3. <i>Beschreibung der Rahmenbedingungen in der Kirche</i>	75
4.6.1.4. <i>Resultate: Messergebnisse und Vergleiche</i>	76
4.6.1.5. <i>Schlussfolgerungen</i>	80
4.6.2. <i>Untersuchung der Salzbelastung</i>	81
4.6.2.1. <i>Zielsetzung</i>	81
4.6.2.2. <i>Untersuchungsmethoden</i>	81
4.6.2.3. <i>Beschreibung der Proben</i>	81
4.6.2.4. <i>Resultate</i>	82
4.6.2.5. <i>Schlussfolgerungen</i>	85
4.6.3. <i>Mikrowellen-Feuchtemessung</i>	89
4.6.3.1. <i>Zielsetzung</i>	89
4.6.3.2. <i>Beschreibung der Untersuchungsmethode</i>	89
4.6.3.3. <i>Resultate</i>	90
4.6.3.4. <i>Schlussfolgerungen</i>	91
4.7. SCHADENSURSACHENMODELL	92

5. MASSNAHMENKONZEPTION	94
5.1. BESCHRÄNKUNG DES UNMITTELBAREN ZUTRITTS	94
5.1.1. Erläuterung	94
5.1.2. Möglichkeiten	94
5.2. GRUNDKONZEPT ZUR RESTAURIERUNG	95
5.2.1. Massnahmenkatalog	95
5.2.2. Ausbau der korrodierten Eisenarmierung	96
5.2.3. Erneuerung plastischer Ergänzungen	96
5.2.4. Reduzierung der Salzbelastung	97
5.2.5. Festigung des Sandsteins	98
5.2.6. Festigung der Fassung - Vorversuche	99
5.2.6.1. Anforderungen an ein Festigungsmittel	99
5.2.6.2. Vorauswahl	100
5.2.6.3. Getestete Festigungsmittel und Beschreibung der Versuche	101
5.2.6.4. Auswertung der Versuche	103
5.2.6.5. Empfehlungen zur Vorgehensweise bei der Festigung	104
5.2.7. Reinigung der Oberfläche - Vorversuche	105
5.2.7.1. Anforderungen an ein Reinigungsmittel	105
5.2.7.2. Getestete Lösemittel	106
5.2.7.3. Auswertung der Versuche	107
5.2.7.4. Empfehlungen zur Reinigung	107
5.2.8. Retusche oder Neufassung?	108
5.2.9. Restauratorische Wartung	109
6. ZUSAMMENFASSUNG	110
QUELLENVERZEICHNIS	111
ARCHIVALISCHE QUELLEN	111
ABGEKÜRZT ZITIERTE LITERATUR	111
ABBILDUNGEN	117
TABELLEN	118
PRODUKTINFORMATIONEN	119
ANHANG	120

VORWORT

Die um 1380 entstandene Tumba für Gebhard XIV. in der Burgkirche zu Querfurt gilt als eines der bedeutendsten Kunstwerke auf dem Gebiet der Sepulkralkunst des 14. Jahrhunderts.¹ Eine Besonderheit stellen die in großen Bereichen erhaltenen Fassungsreste dar. Bislang wurden nur sehr wenige Fassungen steinerner Bildwerke vergleichbaren Alters und Sujets genauer restauratorisch untersucht.² Entsprechende Publikationen sind rar. Eine Untersuchung der Fassung des Grabdenkmals war daher von besonderem Interesse.

Im Allgemeinen erfahren Fassungen steinerner Bildwerke nach wie vor nur selten die ihnen gebührende Beachtung. Dies hängt zu einem großen Teil mit den Kunstauffassungen des 19. Jahrhunderts zusammen, in deren Folge die farbigen Fassungen der Steinskulpturen oftmals entfernt, überfasst oder bis zum Verfall vernachlässigt wurden. Bei der Beurteilung von Steinplastiken spielten in der Regel die bildhauerischen Qualitäten, der Ausdruck, die Ikonographie oder die historische Bedeutung eine größere Rolle als die farbige Gestaltung. Dabei war die Fassung über alle Epochen der Kunst bis ins 19. Jahrhundert hinein von eminenter Bedeutung für die Gesamtaussage der Skulpturen. Die Künstler, welche für die farbliche Ausgestaltung von Plastiken zuständig waren, sind keine einfachen Handwerker gewesen. Es konnte nachgewiesen werden, dass selbst hochrangige Künstler wie Jan van Eyck oder Rogier van der Weyden Skulpturen farblich gefasst haben.³

Erst seit den 1970er Jahren existieren seitens der Restauratorenschaft intensivere Bemühungen, die Fassungen der Steinskulpturen wieder stärker ins Bewusstsein zu rücken. Bahnbrechend auf diesem Gebiet waren die Arbeiten der Restauratoren *Johannes Taubert*⁴, *Manfred Koller*⁵, *Fritz Buchenrieder*⁶ und *Ulrich Schiessl*⁷. Seitdem verdeutlicht eine zunehmende Zahl wissenschaftlicher Publikationen die stärkere Wahrnehmung und wachsende Bedeutung dieses Themas für die Kunstwissenschaft.

Mit der Untersuchung der Fassungsschichten auf der Tumba Gebhards XIV. soll dieser Gegenstand um ein weiteres Detail bereichert werden. Die Vorstellung der Befunde wird dabei eng verknüpft mit der Frage nach vergleichbaren Fassungen mittelalterlicher Kunstwerke.

¹ Magirius 2002: Seite 209

² eine Auswahl veröffentlichter Untersuchungen mittelalterlicher Skulpturenfassungen in: Hunger 2006: Seite 43-60

³ Kühenthal 2004: Seite 13

⁴ Taubert 1978

⁵ z.B.: „Barockaltäre und Barockskulpturen“ Restauratorenblätter Band 2. Wien 1974; „Zur historischen Steinpolychromie“ Restauratorenblätter Band 3. Wien 1979; „Gefasste Altäre und Skulpturen des Barock 1600-1780“ Restauratorenblätter Band 20. Wien 1999 u.v.m.

⁶ Buchenrieder 1990

⁷ Dissertation: „Rokokofassung und Materialimitation“ 1979, sowie Schiessl 1998

Darüber hinaus konnte an der Tumba Gebhards XIV. der besondere Fall einer geschichtlichen Folge von Bemalungsschichten dokumentiert werden, die die Veränderungen in der Gestaltung der Malerei über etliche Epochen der Kunst hinweg veranschaulicht. In diesem Zusammenhang ist es kaum noch möglich, einzelne Zustände zu bewerten und von „Original“ oder „Nichtoriginal“ zu sprechen. Vielmehr stehen in diesem Fall die Fassungen im Sinne eines „Gestaltungsarchivs“ nebeneinander und erforderten eine nahezu archäologische Dokumentation.

Außer dem Aspekt der farbigen Gestaltung wird jedoch auch der Gesamtzustand der Tumba Gegenstand der näheren Betrachtung sein. Die an dem Grabmal zu beobachtenden Schäden sowohl an der Fassung als auch im Gesteinsmaterial ließen eine genaue Untersuchung der Schadensursachen als dringend geboten erscheinen. Aus den dabei gewonnenen Erkenntnissen wird eine Konzeption zur Erhaltung des Grabdenkmals erarbeitet, die nicht nur restauratorische Gesichtspunkte beinhaltet, sondern auch Möglichkeiten des Umgangs mit dem Publikumsverkehr diskutiert. Diese Konzeption kann als Handlungsgrundlage zukünftiger konservatorischer und restauratorischer Maßnahmen dienen.

1. OBJEKTIDENTIFIKATION

1.1. DIE BURG QUERFURT UND DIE BURGKIRCHE

Die Stadt Querfurt liegt rund 25 km westlich von Halle und Merseburg. Die Burg ist ein Ensemble zahlreicher Einzelbauten, thronend über einem Steilhang am westlichen Rand der Stadt. Sie beeindruckt durch ihre Größe und ihre Bauten, die trotz zahlreicher nachmittelalterlicher Veränderungen bemerkenswert gut erhalten sind. Der tiefe Burggraben, der zwischen den Resten der inneren romanischen Ringmauer und dem vollständig erhaltenen äußeren Bering verläuft, umfasst die Kernburg, bestehend aus drei Bergfrieden, verschiedenen Wohngebäuden, Scheune, Brauhaus, Korn- und Rüsthaus sowie der Burgkirche. Die Burg Querfurt ist eine der ältesten und größten Adelsburgen Deutschlands.⁸



Abb. 1: Die Burgkirche Querfurt von Osten aus gesehen. Im Hintergrund links der Bergfried „Marterturm“, rechts der Bergfried „Dicker Heinrich“, ganz rechts angeschnitten das Kornhaus.

Erstmals wird Querfurt um 890 im Hersfelder Zehntverzeichnis genannt, vermutlich war der Ort aber schon seit 780 als Sitz einer karolingischen Verwaltung vorhanden.⁹ Seit Ende des 10. Jahrhunderts ist die Burg Stammsitz der Edelherren von Querfurt, zu seiner Zeit eines der angesehensten Dynastengeschlechter des sächsischen Landes.¹⁰ Mit deren Aussterben im Jahr 1496 fiel der Besitz dem Erzstift Magdeburg zu, welches die Lehnsherrschaft führte. Später wurde das Gebiet kursächsisch und stand zeitweise unter herzoglich sächsischer

⁸ Dehio 1999: Seite 693

⁹ Dehio 1999: Seite 693

¹⁰ Siebmacher 1884: Seite 126

Regierung. Während des Dreißigjährigen Krieges (1618-1648) war die Burg Querfurt heftig umkämpft. Im Jahr 1815 fiel das Land an Preußen und blieb bis 1936 preußische Domäne. Seit 1933 wird die Burg als Museum, später auch als Hotel genutzt.

Die Burgkirche liegt im Zentrum der Burganlage (Abb. 1, Seite 6). Äußerlich erscheint die Kirche als einheitlicher romanischer Bau, den man wahrscheinlich um 1250-70 als Memorialbau für den heiligen Brun von Querfurt auf den Fundamenten von zwei Vorgängerbauten aus dem 10. und 11. Jahrhundert errichtete.¹¹ Das Erscheinungsbild des Innenraumes wird bestimmt durch die barocken Modernisierungen aus dem 17. und 18. Jahrhundert. Restaurierungen der Kirche sind in den Jahren 1846-50 sowie 1903-06 durchgeführt worden.¹²

Im nördlichen Winkel der Burgkirche zwischen Querhaus und Kirchenschiff wurde Ende des 14. Jahrhunderts eine kleine Kapelle angebaut. Diese diente seit dieser Zeit als Grablege der Edelherren von Querfurt und beherbergt die Tumba Gebhards XIV. als zentrales Denkmal. Bis um 1700 war die Grabkapelle nur durch eine kleine Pforte von außen begehbar. An der westlichen Außenmauer sind noch die gotischen Türpfosten und die Bogenlaibung der zugemauerten Pforte zu erkennen. Heute erschließt sich die Kapelle vom Kirchenschiff aus, da die trennende Wand Ende des 17. Jahrhunderts weggebrochen und durch einen hoch ansetzenden Rundbogen ersetzt wurde.¹³ Sie versteht sich daher als zugehöriger Teil des Innenraumes.

Die Kapelle ist ein Zentralraum, der von einem zierlichen, fünfteiligen Rippengewölbe überspannt wird. Der Schlussstein des Gewölbes aus dem 15. Jahrhundert¹⁴ zeigt das Wappen der Herren von Querfurt. Drei schlanke spitzbogige Fenster in der Außenmauer lassen das Licht von Westen in den Raum fallen.

1.2. BESCHREIBUNG DER TUMBA GEBHARDS XIV.

Die Tumba besteht aus einem tischhohen profilierten Unterbau, in dessen Seitenwände figürliche Reliefs eingearbeitet sind. Auf diesem Sockel ruht die Deckplatte mit der Liegefigur des Verstorbenen. Sie wird umrahmt von einem flachen, breiten Rand, der einst eine Inschrift trug. (vgl. Abbildungen im Anhang, Seite 1 und 2)

¹¹ Dehio 1999: Seite 694

¹² Schmitt 2002: Seite 25 ff

¹³ Schmitt 2002: Seite 43

¹⁴ Dehio 1999: Seite 696

1.2.1. DIE LIEGEFIGUR

Die lebendig wirkende Liegefigur (Gisant¹⁵) ist nahezu vollplastisch ausgearbeitet und von großer Feinheit in der Ausführung. Gebhard erscheint als gerüsteter Krieger. Ein Bein ist in Schrittstellung nach vorn gestellt und erhebt sich frei über der Grundplatte, die Hände liegen nicht schlaff neben dem Körper, sondern ragen wie bei einer freistehenden Skulptur kraftvoll hervor. In der rechten Hand hält Gebhard einen Kübelhelm mit Helmkrone und -decke, die Linke am Dolchgriff trägt ein Wappenschild. Die Haltung der Figur ist locker, mehr stehend als liegend aufgefasst.

Die detailreiche Wiedergabe der Rüstung trägt wesentlich zum lebendigen Eindruck bei: Gebhard XIV. trägt einen Kettenpanzer, der an Oberschenkeln und Armen unter der Rüstung hervorschaut. Die Brust wird von einem metallenen Harnisch eingefasst, der die Taille sehr stark einschnürt, während die Brust sich voll und rund vorwölbt. Die Hüften umschließt ein hautenger Lederpanzer, der Lendner, der vorn zierlich geschnürt ist. Recht tief auf den Hüften sitzt ein reich verzierter, schwerer Plattengürtel. Die fein ornamentierte Platte in der Mitte des Gürtels ist die größte, links und rechts davon schließen sich jeweils zwei weitere kleinere Platten an. Knie und Schienbeine sowie Ober- und Unterarme sind durch metallene Schienen geschützt, unter denen der Kettenpanzer hervorschaut. Die Füße, welche sich um die Tiere, auf denen sie stehen, wölben, sind mit Metallsegmenten gepanzert, die einen spitz zulaufenden Schuh bilden. Aus ähnlichen Segmenten bestehen auch die Handschuhe.

Die Schultern umschließend und dann nach unten wie eine Decke zurückfallend, liegt der Mantel, der vor der Brust mit einem breiten, mit ornamentalen Blumen verzierten Band verschlossen ist. Die Stellen, wo das Band am Mantel angeheftet ist, sind von zwei Tasseln in Form kleiner Wappen angegeben. Die verknoteten Enden des Bandes laufen in schmale Kordeln aus, an deren Enden sich Troddeln befinden, die auf den Brustharnisch hinabhängen. Der Mantel fällt flach auf die Liegefläche zurück, der Körper erhebt sich plastisch weit über diese Ebene. Der Kübelhelm in der rechten Hand ragt am weitesten nach vorn. Er ist von einer Helmkrone geziert, die mit einer Reihe plastisch ausgearbeiteter Edelsteine besetzt ist. Die Blattzinken der Krone sind verloren. Unter der Krone hervortretend fällt über den hinteren Teil des Helmes die Helmdecke, die an dessen unterem Rand von der rechten Hand des Ritters umschlossen wird.

Die linke Hand fasst den Schwertgriff und das Wappenschild, welches unten spitz zuläuft und in einem flachen Ornament angegebene Querstreifen aufweist. In der Mitte der Wappenfläche verläuft ein flacher senkrechter Grat, der von den beiden gegeneinander

¹⁵ frz.: „liegend, ausgestreckt“. Bezeichnung für eine Liegefigur auf einer Tumba. Aus dem Ursprung dieses Themas, dem französischen Kulturkreis des 12. Jhdts., übernommen.

gekippten Schildhälften gebildet wird. Das Schwert reicht bis zu den Füßen des Burggrafen, ist aber plastisch kaum differenziert vom darunterliegenden Mantel.

Der Kopf des Burggrafen ruht auf zwei über Eck liegenden Kissen. Das Obenliegende ist kleiner und quadratisch und besitzt an jeder Ecke eine Quaste. Das untere Kissen ist rechteckig. Es ordnet sich in die Symmetrieachse der Grundplatte ein. Das Haupt Gebhards und das kleine oben liegende Kissen sind jedoch aus der Mittelachse der Tumba verschoben und ruhen auf der rechten Hälfte des unteren Kissens.

Der Kopf ist sehr realistisch wiedergegeben. Auf dem Haupt trägt Gebhard einen steifen Fürstenhut, dessen hohe Krempe von einem gebauschten, barettartigen Stoffaufsatz bekrönt wird. Die Haare sind kinnlang gehalten, fallen in einer leichten Außenwelle über die Ohren und enden in sorgfältig eingerollten Locken. Das Antlitz zeigt die Züge eines bärtigen, gealterten Mannes. Seine Augen sind weit geöffnet, der Blick geht ungerichtet geradeaus. Die Augenbrauen sind durch breite Wülste gegeben, die Stirn von wellenförmigen Falten durchzogen. Auch in den äußeren Augenwinkeln sind Bündel kleiner Falten zu sehen. Die Jochbeine treten über den eingefallenen Wangen stark hervor und geben dem Gesicht einen beinahe verhärmtten Ausdruck. Kinn und Wangen werden von einem vollen, nicht sehr langen Bart gerahmt. Der Mund steht offen, in seiner Mimik liegt eine Mischung aus „etwas sagen“ und „das Leben aushauchen“. Man kann erkennen, dass die einzelnen Zähne im Mund ausgearbeitet sind.

Unter den Füßen des Gisants sitzen zwei Konsoltiere, ein Hund und ein Affe¹⁶, die einander zugewandt sind und scheinbar miteinander streiten, haben sie doch ihre Vorderpfoten erhoben, als wollten sie den anderen kratzen. (vgl. Abb. im Anhang, Seite 4). Die geöffneten Mäuler unterstreichen die Aggressivität der Szene. Sie kauern auf einem kleinen Felshügel und sind aufrecht dargestellt, so dass der Gisant auf ihren Seiten steht, ohne jedoch wirklich auf ihnen zu lasten. Die Tiere scheinen einer der seinen entgegengesetzten Daseinswelt anzugehören. Durch ihr aufrechtes, realistisches Dasitzen verweisen sie den Burggrafen ins Liegen.

¹⁶ In der jüngsten kunsthistorischen Publikation zur Querfurter Tumba argumentiert *Holzhausen*, bei dem Tier handele es sich nicht um einen Affen, vielmehr sei ein Hund gemeint, was in Einklang gebracht werden könne mit der Tatsache, dass die Darstellung eines Affen auf einer mittelalterlichen Grabplatte bislang nicht belegt sei. Die Darstellung zweier Hunde als Konsoltiere hingegen ist bekannt. (Holzhausen 1996: Seite 17) – Dem widersprechen jedoch einige Details der Bildhauerarbeit, wie etwa die Modellierung der Vorderpfoten, die beim Hund als rundliche kurze Pfoten gegeben sind, beim Affen hingegen als schmale Greifhände mit langen Fingern. Außerdem beachte man die Hinterbeine des Tieres mit ihren langen Greifhänden, den runden Kopf mit den starken Augenbrauenwülsten, die tiefsitzenden, anliegenden Ohren und den langen dünnen Schwanz. (Abb. im Anhang, Seite 4) In dieser Arbeit wird das Tier deswegen forthin als Affe angesprochen.

1.2.2. DER SOCKEL UND DIE SEITLICHEN RELIEFS

Die Seitenflächen der Tumba erheben sich über einer ca. 20 cm hohen profilierten Sockelplatte. Eine rückspringende, stark profilierte Rahmung umfasst die vertieften Reliefs mit der Darstellung des Trauergefolges. Über den Seitenflächen liegt die Deckplatte, deren profilierter Rand über die Seitenwände hinausragt. Er steigt zur Grabfigur hin leicht an.

An allen vier Seiten der Tumba sind in leicht vertieften Bildfeldern figürliche Darstellungen gegeben (Abb. im Anhang, Seite 2-4). An den zwei Langseiten ist der Zug der Klagenden (Pleureurs¹⁷) zu sehen. Er zeigt auf jeder Seite sechs geistliche und weltliche Personen, die in zeitgenössischen Gewändern und äußerst detailliert in Gebärde und Kostüm wiedergegeben sind. Sie schreiten nach Osten in Richtung des Altares. Ihre erhobenen Hände deuten das Tragen der Bahre mit dem Verstorbenen darauf an. Es fallen besonders die überlangen spitzen Schnabelschuhe auf, deren Länge den Stand der Person bemaß.¹⁸

An den Stirnseiten sind je zwei einander zugekehrte Bischöfe dargestellt, die in den erhobenen Händen aufgeschlagene Bücher halten. Ihre Gesten sind stark bewegt und sie erwecken den Eindruck, als würden sie laut deklamieren. An der Kopfseite werden die Bischöfe von zwei Assistenzfiguren flankiert, die die Bischofsstäbe halten. Die Bildhauerarbeit ist an dieser Stelle teilweise unvollendet. An der Fußseite sehen wir die Figur eines Narren mit geschulterter Keule und Tasche am Gürtel. Er hat den Kopf in den Nacken gelegt, um aus einem Becher, den er in der rechten Hand hält, zu trinken.

1.2.3. DIE INSCRIFT

Auf dem oberen Rand der Tumba befinden sich Reste einer umlaufenden, mit schwarzer Farbe auf den Stein gemalten Inschrift, die heute nicht mehr zu entziffern ist.

Erstmalig wird eine „in Messing gegrabene“ Inschrift 1590 erwähnt und niedergeschrieben. Sie enthält neben der üblichen Angabe des Namens und des Todesdatums eine Aufzählung der durch Gebhard erworbenen Dörfer der Gegend. Sie lautete folgendermaßen:¹⁹

Anno domini m. ccc. LXXXIII in nocte S. Katerinae obijt Gebehard nobilis Dominus in Quernfurt, cuius anima Requiescat in pace Amen. Qui augmentavit Dominium Quernfurdensium, cum munitiõibus & castris Supra Scriptis: Primo cum castro & oppido Quernfurt; quod fuerat alienatum A Dominio Quernfurdensi Pluribus annis. Quod reobtinavit cum filia Domini Burckardt, Domini de Mansfeldt tandem eruit

¹⁷ frz.: pleurer = weinen. Bezeichnung für stehende, trauernde Figuren an Grabmälern vor allem im 13. bis 15. Jahrhundert, ursprünglich aus Frankreich stammende Bildidee. Das Motiv der Klagefiguren fand von dort aus im Laufe des 13. Jahrhunderts zunehmende Verbreitung im übrigen Europa. – Schmidt 1992: Seite 41

¹⁸ Thiel 1990: Seite 129

¹⁹ Magirius 2002: entlehnt sie der „Quernfurtischen Chronica“ von Cyriakus Spangenberg, Quernfurt 1590

*Castra subscripta Karsdorff, Allstedt, Scheidingen, Carpenaw, Steinburg, Voxstedt, cum eorum attinentiis. Insuper eruit multa alia bona Villas, Census, Decimas, dotavit Altaria & dilexit Pacem tenens. Ideo eius Anima requiescat cum Christo in coelis Amen.*²⁰

Magirius²¹ äußert aufgrund der Ausführlichkeit der Aufzählung von Ländereien Skepsis gegenüber der Herkunft der Inschrift aus den 1380er Jahren und vermutet stattdessen eine nachträgliche Anbringung. Derartig ausführliche Inschriften werden erst gegen Ende des 15. Jahrhunderts üblich.²²

Die in Metall gegrabene Inschrift ist im 17. Jahrhundert während des Dreißigjährigen Krieges von schwedischen Soldaten abgebrochen und danach 1716 sowie wahrscheinlich im 19. Jahrhundert erneuert worden²³, denn Puttrich²⁴ gibt den Wortlaut 1844 erneut wieder.

1.3. ZUR PERSON UND BEDEUTUNG GEBHARDS XIV.

Die Edelfreien von Querfurt gehörten zu den einflussreichsten sächsischen Adelsgeschlechtern ihrer Zeit. Sie sind seit dem 10. Jahrhundert auf gleichnamiger Burg nachweisbar. Der weit verzweigten Familie entstammen viele bedeutende Persönlichkeiten. Zu den bekanntesten Ahnen dürfte wohl der heilige gesprochene Brun von Querfurt (ca. 978-1009) zählen. Er stiftete vermutlich 1004 in seiner Vaterstadt Querfurt die Burgkirche, die bis dahin nur kleine Kapelle gewesen war. Er war Missionsbischof der östlichen Heiden und wurde nach seinem Märtyrertod heilig gesprochen.²⁵ Seit 1136 waren die Herren von Querfurt Lehnsleute der Erzbischöfe von Magdeburg und hatten das Burggrafnamt von Querfurt inne.²⁶

²⁰ Die Übersetzung lautet: Im Jahre des Herrn 1383 starb in der Nacht der Hl. Katharina der adlige Herr Gebehard in Quernfurt, dessen Seele in Friede ruhen möge. Amen. Dieser vermehrte das Eigentum der Querfurter mit Befestigungsanlagen und einer oben erwähnten Burg: Zuerst (vermehrte er es) mit der Burg und der Stadt Querfurt, die vom Herrn von Querfurt für viele Jahre veräußert worden war. Er nahm zusammen mit der Tochter des Herrn Burckhard, des Herrn von Mannsfeldt, diese Stadt wieder in Besitz und löste endlich die unten aufgeführten Burgen aus, nämlich Karsdorff, Allstedt, Scheidingen, Carpenaw, Steinburg, Voxstedt, mit allem, was dazugehört. Darüber hinaus löste er viele andere Besitzungen aus, nämlich Dörfer (Höfe), Zins (Vermögen), Zehnte. Er stattete Altäre aus und schätzte es, Frieden zu haben. Daher möge seine Seele mit Christus im Himmel ruhen. Amen. (freundlicherweise übersetzt von Irene Quetting, Saarbrücken)

²¹ Magirius 2002: Seite 136

²² Hildebrandt 1998: Seite 116

²³ Schmitt 2002: Seite 35

²⁴ Puttrich 1844: gibt den gleichen Inhalt der Inschrift wieder und stellt fest, dass sie sich „um den Grabstein herum, auf dessen oberer abgefalzter Fläche“ befindet.

²⁵ Holzhausen 1996: Seite 10 f

²⁶ Magirius 2002: Seite 400

Unter Gebhard XIV.²⁷ erlebte die Herrschaft Querfurt eine Blüte. Während seiner langen Regierungszeit schuf er stabile und vorteilhafte politische Bündnisse und erlangte hohes Ansehen. Er vermochte es, innerhalb eines Vierteljahrhunderts das Familiengut beträchtlich zu vermehren und eine große Nachkommenschaft zu hinterlassen.²⁸

Sein Geburtsjahr vermutet *Löffler* um 1315.²⁹ Gebhard XIV. unterzeichnete erstmals 1336 eine Urkunde gemeinsam mit seinem Vater.³⁰ Als Herr von Querfurt zog er 1355 in gleichnamige Burg ein, die seit 1330 verwaist war.³¹ Er stand aufgrund verwandtschaftlicher Beziehungen in Verbindung zu den einflussreichsten Adelsgeschlechtern seiner Zeit. Durch seine Mutter (Mechthild von Barby) bestand enger Kontakt zu den Grafen von Barby. Durch seine erste Ehefrau (Elisabeth von Mansfeld) band er sich persönlich eng an den Grafen von Mansfeld, einem der mächtigsten Lehnsträger des Erzstiftes Magdeburg. Die Vermählungen mit Helene von Mansfeld und Mechthild von Schwarzburg, seinen folgenden Gattinnen, konsolidierten seine Beziehungen zu den Häusern Mansfeld und Schwarzburg. Durch entsprechende Ehen seiner Töchter festigte er die Beziehungen zu weiteren Adelshäusern. Ab 1360 gehörte Gebhard zu den Räten des Wettiner Hofes, dem er infolge stets die Treue hielt.³² Aus verschiedenen Urkunden geht hervor, dass er sich vielfach als Vermittler friedlicher Übereinkommen bewies, unter anderem bei Streitigkeiten zwischen den Thüringer Landgrafen und den Markgrafen von Meißen.³³

Aus seinen drei Ehen gingen vier Töchter und acht Söhne hervor, von denen drei für eine geistliche Laufbahn bestimmt wurden. Er förderte ihre weitreichende Bildung, indem er den Ältesten auf weite Reisen z.B. ins Heilige Land, zum Katharinenkloster auf dem Sinai und nach Santiago de Compostella schickte. Zwei seiner Söhne sandte er zum Studium nach Italien.³⁴

Aus der Zeit seiner Herrschaft sind zahlreiche Bauaktivitäten an der Burg belegbar.³⁵ Unter anderem wurde die Grabkapelle an die Burgkirche angebaut, welche künftighin als Grablege der Familie diente.³⁶ Sein Grabmal in Form eines persönlichen Denkmals ließ Gebhard XIV. wahrscheinlich noch vor seinem Tod im Jahr 1383 in Auftrag geben. Sein ungewöhnlich

²⁷ Bei *Löffler* als Gebhard XI. geführt. (*Löffler* 2006: Seite 565) Diese Bezeichnung entspricht dem Stammbaum. Eingebürgert hat sich jedoch die Bezeichnung Gebhard XIV. (in nahezu allen älteren Quellen) und soll daher in dieser Arbeit beibehalten werden.

²⁸ *Löffler* 2006: Seite 570 f

²⁹ *Löffler* 2006: Seite 567

³⁰ Holstein 1872: Seite 152

³¹ *Löffler* 2006: Seite 570

³² *Löffler* 2006: Seite 572 f

³³ Magirus 2002: beruft sich auf die „Quernfurtische Chronica“ von Cyriakus Spangenberg, Querfurt 1590

³⁴ *Löffler* 2006: Seite 574

³⁵ Schmitt 2002: Seite 19 f

³⁶ Die traditionelle Grablege der Familie war seit dem 12. Jahrhundert das Kloster Eilwardsdorf. – Holzhausen 1996: Seite 12

langes Leben übertraf die durchschnittliche Lebenserwartung der damaligen Zeit³⁷ bei weitem.

Im Jahr 1496 erlosch das Geschlecht der Herren von Querfurt in der männlichen Linie. Die Herrschaft über Querfurt fiel wieder an das Erzbistum Magdeburg, welches die Burg künftighin von Hauptmännern verwalten ließ.

1.4. ZUR IKONOGRAPHIE DES GRABMALS

1.4.1. DER GRABMALSTYPUS TUMBA – EINE DEFINITION

Eine Tumba (spätlatein., von gleichbedeutend griech. *týmba*) ist ein Grabaufbau, bestehend aus einem rechteckigen, kastenförmigen, verzierten Sockel, der die Grabplatte, oft mit der Liegefigur des Toten, trägt.³⁸ Die Höhe der Tumba kann zwischen der eines Tisches und einer vom Bodenniveau leicht erhöhten Grabplatte variieren.³⁹ Die vollplastisch auf der Deckplatte liegende Grabfigur ist seit dem 13. Jahrhundert charakteristisch für die im Mittelalter weit verbreiteten Tumbengrabmäler.⁴⁰ In ihrem Inneren befinden sich im Gegensatz zum Sarkophag in der Regel nicht die Gebeine des Toten, vielmehr ist die eigentliche Bestattung oftmals unter der Tumba in der Erde oder in einer Grabkammer zu finden.⁴¹

Die Tumba entspricht in ihrer Größe meistens den Dimensionen des eigentlichen Grabes. Sie erhebt sich im Gegensatz zur Grabplatte, die entweder in den Boden eingepasst oder vor einer Wand aufgestellt ist, frei im Raum und gewinnt auf diese Weise einen denkmalartigen, monumentalen Anspruch.⁴² Sie hat sich aus der Form des Sarkophags entwickelt, vereint in sich aber auch Bezüge zum Altar. Die Tumba erfüllt sowohl für weltliche Verstorbene als auch für Reliquien die Funktion eines Andachtsortes und Denkmals.

Die Darstellung des Trauergefolges an den Seitenwänden der Tumba ist Kennzeichen einer unter der Kategorie „Klagentumba“ geführten Gruppe von Tumbengrabmälern. Das Motiv der Klagentumba entwickelte sich ab etwa 1240 in Frankreich.⁴³ Das wichtigste Thema, welches die Pleureurs veranschaulichen, ist die Trauer der Hinterbliebenen und das Totengeleit für

³⁷ Die durchschnittliche Lebenserwartung lag im 14. Jahrhundert bei 20 bis 40 Jahren. Quelle: Berlin Institut für Bevölkerung und Entwicklung. www.berlin-institut.org

³⁸ Koch 1998: Seite 453

³⁹ Kenner 1993: Seite 30

⁴⁰ Schmidt 1992: Seite 30

⁴¹ Holzhausen 1996: Seite 1

⁴² Magirius 2002: Seite 48

⁴³ Magirius 2002: Seite 66

den Verstorbenen.⁴⁴ Die Tumba wird durch deren Haltung beinahe zur „Bahre“, auf welcher der Verstorbene unmittelbar nach seinem Tod gelegt wurde. Die Pleureurs nehmen als Träger an der Prozession teil und führen den Toten vom Sterbelager zum Aufbahrungsort, in aller Regel der Chor der Kirche. Die 12 Klagefiguren der Gebhardschen Tumba, geistliche und weltliche Personen, sind gewiss als Sargträger zu sehen, auch wenn sie die Bahre nicht unmittelbar stützen. Ihre Hände ragen in der Geste des Tragens in die Luft, berühren aber den Rand der Bahre nicht. Nur der ihr zugewandte Arm ist erhoben. Möglicherweise war eine andere Darstellung technisch nicht umzusetzen, da die Figuren nicht plastisch vorgewölbt über Niveau des Rahmens gearbeitet sind, sondern in einem vertieften Bildfeld stehen.⁴⁵

1.4.2. CHARAKTERISIERUNG VON PERSON UND RANG

Noch im 13. und frühen 14. Jahrhundert beschränkte sich die Darstellung menschlicher Figuren, abgesehen von biblischen Figuren, Heiligen und Märtyrern auf Herrscher, Geistliche und fromme Stifter.⁴⁶ Ihr sozialer Stand oder das ausgeübte Amt machte diese Personen bildwürdig. Es war daher naheliegend, die Abzeichen ihrer Würde ins Zentrum der Darstellung zu rücken. Die Kennzeichnung des Dargestellten als menschliches Individuum konnte nur innerhalb sehr eng gesteckter Grenzen erfolgen. Noch im frühen 14. Jahrhundert zeigen Grabfiguren daher nur in Ausnahmefällen individuelle Züge, sehr häufig hingegen ein schematisiert dargestelltes, maskenhaftes Gesicht.

Gegen Ende des 14. Jahrhunderts erweitert sich der Kreis der „darstellungswürdigen“ Verstorbenen. Es werden nun auch niedere Adlige und Geistliche, Bürgerliche oder Gelehrte mit figürlichen Grabmälern geehrt.⁴⁷ Um diese Personenkreise bildnerisch zu differenzieren, wurde das Grabdenkmal genauer, dem Verstorbenen „ähnlicher“. Außerdem zeigen die Bildnisse einen zunehmenden Naturalismus, was unter anderem dem Wirken der Bildhauerkunst Peter Parlers zugeschrieben wird. Dieser Naturalismus ist bei der Grabfigur Gebhards XIV. bis zum Pathos gesteigert. Der geöffnete Mund verleiht der Figur etwas Klagendes, Verzagtes und Dramatisches, was im Gegensatz zu der kraftvollen Stellung der Beine und Arme und dem Präsentieren der Attribute steht. Sein faltiges Gesicht ist deutlich das eines alten Mannes.⁴⁸

⁴⁴ zur Ikonographie des Trauergefolges u.a.: Borgwardt 1939: Seite 34 f; Bauch 1976: Seite 134, Körner 1997: Seite 32 ff

⁴⁵ Magirus 2002: Seite 67 f

⁴⁶ Magirus 2002: Seite 94 f

⁴⁷ Magirus 2002: Seite 94, 112 f

⁴⁸ Magirus 2002: Seite 100

Seine standesspezifischen Attribute kennzeichnen Gebhard XIV. als Ritter und Fürst.⁴⁹ Rüstung, Helm, Wappenschild und Schwert sind Attribute eines Ritters.⁵⁰ Ab dem 13. Jahrhundert verkörpert der Ritter nicht mehr nur kriegerische Eigenschaften wie Stärke und Tapferkeit, sondern, hervorgerufen durch die Kreuzzugs idee und die höfische Kultur, auch christliche Tugend und vornehme Erziehung. Der lange Mantel und der Fürstenhut betonen den adligen Stand. Der breite Plattengürtel ist eine besondere Auszeichnung, die ebenfalls nur Angehörigen der Adelskreise zustand.

Die Darstellung gerüsteter Ritter auf Grabbildern findet sich im gesamten deutschsprachigen Raum selten und tritt erst spät auf, in Frankreich und England ist sie hingegen häufiger anzutreffen. Im letzten Viertel des 14. Jahrhunderts werden Darstellungen von Rittern häufiger.⁵¹

1.4.3. DIE HALTUNG DER FIGUR

Eine Mischung aus Stehen und Liegen in der Haltung der Person ist charakteristisch für mittelalterliche Grabfiguren.⁵² Dies wird ab dem 13. Jahrhundert durch Zutaten wie Baldachine, Konsolen, Arkaden oder unter dem Kopf liegende Kissen verstärkt. Die Grabfigur Gebhards wird als liegende Figur gekennzeichnet durch die unter dem Kopf liegenden Kissen, den Umhang, der gleich einer Decke flach unter dem Körper liegt und die aufrecht sitzenden Konsoltiere. Als stehende Figur kennzeichnet den Ritter dessen Fußstellung auf den Konsoltieren, die schreitende Haltung der Beine sowie die vorgestreckt gehaltenen Arme, die Schild und Helm tragen. Die Mischung von Liegen und Stehen ist dabei nicht als Unentschiedenheit zu verstehen. *Körner* geht davon aus, dass in der Tat beide Stellungen gleichzeitig gezeigt werden sollen.⁵³

Damit einhergehend sind die Personen unter Missachtung der natürlichen Gegebenheiten als „tot“ und „lebendig“ zugleich wiedergegeben. Das heißt, die Kennzeichen einer entseelten Figur werden gemeinsam mit ihren Antipoden, den aus der Freiplastik bekannten Merkmalen einer lebendig dastehenden Figur verwendet. Die Darstellung Gebhards XIV. als eine liegende Figur auf einer Bahre und der geöffnete Mund des Gisants sind Merkmale eines Toten. Zeichen eines Lebenden hingegen sind die geöffneten Augen, die kraftvolle Haltung der Arme und die Schrittstellung der Beine.

