

# Antikes Mörtelmauerwerk – drei Jahre ohne Konservierung. Ein Fallbeispiel

Vorstudien zur Sanierung des Amphitheaters  
von Virunum, KG St. Michael am Zollfeld,  
MG Maria Saal, Kärnten

REGINA BARLOVITS

Nach den allgemein gültigen denkmalschutzrechtlichen Richtlinien sind die bei archäologischen Ausgrabungen freigelegten Baubefunde entweder fachgerecht zu konservieren oder unmittelbar nach Beendigung der Grabungskampagnen zuzuschütten, da dadurch der Erhalt der antiken Bausubstanzen am besten gewährleistet wird. Im Fall des Amphitheaters von Virunum wurde weder die eine noch die andere Maßnahme durchgeführt. Die 1998–2001 ausgegrabene Anlage war nach partiellen Ausbesserungen am Mauerwerk im Jahr 2001 mit Planen abgedeckt und nach dem unvorhergesehenen Ende des damaligen Projektes stillgelegt worden. Danach war sie drei Jahre lang Verwitterung, Bewuchs und zunehmendem Verfall ausge-

setzt. Bereits bei Begehungen im Jahr 2002 mussten starke Schäden am antiken Mauerbestand festgestellt werden. Die im Berichtsjahr durchgeführte Dokumentation des Zustandes der Mauern bildete die Grundlage für die im Projekt „Virunum/Zollfeld 2004“ vorgesehenen Sanierungsmaßnahmen. Dabei bot sich ein Einblick in die Problematik von Verfallsprozessen ausgegrabener Mauern und die Möglichkeit, neue Schutz- und Erhaltungsmaßnahmen für antike Bauten zu setzen<sup>1</sup>.

Die Bestandsaufnahme erfolgte im Mai 2004. Das gesamte Amphitheater war mit Ausnahme der Nordwest-Cavea vollständig mit weißen Kunststoffplanen und ihnen unterlegten Bautextilien bedeckt (Abb. 1). Die nur mit einigen Steinen beschwerten Abdeckungen hatten während der drei Jahre weitgehend gehalten und waren nur an ganz wenigen Stellen von den Mauern gerutscht.

Die Nordwest- sowie Südwest-Cavea des Amphitheaters waren 2001 restauriert worden. Die Nordost-Kurve des Zuschauerraums erwies sich als lediglich teilsaniert (äußere Caveamauer und je eine Seitenwand der Zugänge 3 und 4). Die Renovierungen setzten sich in die Ost-Cavea fort, wo die Krone der äußeren Mauer des Amphitheaters bis zur Radialmauer 16 neu aufgesetzt worden war. Die äußere Mauer zeigte sich

