

Experten reinigten den Belag aus OBERN-KIRCHENER SANDSTEIN, dunkelrotem Granit und dunkelgrünem Syenit mit 80 °C heißem Wasser und 1-2 bar Druck.

Foto: Alfred Kärcher



Gründliche Reinigung im Kölner Dom

In Zusammenarbeit mit der Bauhütte des Kölner Doms haben die Reinigungsspezialisten Kärcher und Möller-Chemie dazu beigetragen, den Sandsteinbelag und das große Mosaik im Dom restauratorisch zu reinigen. Darüber hinaus stellten die Firmen kostenfrei Know-how und Technik für künftige Arbeiten zur Verfügung.

Der Kölner Dom ist UNESCO-Kulturerbe und ein Besuchermagnet. Bis zu 15.000 Menschen laufen jeden Tag durch die riesige Kathedrale und hinterlassen ihre Spuren: mit den Schuhen eingetragenen Schmutz und feinen Staub aus Textilfasern, Haaren und Hautschuppen. Dagegen kam die Putzkolonnen mit ihren Besen und Mops nicht an. Insbesondere die Bodenplatten aus Sandstein sahen Anfang des Jahres noch dunkelbraun bis schwarz aus. Reinigungsmaßnahmen waren überfällig. Ebenfalls gereinigt werden sollten 120 m² Bodenflächen aus Sandstein und Basalt in der Krypta sowie das 1.300 m² große

historische Bodenmosaik im Chorumgang und die Beläge aus verschiedenfarbigen Kalksteinen in den Kapellen. Zum Einsatz kamen Geräte des Reinigungsspezialisten Kärcher und Produkte der Firma Möller-Chemie.

Kostenfreie Unterstützung

Kärcher hat im Rahmen seines Kultursponsoringprogramms seit 1980 weltweit über 150 Denkmäler restauratorisch gereinigt. Dazu zählen u.a. die Kolonnaden des Petersplatzes in Rom, die über 3.300 Jahre alten Memnonkolosse im oberägyptischen Luxor und die Präsidentenköpfe am Mount Rushmore.



KURZINFO

Der Kölner Dom

Nach der Erwerbung der Gebeine der Heiligen Drei Könige im Jahr 1164 wurde der Kölner Dom einer der bedeutendsten Pilgerorte Europas. Die heutige hochgotische Kathedrale wurde - mit einer Unterbrechung von fast 300 Jahren - zwischen 1248 und 1880 erbaut. Zur Zeit der Fertigstellung war sie das höchste Bauwerk der Welt. Neben der einzigartigen Architektur zeichnet sie sich durch bedeutende Kunstwerke wie das Gero-Kreuz (971) und den Dreikönigenschrein (um 1200) sowie Kirchenfenster aus dem 13. bis 21. Jahrhundert aus. Der Dom wird von bis zu sechs Millionen Besuchern im Jahr besichtigt.



Mithilfe eines Heißwasser-Hochdruckreinigers und eines Flächenreinigers bearbeiteten Mitarbeiter des Geräteherstellers und der Dombauhütte 4.000 m² Sandsteinboden, um den Schmutz aus den Poren zu lösen. Foto: Alfred Kärcher



Der gereinigte Belag im Langhaus des Kölner Doms Fotos: Bärbel Holländer



Nur im Mittelschiff ist die Feuchtigkeit derzeit unkritisch, so Stefan Jedersberger.

Die Reinigungen finden stets in enger Zusammenarbeit mit Denkmalschützern, Restauratoren und Kunsthistorikern statt. Mit der behutsamen Reinigung des mittelalterlichen Trachytmauerwerks am Chor hat Kärcher den Kölner Dom 2019 schon einmal unterstützt. Jetzt brachte sich der Gerätehersteller bei der Reinigung der Böden ein. Zwei Mitarbeiter von Kärcher unterstützten die Bauhütte

zwei Wochen lang bei der Reinigung des Sandsteinbelags im Kirchenschiff. Mitarbeiter der Dombauhütte führten die Reinigungsarbeiten in den folgenden zwei Monaten selbstständig fort. Außerdem beriet der Gerätehersteller die Bauhütte bei der Wahl geeigneter Maschinen für die Pflege und Reinigung der insgesamt 1.300 m² großen Mosaikflächen in Chor und Vierung. Eine Scheuersaugmaschine

für die größeren Flächen und eine kleinere Maschine für schwerer zugängliche Bereiche beließ Kärcher für künftige Arbeiten vor Ort – eine Stiftung in Höhe von 35.000 €. Was die Reinigungsprodukte betrifft, ließ sich die Bauhütte von ihrem langjährigen Partner Möller-Chemie beraten. »Wir sind sehr dankbar für die Unterstützung. Zusammen mit Kärcher, der Steinrestaurierung der Dombauhütte und der Firma Möller-Chemie haben wir ein schlüssiges Gesamtkonzept zur Reinigung der Böden im Dom entwickelt, das wir auch in Zukunft weiterführen wollen«, freut sich der stellvertretende Dombaumeister Dr.-Ing. Albert Distelrath. Mehr als 6 Mio. Besucher pro Jahr werden ja auch in Zukunft Spuren hinterlassen.