⁴⁹ vgl. Holzhausen 1996: Seite 38

⁵⁰ Magirius 2002: Seite 101

⁵¹ Bauch 1976: Seite 120; Magirius 2002: Seite 112

⁵² Bauch 1976: Seite 64-67, Magirius 2002: Seite 88 f und Anmerkung 290

⁵³ Körner 1997: Seite 106 ff

Die Paradoxie des „liegenden Stehenden“ löst *Körner*, in dem er im Grabbild zwei miteinander verschränkte Darstellungsebenen erkennt.⁵⁴ Einerseits ist die als lebend vorgeführte Figur dem Typus des Votivbildes angenähert und somit ein Bild, mittels dessen der Verstorbene sich in die Obhut der himmlischen Fürsprecher begibt. Das Bild des liegenden Toten führt die Situation der Aufbahrung vor Augen und gemahnt so die Hinterbliebenen ihrer memorialen Pflichten.⁵⁵

1.4.4. DIE KONSOLTIERE

Konsoltiere sind charakteristisch für Grabfiguren ab dem 13. Jahrhundert⁵⁶. Ihre Herkunft wird mit den Statuen der Kathedralportale, die ebenfalls auf Tieren stehen können, in Zusammenhang gebracht.⁵⁷ Häufig sind Löwen, Hunde, Bären und Drachen dargestellt.⁵⁸ Hunde sind oft zu zweit gegeben und streiten sich, kämpfen um einen Knochen oder beißen den Löwen.⁵⁹ Ein Affe als Konsoltier auf einer mittelalterlichen Grabplatte ist bislang noch nicht bekannt.⁶⁰

Im Allgemeinen stellen die Konsoltiere einen gewissen Bezug zur diesseitigen Welt dar.⁶¹ Ihr genauer ikonographischer Sinn ist kaum eindeutig zu klären, es handelt sich jedoch meist um gegensätzliche Symbole.⁶²

In der Tiersymbolik steht der Hund vor allem für Treue im Sinne des christlichen Glaubens. Auf Grabmälern zu Füßen des Verstorbenen symbolisiert er vornehmlich die eheliche Treue.⁶³ Außerdem sind Hunde ein Element des adeligen Lebensstils. Der Affe als hässliches Abbild des Menschen hingegen symbolisiert alles Unreine, das Böse, Laster, Geiz und Sünde.⁶⁴ Die ikonografische Interpretation der Konsoltiere zu Füßen Gebhards XIV. ist jedoch nicht einfach auf die Tiersymbolik rückführbar. Besaßen sie möglicherweise am Anfang noch eine aus der Tiersymbolik herrührende Bedeutung, so wird, nach *Kurt Bauch*, mit der Zunahme ihrer naturalistischen und individuellen Wiedergabe ihr Symbolgehalt abgeschwächt. Er misst den Konsoltieren keinen größeren symbolischen Sinn bei.⁶⁵

⁵⁴ Körner 1997: Seite 113

⁵⁵ Körner 1997: Seite 114, 115, ebenso Hurtig 1979: Seite 224

⁵⁶ Bauch 1976: Seite 68 – Der Löwe zu Füßen einer Grabfigur taucht das erste Mal um 1220 bei der Grabfigur des Königs Chlodwig in St. Denis auf.

⁵⁷ Bauch 1976: Seite 74

⁵⁸ Holzhausen 1996: Seite 17 Anm. 81

⁵⁹ Bauch 1976: Seite 74

⁶⁰ Holzhausen 1996: Seite 17

⁶¹ Holzhausen 1996: Seite 38. verweist auf V. v. Pfäffikon: *Gebärdensprache und Bedeutung mittelalterlicher Rittergrabbilder*. Doktorarbeit. Philosophische Fakultät der Universität Zürich. Zürich 1987.

⁶² LDM 1995: „Grabmal“

⁶³ LDM 1995: „Hunde“

⁶⁴ LDM 1995: „Affen“

⁶⁵ Bauch 1976: Seite 73

1.4.5. DAS WAPPEN

Wappenschild und Helm in den Händen der Liegefigur sind als Bestandteile des Familienwappens des Hauses Querfurt zu betrachten. Der Helm tritt ab dem 13. Jahrhundert als Bestandteil des Wappens zum Schild hinzu.⁶⁶ Der Kübelhelm in der Hand Gebhards XIV. ist die typische Helmform des 13. und 14. Jahrhunderts. Er löste den bis dahin verwendeten Topfhelm ab. Die für diese Zeit typische Schildform ist der Dreiecksschild, eine schlichte Form, die unten zugespitzt, ab dem 14. Jahrhundert aber auch unten abgerundet verwendet wird.⁶⁷

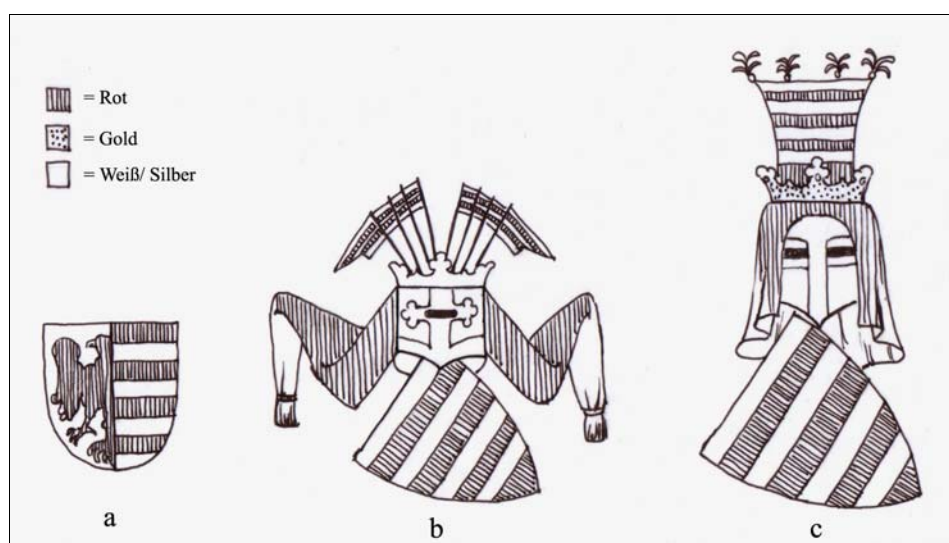


Abb. 2: Das Wappen des Hauses Querfurt (nach Siebmacher 1884: Tafel 83)

- a) im 13./ 14. Jahrhundert: Schild: von Silber und Rot, gespalten. Links auf Silber ein roter Adler, der sich an die Teilungslinie anlehnt; rechts Silber und Rot achtmal quergestreift.
- b) ab dem 14. Jahrhundert: Helm: gekrönt, an goldenen Stangen acht viereckige, zu je vier rechts und links hin abflatternde Fähnlein, wie der Schild gezeichnet. Decken: rot und weiß. Schild: von Silber und Rot achtmal quergestreift. (Gebhard XIV. zuzuordnen)
- c) wahrscheinlich ab dem 15. Jahrhundert: Helm: gekrönt, napfförmiges, wie der Schild gezeichnetes Schirmbrett, oben mit Büscheln von Hahnenfedern besetzt. Decken: rot und weiß. Schild: von Silber und Rot achtmal quergestreift

Über das genaue Aussehen der Wappen geben diverse Wappenbücher Auskunft. Das Wappen des Hauses Querfurt ist unter anderem bei Siebmacher⁶⁸ beschrieben. Demnach ist es von Silber (bzw. weiß) und Rot, achtmal quergestreift (vier rote und vier silberne Streifen, vgl. Abb. 2). Der Helm war den Regeln der Heraldik folgend stets golden oder silbern

⁶⁶ Hildebrand 1998: Seite 78

⁶⁷ Hildebrand 1998: Seite 78

⁶⁸ Siebmacher 1884: Seite 126 sowie Tafel 83

dargestellt.⁶⁹ Die Helmdecke trug in der Regel die Farben des Hauses, wahrscheinlich innen Silber und außen rot.⁷⁰ Die Helmkrone besteht in der Regel aus einem goldenen Reif, der mit Perlen und Edelsteinen (oftmals Saphire und Rubine) besetzt ist.⁷¹

1.5. STILISTISCHE UND ZEITLICHE EINORDNUNG

1.5.1. DATIERUNG

Da keine direkte Quelle für das Entstehungsdatum der Tumba Gebhards XIV. bekannt ist, kann die Datierung über den Weg des Vergleichens mit anderen Werken ähnlichen Charakters und bekannter Entstehungszeit erfolgen.⁷² Laut *Holzhausen* liefern spezielle Merkmale der Rüstung dabei sichere Hinweise. Die Rüstung Gebhards ist fortschrittlicher als die der Wenzelsstatue (1373) in Prag, so dass als untere Datierungsgrenze die zweite Hälfte der 1370er Jahre vermutet werden kann. Aus religiösen wie biografischen Gründen kann angenommen werden, dass das Grabmal bereits zu Lebzeiten Gebhards XIV, also vor 1383 gefertigt worden ist.⁷³ Zieht man die sehr ähnliche Figur des Grafen Esiko im Merseburger Dom und die Rittergrabmäler der Schlesischen Gruppe⁷⁴ (beide um 1380) zum Vergleich hinzu, so ergibt sich die Datierung auf ungefähr 1380.⁷⁵

1.5.2. VERWANDTE PLASTISCHE BILDWERKE

Die Werkstatt, in der die Gebhardsche Tumba gefertigt wurde, oder gar deren Meister, sind unbekannt. Laut *Holzhausen* vereint die Grabfigur sowohl verschiedene Charakteristika des sogenannten „Mittelrheinischen Grabmalstypus“ als auch Elemente der schlesischen und Parlerschen Plastik.⁷⁶ Dies wird durchaus verständlich, wenn man sich den spätmittelalterlichen Werkstattbetrieb vergegenwärtigt. Das Kunstschaffen fand im Rahmen eines Kollektivs statt, einen ausgeprägten persönlichen Stil gab es nur in Einzelfällen. Hinzu kam die Mobilität der mittelalterlichen Steinmetzen, die einen regen Austausch zwischen den

⁶⁹ Hildebrand 1998: Seite 80

⁷⁰ Hildebrand 1998: Seite 82-83

⁷¹ Hildebrand 1998: Seite 88, ausführlicher zur Heraldik: Hunger 2006: Seite 37 ff

⁷² Holzhausen 1996: Seite 52

⁷³ Holzhausen 1996: Seite 52

⁷⁴ Beschreibung in Kap. 1.5.2. „Verwandte plastische Bildwerke“

⁷⁵ Holzhausen 1996: Seite 52

⁷⁶ Holzhausen 1996: Seite 39, 52

einzelnen Bauhöfen in Gang hielt. Ein gewisser „Stilpluralismus“ ist also durchaus charakteristisch für die Zeit des ausgehenden 14. Jahrhunderts.⁷⁷

Die mittelalterlichen Bistümer Meißen, Merseburg und Naumburg (Zeitz) bildeten die kulturellen Zentren der Region, gegründet im Jahr 968 durch Kaiser Otto I. als Suffragane des Erzbistums Magdeburg im heidnischen Sorbenland. Diese drei Bistümer gehörten zum Herrschaftsbereich der Markgrafen von Meißen, der Wettiner. Kulturelle Einflüsse kamen vor allem vom Hof des böhmischen Königs und römischen Kaisers Karl IV. (1316-1378). Die Zentren der Hofkunst Kaiser Karls IV. lagen in Süddeutschland, Wien, Nürnberg und Prag. Der Kaiser, am französischen Königshof erzogen und sehr kunstsinnig, prägte die Kunstausübung seiner Zeit in entscheidendem Maße. Er baute Prag zu einer Metropole aus, die zu Beginn der zweiten Hälfte des 14. Jahrhunderts die bedeutendste Stellung unter den kulturellen Zentren Europas einnahm.⁷⁸

Böhmen grenzte unmittelbar an sächsisches und thüringisches Gebiet. Es gab sehr enge Beziehungen des kaiserlichen Hofes zu den Wettinern sowie zum Territorialherrn der Stadt Erfurt, dem Erzbischof von Mainz. Dies bewirkte einen engen kulturellen Zusammenhang der Regionen, was seinen Ausdruck auch in der bildenden Kunst fand.⁷⁹

Stilistisch verwandte Tumbengräbmäler:

In Mitteldeutschland hat sich ein weiteres Grabmal erhalten, welches ebenso wie die Gebhardsche Tumba als Klagetumba gestaltet ist. Es ist die Tumba für **Günther XXV. und seine Gemahlin in der Liebfrauenkirche zu Arnstadt**. Sie wurde 1381 vom Saalfelder Meister geschaffen, einem in Prag ausgebildeten Künstler, der ab 1381 in Arnstadt und Saalfeld arbeitete.⁸⁰ Vergleichbar sind hier vor allem die mit Pleureurs umgebenen Seitenwände der Tumba. Die Gisants auf den Deckplatten hingegen weisen große stilistische Unterschiede auf. Im Gegensatz zur Gebhard-Tumba wird die an sich nicht unbedeutende Arbeit in Arnstadt doch eher als provinziell eingestuft.⁸¹ Scheinbar gab es also zwischen diesen beiden Aufträgen keine engere Verbindung, obwohl dies durch die gegebenen familiären Kontakte durchaus denkbar wäre.⁸²

In der plastischen Wucht der Erscheinung ist die Tumba Gebhards XIV. mit der um 1377 entstandenen **Tumba für Przemysl Ottokar I.** sowie der **Tumba für den als „Kriegsfürst“**

⁷⁷ Holzhausen 1996: Seite 40 f

⁷⁸ Magirius 2002: Seite 191

⁷⁹ Schulze 1987: Seite 255

⁸⁰ Neumann, Helga: Der Saalfelder Meister. Ein Beitrag zur Frage des Thüringer Parler-Kreises. in: Wissenschaftliche Zeitschrift der Martin-Luther-Universität Halle. Jahrgang 13, Heft 6. 1964. Seite 421-426

⁸¹ Magirius 2002: Seite 210

⁸² Magirius 2002: Seite 211

gekennzeichneten Ottokar II. in Prag aus der südlichen Chorkapelle des Veitsdomes vergleichbar.⁸³ Die Tumba Ottokars I. ist nachweislich ein eigenhändiges Werk Peter Parlers. Sie weist die lebendigen Gesichtszüge auf, wie wir sie auch bei der Liegefigur Gebhards XIV. bewundern können.⁸⁴ Pinder sieht so weit gehende Übereinstimmungen, dass er vermutet, ein in Prag ausgebildeter Meister habe die Querfurter Tumba geschaffen.⁸⁵ Die Tumba Ottokars II. ist ein Werk, das man zumindest der Parler-Werkstatt zuordnen kann. Sie zeigt einen gerüsteten Edelmann, dessen Rüstung derjenigen Gebhards XIV. ähnelt, dessen energische Haltung jedoch recht verschieden von der höfisch-eleganten, grazileren Gestik Gebhards ist.

Im schlesischen Breslau vertritt die Ritterfigur auf der **Grabplatte Heinrichs des Frommen** (um 1380) aus der alten Franziskanerkirche des Heiligen Jakob, später Heiliger Vincenz, den gleichen Rittertypus wie Gebhard. Auch hier wird ein Werk einer im parlarschen Einfluss stehenden Werkstatt vermutet. Der Ritter trägt einen Fürstenhut, den Helm unter dem Kopf, Lendner, Harnisch und Mantel sowie den Wappenschild der Niederschlesischen Piasten.⁸⁶

Andere stilistisch verwandte plastische Bildwerke:

Ein der Grabfigur Gebhards sehr ähnliches Werk aus der näheren Umgebung Querfurts ist die im Merseburger Dom befindliche **Figur des Grafen Esiko**, ein um 1380 entstandenes Standbild aus Sandstein, welches wiederum Bezüge zu der 1373 vollendeten Wenzelstatue in Prag aufweist.⁸⁷ Die Plastik des Esiko zeigt weitreichende Übereinstimmungen mit Gebhard: der Graf erscheint als gerüsteter Ritter, der in den vorgestreckten Händen Kübelhelm und Wappenschild trägt. Vor allem die Rüstungen beider Figuren gleichen sich bis in Details. So sind der Verschluss des Mantels, die Schnürung des Lendners auf dem Bauch, die Lage des Mantels, der Hut und nicht zuletzt das leicht bewegte Standmotiv vergleichbar.⁸⁸

Die in der Johanniskirche zu Barby an der Elbe befindlichen Sandsteinplastiken des Stifterehepaars **Günther II. von Barby und seiner Gattin** stammen ebenfalls aus der Zeit um 1380 und weisen Bezüge zur Grabfigur Gebhards auf. In Querfurt wie in Barby vereinen die Plastiken ausgeprägte Plastizität mit einer Tendenz zu impulsiver Beweglichkeit. Die frei auf Konsolen stehenden Plastiken äußern ebenfalls Bezüge zur Prager Wenzelsstatue, und zwar durch ihre kontrapostische Haltung, der kurvenförmig angelegten Schwingung der

⁸³ die Prager Tumben werden als unmittelbare Vorbilder der Gebhard-Tumba genannt bei: Schulze 1987: 258-259; Magirius 2002: Seite 195-197, 402; Pinder 1929: Seite 109 f; ferner bei Dingelstedt, Kurt: Stilströmungen der mitteldeutschen Plastik im späten 14. Jahrhundert. In: Sachsen und Anhalt. Jahrbuch der Historischen Kommission für die Provinz Sachsen und für Anhalt 8. 1932. Seite 373 ff

⁸⁴ Magirius 2002: Seite 402

⁸⁵ Pinder 1929: 109 f

⁸⁶ Holzhausen 1996: Seite 37

⁸⁷ Magirius 2002: Seite 210

⁸⁸ Magirius 2002: Seite 211

Gestalt und der raumschaffenden Nische des Mantels.⁸⁹ Sehr große Ähnlichkeit besteht zwischen den Schildträgerfiguren neben der Figur des Grafen Günther II. und den Trägerfiguren auf den Seitenflächen der Tumba Gebhards XIV. Die Darstellung in Dreiviertelansicht, die Lebendigkeit der Auffassung und vor allem die Gestaltung des figürlichen Reliefaufbaus lassen eine direkte Abhängigkeit der beiden Werke vermuten.⁹⁰

Die Ähnlichkeiten der Werke Gebhard – Esiko – Stifterehepaar lassen *Kunze* folgern, dass in Barby und Querfurt dieselbe Werkstatt tätig war.⁹¹ Er fasst die Werke zum „*Barby-Querfurter Figurenkreis*“⁹² als eine Gruppe miteinander in Verbindung stehender Werke zusammen. Die Werkstattbeziehungen zwischen Barby und Querfurt würden aufgrund der engen Verwandtschaft der beiden Grafenfamilien kaum verwundern. Schließlich hatte eine Tochter Gebhards XIV. von Querfurt den Sohn von Günther II. von Barby geheiratet.⁹³

Ein weiteres Werk, das dem Barbyer Kunstkreis zugeordnet werden kann, sind die **Chorschrankenreliefs im Havelberger Dom**⁹⁴ (um 1390-1400). Die Chorschranke stellt in 20 Einzelreliefs die Passion und Auferstehung Christi dar. Die zeitgenössisch gekleideten Figuren weisen deutliche Bezüge zu den oben erwähnten Standfiguren auf. Der Stil der von verschiedenen Meistern gefertigten Plastiken zeigt böhmische und auch naumburgische Einflüsse.⁹⁵ Dramatische Bewegung im Zusammenhang mit Detailtreue und einer beinahe schon karikaturhaften Zeichnung der dünnen Figuren sind charakteristische Merkmale des Stils des Hauptmeisters.⁹⁶

⁸⁹ Schulze 1987: Seite 258, 259

⁹⁰ Schulze 1987: Seite 259

⁹¹ Kunze *Sculptur* 1925: Seite 14

⁹² Kunze *Sculptur* 1925: Seite 9

⁹³ Schulze 1987: Seite 259

⁹⁴ Kunze *Sculptur* 1925: Seite 14

⁹⁵ Kunze *Sculptur* 1925: Seite 14

⁹⁶ dieses Kapitel findet sich ausführlicher und mit Abbildungen bei Hunger 2006

2. DATEN ZUR GESCHICHTE DES GRABMALS

Um Hinweise auf frühere gestalterische oder restauratorische Eingriffe am Grabmal zu finden, wurden die die Burgkirche betreffenden Akten in verschiedenen Archiven studiert.⁹⁷ Als besonders aufschlussreich erwies sich des Weiteren die Arbeit von *Reinhard Schmitt*.⁹⁸ Er hatte seit Anfang der 1980er Jahre umfangreiche Archivforschungen und Grabungen auf der Burg Querfurt betrieben. Folgende bauliche Veränderungen wurden im Laufe der Zeit an der Tumba oder ihrem unmittelbaren Umfeld vorgenommen:

2.1. CHRONOLOGIE DER BAUPHASEN

1. **Im Jahr 1383** starb Gebhard XIV. von Querfurt. Zu dieser Zeit wurde der gotische Kapellenbau an die Schlosskirche angefügt. Exakt datieren lässt sich dies nicht. *Schmitt* schließt nicht aus, dass schon zu seinen Lebzeiten damit begonnen wurde; hält es jedoch für ebenso möglich, dass der Bau erst nach seinem Tod hinzugefügt worden ist.⁹⁹ Im Zusammenhang damit steht die zeitliche Einordnung der Grabtumba. Berücksichtigt man die Annahme von *Holzhausen*, wonach die Tumba wahrscheinlich noch zu Lebzeiten Gebhards XIV. als persönliches Denkmal in Auftrag gegeben wurde¹⁰⁰, lässt sich gleiches auch von der Grabkapelle und der darunterliegenden Gruft annehmen. Die Grabkapelle war von außen durch eine kleine Pforte zugänglich. Sie war vermutlich flach gedeckt. Der Fußboden könnte aus einem Kalkestrich bestanden haben, wie er zu dieser Zeit auch in der Kirche lag.¹⁰¹
2. **Im mittleren 15. Jahrhundert** wurde die Grabkapelle erstmals eingewölbt. Das Gewölbe entspricht dem heutigen Zustand. Das fünfteilige Gewölbe wurde durch Bandrippen unterteilt. Als Schlussstein setzte man das Wappen der Edelherren von Querfurt ein. Die Gewölbekappen schneiden im Westen und Norden die Spitzbögen der Maßwerkfenster, sodass mit großer Wahrscheinlichkeit angenommen werden kann, dass sie nicht derselben Planung angehören.¹⁰² Das Wappen auf dem Schlussstein lässt sich aufgrund stilistischer Vergleiche mit anderen zeitgleichen Wappensteinen des Hauses Querfurt und anhand heraldischer Gesichtspunkte auf das mittlere 15. Jahrhundert datieren.¹⁰³

⁹⁷ vgl. Quellenverzeichnis: Seite 111: Archivarische Quellen

⁹⁸ ausführliche Zwischenberichte Schmitts in: LD 7, 26.08.1985. In gekürzter Form veröffentlicht: Schmitt 2002

⁹⁹ LD 7: Reinhard Schmitt am 26.08.1985

¹⁰⁰ Holzhausen 1996: Seite 52; vgl. Kap. 1.5.1. „Datierung“

¹⁰¹ LD 7: Reinhard Schmitt am 26.08.1985

¹⁰² LD 7: Reinhard Schmitt am 26.08.1985: Seite 3

¹⁰³ LD 7: Reinhard Schmitt am 26.08.1985: Seite 3

3. **Im Jahr 1496** starb der letzte männliche Vertreter des Hauses Querfurt. Er wurde wahrscheinlich in der Grabkammer unter der Kapelle beigesetzt.¹⁰⁴ Nach dem Aussterben der Herren von Querfurt bestand auf der Burg ein Kollegiatsstift, das in Folge der Reformation wieder aufgelöst wurde. Danach verfiel die Kirche allmählich in einen desolaten Zustand. Die Quellen schweigen fast 100 Jahre lang. Erst Graf Schlick, dem die Herrschaft in Querfurt 1628 durch Kaiser Ferdinand II, zugesprochen worden war, ließ die Kirche für den Gottesdienst herrichten.¹⁰⁵ Es dürfte sich dabei jedoch nur um die nötigsten Reparaturen gehandelt haben.
4. **Im Jahr 1644** während des Dreißigjährigen Krieges wurde die Burg von schwedischen Soldaten eingenommen. Sie drangen in die Kapelle und in die Grabkammer ein, wahrscheinlich auf der Suche nach wertvollen Grabbeigaben. Sie hielten die umlaufende messingene Inschrift auf dem Rand der Tumba für golden und brachen diese ab. Der Chronist *Caspar Schneider* beschrieb **1654** die Grabfigur Gebhards XIV. und erwähnte deren „*vergoldeten Harnisch*“.¹⁰⁶
5. **1662/65** wurde als Konsequenz der kriegerischen Ereignisse die Pforte der Grabkapelle erneuert.¹⁰⁷ Es wurden noch weitere Arbeiten an der Kirche durchgeführt, die aber insgesamt wahrscheinlich nur nötige Reparaturen umfassten.¹⁰⁸
6. **Von 1698 bis 1716** wurde die Kirche barock umgestaltet. In einer ersten Phase (1698 bis 1704) führte man Veränderungen am Äußeren der Kirche durch. In der zweiten Phase (1713 bis 1716) wurde der Innenraum im großen Stil barockisiert. Man brach die Ost- und Südwand der Grabkapelle heraus und öffnete sie durch große, verglaste Rundbögen zur Kirche hin. Gleichzeitig wurde die Pforte in der Westwand vermauert. Der neue Fußboden aus Sandsteinplatten lag etwas höher als der mittelalterliche und verdeckte vielleicht längst, spätestens jedoch jetzt die Basis der Grabtumba.¹⁰⁹ Der Raum erhielt eine neue Farbfassung. Die Wände wurden marmoriert, die Gewölbekappen waren rötlich, die Rippen grau und die Bogenöffnungen wiederum rötlich gehalten.¹¹⁰ Der Kapellenraum war somit erstmals Teil des Kircheninneren geworden. Für die Grabtumba ist eine Neuaufmalung der Inschrift belegt.¹¹¹ Mehrere Steinflächen wurden mit einem Scharriereisen überarbeitet.¹¹²

¹⁰⁴ LD 7: Reinhard Schmitt am 26.08.1985: Seite 3

¹⁰⁵ Schmitt 2002: Seite 37

¹⁰⁶ Schneider 1654: Seite 13

¹⁰⁷ LD 7: Reinhard Schmitt am 26.08.1985: Seite 4

¹⁰⁸ Schmitt 2002: Seite 38

¹⁰⁹ LD 7: Reinhard Schmitt am 28.02.1983

¹¹⁰ Schmitt 2002: Seite 43

¹¹¹ Schmitt 2002: Seite 35

¹¹² LD 7: Reinhard Schmitt am 26.08.85: Seite 4

7. **1846 bis 1850** erfolgte eine umfassende Gesamtinstandsetzung der Kirche, die einer Entbarockisierung und Neogotisierung gleichkam. Die Quellen nennen keine Arbeiten, die eigens an der Grabkapelle durchgeführt wurden. Die Korbbögendurchbrüche jedoch wurden von der Verglasung befreit und die Kapelle in das Ausmalungskonzept der Kirche einbezogen. Dies sah für die Gewände einen rötlich-bräunlichen Anstrich vor. Der Fußboden der Kapelle dürfte mit einem neuen Belag von Sandsteinplatten versehen worden sein.¹¹³



*Abb. 3:
Die Tumba Gebhards XIV.
von Querfurt. Ansicht von
oben.
Aufnahme vor 1925.*

¹¹³ LD 7: Reinhard Schmitt am 26.08.85: Seite 6

8. **1882** werden Beschädigungen an der Grabtumba vermeldet: „*Das in der Kirche befindliche höchst wertvolle Denkmal des Grafen Gebhard ist seit Jahresfrist sehr stark beschädigt, mehrere abgebrochene Stücke liegen oben auf. Es ist dringend notwendig, die beschädigten Theile wiederherzustellen und für jetzt dafür zu sorgen, dass die Bruchstücke nicht verloren gehen.*“¹¹⁴ 1885 werden die nötigen Arbeiten für erledigt erklärt.¹¹⁵
9. **1899** wird der Sockel der Tumba (die Reliefs an den Längsseiten) vom Königlichen Steinbildhauer Bayern in Gips abgeformt.¹¹⁶
10. **Von 1904 bis 1906 (Neuweihe der Kirche)** erfolgte die letzte umfangreiche Sanierung des Innenraums. Die Grabkapelle erhielt 1906 durch den Berliner Maler Kutschmann einen neuen Anstrich in gelbgrüner Farbe.¹¹⁷ Diese war kaseingebunden.¹¹⁸ Der Fußboden der Kapelle wurde auf das heutige Niveau abgesenkt, so dass die Basis der Tumba wieder frei sichtbar wurde. Bei diesen Arbeiten entdeckte man auch die Grabkammer, verschloss sie jedoch wieder.¹¹⁹ Der Sockel der Tumba wurde „repariert“.¹²⁰
11. **1945** plünderten und beschädigten auf der Burg inhaftierte Kriegsgefangene Kirche und Tumba. Die Füße der Figur und die Konsoltiere wurden zertrümmert, jedoch 1946 vom örtlichen Steinmetzmeister Otto wieder geklebt (vgl. Abb. 4, Seite 26).¹²¹ Die Fenster der Grabkapelle wurden ebenfalls schwer beschädigt und blieben bis 1948 oder 1949 offen. Eine vorläufige Verbretterung wurde nicht vorgenommen, da einerseits Baustoffmangel herrschte, andererseits die Entwendung von Brettern und Nägeln seitens der Bevölkerung zu erwarten war.¹²² Augenzeugen berichten von „*fingerhohem Schmutz, Glasscherben usw. auf dem Denkmal*“.¹²³ Die Fenster wurden erst durch die Neuverglasung der Kapelle 1948 oder 1949 geschlossen.

¹¹⁴ LHA 2: am 04.12.1882. Am 20.10.1884 werden die erneut Reparaturarbeiten eingefordert: „...*das in der Burgkapelle befindliche Grabmal des Grafen Gebhard XIV. dringend der schleunigen Reparatur bedarf. Einzelne Teile der ruhenden Figur sind abgebrochen, gegenwärtig aber noch vorhanden. Die Gefahr liegt nahe, dass die abgebrochenen Teile verloren gehen, wenn nicht die Instandsetzung schleunigst erfolgt.*“

¹¹⁵ LHA 2: am 26.01.1885.

¹¹⁶ LD 1: am 25.05.1899 und am 30.07.1900

¹¹⁷ LD 7: Reinhard Schmitt am 26.08.85: Seite 6, 7

¹¹⁸ LHA 2: am 27.10.1904

¹¹⁹ LD 7: Reinhard Schmitt am 28.02.1983

¹²⁰ Schmitt 2002: Seite 51

¹²¹ LD 4: am 02.05.1946 und im Sep. 1946

¹²² LD 4: im Februar 1948

¹²³ LD 4: im Juni 1946



*Abb. 4:
Beschädigung
der Konsoltiere
und der Füße
des Gisants.
Aufnahme von
1946.*



Abb. 5: Ansicht der Grabtumba Gebhards XIV. Aufnahme von 1960

12. **1967/69:** In der seit 1954 nicht mehr gottesdienstlichen Zwecken dienenden Kirche sollte ein neuer Fußboden verlegt werden. Der alte Sandsteinplattenboden wurde aufgenommen. An mehreren Stellen wurden barocke Grabkammern aufgebrochen und „gesäubert“. So auch die Grabkammer unter der Kapelle. Die noch darin befindlichen Skelettreste wurden beseitigt, der Einstiegsschacht ausgemauert und oben mit Bohlen abgedeckt. Beim Verlegen des neuen Fußbodens in der Kapelle griff man auf noch gut erhaltene Sandsteinplatten der Kirche zurück.¹²⁴

¹²⁴ LD 7: Reinhard Schmitt am 26.08.85: Seite 8

13. **1973** ersetzte man die hölzerne Abdeckung des Einstiegs in die Grabkammer durch eine eiserne Platte aus sog. Rüffelblech. Inschriften an den Wänden der Grabkammer von 1973 und 1975 belegen dies.¹²⁵
14. **1974** untersuchte der Restaurator Sassermann die Wandfassungen von Kirche und Kapelle. Im Ergebnis seiner Beobachtungen entschied man sich dafür, die barocke Fassung in der Grabkapelle zu rekonstruieren. **1975** erfolgte dann der Neuanstrich der Wände. Diese Raumfarbigkeit entspricht dem heutigen Zustand.¹²⁶
15. **1979** wurden optische Farbuntersuchungen an der Tumba durch Freilegungsproben unter dem Mikroskop durch den Restaurator Metzner durchgeführt. Diese fielen *„umfangreicher als abzusehen war, da sich relativ viel Farbreste und -schichten gefunden haben.“*¹²⁷ Er spricht von insgesamt vier Farbfassungen mit wässrigen Bindemitteln.¹²⁸ Seine Untersuchungen berücksichtigten allerdings nur wenige Partien der Grabfigur und die getroffenen Aussagen sind recht vage.



Abb. 6:
*Die Grabkapelle. Aufnahme von 1993.
 Der veränderte Fugenverlauf im Sandsteinboden im Vergleich zur Aufnahme von 1960 verdeutlicht dessen Umgestaltung.
 Die Marmorierung der Wände (von 1975) ist der barocken Raumfarbigkeit nachempfunden.*

¹²⁵ LD 7: Reinhard Schmitt am 26.08.85: Seite 8

¹²⁶ LD 7: Reinhard Schmitt am 26.08.85: Seite 8

¹²⁷ LD 6: Metzner am 19.07.1979

¹²⁸ LD 6: Metzner am 19.07.1979

16. **Von 1980** an wurden in der Kirche und in der Folgezeit auf der gesamten Burg umfangreiche bauarchäologische und bauhistorische Forschungen angestellt.¹²⁹
17. **1993** wurde eine Fußbodenheizung eingebaut, die den Bereich unter der Orgel, die Apsiden und die Grabkapelle ausspart. Der endgültige Fußbodenbelag des Kirchenschiffs fehlt jedoch noch immer.¹³⁰

2.2. ERKENNTNISSE UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

In den Akten konnten keinerlei Hinweise auf **Neufassungen** des Grabmals gefunden werden.¹³¹ Wahrscheinlich ist, dass sie im Zuge größerer Umgestaltungsmaßnahmen vorgenommen worden sind. Es kommen folgende Bauphasen für eine Neufassung des Grabmals in Frage:

1. Erstfassung: um 1380.
2. Fassung: Mitte des 15. Jhdts. – Das neu errichtete Kreuzrippengewölbe wurde getüncht. Die überlieferte Inschrift der Tumba wurde wahrscheinlich in dieser Zeit angebracht. Es könnte also sein, dass auch die Tumba selbst farblich erneuert wurde.
3. Fassung: 1662-65: Nach den Zerstörungen im 30jährigen Krieg vermutet *Schmitt* nur sparsame und nötige Reparaturen. Die Schäden an der Tumba (abgebrochene Inschrift) sind repariert worden.
4. Fassung: 1713-16: zweite Phase der Barockisierung. Die erneute Aufmalung der Inschrift ist belegt. Eine Neufassung des gesamten Grabmals ist sehr wahrscheinlich, da die Grabkapelle zur Kirche hin geöffnet und erstmals in den Innenraum und dessen farbliches Konzept einbezogen wurde.
5. Fassung: 1846-50 – Neogotisierung des Innenraumes. Für die Gewände der Kapelle ist ein rötlich-bräunlicher Farbton belegt.
6. Fassung: 1904-06 – Ein Neuanstrich der Grabkapelle in einem gelbgrünen Farbton ist belegt.

Der **Gipsabguss**, welcher 1899 von den Reliefs der Längsseiten der Tumba gemacht wurde, ist als Hauptursache für das nahezu vollkommene Fehlen von Fassungsresten auf diesen Flächen zu betrachten.¹³²

¹²⁹ Schmitt 2002: Seite 160

¹³⁰ Schmitt 2002: Seite 51

¹³¹ freundlicherweise persönlich bestätigt von Reinhard Schmitt

¹³² vgl. Kap. 3.3.2. „Beschreibung des flächenmäßigen Bestandes an Fassung“

Es sind zeitlich verschiedene **Klebung** am Grabmal zu unterscheiden. Sie können aus den Jahren 1885 und 1946 (und möglicherweise weiteren Jahren) stammen.

Der asymmetrische **Fugenverlauf im Sockel** der Tumba scheint zu bestätigen, dass im Zuge der 1906 durchgeführten Reparatur größere Teilstücke der profilierten Basis ausgetauscht worden sind.

Der heutige **Fußboden** der Grabkapelle besteht aus Sandsteinplatten, die ehemals in der Kirche lagen und 1967/69 verlegt wurden. Bereits in der zweiten Phase der barocken Umgestaltung der Kirche 1713-1716 war der mittelalterliche Gipsestrich-Boden mit Sandsteinplatten überdeckt worden, die spätestens von jetzt an die Basis der Tumba verdeckten. Zwischen 1846 und 1850 verlegte man wahrscheinlich erneut Sandsteinplatten in der Kapelle. Diese wurden zwischen 1904 und 1906 wieder entfernt, wobei man den Fußboden auf sein heutiges (und ursprüngliches) Niveau absenkte, so dass die Basis der Tumba wieder sichtbar wurde. Zwischen 1967 und 1969 nahm man den Fußboden der gesamten Kirche auf und verwendete gut erhaltene Sandsteinplatten, um den Kapellenboden neu zu legen.

Durch die **Zerstörung der Fenster** 1945 und die Belassung dieses Zustandes für drei bis vier Jahre war das Grabmal wahrscheinlich wiederholt extremen Witterungseinflüssen ausgesetzt. Das Eindringen von Feuchtigkeit und größere Temperaturschwankungen sind wahrscheinlich und dürften mit verantwortlich sein für Schäden an der Fassung und der Steinsubstanz.

Die heutige **Raumfarbigkeit** stammt aus dem Jahr 1975.

3. ERFASSUNG UND UNTERSUCHUNG DES BESTANDES

3.1. DAS GESTEINSMATERIAL

3.1.1. GESTEINSARTEN

Makroskopisch lassen sich an der Grabtumba zwei verschiedenartige Gesteinsvarietäten unterscheiden (vgl. Fotos im Anhang, Seite 5). Für die profilierten Architekturteile und die figürlichen Reliefs der Schmalseiten wurde ein relativ grobkörniger, inhomogener, vorwiegend gelber Sandstein verwendet. Für die Reliefplatten der Längsseiten und die Liegefigur kam eine hellgraue, feinstkörnige, homogene Sandsteinvarietät zu Anwendung. Für eine petrologische Untersuchung wurde eine kleine Probe jeder Varietät entnommen. Die Probe des grauen Sandsteins bestand aus einem Gesteinssplitter von der Bruchstelle an der Ferse der Liegefigur. Der gelbe Sandstein wurde der Flanke einer geöffneten Fuge entnommen. Die Proben wurden zu Dünnschliffen aufbereitet und mit Hilfe der Polarisationsmikroskopie am IDK Halle¹³³ untersucht.

