

BERLINER BEITRÄGE ZUR ARCHÄOMETRIE



3/1978

Berliner Beiträge zur Archäometrie

Band 3

Berlin 1978

Gedruckt mit einem Zuschuß der Stiftung Volkswagenwerk

© Rathgen Forschungslabor
Staatliche Museen Preußischer Kulturbesitz Berlin

ISSN 0344-5089

Satz und Druck: Jürgen Kleindienst · D-1000 Berlin 61

Inhaltsverzeichnis

Die naturwissenschaftliche Untersuchung der Bronzen des Ägyptischen Museums Stiftung Preußischer Kulturbesitz, Berlin von Josef Riederer	5
Metallanalysen der Randleistenbeile eines Hortfundes von Bennewitz von Josef Riederer	43
Lithium und Bor in antiker Keramik von D. Fink, J. P. Biersack, K. Müller, R. Henkelmann und J. Riederer	51
Anwendung quantitativer Materialanalysen auf Herkunftsbestimmungen antiker Keramik von Gerwulf Schneider, Berlin	63
Infrarotspektralanalytische Untersuchungen von Farberden aus persischen Ausgrabungen von Ingrid Reindell und Josef Riederer	123
Die Gewinnung von Urushi und die Herstellung von Lackarbeiten in Japan von Josef Riederer	135
Steinkonservierung in Japan von Josef Riederer	143
Die Restaurierung der Moschee des Amir Mitqual in Kairo von Josef Riederer	151
Die Anfänge der Archäometrie-Literatur im 18. und 19. Jahrhundert von Astrid-Christiane Brandt und Josef Riederer	161
Bibliographie zu Material und Technologie kulturgeschichtlicher Goldobjekte von Josef Riederer	175
Informationen:	
Symposium über Archäometrie und Archäologische Prospektion, Bonn	192
International Symposium on the Deterioration and Protection of Stone Monuments, Paris	198
Specialist Seminar on Thermoluminescence Dating, Oxford	208
12. Arbeitstagung der Arbeitsgemeinschaft des Technischen Museumspersonals, Stuttgart	211

IIC – Conference on the Conservation of Wood in Painting and the Decorative Arts, Oxford	216
5th Triennial Meeting of the ICOM Committee for Conservation, Zagreb	221
Deutschsprachige Literatur zur Archäometrie 1976 (Nachtrag)	230
Deutschsprachige Literatur zur Archäometrie 1977 (Nachtrag)	
Deutschsprachige Literatur zur Archäometrie 1978	

Die Restaurierung der Moschee des Amir Mitqual in Kairo

Josef Riederer, Rathgen-Forschungslabor, Berlin

Zusammenfassung:

In Kairo wurde mit Mitteln der Bundesrepublik Deutschland die Moschee des Amir Mitqual restauriert, die um 1365 erbaut worden war. Während das Kalksteinmauerwerk der Fassade weitgehend intakt war, befand sich das Ziegelmauerwerk der Innen- und Nebenräume in einem sehr schlechten Zustand, so daß einzelne Bauteile abgetragen und neu gebaut werden mußten. Bei der Erneuerung des Putzes wurde auf die Erhaltung originaler Putze, die teilweise noch mit Ornamenten bemalt waren, geachtet. Das Holz, das teilweise stark vermorscht war, wurde mit Acrylharzen gefestigt und gegen Schadinsekten behandelt. Die originale Bemalung der Holzdecken wurde ebenfalls mit Acrylharzen gefestigt. Alle verwendeten Werkstoffe wurden durch Materialanalysen genau bestimmt.

Abstract:

In Cairo the Mosque of Amir Mitqual, constructed in 1365, was restored with the aid of the Federal Republic of Germany. The facade, built of limestone was still in a good condition, but brick walls, which were no more stable in some parts of the interior were broken down and reconstructed. Original plaster which was decorated with ornaments was carefully protected, when decayed plaster was removed. Rotten wood was consolidated with acrylics and treated against insects. The original paint on the wooden ceilings was also consolidated with acrylics. All materials were analyzed in the laboratory.