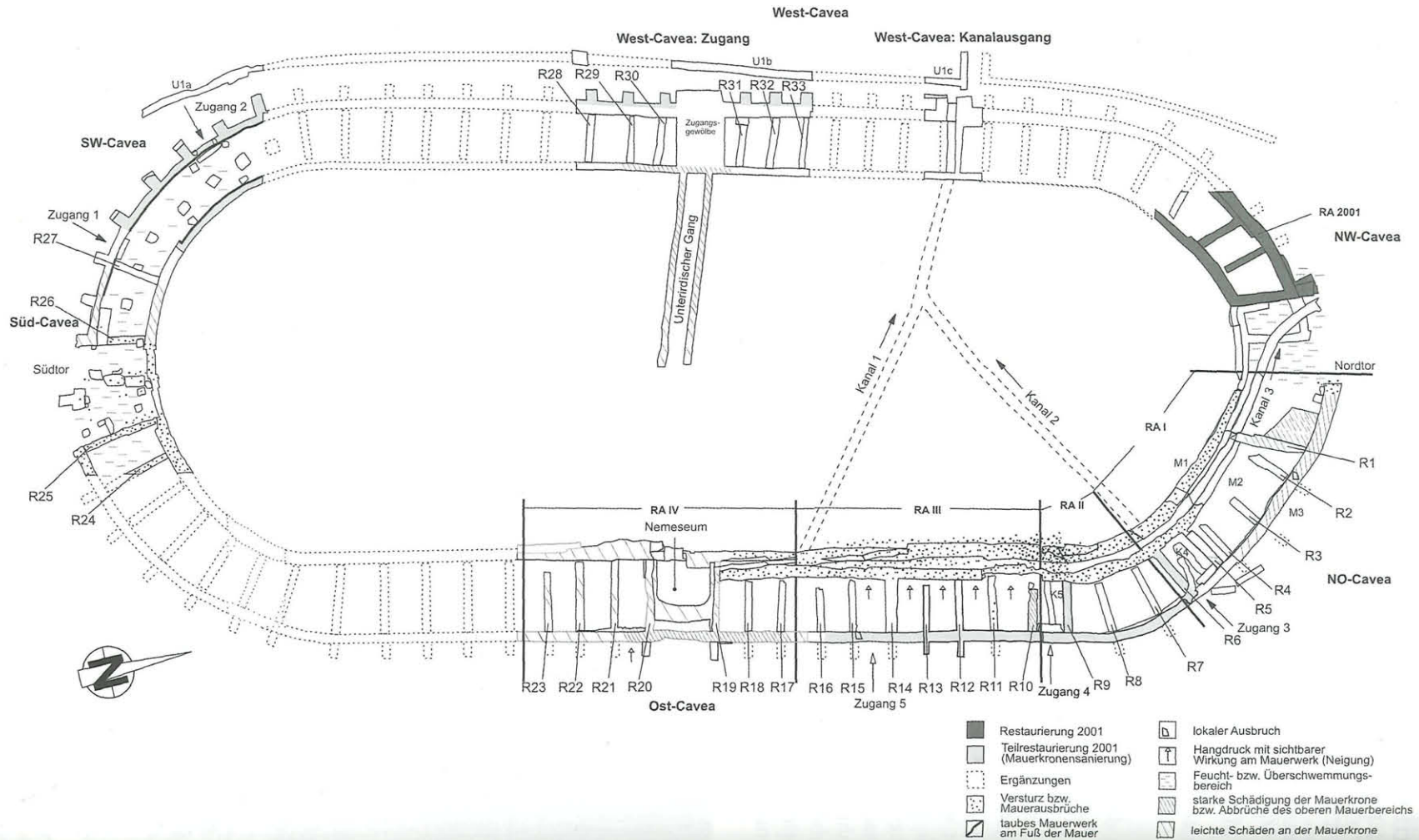


Abb. 1: West-Cavea. Abdeckung 2001 mit Planen und unterliegenden Bauvliesen. Blick aus Süden. Aufn. R. Barlovits



ZUSTANDSPLAN  
AMPHITHEATER VIRUNUM 2004  
Schadensbereiche  
Plangrundlage: Carinthia I 192, 2002, 97  
Entwurf: R. Barlovits, Grafik: H. Mühlbacher

0 20 m





auch an der Westseite des Amphitheaters ausgebessert, wo sie im Teilstück mit dem Zugangsgewölbe in die Arena bis zu 2 m hoch erhalten und außen mit mächtigen Pfeilern verstärkt ist. Die Pfeileroberflächen wurden mit hellem Beton abgestrichen. Im Inneren des Zugangsgewölbes waren einige Stellen ausgefugt worden. Die Sanierungen hatten sich also weitgehend auf die oberen Mauerbereiche bzw. auf die Mauerkronen beschränkt und lediglich in der Nordwest-Cavea war eine Radialmauer zur Gänze wieder errichtet worden.

Nach der Einteilung in einzelne Dokumentationsabschnitte, die den späteren Restaurierungsabschnitten entsprechen, wurden sämtliche aufgehende Mauern fotografisch dokumentiert und Mauerschäden und Bewuchsmerkmale<sup>2</sup> festgehalten (PLAN I, Zustandsplan Amphitheater Virunum 2004, Schadensbereiche).

Besonderes Augenmerk galt der Feststellung unterschiedlicher Beschädigungsgrade von abgedeckten unrestaurierten und abgedeckten restaurierten Mauern sowie der Frage, ob beim sanierten Mauerwerk eine Abdeckung verwendeter Form größere Schädigungen als die Nichtabdeckung indiziert. Da auf alle nicht restaurierten Teile des Amphitheaters Planen aufgezogen waren, ließen sich keinerlei Aussagen hinsichtlich der Schäden an freiliegender antiker Substanz treffen.