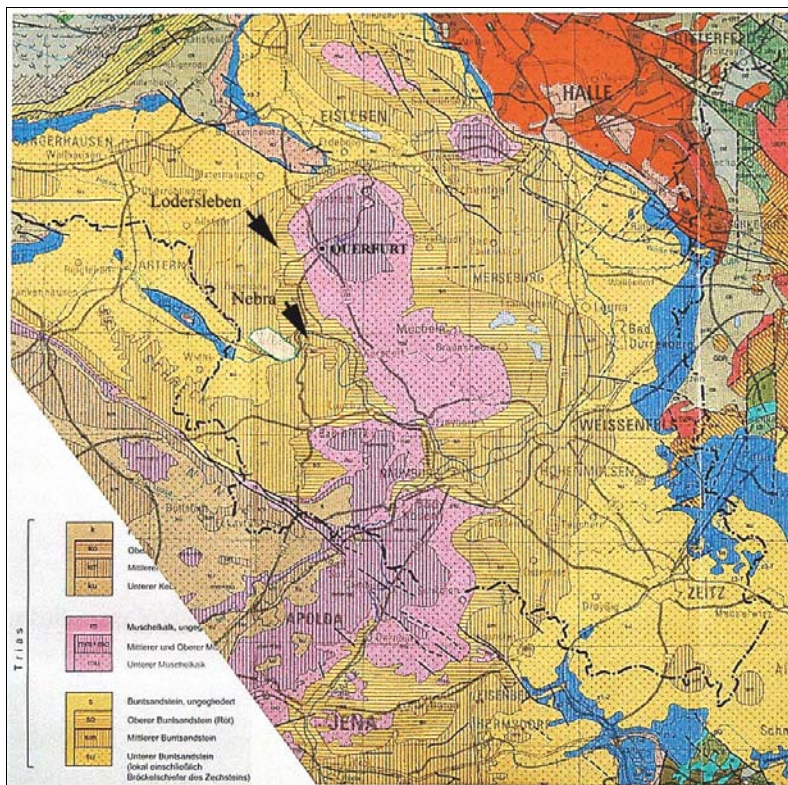


Abb. 7:
Geologische Karte der weiteren Umgebung von Querfurt. Grün umrissenes, transparentes Feld markiert beispielhaft eine Abbauregion des mittleren Buntsandsteins.

¹³³ Analyse durch makroskopische und mikroskopische Untersuchung von Frau Meinhard-Degen, Institut für Diagnostik und Konservierung an Denkmälern in Sachsen und Sachsen-Anhalt. Untersuchungsbericht im Anhang ab Seite 163.

Im Ergebnis der mikroskopischen Untersuchungen konnten beide Varietäten dem regionalen Buntsandstein zugeordnet werden, der unter dem Namen „Nebraer Sandstein“ bekannt ist. In der Region Nebra stehen Sandsteine des Mittleren Buntsandsteins von der Volpriehausen- bis zur Sollingenfolge an. Die Nebraer Sandsteine stammen aus der Hardeggen-Folge und dem Sollingen-Basissandstein und wurden im Umkreis der Ortschaften Nebra und Burgscheidungen an den Hängen der Unstrut oberflächennah abgebaut. Die Vorkommen nördlich davon bis nach Lodersleben wurden zum Teil auch unter diesem Namen gehandelt und sind petrologisch kaum zu unterscheiden. Die Farbigkeit der einzelnen Schichten variiert zwischen grau, weißgrau, gelb, grünlich, rot und blassviolett. Das Korn des Nebraer Sandsteins ist fein bis mittel, die Bindung kieselig. Im Gefüge sind geringe Mengen Feldspat, Glimmer und Ton vorhanden. Aufgrund seiner hohen Festigkeit wurde dieser Sandstein seit Jahrhunderten unter anderem auch als Mahl- und Schleifstein genutzt.¹³⁴

Die geologische Karte (Abb. 7, Seite 30) verdeutlicht, dass Querfurt unmittelbar auf Muschelkalk liegt. Das umrissene, transparente Feld markiert beispielhaft eine Abbauregion des Mittleren Buntsandsteins in der Nähe von Querfurt, aus welcher der Sandstein der Tumba stammen könnte. Da man bis ins 19. Jahrhundert hinein versuchte, Natursteine stets in der unmittelbaren Umgebung zu gewinnen, sind weitere Transportwege eher unwahrscheinlich.¹³⁵

3.1.2. KONSTRUKTION

Die Konstruktion der Tumba wird aus der Zeichnung (Abb. 8, Seite 32) ersichtlich. Der Sockel besteht aus länglichen Profilsteinen. Auffällig ist deren ungleiche Länge und der daraus resultierende asymmetrische Fugenverlauf. Die Vermutung liegt nahe, dass Teilstücke des Profils bereits einmal ausgetauscht worden sind und neue Stücke im Sinne von Vierungen eingesetzt wurden.¹³⁶

Die Seitenwände mit den figürlichen Reliefs werden durch vier aufgerichtete, ca. 25 cm starke Sandsteinplatten gebildet. Auf ihnen ruht der Tumbendeckel, eine massive durchgängige Steinplatte. In diese Platte ist die Liegefigur, die aus der feineren Sandsteinvarietät besteht, eingelassen. Dazu wurde ein kaum 2 cm hoher und ebenso breiter umlaufender Rand auf der oberen Fläche des Tumbendeckels ausgearbeitet. Er umschließt eine Vertiefung, in die die Platte mit der Liegefigur eingefügt wurde.

¹³⁴ Schmeikal 2002: Seite 15

¹³⁵ Rey 1975: Seite 123

¹³⁶ vgl. Kapitel 2.: „Daten zur Geschichte des Grabmals“ Seite 25, Punkt 10.: 1904 bis 1906

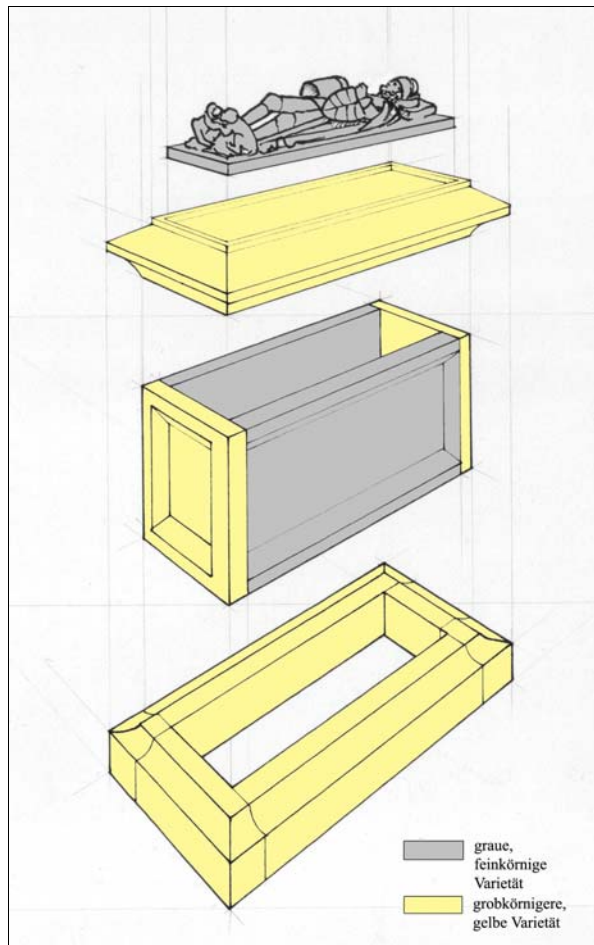


Abb. 8:
*Konstruktion der Tumba
 Gebhards XIV. und
 Varietäten des verbauten
 Buntsandsteins.*

Das Innere der Tumba ist hohl. Bei einem Blick mit dem Endoskop durch eine geöffnete Fuge war eine aus Bruchsteinen grob gefügte, starke Mittelsäule zu erkennen, die den Tumbendeckel in der Mitte abstützt und die Seitenplatten dadurch statisch entlastet. Die Stützkonstruktion hat keinen unmittelbaren Kontakt zu den Seitenwänden.

Die Tumba steht unmittelbar über einem kleinen Grabgewölbe. Sein Grundriss misst 1,80 m x 2,40 m. Es ist mit einer leicht spitzen Tonne eingewölbt und aus Bruchsteinen (Kalkstein) gemauert. Das Grabmal steht längs über dem Grat des Gewölbes. Die Deckenstärke misst an der dünnsten Stelle rund 50 cm.

3.1.3. WERKSPUREN

Die gesamte Oberfläche der Liegefigur wurde fein überschliffen. Die Ausarbeitung plastischer Details, wie die wellenförmige Modellierung des Kettenpanzers am Oberschenkel, endet mit beginnender Untersicht. Doch sind auch diese Flächen geglättet und geschliffen, ebenso wie die Untersichten der Konsoltiere und der enge Einschnitt zwischen linkem Arm und Oberkörper.

Einzig und unerklärliche Ausnahme hiervon ist die rechte Körperhälfte des Gisants. Von der Höhe des rechten Oberschenkels bis hinauf zur Hüfte weist diese Körperseite mit beginnender Untersicht grobe Bearbeitungsspuren eines Schlageisens (Breite 2 cm) auf, die nicht überschiffen worden sind. Am Gürtel wird dies besonders deutlich. Die Platte auf der rechten Seite ist in ihrer Form nur grob angelegt, als sei sie unvollendet geblieben. Jedoch hätte sich bei Fortsetzung des Werkes keine den vorhandenen Platten Gleichende ergeben. Ihre Formen deuten vielmehr die gotischen Maßwerkornamente der anderen Platten nur schemenhaft an. Es zeichnen sich seichte Spuren eines schmalen Schlageisens ab. Unterhalb dieser Platte setzt sich der Gürtel nicht, wie man es erwarten könnte, mit einer weiteren Platte fort. Die Stelle ist stattdessen mit einem Schlageisen (Breite 1,5 cm) abgearbeitet und nivelliert. Dies fällt umso mehr auf, als die linke Seite des Gürtels vollkommen und bis in den unzugänglichen Bereich zwischen Lendner und Handschuh ausgearbeitet und fein überschiffen ist.

Der ca. 1,5 cm hohe Absatz zwischen der Liegefläche und dem inschrifttragenden Rand der Tumba wurde mit senkrechten, mehr oder weniger gleichmäßigen Hieben eines Schlageisens strukturiert. Diese Hiebe besitzen den Charakter einer Scharrierung. Es ist aber unwahrscheinlich, dass sie mit dem Scharriereisen ausgeführt worden sind.

Neben diesen Werkspuren finden sich an der Liegefigur Weitere, die allerdings späteren Überarbeitungen zugehörig scheinen. So sind die Quasten an den Ecken des unteren Kissens abgearbeitet worden. Deren Ansatzstellen wurden mit einem Schlageisen (Breite 1 cm) vollkommen nivelliert. Die Quaste an der hinteren Ecke des oberen Kissens hingegen wurde nur gestutzt (Schlageisen, unbekannte Breite). Die Vierung in der linken oberen Ecke der Liegefläche wurde mit einem Scharriereisen (Breite 4 cm) behauen und nivelliert.

Die figürlichen Reliefs der Seitenwände der Tumba wurden ebenso wie die Liegefigur fein überschiffen. Vereinzelt sind in den Tiefen noch feine Spuren von Spitz- und Schlageisen zu erkennen. Deutlichere Werkzeugspuren zeigen die Hintergrundflächen und die Ränder der Bildfelder. Es sind Spuren einer Glattfläche (Breite 4-5 cm) erkennbar, die weniger sorgfältig überschiffen wurden. Sie sind hauptsächlich senkrecht ausgerichtet. Dazwischen finden sich einzelne punktförmige Spuren eines Spitzeisens, die mit der Glattfläche überarbeitet und überschiffen worden sind. Die architektonischen Rahmen der Bildfelder zeigen in unregelmäßigen Abständen Spuren einer ca. 5 cm breiten Glattfläche, die überschiffen wurden.

Der äußere Rand der Deckplatte wurde sehr gleichmäßig senkrecht scharriert. Der Scharrierhieb trägt den Charakter eines Doppelschlages. Die Profile der Basis zeigen keine Spuren von Eisen, sie wurden fein überschiffen.

3.2. ERGÄNZUNGS- UND KLEBEMATERIALIEN

Unter diesem Begriff werden alle Materialien außer den originalen, bildhauerisch bearbeiteten Sandsteinplatten beschrieben, die sich im Zuge von späteren Reparaturen und Ergänzungsarbeiten am Grabmal eingefunden haben. Es werden sowohl plastische Ergänzungsstoffe als auch Vierungen, Fugenmörtel sowie Klebematerialien genannt. (vgl. Kartierungen im Anhang, Seite 28-32).

Plastische Gipsstuckergänzungen: Diese Ergänzungen in einem Material, bei dem es sich augenscheinlich um Gips oder Gipsstuck handelt, finden sich zum Beispiel am Kinn, am Wappenschild und am Helm. Es sind überwiegend kleinteilige und insgesamt nicht sehr zahlreiche Ergänzungen. Sie tragen grau-braune Fassungsreste, stechen optisch jedoch durch die vielerorts sichtbare weiße Eigenfarbe deutlich gegenüber dem Sandstein hervor.

Ihre handwerkliche Qualität ist zum Teil weniger überzeugend. So ist die Ergänzung am Wappenschild zu klein. Der mittlere Grat teilt das Schild jetzt in zwei ungleiche Hälften. Zwei kleine plastisch angedeutete Zierschrauben, die sich jeweils links und rechts in gleichem Abstand zum Mittelgrat befinden, haben zum linken Rand hin einen deutlich geringeren Abstand. Auch der Anlauf der Form auf der Wappenrückseite deutet eine ausgreifendere Schildform an.

Die Ergänzung des unteren Helmrandes ist ebenfalls zu klein. Die Reste seiner Kontur weisen darauf hin, dass er länger sein müsste. Die Ergänzung an der Klinge des Schwerts beschreibt eine Delle, sodass es an Plastizität einbüßt und sich vom umgebenden Faltenwurf kaum abhebt. Die ergänzten Fehlstellen an Kinn und Nase hingegen fügen sich gut in die plastischen Vorgaben ein.

Des Weiteren finden sich auf dem breiten umlaufenden Rand, der einst die Inschrift trug, symmetrisch angeordnete, punktförmige Gipsergänzungen mit einem Durchmesser von rund 4 cm. Es handelt sich hier um die verschlossenen Dübellöcher des im Mittelalter angebrachten und während des Dreißigjährigen Krieges geraubten Messingblechs.

Neuzeitliche Mörtelfuge: Die Fugen zwischen den seitlichen Steinplatten und den Steinen der Sockel- und Deckplatte sind auf modellierende Art mit einem neuzeitlichen, farblich angepassten Steinersatzmörtel geschlossen worden. Die Mörtelfuge besitzt den Charakter einer plastischen Ergänzung, welche die Fugen auf das Niveau der Steinoberfläche hebt. Vor allem auf der Nordseite der Tumba, oberhalb der den Zug der Pleureurs anführenden Figur, überschreitet die Ergänzung weit den Bereich der eigentlichen Fuge und überlagert an den Flanken die originale Steinoberfläche. Unklar ist, ob gänzlich fehlende Steinsubstanz in der Kernzone für die großflächige Ausführung der Grund war, oder ob die Steinoberfläche lediglich reduziert vorlag und die Ergänzung die Oberfläche begradigen sollte.

Zementplombe: Auf einem ca. 10 cm langen Abschnitt der vorher beschriebenen Mörtelfuge zwischen Deckplatte und seitlichem Relief auf der Ostseite der Tumba ist der Steinersatzmörtel durch grauen, augenscheinlich stark zementhaltigen Mörtel ersetzt worden.

Sandsteinvierungen: Es gibt zwei kleinteilige Sandsteinvierungen: an der rechten, oberen Ecke der Liegefläche des Gisants und an der linken oberen Ecke des umlaufenden breiten Randes, der einst die Inschrift trug. Sie sind passgenau eingefügt und mit einem Scharriereisen überarbeitet. Fassungsreste sind nicht erkennbar.

Klebmaterial (von 1946): Die Bruchfugen der Zertrümmerungen aus dem Jahr 1945 im Bereich der Füße des Gisants und der Konsoltiere wurden mit einem sehr stark haftenden Material verklebt, bei dem es sich augenscheinlich um Zement handeln könnte. Dabei ist man nicht sehr sorgfältig vorgegangen. Große Bereiche der Steinoberfläche an Hund und Affe sind dünn mit dem Klebmaterial beschmutzt.

Klebmaterial (älteren Datums): Dieses Material wurde verwendet, um mehrere Brüche im rechten Bein des Gisants zu kleben. Die Bruchfugen sind bereits auf dem Foto von vor 1925 zu erkennen, die Brüche stammen also nicht von 1945. Auch unterscheidet sich das Klebmaterial von dem 1946 Verwendeten. Es ist eher weich, lässt sich als kittähnlich beschreiben und wurde sehr sorgsam verarbeitet.

Eisendübel: Am rechten Fuß der Liegefigur ist die plastische Ergänzung der Ferse abgebrochen und verloren gegangen. An dieser Stelle erkennt man einen Eisendübel, der aus dem Bein hervorragt und der offenbar dazu dienen sollte, die Bruchstücke des Affen und des Fußes der Liegefigur zu armieren. Diese Armierung stammt vermutlich aus dem Jahr 1946. Auf dem Foto von 1946 erkennt man interessanterweise auch im Rumpf des Hundes einen Dübel. Möglicherweise handelt es sich hierbei um einen älteren Bruch, der bereits einmal geklebt wurde und 1945 erneut brach.

Insgesamt ist der Anteil der zugefügten Materialien am gesamten materiellen Bestand des Grabmals sehr gering. Der weitaus größte Teil der Substanz ist als originales Sandsteinmaterial aus der Entstehungszeit der Tumba zu betrachten.

3.3. DIE FARBFASSUNGEN

3.3.1. BESCHREIBUNG DES ÄUßEREN ERSCHEINUNGSBILDES

Das Erscheinungsbild der Farbfassung auf der Liegefigur beschränkt sich heute überwiegend auf einen grau-grünlichen Farbton, welcher der Eigenfarbe des Steins sehr ähnelt, an einigen Stellen jedoch die darunterliegende, ältere, polychrome Gestaltung sehen lässt.

An der Liegefigur fallen etliche vergoldete Partien auf. Wo die graue Übermalung fehlt, zeigen fast alle Teile der Rüstung und die Handschuhe golden schimmernde Stellen. (Abb. im Anhang Seite 6). Die umgeschlagene, hohe Krempe des Fürstenhutes war einst vergoldet und lässt ein in seiner Form nicht mehr erkennbares Stoffmuster sehen, welches anscheinend mit roter Lüsterfarbe aufgemalt wurde. Die Außenseite des Mantels zeigt in größeren Partien hellblaue Farbe und unter dieser Schicht Reste eines aufgemalten schwarzen Stoffmusters auf goldfarbenem Grund. Auch auf dem Lendner sind Reste eines Musters zu erkennen (Abb. im Anhang Seite 6).

Die kleinen seitlichen Reliefplatten an der Kopf- und Fußseite der Tumba tragen ebenfalls größere Fassungsreste. Hier fallen hauptsächlich die blau gehaltenen Hintergrundflächen auf.

3.3.2. BESCHREIBUNG DES FLÄCHENMÄßIGEN BESTANDES

Am Gisant finden sich größere Reste von Bemalung auf allen geschützten Bereichen, vor allem da, wo häufiges Anfassen unmöglich war oder eine starke plastische Ausarbeitung der Farbe Halt bot.

Im Gegensatz dazu tragen die Reliefs der Längsseiten der Tumba mit den Darstellungen der Klagenden kaum noch Spuren der Fassung. Auch die Architekturteile entbehren ihrer nahezu gänzlich. Lediglich die figürlichen Reliefs an den Schmalseiten der Tumba weisen größere zusammenhängende gefasste Flächen auf (vgl. Kartierung im Anhang, Seite 23-27).

3.3.3. FASSUNGSUNTERSUCHUNG

3.3.3.1. Zielsetzung

Die Untersuchung der Fassungsschichten hatte zum Ziel, Erkenntnisse über die Anzahl der Fassungen und deren Entstehungszeit zu gewinnen. Des Weiteren sollte der Schichtenaufbau, die Fassungstechnologie und die Art der verwendeten Pigmente und Bindemittel geklärt werden. Außerdem sollte untersucht werden, ob Farbveränderungen vorliegen.

Die Identifizierung der Bindemittel erleichtert die Wahl geeigneter Konservierungsmittel und -methoden. In mikrochemischen Versuchen wurde die Verträglichkeit der Fassungspartikel mit diversen Lösemitteln überprüft.

3.3.3.2. Untersuchungsmethoden

Die Fassungsuntersuchung wurde mit verschiedenen Methoden durchgeführt, die erst in ihrer Zusammenschau aussagekräftige Ergebnisse lieferten.

Ein erster Aspekt der Untersuchungen war die eingehende Betrachtung der Fassungsreste vor Ort unter Zuhilfenahme einer starken Lupe (10fache Vergrößerung). Von Interesse waren dabei insbesondere kleinteilige, freigelegte Flächen und Farbschollenränder. Auf diese Weise konnten erste Erkenntnisse über die Abfolge der Fassungsschichten und gestalterische Besonderheiten gewonnen werden.

Zur Bestimmung des Schichtenaufbaus wurden kleinste Materialproben entnommen und zu Querschliffen aufbereitet. Um die Farbigkeit der Skulptur in ihrer Gänze nachvollziehen zu können, wurden von jedem plastisch differenzierten Teil Fassungsschichten entnommen. Da die Malschicht der Tumba, wie bei einem Großteil aller farbig gefassten Bildwerke auch, aus einer Anzahl übereinander gelagerter Fassungen besteht und nur die oberste Schicht sichtbar ist, liefert der Querschnitt durch eine Probe wichtige Informationen über die Anzahl der vorhandenen Fassungen, das Aussehen der untenliegenden Fassungen und den technischen Aufbau der Fassungsschichten. Die Querschliffe wurden unter dem Mikroskop bei 50-200facher Vergrößerung im sichtbaren und ultravioletten Licht betrachtet und fotografiert. Im sichtbaren Licht sind die Anzahl der Schichten sowie ihre Farben und Bestandteile, wie beispielsweise gröbere Pigmentkörner, zu erkennen. Unter ultraviolettem Licht erscheinen Fluoreszenzen, die zusätzliche Hinweise auf verwendete Pigmente und Bindemittel liefern. Auch können sehr dünnschichtige, transparente Überzüge teilweise nur unter UV-Licht differenziert werden.

Zur Identifizierung der verwendeten Malmaterialien wurden kleinste Materialproben mikrochemisch analysiert. Dabei können charakteristische Bestandteile von Pigmenten und/oder Bindemitteln durch spezifische Reaktionen nasschemisch nachgewiesen werden. Es wurden die Vorschriften nach *Schramm*¹³⁷ befolgt. Die Methode erwies sich für eine Vielzahl der Fragestellungen als gut geeignet. Zudem stellt sie bei einer großen Anzahl zu untersuchender Proben eine preislich tragbare Methode dar. Die Untersuchungen wurden von der Autorin unter Betreuung im Labor der Fachhochschule Potsdam durchgeführt.

¹³⁷ Schramm 1995: Seite 137 ff

Weitere Hinweise auf verwendete Bindemittel können durch die histochemische Anfärbung der Querschliffe gewonnen werden. Die Proben wurden mit Ponceau S und Sudanschwarz B angefärbt. Beim Vorhandensein von Proteinen respektive Ölen stellen sich charakteristische Farbveränderungen in den angeschliffenen Schichten ein.

Überdies wurden ausgewählte Proben instrumentell untersucht, um schlecht erhaltene Farbschichten zu analysieren bzw. uneindeutig verlaufene nasschemische Analysen abzusichern. Das gewählte Verfahren war die Elektronenstrahl-Mikroanalyse (ESMA).¹³⁸ Ein Vorzug von ESMA ist, dass durch die Elektronenstrahlanregung und die rasterelektronenmikroskopische Kontrolle der zu untersuchende Bereich sehr fein fokussiert werden kann. Gemessen wird die elementspezifische Röntgenstrahlung, die frei wird, wenn der Elektronenstrahl des Rasterelektronenmikroskops auf die Partikelprobe trifft. Es ergibt sich eine Messkurve mit charakteristischen Peaks. Durch Gegenüberstellung der Peaks mit den bekannten und berechenbaren Kurven der chemischen Elemente können die in der Probe enthaltenen Elemente bestimmt werden. Die Höhe der Peaks liefert dabei nur bedingt eine Aussage über den Mengenanteil des jeweiligen Elements.

3.3.3.3. Beschreibung der Proben und Probeentnahmestellen

Aufgrund der teilweise stark reduziert vorliegenden Fassungsreste sowie des zeitlich begrenzten Rahmens der Diplomarbeit, wurde die Fassungsuntersuchung auf die Liegefigur und das Relief der Westseite der Tumba beschränkt (vgl. Abb. 9 und 11, Seite 39). Angaben zur Anzahl der Proben und zur Lokalisierung der Entnahmestellen finden sich im Anhang dieser Arbeit (Seite 38 und 104).

Die Fassung des westlichen Reliefs zeigte einen sehr guten Erhaltungszustand. So war es hier relativ leicht möglich, Pigmente und Bindemittel mikrochemisch zu analysieren und die Schichtenabfolge zu ermitteln. Zahlreiche Befunde vor Ort ergänzten das Bild und gestatteten schließlich die nahezu vollständige Rekonstruktion der Farbigkeit.

Die Fassungsproben der Liegefigur waren in einem wesentlich schlechteren Zustand, so dass hier nur ein Teil der Proben nasschemisch und instrumentell analysiert werden konnte. Die Interpretation der Querschliffe war dennoch relativ gut möglich, da die Fassungen charakteristische Leitschichten aufwiesen. Dies waren stets Grundierungsschichten, die leicht wiederzuerkennen und in nahezu allen Querschliffen vorhanden waren. Ein Schmutzhorizont als Grenzschicht zwischen zwei Fassungen konnte bei keinem der Querschliffe beobachtet werden.

¹³⁸ Die Untersuchung wurde am Institut für Mikrosensorik Erfurt durchgeführt.

Die Abbildungen 10 und 12 zeigen Beispiele für Querschliffe von Fassungsproben der untersuchten Bereiche. Erläuterungen und Interpretationen zum Schichtenaufbau finden sich im Anhang dieser Arbeit (Seite 39-143).



Abb. 9:
Das seitliche Relief am Kopfende (Westseite) der Tumba.
Erscheinungsbild zum Zeitpunkt der Farbuntersuchung. Unter
Resten einer steinfarbenen monochromen Fassung sind
polychrome Schichten zu erkennen.



Abb. 10:
Querschliff der Fassungsprobe vom
Gewand des Bischofs.
(Interpretation und Erläuterung im
Anhang: Probe R 8, Seite 123 f)



Abb. 11:
Der Oberkörper der Liegefigur.
Erscheinungsbild der Oberfläche zum Zeitpunkt der
Fassungsuntersuchung.

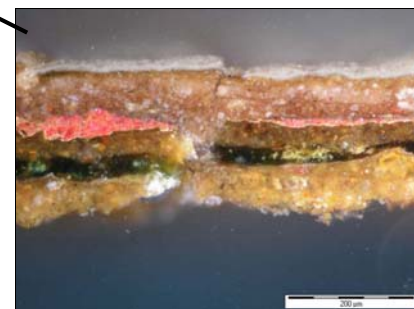


Abb. 12:
Querschliff einer Fassungsprobe
vom Fürstenhut. (Interpretation und
Erläuterung im Anhang: Probe G 7,
Seite 52 f)

3.3.3.4. Resultate: Anzahl der Fassungen und zeitliche Zuordnung

Die Untersuchung der Querschliffe erbrachte, dass an der Liegefigur und am seitlichen Relief sechs verschiedene Fassungen zu unterscheiden sind.¹³⁹ Die sechs Fassungen lassen sich mit hoher Wahrscheinlichkeit relativchronologisch datieren. Das heißt, sie können den sechs bedeutenden Bauphasen¹⁴⁰ zugeordnet werden, so dass sich folgende zeitliche Gliederung ergibt:

- Erstfassung - Polychromie: um 1380
- 2. Fassung - Polychromie: Mitte 15. Jhdt.
- 3. Fassung - Polychromie: zwischen 1662 und 1665
- 4. Fassung - Polychromie: zwischen 1713 und 1716
- 5. Fassung - Monochromie: zwischen 1846 und 1850
- 6. Fassung - Monochromie: zwischen 1904 und 1906

Die Analyse der verwendeten Pigmente bestätigte dieses Bild. Selbst in der jüngsten polychromen Fassung von 1713/1716 waren keine synthetischen, industriell hergestellten Pigmente nachweisbar, die teilweise ab dem 18. Jahrhundert, verstärkt dann im 19. Jahrhundert auftauchten und die natürlichen Pigmente mehr und mehr verdrängten. Stattdessen fand sich die typische Palette der seit dem Mittelalter verwendeten Malmaterialien.¹⁴¹

Die Anzahl von sechs Fassungen entspricht durchaus dem Durchschnitt dessen, was man an vergleichbaren Skulpturen diesen Alters bisher fand. Je nach Einbindung der Skulptur in liturgische oder memoriale Funktionen wurden mehr oder weniger häufige Überarbeitungen der farblichen Gestaltung vorgenommen, so dass Plastiken des 14. Jahrhunderts heute im Durchschnitt vier bis fünf Überfassungen zeigen können.¹⁴²

3.3.3.5. Charakterisierung der Fassungen, technischer Aufbau und Gestaltung

Die **Originalfassung der Ritterfigur (um 1380)** liegt auf einer braun erscheinenden Grundierung. Es handelt sich dabei um eine stark bleipigmenthaltige, ölgebundene Schicht, die wahrscheinlich einst hell war, inzwischen jedoch durch den starken Ölanteil verbräunt ist. Nachgewiesen werden konnten außer einem überwiegenden Anteil von Bleiverbindungen

¹³⁹ vgl. Protokolle der Fassungsuntersuchung und Vergleichstabellen im Anhang Seite 39-143

¹⁴⁰ vgl. Kapitel 2.: „Daten zur Geschichte des Grabmals“

¹⁴¹ Eines der frühen, leicht zu identifizierenden und somit charakteristischen Pigmente zur zeitlichen Einstufung einer Malschicht ist Preußisch Blau. Man findet es selten vor 1725, danach ist es jedoch sehr weit verbreitet. Es ersetzte die kostspieligen natürlichen Blaupigmente. In blauen Schichten der barocken Fassung der Gebhardschen Tumba konnte es nicht nachgewiesen werden, dafür die „alten“ Pigmente Azurit und Grünspan.

¹⁴² Koller 1997: Seite 61, weitere Beispiele bei: Koller 1990, Hütter 2001: Seite 255-278

auch Kreide und Ocker.¹⁴³ Die zahlreichen Vergoldungen liegen direkt auf dieser Grundierung und sind als Mattvergoldungen anzusprechen. Das ölige Anlegemittel ist in die Grundierung eingedrungen, was sich in einer stärkeren Verbräunung und helleren Fluoreszenz der oberen 30 µm äußert.

Alle Teile der Rüstung, die Metall vorgeben sollen, trugen Blattgoldauflagen. Der Lendner und das Mantelband waren über den Vergoldungen grün gelüstert. Der untere Teil des Hutes war grün lüstriert, der barettartige obere Teil trug ein in roter Farbe (Zinnober, Mennige) auf Blattgold gemaltes Stoffmuster. Die Mantelaußenseite wies ein Stoffmuster auf, das mit schwarzen Linien auf Zwischgold gemalt war, dessen Form jedoch nicht mehr nachvollziehbar war. Die Haare des Gisants waren weiß mit grauen Akzenten. Reste der Inkarnatfassung waren nicht nachweisbar, eine realistische Hauttönung ist jedoch anzunehmen. Die Streifen des Wappenschildes waren abwechselnd mit Blattsilber und roter Farbe (Hauptbestandteil Zinnober) gefasst. Der Hund zu Füßen Gebhards XIV. hatte ein beigefarbenes Fell. Die Felsen waren grün.

Im Querschliff der Mantelfassung (Probe G 20) und des Stoffmusters am barettartigen oberen Teil des Hutes (Probe G 7) tritt eine merkwürdige Dopplung des Fassungsaufbaus auf. Anscheinend wurden beide Stoffpartien zunächst grundiert, vergoldet und mit einer durchgehenden grünen Lüsterung versehen. Dann wurde die charakteristische Grundierung von Fassung I abermals aufgetragen, mit Blattmetall (Zwischgold beim Mantel) belegt und anschließend mit gemalten Stoffmustern versehen.¹⁴⁴ Möglicherweise liegt hier ein „Pentiment“ vor, eine noch zur Entstehungszeit vorgenommene Änderung des Farbprogramms. Vielleicht genügte die grüne Lüsterung dem Anspruch des Auftraggebers nicht. Die gemalten Stoffmuster dürften jedenfalls eine prachtvollere Wirkung gehabt haben. Am seitlichen Relief war die Erstfassung leider nicht mehr ausreichend nachweisbar, um weitreichende Aussagen über deren Gestaltung treffen zu können. In einer Probe (Querschliff R 7) ist sie jedoch als grüne, halbtransparente Schicht nachweisbar, die ein kupferhaltiges Grünpigment¹⁴⁵ enthält und wahrscheinlich auf Resten von Blattmetall unter der charakteristischen Grundierung der Zweitfassung liegt.¹⁴⁶

¹⁴³ Die Möglichkeit, dass es sich um einen Kreidegrund handelt, wurde bedacht und untersucht. Es konnten jedoch weder Calcium noch Proteine in ausreichendem Maße nachgewiesen werden, dafür ein sehr hoher Anteil an Blei. Auch spricht die geringe Dicke der Schicht gegen einen Kreidegrund.

¹⁴⁴ Da sich dieser Aufbau wiederholt bei etlichen Proben der besagten Bereiche fand, kann ausgeschlossen werden, dass es sich um eine lokale Eigenheit oder Zufälligkeit handelt.

¹⁴⁵ instrumentell nachgewiesen

¹⁴⁶ Das völlige Fehlen von polychromen Resten der Erstfassung in allen anderen Querschliffen ist recht ungewöhnlich. Möglicherweise stammen die entnommenen Partikelproben von Stellen, die zufällig keine Erstfassung mehr trugen. Vielleicht war aber auch der Zustand der Erstfassung zum Zeitpunkt der Übermalung bereits sehr schlecht und man reduzierte die Reste weiter, bevor man sie überfasste.

Nach dem Verlauf von ungefähr 60 bis 80 Jahren wurde in der **Mitte des 15. Jahrhunderts die zweite Fassung** aufgetragen. Deren Grundierung wurde am seitlichen Relief und an der Liegefigur auf verschiedene Art und Weise ausgeführt, ist dabei jeweils sehr charakteristisch und dient in beiden Fällen als Leitschicht. Das Farbprogramm zeichnet sich durch besonders zahlreiche grüne Lüstringen am Gisant und umfangreiche Blattmetallaufgaben aus.

Die Grundierung der Liegefigur ist orangefarben und stark bleimennigehaltig. Auflagen von Blattgold befinden sich direkt auf dieser Grundierung. Einzelne Teile der Rüstung (Kettenpanzer, Handschuhe, Edelsteine) weisen eine zweite, aus Bleiweiß und Bleimennige gemischte, hellere Grundierungsschicht auf, die offenbar als Untermalung (oder Anlegeschicht) für helle Metalle, in den genannten Fällen für Blattsilber, diente. Auch der Hut und die Mantelaußenseite weisen diese helle Schicht auf, wobei der Mantel Zwischgold trägt, der Hut Zwischgold oder Blattsilber.

Hut und Mantelaußenseite waren vollständig grün gelüstert. Die Mantelinnenseite war weiß, vermutlich waren hier ebenso wie in der Nachfolgefassung schwarze Hermelinschwänze aufgemalt. Die Blattgoldauflagen der Rüstung wurden in Öltechnik ausgeführt. An zahlreichen Details wurden sie mit grüner Lüsterfarbe¹⁴⁷ überfangen, wodurch plastisch differenzierte Rüstungsteile nochmals betont wurden. Das Mantelband war rot akzentuiert. Der Lendner trug ein aufwendiges, rot und grün gemaltes Stoffmuster auf goldenem Grund. Die Helmdecke war mit einer roten Farbe gefasst (Zinnober), für den Helm selbst lag kein Befund vor, eine Metallaufgabe ist jedoch wahrscheinlich. Das Wappen dürfte, der Erstfassung und der Heraldik des Hauses Querfurt zufolge¹⁴⁸, wiederum silbern und rot gefasst gewesen sein. Das Haar des Ritters war dunkelgrau, das Inkarnat in hellen, fast weißen Farbtönen mit rosa Akzenten gehalten. Die Kissen waren in roten und grünen Farbtönen gehalten. Das untere war rot mit grün abgesetzter Schnürung an der Seite. Das obere war grün mit rotem Schnürband und Füllung. Der Affe hatte ein graues Fell, der Hund ein Weißes. Die Felsen waren grün.

Das seitliche Relief grundierte man zunächst weiß, danach ein weiteres Mal gelbockerfarben. Ölvergoldungen liegen direkt auf der ockerfarbenen Grundierungsschicht und werden von der Polychromie überfasst. Vergoldungen fanden sich am Gürtel einer Assistenzfigur und an den Mitren der Bischöfe.

Rote Partien in den Gewändern der Assistenzfiguren wurden in einer überwiegend zinnoberhaltigen Farbe ausgeführt, Knöpfe und Säume wurden mit Mennige abgesetzt. Grüne Partien der Gewänder enthalten ein kupferhaltiges grünes Pigment, wahrscheinlich Malachit. Gürtel und Schuhe der Assistenzfiguren sind schwarz, ebenso wie die Gewänder

¹⁴⁷ Farbgebender Stoff ist ein kupferhaltiges Grünpigment

¹⁴⁸ Siebmacher 1884: Seite 126 sowie Tafel 83

der Bischöfe. Das schwarze Pigment ist wahrscheinlich Beinschwarz. Reste der Inkarnatfassung lassen auf eine naturalistische Gestaltung desselben in blass rosafarbenen Hauttönen schließen. Nicht nachweisbar war die Farbe der Hintergrundfläche des Reliefs und der Rahmung.

Alle Schichten sind ölgebunden gewesen. Proteine waren weder durch histochemische Färbung noch durch mikrochemische Untersuchungen nachweisbar.

Wahrscheinlich nach ungefähr 200 Jahren und als unmittelbare Folge der Zerstörungen des 30jährigen Krieges erneuerte man die Fassung abermals. Die **3. Fassung (zwischen 1662 und 1665)** weicht in einigen Partien von der Vorherigen ab und zeichnet sich durch großflächige Vergoldungen aus. Charakteristische Leitschichten sind die gelbockerfarbene Anlegeschicht auf der ockerfarbenen Untermalung (bleipigmenthaltig) aller vergoldeten Bereiche. Die darunterliegende graue Grundierung ist ebenfalls gut zu identifizieren (Weißpigment, Kohlenstoffpigment). Beides, Grundierung und Untermalung finden sich sowohl am Gisanten als auch am seitlichen Relief in gleicher Weise.