Anlässlich eines Staatsbesuches erhielt Ägypten 1973 von der Bundesrepublik Deutschland Mittel, die für die Restaurierung einer Moschee in Kairo verwendet werden sollten. Auf Vorschlag des Deutschen Archäologischen Instituts, Abt. Kairo, wurde die Moschee des Amir Mitqual in der Altstadt Kairos ausgewählt. Diese Moschee befindet sich im zentralen Altstadtviertel al-Gamaliya, dessen historische Substanz von einem rasch fortschreitenden Verfall bedroht ist. M. Meinecke (1) hat für diesen Stadtteil ein Restaurierungskonzept entwickelt, das die Instandsetzung weiterer Baudenkmäler vorsieht, von denen einige bereits in Angriff genommen wurden. Die Moschee des Amir Mitqual, deren Baugeschichte von Meinecke (2) veröffentlicht wurde, ist ein typisches Beispiel einer mamlukischen Madrasa mit einem zentralen, offenen Innenhof, an den sich der Raum mit der Gebetsnische anschließt und der nach allen Seiten von zahlreichen Nebengebäuden umgeben ist. Auch im ersten Stockwerk, das durch zwei Treppen erreicht werden konnte, befanden sich zahlreiche Räume. Die Moschee ist um 1365 erbaut worden. Sie wurde bis in unser Jahrhundert benützt, ehe sie verfiel und Teile der Nebengebäude einstürzten.

Als der Verfasser 1973 im Auftrag des Auswärtigen Amtes ein Konzept für die technischen Maßnahmen zur Restaurierung dieser Moschee erarbeiten sollte, wurde zwar eine im ganzen



Abb. 1 Eingang der Moschee

recht solide Bausubstanz vorgefunden, die aber erst durch eine mühevolle Kleinarbeit am Mauerwerk, an den originalen, bemalten Holzarbeiten, an den Einlegearbeiten der Gebetsnische oder den technischen Installationen wieder zu einem funktionsfähigen Ort der Religionsausübung gemacht werden konnte.

Die Erarbeitung des Restaurierungsplanes schloß eine Materialuntersuchung der zum Bau und zur Ausschmückung der Moschee verwendeten Werkstoffe mit ein, da die Restaurierungsmaßnahmen auf die Art der verwendeten Materialien abgestimmt werden mußten, um einen dauerhaften Schutz zu erreichen.

Die Hauptfassade der Moschee besteht aus einem Kalkstein, der in der Umgebung Kairos vorkommt und in großen Steinbrüchen abgebaut wurde. Die Beständigkeit dieses Steines ist im Klima Nordägyptens ausgesprochen gut, so daß kein Substanzverlust erkennbar war und die originale Oberfläche noch erhalten ist. Die Oberfläche des Steines ist hart und wirkt eher fester als die Oberfläche eines frisch gebrochenen Gesteines gleicher Art. Lediglich im Sockelbereich zeigten sich Schäden durch aufsteigende Bodenfeuchtigkeit, die in diesem Klimabereich zu einem starken Transport gelöster Salze nach oben führt. Die Kristallisation der Salze an der Gesteinsoberfläche hat eine Zermürbung des Gesteins zur Folge. Bei der Moschee war davon vor allem der untere Sockelbereich betroffen, sonst konzentrierte sich die Salzkristallisation vor allem auf die Mörtelfugen und einzelne Gesteinsblöcke, die entsprechend stark zerfallen waren. Die Salze wurden analysiert. Es handelte sich in allen Fällen um Natriumchlorid, woraus sich ergab, daß lediglich das übliche, in Ägypten überall vorhandene Salz in den Bodenlösungen vorhanden war, während Nitrate aus Abwässern oder Sulfate, die aus bakteriellen Prozessen stammen können, nicht festgestellt wurden.

Die gesamte Fassade war durch Ablagerungen des trockenen Staubes, der sich fest mit der Gesteinsoberfläche verbunden hatte, stark verschmutzt, so daß Maßnahmen zur Reinigung auf