Nach Reinigung deutlich heller

Bislang waren die Bodenflächen im Dom nur manuell gereinigt worden. Mit den Geräten von Kärcher kam erstmals moderne Technik zum Einsatz. Der Fußboden aus OBERNKIRCHENER SAND-

i KURZINFO

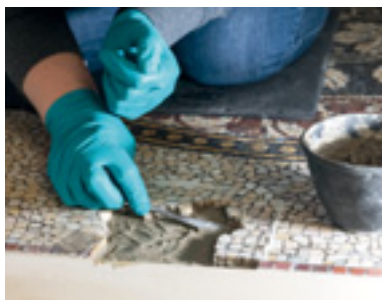
Zur Konservierung und Restaurierung der Mosaikfußböden im Domchor

Für die Erstellung eines Konservierungs- und Restaurierungsgutachtens wurde zuerst das gesamte Mosaik in Augenschein genommen. Alle zu behandelnden Schäden, wie z. B. Risse im Mörtelbett, fehlende oder geschädigte Mosaiksteinchen, Hohlstellen und Auflagerungen und Verschmutzungen wurden kartiert. Anhand dieser Kartierung konnte im Nachgang mit der Verfüllung der per Percussionstest festgestellten Hohlstellen begonnen werden. Dafür wurden Risse in den Fugen ausgekratzt oder an geeigneten Fugenbereichen dünne Bohrungen vorgenommen. Die Hohlstellen wurden, nach dem Vornässen mit Ethanol-Wasser-Gemisch, mit der Microhohlraumschlämme »Soprodur« von der Firma Sopro hinterfüllt. Fehlende Mosaiksteinchen wurden durch passendes Feinsteinzeugmaterial ergänzt. Eingeklebt wurden die Einzelsteine sowie lose Bereiche im Mosaik mit »Keraquick S1 Flexklebemörtel« der Firma Mapei. Mosaiksteinchen mit einer stark zerstörten Oberfläche wurden vorsichtig ausgebaut und durch neues Mosaikmaterial ersetzt.

Dicke Auflagerungen auf der Mosaikoberfläche, wie z.B. Kaugummis und Kerzenwachs, mussten zuerst vorsichtig mechanisch reduziert werden. Hartnäckige Überreste wurden mit »HMK R154 Lösefix« von Möller-Chemie vollständig entfernt.

Nach der gesamten Reinigung der Oberflächen mit »HMK R157 Fliesen-Intensivreiniger« (Verdünnung 1:2 und 1:5) wurden fehlende Fugenbereiche und Risse im Fugenmörtel mit dem PCI-Fugenmörtel »Flexfug« in Zementgrau verfugt. Dieser wurde zusätzlich mit »Bayferrox-Pigmenten« der Firma Lanxess zur Anpassung an die historische Fugenfarbe eingefärbt. Die gerissenen und zum Teil fehlenden Anschlussfugen zu den Natursteinplatten, die das Mosaik umlaufen, wurden mit Trasskalkmörtel eingefärbt und mit »Bayferrox-Pigmenten« verschlossen. Nach Abschluss aller Reinigungs- und Festigungsmaßnahmen wurde der gesamte Mosaikfußboden unter Zuhilfenahme der Poliermaschine der Firma Kärcher mit dem »HMK P307 Steinpflege Polierwachs« von Möller-Chemie eingepflegt.

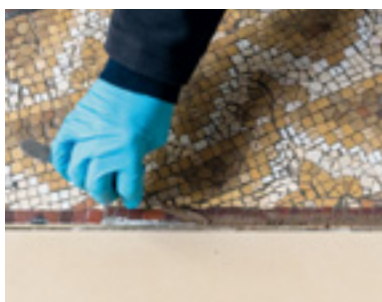
Jasper Völkert und Sandra Williger



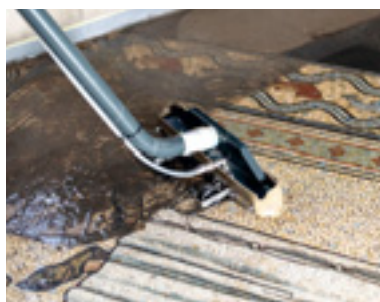
Vorbereitung für die Wiederverlegung von losen Mosaiksteinchen
© Hohe Domkirche Köln, Dombauhütte; Foto: Mira Unkelbach