Die in der Vorgängerfassung zahlreich verwendeten Lüstringierungen sind nun nicht mehr anzutreffen. An der Liegefigur wurden all jene Teile der Rüstung, die Metall vorgeben sollen, mit Blattgold belegt. Auch hier kam Öltechnik zur Anwendung, so dass die vergoldeten Partien matt blieben. Plastisch differenzierte Teile wurden mit schwarzen, manchmal recht breiten Konturlinien betont. Der Lendner trug ein in roter Farbe (Zinnober) aufgemaltes Muster, dessen Konturen durch die späteren Überfassungen hindurchgeschlagen sind, dessen Formen jedoch trotzdem nicht genau zu bestimmen waren (vgl. Abb. im Anhang Seite 6). Für die Mantelaußenseite gab es keine Befunde, die Innenseite jedoch war weiß mit schwarz aufgemalten Hermelinschwänzen. Der Helm war versilbert, die Helmdecke rot (Mennige) gefasst. Die Helmkrone war vergoldet und trug rote und weitere, andersfarbige Edelsteine.¹⁴⁹ Das Wappen trug rote und silberne Streifen. Das Haar des Ritters war hellgrau mit hellblauen Akzenten (Azurit, Bleiweiß). Sein Inkarnat wahrscheinlich rötlich-braun. Das untere Kissen war mennigefarben gefasst, das obere anscheinend weiß mit mennigefarbenem Schnürband und Futter. Am Affen waren mehrere Spuren einer hellblauen Farbe¹⁵⁰ nachweisbar (Azurit, Bleiweiß), am Hund hingegen Weiß. Die Felsen waren grün (kupferhaltiges Grünpigment).

¹⁴⁹ Nimmt man die Regeln der Heraldik zur Grundlage, so trugen die Helmkronen oftmals Rubine und Saphire, also rote und blaue Edelsteine.

¹⁵⁰ Gleiche Ausmischung wie die hellblaue Farbe am Haar des Ritters. Das Hellblau fand sich in mehreren Proben von verschiedenen Stellen des Tieres. Über den Grund für diese ungewöhnliche Farbgestaltung können nur Vermutungen angestellt werden. Möglicherweise handelt es sich um Akzente im weißen Fell des Affen, die sich in gleicher Weise auch im Haar des Gisants fanden, wobei sie hier mit einer darüberliegenden grauen Farbschicht abgemildert wurden.

Die Fassung des seitlichen Reliefs war nahezu lückenlos nachweisbar. Rote Partien in den Gewändern der Assistenzfiguren wurden mit einer orangeroten Farbe ausgeführt (Bleimennige). Grüne Partien bestanden aus einem kupferhaltigen Grünpigment, wahrscheinlich Malachit, und wirkten blaustichig. Die Gürtel waren schwarz, die Schuhe trugen die Farbe des Obergewandes. Die Knöpfe, die Säume, aufgemalte Schellen am Gürtel und die Gürtelschnallen waren mit einer über der Farbschicht liegenden Vergoldung versehen, die gelb untermalt wurde. Die gelbe Untermalung ist die oben erwähnte Leitschicht der Fassung III. Das Anlegemittel für das Blattgold war Öl. Die Bischofsstäbe hatten einen braunen Stiel und vergoldete Krümmen. Die Gewänder der Bischöfe waren dunkelrot (roter Ocker ohne Zumischungen von Bleipigmenten oder Zinnober). Der Farbton ist mit dem der Rahmung vergleichbar. Die Mitren trugen Vergoldungen, die mit Mennige eingefasst oder verziert waren. Die Inkarate waren sehr hell, fast weiß, mit rötlichen Konturlinien. Die Befunde sprechen für eine zeittypische naturalistische Gestaltung. Das Haar einer Assistenzfigur war mittelbraun gehalten und besaß schwarzbraune Akzente. Die Hintergrundfläche des Reliefs war türkisblau (kupferhaltiges Blaupigment). Die Standfläche der Figuren war wahrscheinlich grün. Alle Schichten waren ölgebunden.

Die 4. Fassung wurde wahrscheinlich rund 60 Jahre später, zwischen 1713 und 1716, einhergehend mit der erstmaligen Eingliederung der Grabkapelle in den Kircheninnenraum vorgenommen. In der barocken Fassung griff man die Vorgängerfassung auf, vereinfachte sie jedoch und änderte die Farbigkeit einzelner Details. Bemerkenswert ist hier, dass alle vergoldeten Bereiche, da wo sie nicht farbig überfasst wurden, offenbar belassen und in die Neufassung übernommen worden sind. Deren Zustand dürfte nach nur 60 Jahren Standzeit in der geschlossenen Kapelle auch noch recht gut gewesen sein.

Die barocke Fassung ist eine (meist) einschichtige Polychromie, die ohne Grundierung direkt auf die vorherige Bemalung aufgetragen wurde. Höchstwahrscheinlich verwendete man reine Ölfarbe. Proteine waren nicht nachweisbar.

Die vergoldete Rüstung des Ritters wurde nicht überfasst. Die Außenseite des Mantels und der obere Teil des Hutes erhielten eine leuchtend blaue Farbe (Azurit, wenig Bleiweiß), die zweischichtig aufgetragen wurde. Der untere Teil des Hutes war weiß gehalten. Aufgemalte Stoffmuster konnten nicht nachgewiesen werden. Das Haar des Ritters wurde in einem Weißton bemalt. Eine neuerliche Inkarnatfassung war nicht nachweisbar. Die Kissen wurden abermals in roten und grünen Farbtönen bemalt, wobei der Futterstoff wahrscheinlich weiß war. Die Tiere wurden graubraun, die Felsen grün gefasst.

Am seitlichen Relief war die Befundlage besser als am Ritter und das Farbprogramm ist nahezu lückenlos nachweisbar. Man veränderte zunächst die Farbe der Rahmung. Sie wurde

nun oben schwarz und an den Seiten blassgelb (Blei-Zinn-Gelb) gestrichen, was eine gewisse Verstärkung der tiefenillusionistischen Wirkung mit sich gebracht haben dürfte. Die Rücklage des figürlichen Reliefs fasste man erneut hellblau-türkisfarben (kupferhaltiges Blaugrünpigment, wahrscheinlich Grünspan). Die alten Vergoldungen an Knöpfen und Säumen der Assistenzfiguren wurden mit der Farbe der Gewänder überfangen und nicht weiter akzentuiert. Die leuchtend rote Farbe ist eine Mischung aus Mennige, Zinnober und Kreide oder Gips. Die grüne Farbe besteht aus einem kupferhaltigen Grünpigment. Ihre Oberfläche war stark verschwärzt. Gürtel und Schuhe der Stabträger wurden schwarz überfasst. Die Bischofsstäbe hatten blassgelbe Stiele und vergoldete Krümmen. Die Farbe der Stiele stimmt mit der der linken und rechten Rahmenfläche überein (Blei-Zinn-Gelb). Die Bischöfe trugen schwarze Gewänder, die Farbe enthält Beinschwarz. Die Schuhe waren dunkelbraun. Die Mitren hatten vergoldete Ränder, ihre Innenseiten waren hellblau. Die Mitrabänder waren dunkelgrün bzw. rot gefasst und besaßen einen vergoldeten Streifen. Die Außenseiten der Bibeln waren dunkelrot. Nach den Befunden zu urteilen, waren die Inkarnate in natürlichen Hauttönen gehalten. Die Haare waren braun.

Die Vergoldungen der Mitren und Bischofsstäbe wurden wahrscheinlich von der Vorgängerfassung übernommen. Es konnte kein neuerliches Anlegemittel oder eine weitere Lage Blattgold festgestellt werden.

Im Zuge der Entbarockisierung und neogotischen Umgestaltung der Kirche **1846/50 überfasste man das Grabmal monochrom**, in einem der damaligen Wandfarbe ähnlichen, rötlich bräunlichen Ton.¹⁵¹ Die Fassung war zweischichtig aufgebaut und bestand aus Ölfarbe in der Mischung mit verschiedenen Pigmenten (Blei-, Eisenpigment, möglicherweise Zinkweiß). Der Gisant trug eine braune Grundierung, die mit einer blass rosig-bräunlichen Schicht überlegt wurde. Am seitlichen Relief sparte man sich offenbar die Grundierung und überstrich die Vorgängerfassung direkt mit der blass rötlichen Schicht.

Die 6. und letzte Fassung von 1904/06 ist ebenfalls monochrom und besitzt einen gelblich grünlichen Farbton. Auch hier stimmt die Beschreibung der damaligen Wandfarbe mit dem Befund überein. Die Schicht ist ölgebunden und sehr dünn. Es waren Anteile von Kupfer-, Blei- und Eisenpigmenten sowie Kreide und/oder Gips in der Mischung nachweisbar.

Die Gipsstuckergänzungen an Helm, Wappen und Kinn des Gisants tragen keine der polychromen Fassungen, jedoch beide Monochromien. Demzufolge stammen sie aus einer

¹⁵¹ vgl. Beschreibung der Wandfassung in Kap. 2.1.: „Chronologie der Bauphasen“ ab Seite 22

Zeit vor der Neufassung von 1846/50. Wahrscheinlich ist, dass sie im Zuge der Arbeiten 1846/50 angebracht und anschließend überfasst worden sind.

3.3.3.6. Rekonstruktion der Farbigkeit

Entsprechend der vorangegangenen Beschreibungen wurden die Fassungen des seitlichen Reliefs und der Liegefigur auf dem Papier rekonstruiert. Die Rekonstruktionszeichnungen wurden mit Buntstift ausgeführt. Dieser Methode wurde gegenüber der Aquarelltechnik der Vorzug gewährt, da sie die Modellhaftigkeit des Entwurfs eher zum Ausdruck bringt und ihr die gewisse Endgültigkeit einer Aquarellzeichnung nicht zu Eigen ist. Die Farbtöne orientierten sich an den Querschliffaufnahmen.¹⁵² Durch Schattierungen und changierende Farbnuancen wurde der Versuch unternommen, die Farbwerte offen zu halten und den Zeichnungen eine gewisse Plastizität zu verleihen.¹⁵³ Flächen ohne Befund wurden weiß gelassen. Da die Form der aufgemalten Stoffornamente an der Liegefigur ungeklärt blieb, wurden sie in der Rekonstruktion nur schematisch angedeutet. Der Charakter der rekonstruierten Ornamente entspricht den Befunden.

Die Buntstift-Zeichnungen wurden digitalisiert, in dem sie eingescannt wurden. Nach Einschätzung der Autorin geben die Farbausdrucke die Farbtöne der Originalzeichnungen durchaus zufriedenstellend wieder.

¹⁵² Zur Ermittlung des „wahren“ Farbtons wurde von Freilegungen bis auf die originale Farboberfläche Abstand genommen, da aufgrund oberflächlicher Pigment- und Bindemittelveränderungen der gemeinte Originalfarbton nur in den seltensten Fällen anzutreffen gewesen wäre.

¹⁵³ Von einer digitalen Rekonstruktion wurde abgesehen, da das Ausfüllen der Konturen mit farbigen Flächen nach Auffassung der Autorin der Darstellung einer Skulpturenfassung nicht gerecht wird. Schattierungen hingegen erhöhen den Aufwand einer digitalen Zeichnung enorm. Überdies stellt die Synchronisierung von Bildschirm und Drucker ein Problem dar.

3.3.3.7. Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse

An der Tumba Gebhards XIV. wurden die Fassungen auf der Liegefigur und dem figürlichen Relief der Westseite untersucht. Es konnten sechs verschiedene Fassungen identifiziert werden. Neben der polychromen Erstfassung von 1380 existieren drei weitere Polychromien aus der Mitte des 15., der Mitte des 17. und vom Anfang des 18. Jahrhunderts. Es folgen zwei monochrome Fassungen aus der Mitte des 19. und vom Anfang des 20. Jahrhunderts.

Die Polychromien weisen die typische Palette der seit dem Mittelalter verwendeten Pigmente auf. Es konnten vielfach Bleipigmente wie Bleiweiß, Mennige und Blei-Zinn-Gelb nachgewiesen werden. Offenbar wurde deren Sikkativwirkung für das nachgewiesene Bindemittel Öl bewusst eingesetzt. Des Weiteren konnte Ocker, Zinnober, kupferhaltige Grünpigmente (Grünspan, Malachit), Azurit sowie Kohlenstoffschwarz gefunden werden. Für Lüstringen kam offenbar ausschließlich grüne Farbe zur Anwendung, die aus Harzen und Ölen gefärbt mit Kupfergrün bestand. Industriell synthetisch hergestellte Pigmente waren auch in der barocken Fassung nicht nachweisbar.

Großflächig kamen Auflagen von Blattgold, Zwischgold und Blattsilber zur Anwendung, die einerseits den Metallcharakter der Rüstung des Ritters betonten, zum anderen als Reflektor für Lüsterfarben oder als Unterlage aufgemalter Stoffmustern dienten.

Charakteristische Unterscheidungsmerkmale der Polychromien waren deren Grundierungen. Sie wurden in jeder Fassung mit anderen Pigmenten ausgemischt, waren daher gut voneinander zu unterscheiden und dienten als Leitschichten bei der Zuordnung einzelner Schichten zu Fassungen. Die barocke Fassung besaß keine Grundierung.

Allen Fassungen, einschließlich der Monochromien, ist die Art des Bindemittels gemeinsam: sowohl für Grundierungen als auch für Blattmetallaufgaben und Farben ließ sich ausschließlich Öl als Mal- und Anlegemittel nachweisen.

Die Vielzahl der Befunde erlaubte die weitgehende Rekonstruktion aller Fassungen. Auf diese Weise konnte die Verwandlung des Originals und dessen Aneignung durch die jeweilige Epoche veranschaulicht werden. Es ergab sich eine geschichtliche Folge von Bemalungsphasen, die entsprechend dem jeweils aktuellen „Kunstwollen“ und der zeitgenössischen Auffassung von älterer Kunst wiederholten Metamorphosen unterworfen war.

Bestimmte gestalterische Elemente der Polychromien wurden über alle Zeiten hinweg beibehalten. So waren der Brustharnisch und Teile der Rüstung der Liegefigur stets mit Blattgold versehen. Das Wappen wurde wiederholt in den Farben des Hauses Querfurt, rot und silbern, gefasst. Andere Bereiche der Liegefigur erfuhren hingegen mit jeder Neufassung

eine Umgestaltung. Dies trifft insbesondere auf die Mantelaußenseite, den Lendner und die Kopfbedeckung zu. In der barocken Fassung beließ man die großflächigen Vergoldungen der Vorgängerfassung und fasste nur Teilbereiche des Gisants neu.

Beim westlichen Relief waren die Gewänder der Assistenzfiguren stets in roten und grünen Farbtönen gehalten, wobei die Fassung des 17. Jahrhunderts reiche Vergoldungen anbrachte, die mit der barocken Bemalung wieder verschwanden. Bei den Bischöfen änderten sich die Gewandfarben des Öfteren. Auch die Rahmengestaltung wurde vielfach verändert.

Mit den monochromen Fassungen ab dem 19. Jahrhundert brach man schließlich mit der Tradition der polychromen Vorgängerfassungen und glich den Farbton der Tumba dem der Raumfarbigkeit an.

3.3.3.8. Exkurs I: Vergleichbare mittelalterliche Skulpturenfassungen

Die zahlreichen Befunde zur mittelalterlichen Farbfassung der Gebhard-Tumba lassen einen Vergleich mit den bisherigen Erkenntnissen zur Fassmalerei des Mittelalters geboten erscheinen. Die bereits in der Facharbeit¹⁵⁴ durchgeführte Literaturrecherche zum Thema¹⁵⁵ soll daher an dieser Stelle zusammengefasst wiedergegeben werden.

In die Betrachtung wurden sowohl gefasste Holz- als auch Steinplastiken einbezogen, da man bereits weitgehende Übereinstimmungen in der jeweiligen farblichen Gestaltung feststellen konnte.¹⁵⁶ Offenbar waren Holz und Stein nur verschiedene Träger für ein und dieselbe Idee, nämlich die Wiedergabe der menschlichen Gestalt. Unterschiede der Maltechnik lagen daher meist nur in der Präparation des Untergrundes. Die eigentliche Malschicht, das Farbprogramm und gestalterische Ideen waren die Gleichen. Auch regionale Unterschiede in der Maltechnik lassen sich kaum ausmachen. Skulpturen verschiedener Regionen zeigen gleiche Malmaterialien und ähnliche Gestaltungsformen.¹⁵⁷

Der **Charakter** der mittelalterlichen Fassmalerei wird bestimmt durch die realistische Wiedergabe von Stofflichkeiten, wie dem Material von Kleidung, Waffen und Schmuck. Die Inkarnate wurden in realistischen Hauttönen gegeben, wobei sie bei Frauengestalten eher blass, bei Männerfiguren hingegen kräftig rosa getönt waren. Augen, Mund und Wangen wurden mit lokalen Farben und Linien betont. Die Haare waren bei weltlichen

¹⁵⁴ Hunger 2006: Seite 40-59

¹⁵⁵ wichtigste Quellen: historische Schriften (Traktat des Heraclius, 13. Jhd; Theophilus Bresbyter: *Schedula diversarium artium*, um 1100; Cennini: *Handbüchlein der Kunst*, um 1390), Taubert 1978: Seite 30 ff, Hauff 1987: Seite 135-142, Jägers 1989: Seite 85-105, Koller 1990: Seite 140-161, Buchenrieder 1990: Seite 47-53, 73 f, Kahsnitz 1992: Seite 88-198, Kenner 1993: Seite 62-109, Hütter 2001: Seite 255-278

¹⁵⁶ unter anderem von Taubert 1978: Seite 31, Koller 1990: Seite 140, Kenner 1993: Seite 110

¹⁵⁷ Eike Oellermann in: Kahsnitz 1992: Seite 159

Würdenträgern in ihrer natürlichen Farbe gehalten, vergoldete Haare sind ein Attribut der Heiligen. Für Grabmäler ist die buntfarbige Gestaltung die Regel.

Als **Bindemittel** für die Malerei auf Stein im Innenraum kamen hauptsächlich Öle, Kalk, Kasein, Tempera und (eingeschränkt) tierische Leime in Frage, oftmals jedoch konnten öligen Farben und deren Mischungen (Tempera, Kasein) sowie Überzüge und Firnisse aus Harzen nachgewiesen werden. Die verwendeten **Pigmente** beschränken sich auf wenige geläufige: Bleiweiß für sichtbare weiße Flächen, Kreide für Grundierungen, Ocker in gelb und rot, Mennige, Zinnober, kupferhaltige Grünpigmente (Grünspan, Malachit), Azurit sowie Pflanzen- oder Beinschwarz. Ultramarin war sehr kostbar und wurde nur sparsam eingesetzt. Für Lüsterfarben kamen einzig rote und grüne Farbstoffe zur Anwendung, meist Krapplack und Kupfergrün.

Als **Grundierungen** für Steinplastiken kamen oft mennigehaltige, temperagebundene Farben zu Anwendung, während Holzplastiken häufig einen leimgebundenen Kreidegrund aufweisen. Etliche Beispiele belegen auch, dass man Steinplastiken farbig fasste, ohne sie vorher zu grundieren.¹⁵⁸

Bestimmte Farben wurden mit **Untermalungen** versehen. Besonders bei kostbaren Pigmenten dienten sie dazu, deren Leuchtkraft zu betonen und einen sparsamen Auftrag zu ermöglichen, indem sie unter der aufgetragenen Deckschicht hervorschielen. Azurit wurde meist mit hellgrau oder einer schwärzlichen Farbe unterlegt. Zinnober liegt oft auf Mennige. Farben aus grünen Pigmenten liegen oft auf weißer oder hellgrüner Untermalung.

Metallaufgaben sind auf Stein oft in Öltechnik ausgeführt und wurden mit farbigen Untermalungen versehen. Dabei dienten wahrscheinlich die Bolusfarben der Glanzvergoldung als Vorbilder. Gold kann mit Mennige, Ocker oder Schwarz unterlegt sein. Silber vor allem mit weiß, aber auch mit rot oder blau. Weitere verwendete Metalle sind Zwischgold und Zinnfolie. Blattsilber diente häufig als Unterlage für Goldlacke zur Imitation von Blattgold sowie als Reflektor für Lüsterfarben. Vor allem aber wurden Rüstungen, Waffen und Schmuck mit Blattsilber dargestellt.¹⁵⁹

Kostbare Stoffe imitierte man durch aufwendig gemalte Stoffmuster. Vorbilder waren die zeitgenössischen Seiden-, Brokat- und Damaststoffe aus italienischen Webereien, deren Waren nördlich der Alpen die begehrtesten und kostbarsten Textilien schlechthin waren. Dargestellt wurden oftmals Tiere, sich frei bewegend oder einander jagend, verbunden mit Pflanzen- und Architekturornamentik oder stilisierten Schriftzügen.¹⁶⁰

¹⁵⁸ zum Beispiel mehrere Figuren im Dom zu Halberstadt (freundliche Auskunft von Corinna Grimm, 15.01.2007) sowie die Stifterfiguren im Hohen Chor des Doms zu Meißen (Hütter 2001: Seite 255-278)

¹⁵⁹ Straub 1984: Seite 185

¹⁶⁰ vgl. Flemming 1927: Seite 23-25

Lüstrierungen gotischer Fassungen beschränken sich im Mittelalter auf die Farbtöne rot, gelb und grün. Der Untersuchung von *Koller*¹⁶¹ zufolge, wurden im 14. Jahrhundert neben kleinflächigen Lüstrierungen aufgemalter Edelsteine auch zunehmend Gewandsäume, Stoffmuster und Stoffflächen farbig überfangen. Die Technik wird in Europa nördlich der Alpen bis ins 17. Jahrhundert hinein angewandt. Erst mit dem Frühbarock um die Mitte des 17. Jahrhunderts kommt man davon ab, um sie jedoch im Rokoko wieder aufzugreifen. Die Bindemittel der Lüsterfarben sind, so *Koller*, laut historischen Quellschriften Harze, die geschmolzen und in Leinöl gekocht werden.¹⁶² Leinöl kam aber auch allein zu Anwendung. Als Farbstoffe dienten im Mittelalter vornehmlich rote und gelbe Pflanzenfarbstoffe und kupferhaltige Grünpigmente. Die Unterlagen der Lüsterfarben bildeten zu Folien geschlagene Gold-, Silber- und Stanniolblätter (Zinn), wobei diese am häufigsten in Öltechnik als Matt-Metallaufgaben angelegt wurden.¹⁶³

Ein vielen mittelalterlichen Tumbengrabmälern gemeinsames Gestaltungsmerkmal scheint die Farbe der **Kissen** unter den Häuptern der Verstorbenen zu sein. Diese waren bei den betrachteten Skulpturen¹⁶⁴ stets in roten und grünen Farbtönen mit aufgemalten Stoffmustern gehalten, wobei das untere Kissen stets rot, das Obere grün gefasst war (Abb. 24 und 25, Seite 60). Die an der Liegefigur Gebhards XIV. gefundenen Reste der Kissenfassung weisen auf eine ebensolche Gestaltung hin, wobei wegen des schlechten Zustands der Fassungsreste aufgemalte Stoffmuster nicht mehr nachgewiesen werden konnten.

Resümee:

Im Allgemeinen entspricht die mittelalterliche Fassung Gebhards XIV. dem bekannten, an etlichen Beispielen belegbaren Kanon von Malmaterialien und Verzierungstechniken des 14. Jahrhunderts. Die nachgewiesenen Pigmente und Bindemittel sind typisch für mittelalterliche Steinfassungen.

Die künstlerische Gestaltung der Fassung entspricht ebenfalls dem geläufigen Duktus, wonach man um die Wiedergabe der Dinge in ihrer realistischen Erscheinung bemüht war. Das reale Aussehen sowohl der Kleidung als auch der Rüstung Gebhards XIV. wurden imitierend wiedergegeben, wobei man deren Pracht hervorhob, in dem man Rüstung und Stoffe mit Blattmetallaufgaben besetzte.

¹⁶¹ Koller 1975: Seite 20-34

¹⁶² Koller 1975: Seite 24

¹⁶³ Koller 1975: Seite 27

¹⁶⁴ Die Tumba eines Erzbischofs im Kölner Dom (untersucht von Kenner 1993); die Tumba des Pfalzgrafen Heinrich II. in der Abtei Maria Laach (Untersuchung bei Kahsnitz 1992; siehe Abb. 24, Seite 60); die Tumba der Plektrudis in St. Maria im Kapitol (bei Kenner 1993), die Tumba des Erzbischofs Bruno III im Altenberger Dom (bei Kenner 1993), die Tumba der Königin Anna im Baseler Münster (siehe Abb. 25, Seite 60).

Die Kissen unter den Häuptern der Liegefiguren auf mittelalterlichen Tumben waren vielfach in roten und grünen Farbtönen gestaltet. Gleiches kann auch für die Tumba Gebhards XIV. konstatiert werden.

Die Verwendung von Lüsterfarben ausschließlich in der ersten und zweiten Fassung der Gebhardschen Tumba kann die von *Koller* getroffene zeitliche Einschränkung bestätigen, wonach ab der Mitte des 17. Jahrhunderts bis in die Zeit des Rokoko hinein Lüstringerungen in der Skulpturenpolychromie keine Rolle spielten.¹⁶⁵



Abb. 24: Die Liegefigur der Tumba des Pfalzgrafen Heinrich II. in der Abtei Maria Laach. Originalfassung (um 1280). Unter dem Haupt des Gisanten Kissen in roten und grünen Farben.



Abb. 25: Liegefigur der Tumba der Königin Anna im Baseler Münster. Originalfassung (Ende 13. Jhdt.). Auch hier die Kissen in rot und grün mit aufgemalten Stoffmustern.

3.3.3.9. Exkurs II: Barocke Fassungen auf mittelalterlichen Skulpturen

Die Untersuchung der Fassungen auf dem Grabmal Gebhards XIV. führte eine geschichtliche Folge von Bemalungsschichten vor Augen, wie sie bislang in nur wenigen Fällen dokumentiert werden konnte. Die Verwandlung des originalen Bestandes und dessen Aneignung durch die jeweilige Stilepoche geschah in diesem Falle jeweils unter Aufgreifung gewisser gestalterischer Elemente und deren Übernahme in die neue Fassung. Besonders die barocke Fassung von 1710/16 hat die vorhergehende Spätrenaissance-Fassung um 1660

¹⁶⁵ Koller 1975: Seite 22

offenbar weitgehend übernommen. An dieser Stelle soll nun die Frage nach vergleichbaren Skulpturenfassungen gestellt werden. In der Literatur fanden sich in der Tat einige Beispiele, die im Folgenden kurz beschrieben werden sollen.

Barockfassungen gotischer Madonnen in Österreich:¹⁶⁶

Obwohl im Frühbarock der österreichischen Länder nach 1700 zahlreiche gotische Bildwerke aus Kirchengestaltungen getilgt wurden, haben sich dennoch Beispiele erhalten, die mit neuer Fassung versehen, in barocke Altäre integriert wurden. Die Untersuchungen konnten belegen, dass, obwohl die Fassmalerei noch den tradierten Techniken des Mittelalters verpflichtet war, sich gewisse Veränderungen in der Maltechnik anhand verwendeter Pigmente festmachen lassen. So wurden für die barocken Fassungen der untersuchten gotischen Madonnen in zunehmendem Maß synthetisch hergestellte Pigmente eingesetzt. Mehrfach konnte die Verwendung von Preußisch Blau anstelle von Azurit für die blauen Mäntel der Madonnen belegt werden.¹⁶⁷

Ein wesentlicher gestalterischer Unterschied liegt in der Art der aufgemalten Stoffmuster. Diese ahmen nunmehr die modischen barocken Stoffe nach, wie sie vergleichbar auch auf zahlreichen Tafelgemälden zu bewundern sind. Im Gegensatz zu Stoffmustern des 14. Jahrhunderts, die am häufigsten Tiermotive zeigten, sind die barocken Stoffmuster geprägt von pflanzlichen Motiven. Als Vorbilder sieht *Lorenzi*¹⁶⁸ drei verschiedene Quellen: zum einen die zeitgenössische Seidenstoffweberei, zum zweiten die Tradition der Fassmalerei und schließlich die Phantasie der Fassmaler, welche sich inzwischen einen wesentlich lockereren Umgang mit Vorlagen zu Eigen gemacht hatten. Häufigste Muster sind Rankenwerke von Lilien-, Palmetten-, Granatapfel- und Nelkenmotiven.¹⁶⁹

Die Liegefigur des Hl. Alto in der Klosterkirche in Altomünster:¹⁷⁰

Die aus Holz geschnitzte Grabskulptur ist mittelalterlichen Ursprungs, eine genaue Datierung war der Quelle leider nicht zu entnehmen. Neben drei mittelalterlichen Fassungen und zwei nachbarocken Übermalungen weist sie eine besonders reiche barocke Bemalung von 1771 auf. (Abb. 26, 27, Seite 63) Diese zeigt einerseits die reichhaltige Palette der von den Fassmalern des 18. Jahrhunderts verwendeten Materialien, andererseits führt sie die Pracht der angestrebten Wirkungen vor Augen. Sie wurde untersucht und aufgrund ihres guten Erhaltungszustandes freigelegt. Folgende Pigmente, Farbmittel und Füllstoffe konnten

¹⁶⁶ Koller 1997: Seite 62 ff

¹⁶⁷ Koller 1997: Seite 64 ff

¹⁶⁸ Lorenzi 1980: Seite 107

¹⁶⁹ Lorenzi 1980: Seite 107

¹⁷⁰ Stümmer 2004: Seite 47 ff

nachgewiesen werden: Smalte, Preußisch Blau, Indigo, Grünspan, Mennige, Zinnober, Lac-dye, roter Farblack, Bleiweiß, Calcit, Dolomit sowie Gold- und Silberfolie. Hinsichtlich der Gestaltung konnte festgestellt werden, dass gewisse Elemente der mittelalterlichen Fassung, wie die Rot- und Grünlüsterung des Edelsteinbesatzes auf der Mitra wiederholt wurden. Die Stoffmuster jedoch zeigen die typisch barocken floralen Elemente und Rocaillen. Die besonders reich gefasste Kasel wurde mit Blattsilber unterlegt, bevor das Muster mit Blattgold angelegt und anschließend mit roten Konturen sowie gemalten Blumen verziert wurde (Abb. 27, Seite 63). Im Reichtum ihrer Gestaltung bildet die Fassung des Hl. Alto damit eine Ausnahme unter den bisher bekannten Farbfassung des Rokoko.¹⁷¹

Interessant in diesem Fall war auch, dass ein Überzug nachgewiesen werden konnte, der die Verschwärzung der Silberfolie bis heute verhindert hat.

Die Stifterfiguren im Hohen Chor des Meißner Domes:¹⁷²

Die vier Stifterfiguren im Hohen Chor des Meißner Domes sind aus Stein gearbeitet und stammen aus der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts. Die gute Befundlage erlaubt den direkten Vergleich zwischen mittelalterlicher und barocker Polychromie.

Die Erstfassung ist eine unmittelbar auf den Stein ohne Grundierung aufgetragene Polychromie. Das Kaiserpaar trägt unter den Mänteln, deren Innenseite mit aufgemaltem Nerzfell verziert ist, vollständig vergoldete Tuniken ohne Stoffmuster. Bei der zweiten Fassung aus dem 15. Jahrhundert kamen an etlichen Stellen die zeittypischen Pressbrokate zur Anwendung – plastisch ausgeformte Brokatmuster, die der Fassung eine prunkvollere Erscheinung verliehen. Das Farbprogramm der Erstfassung wurde weitestgehend übernommen. (verdeutlicht am Beispiel der Skulptur des Kaisers Otto I., Abb. 28-30, Seite 63). Laut einer zeitgenössischen Quelle wurden die Figuren 1771 „nach dem alten *Gusto*“¹⁷³ überfasst. Tatsächlich finden sich wiederum gleiche Farbtöne für die einzelnen Teile des Gewandes. Die goldene Tunika des Kaisers Otto I. wurde ockerfarben überfasst und mit einem rot und golden aufgemalten, floralen Muster versehen. Die Pressbrokate der Vorgängerfassung wurden teils überfasst, teils stehengelassen. Desgleichen wurden etliche Vergoldungen belassen, während man andere Teile überlegte. Zum Beispiel weist der Reichsapfel Kaiser Ottos I. eine neue Vergoldung auf, während die alten Vergoldungen aus dem 15. Jahrhundert an Krone und Zepter stehen blieben. In der durchgeführten Restaurierung wurde die barocke Fassung freigelegt. (Abb. 30, Seite 63)

¹⁷¹ Stümmer 2004: Seite 57

¹⁷² Hütter 2001: Seite 255-278

¹⁷³ Hütter 2001: Seite 258



*Abb. 26 und 27 : Die Liegefigur des Hl. Alto in der Klosterkirche in Altomünster. Barocke Fassung nach der Restaurierung. **Rechts:** Detail. Gemaltes Stoffmuster am unteren Saum des Gewandes.*



*Abb. 28 bis 30 : Die Skulptur des Kaisers Otto I. im Hohen Chor des Domes zu Meißen.
Links: Rekonstruktionszeichnung der mittelalterlichen Erstfassung (2. Hälfte 13. Jahrhundert)
Mitte: Rekonstruktionszeichnung der zweiten Farbfassung (15. Jahrhundert)
Rechts: barocke Fassung (1771) nach der Restaurierung*

Resümee:

Das Beispiel der Stifterfiguren im Hohen Chor des Doms zu Meißen belegt, dass man im Barock in Einzelfällen den altertümlichen Charakter gotischer Skulpturen in gewisser Weise berücksichtigte und bei Neufassungen die vorhandenen Farbgestaltungen gelegentlich aufgriff, ja wiederholte. Entsprechend der aufs illusionistische zielenden Art barocker Skulpturenfassungen wurde die Überfassung auf ihre Weise „effizient“ ausgeführt. So wurden im genannten Beispiel alte, noch gut erhaltene Vergoldungen belassen und nicht überfasst. Damit ergibt sich eine Parallele zur barocken Fassung Gebhards XIV., bei welcher man offenbar ebenfalls die Vergoldungen der Vorgängerfassung beließ. Sorgfältig ausgeführte und äußerst reiche Neufassungen gehören eher zu den Ausnahmen unter den bisher bekannten, barocken Neufassungen älterer Plastik.

Durch eine veränderte Gestaltung der Textilmuster suchte man die Gewänder der gotischen Skulpturen dem Zeitgeschmack des Barock anzupassen. Die barocken Stoffmuster waren geprägt von floralen Elementen und Rocaillen, die mittelalterlichen Muster hingegen zeigten vielfach Tiermotive, verbunden mit Rankenwerk oder geometrischen Formen.

Bereits ab dem zweiten Viertel des 18. Jahrhunderts beginnt sich die Palette der Malmaterialien um die industriell synthetisch hergestellten Pigmente zu erweitern. In zunehmendem Maße wird in der Fassmalerei nun Preußisch Blau anstelle der kostbaren natürlichen Blaupigmente Azurit oder Lapislazuli verwendet. Später treten weitere künstliche, industriell hergestellte Pigmente hinzu.

4. ERFASSUNG UND UNTERSUCHUNG DER SCHÄDEN

4.1. SCHÄDEN AM GESTEINSMATERIAL

Am Sandsteinmaterial der Tumba lassen sich folgende Schadbilder feststellen: (vgl. Fotodokumentation im Anhang, Seite 8-11 und Kartierungen im Anhang, Seite 33-37)

Bruch im Steingefüge: Das rechte Bein und die Füße des Gisants sowie die Konsoltiere weisen an dünnen, frei ausgearbeiteten Stellen Brüche auf, die geklebt worden sind. Ursache der Brüche waren offenbar grobe mechanische Einwirkungen, denen die freistehenden Teile nicht standhielten.

Riss im Steingefüge: Das figürliche Relief auf der Südseite der Tumba wird von zwei waagerechten, verzweigten Rissen durchzogen, deren Enden sich allmählich im Stein verlaufen. Sie enthalten keinen Mörtel, nur Reste von Grundierungs- und Farbschichten. Ihre Flanken sind an etlichen Stellen ausgebrochen, eine direkte Spaltbreite zeigen sie jedoch nicht. Die Risse gefährden nach bisherigen Beobachtungen die Standsicherheit der Tumba nicht. Verschiebungen der Gesteinssubstanz oder ein Fortschreiten der Risse konnten nicht beobachtet werden. Ursachen der Rissbildung können möglicherweise Schwachstellen im Steingefüge und/oder statische Beanspruchungen sein, die mit einer einmaligen starken Bewegung im Zusammenhang mit der Errichtung des Grabmals stehen könnten.

Verlust der originalen Oberfläche durch mechanische Einwirkungen: Zahlreiche kleinere mechanische Beschädigungen an der Tumba finden sich in Form bestoßener, plastisch herausgehobener Teile. Als Ursache können hier zum einen die wiederholten Fußbodenumgestaltungen in der Kapelle gesehen werden, die das Hantieren mit grobem Werkzeug nötig machten, zum anderen spielt die Benutzung als Schadensfaktor eine Rolle: Die Tumba ist für die zahlreichen Besucher der Kirche frei zugänglich. Verluste durch gelegentliches Anstoßen können nicht ausgeschlossen werden.

Daneben sind einzelne Teile der Plastik absichtsvoll abgearbeitet worden. Dies trifft auf alle vier Ecken des unteren Kissens zu, die Spuren einer groben, steinmetzmäßigen Bearbeitung mit einem Schlageisen aufweisen. Vermutlich sind die dort einst vorhandenen Quasten abgearbeitet worden.

Beschädigung der originalen Oberfläche durch Einritzungen: Auf der linken Seite des Brustharnischs, der Außenseite des linken Unterarmes und an der linken Schulter sind einzelne Buchstaben im Sinne von Monogrammen und Zahlen, die sich jedoch nicht zu Jahreszahlen zusammenfügen lassen, in den Stein geritzt worden. Der altertümliche Habitus mancher Buchstaben lässt vermuten, dass es sich um Hinterlassenschaften älteren Datums handelt.

Verlust der originalen Oberfläche durch Gefügeschwächung: Dieses Schadbild findet sich hauptsächlich an der Süd- und Nordseite der profilierten Basis der Tumba. Es äußert sich im Verlust der ersten ein bis zwei Zentimeter der originalen Steinoberfläche durch Schalenbildung, Schalenverlust und Absanden. Die damit verbundene Zurundung des Sockelprofils steht auch in Zusammenhang mit mechanischen Beanspruchungen durch direkten Kontakt mit Besuchern, die entweder unabsichtlich an den Sockel stoßen oder ihn absichtsvoll als Trittstufe benutzen. Auch in der Rücklage des nördlichen seitlichen Reliefs gibt es einzelne Stellen, wo sich die Oberfläche schalenartig ablöst und das Gefüge unter den Schalen gelockert ist.

Die Schädigung der Tumba scheint in Zusammenhang mit ihrem unmittelbaren Umfeld zu stehen, denn die umgebenden Fußbodenplatten aus Sandstein zeigen vergleichbare, jedoch stärker ausgeprägte Schäden. Auch hier bilden sich vom Rand her ca. ein bis zwei Zentimeter starke Schalen, die sich schließlich lösen und verloren gehen. Das darunterliegende Gefüge ist zermürbt und sandet.