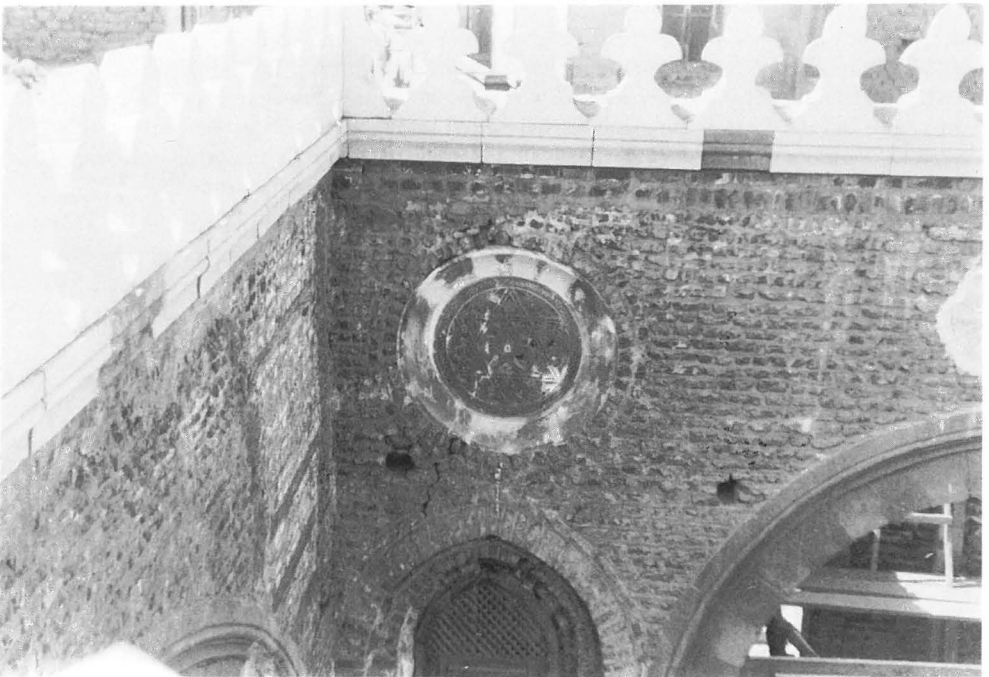


Abb. 2 Schadhaftes Mauerwerk des Innenhofes



Abb. 3 Zustand des Mauerwerkes des Innenhofes nach der Restaurierung

jeden Fall notwendig waren. Da für die Reinigungsarbeiten keine Fachfirma zur Verfügung stand, sondern ägyptische Bauarbeiter eingesetzt wurden, konnte die Fassade nicht durch Druckwasser- oder Dampfstrahlen gereinigt werden, was bei diesem Objekt sicher optimal gewesen wäre. Auch auf die Verwendung chemischer Mittel mußte aus Gründen der Arbeitssicherheit verzichtet werden. So wurde die Fassade mit einer netzmittelhaltigen Seifenlösung abgebürstet, wodurch der Schmutz jedoch nicht vollständig entfernt werden konnte.

Gegen die aufsteigende Feuchtigkeit wurden keine Maßnahmen unternommen, da die Gefährdung der Bausubstanz gering war und der technische Aufwand für eine wirkungsvolle Horizontalisolierung demgegenüber unangemessen groß gewesen wäre. So genügte es, den Fugenmörtel zu erneuern und die wenigen, stark zermürbten Kalksteine abzarbeiten, um eine neue Platte vorzublenzen.

Statische Probleme gab es beim Kalksteinmauerwerk der Hauptfassade nicht. Sie zeigte weder Risse noch eine Neigung, die Anlaß zu Sicherungsmaßnahmen gegeben hätten. Lediglich beim großen Bogen zwischen Innenhof und Gebetsnische hatten sich an einer Stelle die Quader verschoben, wobei durch einen gerissenen Block eine Gefährdung gegeben war. Diese Stelle wurde gesichert, nachdem die Blöcke wieder in die ursprüngliche Position gebracht worden waren.

Wesentlich schlimmer sah das Ziegelmauerwerk im Innern der Moschee aus. Der Ziegel selbst war trotz der hohen Porosität auch im Sockelbereich fest und ohne nachteilige Veränderungen. Der Putz, der an den meisten Bauteilen von neueren Restaurierungen stammte, war jedoch so stark von Salzen durchsetzt, so brüchig oder nur lose mit dem Ziegelmauerwerk verbunden, daß es notwendig war, ihn völlig abzuschlagen und zu erneuern. Im Obergeschoß wurden in zwei Räumen originale Putze gefunden, die teilweise mit Malereien dekoriert waren. Diese Putze wurden im vollen Umfang als Dokument des ursprünglichen Zustands erhalten.

Ein besonderes Problem brachten die statischen Verhältnisse mit sich. Ein Teil der Nebenräume und des Treppenhauses zum Brunnenhof hin war bereits eingefallen, an anderen Stellen zeigte das Mauerwerk gefährliche Krümmungen. So wurde vorgeschlagen, die ruinösen Bauteile zu vermessen und abzutragen, um auf Grund einer von P. Großmann, dem Architekten des Deutschen Archäologischen Instituts, durchgeführten Rekonstruktion des ursprünglichen Bauzustandes die Räume neu aufzubauen. Bei dieser Gelegenheit wurden auch die teilweise zugemauerten Fenster wieder geöffnet, so daß der originale Zustand, der sich aus den noch vorhandenen Resten mit ziemlicher Sicherheit ableiten ließ, wiederhergestellt werden konnte.