In der Südwest-Cavea waren die konservierten Mauerstücke gut erhalten und hatten durch die Planenabdeckungen keine Schäden erlitten. Lediglich auf den Mauerkronen sowie im unteren Mauerbereich ca. 0,6–0,4 m über dem Boden konzentrierte sich Moosbewuchs (Abb. 2). Hingegen befanden sich alle nicht konservierten Mauerteile in sehr schlechtem Zustand.

Die Anschwemmungen im südlichen Teil der Arena führten im Bereich der Süd-Cavea zu einem teils katastrophalen Erhaltungszustand des antiken Mauerwerks (Abb. 2). Vor allem der Abschnitt östlich des Südtors war aufgrund der Lage am Hangfuß durch anstehendes Hang- und Regenwasser großflächig eingestürzt und in weiterer Folge überwuchert. Das intakte Mauerwerk wies eine derart hohe Brüchigkeit auf, dass es beim Abzug der Planen teils in sich zusammenfiel. Auch hatten sich unter den feuchten Vliesen Ameisenbauten ausgebreitet, die die Auflockerung der Mauerkronen zusätzlich begünstigten. An einigen Stellen fand sich geringer Moosbewuchs. Der Abschnitt westlich vom Südtor zeigte sich durchwegs etwas besser erhalten, aber auch hier waren die Mauerkronen sehr porös. Aus dem Verband gebrochene und verstürzte Mauersteine lagen im gesamten Gelände verstreut.



Abb. 2: Süd- und Südwest-Cavea. Überschwemmungsbereich. Blick aus Osten. Aufn. R. Barlovits



Die Seitenwände des unterirdischen Zugangs in die Arena waren aufgrund ihrer geringen Erhaltungshöhe starker Bodenfeuchtigkeit und Bewuchs ausgesetzt. Beides hatte zur Lockerung der Mauersteine geführt. Im Zugangsgewölbe unter der West-Cavea konnten bis auf einige aus dem feuchten Mörtel der Decke gebrochene Steine keine Schäden konstatiert werden. Das ergrabene antike Bodenniveau im Zugang und im Gewölbe war durch angeschwemmtes Erdmaterial wieder verschüttet worden. An der höher erhaltenen inneren Mauer der West-Cavea ließen sich nur geringe Schäden feststellen. Dennoch war auch hier der Mörtel brüchig, die Steine beschränkt auf die Mauerkronen locker, jedoch noch im Mauerverband sitzend. Am besten erhalten blieb die äußere Mauer der West-Cavea mit den großen Außenpfeilern, deren Fugen und Vorsprünge zwar bewachsen waren, aber keine sichtbaren Schädigungen aufwiesen. Der an die West-Cavea arenaseitig anbindende Kanal 1 war im Bereich der beiden letzten Abdeckplatten verstürzt und das Material großteils in das Kanalgewölbe unter der Cavea gerutscht. In diesem Teil des westlichen Zuschauer- raums befanden sich die innere und äußere Mauer

sowie die Radialmauern in einem verhältnismäßig guten Erhaltungszustand.

Die Nordwest-Cavea stellte den am besten erhaltenen Teilabschnitt des Amphitheaters dar. Die vollständig sanierten Mauern waren fest. Es gab nur wenige hand- tellergroße Ausbrüche in den unteren Mauerbereichen, bei denen Kleinbewuchs den Mörtel in den Fugen gelockert hatte, sowie vereinzelt lose Steine, die sich aus der betonierten Krone lösten.

In der Nordost-Cavea sind die Mauern zum größ- ten Teil verstürzt bzw. in den oberen Mauerbereichen abgebrochen auf uns gekommen. Die Erhaltungshöhe des noch aufrechten, aber sehr brüchigen Mauerwerks lag durchschnittlich bei nur 0,5–0,8 m. Das Gelände im Nordtor war durch die hier liegenden Quellen weitgehend versumpft und bildete ein ausgesproche- nes Feuchtbiotop mit typischen Sumpf- und Wasser- pflanzen. Die offen liegenden Deckplatten des antiken Kanals 3 erhielten sich nur noch stark verwittert und an der Oberfläche porös. Bei dem in Trockenmauer- technik ausgeführten Teilstück einer Radialmauer der ältesten Bauphase waren die meisten Steine ausge- brochen.