Als Ursache dieses Schadens können Salze und das Vorhandensein von Feuchtigkeit im Gestein betrachtet werden. Darauf deuten Salzausblühungen am Boden, die nur bei seltenen klimatischen Verhältnissen eintreten und dann verstärkt im Bereich von Fugen anzutreffen sind. (Auf die Schadenswirkung von Salzen wird näher eingegangen im Kapitel „Erläuterung ausgewählter Schadensprozesse“, Seite 70 f)

Die Mauer der Nordwand zeigt ebenfalls starke Schäden. Mürbzonen und Fehlstellen im Putz deuten auf das Vorhandensein von Feuchtigkeit und Salzen. Deutlich zu erkennen sind bis zum Boden reichende Wasserlaufspuren. Sie konnten als unmittelbare Folge starker Regenfälle beobachtet werden. Offenbar hält die Abdichtung der Fenster bei Westwind dem unmittelbar anliegenden Regen nicht stand. Hierin dürfte also eine wesentliche Feuchtigkeitsquelle liegen, die sich auch auf den angrenzenden Fußboden auswirkt.

Verschmutzung: Ablagerungen von Schmutz und Staub sind verstärkt auf allen waagerechten Flächen zu beobachten. Vorwiegend handelt es sich um locker aufliegende staubige Ablagerungen. In etlichen Bereichen weist die Sandsteinoberfläche der Liegefigur ein abgegriffenes, schmutzig-fettiges Aussehen auf. An der rechten Schulter des Affen findet sich ein Rest von Vogelkot. Einzelne Tropfen Kerzenwachs liegen auf dem breiten umlaufenden Inschrifttrand der Tumba.

Die überwiegende Menge des Gesteinsmaterials weist einen sehr guten Erhaltungszustand auf. Einzig die profilierte Basis und wenige Zonen der Rücklage des seitlichen Reliefs auf der Nordseite der Tumba zeigen lokale Zermürbungen des Steingefüges. Inwieweit diese auf

das Wirken von Salzen und Feuchtigkeit zurückzuführen sind, soll im Laufe dieser Arbeit geklärt werden.

Die mechanischen Beschädigungen des Grabmals sind nicht gravierend, die Brüche wurden geklebt, Fehlstellen wurden ergänzt. Man könnte diese als Zeugen des Laufs der rund 600jährigen Geschichte des Grabmals ansehen, die sowohl Zerstörung als auch Wiederherstellung mit sich brachte.

4.1.1. BEOBACHTUNGEN ZUM SCHADENSFORTSCHRITT

Beim Vergleich des jetzigen Zustandes mit der 1960 entstandenen Aufnahme der Tumba (Abb. 5, Seite 26) kann ein Fortschreiten des Steinzerfalls am Sockel des Grabmals festgestellt werden. Dessen Profilierung zeigte sich 1960 noch weitgehend erhalten. Lediglich die unteren 10 cm waren von beginnendem Steinzerfall betroffen. Dieser Schaden hat sich heute auf die oberen Zonen der Sockelprofilierung ausgeweitet. Der fußbodennahe Bereich der südöstlichen Ecke des Tumbensockels ist heute stärker zugerundet als dies 1960 der Fall war. Es scheint, als könne das Fortschreiten der Schäden mit den 1969 verlegten Fußbodenplatten in Zusammenhang gebracht werden.

Zur Verfolgung des zukünftigen Schadensfortschritts wurden im Rahmen dieser Arbeit Fotos der betroffenen Zonen des Tumbensockels angefertigt. Sie finden sich im Anhang dieser Arbeit (Seite 13).

4.2. SCHÄDEN DER ERGÄNZUNGS- UND KLEBEMATERIALIEN

Folgende Schadbilder lassen sich an den Ergänzungs- und Klebematerialien beobachten: (vgl. Fotodokumentation im Anhang, Seite 12 und Kartierungen im Anhang, Seite 33-37)

Bruch der plastischen Ergänzung: Die neuzeitlichen Mörtelfugen zwischen Seitenwänden und Tumbadeckel lösen sich an mehreren Stellen vom Untergrund ab, wobei sie in sich äußerst stabil und widerstandsfähig wirken. Dünn auf den Stein auslaufende Stellen sind am wenigsten fest und zum Teil bereits verloren. Mögliche Ursache der Abrisse ist ein unterschiedliches Ausdehnungsverhalten von Stein und Mörtel sowohl bei Temperatur- als auch bei Feuchteschwankungen. Auch können Verschiebungen in der Konstruktion des Grabmals zum Bruch der Fugen geführt haben. Möglicherweise hat auch ein Schwinden des Mörtels während des Aushärtens zu Flankenablösungen geführt. Hier könnte eine falsche Verarbeitung eine Rolle gespielt haben.

Die Gipsergänzung am Wappenschild ist am Ansatz gerissen und schwingt. Möglicherweise spielen hier mechanische Einwirkungen bei gleichzeitiger Korrosion der Armierungen eine Rolle als Schadensursache. Ein Mitarbeiter des Burgmuseums berichtete von einer nachträglichen Überarbeitung der Ergänzung. Die damit einhergehende mechanische Beanspruchung könnte zur Lockerung der plastischen Ergänzung beigetragen haben.

Die Gipsergänzung an der rechten Ferse fehlt gänzlich. Ursache ist hier der stark korrodierte Eisendübel in der Mitte des Fußes des Gisants, dessen Volumenvergrößerung zur Absprengung der plastischen Ergänzung führte.

Fehlender Fugenmörtel: In wenigen Abschnitten der Fugen an der Basis der Tumba fehlt der Fugenmörtel. Dieses Schadbild ist als fortgeschrittenes Stadium des Flankenabrisses des Fugenmörtels zu bezeichnen, oben beschrieben unter „Bruch der plastischen Ergänzung“.

korrodierender Eisendübel: An der rechten Ferse des Gisants ist unter einer abgeplatzten und verlorengegangenen Gipsergänzung ein stark korrodierter und aufgetriebener Eisendübel zu erkennen. Dieser verläuft vermutlich im Inneren des Beines nach oben und dient zur Armierung der Bruchstücke desselben. Durch die Volumenvergrößerung im Zuge der Metallkorrosion hat sich eine alte Klebung im Bein der Liegefigur bereits wieder geöffnet und es ist zu befürchten, dass das betroffene Teil gänzlich abfällt.

Die nicht genannten Ergänzungsstoffe weisen einen guten Erhaltungszustand auf und zeigen keine nennenswerten Schäden.

4.3. SCHÄDEN DER FARBFASSUNG

Folgende Schadbilder sind an der Fassung des Grabmals feststellbar:

Vollständiger Verlust der Fassung: Als Hauptursache für den nahezu vollständigen Verlust der Fassung auf den seitlichen Reliefs der Tumba kann die 1899 durchgeführte Abformung dieser Flächen betrachtet werden. Bei den Architekturteilen und Rahmen sind möglicherweise seltenere und weniger sorgfältig aufgetragene Fassungen ein Grund für das weitgehende Fehlen von Fassungsresten. Auch dürfte die Farbe aufgrund der fehlenden Strukturierung von Rahmenfeldern und Profilen und deren exponierter Lage weniger gut am Untergrund gehaftet haben.

Beim Gisant fehlt die Fassung vor allem da, wo häufiges Anfassen möglich war und eine glatte Oberfläche der Farbe wenig Halt bot. Dies führte im Zusammenspiel mit

Bindemittelabbau und Craquelebildung¹⁷⁴ zum Verlust der Fassungsschichten. Bei den kleinen Reliefs der Ost- und Südseite sind die Fassungen wesentlich vollständiger erhalten, was wohl auf ihre spezielle Lage zurückgeführt werden kann, die einerseits vor starken Schmutzablagerungen und andererseits vor Berührungen schützte.

Craquelenetz: Die vorhandenen Fassungsreste sind von einem Craquelenetz durchzogen, welches an manchen Stellen äußerst fein ist. Die Ränder der durch die Sprünge in der Malschicht entstandenen Schollen sind nur leicht nach oben gewölbt.

Mangelnde Haftung der Farbschichten am Untergrund: Die durch das Craquelenetz entstandenen Farbschollen haften teilweise sehr schwach am Untergrund. Die Haftung der Fassungspakete in sich selbst ist hingegen meistens recht hoch, so dass sich die Fassungsschichten in der Regel als ganzes Paket vom Untergrund lösen und abfallen. Stellenweise ist auch hohlliegende Fassung zu bemerken.

Schichtentrennung und Verlust einzelner Fassungen: Wie Beobachtungen am Objekt und an den Querschliffen zeigten, ist der Fassungsaufbau teilweise von Schichtentrennungen betroffen. Dies äußert sich zum einen im Verlust der jeweiligen Sichtfassung. Zum anderen fehlen innerhalb des Fassungspaketes gelegentlich einzelne Schichten, die bereits vor der anschließenden Neufassung verloren gingen.

An größeren zusammenhängenden Farbflächen des Hutes, des Mantels und der Handschuhe des Gisants wurden verschiedene Fassungen freigelegt,¹⁷⁵ was im Zusammenhang mit der 1979 durchgeführten Farbuntersuchung zu stehen scheint.

Pudernde Malschicht: Dieses Schadensphänomen tritt im unteren Drittel der figürlichen Reliefplatten der Schmalseiten auf und betrifft dort hauptsächlich die Hintergrundflächen. Ursache ist hier höchstwahrscheinlich das Vorhandensein von Salzen. An der Liegefigur ist dieses Schadensphänomen nicht feststellbar.

Blasenbildung: Im Bereich der Flanke des Affen ist die Fassung blasig aufgeworfen, als ob eine kurzzeitige lokale Erhitzung stattgefunden hätte. Diese wäre beispielsweise auf eine unachtsam aufgestellte Kerze o.ä. rückführbar.

Verkohlte Oberfläche: In einem kleinen Bereich der Unterseite des rechten Knies des Gisants sind die Fassungsschichten versengt, geschwärzt und blasig aufgeworfen. Die recht geringen Ausmaße dieses Schadens lassen auch hier eine aufgestellte Kerze als Ursache möglich erscheinen.

¹⁷⁴ Die Bildung von durchgehenden Sprüngen in der Malschicht, dem sogenannten Craquelenetz, ist einerseits auf die natürliche Alterung der Malmaterialien, andererseits auch auf die Einwirkung von Feuchtigkeit zurückzuführen. Eine nähere Erläuterung dieses Schadensprozesses findet sich im folgenden Kapitel „Erläuterung ausgewählter Schadensprozesse“.

¹⁷⁵ An Hut und Mantel wurde die Erstfassung, am Handschuh die dritte Fassung freigelegt.

Verschmutzung: Es lassen sich im Wesentlichen zwei verschiedene Verschmutzungsphänomene unterscheiden: Lose Ablagerungen von Staub und Schmutz, die sich verstärkt in hinterschnittenen Bereichen der Liegefigur und auf allen waagerechten Flächen finden sowie ein partiell auftretender, fest haftender Grauschleier auf farbigen Partien.

Farbveränderungen: Bei der Betrachtung der Fassungsquerschliffe wurde offensichtlich, dass bestimmte Pigmente oberflächliche Farbveränderungen aufweisen. Davon betroffen sind die kupferhaltigen Grünpigmente und Zinnoberschichten. Sie weisen oberflächliche Verschwärzungen auf, die das Resultat chemischer Reaktionen mit der Umgebungsluft sind. Auch Auflagen von Blattsilber sind teilweise verschwärzt, wobei ebenfalls chemische Reaktionen an der Luft als Ursache zu betrachten sind.

Insgesamt weisen die Fassungsschichten einen relativ schlechten Erhaltungszustand auf. Augenfälligstes Schadbild ist der fortgeschrittene Fassungsverlust, wobei die Längsseiten des Unterbaus am stärksten betroffen sind. Durch die Farbuntersuchung wurde deutlich, dass der Erhaltungszustand der Fassung des Gisants schlechter ist als derjenige des seitlichen Reliefs. Bindemittelabbau und Alterungsprozesse einhergehend mit Feuchtigkeit und Salzen stellen vermutlich ein starkes Grundschädigungspotential dar. Hinzu kommt die direkte Frequentierung durch den Publikumsverkehr, was erheblich zur weiteren Reduzierung der Fassungsreste und der Herausbildung typischer Verschmutzungsphänomene beigetragen hat.

4.4. ERLÄUTERUNG AUSGEWÄHLTER SCHADENSPROZESSE

4.4.1. ZERFALLSMECHANISMEN IM SANDSTEIN

Für den Zerfall des Gefüges von Sandstein kann die Wirkung von Feuchtigkeit und Salzen ursächlich verantwortlich gemacht werden.

Die schädigende Wirkung von Salzanreicherungen im Stein hat ihre Ursache in den speziellen Eigenschaften der Salze und deren Verhalten bei wechselnder Durchfeuchtung und Austrocknung.

Die Herkunft der Salze ist dabei in der unmittelbaren Umgebung des betroffenen Objektes zu suchen. Häufige Salzquellen sind das Erdreich oder salzbefrachtete Fugenmörtel. Eine zeitweilige Tierhaltung kann den Eintrag organischer Zersetzungsprodukte bedingen. Durch Besucherverkehr kann Tausalz verbreitet werden. Daneben existieren auch gesteinsimmanente Salzquellen. Speziell für den Nebraer Sandstein ist bekannt, dass einige

seiner Schichten Salzeinlagerungen führen.¹⁷⁶ Um die Schadensprozesse durch Salzanreicherungen in Gang zu setzen, ist die Mitwirkung von Wasser von Nöten. Das Wasser löst die Salze und ermöglicht deren Transport. Es kann aus der Grundfeuchte, der Baufeuchte, aus Niederschlägen oder der Kondensation stammen und wandert durch die porösen Systeme von Steinen und Mauern. Wandert eine verdünnte Salzlösung im Stein kapillar in Richtung der Steinoberfläche und verdunstet dort, bleiben die Salze zurück. Erfolgt Nachschub an Feuchtigkeit, in der wiederum Salze gelöst sind, werden die vorhandenen Salze sukzessive angereichert.

Im Wesentlichen dienen zwei Modelle als Erklärung für die steinschädigende Wirkung von Salzanreicherungen. Ein Modell bezieht sich auf die Kristallisation der Salze: Trocknet ein salzbelasteter Stein aufgrund von Temperatur- oder Luftfeuchteänderungen, beginnen die Salze auszufallen und zu kristallisieren, was auf oder hinter einer Oberfläche geschehen kann.¹⁷⁷ Das Wachstum der Salzkristalle übt auf die umgebenden Porenwände des Steins einen zunehmenden Druck aus, der das Gefüge lockert und sprengt. Für eine Zermürbung des Steingefüges ist jedoch nicht ein einmalig entstehender Kristallisationsdruck ausschlaggebend, sondern das wiederholte Auftreten dieses Drucks, der auf lange Sicht zu einer Schwächung der Korn-zu-Korn-Bindungen führt.¹⁷⁸

Ein weiterer steinschädigender Vorgang ist die Hydratation von Salzen: Salze sind in der Lage, unter bestimmten Bedingungen Wassermoleküle in ihr Kristallgitter einzubauen. Das Salz geht dabei von einer niedrigeren in eine höhere Hydratstufe über. Zum Beispiel ist Natriumsulfat Na_2SO_4 in der Lage, ab einer relativen Luftfeuchte von ca. 70 % zehn Wassermoleküle in den Kristallverband aufzunehmen.¹⁷⁹ Dieser Vorgang ist mit einer deutlichen Vergrößerung des Kristallvolumens verbunden.¹⁸⁰ Es kann davon ausgegangen werden, dass der Vorgang der Hydratation und Dehydratation zumindest bis zu einem gewissen Grad wiederholten Druck auf die Porenwände ausübt und zu den beschriebenen Schäden im Stein führt.¹⁸¹

Bei den an Bauwerken auftretenden Schadsalzen handelt es sich meistens um Stoffgemische aus mehreren Salzen. Zu den häufigsten Verbindungen zählen leichtlösliche Chloride,

¹⁷⁶ Schmeikal 2002: Seite 37

¹⁷⁷ K. Zehnder: „Beobachtung von Salzverwitterungsprozessen am Objekt“, S. 16 in: Mauersalze 2002: S. 13-18

¹⁷⁸ Nägele 1992: Seite 26

¹⁷⁹ Laue, Steffen: Salze und Raumklima in historischen Gebäuden. in: Mauersalze 2002: Seite 65-71 (Seite 70)

¹⁸⁰ Andererseits gibt Charola zu bedenken, dass das vollständig hydratisierte Natriumsulfat im eigenen Hydratwasser schmilzt, so dass die Möglichkeit der Druckausübung auf umgebendes Steingefüge wiederum gemindert wird (A.E. Charola: Salt Deterioration - Open Questions. in: Mauersalze 2002: Seite 19-24 (S. 21f)

¹⁸¹ Der genaue Ablauf von Lösungs- und Kristallisationsvorgängen, Hydratations- und Dehydratationsprozessen von Salzen im Porenraum und die damit verbundenen mechanischen Wirkungen auf das Porengefüge sind in manchen Details noch nicht vollständig verstanden. Dennoch lässt sich wegen der häufig beobachteten hohen Materialverluste in Zusammenhang mit dem Auftreten hoher Konzentrationen gewisser Salze allgemein feststellen, dass die wiederholte Umkristallisation das Gefüge stark schädigt. (Siedel, Heiner: Dolomitmalkmörtel und Salzbildung an historischer Bausubstanz. in: Mauersalze 2002: Seite 57-64 (S. 60))

Nitrate, Sulfate und Carbonate. Die dazugehörigen Kationen sind häufig Natrium-, Kalium-, Calcium-, Magnesium- und Ammonium-Ionen. Es können ca. 50 verschiedene Mauerwerkssalze unterschieden werden.¹⁸² Tabelle 1 stellt eine Auswahl von häufig an Bauwerken anzutreffenden Salzen dar.

Mineralogischer Name	Chemische Formel	Löslichkeit in g/100ml [T in °C]	Gleichgewichtsfeuchte in % [T in °C]
Calcit	CaCO ₃	0,001 [20]	ca. 100
Natrit	Na ₂ CO ₃ · 10H ₂ O	21,5 [0]	96,5 [15]
Gips	CaSO ₄ · 2H ₂ O	0,24 [20]	ca. 99
Hexahydrat	MgSO ₄ · 6H ₂ O	30,3 [20]	k.A.
Epsomit	MgSO ₄ · 7H ₂ O	71,0 [20]	86,9 [10]
Thenardit	Na ₂ SO ₄	16,1 [20]	bei ca. 71% P* [15]
Mirabilit	Na ₂ SO ₄ · 10H ₂ O	11,0 [0]	95,2 [15]
Antarctit	CaCl ₂ · 6H ₂ O	536 [20]	33,7 [10]
Bischofit	MgCl ₂ · 6H ₂ O	167 [0]	33,3 [15]
Halit	NaCl	35,7 [0]	75,6 [15]
Sylvin	KCl	23,8 [20]	85,9 [15]
Nitrocalcit	Ca(NO ₃) ₂ · 4H ₂ O	266 [0]	54,0 [15]
Nitromagnesit	Mg(NO ₃) ₂ · 6H ₂ O	125 [0]	55,9 [15]
Nitronatrit	NaNO ₃	92,1 [25]	76,5 [15]
Nitrokalit	KNO ₃	13,3 [0] 31,6 [20]	95,4 [15]

Tabelle 1: Eine Auswahl häufig an Bauwerken kristallisierender Salze sowie deren Löslichkeiten und Gleichgewichtsfeuchten.¹⁸³ (P = Phasenübergang)*

Jedes dieser Salze kristallisiert unter anderen Bedingungen aus. Wechselnde Klimaverhältnisse steuern die Salzkristallisationsprozesse. Austrocknung bedeutet Kristallisation, Durchfeuchtung bedeutet Lösung und Wanderung der gelösten Salze.¹⁸⁴ Salzgemische weisen nochmals veränderte Eigenschaften auf.¹⁸⁵

Äußerlich sichtbare Zeichen einer Salzbelastung sind neben pulvrigen, meist weißen Ausblühungen oder Salzkrusten deutliche Schäden im Steingefüge. Sie äußern sich in Schalenbildung, Ausbrüchen und Absanden der Steinoberfläche.

Beim Nebraer Sandstein spielt jedoch auch anhaltende Feuchtigkeit als Schadensfaktor eine Rolle. Die Ursache liegt dabei in der besonderen Gesteinszusammensetzung. Die eingeregelteten Glimmer- und Tonschichten des Buntsandsteins sind in der Lage, Wasser

¹⁸² Laue 2005: Seite 115

¹⁸³ Die Gleichgewichtsfeuchte ist diejenige Luftfeuchte, die sich über einer gesättigten Salzlösung einstellen würde. Wird die G. unterschritten, kristallisieren die Salze, wird sie überschritten, beginnen sie sich aufzulösen. vgl. Laue 2005: Seite 116

¹⁸⁴ vgl.: Laue, Steffen: „Salze und Raumklima in historischen Gebäuden“. in: Mauersalze 2002: S. 65-71 (S. 70)

¹⁸⁵ Steiger, Michael: „Thermodynamische Eigenschaften von Salzgemischen“. in Mauersalze 2002: Seite 25-35 (S. 30)

aufzunehmen und einzulagern. Sie quellen und nehmen an Volumen zu. Es folgt eine Aufweitung der Zone unter Beanspruchung der Bindungskräfte im Gefüge. Nach einer Vielzahl von Zyklen bilden sich irreversible Aufweitungen und Mikrorisse.¹⁸⁶ Die Folge sind schichtenorientierte Schwächezonen und Schalen. Diese wiederum bieten Ansatzpunkte für die Wirkung von Schadsalzen.

4.4.2. SCHWÄCHUNG VON FASSUNGSSCHICHTEN

Die Vorgänge, welche zur Zerstörung von Fassungsschichten führen, sind recht komplexer Natur, auch da die Fassungen selbst in der Regel äußerst komplexe Materialmischungen sind. Deren Schwächung beruht im Wesentlichen auf der Wirkung von Feuchtigkeit, der Alterung des Bindemittels, der Anwesenheit von Salzen und in Einzelfällen auch der Tätigkeit von Mikroorganismen.

Die Ursachen der Bildung von Farbschüsseln und –schollen wurden umfassend auf dem Gebiet der Gemälderestaurierung untersucht.¹⁸⁷ Eine Anlehnung an diese Untersuchungen scheint hier sinnvoll, da die Tumba Gebhards ebenso wie die meisten Gemälde Ölfarbschichten trägt.

Die Autoren konnten die Entstehung des feinen Netzes von auf den Träger reichenden Rissen in der Malschicht, des Craqueles, einerseits auf die Alterung der Malmaterialien, andererseits auf die Einwirkung von Feuchtigkeit zurückführen. Die Alterung des Bindemittels führt vielfach zu dessen stärkerer Vernetzung und dadurch zu einer zunehmenden Versprödung und Verhärtung desselben. Kommt es zu Dehn- oder Schrumpfprozessen im Träger, ausgelöst durch Luftfeuchte- und Temperaturschwankungen, kann die Malschicht nicht mehr flexibel reagieren. Dies führt zum Reißen der Malschicht und zur Entstehung des Craqueles.¹⁸⁸ Die durch die Risse geöffnete Malschicht wird empfindlich für eindringende Feuchtigkeit, Schmutz und eventuell vorhandene Mikroorganismen. Es entstehen Ansatzpunkte für Folgeschäden, wie Abhebung, Blasenbildung, Schichtentrennung, Ablätterung und Abpulverung der Malschicht.

Insbesondere bei Steinplastiken spielt die Wirkung von Salzen als Schadensfaktor eine Rolle. Können Salze in die Malschicht eindringen, setzen die salztypischen, oben beschriebenen Prozesse ein und die Bindung der Malschicht wird zunehmend gelockert. Typische Schadbilder sind hier die Ablösung von Farbschollen und die Abpulverung der Malschicht.

¹⁸⁶ Schmeikal 2002: Seite 35

¹⁸⁷ z.B. Sandner 1990, Schaible 1990, Nikolaus 1997

¹⁸⁸ Schaible 1990: Seite 242 f

4.5. ZUSAMMENFASSUNG UND VERMUTUNGEN ZU DEN SCHADENSURSACHEN

Der gesamte Umfang der Schäden stellt keine akute Gefährdung der Tumba dar. Jedoch sind die Fassung des Grabmals und das Gesteinsmaterial der Basis von stärkeren Zerfallerscheinungen betroffen. Als deren Hauptursache können wahrscheinlich Salze, Feuchtigkeit und Alterungsprozesse betrachtet werden, jedoch spielt auch der unmittelbare Publikumsverkehr eine Rolle beim Fortschreiten der Schäden.

Auffällig ist, dass der Tumbasockel vergleichbare Schadbilder wie der Sandsteinfußboden zeigt. Wahrscheinlich besteht hier ein direkter Zusammenhang. Salzausblühungen deuten auf eine starke Salzbelastung der Bodenplatten hin. Da die Platten bis 1969 in der Kirche gelegen haben, sind daher rührende Anreicherungen von Salzen durchaus möglich.

Ein starker Feuchteintrag ist durch die undichten Fenster gegeben. Dieser gefährdet Wand, Fußboden und weitergehend auch die Tumba. Weitere Feuchtequellen könnten in Kondensation oder aufsteigender Mauerfeuchte bestehen.

4.6. UNTERSUCHUNG MÖGLICHER SCHADENSURSACHEN

Resultierend aus oben genannten Überlegungen wurde die Salzbelastung der Tumba und der umgebenden Fußbodenplatten untersucht.

Des Weiteren wurde das Innenraumklima aufgezeichnet. Ist das Klima bekannt, lassen sich zum einen Aussagen über die Schadenswirkung vorhandener Salze treffen. Zum anderen können Taupunktunterschreitungen ermittelt werden, in deren Folge Luftfeuchtigkeit an kalten Oberflächen kondensieren und zur Durchfeuchtung des Objektes beitragen kann.

Ferner wurde eine Mikrowellen-Feuchtemessung an der Oberfläche von Tumba, Fußboden und Außenwand durchgeführt.

4.6.1. KLIMAMESSUNG

4.6.1.1. Zielsetzung

Mit der Messung der Temperatur und der relativen Luftfeuchte sollte die Klimasituation der Grabkapelle im Verlauf eines Jahres aufgezeichnet werden. Es sollte überprüft werden, ob die Werte jenen kritischen Punkt übersteigen, der Kondensationserscheinungen nach sich ziehen kann. Dazu wurde aus den gemessenen Wertpaaren der jeweilige Taupunkt berechnet.

Durch Vergleiche des Innenraumklimas mit der Außentemperatur und den Niederschlagsmengen lassen sich Rückschlüsse auf mögliche Feuchtequellen ziehen. Erfahrungsgemäß hängt das Innenraumklima einer Kirche unmittelbar mit dem Außenklima zusammen. Luftfeuchteschwankungen in der Kirche, die sich nicht über das Außenklima erklären lassen, können Hinweise auf weitere Feuchtequellen liefern.

4.6.1.2. Untersuchungsmethode

Die Temperatur und die relative Luftfeuchte in der Grabkapelle wurden mit einem digitalen Klimamessgerät¹⁸⁹ im Verlauf des Jahres 2006 aufgezeichnet. Das Klimamessgerät befand sich in der nordöstlichen Ecke der Grabkapelle in einer Höhe von ca. 75 cm über dem Fußboden. Der Abstand zu den Wänden betrug rund 50 cm. Der nächstgelegene Strang der Fußbodenheizung verläuft in rund 7 m Entfernung am Durchgang vom Kirchenraum zur Kapelle (vgl. Abb. 31). Aufgrund des abseitigen Standortes des Messgerätes dürfte das Klima in der unmittelbaren Umgebung der Tumba relativ gut erfasst werden.¹⁹⁰ Je nach Standort sind innerhalb der Burgkirche nochmals andere Klimaverläufe zu erwarten.

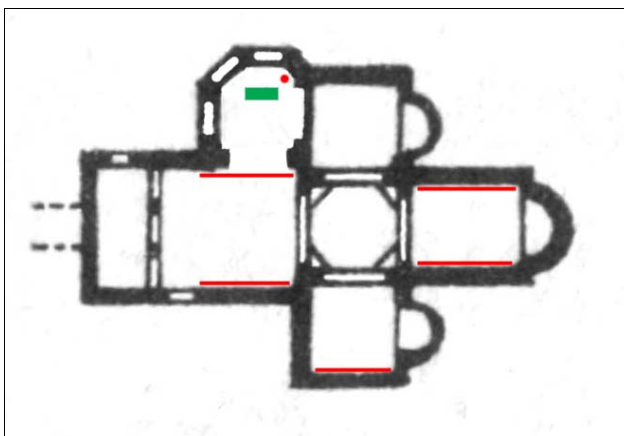


Abb. 31:
*Grundriss der Burgkirche.
Grün: Die Tumba Gebhards XIV.
in der Grabkapelle
Roter Punkt: Klimamessgerät
Rote Linien: Heizschächte
der Fußbodenheizung*

4.6.1.3. Beschreibung der Rahmenbedingungen in der Kirche

Das Raumklima der Burgkirche wird im Winter durch Aktivierung der Fußbodenheizung auf einem gemäßigten Niveau gehalten. Die Dauer der Heizperiode ist temperaturabhängig. Bei gelegentlich stattfindenden Veranstaltungen wird stärker geheizt. Regelmäßige Gottesdienste werden in der Kirche nicht abgehalten.

¹⁸⁹ Testo Datenlogger „Testostor 175“

¹⁹⁰ Da die dauerhafte Anbringung eines Messfühlers am Objekt aufgrund der Gegebenheiten vor Ort nicht möglich war, musste von einer Messung der Oberflächenfeuchte und -temperatur abgesehen werden.

Die Kirchentür bleibt, von Veranstaltungen abgesehen, tagsüber stets verschlossen. Für Besucher wird sie nur auf deren speziellen Wunsch hin geöffnet.

Unmittelbar unter der Tumba befindet sich ein Grabgewölbe.¹⁹¹ Bei einer Besichtigung desselben waren keine Anzeichen aufsteigender Grundfeuchte zu erkennen. Die Fugen waren intakt, die Steine fühlten sich trocken an. Jedoch war am Einstieg in das Gewölbe, der mit Zement ausgekleidet ist, zum Zeitpunkt der Begehung (16.11.06) herablaufendes Kondenswasser zu beobachten.

4.6.1.4. Resultate: Messergebnisse und Vergleiche

Beschreibung des Innenraumklimas:

Der Jahresverlauf von Innenraumtemperatur und Luftfeuchte (siehe Diagramm 1, Seite 77) lässt sich folgendermaßen beschreiben:

Im Winter liegt die Raumtemperatur der Grabkapelle im Durchschnitt bei rund 10 °C. Der tiefste gemessene Wert lag bei 6 °C im Februar. Ist die Heizung aktiv, so erhöht sich die Raumtemperatur während der nächtlichen Heizphase um rund 3 °C und sinkt danach im Tagesverlauf allmählich wieder ab. (siehe auch Diagramm 2, Seite 79). Bei Veranstaltungen wird der Raum auf 15 bis 17°C geheizt.

Der niedrigste gemessene Wert der relativen Luftfeuchte lag in den Wintermonaten bei 31 %, der Höchste bei 65 %, wobei der Durchschnitt bei rund 45 % liegt. Schwankungen der relativen Luftfeuchte ergeben sich hier zum einen aus den Temperaturschwankungen im Zusammenhang mit der Heizung: während der Heizphase steigt die relative Feuchte um 3-6 % an.¹⁹² Zum anderen ergeben sich Spitzenwerte der relativen Luftfeuchte in direktem Zusammenhang mit der Außentemperatur (darauf wird nachfolgend gesondert eingegangen).

In den Sommermonaten liegt die durchschnittliche Raumtemperatur in der Grabkapelle bei rund 20 °C, der höchste gemessene Wert lag bei 27 °C. Tägliche Schwankungen ergeben sich hier aus der Sonneneinstrahlung, die in den Nachmittagsstunden die Fenster der Kapelle erreicht und den Raum leicht erwärmt. (siehe auch Diagramm 3, Seite 79)

¹⁹¹ vgl. Beschreibung in Kap. 3.1.2. „Konstruktion“, Seite 32

¹⁹² Dies steht eigentlich im Gegensatz zur Theorie, wonach zwischen relativer Luftfeuchte und Temperatur ein diametraler Zusammenhang bestehen müsste. Eine mögliche Erklärung hierfür kann in der Bauweise der Heizung als Fußbodenheizung liegen. Wahrscheinlich sind die bodennahen Bereiche der Wände feucht aufgrund von Kondensation und aufsteigender Feuchte. Durch Inbetriebnahme der Heizung könnte diese Feuchtigkeit aktiviert werden und sich dann in einer Erhöhung der Luftfeuchte äußern.

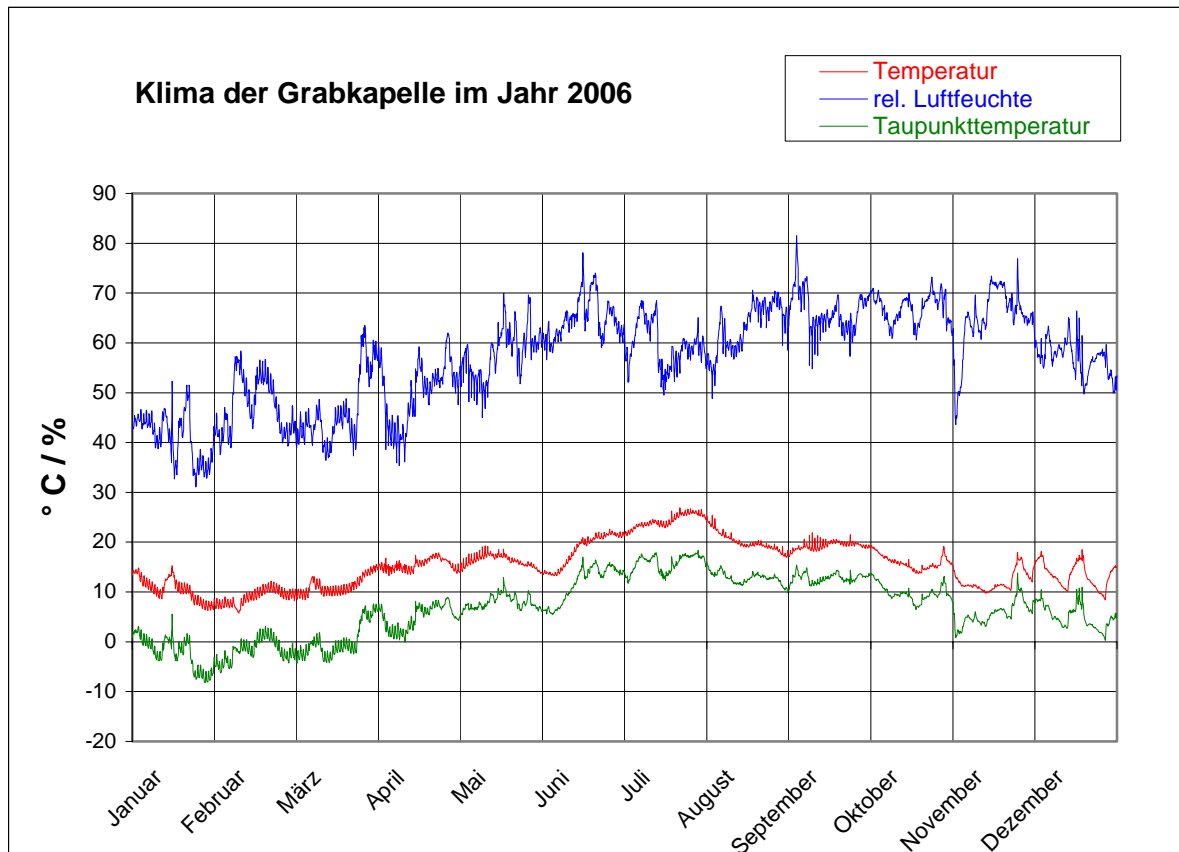


Diagramm 1: Klimakurve und Taupunkttemperatur in der Grabkapelle der Burghkirche Querfurt im Verlauf des Jahres 2006

Die relative Luftfeuchte liegt im Sommer bei durchschnittlich 65 %. Ein Spitzenwert wurde mit 83 % gemessen, stellt aber eine Ausnahme dar. Teilweise sank die Luftfeuchte auf rund 50 %. Die Schwankungen der Luftfeuchte sind recht stark und stehen in Zusammenhang mit dem Außenklima, worauf später in diesem Kapitel noch eingegangen werden soll.

Berechnung der Taupunkttemperatur:

Aus den gemessenen Werten der relativen Luftfeuchte und der Temperatur wurde die Taupunkttemperatur anhand folgender Formel¹⁹³ errechnet:

$$\Theta_S = \varphi^{1/8,02} (109,8 + \Theta_L) - 109,8$$

wobei: Θ_S = Taupunkttemperatur

φ = rel. Luftfeuchte

Θ_L = Lufttemperatur

¹⁹³ aus: Wendehorst, R.: Bautechnische Zahlentafeln. Hrsg.: O. Wetzel, Stuttgart 1991. Seite 142

Die Taupunkttemperatur gibt an, auf wieviel Grad Celsius eine gemessene Temperatur fallen müsste, damit die relative Luftfeuchte den Wert von 100 % erreicht. Oder anders ausgedrückt gibt sie an, wie kalt ein Objekt sein muss, welches in einen Raum mit einer bestimmten Temperatur und relativen Luftfeuchte getragen wird, damit an dessen Oberfläche Wasser kondensieren kann.

Die Kurve der Taupunkttemperatur ist in Diagramm 1 (Seite 77) dargestellt. Im Verlauf des Jahres 2006 wurde die Taupunkttemperatur von der Raumluft in keinem Fall erreicht, sie näherte sich dieser jedoch des Öfteren bis auf wenige Grad an. Dies geschah vor allem beim Erreichen von Spitzenwerten der relativen Luftfeuchte sowie bei starken Klimaschwankungen, besonders im November/Dezember. Es kann geschlussfolgert werden, dass Bauteile mit einem großen thermischen Beharrungspotential, wie die Nordwand der Grabkapelle, der Fußboden und die Tumba, unter Umständen mehrmals pro Jahr von Oberflächenkondensation betroffen sein können.

Durch die Sorptionsfähigkeit der porösen Materialien Sandstein und Putz wird die Kondensation in der Regel nicht sichtbar in Erscheinung treten. Eine dichte Oberfläche, wie die des zementverkleideten Einstiegs in das Grabgewölbe unter der Tumba, ist nicht in der Lage, Kondenswasser aufzunehmen. An dieser Stelle konnte, wie oben beschrieben, bereits Kondensation beobachtet werden.