Zu den umfangreicheren Baumaßnahmen gehörte die Erneuerung des gesamten Fußbodens der Moschee, der nicht mehr original und weitgehend zerstört war. Nach Vorbildern aus vergleichbaren Moscheen in unmittelbarer Nähe wurde der Boden aus neuen Steinplatten verlegt.

In der Gebetsnische waren Teile der Steineinlagen verlorengegangen. Die Nische war mit einem geometrischen Mosaik aus schmalen Leisten vier farblich verschiedener Steinsorten dekoriert, einem weißen Marmor, einem roten Kalk, einem schwarzen Tonschiefer und einer blauen opaken Glaspaste. Hier war es notwendig, den erhaltenen Bestand zu sichern und die fehlenden Teile in einem dem originalen Material ähnlichen Stein zu ergänzen.

Umfangreiche Arbeiten waren auch an der Holzausstattung der Moschee notwendig. Die Decken des Gebetsraumes, des Einganges und der meisten Seitenräume waren noch original



Abb. 4 Schadhafte Holzdecken

und bemalt. Das Holz war teilweise in einem stark verrotteten Zustand, wobei das trockene Klima und ein starker Insektenbefall die meisten Schäden hervorgerufen hatten. Dazu kamen mechanische Schäden im Bereich der Ziegelräume durch Bewegungen im Mauerwerk. Die originalen Holzteile wurden, wo es möglich war, ausgebaut und von den Restauratoren der Antikenverwaltung konserviert. Zum Holzschutz wurde Xylamon verwendet, das gegen den Insektenbefall wirkt, das Holz auch vorbeugend schützt und gleichzeitig festigend wirkt. Die Bemalung, die lediglich von einer Schmutzschicht bedeckt war, wurde gereinigt und mit einer Acrylharzlösung gefestigt.

Durch eine Pigmentanalyse war vorher geklärt worden, daß es sich um eine Malerei auf Gipsgrund handelt, wobei vor allem mit Zinnober, grünen Kupferpigmenten und Blattgold gearbeitet wurde.

Die hölzernen Fenstergitter zum Innenhof hin, die bei späteren Restaurierungen ersetzt worden waren, befanden sich in einem so guten Zustand, daß sich die Restaurierungsmaßnahmen auf eine Ergänzung der fehlenden Teile beschränken konnten.

Schließlich mußte die gesamte elektrische und sanitäre Installation erneuert werden, um die Moschee wieder funktionsfähig zu machen.

Organisatorisch wurde die Restaurierung in enger Zusammenarbeit zwischen dem Deutschen Archäologischen Institut und der ägyptischen Antikenverwaltung durchgeführt. Das Deutsche Archäologische Institut entwickelte das Restaurierungskonzept, sorgte für die technische Be-