Abb. 3: Ost-Cavea. Versturz im Bereich des Zugangs 4. Die verstürzten inneren Caveamauern M 1 und M 2; im Hintergrund die teilsanierten Bereiche der äußeren Mauer M 3. Deutlich erkennbar ist das taube Mauerwerk unterhalb der sanierten Krone der M 3 und die durch den Hangdruck schräg zur Arena geneigte M 1. Aufn. R. Barlovits



Da sich die Renovierungsarbeiten 2001 auf die Sanierung lediglich der Mauerkronen beschränkten, erwiesen sich die Mauern an der Ostseite des Amphitheaters durch die anstehende Feuchtigkeit gegen den Hang hin in den unteren Bereichen in hohem Maße geschädigt. Sie waren stark ausgebrochen und teils eingestürzt (Abb. 3). An vielen Stellen fiel auch hier das poröse Bruchsteinmauerwerk bei Abdeckung der Planen in sich zusammen. In der äußeren Mauer befand sich im mittleren Bereich der Ost-Cavea unterhalb der sanierten Krone ein großflächiger, annähernd kreisrunder Mauerausbruch von 1–1,5 m Durchmesser (Abb. 4). In der südlichen Seitenwand des Zugangs 4 zog sich ein Mauerriss auf einer Länge von ca. 1 m nach unten. Als am stärksten geschädigt erwiesen sich die beiden inneren Mauern der Cavea (Abb. 3). Die im oberen Teil vollständig abgebrochene Mauer des Bedienungsganges M 2 neigte sich zum unterliegenden Ringkanal vor. Die innerste Mauer M 1 war ebenfalls schräg zur Arena geneigt und streckenweise völlig zusammengebrochen. In der Arena türmten sich die Versturzmassen meterhoch auf. Die Mauern des Neme-seums standen zwar noch aufrecht, ihre Neigungen,

Brüchigkeit und Durchfeuchtung lassen sie als höchst einsturzgefährdet bezeichnen.

#### Zur Schadensanalyse und den Verfallsursachen ist Folgendes festzustellen:

Der Pflanzenbewuchs befand sich ausschließlich auf dem Altbestand der Mauern. Die im Jahre 2001 renovierten Mauerpartien waren mit Ausnahme geringer Mooskonzentrationen im bodennahen Bereich der Mauern frei<sup>3</sup>. Lediglich in der Südwest-Cavea wurden Bewuchsspuren auf den sanierten Mauerkronen vorgefunden, ein Sachverhalt, der auf die ständige Nässe in diesem Abschnitt zurückzuführen ist. An den 2001 sanierten Mauern zeigten sich nur geringfügige Schäden, die sich auf die Lockerung bzw. das Herausfallen von Steinmaterial aus den Kronen und den unrestaurierten unteren Mauerteilen sowie auf die Brüchigkeit des Mörtels beschränkten. Herbeigeführt wurden diese Kleinschäden durch Frost, Bewuchs und Feuchtigkeit. Bei den abgedeckten Mauern der teilsanierten Abschnitte in der Südwest- und Ost-Cavea hatte die Staunässe unter den Planen zu stärkerer Durchfeuchtung und damit Auflockerung im Mörtel geführt als



Abb. 4: Ost-Cavea, mittlerer Teil. Mauerausbruch in der äußeren Caveamauer M 3 unterhalb der 2001 sanierten Mauerkrone. Blick aus Westen. Aufn. R. Barlovits



bei der nicht zugedeckten Nordwest-Cavea, deren Mauern die größte Festigkeit aufwiesen. Zu den häufigsten Schädigungen der antiken Mauersubstanz zählten Frostschäden an den Mauerkronen, Mörtel- und Steinausbrüche infolge von Auswaschungen und Bewuchsschäden sowie durch Gelände und Feuchtigkeit bedingte Mauerverstürze. Lokal begrenzte Ausbrüche und Rissbildungen fanden sich selten und nur unterhalb der ausgebesserten Mauerkronen (Abb. 4).