Vergleich zum Außenklima:

Beim Vergleich der gemessenen Werte mit dem Außenklima¹⁹⁴ (Diagramme 2 und 3, Seite 79) werden ausgeprägte Abhängigkeiten zwischen der Außentemperatur und der Innenraumfeuchte deutlich: Sowohl im Winter als auch im Sommer steigt mit jedem Anstieg der Außentemperatur die relative Luftfeuchte im Inneren der Grabkapelle. Diese Entwicklung tritt kaum verzögert ein. Sie lässt sich folgendermaßen erklären: Die miteinander verbundenen Systeme Umwelt und Kapellenraum sind stets bestrebt, klimatische Unterschiede auszugleichen. Ist es draußen warm, gelangt mit der Außenluft eine hohe Menge Feuchtigkeit in die Kapelle,¹⁹⁵ was zu einer raschen Erhöhung der relativen Luftfeuchte im Innenraum führt. Zusätzlich auftretende Regenmengen verstärken den Effekt, der im Übrigen auch in umgekehrter Richtung funktioniert. Die Innenraumtemperatur hingegen ändert sich nur sehr allmählich und unter starker Abdämpfung der Schwankungen der Außentemperatur. Dies hängt mit dem großen thermischen Beharrungsvermögen schwerer Bauteile zusammen, wie dicke Kirchenmauern es sind.

¹⁹⁴ Messwerte freundlicherweise zur Verfügung gestellt vom Datenservice des Deutschen Wetterdienstes

¹⁹⁵ Je höher die Temperatur der Luft, umso mehr Wasserdampf (absolute Feuchte) kann von ihr aufgenommen werden.

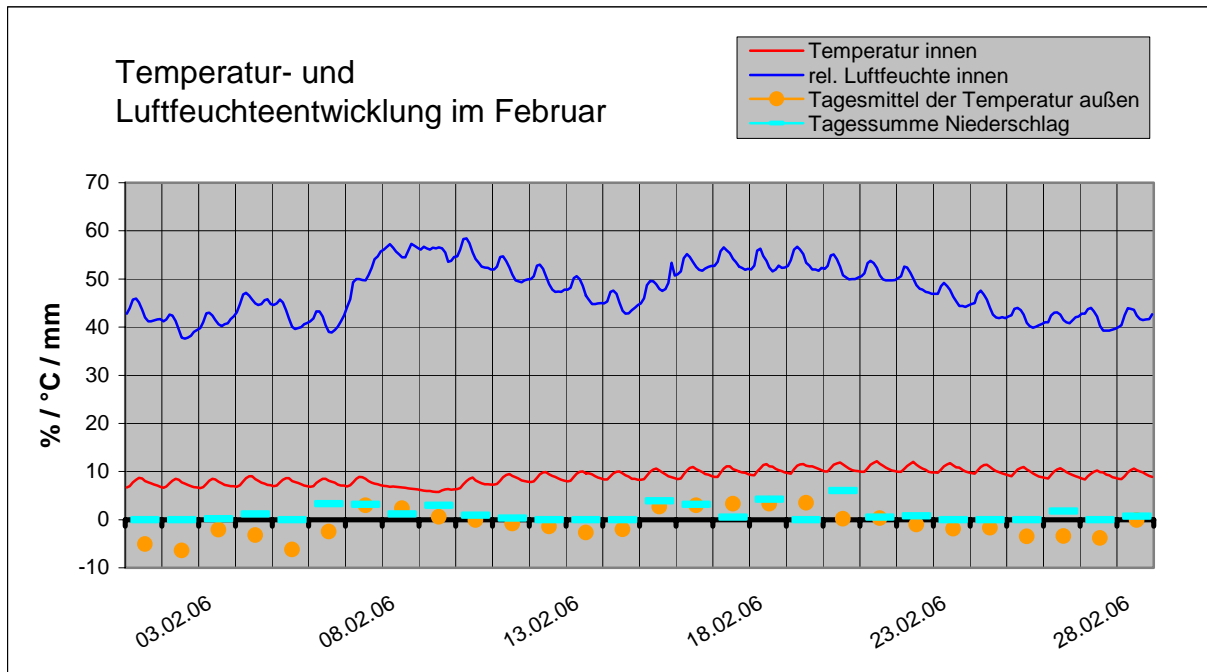


Diagramm 2: Innentemperatur und relative Luftfeuchte der Grabkapelle im Vergleich mit dem Tagesmittelwert der Außentemperatur und der Tagesniederschlagsmenge im Februar

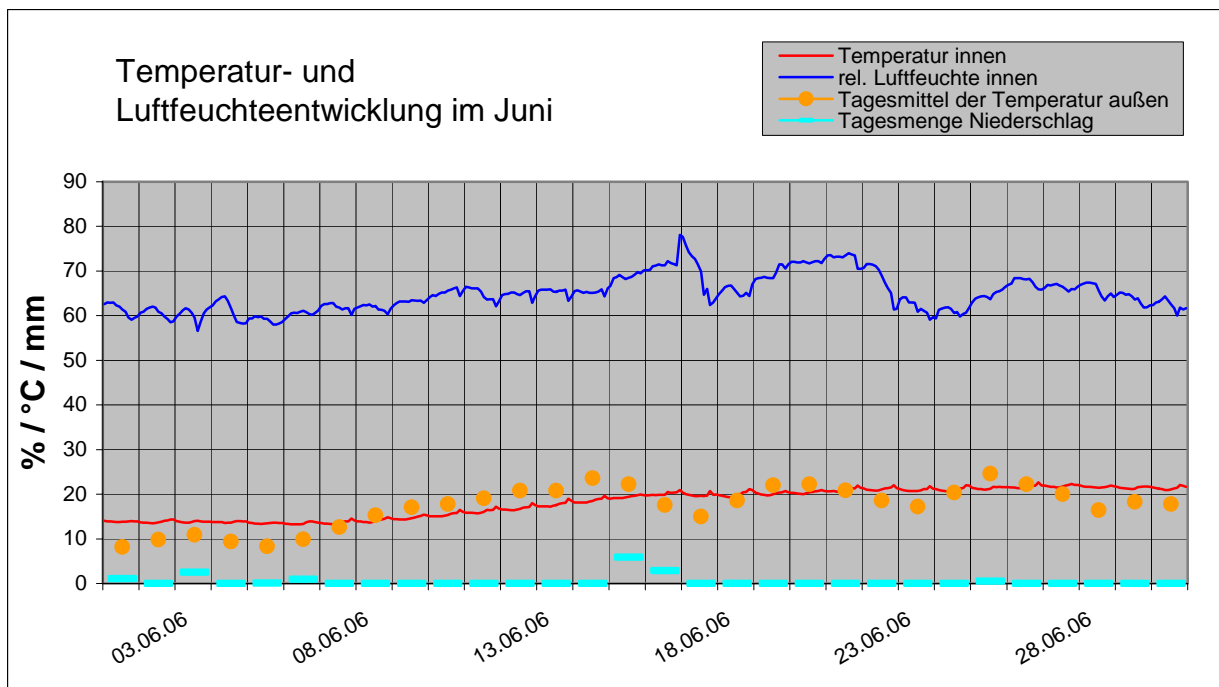


Diagramm 3: Innentemperatur und relative Luftfeuchte der Grabkapelle im Vergleich mit dem Tagesmittelwert der Außentemperatur und der Tagesniederschlagsmenge im Juni

4.6.1.5. Schlussfolgerungen

Insgesamt ist die klimatische Situation der Kapelle als gemäßigt zu bewerten. Die relativen Luftfeuchten reichen gelegentlich an 75% heran, 80% wurden jedoch nur in einer Situation leicht überschritten. Im Winter herrschen durchschnittlich rund 45%, im Sommer rund 65% relative Feuchte, wobei die Werte starken Schwankungen unterliegen.

Ein zu starker Abfall der Temperaturen wird im Winter durch die Heizung verhindert. Außerhalb der Heizphase zeigt die Innenraumtemperatur Tendenzen, die dem Verlauf der Außentemperatur folgen, wobei sich Veränderungen verzögert und unter Abschwächung der Außenwerte einstellen.

Die Errechnung der Taupunkttemperatur verdeutlichte, dass ein Feuchteeintrag in die Tumba, den Fußboden und die Außenwandflächen durch Oberflächenkondensation durchaus mehrmals pro Jahr im Bereich des Möglichen liegt. Dies kann vor allem in Zusammenhang mit Spitzen in der relativen Luftfeuchte sowie bei starken Schwankungen des Raumklimas geschehen. Durch die Sorptionsfähigkeit der Materialien Sandstein und Putz kann die auftretende Feuchte jedoch zu einem großen Teil aufgenommen werden und erscheint nicht, wie am zementverkleideten Einstieg in das unterirdische Grabgewölbe unter der Tumba, als herablaufendes Kondenswasser.

Die Messwerte sind nur bedingt verallgemeinerbar. Sie sprechen nur für einen Jahreslauf, wobei das Klima des Jahres 2006 einige Besonderheiten zeigte. Im relativ kalten Frühjahr verhinderte die tägliche Heizung einen starken Abfall der Temperatur im Inneren der Kirche. In den ungewöhnlich milden Herbst- und Wintermonaten von Oktober bis Dezember wurde hingegen nur sporadisch geheizt. Der heiße Juli ließ die Raumtemperatur stark ansteigen. Sollte die Heizung der Kirche einmal unterbleiben oder das Außenklima sich verändern, sind wesentlich andere Klimaverläufe im Innenraum zu erwarten.

Ferner können die Rahmenbedingungen der Kirche nicht als feste Größen angenommen werden. So kann sich die Nutzung der Kirche und damit die Regulierung der Heizung durchaus einmal ändern.

Es kann außerdem davon ausgegangen werden, dass im Laufe der rund 600jährigen Geschichte der Tumba völlig andere Klimaverläufe stattgefunden haben und für die jetzige Ausprägung der Schäden am Grabmal wahrscheinlich ausschlaggebend waren. So dürfte das Raumklima vor dem Einbau der Heizung im Jahr 1993 ein vollkommen anderes gewesen sein. Hinzu kommen Extremsituationen, wie der Verlust der Fensterverglasung zwischen 1945 und 1947, die sicherlich für die heutige Schadenssituationen am Grabmal von größerer Bedeutung waren.

4.6.2. UNTERSUCHUNG DER SALZBELASTUNG

4.6.2.1. Zielsetzung

Ausgangspunkt der Untersuchungen war eine im Jahr 2004 vom Landesamt für Denkmalpflege Sachsen-Anhalt durchgeführte erste Salzanalyse von der Sockelzone der Tumba.¹⁹⁶ Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurden die Untersuchungen auf das unmittelbare Umfeld der Tumba ausgedehnt. In die abschließende Auswertung der Ergebnisse wurden beide Untersuchungen einbezogen.

Durch die Analysen sollte sowohl die Art der vorhandenen Salze als auch deren Menge geklärt werden. Ist die Art der Salze bekannt, können in Kenntnis ihrer Eigenschaften Rückschlüsse auf ihr Schadenspotenzial gezogen werden. Ist die Menge vorhandener Salze bekannt, kann die Dringlichkeit eines restauratorischen Eingriffs abgeschätzt werden.

4.6.2.2. Untersuchungsmethoden

Die im Rahmen dieser Arbeit genommenen Proben wurden mit einem Ionenchromatographen an der Fachhochschule Potsdam analysiert. Mit dem Gerät können die Anionen SO_4^{2-} , Cl^- und NO_3^- sowie die Kationen Na^+ , NH_4^+ , K^+ , Mg^+ und Ca^+ bestimmt werden, deren Verbindungen zu den häufigsten, an Bauwerken auftretenden Salzen gehören.¹⁹⁷

Die Probe einer kristallinen Salzausblühung wurde mikrochemisch analysiert. Die Untersuchung wurde von der Autorin unter Anleitung im Labor der Fachhochschule Potsdam durchgeführt.

Die im Jahr 2004 untersuchten Proben wurden am Institut für Diagnostik und Konservierung Halle mit einem Photometer analysiert.

4.6.2.3. Beschreibung der Proben

Folgende Bereiche der Tumba und ihres Umfeldes wurden beprobt:

- Fußbodenplatten aus Sandstein an der nördlichen Seite der Tumba (bezeichnet als „Bodenplatte 1“ und „Bodenplatte 2“)
- Fugenmörtel zwischen zwei Fußboden-Sandsteinplatten an der nördlichen Seite der Tumba (bezeichnet als „Mörtel Bodenfuge“)

¹⁹⁶ photometrische Analyse, Protokoll im Anhang, Seite 152

¹⁹⁷ vgl. Tabelle 1, Seite 72

- Sandsteinmaterial des Tumbasockels, entnommen in ca. 10-20 cm Höhe über dem Bodenniveau (Proben von 2004, untersucht am IDK Halle, hier bezeichnet als „*Tumbasockel 1*“ - Südseite der Tumba und „*Tumbasockel 2*“ - Nordseite der Tumba)
- Fugenmörtel der in ca. 80 cm Höhe über Bodenniveau verlaufenden horizontalen Fuge zwischen Tumbaseitenwänden und Tumbadeckel. Es wurde älterer und darüberliegender, neuzeitlicher Mörtel entnommen. (bezeichnet als „*Mörtel Tumbafuge alt*“ und „*Mörtel Tumbafuge neu*“)
- Darüber hinaus wurde eine Salzausblühung (Salzkristalle in der Gestalt haarförmiger Whisker) von der Oberfläche einer westlich der Tumba gelegenen Bodenplatte entnommen und mikrochemisch analysiert.¹⁹⁸ (keine Probenbezeichnung)

Da zerstörerische Eingriffe (z.B. Bohrungen) an der Tumba nicht in Frage kamen, wurden die Proben im Jahr 2004 dem lose aufliegenden Schalenmaterial des Tumbensockels entnommen. In gleicher Weise wurden auch die neuerlichen Proben der Sandsteinplatten und der Fugen des Bodens dem zahlreich vorhandenen Schalen- und Lockermaterial entnommen. Die Proben des Fugenmörtels der Tumba wurden bei der Öffnung eines defekten Fugenbereichs¹⁹⁹ gewonnen.

Für die ionenchromatografische Untersuchung waren kleinste Probemengen von ca. einem Gramm Sandstein- oder Mörtelmaterial ausreichend.

4.6.2.4. Resultate

Die Diagramme 4 und 5 (Seite 83) veranschaulichen die Ergebnisse der ionenchromatografischen Analyse der Materialproben.²⁰⁰ Aus den gemessenen Werten wurden die prozentualen Anteile der einzelnen Ionen an der Gesamtmasse der Probe errechnet. Die Messergebnisse der photometrischen Analyse von 2004 wurden ebenfalls in die Diagramme aufgenommen.²⁰¹

Zu den Massenanteilen von Anionen und Kationen: Bei einem Gros der Proben haben die Sulfat-, Nitrat- und Calcium-Ionen die größten Anteile an der Masse der Gesamtprobe, wobei die Werte einzelne Extremfälle und gewisse Schwankungen aufweisen.

¹⁹⁸ Salzausblühungen konnten während des gesamten Bearbeitungszeitraums nur einmal gesichtet werden, und zwar an einem kalten Tag im Februar, als die Luftfeuchte in der Kirche auf ein niedriges Niveau sank. Kurze Zeit vorher war bei einem Sturm Regenwasser durch die undichten Fenster der Grabkapelle gedrungen und bis auf den Boden gelaufen. An der Tumba waren keine Ausblühungen zu erkennen.

¹⁹⁹ Die Fugenöffnung stand in Zusammenhang mit der endoskopischen Untersuchung des Inneren der Tumba.

²⁰⁰ Messprotokolle im Anhang, Seite 153-162

²⁰¹ Messprotokoll im Anhang, Seite 152

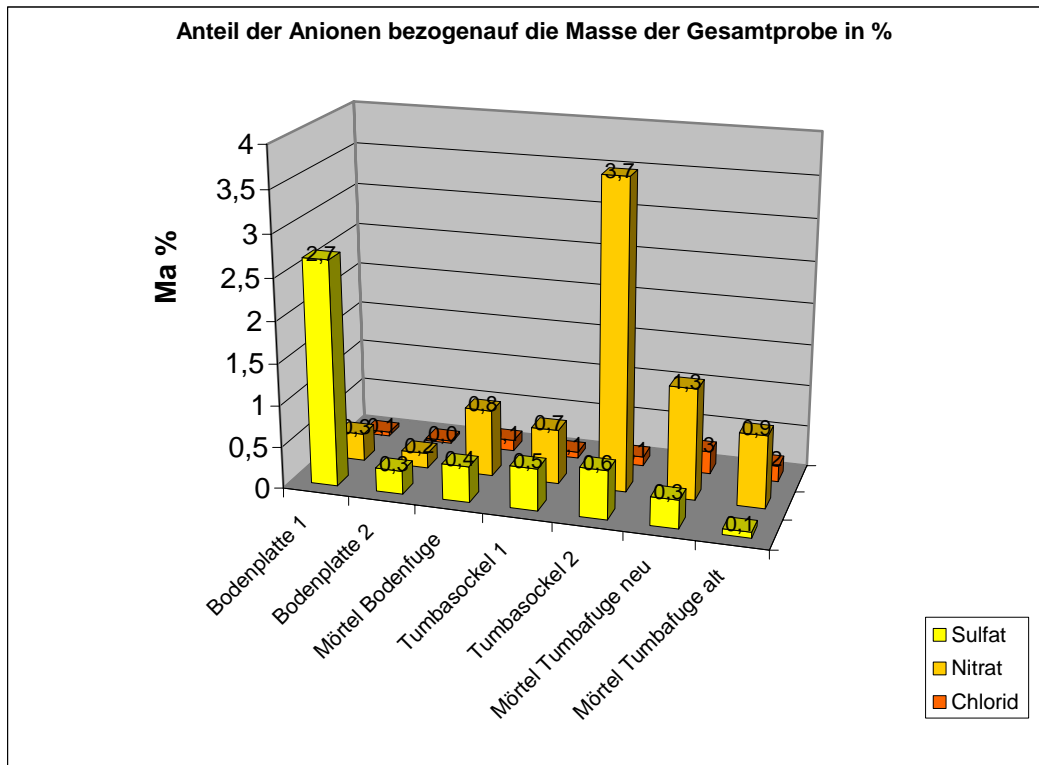


Diagramm 4: Anteile der Anionen bezogen auf die gesamte Masse der Probe in M%

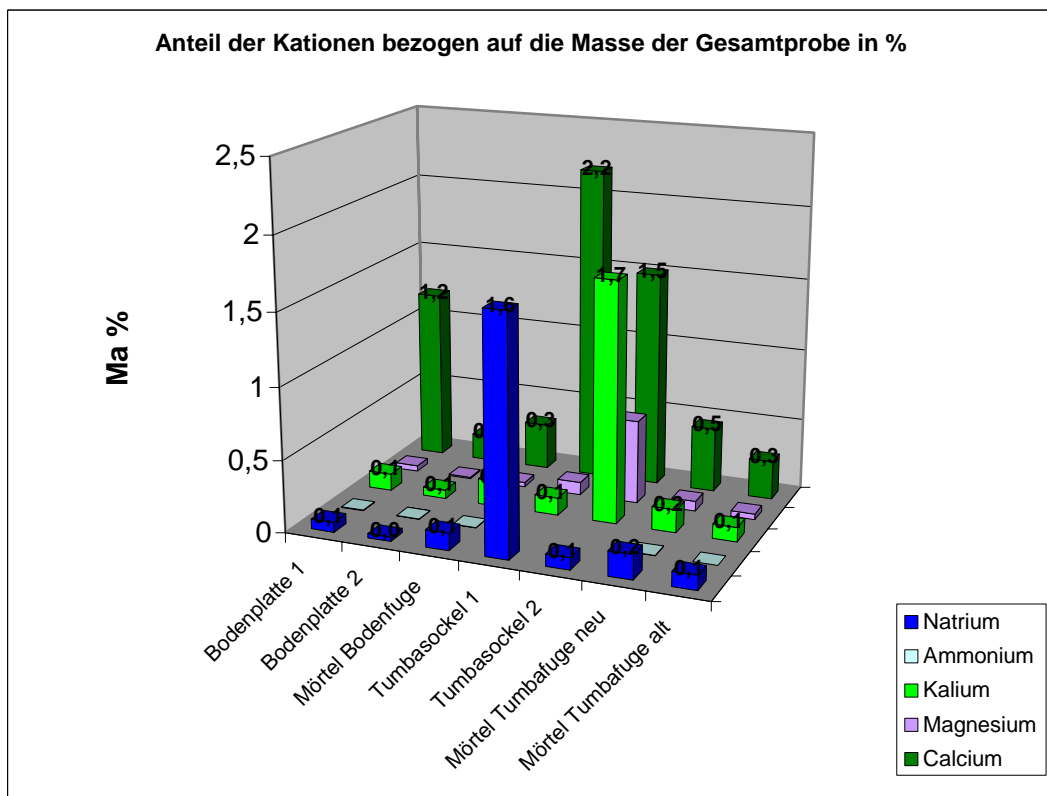


Diagramm 5: Anteile der Kationen bezogen auf die Masse der gesamten Probe in M%.

Bei den **Anionen** erreichen die Nitrate den prozentual größten Anteil mit Werten, die im Schnitt zwischen 0,3% und 1,3% liegen, wobei ein Spitzenwert mit 3,7% gemessen wurde. Für die Sulfat-Ionen ergeben sich Anteile zwischen 0,1 und 0,6%, wobei ein Spitzenwert bei 2,7% liegt. Der Anteil der Chloride ist am geringsten und liegt zwischen 0,1% und 0,3% der Masse der Gesamtprobe.

Bei den **Kationen** ergaben sich allgemein die größten Masseanteile für Calcium mit 0,2 bis 2,2 %. Einzelne Spitzenwerte konnten bei Natrium mit 1,6 % sowie bei Kalium mit 1,7 % gemessen werden, wobei deren Werte ansonsten 0,2 % nicht übersteigen. Der Anteil von Ammonium-Ionen ist sehr gering. Auch Magnesium übersteigt nur in einem Ausnahmefall 0,1 % der Gesamtprobemasse.

Mit der Errechnung der **Äquivalentkonzentration**²⁰² wurde die Genauigkeit der Messung überprüft. Hierbei stellte sich heraus, dass der photometrischen Analyse erhebliche Messfehler innewohnen. Die Proben „Tumbasockel 1“ und „2“ fallen aus diesem Grund aus dem Rahmen der restlichen Messwerte. Die ionenchromatografische Analyse hingegen erwies sich als sehr genau. (Diagramm 6)

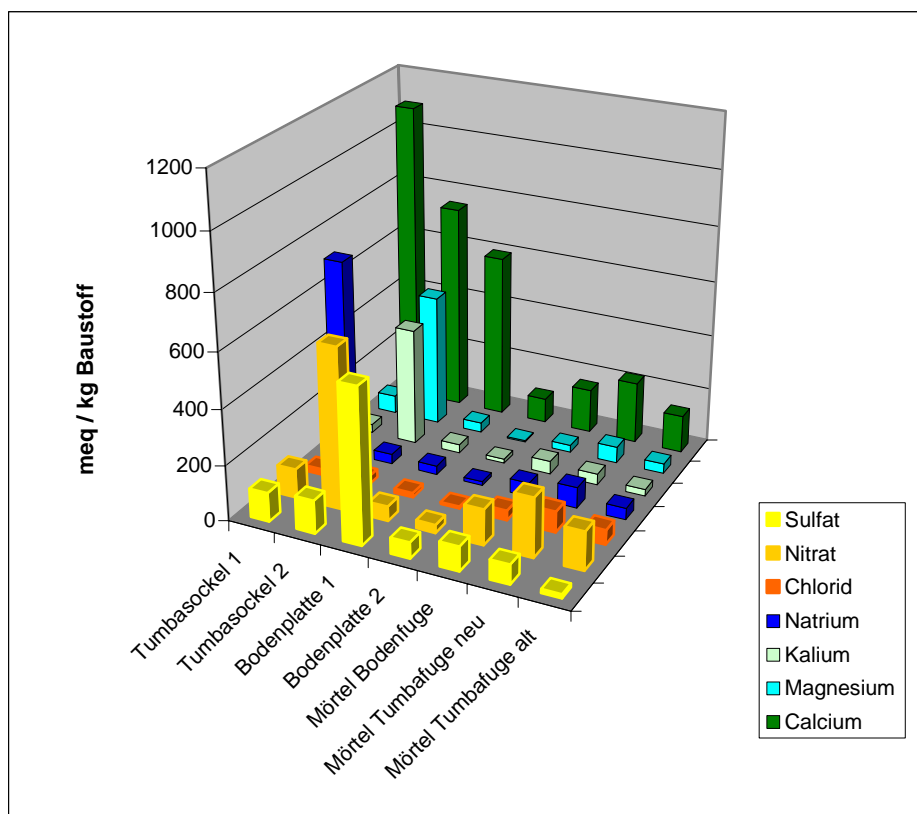


Diagramm 6: Äquivalentkonzentration von Anionen und Kationen

²⁰² Die Äquivalentkonzentration gibt den Anteil eines Ions unter Berücksichtigung seiner Wertigkeit und molaren Masse an. Wurde die Messung genau durchgeführt, stimmen innerhalb einer Probe die Werte für Kationen und Anionen etwa überein.

Zur Art der Salze und ihrer lokalen Verteilung: Die Bodenplatten weisen tendenziell relativ hohe Mengen an Sulfatverbindungen auf. Das überwiegend vorhandene Kation ist Calcium. Der Anteil der Nitratverbindungen im Boden ist hingegen verhältnismäßig gering. Die mikrochemische Analyse der auskristallisierten Salzprobe erbrachte positive Nachweise für NO_3^- , K^+ und Ca^+ , so dass es sich bei der Ausblühung offenbar um ein Salzgemisch aus Nitrokalit und Nitrocalcit handelt.

Im Gegensatz zu den Proben der Bodenplatten zeigen die Proben der Tumba höhere Konzentrationen von Nitraten. Der Sulfatanteil ist hier eher gering. Die vorwiegend vorhandenen Kationen sind Calcium, Natrium und Kalium.

Der Ursprung der Salze wird zu einem gewissen Teil im Erdreich liegen. Sulfatverbindungen können sich außerdem an Oberflächen von Bauwerken aus dem Schwefeldioxid der Luft und den in Baustoffen vorhandenen Ionen bilden. Nitratsalze werden aus Zersetzungsprodukten organischer Verbindungen gebildet. In Kirchen können oftmals erhöhte Nitratsalzkonzentrationen nachgewiesen werden. Dies wird unter anderem durch Bestattungen bedingt, die sich unter dem Kirchenschiff befinden, kann aber auch durch vorübergehende Tierhaltung, Taubenexkreme oder ähnliches verursacht werden.

4.6.2.5. Schlussfolgerungen

Einschätzung der Handlungsbedarfs: Basierend auf dem Anionengehalt der Proben können Aussagen über die generelle Behandlungsbedürftigkeit des Objektes getroffen werden. Als Richtlinie dazu kann die ÖNORM 3355-1 herangezogen werden. In dieser Norm wurden Grenzwerte für den Sulfat-, Nitrat- und Chlorid-Ionengehalt im Baumaterial festgelegt, bei deren Überschreitung Maßnahmen am Objekt erforderlich werden (Tabelle 2, Seite 86). Die Norm resultiert aus Praxiserfahrungen und Experimenten und soll unabhängig von der Materialbeschaffenheit eine ungefähre Vorstellung vom Gefährdungspotential eines bestimmten Anionengehaltes liefern. Aufgrund der Vielfalt der Einflüsse des Baustoffgefüges und der zahlreichen möglichen Salzkombinationen ist eine allgemeine Angabe bauschädlicher Mindestsalzgehalte nur schwer möglich.²⁰³ Eine realistische Einschätzung der tatsächlichen Gefährdung kann nur in Kombination mit der Bestimmung der leicht löslichen Kationen getroffen werden.²⁰⁴

²⁰³ dazu: Weber, Johannes: Grenzen der Aussagekraft von Salzanalysen. in: Mauersalze 2002, Seite 36-40: Der Autor gibt unter anderem zu bedenken, dass die unterschiedlichen physikalischen Parameter und mechanischen Festigkeiten der mineralischen Baustoffe eine Auswirkung auf deren Salzresistenz haben. (Seite 38)

²⁰⁴ G. Grassegger-Schön: Neues WTA-Merkblatt 3-13-01 / D. in: Mauersalze 2002: Seite 154-156

Anionen	Belastung in Prozent der Masse		
Chloride	unter 0,03	0,03 bis 0,1	über 0,1
Nitrate	unter 0,05	0,05 bis 0,15	über 0,15
Sulfate	unter 0,1	0,1 bis 0,25	über 0,25
	keine Maßnahmen erforderlich	Maßnahmen im Einzelfall erforderlich	Maßnahmen dringend erforderlich

Table 2: Generelle Einstufung der Behandlungsbedürftigkeit. Bewertung der Gefährdung durch unterschiedliche Konzentrationen von Anionen bauschädlicher Salze (nach ÖNORM 3355-1)

Beim Vergleich der Anionengehalte der Tumba und ihres Umfeldes mit der ÖNORM wird deutlich, dass in nahezu allen Proben die Anionen in einer so hohen Konzentration vorliegen, dass dringend zu Maßnahmen geraten wird. Insbesondere der Anteil der Nitratverbindungen überschreitet den Grenzwert um ein Vielfaches.²⁰⁵ Die an der Tumba vorliegenden Schäden sind dazu geeignet, die getroffene Einstufung des Handlungsbedarfs zu untermauern.

Die Arten der Salze haben Einfluss auf die Ausprägung der Schäden. In den untersuchten Proben sind hauptsächlich Nitrat- und Sulfatverbindungen vorhanden. Eine Aussage über die jeweils eingebundenen Kationen ist nur bedingt möglich. Obwohl ein hoher Anteil von Calcium-Ionen bestimmt wurde, sind Verbindungen mit Natrium-, Kalium- und Magnesium-Ionen ebenfalls möglich. Anhand der analysierten Salzausblühung kann jedoch mit Sicherheit vom Vorhandensein von Nitrokalit und Nitrocalcit ausgegangen werden.

Nitrocalcit ist sehr leicht löslich (266g/100ml bei 0°C) und kristallisiert erst unterhalb von 54% rel. Luftfeuchte. Es ist folglich sehr mobil. In Salzgemischen kann die Gleichgewichtsfeuchte gesenkt werden, wodurch das Salz bei einer niedrigeren relativen Luftfeuchte kristallisiert.²⁰⁶ Die Schwankungen der relativen Luftfeuchte in der Kirche unterschreiten im Winter des Öfteren den kritischen Luftfeuchtebereich von weniger als 54%, so dass es zu wechselnder Kristallisation und Auflösung des Salzes kommt, was eine Ursache für Schäden im Steingefüge darstellt.²⁰⁷

Nitrokalit ist verhältnismäßig schwer löslich (13,3 g/100ml bei 0°C) und liegt bei relativen Feuchten von weniger als 95,4% kristallin vor. Es ist folglich nicht mobil. Selbst wenn man berücksichtigt, dass in Salzgemischen die Gleichgewichtsfeuchte in der Regel gesenkt wird, würde es bei den derzeitigen Luftfeuchteverhältnissen in der Kirche²⁰⁸ überwiegend in

²⁰⁵ Bei den Proben „Tumbafuge 1“ und „2“ wird der Grenzwert für Nitratverbindungen um das 6- bis 10fache überschritten.

²⁰⁶ Steiger, Michael: Thermodynamische Eigenschaften von Salzgemischen. in: Mauersalze 2002: Seite 25-35. (Seite 31)

²⁰⁷ vgl. Kap. 4.4.: „Erläuterung ausgewählter Schadensprozesse“, Seite 70

²⁰⁸ vgl. Kap. 4.6.1.: „Klimamessung“, Seite 74

kristalliner Form vorliegen. Zu bedenken ist jedoch, dass Nitrokalit bei unterschiedlichen Temperaturen stark unterschiedliche Löslichkeiten aufweist. Bei 20°C lösen sich bereits 31,6 g/100ml Wasser. Würde also eine wässrige Salzlösung vorliegen,²⁰⁹ so würde mit fallender Temperatur die Wahrscheinlichkeit der Übersättigung der Lösung und somit des Ausblühens von Nitrokalit steigen. Dies kann als Schadensursache betrachtet werden.

Manche Sulfatsalze (Gips, Magnesiumsulfat, Natriumsulfat) haben recht hohe Gleichgewichtsfeuchten und sind relativ schwer löslich, so dass sie nicht als mobil eingestuft werden können. Die relative Luftfeuchte in der Kapelle liegt nur in Ausnahmefällen im Bereich ihrer Auflösung. Diese Salze besitzen jedoch unterschiedliche Hydratstufen.²¹⁰ Da ihre Phasenübergänge im Bereich der Klimaschwankungen liegen, kann es wiederholt zu Phasenwechseln und damit verbundenen Volumenänderungen kommen. Diese können für Schwächungen des Steingefüges verantwortlich gemacht werden.²¹¹

Zur lokalen Verteilung der Salze: Tendenziell konnten in den bodennahen Bereichen verstärkt Sulfatverbindungen, in den bodenferneren Zonen der Tumba hingegen mehr Nitrate nachgewiesen werden. Ein Grund für die unterschiedliche lokale Verteilung der Ionen kann in der unterschiedlichen Mobilität der Salze gesehen werden. Indikatoren für die Mobilität eines Salzes sind dessen Löslichkeit und Gleichgewichtsfeuchte.²¹² Einige Sulfatverbindungen haben relativ hohe Gleichgewichtsfeuchten. Das heißt, sie liegen bei gemäßigten Luftfeuchten kristallin vor. Zudem sind sie relativ schwer löslich. Aus diesem Grund sind sie wenig mobil. Im Gegensatz dazu sind die Nitratverbindungen überwiegend leicht löslich. In der gleichen Wassermenge können mehr Nitrat- als Sulfatsalze gelöst werden. Außerdem kristallisieren Nitrate bei sinkenden Luftfeuchten weniger schnell aus. Nitrocalcit und Nitromagnesit kristallisieren beispielsweise erst unterhalb von 54% bzw. 55,9% rel. Luftfeuchte. Das bedeutet, sie sind im Gegensatz zu Sulfatverbindungen in der Lage, bei sinkender Materialfeuchte in gelöster Form zu verbleiben.

Es kann angenommen werden, dass die Salze ihren Ursprung im Fußboden haben und von dort aus in die Tumba gewandert sind. Die schwerlöslichen Sulfatverbindungen verblieben im Boden oder kristallisierten bereits in den unteren Zonen der Tumba aus, während die Nitrate auch bei abnehmender Materialfeuchte gelöst vorlagen und in höher gelegene Bereiche der Tumba wandern konnten.

²⁰⁹ Eine Lösung von Nitrokalit kann beispielsweise durch eindringendes Regenwasser herbeigeführt werden.

²¹⁰ Magnesiumsulfat existiert in Hydratstufen mit 4,6 und 7 Molekülen Wasser pro Formeleinheit. Bei Natriumsulfat liegt der Phasenübergang von Thenardit (Na_2SO_4) zu Mirabilit ($\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) bei 71% rel. Luftfeuchte und 15°C.

²¹¹ vgl. Kap. 4.4.1.: „Zerfallsmechanismen im Sandstein“ Seite 70

²¹² vgl. Tabelle 1, Seite 72

Bedingt durch ihre vom umgebenden Steinmaterial verschiedene, oftmals höhere Porosität, können Fugen ein bevorzugter Ort für Wanderungen von Salzlösungen und deren Anreicherungen sein. Dies erklärt möglicherweise den hohen Anteil von Nitratverbindungen im Fugenmörtel der Tumba.

Bewertung der derzeitigen Klimasituation: Die Temperierung der Kirche im Winter hat zur Folge, dass die relative Luftfeuchte zwischen 30% und 60% liegt. Würde man nicht heizen, wäre sie höher. Für die Salze, deren Gleichgewichtsfeuchten und Phasenübergänge über 60% liegen (Sulfate, Nitronatrit und Nitrokalit), hat dies zur Folge, dass sie im Winter dauerhaft in kristalliner Form vorliegen. Sie nehmen somit vorübergehend nicht mehr an der Steinzerstörung teil. Salze, deren Gleichgewichtsfeuchte im Bereich der Klimaschwankungen liegt (Nitrocalcit und Nitromagnesit), können jedoch auch in der Heizperiode wechselnder Auflösung und Kristallisation unterliegen und somit Schäden im Steingefüge verursachen.

Da mit sinkender Temperatur die Löslichkeit der Salze mehr oder weniger stark abnimmt, kann durch die Temperierung ein Ausfallen der Salze, die sich in wässrigen Lösungen befinden, zu einem gewissen Teil verhindert werden, was positiv zu bewerten ist.

In der warmen Jahreszeit schwankt die relative Luftfeuchte in kurzen und hohen Intervallen zwischen 50% und 80%, so dass es je nach Dauer der Klimasituation²¹³ abwechselnd zur Kristallisation und Auflösung nahezu aller vorhandenen Salzarten kommen kann. Dies kann bei oftmaliger Wiederholung des Vorgangs zur Schwächung des Steingefüges führen.

Im Hinblick auf eine salzreduzierende Maßnahme kann gesagt werden, dass die Entfernung (bzw. Reduzierung) der Nitratsalze an der Tumba sehr gut möglich sein dürfte. Nitrate sind leicht löslich und mobil. Es können große Mengen in relativ wenig Wasser gelöst werden. Es kann also angenommen werden, dass selbst mit einer lokal begrenzten Kompressenentsalzung gute Erfolge erzielt werden können.

²¹³ Wahrscheinlich sind in der Regel längere anhaltende Perioden trockenen bzw. feuchten Klimas von Nöten, um die Materialfeuchte wesentlich zu beeinflussen und somit eine Änderung des Aggregatzustandes der Salze herbeizuführen. vgl.: Häfner, Klaus: Die Verwendung von Kieselsäureester zur Festigung salzbelasteter Wandmalerei. In: Mauersalze 2002: Seite 107-120 (Seite 109)

4.6.3. MIKROWELLEN-FEUCHTEMESSUNG

4.6.3.1. Zielsetzung

Die Mikrowellen-Feuchtemessung wurde als Untersuchungsmethode gewählt, da sie auf zerstörungsfreiem Wege die Ermittlung der Materialfeuchte sowohl an der Tumba als auch am umgebenden Fußboden und der Kapellenwand ermöglicht.