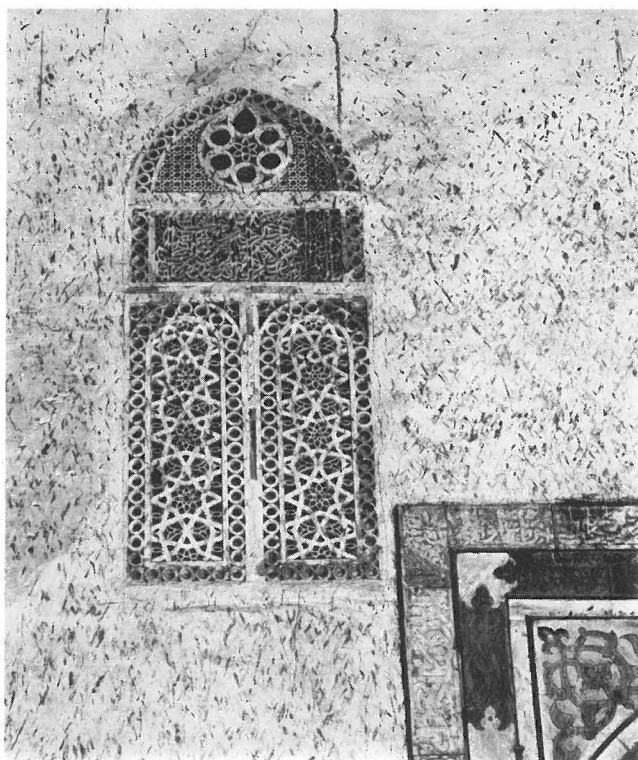


Abb. 5 Von Fledermäusen verschmutztes Mauerwerk



Abb. 6 Zustand der Nebenräume

gutachtung vor Beginn der Arbeiten und war während der Arbeiten im ständigen Kontakt mit den ägyptischen Behörden, um eine vom kunstgeschichtlichen, architektonischen und technischen Standpunkt optimale Ausführung sicherzustellen. Sämtliche Restaurierungsmaterialien wurden aus Deutschland bezogen. Die Durchführung der Arbeiten lag bei der ägyptischen Antikenverwaltung, deren Abteilung für Restaurierung der bestehenden und aus Grabungen geförderten Altertümer mit großer Sachkenntnis und der notwendigen Erfahrung an dieses Projekt herangehen konnte. 1976 konnte die Moschee fertig restauriert übergeben werden, und sogleich entfaltete sich dort wieder die das Bild der Altstadt Kairo mitbestimmende Aktivität der islamischen Religionsausübung.

Etwa zur gleichen Zeit konnte das auf dem Weg zur Moschee des Amir Mitqual gelegene Grab des Saihs Sinan, ein kleiner Kuppelbau von 1585, der als Wohnung zweckentfremdet war, wiederhergestellt und allgemein zugänglich gemacht werden.

Inzwischen wurde wieder mit Mitteln der Bundesrepublik Deutschland mit der Restaurierung der Moschee der Tatar el Hegaziah in unmittelbarer Nachbarschaft der Moschee des Amir Mitqual begonnen. Diese zweite Moschee, für die die Restaurierungsmaßnahmen gemeinsam mit dem Rathgen-Forschungslabor erarbeitet wurden, ist ein weiterer entscheidender Beitrag zur Erhaltung der gefährdeten Altstadt Kairo und damit ein erster Schritt zu einer umfassenderen Auseinandersetzung mit den Problemen der Sanierung eines noch weitgehendst erhaltenen mittelalterlichen Stadtgebietes islamischer Kultur.

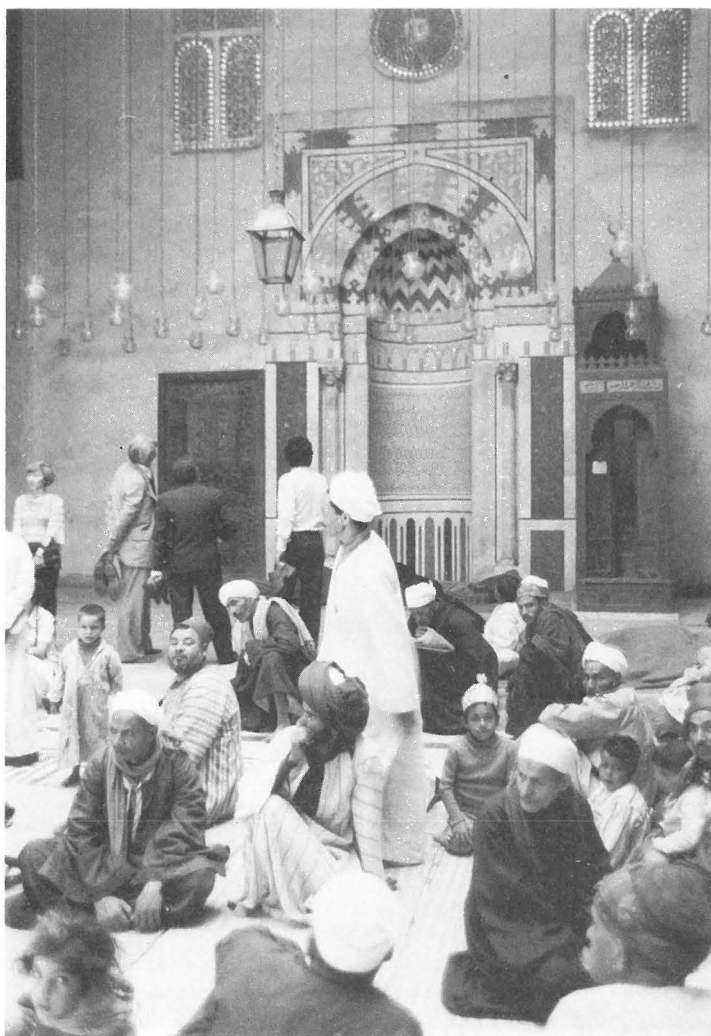


Abb. 7 Leben in der restaurierten Moschee



Abb. 8 Das Grab des Saihs Sinan vor der Restaurierung

Literatur:

1. Meinecke, M.: Probleme der Denkmalpflege in der islamischen Altstadt von Kairo Vortrag, Kairo 1978
2. Meinecke, M. in den Mitt. des Deutschen Archäologischen Instituts, Abt. Kairo