Die Mauern in der Süd-Cavea waren aufgrund der ständigen hangseitigen Anschwemmungen einer extremen Nässe ausgesetzt. Die Beschädigungen gingen sicher auf die Bodenfeuchtigkeit infolge des anstehenden Regenwassers sowie auf den durch die Vliese bzw. Planen verursachten Feuchtigkeitsstau zurück. Die großen Schäden und der Teileinsturz der Mauern an der Ostseite des Amphitheaters lagen im starken Hangdruck und dem in diesem Bereich hoch anstehenden Hang- und Grundwasser begründet.

Zusammenfassend können als Schadensursachen somit Bodenfeuchtigkeit durch Grund- und Hangwasser, Hanglage und daraus resultierender Hangdruck, Staunässe unterhalb der Vliese, Frostverwitterung und Bewuchs konstatiert werden.

Die 2001 für eine Wintersaison aufgelegten Abdeckungen erwiesen sich als für einen längeren Zeitraum

völlig unzureichend. Die Entfernung der Planen war vor allem im Bereich des Südtores sehr schwierig, da sie durch die Verfestigung des hangwärts angeschwemmten Erdmaterials bis zu 0,3–0,4 m mit dem Boden verwachsen waren. Durch die Unterlegung mit Bauvliesen konnte sich ein feuchtwarmes Mikroklima bilden, das den Bewuchs und damit die Zerstörung der antiken Bausubstanz zusätzlich begünstigte. Im feuchten Gelände der südlichen Cavea haben sich darin sogar auf den sanierten Mauerkronen Moose angesiedelt, die das Ausmaß der durch die Vliese gespeicherten Feuchtigkeit gut dokumentieren. Die Staunässe unter den Vliesen setzte dem Mörtelmaterial zu. Die Vliese waren teils mit Wasser vollgesogen und haften derart am Mauerwerk an, dass schon ihre Ablösung zu starken Beschädigungen führte. Auch an der Ostseite des Amphitheaters kam es bei der Planenabnahme fallweise zum Einsturz des stark geschädigten aufgehenden Mauerwerks.

Die Schadensaufnahme schafft wichtige Grundlagen für die Planung der Maßnahmen hinsichtlich Restaurierung wie auch weiterer Instandhaltung bzw. Sicherung des aufgehenden Mauerwerks des Amphitheaters. Die nicht konservierten Mauerteile befinden sich in derart schlechtem Zustand, dass eine Restaurierung großteils nur durch Abtragung und gänzliche Neuer-



Abb. 5: Süd-Cavea. Planenabdeckung 2004. Aufn. R. Barlovits



richtung sinnvoll ist. Zudem sind Stützmauern gegen den Hangdruck sowie umfangreiche Drainagierungsarbeiten zur Entwässerung des Geländes notwendig. Letztere bilden die unabdingbare Basis für den längerfristigen Erhalt der Mauern. Die Verfallsprozesse, die an den 2001 sanierten Mauern konstatiert werden konnten, verdeutlichen, dass einmalige Restaurierungsarbeiten für eine dauerhafte Konservierung antiker Bausubstanz nicht reichen. Diese müssen vielmehr von ständigen Begleitmaßnahmen wie Fugensanierungen und Entfernung jener Pflanzen, deren Wurzelwerk stark genug ist, um den Mörtel aufzulockern, begleitet werden.

Die Sanierung der Mauerkronen allein erwies sich als nicht zweckmäßig, da die bodennahen Mauerbereiche vor allem in Feuchtgebieten oder in Hanglagen ständiger Nässe und damit andauernder Schädigung ausgesetzt sind, die letztlich zum Ausbruch von Steinen bzw. zum Einsturz der Mauern insgesamt führt.