4.6.3.2. Beschreibung der Untersuchungsmethode

Das Mikrowellen-Messverfahren basiert auf den besonderen dielektrischen Eigenschaften des Wassers. Der dielektrische Effekt ist bei Wasser so stark ausgeprägt, dass die Dielektrizitätskonstante etwa 80 beträgt. Die Dielektrizitätskonstante der meisten Baustoffe liegt dagegen zwischen 2 und 10. Gemessen wird der Unterschied zwischen der Dielektrizitätskonstante von Wasser und den umgebenden Baustoffen. Wegen des großen Unterschiedes zwischen beiden Werten lassen sich bereits kleine Wassermengen sehr gut detektieren.²¹⁴

In der Bauwerksdiagnose werden im Wesentlichen reflektive Anordnungen gewählt. Dabei sendet der Messkopf eine elektromagnetische Welle ins Material. Der aus gesendeter und reflektierter Welle berechnete Reflexionsfaktor ist dabei abhängig von den dielektrischen Eigenschaften des untersuchten Materials. Als Ergebnis der Messung erhält man den dimensionslosen Feuchteindex, eine Zahl zwischen 0 und 4000. Durch materialspezifische Kalibrierung des Messgerätes kann der Feuchtegehalt auch in Masseprozent ermittelt werden. Die Kalibrierung eignet sich jedoch nur für ungeschichtete, homogene Materialien mit bekannter Zusammensetzung.²¹⁵

Mit dem eingesetzten Gerät²¹⁶ kann man je nach verwendetem Messkopf oberflächennahe (0-3 cm) oder tieferliegende (0-30 cm) Materialfeuchten in einer etwa halbkugelförmigen Zone unterhalb der Oberfläche erfassen. Aufgrund der geringen Wandstärke der Sandsteinplatten von Tumba und Fußboden kam für die Untersuchungen der Oberflächenmesskopf zum Einsatz, der hauptsächlich Kondensationsphänomene erfasst. Es wurde an jeder der vier Seitenflächen der Tumba je eine Messachse festgelegt (vgl. Abb. 32, Seite 91). Die Messpunkte lagen in vier verschiedenen, definierten Höhen (5, 35, 60 und 100 cm) über dem Fußbodenniveau. Ferner wurde der Feuchtegehalt der unmittelbar an die Tumba angrenzenden Fußbodenplatten bestimmt.

²¹⁴ vgl. Untersuchungsbericht von Frau Meinhard-Degen, Seite 2 (im Anhang dieser Arbeit, Seite 144 ff)

²¹⁵ vgl. Untersuchungsbericht von Frau Meinhard-Degen, Seite 2 (im Anhang dieser Arbeit, Seite 144 ff)

²¹⁶ das Gerät „MOIST 200“ stammt von der Firma hf sensor GmbH Leipzig

Für die Messung der Sandsteinoberflächen wurde am Gerät die materialspezifische Kalibrierung „Sandstein“ eingestellt. Auf diese Weise konnte der Feuchtegehalt in Masseprozent ermittelt werden. Für Messung an der Außenwand konnte keine Kalibrierung vorgenommen werden. Es wurde daher ausschließlich der dimensionslose Feuchteindex bestimmt. Pro Messpunkt wurden fünf Messungen vorgenommen, aus deren Durchschnittswert der angegebene Messwert resultiert.

Die Messungen wurden von Frau Meinhard-Degen vom Institut für Diagnostik und Konservierung, Halle am 9. Januar 2007 vorgenommen und ausgewertet.

Insbesondere bei den durch die Kalibrierung ermittelten Feuchteangaben in Masseprozent müssen mögliche Messungenauigkeiten des Verfahrens berücksichtigt werden. Der Kalibrierung „Sandstein“ liegen verallgemeinerten Materialeigenschaften zu Grunde. *Rahm* konnte feststellen, dass die Messung beim Mikrowellen-Verfahren von der inneren Oberfläche eines Materials, seiner Porosität und der Porenradialverteilung beeinflusst wird.²¹⁷ Diese Größen können jedoch von einer Sandsteinsorte zur anderen stark variieren.

Andere Faktoren haben ebenfalls Einfluss auf die Messung. So wird die gemessene Dielektrizitätskonstante eines Mediums stark von Hohlräumen (Spalten, Klüfte) und Metallen (Bewehrungen, Anker) verändert. Auch ist das Verfahren nur bei ausreichend homogenen Materialien aussagekräftig.

Für eine erfolgreiche Messung ist außerdem eine hinreichend glatte Oberfläche nötig. Hinreichend glatt bezieht sich dabei auf die Wellenlänge der eingesetzten Strahlung. *Rahm* spricht von Oberflächenrauigkeiten, die maximal ein Zehntel der Wellenlänge²¹⁸ erreichen dürfen, um die Messung nicht zu verfälschen.²¹⁹

4.6.3.3. Resultate

An der Tumba wurden Feuchtegehalte zwischen 0,3 und 2,2 M% gemessen (vgl. Messprotokoll im Anhang, Seite 144 ff). Tendenzen bezüglich der Höhenverteilung der Materialfeuchte ergaben sich nur in geringem Maße. Am höchstgelegenen Messpunkt auf Höhe des Tumbadeckels konnte stets der gleiche Wert von 1,4 M% gemessen werden. Bei dem am tiefsten gelegenen Messpunkt wurden Feuchtegehalte zwischen 0,9 und 1,6 M% gemessen. Im Bereich der figürlichen Reliefs der Südseite lag die Feuchte bei 0,4 M%. (vgl. Abb. 32, Seite 91). An der Nordseite der Tumba wurden hingegen 2,2 M% gemessen.

²¹⁷ Rahm 1997: Seite 110

²¹⁸ Die Wellenlänge von Mikrowellen liegt im Dezimeter-, Zentimeter- und Millimeterbereich.

²¹⁹ Rahm 1997: Seite 114

Bei den Fußbodenplatten lagen die Werte in einem ähnlichen Bereich, und zwar zwischen 0,3 und 1,8 M%, ohne dass deren räumliche Verteilung klare Tendenzen aufgewiesen hätte. Deutlichere Tendenzen ergaben sich auf einer Messachse am Fußboden zwischen Außenwand und Tumba. Hier zeigte der Messpunkt nahe der Wand den höchsten Feuchtegehalt (1,8 M%), im Vergleich zu 1,4 M% nahe der Tumba und 0,6 M% auf halber Strecke. Dieser Anstieg kann allerdings nicht als signifikant bezeichnet werden.

Für die Nordwand selbst wurden ausschließlich die dimensionslosen Feuchteindizes ermittelt. Hier zeigte sich der höchste Wert mit 2439 in 80 cm Höhe. Nach unten hin wurde der Index geringer und lag schließlich 10 cm über dem Bodenniveau bei 1650. Detaillierte Messergebnisse finden sich im Anhang dieser Arbeit.



Abb. 32: Darstellung der Messergebnisse entlang der Messachse 1 an der südlichen Seitenwand der Tumba.

4.6.3.4. Schlussfolgerungen

Laut der Einschätzung von Frau Meinhard-Degen sind die Feuchtegehalte der Tumba und der Fußbodenplatten als relativ niedrig einzustufen. Auch wenn innerhalb der Höhenprofile an den Seitenflächen der Tumba und auf den Fußbodenplatten Schwankungen der Werte festgestellt werden konnten, sei die Feuchtesituation zum Zeitpunkt der Messung²²⁰ als unkritisch zu bewerten. Der an der nördlichen Kapellenwand gemessene Feuchteindex entspricht demnach einer leichten Feuchtelast.²²¹

²²⁰ laut eigener Klimamessung herrschten am 09.01.07 10°C und 65% rel. Luftfeuchte in der Grabkapelle, Tendenz steigend. Der Taupunkt lag bei etwa 5°C. Die Außentemperatur lag bei ca. 15°C.

²²¹ vgl. Untersuchungsbericht von Frau Meinhard-Degen, Seite 8 (im Anhang dieser Arbeit, Seite 144 ff)

Für eine angemessene Bewertung insbesondere der durch die Kalibrierung entstandenen Feuchtegehalte müssen außerdem folgende Zusammenhänge berücksichtigt werden:

Den Untersuchungen von *Schmeikal* zufolge liegt das Wasseraufnahmevermögen des Loderslebener (und Nebraer) Sandsteins zwischen 7 und 8,8 M%.²²² Wenn bei der Mikrowellen-Feuchtemessung rund 1 bis 2 M% Feuchte ermittelt wurden, dann entspricht das maximal rund einem Viertel der möglichen Feuchtelast. *Stadlbauer, Niemeyer und Schwarz* konnten nachweisen, dass durch hygroskopische Salze, wie Nitrate und Chloride, bei steigender relativer Luftfeuchte der Feuchtegehalt eines porösen Baustoffs sehr stark erhöht wird.²²³ Da zum Zeitpunkt der Messung ca. 65% relative Luftfeuchte in der Grabkapelle herrschten, kann davon ausgegangen werden, dass die im Stein vorhandenen Nitrat- und Chloridverbindungen gelöst vorlagen. Ihr Mengenanteil ist als relativ hoch einzuschätzen. Wahrscheinlich wird also ein erheblicher Teil der gemessenen Feuchtelast durch die Hygroskopizität der vorhandenen Salze bedingt.²²⁴

Die Mikrowellen-Feuchtemessung am Stein wird durch das Vorhandensein gelöster Salze insofern nicht beeinflusst, als die Dielektrizitätskonstante von Wasser durch gelöste Salze nicht verändert wird.²²⁵ Das heißt, die Menge an Feuchtigkeit wird unabhängig von der Menge hygroskopischer Salze gemessen, obwohl sie zu einem großen Teil durch die Hygroskopizität der Salze bedingt werden kann. Im vorliegenden Fall können demzufolge die Schwankungen innerhalb der gemessenen Feuchtegehalte auch mit lokalen Unterschieden in der Konzentration hygroskopischer Salze in Zusammenhang stehen.

4.7. SCHADENSURSACHENMODELL

Als Resultat der Salzuntersuchung konnte eine hohe Belastung an bauschädlichen Salzen in der Tumba und den umgebenden Sandsteinbodenplatten konstatiert werden. Es wurden hauptsächlich Nitrat- und Sulfatverbindungen nachgewiesen. Diese dürften zu einem großen Teil für die Schäden im Sandsteinmaterial verantwortlich sein, die sich in Schalenbildung,

²²² Schmeikal 2002: Seite 28.

²²³ Erwin Stadlbauer, Rolf Niemeyer, Hans-Jürgen Schwarz: Erfahrungen und denkmalpflegerische Strategien – Beispiel des Kreuzgangs der Michaeliskirche in Hildesheim. In: Mauersalze 2002: Seite 94-106 (Seite 99f)

²²⁴ Die hygroskopische Ausgleichsfeuchte des Gesteins selbst spielt bei Nebraer Sandstein nur eine untergeordnete Rolle für den Gesamtfeuchtegehalt. Sie liegt für kieselig gebundene Sandsteine bei weniger als 0,2 M% bei 95 % relativer Luftfeuchte. Quelle: WTA_mauerwerksdiagnostik_tab7.pdf unter www.baustoffchemie.de/db/Ausgleichsfeuchte.htm (Die hygroskopische Ausgleichsfeuchte gibt an, welcher Feuchtegehalt sich in einem porösen Baustoff einstellt, wenn dieser einer bestimmten Luftfeuchte ausgesetzt ist)

²²⁵ Sie hat bei destilliertem Wasser ebenso wie bei Meerwasser den Wert von 80. vgl.: Köhler, Wolfram: Zerstörungsfreie Untersuchungsmethoden an salzbelasteten Wandflächen. In: Mauersalze 2002: Seite 51-56, (Tabelle 2, Seite 53)

Gefügeflockung und Absanden äußern.²²⁶ Anhand des Schadensfortschritts im Bereich des Tumbasockels kann davon ausgegangen werden, dass ein wesentlicher Teil der dort nachgewiesenen Salze seinen Ursprung in den 1967/69 verlegten Fußbodenplatten hat. Die Steine lagen zuvor in der Kirche, wo sich Salze anreichern konnten, in dem die Bodenplatten direkten Salzquellen (Erdreich, organische Verbindungen) ausgesetzt waren.

Die Klimasituation beeinflusst die steinschädigende Wirkung der Salze. Die Temperierung des Kirchenraums durch die Heizung im Winter ist prinzipiell positiv zu bewerten, da somit ein zu starkes Absinken der Temperatur und somit das Ausfallen in Lösung befindlicher Salze verhindert wird. Durch starke Schwankungen der relativen Luftfeuchte, die im Zusammenhang mit kurzen Heizphasen aber auch mit nicht zu beeinflussenden Schwankungen im Außenklima stehen, werden Veränderungen im Kristallgefüge der vorhandenen Salze verursacht, in deren Folge Schäden im Sandsteinmaterial entstehen können. Wesentliche Prozesse sind dabei die wiederholte Auflösung und Kristallisation der Salze beim Durchschreiten ihrer Gleichgewichtsfeuchte sowie der Phasenübergang eines Salzes in eine andere Hydratstufe. Beide Vorgänge können bei den vorhandenen Salzen im gemessenen Raumklima der Grabkapelle wiederholt stattfinden.

Das Vorhandensein von Feuchtigkeit ermöglicht den Transport und die wechselnde Kristallisation der Salze. Als mögliche Feuchtequelle können Kondensation und aufsteigende Mauerfeuchte nicht ausgeschlossen werden. Die zu beobachtenden Wasserlaufspuren unterhalb der Fenstergesimse deuten jedoch auch auf eindringendes Regenwasser. Da sie bis zum Boden reichen, hat das eindringende Wasser auch Einfluss auf Bodenplatten und (in geringerem Maße) auf die Tumba. Es dürfte daher eine nicht zu unterschätzende Feuchtequelle sein.

Die vorgenommenen Untersuchungen spiegeln nur die derzeitige Situation des Grabmals wider. Die zu beobachtenden Schäden resultieren indes aus der Summe wiederholter substanzschädigender Vorgänge und stehen im Zusammenhang mit diversen Veränderungen im Laufe der rund 600jährigen Geschichte des Grabdenkmals.

So kann angenommen werden, dass mehrfache Umgestaltungen des Fußbodens, wiederholte Beschädigungen der Tumba und nicht zuletzt der Verlust der Fensterverglasung von 1945-48 den Schadensfortschritt stark beeinflusst haben. Auch dürfte sich mit der Öffnung der Kapelle zum Kirchenschiff (1710/16) sowie der Inbetriebnahme der Fußbodenheizung 1993 die Klimasituation im Inneren der Kapelle stark verändert haben.

²²⁶ vgl. Schadbildbeschreibung im Kap. 4.1. ab Seite 65

5. MASSNAHMENKONZEPTION

5.1. BESCHRÄNKUNG DES UNMITTELBAREN ZUTRITTS

5.1.1. ERLÄUTERUNG

Der ungehinderte Zutritt von Besuchern zur Tumba kann zu einem gewissen Teil mit verantwortlich für die jetzige Ausprägung der oben genannten Schäden gemacht werden. Dies bezieht sich insbesondere auf bestimmte Verschmutzungsphänomene, Fassungsverluste und Schäden am Sockel der Tumba. Auch wird durch die Begehung der Fußboden stark beansprucht, was bei seinem jetzigen Zustand zu einem raschen Fortschreiten der vorhandenen Schäden führen dürfte. Alle Bodenplatten zeigen vom Rand her beginnende bis fortgeschrittene Schalenbildung. Die schon zahlreich vorhandenen Ausbrüche dürften in Zukunft weiter zunehmen und die Stolpergefahr erhöhen.

Aus diesem Grund wird eine Beschränkung des direkten Zutritts zur Tumba empfohlen, eine Maßnahme, die an zahlreichen vergleichbaren Kunstdenkmälern bereits praktiziert wird.

5.1.2. MÖGLICHKEITEN

Die folgenden Modelle sind als erste, grundsätzliche Überlegungen zu den Möglichkeiten der Realisierung einer Zutrittsbeschränkung zu verstehen. Die Entscheidung, ob und wie eine solche Beschränkung ausgeführt werden soll, obliegt dem Eigentümer in Absprache mit den zuständigen Stellen der Denkmalpflege.

Prinzipiell scheinen zwei Varianten einer Zutrittsbeschränkung in Frage zu kommen: Eine direkte Einfriedung der Tumba von allen vier Seiten oder eine Absperrung der Grabkapelle im Durchgang zum Kirchenschiff. In beiden Fällen jedoch ist eine reversible Lösung zu bevorzugen, um die Sperre bei Bau- oder Restaurierungsarbeiten beseitigen zu können. Auch sollte die Sicht auf die Tumba und den Altar an der Ostwand der Grabkapelle nicht wesentlich beeinträchtigt werden.

In jedem Falle ist die ästhetische Wirkung einer Absperrung zu bedenken. Aus diesem Grunde wird von einer einfachen, auf den Boden gezeichneten Linie abgeraten. Sie bedeutet zwar einen geringen Aufwand, bringt jedoch eine fragwürdige Ästhetik mit sich, die einem sakralen Bauwerk nicht gerecht wird. Vergleichbare Markierungen sind eher bei Industrieanlagen oder im Straßenverkehr gebräuchlich.

Einfache Ständer mit dazwischengespannten Kordeln sind als Provisorium sicherlich akzeptabel. Sie bergen jedoch eine gewisse Umsturzgefahr, die bei naher Aufstellung an der Tumba oder anderen Objekten Schäden verursachen kann.

Ein Beispiel für eine umlaufende Umzäunung aus Metall fand sich im Magdeburger Dom (Abb. 34). Die Einfriedung ist in sich stabil, weil kreisrund, dennoch ist sie leicht abzubauen oder zu verändern, da sie nicht im Boden fixiert ist. Ebenfalls im Magdeburger Dom fand sich auch ein Beispiel für eine im Boden fixierte Umzäunung (Abb. 33). Sie ist mittels in den Boden eingelassener Gewinde abschraubbar.



Abb. 33: Bronzegrabplatte des Erzbischofs Friedrich von Wettin. Magdeburger Dom, Chorungang.



Abb. 34: Grab Ottos I., Stucksarkophag mit antiker Marmorplatte im Chor des Magdeburger Doms.

5.2. GRUNDKONZEPT ZUR RESTAURIERUNG

5.2.1. MASSNAHMENKATALOG

Aus den beobachteten Schäden ergeben sich die nachfolgend aufgeführten grundsätzlichen Empfehlungen zur Konservierung und Restaurierung der Tumba. Die Überlegungen zu den jeweiligen Methoden und Materialien basieren auf dem Studium zahlreicher Untersuchungen zu Konservierungsmethoden vergleichbarer Objekte, wie sie sich unter anderem in diversen Diplomarbeiten fanden. Ausgewählte Themen wurden durch anwendungsorientierte Versuche am Objekt vertieft.

Die empfohlenen Materialien und Arbeitstechniken sind dabei nicht als endgültige Auswahl zu betrachten. Diese bleibt dem ausführenden Restaurator in Absprache mit dem Eigentümer vorbehalten. Da im Laufe von Konservierungsarbeiten erfahrungsgemäß unvorhersehbare

Situationen auftreten können, kann eine Modifizierung der Methoden und Materialien durchaus notwendig werden.

Der Maßnahmenkatalog ist im Wesentlichen in der Reihenfolge der Ausführung geordnet. Er umfasst folgende Punkte:

- Ausbau der korrodierten Eisenarmierung
- Erneuerung plastischer Ergänzungen
- Reduzierung der Salzbelastung
- Festigung des Sandsteins
- Vorfestigung der Fassung
- Reinigung der Oberfläche
- Nachfestigung der Fassung
- Retusche oder Neufassung?
- Restauratorische Wartung

In den nachfolgenden Kapiteln werden die Maßnahmen im Einzelnen erläutert.

5.2.2. AUSBAU DER KORRODIERTEN EISENARMIERUNG

Die stark korrodierte Eisenarmierung im rechten Fuß der Liegefigur sollte ausgebaut werden, um ein weiteres Aufsprengen und den folgenden Verlust weiterer Originalsubstanz zu verhindern. Denkbar ist, sie durch einen dünnen Edelstahl- oder Glasfaserstab zu ersetzen. Beim Ausbau der alten Armierung wird es nötig werden, die bereits gerissenen Klebungen im Bein der Figur weiter zu lösen und die Einzelteile wieder zu verkleben. Die bereits verloren gegangene plastische Gipsergänzung der Ferse sollte durch einen farblich und strukturell angepassten Steinersatzmörtel ersetzt werden.

5.2.3. ERNEUERUNG PLASTISCHER ERGÄNZUNGEN

Dieser Punkt betrifft zum einen die Gipsstuckergänzungen aus dem 19. Jahrhundert an Wappen, Helm und Schwert des Gisanten, zum anderen die breite, umlaufende Fuge zwischen Seitenplatten und Tumbendeckel aus einem neuzeitlichen Steinersatzmörtel.

Die schadhafte und bereits gebrochene Gipsstuckergänzung am Wappenschild sollte entfernt und durch eine den plastischen Vorgaben besser angepasste Ergänzung ersetzt werden. Dies meint insbesondere, dass wieder acht statt der jetzigen fünf Querstreifen auf der Oberseite des Schildes angegeben werden sollten. Auch ist das Wappenschild zu verbreitern. Ferner

sollte darüber nachgedacht werden, die formalen Defizite der Gipsstuckergänzungen an Helm und Schwert zu überarbeiten. Deren gestalterische Qualität wird den Vorgaben der mittelalterlichen Bildhauerarbeit nicht gerecht. Der Helm müsste nach unten verlängert werden, die Delle in der Ergänzung am Schwert sollte man beheben.

Die umlaufende Mörtelfuge oberhalb der seitlichen Reliefplatten überdeckt großflächig originale Oberfläche und weist etliche schadhafte Stellen auf. Sie birgt außerdem eine nicht unerhebliche Belastung an bauschädlichen Salzen. Sie sollte daher weitestgehend entfernt und anschließend mit einem der Körnung und Farbe des Sandsteins angepassten Steinersatzmörtel geschlossen werden. Dabei sollte die originale Oberfläche nicht mit dem Mörtel überdeckt werden.

5.2.4. REDUZIERUNG DER SALZBELASTUNG

Die Reduzierung der Salzbelastung an der Tumba ist in mehrfacher Hinsicht sinnvoll. Einerseits kann die Ursache des Steinzerfalls eingedämmt werden, andererseits wird mit der Entsalzung der Erfolg einer strukturellen Steinfestigung optimiert.²²⁷ Die geeignete Entsalzungsmethode für den vorliegenden Fall ist die Kompressenentsalzung. Sie sollte sich jedoch auf ein Minimum an Fläche beschränken, da der notwendige Wassereintrag zu unberechenbaren Salzmobilisierungen und -wanderungen führen kann. Es sollten also nur an den Sockelprofilen sowie an geschädigten Zonen der Reliefplatten salzmindernde Maßnahmen durchgeführt werden.

Da der Fußboden wahrscheinlich die Hauptquelle der Salze darstellt, ist eine Durchfeuchtung der Bodenplatten im Zuge der Entsalzung in jedem Falle zu vermeiden, weil andernfalls deren Salzlast mobilisiert werden kann. Es ist daher eine geeignete Methode zu finden, die Tumba vom Fußboden abzuschirmen.

Der Erfolg der Maßnahme sollte durch qualitative und quantitative Bestimmung der in den Kompressen enthaltenen Salze überprüft werden.

In diesem Zusammenhang wird zu einer dauerhaften Isolierung der Tumba vom Untergrund geraten, da dieser wahrscheinlich die Hauptquelle der Salze darstellt. Dies kann in Form einer unter dem Tumbasockel verlaufenden Horizontalsperre umgesetzt werden. Eine andere Möglichkeit bestünde darin, die salzbelasteten Bodenplatten auszutauschen und durch Neue zu ersetzen. Darüber hinaus wird dazu geraten, die Fenster der Grabkapelle soweit abzudichten, dass Regenwasser nicht mehr hinein laufen kann.

²²⁷ vgl. Kap. 5.2.5. „Festigung des Sandsteins“

5.2.5. FESTIGUNG DES SANDSTEINS

Für die strukturelle Festigung des aufgelockerten Steingefüges am Tumbensockel empfiehlt sich die Verwendung eines Kieselsäureester-Produkts. Aufgrund der chemischen Ähnlichkeit, der einfachen Anwendung und zahlreicher positiver Erfahrungen werden Kieselsäureester für die Festigung von Sandsteinen bevorzugt.²²⁸

In ihrer Diplomarbeit untersuchte *K. Schmeikal*²²⁹ diverse Mittel zur Festigung des Loderslebener Sandsteins.²³⁰ Sie konzentrierte sich dabei hauptsächlich auf Kunstharze²³¹, prüfte aber mit Kieselsäureester gefestigte Probekörper als Referenz. Letztendlich konnte keines der Kunstharz-Produkte uneingeschränkt empfohlen werden. Das Kieselsäureester-Produkt überzeugte noch am meisten.²³²

Problematisch für den Erfolg der Festigung mit Kieselsäureester ist das Vorhandensein von Salzen im Gestein. Der Untersuchung von *Sattler*²³³ zufolge, hat hier anscheinend die Porenradienverteilung des Sandsteins entscheidenden Einfluss auf die Wirkung einer Festigung. Die Blockade der entscheidenden Kornzwischenräume durch Salzminerale führt bei feinporigen Gesteinen zu starken Wirksamkeitsverlusten,²³⁴ da die Mittelaufnahme und somit auch die Gelabscheidung stark behindert wird. Bei einem grobporigen salzbefrachteten Sandstein hingegen fällt diese Reduzierung nicht gravierend aus, so dass hier trotz einer Salzbelastung der Kieselsäureester seine festigende Wirkung entfalten kann.²³⁵

Die Poren des Loderslebener Sandsteins weisen Radien zwischen 0,1 µm und 20 µm auf. Das Porenverteilungsmaximum liegt bei einem Radius zwischen 10 µm und 20 µm.²³⁶ Das Gestein ist daher mit dem grobporigen Gestein aus der Sattlerschen Untersuchung zu vergleichen. Um jedoch die Wirksamkeit der Steinfestigung zu optimieren, ist eine Entsalzung der zu festigenden Bereiche angebracht.

²²⁸ chemische Struktur, Reaktionsabläufe und -bedingungen u.a. bei Schmeikal 2002: Seite 50 f

²²⁹ Schmeikal 2002

²³⁰ Der Loderslebener Sandstein entspricht dem Nebraer, beide sind petrologisch kaum zu unterscheiden.

²³¹ die untersuchten Produkte waren: Raboseal (Polyurethanharz), Polypox (Epoxidharz), Wacker H 44 (Silikonharz), Motema Finish X (Acrylharz) und Funcosil 300 E (Kieselsäureester)

²³² Schmeikal 2002: Seite 279, 282 f

²³³ Sattler 1992: Seite 88 ff

²³⁴ Sattler 1992: Seite 147

²³⁵ Untersucht wurde feinporiger Schilfsandstein und grobporiger Schopper Buntsandstein mit einem Porenverteilungsmaximum bei > 10 µm. Sattler 1992: Seite 90

²³⁶ Schmeikal 2002: Seite 29

5.2.6. FESTIGUNG DER FASSUNG - VORVERSUCHE

Grundsätzlich sei an dieser Stelle auf den Wert der Fassungsreste hingewiesen, die als wesentlicher Bestandteil des Kunstwerks zu verstehen und unbedingt erhaltenswert sind. Sie sind ein Primärdokument, das künftigen Betrachtern erhalten bleiben soll. Zudem wird man möglicherweise in späterer Zeit in der Lage sein, mit verbesserten Untersuchungsmethoden wesentlich umfangreichere Aussagen über die Gestaltung der Fassungen treffen zu können.

Die nachfolgend beschriebenen Versuche zur Ermittlung eines geeigneten Festigungsmittels für die Fassung sollen als erste Vorversuche dienen. Sie wurden anwendungsorientiert ausgerichtet.

5.2.6.1. Anforderungen an ein Festigungsmittel

Aus den besonderen Schadbildern und der Umgebungssituation der Gebhardschen Tumba resultiert folgender Anforderungskatalog für das Festigungsmittel:

Der Festiger sollte zur Niederlegung von Farbschollen geeignet sein. Er sollte aber auch die Konsolidierung pudernder Malschichten ermöglichen. Durch den Eintrag des Festigers darf die Farbe der Oberfläche nicht verändert werden. Es sollten keine fleckigen Verdunklungen, Glanz oder dunkle Ränder entstehen.

Der Festiger sollte klimatischen Schwankungen standhalten. Eine regelrechte Witterungsresistenz ist hingegen nicht gefordert. Des Weiteren sollte der Festiger gewissen mechanischen Beanspruchungen widerstehen können. Er sollte dauerhaft sein, da nicht mit einer kurzfristigen Wiederholung der Fassungsfestigung zu rechnen ist. Das bedeutet, dass eine gewisse Langzeitbeständigkeit gegenüber äußeren Einflüssen, wie Feuchte, UV-Licht, biogenem Befall, Wärme oder Schadstoffen gewährleistet sein sollte.

Der Festiger darf die ölgebundenen Schichten nicht anlösen. Er muss ein gutes Penetrationsvermögen besitzen, sollte wiederanlösbar sein, um die nachfolgende Reinigung der Fassung zu ermöglichen und sollte mit weiteren, im Zuge der Restaurierung zum Einsatz kommenden Mitteln verträglich sein. Es dürfen sich keine bauschädlichen Nebenprodukte bilden.

Des Weiteren darf seine Glasübergangstemperatur²³⁷ nicht unterhalb der Raumtemperatur liegen, um Staubeinlagerungen in die dann weich bleibende Klebeschicht zu vermeiden. Er sollte als spannungsfreier Film aufrocknen, der die Wasserdampfdiffusion nicht wesentlich unterbindet. Ein elastischer Film ist in jedem Falle günstiger, da er in der Lage ist, auftretende Dehn- und Schrumpfprozesse abzufedern.

²³⁷ Die Glasübergangstemperatur bezeichnet den Übergang vom glasharten in einen gummiartigen Zustand. Liegt sie unter der normalen Raumtemperatur, bleibt der Klebstoff bei Raumtemperatur weich.

Um den Erfolg der Festigung zu optimieren sind möglicherweise zwei Mittel auszuwählen: eines zur Vorfestigung und Anlegung von Farbschollen und eines zur abschließenden Konsolidierung der Fassung.

5.2.6.2. Vorauswahl

Basierend auf Recherchen zum Thema der Fassungsfestigung auf Steinplastiken, die bereits in einer Semesterarbeit ihren Niederschlag fanden²³⁸ und die sich hauptsächlich auf diverse Diplomarbeiten und andere Publikationen stützten, wurde eine Vorauswahl möglicher Festigungsmittel für ölhaltige Fassungen getroffen. Folgende Mittel wurden wiederholt zur Festigung von Ölfassungen auf Stein getestet bzw. verwendet: (Die Auswahl erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit)

Name	Stoffgruppe
Störleim ²³⁹ (Hausenblasenleim)	Glutinleime
Tylose, Klucel ²⁴⁰	synthetische Cellulosederivate
Paraloid B 72 ²⁴¹	lösemittelgelöstes Acrylharz
Mowilith ²⁴²	Polyvinylacetat
Primal AC 33 ²⁴³	Acrylharz-Dispersion
Mowiol 4-98 ²⁴⁴	Polyvinylalkohol in wässriger Lösung

Table 3:
*Übersicht gebräuchlicher
Mittel zur Festigung
ölhaltiger Fassungen auf
Steinoberflächen.*

Es fällt auf, dass zur Festigung ölhaltiger Fassungen auf Stein vorwiegend Kunstharze getestet und angewendet worden sind. Dies wird im Allgemeinen mit ihrer im Vergleich zu natürlichen Festigungsmitteln oder Cellulosederivaten höheren Dauerhaftigkeit sowie der Resistenz gegenüber klimatischen Schwankungen und dem Einfluss von Mikroorganismen begründet.

²³⁸ Hunger 2005: Seite 15-27

²³⁹ beschrieben bei Nikolaus 1997, Untersuchung bei Schießl 1989, Anwendung bei Kenner 1993 für eine Temperafassung

²⁴⁰ Untersuchung bei Schiessl 1989, Herlyn 2004, Lemnitz et al. 1999, Michel et al. 2002, erfolgreich zur Vorfestigung der Polychromien von Steinskulpturen des Halberstädter Doms angewendet von Corinna Grimm (freundliche mündliche Auskunft am 15.01.07)

²⁴¹ Untersuchung bei Herlyn 2004, Schießl 1989, Bielefeld 2001, Schubert 2001, Obermann 2003

²⁴² Untersuchung bei Bielefeld 2001, Anwendung bei Zimdars 2004, Obermann 2003

²⁴³ Untersuchung bei Bielefeld 2001, Schubert 2001, Obermann 2003

²⁴⁴ Untersuchung bei Herlyn 2004, Schubert 2001, Anwendung bei Hauff 1987

5.2.6.3. Getestete Festigungsmittel und Beschreibung der Versuche

Von den oben genannten Festigungsmitteln wurden Hausenblasenleim, Mowiol 4-98 und Paraloid B 72 zur Anwendung an der Tumba getestet, da sie den gestellten Anforderungen am ehesten gerecht werden. Die synthetischen Cellulosederivate wurden ausgeschlossen, da ihre Langzeitbeständigkeit erwiesenermaßen gering ist.²⁴⁵ Hausenblase ist zwar ebenfalls nicht sehr beständig, doch ist es hervorragend zum Niederlegen aufstehender Malschichten geeignet. Mowilith DM 771, die weichmacherfreie und deshalb geeignetere Variante der Polyvinylacetate, konnte nicht berücksichtigt werden, da ihre Mindestfilmbildungstemperatur bei 14 °C liegt.²⁴⁶ Im Bearbeitungszeitraum herrschten maximal 10 °C in der Kirche. Primal AC 33 hat eine Glasübergangstemperatur von 16 °C²⁴⁷ und wurde aus diesem Grund ausgeschlossen.

Nachfolgend wird eine Auswahl vorwiegend anwendungsorientierter Eigenschaften dieser Festigungsmittel vorgestellt. Außerdem werden die verwendeten Konzentrationen und Arbeitstechniken beschrieben. (Ausführliche Angaben zu den Eigenschaften können den jeweils angegebenen Quellen entnommen werden):

Hausenblasenleim:²⁴⁸

Filmeigenschaften: klar, matt

Wiederanlösbarkeit: wiederanlösbar mit Wasser

Alterungsverhalten: nicht gilbend, lichtbeständig, selten verdunkelnd, nicht sehr dauerhaft im unklimatisierten Innenraum

Zubereitung: kleine Stücke in kaltem Wasser eine Stunde quellen lassen (bei „Hausenblase, reinst“ 24 Stunden), dann auf ca. 40°C erhitzen bis zur vollständigen Lösung, filtrieren

Gewählte Konzentration: 3 %²⁴⁹

Verarbeitungstemperatur: ca. 40°C

Arbeitstechnik: Injizieren, unter Verwendung von Hostaphanfolie heiß einbügeln

Netzmittel: Ethanol : Wasser (1:2)

Filmbildung: durch erkalten und trocknen

²⁴⁵ Michel et al.: Seite 274

²⁴⁶ Produktinformation des Lieferanten: www.deffner-johann.de

²⁴⁷ Bielefeld 2001: Seite 52

²⁴⁸ ausführliche Eigenschaften in den Produktinformationen (siehe Quellenverzeichnis)

²⁴⁹ vgl. Schießl 1989: Seite 316

Mowiol 4-98:²⁵⁰

Filmeigenschaften: klar, geringe Klebekraft, in der Regel gute optische Eigenschaften

Wiederanlösbarkeit: wiederanlösbar mit Ethanol, quellen und erweichen mit Wasser

Alterungsverhalten: gute Langzeitbeständigkeit, gute Lichtbeständigkeit

Zubereitung: in kaltem Wasser ca. 24 Stunden quellen lassen, dann auf knapp 90°C bis zur vollständigen Lösung erhitzen, kalt anwenden

Gewählte Konzentration: 2%, 3 %²⁵¹

Verarbeitungstemperatur: kalt

Arbeitstechnik: Injizieren, Pinselauftrag ggf. durch Japanpapier hindurch

Netzmittel: Ethanol : Wasser (1:2)

Filmbildung: durch trocknen

Paraloid B 72:²⁵²

Filmeigenschaften: klar, hoch elastisch, mittlere bis hohe Wasserdampfdurchlässigkeit

Wiederanlösbarkeit: Reduzierung möglich²⁵³

Alterungsverhalten: gut beständig gegenüber UV-Licht, Witterungseinflüssen, mikrobiellem Befall, Wasser; vergilbt nur in der Lösung mit Toluol

Zubereitung: in der entsprechenden Konzentration im Lösemittel auflösen

Gewähltes Lösemittel: Ethylacetat²⁵⁴

Gewählte Konzentration: 2 %, 3 %²⁵⁵

Verarbeitungstemperatur: kalt

Arbeitstechnik: Pinselauftrag, ggf. durch Japanpapier hindurch

Netzmittel: nicht notwendig

Filmbildung: durch Abdampfung des Lösemittels

Die ausgesuchten Festigungsmittel wurden in kleinen Probefeldern an der Tumba getestet. Die Probeflächen wurden gezielt auf unterschiedliche Schadensphänomene hin angelegt, so dass sowohl die Festigung pudernder Malschicht, die Anbindung abgelöster Schollen und die Niederlegung aufgewölbter Schichten getestet werden konnte. Vor dem Aufbringen des

²⁵⁰ ausführliche Eigenschaften unter: www.kremer-pigmente.de/mowiol.htm

²⁵¹ orientiert sich an: Schießl 1989: Seite 316, Lemnitz et al.: Seite 10

²⁵² ausführliche Eigenschaften u.a. bei Obermann 2003: Seite 135 ff, Schießl 1989, Untersuchung bei Bielefeld 2001: Seite 53 ff

²⁵³ Obermann 2003: Seite 136

²⁵⁴ Dieses Lösemittel wurde u.a. bei Herlyn 2004, Obermann 2003 und Lemnitz et al. verwendet. Vorteile gegenüber zahlreichen anderen möglichen Lösemitteln für Paraloid B 72 sind u.a. sein relativ niedriger Dampfdruck (bedeutet langsamere Verdunstung, weniger tiefe Penetration und bessere Handhabbarkeit) und sein relativ hoher MAK-Wert.

²⁵⁵ vgl. Untersuchung von Obermann 2003: Seite 132 ff sowie Schießl 1989: Seite 316

Festigers wurde die Oberfläche gegebenenfalls mit einem Netzmittel behandelt. Die gewählten Konzentrationen der Festiger orientierten sich an den Empfehlungen in den angegebenen Quellen.

Die Niederlegung aufstehender Fassungsschichten ist bei ölgebundenen Fassungen durch Erwärmung derselben mit einem Heizspachtel oder ähnlichem möglich. Durch die Wärme werden die Schichten verformbar. Bei den durchgeführten Versuchen konnte nach erfolgter Niederlegung keine Rückverformung beobachtet werden.

5.2.6.4. Auswertung der Versuche

Die Versuchsergebnisse sind in Kurzform in Tabelle 4 dargestellt. Sie wurden in der Fotodokumentation im Anhang ab Seite 14 dokumentiert.

Festigungsmittel	Hausenblase	Mowiol 4-89		Paraloid B 72	
	3%	2%	3%	2%	3%
Eindringvermögen	oo	o	o	oo	oo
Klebekraft	oo	x	o	oo	oo
keine Verdunklung	oo	x	xx	x	xx
keine Glanzbildung	oo	oo	oo	oo	oo
Anbindung loser Farbschollen	oo	x	o	oo	oo
Festigung pudernder Malschicht	oo	xx	N.D.	oo	oo
Niederlegung aufstehender Schollen	oo	xx	N.D.	N.D.	N.D.

oo = sehr gut

N.D. = nicht durchgeführt

o = gut

x = mangelhaft

xx = nicht ausreichend

Tabelle 4: Ergebnisse der Versuche zur Fassungsfestigung mit unterschiedlichen Mitteln und Methoden.

Im Einzelnen lassen sich die Untersuchungsergebnisse folgendermaßen beschreiben:

Hausenblasenleim:

Der Festiger war in der gewählten Konzentration sehr klebstark, dennoch niedrigviskos und in der Lage, in ausreichendem Maße hinter die Farbschollen zu dringen. Es wurde eine gute Anbindung loser Farbschollen erreicht. Die Niederlegung aufstehender Fassung durch warmes Anbügeln war sehr gut möglich. Da der Festiger bereits durch Erkalten eine gewisse Klebekraft erlangt, konnten aufgewölbte Farbschollen soweit angebunden werden, dass sie nicht an der Hostaphanfolie hängen blieben. Pudernde Malschichten k Reideten nach erfolgter Festigung nicht mehr. Es kam zu keinerlei farblichen Veränderungen.

Mowiol 4-89:

Bei Anwendung der 3%igen Lösung kam es zu deutlichen Verdunklungen an der Oberfläche. Lose Farbschollen wurden jedoch gut an den Träger gebunden. Wurde die Konzentration verringert (auf 2 %), waren keine Farbveränderungen mehr festzustellen, die Klebekraft reichte jedoch nicht mehr aus, um pudernde Malschichten ausreichend zu konsolidieren. Die Anlegung aufstehender Farbschollen war nicht gut möglich. Das Eindringvermögen der Lösung war geringer als das von Hausenblasenleim.

Paraloid B 72:

Bei Anwendung der 3%igen Lösung kam es zu deutlichen Verdunklungen an der Oberfläche. Die schwächer konzentrierte Lösung bewirkte wesentlich geringere Verdunklungen. Pudernde Malschichten wurden auch bei Anwendung der 2%igen Lösung sehr gut konsolidiert. Lose Farbschollen wurden sehr gut angebunden. Die Klebekraft des Festigers ist als sehr hoch einzuschätzen. Glanzbildung konnte nicht beobachtet werden.

5.2.6.5. Empfehlungen zur Vorgehensweise bei der Festigung

Als Resultat der durchgeführten Versuche kann eine zweistufige Vorgehensweise bei der Fassungsfestigung empfohlen werden. Die Fassung sollte zunächst mit Hausenblasenleim vorgefestigt werden. Auf diese Weise wird das Niederlegen aufgewölbter Malschichten und die anschließende Reinigung der Oberfläche ermöglicht. Aufgrund der geringen Dauerhaftigkeit von tierischen Leimen im unklimateisierten Innenraum wird in einem zweiten Schritt zu einer Nachfestigung mit einem Kunstharz geraten. Im Einzelnen kann die Vorgehensweise bei der Festigung folgendermaßen beschrieben werden:

Zur Vorfestigung kann Hausenblase in 3%iger Lösung eingesetzt werden. Die Applikation erfordert ein Netzmittel. Es wird eine Mischung von Ethanol und Wasser 1:2 empfohlen. Der Festiger wird mit Spritzen hinter die Farbschollen appliziert. Danach können die Farbschollen mit einem Heizspachtel unter Abdeckung mit Hostaphanfolie niedergelegt werden. Überschüssiger Festiger kann mit warmen, feuchten Wattetupfern entfernt werden. Nach der Vorfestigung kann die Fassung von oberflächlichem Staub gereinigt werden. Dazu empfiehlt sich die Verwendung von Wattestäbchen, die mit einem Ethanol-Wasser-Gemisch befeuchtet wurden.

Nach erfolgter Reinigung sollte die Fassung in einem zweiten Schritt mit einem Kunstharz nachfestigt werden. Dafür kann Paraloid B 72 empfohlen werden. Seine Konzentration sollte allerdings bei weniger als 2% liegen, um Farbverdunklungen zu vermeiden. Als

Lösemittel kann Ethylacetat empfohlen werden. Der Festiger wird mit einem weichen Pinsel aufgetragen.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass die Versuche aufgrund des zeitlich begrenzten Rahmens der Diplomarbeit und der Vielzahl auftretender Fragestellungen nicht vertiefender bearbeitet werden konnten. Aufgrund der Rahmenbedingungen im Durchführungszeitraum konnte nur ein Teil der in Frage kommenden Festigungsmittel getestet werden.²⁵⁶ Weitergehende Untersuchungen und Versuche am Objekt müssen daher im Vorfeld der Restaurierung erfolgen.

5.2.7. REINIGUNG DER OBERFLÄCHE - VORVERSUCHE

Die Versuche zur Reinigung konzentrierten sich auf das Verschmutzungsphänomen des schmutzig-fettigen, abgegriffenen Aussehens mancher Oberflächenbereiche.²⁵⁷ Die Verschmutzung sollte reduziert werden, um die natürliche Farbe des Sandsteins wieder zum Vorschein zu bringen. Doch nicht allein aus ästhetischen Gesichtspunkten schien die Reduzierung der Verschmutzung wünschenswert. Es wurde vermutet, dass durch die veränderten Oberflächeneigenschaften in diesen Bereichen möglicherweise die Haftung einer Retusche- oder Fassungsfarbe behindert werden könnte.

5.2.7.1. Anforderungen an ein Reinigungsmittel

Als Reinigungsmittel wurden flüchtige Lösemittel in Betracht gezogen. Sie haben den Vorteil, schnell und rückstandsfrei verdunsten. Dabei war eine möglichst geringe Toxizität gefordert. Die Verträglichkeit des Reinigungsmittels mit den Fassungsresten war zunächst nicht von Vorrang, da der überwiegende Teil der betroffenen Oberflächen keine Fassung mehr trug.

²⁵⁶ Z.B. wurde aufgrund seiner hohen Mindestfilmbildungstemperatur Mowilith DM 771 hier nicht untersucht.

²⁵⁷ Ein weiteres grundlegendes Verschmutzungsphänomen waren die losen Ablagerungen von Staub und Schmutz. Deren schonende Entfernung war jedoch unproblematisch. Sie konnte sehr gut nach erfolgter Vorfestigung mit Wattestäbchen und Ethanol-Wassergemisch 1:2 durchgeführt werden.

5.2.7.2. Getestete Lösemittel

Für die Testreihe wurde eine Auswahl flüchtiger Lösemittel zusammengestellt (vgl. Tabelle 5). Die Stoffe wurden anhand ihrer unterschiedlichen funktionellen Gruppen ausgewählt, um auf diesem Wege ein möglichst breites Spektrum genereller Löseeigenschaften abzudecken. Ging es doch zunächst darum, überhaupt eine Vorstellung über infrage kommende Lösemittel zu erlangen.²⁵⁸ Die Toxizität spielte bei der Auswahl insofern eine Rolle, als dass von zwei Lösemitteln aus einer Stoffgruppe mit ähnlichen zu erwartenden Löseeigenschaften das ungiftigere getestet wurde. Die leichte Verfügbarkeit war ebenfalls ein Kriterium zur Auswahl.

Lösemittel	Stoffgruppe	Siedepunkt ¹	Dampfdruck ²	Toxizität ³ (MAK-Wert)	Kategorie ⁴
Aceton	Ketone	56 °C	233 mbar	500 ppm	mittel
Methylethylketon	Ketone	80 °C	105 mbar	200 ppm	mittel
Ethanol	Alkohole	78 °C	77 mbar	500 ppm	mittel
Xylol	Aromate	138-144 °C	6,7-8 mbar	100 ppm	mobil
Ethylacetat	Ester	77 °C	92 mbar	400 ppm	mittel
Methylenchlorid	Chlorkohlenwasserstoffe	40 °C	440 mbar	50 ppm	mobil
Dimethylformamid	Amide	153 °C	3,5 mbar	10 ppm	abbeizend
Surfynol 61	Hydroxyalkin	150 °C	Verdunstungszahl*: 44	keine Angabe	keine Angabe
Testbenzin	Gemisch	135-180 °C	keine Angabe	keine Angabe	keine Angabe
Nitroverdünnung	Gemisch	je nach vorliegender Zusammensetzung		keine Angabe	keine Angabe

Eigenschaften nach Pietsch 2000: Seite 37 ff, sowie den Sicherheitsdatenblättern. Kategorien nach Banik+Kriest 1984: Seite 125

¹ hoher Siedepunkt = langsame Verdunstung

² niedriger Dampfdruck = langsame Verdunstung

³ hoher MAK-Wert = geringe Toxizität

* Verdunstungszahl:

1-10 = leichtflüchtige Lösmittel

10-35 = mittelflüchtige Lösemittel

> 35 = schwerflüchtige Lösemittel

⁴ Kategorie I: "abbeizend"

sehr tief eindringend, lange starke Retention

Kategorie II: "mittel"

mittel eindringend, mittlere Retention

Kategorie III: "mobil"

sehr tief eindringend, kurze schwache Retention

Kategorie IV: "flüchtig"

wenig eindringend, kurze schwache Retention

Tabelle 5: In die Versuchsreihe zur Reinigung der Steinoberfläche aufgenommene Lösemittel und ihre Eigenschaften.

²⁵⁸ Die bei Banik + Krist aufgeführten Empfehlungen zu systematischen Reinigungsversuchen beziehen sich leider kaum auf unbekanntete Verschmutzungen. Sie setzen in Kenntnis der zu entfernenden Substanz die Wahl des geeigneten Lösemittels anhand des Lösemitteldreiecks voraus. (Banik + Krist 1984: Seite 139 ff) Die Eignung des Lösemitteldreiecks für derartige Überlegungen konnte inzwischen jedoch widerlegt werden. (Zumbühl 2005: Seite 261 f) Pietsch empfiehlt für Reinigungsversuche insgesamt 24 verschiedene Mischungen sechs verschiedener Lösemittel. Diese Testreihe ist bereits sehr fein abgestimmt und kommt im vorliegenden Fall eher als Grundgerüst für einen zweiten Schritt in der Ermittlung des geeigneten Lösemittels in Frage. (Pietsch 2000: Seite 155 ff)

Die Lösemittel wurden in reiner Form verwendet. Es wurde am Objekt je ein kleines Probefeld angelegt. Die Applikation erfolgte mittels eines Wattestäbchens, das mit dem Lösemittel benetzt wurde und für ca. 30 Sekunden unter leichtem Reiben auf die Oberfläche einwirkte. Beurteilt wurde der Reinigungserfolg anhand des Ausmaßes der Graufärbung der Watte sowie der Veränderung der Steinoberfläche. (vgl. Abbildungen im Anhang, Seite 20)

5.2.7.3. Auswertung der Versuche

Von allen getesteten Lösemitteln erbrachte nur Xylol einen gewissen Reinigungseffekt. Der Verschmutzungsgrad der Watte war hier am stärksten. (vgl. Fotodokumentation im Anhang Seite 20)

5.2.7.4. Empfehlungen zur Reinigung

Für die Reduzierung des fettig-schmutzigen Aussehens mancher Oberflächenbereiche kann Xylol verwendet werden. Um die Reinigungswirkung zu optimieren, müssen jedoch weiterführende arbeitstechnische Versuche am Objekt erfolgen. Das Lösemittel kann dabei modifiziert werden, indem es in der Mischung mit einem weiteren Lösemittel oder in Form einer länger wirkenden Paste eingesetzt wird.

Die Entfernung des oberflächlichen Staubes und lockerer Ablagerungen war relativ gut durch feuchte Reinigung mit einem Ethanol-Wasser-Gemisch und Wattestäbchen möglich (vgl. Fotodokumentation im Anhang, Seite 19). Sie kann bei gut erhaltenen Fassungsartien auch ohne Vorfestigung erfolgen. Insbesondere bei pudernder Malschicht ist jedoch eine Vorfestigung unabdingbar. Nach der Entfernung des lose aufliegenden Staubes kann die Fassung nachgefestigt werden.²⁵⁹

An dieser Stelle sei jedoch noch einmal betont, dass die Versuche nicht vertiefend bearbeitet werden konnten. Weitergehende Untersuchungen und Versuche am Objekt müssen daher im Vorfeld der Restaurierung erfolgen.

²⁵⁹ vgl. Kap. 5.6.2. „Festigung der Fassung – Vorversuche“, Seite 99

5.2.8. RETUSCHE ODER NEUFASSUNG?

Wie die Versuche am Objekt gezeigt haben, muss damit gerechnet werden, dass sich bereits mit der Abnahme der lose aufliegenden staubigen Verschmutzung ein sehr fleckiges Erscheinungsbild der Oberfläche einstellen wird. (vgl. Fotodokumentation im Anhang Seite 19) Dies kann auf das Zutagetreten eines Nebeneinanders unterschiedlichster Materialien zurückgeführt werden, das vorher von der Staubschicht kaschiert wurde. Neben gereinigter Steinoberfläche werden Farbreste unterschiedlichster Fassungen sowie verschieden farbige Ergänzungsmaterialien zum Vorschein treten. Für ein plastisches Kunstwerk ist dies insofern problematisch, als die Farbe die Form verunklärt. Es soll daher an dieser Stelle über Möglichkeiten einer ästhetischen Harmonisierung der Oberflächenfarbe nachgedacht werden. Generell bieten sich dafür entweder eine Retusche oder eine Neufassung des Grabmals an. Beide Varianten sollen an dieser Stelle kurz diskutiert werden.

Die zu bevorzugende Technik einer Retusche auf einem plastischen Objekt ist die Punktretusche. In der Regel werden reversible, leicht lösbare Farben eingesetzt. Die Frage, auf welchen Farbton retuschiert werden soll, wird nach erfolgter Reinigung in Absprache mit dem Eigentümer und der Denkmalpflege geklärt werden müssen. Vorteil einer Retusche ist, dass die originale Oberfläche, da wo sie dem angestrebten Farbton entspricht, durchaus erfahrbar bleibt. Bei entfernter Betrachtung stellt sich ein einheitlicher Gesamteindruck ein, während aus der Nähe Originaloberfläche und Retusche differenzierbar bleiben. Der Zeitaufwand einer Retusche dürfte jedoch nicht unerheblich sein.

Eine Neufassung bedeutet sicherlich einen geringeren zeitlichen Aufwand. Doch stellt sich hier vordergründig die Frage nach deren farblicher Gestaltung. Eine denkbare Variante wäre die Angleichung der Neufassung an die vorhandene Raumfarbigkeit. Die heutige Wandfarbigkeit der Grabkapelle ist der barocken Ausmalung von 1713/16 nachempfunden. Wollte man die Tumba angleichen, müsste man sie polychrom fassen. Die Befunde am seitlichen Relief der Westseite würden für eine farbige Rekonstruktion durchaus hinreichen, etliche andere Teile des Grabmals blieben jedoch ohne Befund. Überdies ist zu bedenken, dass eine polychrome Neufassung des Grabmals den Sehgewohnheiten der heutigen Zeit widersprechen würde.

Das Grabdenkmal steht in unmittelbarer Nachfolge der Tradition der monochromen Fassungen des 19. und 20. Jahrhunderts. Die monochromen Fassungen des Grabmals standen jeweils in Einklang mit der Wandfarbe. Vorstellbar wäre also eine monochrome Neufassung, möglicherweise in einer Steinfarbe, der mit der Wandfarbe harmoniert.

Vorteil einer Neufassung wäre, dass die originale Oberfläche mit einer Schutz- (und Verschleiß-) schicht versehen werden würde, was Pflegemaßnahmen, wie gelegentliche Staubentfernung, erheblich erleichtern würde.

Die Entscheidung darüber bleibt letztlich eine ästhetische Frage, die vom Eigentümer in Absprache mit Denkmalpflegern, Kunsthistorikern und den ausführenden Restauratoren geklärt werden muss.

5.2.9. RESTAURATORISCHE WARTUNG

Um die Dauerhaftigkeit der durchgeführten Restaurierungsmaßnahme bewerten zu können, empfiehlt sich die Einrichtung eines Wartungsvertrages. Auf diese Weise wird in festgelegten Zeitintervallen das Objekt von einem Restaurator begutachtet. Neuerlich auftretende Schäden können auf diese Weise schnellstmöglich erkannt und eingedämmt werden, bevor es zu einem größeren Schadensfortschritt kommt.

6. ZUSAMMENFASSUNG

Die Untersuchungen der Tumba Gebhards XIV. von Querfurt haben erbracht, dass das Grabdenkmal großflächige Reste von sechs verschiedenen Fassungen aufweist. Diese bilden eine historische Folge von Bemalungsschichten, die die Metamorphose des Bestandes über etliche Epochen der Kunstgeschichte hinweg veranschaulicht. Die Datierung der Fassungen wurde anhand der baugeschichtlichen Zusammenhänge in Kombination mit der Analyse der verwendeten Pigmente möglich. Neben der polychromen Originalfassung um 1380 existieren drei weitere Polychromien, die auf die Mitte des 15. Jahrhunderts, das mittlere 17. Jahrhundert und auf 1713/16 datiert werden können. Mitte des 19. Jahrhunderts und um 1905 wurde das Grabdenkmal monochrom überfasst.

Die aufwendigen Polychromien zeichnen sich durch großflächige Verwendung von Metallaufträgen und eine reiche Gestaltung aus. Neufassungen geschahen jeweils unter Aufgreifung bestimmter gestalterischer Elemente der Vorgängerfassung. Die Analyse der Malmaterialien erbrachte, dass sich die verwendeten Pigmente auf die seit dem Mittelalter gebräuchlichen beschränken. Beim Vergleich mit anderen mittelalterlichen Skulpturenfassungen ergaben sich deutliche Parallelen bezüglich der Materialien und Gestaltung, sowohl die Originalfassung, als auch die barocke Überfassung betreffend.

Im Laufe ihrer rund 600jährigen Geschichte war die Tumba wiederholt wechselvollen Einflüssen ausgesetzt. Die Untersuchungen zum Zustand erbrachten, dass neben natürlichen Alterungs- und Verwitterungserscheinungen die Schäden am Grabmal hauptsächlich durch bauschädliche Salze sowie eindringende und kondensierende Feuchtigkeit verursacht werden. Die Herkunft der Salze ist dabei zu einem großen Teil in den die Tumba umgebenden Fußbodenplatten aus Sandstein zu suchen. Allerdings wirkt sich auch der ungehinderte Zutritt von Besuchern beschleunigend auf den fortschreitenden Materialverlust aus.

Bei der Untersuchung des Zustandes wurde deutlich, dass konservatorische Maßnahmen am Grabdenkmal in nächster Zeit geboten sind. Die Erstellung eines Maßnahmenkataloges, der durch arbeitstechnische Versuche im Rahmen dieser Arbeit ergänzt und vertieft wurde, kann dabei als Entscheidungsgrundlage dienen.

QUELLENVERZEICHNIS

ARCHIVALISCHE QUELLEN

Landesamt für Denkmalpflege Sachsen-Anhalt, Halle

LD 1	Ortsakte Burg Querfurt I: 1896-1934
LD 2	Ortsakte Burg Querfurt II: 1935-1939
LD 3	Ortsakte Burg Querfurt III: 1940-1944
LD 4	Ortsakte Burg Querfurt IV: 1947-1964
LD 5	Ortsakte Burg Querfurt V: 1965-1974
LD 6	Ortsakte Burg Querfurt VI: 1975-1980
LD 7	Ortsakte Burg Querfurt VII: 1980-1985
LD F	Fotoarchiv

Landeshauptarchiv Sachsen-Anhalt in Magdeburg, Abteilung Merseburg

LHA 1	Rep. C 48 IIa Nr. 1712 Vol. II: Rechnungen der Schlosskirche ab 1837
LHA 2	Rep. C 48 IIa Nr. 3372 Vol. II: Bauten und Reparaturen an der Schlosskirche zu Querfurt (1877/1905)

ABGEKÜRZT ZITIERTE LITERATUR

Banik + Krist 1984	Banik, Gerhard; Krist, Gabriela: Lösungsmittel in der Restaurierung. Wien 1984
Bauch 1976	Bauch, Kurt: Das mittelalterliche Grabbild. Figürliche Grabmäler des 11. bis 15. Jahrhunderts in Europa. Berlin 1976
Bielefeld 2001	Bielefeld, Tina: Untersuchung ausgewählter Kunstharze zur Festigung und Fixierung unterschiedlich erhaltener Malschichten und ihres Kalksteinträgers. Diplomarbeit FH Hildesheim. 2002
Borgwardt 1939	Borgwardt, Ernst: Die Typen des mittelalterlichen Grabmals in Deutschland. Dissertation Freiburg 1939
Buchenrieder 1990	Buchenrieder, Fritz: Gefasste Bildwerke. Arbeitsheft 40. Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege. München 1990

-
- Dehio 1999 Dehio, Georg: Handbuch der Deutschen Kunstdenkmäler. Sachsen-Anhalt II. Deutscher Kunstverlag 1999
- Flemming 1927 Flemming, Ernst: Das Textilwerk. Gewebeornamente und Stoffmuster vom Altertum bis zum Anfang des 19. Jahrhunderts. Berlin 1927
- Hauff 1987 Hauff, Gottfried: Untersuchungen und Konservierungsmaßnahmen an polychromierten Sandsteinskulpturen des Heilig-Kreuz-Münsters in Schwäbisch Gmünd. In: Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung. Heft 1, 1987. Seite 135-142
- Herlyn 2004 Herlyn, Frauke: Konservierungs- und Restaurierungskonzept für einen farbig gefassten Schieferkamin aus dem Schloß Babelsberg. Diplomarbeit FH Potsdam 2004
- Hildebrandt 1998 Hildebrandt, Adolf Matthias: Handbuch der Heraldik. Wappenfibel. Herausgegeben vom HEROLD, Verein für Heraldik, Genealogie und verwandte Wissenschaften. Neustadt a. d. Aisch 1998
- Holstein 1872 Holstein, H.: Beiträge zur Genealogie der Dynasten von Querfurt. In: Zeitschrift des Harzvereins V, 1872
- Holzhausen 1996 Holzhausen, Dagmar: Die Tumba Gebhards XIV. von Querfurt. Beschreibung, typologische und stilistische Diskussion. Magisterarbeit Halle 1996
- Hütter 2001 Hütter, Elisabeth: Beschreibung der Farbfassungen an den Figuren im Hohen Chor. In: H. Magirius (Hrsg.): Architektur und Skulptur des Meißner Domes im 13. und 14. Jahrhundert. Weimar 2001.
- Hunger 2005 Hunger, Steffi: Erhaltung von Fassung auf Steinoberflächen. Unveröffentlichte Semesterarbeit Fachhochschule Potsdam 2005
- Hunger 2006 Hunger, Steffi: Die Tumba Gebhards XIV. von Querfurt. Beschreibung, Objektgeschichte und Überlegungen zur Farbigkeit. Unveröffentlichte Facharbeit FH Potsdam 2006
- Hurtig 1979 Hurtig, Judith W.: The armored Gisant before 1400. Garland Publishing New York & London. 1979
- Jägers 1989 Jägers, Elisabeth: Zur Polychromie der Kölner Skulptur vom 12. bis zum Ende des 14. Jahrhunderts. in: Die Holzskulpturen des Mittelalters 1000-1400. Bearbeitet von Ulrike Bergmann. Köln 1989.

-
- Kahsnitz 1992 Kahsnitz, Rainer: Die Gründer von Laach und Sayn. Fürstenbildnisse des 13. Jahrhunderts. Germanisches Nationalmuseum Nürnberg. 1992
- Kenner 1993 Kenner, Christine: Das Grabmal des Philipp von Heinsberg im Dom zu Köln. Untersuchungen zur Technologie des gefassten Hochgrabes aus Stein. Entwicklung eines Konservierungs- und Restaurierungskonzeptes. Diplomarbeit. FH Köln 1993
- Koch 1998 Koch, Wilfried: Baustilkunde. Band 2. Bertelsmann Verlag München 1998
- Koller 1975 Koller, Manfred: Die Lüsterfarben – Zu ihrer Geschichte und Konservierung. in: Maltechnik Restauro. 81. 1975, Seite 20-34
- Koller 1990 Koller, Manfred: Bildhauer und Maler – Technologische Beobachtungen zur Werkstattpraxis um 1400 anhand aktueller Restaurierungen. in: Internationale Gotik in Mitteleuropa. herausgegeben von Götz Pochat, Brigitte Wagner. Graz 1990. Seiten 135-161
- Koller 1997 Koller, Manfred: Hochgotische Skulpturen in barocken Fassungen. in: Restauratorenblätter Band 18: Gefasste Skulpturen I. Wien 1997. Seite 61-66
- Körner 1997 Körner, Hans: Grabmonumente des Mittelalters. Darmstadt 1997.
- Kühlenthal 2004 Kühlenthal, Michael; Sadatoshi Miura (Hrsg.): Historische Polychromie. Skulpturenfassung in Deutschland und Japan. München 2004
- Kunze Plastik 1925 Kunze, Herbert: Die Plastik des 14. Jahrhunderts in Sachsen und Thüringen. Berlin 1925
- Kunze Sculptur 1925 Kunze, Herbert: Die gotische Sculptur in Mitteldeutschland. Bonn 1925
- Lorenzi 1980 Lorenzi, Franz: Gemalte Stoffmuster auf frühbarocker Skulpturenpolychromie. in: Von Farbe und Farben. Albert Knoepfli zum 70. Geburtstag. Zürich 1980
- Laue 2005 Laue, Steffen: Untersuchung von feuchte- und salzgeschädigten Wandmalereien und Objekten aus Stein. in: Potsdamer Beiträge zur Konservierung und Restaurierung. Fachhochschule Potsdam, Studiengang Restaurierung (Hrsg.) 2005. Seite 114-122
- LDM 1995 Lexikon des Mittelalters. Artemis Verlag München, Zürich. 1995

-
- Lemnitz et al. 1999 Lemnitz et al.: Erstellung eines Konzeptes zur Festigung und Reinigung der Fassung der Epitaphien in St. Nicolai, Luckau. Unveröffentlichte Semesterarbeit des Studienprojekts an der FH Potsdam, Studiengang Steinkonservierung. 1999
- Löffler 2006 Löffler, Hans-Günther: Die Edlen von Querfurt als Herrschaftsträger in der Diözese Halberstadt im 14. und 15. Familie und politischer Spielraum. in: Siebrecht, Adolf (Hrsg.): Geschichte und Kultur des Bistums Halberstadt 804-1648. Halberstadt 2006. Seite 563-581
- Magirus 2002 Magirus, Magdalene: Figürliche Grabmäler in Sachsen und Thüringen von 1080 bis um 1400. Verlag Rust, Esens 2002
- Mauersalze 2002 Leitner, Laue, Siedel (Hrsg.): Mauersalze und Architekturoberflächen – Tagungsbeiträge. Hochschule für Bildende Künste, Dresden 2002
- Michel et al. 2002 Michel et al.: Funori, ein japanisches Festigungsmittel für matte Malerei. in: Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung Heft 2/2002, Seite 257-275
- Nägele 1992 Nägele, Erich W.: Die Rolle von Salzen bei der Verwitterung von mineralischen Baustoffen. In: Bautenschutz und Bausanierung 15, 1992. Seite 26-29
- Nikolaus 1997 Nikolaus, Knut: Handbuch der Gemälderestaurierung. Köln 1997
- Obermann 2003 Obermann, Astrid: Werk- und Fassungstechnologische Untersuchung am nördlichen Querhausportal des Freiburger Münsters und Erstellung eines Konservierungskonzeptes für die Tympanomalerei. Diplomarbeit FH Potsdam 2003
- Puttrich 1844 Puttrich, Ludwig: Denkmale der Baukunst des Mittelalters in Sachsen. 2. Abteilung, 2. Band: Das Schloss und die Schlosskirche zu Querfurt. Leipzig 1844-1850
- Pietsch 2000 Pietsch, Annik: Lösemittel. Ein Leitfaden für die restauratorische Praxis. VDR Schriftenreihe zur Restaurierung, Band 7. 2000
- Pinder 1929 Pinder, Wilhelm: Die deutsche Plastik vom ausgehenden Mittelalter bis zum Ende der Renaissance. Teil 1. Wildpark-Potsdam 1929
- Rahm 1997 Rahm, Uwe: Möglichkeiten und Grenzen von Mikrowellenmeßmethoden zur Feuchte- und Salzbestimmung in mineralischen Baustoffen. Dissertation. Stuttgart 1997

-
- Rey 1975 Rey, Sunhilt: Die Natursteinvorkommen im Bezirk Halle und ihre Eignung als Werk- und Dekorationssteine in Vergangenheit und Gegenwart. Dissertation Martin-Luther-Universität Halle/Wittenberg 1975
- Sandner 1990 Sandner, Ingo: Konservierung von Gemälden und Holzskulpturen. Berlin 1990
- Sattler 1992 Sattler, Ludwig: Untersuchungen zu Wirkung und Dauerhaftigkeit von Sandsteinfestigungen mit Kieselsäureester. Dissertation München 1992
- Schaible 1990 Schaible, Volker: Überlegungen zum Phänomen der Schüsselbildung an Leinwandgemälden. In: Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung. Heft 4. 1990, Seite 235 f
- Schiessl 1989 Schiessl, Ulrich: Konservierungstechnische Beobachtungen zur Festigung wässrig gebundener, kreidender Malschichten auf Holz. in: Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung. Heft 2/1989, Seite 293-320
- Schiessl 1998 Schiessl, Ulrich: Techniken der Fassmalerei in Barock und Rokoko. Stuttgart 1998
- Schmeikal 2002 Schmeikal, Katja: Sandsteinkonservierung. Vergleich ausgewählter Festigungsmittel zur Festigung des Loderslebener Sandsteins. Diplomarbeit FH Potsdam 2002
- Schmidt 1992 Schmidt, G: Die gotischen „Gisants“ und ihr Umfeld. Zum Wirklichkeitsbezug spätmittelalterlicher Grabmäler. In: Gotische Bildwerke und ihre Meister. Böhlau 1992. Seite 28-46
- Schmitt 2002 Schmitt, Reinhard: Burg Querfurt. Beiträge zur Baugeschichte – Baubefunde und archivalische Quellen. Schriftenreihe Museum Burg Querfurt. Sonderheft 2002
- Schneider 1654 Caspar Schneider: Kurze Beschreibung der Löblichen alten Herrschaft und Stadt Querfurt. Hall in Sachsen 1654 in: Querfurter Geschichtsdenkmäler. Hrgs.: v. Vogt. Erstes Heft 1914
- Schramm 1995 Schramm, Hans-Peter; Hering, Bernd: Historische Malmaterialien und ihre Identifizierung. Stuttgart 1995
- Schubert 2001 Schubert, Yvonne: Das Renaissanceportal aus Sandstein von Schloß Demerthin. Werk- und Fassungstechnologische Untersuchung, Teilkonservierung und Erarbeitung eines Konzeptes für den Umgang mit der Fassung. Diplomarbeit FH Potsdam 2001

-
- Schulze 1987 Schulze, Ingrid: Böhmischer Einfluss in der Plastik des fortgeschrittenen 14. und 15. Jahrhunderts in Barby und Havelberg. In: Möbius, Friedrich und Schubert, Ernst: Skulptur des Mittelalters. Funktion und Gestalt. Weimar 1987. Seiten 255-279
- Siebmacher 1884 Siebmacher, Johann: Die Siebmacherschen Wappenbücher. Band 6. Abtheilung 6: Ausgestorbener preußischer Adel: Provinz Sachsen. Bearbeitet von Georg Adalbert von Mülverstedt 1825 – 1914. Mikrofiche-Ausgabe. Erlangen 1998.
- Straub 1984 Straub, Rolf E.: Tafel- und Tüchleinmalerei des Mittelalters. In: Reclams Handbuch der künstlerischen Techniken. Band 1. Reclam Stuttgart 1984
- Stümmer 2004 Stümmer, Ingrid: Die Liegefigur des Hl. Alto in der Klosterkirche Altomünster. in: Kühnenthal, Michael; Sadatoshi Miura (Hrsg.): Historische Polychromie. Skulpturenfassung in Deutschland und Japan. München 2004
- Taubert 1978 Taubert, Johannes: Farbige Skulpturen. Bedeutung Fassung Restaurierung. München 1978
- Thiel 1990 Thiel, Erika: Geschichte des Kostüms. Die europäische Mode von den Anfängen bis zur Gegenwart. Henschelverlag Berlin 1990.
- Zimdars 2004 Zimdars, Dagmar (Hrsg.): Edle Faltenwürfe, abentheuerlich bemalt. Die Turmvorhalle des Freiburger Münsters. Untersuchung und Konservierung der Polychromie. Arbeitsheft 17 Landesdenkmalamt Baden-Württemberg. Stuttgart 2004
- Zumbühl 2005 Zumbühl, Stefan: Illusion mit System. Das Lösemitteldreieck in der Praxis. in: Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung. 19. Jahrgang 2005. Heft 2. Seite 253-263

Weitere, nur einmal aufgeführte Literatur in den Anmerkungen.

ABBILDUNGEN

Abb. 1	Die Burgkirche Querfurt von Osten Steffi Hunger, 2006	Seite 6
Abb. 2	Das Wappen des Hauses Querfurt Nach Siebmacher 1884	Seite 17
Abb. 3	Die Tumba Gebhards XIV. Ansicht von oben. Aus: Kunze Sculptur 1925	Seite 24
Abb. 4	Die Zerstörung der Tumba 1945 Archiv: LD F	Seite 26
Abb. 5	Ansicht der Tumba von 1960 Archiv: LD F	Seite 26
Abb. 6	Aufnahme der Grabkapelle von 1960 Archiv: LD F	Seite 27
Abb. 7	Geologische Karte der Region Querfurt Aus: Petrologische Untersuchung der Tumba (im Anhang)	Seite 30
Abb. 8	Konstruktion der Tumba und Gesteinsarten Zeichnung: Steffi Hunger 2006	Seite 32
Abb. 9	Relief der Westseite der Tumba Steffi Hunger 2006	Seite 39
Abb. 10	Querschliff R 8 Steffi Hunger 2006	Seite 39
Abb. 11	Liegefigur der Tumba, Detail Steffi Hunger 2006	Seite 39
Abb. 12	Querschliff G 7 Steffi Hunger 2006	Seite 39
Abb. 13-23	Rekonstruktionszeichnungen der Farbfassungen Steffi Hunger 2007	Seite 47-55
Abb. 24	Die Tumba des Pfalzgrafen Heinrich in Maria Laach Aus: Kahsnitz 1992	Seite 60
Abb. 25	Die Liegefigur der Königin Anna im Baseler Münster Steffi Hunger 2006	Seite 60
Abb. 26, 27	Die Liegefigur des Hl. Alto in Altomünster Aus: Stümmer 2004	Seite 63
Abb. 28-30	Fassungen der Figur des Kaisers Otto I. in Meißen Aus: Hütter 2001	Seite 63
Abb. 31	Grundriss der Burgkirche Umriss aus Dehio 1999, Zeichnung: Steffi Hunger	Seite 81
Abb. 32	Messachse der Mikrowellen-Feuchtemessung Aus: Untersuchungsbericht zur Feuchtemessung (im Anhang)	Seite 91
Abb. 33,34	Grabmäler im Magdeburger Dom Steffi Hunger 2007	Seite 95

TABELLEN

Tabelle 1	Auswahl häufig an Bauwerken auftretender Salze aus: Laue 2005: Seite 117	Seite 72
Tabelle 2	Generelle Einstufung der Behandlungsbedürftigkeit aus: Mauersalze 2002, Seite 154	Seite 86
Tabelle 3	Übersicht gebräuchlicher Mittel zu Fassungsfestigung Steffi Hunger 2007	Seite 100
Tabelle 4	Ergebnisse der versuche zur Fassungsfestigung Steffi Hunger 2007	Seite 103
Tabelle 5	Auswahl der Lösemittel zur Reinigung der Steinoberfläche Steffi Hunger 2007	Seite 106

PRODUKTINFORMATIONEN

<u>Produktname:</u>	<u>Hersteller / Lieferant:</u>	<u>Aktuelle Produktinformationen und Sicherheitsdatenblätter im Internet:</u>
Störleim, Premium Qualität	Deffner & Johann GmbH	www.deffner-johann.de/pdfs/datenblaetter/ stoerleim.pdf
Mowiol 4-89	Deffner & Johann GmbH	www.kremer-pigmente.de/mowiol.htm
Paraloid B 72	Deffner & Johann GmbH	http://kremer-pigmente.de/67400.htm
Funcosil 300 E	Remmers AG	www.remmers.de/html/de/produkte.html
Ethanol	Deffner & Johann GmbH	www.deffner-johann.de *
Aceton	Deffner & Johann GmbH	www.uni-saarland.de/fak8/springborg/ lab/Aceton.pdf *
Methylethylketon	Deffner & Johann GmbH	www.hedinger.de/bilder/6/ Methylethylketon_v001%20.pdf *
Ethylacetat	Deffner & Johann GmbH	www.deffner-johann.de *
Xylol	Deffner & Johann GmbH	www.hedinger.de/bilder/9/Xylol_v 003.pdf *
Methylenchlorid	VWR International Inc.	www.uv.ruhr-uni-bochum.de/hsi/files/ Einzel/Metchlor.pdf *
Dimethylformamid	Deffner & Johann GmbH	www.ruhr-uni-bochum.de/anachem/ Sicherheit/einzel/Dimethylformamid.pdf *
Surfynol 61	Kremer Pigmente	http://kremer-pigmente.de/78010.htm *
Testbenzin	Hedinger GmbH & Co	www.hedinger.de/bilder/9/Testbenzin_ v007.pdf *
Nitroverdünnung	Hornbach Baumarkt AG	www.wuerth.at/files/pdf/service/sdb.pdf *

*sowie bei Pietsch 2000: Seite 37 ff

ANHANG

INHALTSVERZEICHNIS:

Fotodokumentation:	Seite
Bestand	1
Schadbilder Fassung	7
Schadbilder Sandstein	8
Schadbilder plastische Ergänzungen	12
Referenzflächen Schadensfortschritt	13
Probeflächen Fassungsfestigung	14
Probeflächen Reinigung	19
Kartierungen:	
Maße des Grabmals	21
Gesteinsarten	22
Flächenmäßiger Bestand der Fassung	23
Zugefügte Materialien	28
Schadbilder	33
Fassungsuntersuchung Gisant:	
Katalog der Fassungsproben (Querschliffe)	38
Tabelle: Ordnung der Schichten zu Fassungen	39
Querschliffe: Fotos, Beschreibungen, Analysen	40
Befunde der Fassungsuntersuchung in situ	102
Fassungsuntersuchung westliches Relief:	
Katalog der Fassungsproben (Querschliffe)	104
Tabelle: Ordnung der Schichten zu Fassungen	105
Querschliffe: Fotos, Beschreibungen, Analysen	106
Befunde der Fassungsuntersuchung in situ	142
Bericht Mikrowellen-Feuchtemessung	144
Protokolle Salzanalyse	152
Bericht Gesteinsanalyse	163