Neben den jahrzehntelangen praktischen Erfahrungen mit konservatorischer Restaurierung von römischen Bruchsteinmauern (und auch der Konservierung restaurierten Mauerwerks!) bei den Ausgrabungen auf dem Magdalensberg<sup>4</sup> verdeutlicht auch die Fallstudie „Amphitheater Virunum“ für künftige Restaurierungsvorhaben einmal mehr, dass bei der Konservierung antiker Steinmauern mehrere Aspekte mit zu berücksichtigen sind. So genügt die Restaurierung der oberen Steinlagen nur bei vorhergehender und nachhaltiger Trockenlegung der Mauern. Zudem ist auf laufende Wartung konservierter Mauerbefunde zu achten (Bewuchs, Rissbildung in der Krone etc.). Abdeckungen gegen Frostschäden sind für kurze Zeiträume grundsätzlich anzuraten. Auf Vliese sollte jedoch verzichtet werden, da sie Feuchtigkeit speichern und Nässe den größten Schadensfaktor darstellt. Im Amphitheater von Virunum ist das antike Mauerwerk

innerhalb von annähernd drei Jahren völlig verfallen. Der in diesem kurzen Zeitraum eingetretene Schaden beweist, wie notwendig eine rasche Durchführung hinreichender Konservierungsmaßnahmen für den Erhalt von Baubefunden ist. Durch die sofortigen Sanierungsarbeiten im Jahr 2001 konnten die Verfallsprozesse zumindest in einigen wenigen Bereichen eingeschränkt werden.

Nach Abschluss der diesjährigen Restaurierungen im November 2004 wurden sämtliche nicht restaurierte Mauern des Amphitheaters zwecks Einwinterung mit Kunststofffolien abgedeckt. Anders als bei der Planenabdeckung des Jahres 2001 ist nunmehr für eine ausreichende Unterlüftung gesorgt (Abb. 5).

Den auf die Mauerkronen aufgebrachten Silofolien wurden Querhölzer unterlegt, die eine Luftzirkulation ermöglichen und damit einen Feuchtigkeitsstau unter den Planen vermeiden. Zudem sind die Folien an ihnen befestigt und durch zusätzliche Steinbeschwerung vor Wind gesichert worden. Dabei konnte auf die vollständige Ummantelung des Mauerwerks verzichtet und die Schutzabdeckung nur auf die oberen Bereiche beschränkt werden, da die Verhinderung von Frostsprünge auf den Mauerkronen einen ausreichenden Schutz für die gesamte Mauer gewährleistet. Die Abdeckung soll den ohnehin sanierungsbedürftigen Mauerbestand vor weiteren sukzessiven Schädigungen durch die Witterungsverhältnisse in den Wintermonaten bewahren.

#### Anschrift der Verfasserin

MMag. Regina Barlovits  
Landesmuseum Kärnten  
Museumgasse 2, A-9021 Klagenfurt  
regina.barlovits@landesmuseum-ktn.at

## ANMERKUNGEN

1 Für die Anregung zu diesem Beitrag und Hinweise danke ich H. Dolenz.

2 Nachstehend angeführte Beobachtungen zum Bewuchs erfolgten im Rahmen der Schadensaufnahme nur aufgrund des Augenscheines und ohne nähere botanische Kenntnisse. Eine floristische Kartierung wurde begleitend von Mag. Klaus Krainer, Arge NATURSCHUTZ durchgeführt, siehe den Beitrag in diesem Band S. 281 ff.

3 Vergleiche dazu die Ergebnisse von Mag. Krainer in diesem Band S. 281 ff.

4 Siehe dazu die jährlichen Berichte über die Konservierungsarbeiten im Archäologischen Park Magdalensberg von H. Dolenz in: *Rudolfinum* 2001 (2002) S. 123–124; 2002 (2003) S. 123–127; 2003 (2004) S. 113–118 und in diesem Band S. 163 ff.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Rudolfinum- Jahrbuch des Landesmuseums für Kärnten](#)

Jahr/Year: 2005

Band/Volume: [2004](#)

Autor(en)/Author(s): Barlovits Regina

Artikel/Article: [Antikes Mörtelmauerwerk - drei Jahre ohne Konservierung. Ein Fallbeispiel. Vorstudien zur Sanierung des Amphitheaters von Virunum, KG St. Michael am Zollfeld, MG Maria Saal, Kärnten. 259-265](#)