Wiederverlegung von losen Mosaiksteinchen
© Hohe Domkirche Köln, Dombauhütte; Foto: Mira Unkelbach



Verfüllen einer Randfuge mit eingefärbtem Trassmörtel
© Hohe Domkirche Köln, Dombauhütte; Foto: Mira Unkelbach



Abnahme der abgelösten Schmutzschichten
© Hohe Domkirche Köln, Dombauhütte; Foto: Jenny Rumbach



V.i.n.r. Stefan Jedersberger, Jasper Völkert, Sandra Williger und Bernd Wolf

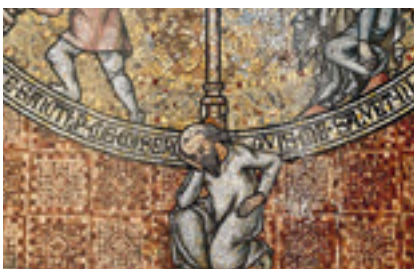


Die Wachs- und Pflegemittelschicht wurde mit dem mild alkalischen »HMK R157 Fliesen-Intensivreiniger« entfernt, im Bild Jasper Völkert von der Dombauhütte
Fotos: Bärbel Holländer

STEIN, dunkelrotem Granit und dunkelgrünem Syenit im Lang- und Querhaus stammt aus den 1880er-Jahren. Dem Schmutz, der sich über Jahrzehnte darauf angesammelt hatte, rückten die Experten mit 80 °C heißem Wasser und 1–2 bar Druck zu Leibe. Mithilfe eines Heißwasser-Hochdruckreinigers und eines Flächenreinigers bearbeiteten Mitarbeiter des Geräteherstellers und der Dombauhütte 4.000 m² Sandsteinboden, um den Schmutz aus den Poren zu lösen. Der Flächenreiniger nimmt das Schmutzwasser sofort auf. »So kann sehr gezielt gearbeitet werden, ohne Wasser



Stefan Jedersberger (links) und Jasper Völkert beim Einpflegen von HMK P307



Für die Einpflege kam das wachshaltige Produkt »HMK P307 Steinpflege-Polierwachs« von Möller-Chemie zum Einsatz. Auspoliert wurde es mit einer Einschleibenpoliermaschine von Kärcher.

und Dampf zu verteilen«, erklärt der Gerätehersteller. Nachdem sie festgestellt hatten, dass sich die verbackenen und versinterten Sandsteinplatten nicht allein mit Heißwasser reinigen ließen, fügten die Steinrestauratoren dem Wasser auf Empfehlung von Möller-Chemie deren mild sauren »HMK R 183 Natursteinreiner-Zementschleier-Ex« bei. Nach der Reinigung wirkt der Sandstein deutlich heller, die Strukturen des Steins sind wieder erkennbar. Aufgrund der stellenweisen Feuchtigkeit und Salzbelastung verzichtete man vorerst auf hydrophobierende Maßnahmen.



KURZINFO

Fußböden des Kölner Doms

Mit einer Fläche von 1.300 m² ist der prächtige Mosaikfußboden in Chor und Vierung das größte Kunstwerk im Kölner Dom. Er entstand erst kurz nach der Vollendung der Kathedrale in den späten 1880er- und 1890er-Jahren. Die Ausführung wurde der Mettlacher Firma Villeroy & Boch übertragen. In zahlreichen Mosaikbildern wird die Geschichte des Erzbistums Köln, die christliche Weltordnung, das menschliche Leben und der mittelalterliche Kosmos dargestellt. Der deutlich schlichtere Fußboden aus OBERNKIRCHENER SANDSTEIN, dunkelrotem Granit und dunkelgrünem Syenit im Lang- und Querhaus stammt ebenfalls aus den 1880er-Jahren.

Imprägnieren oder nicht?

Bei den Bodenplatten im Dom sind die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Imprägnierung nur bedingt gegeben, erklärt Stefan Jedersberger, Leiter der Anwendungstechnik bei Möller-Chemie. Auf der Südseite hat er zusammen mit seinem Kollegen Bernd Wolf 3 bis 5 % Restfeuchte gemessen, auf der stark bewitterten Nordseite 10 %. Nur im Mittelschiff, unter dem die archäologischen Ausgrabungen liegen, sei die Feuchtigkeit derzeit unkritisch. Imprägnierungen sind Jedersberger zufolge nur bis maximal 5 % Restfeuchte ratsam. Die gereinigten Sandsteinplatten wurden daher zunächst nur mit »HMK P324-Edelsteinseife« hochdosiert eingepflegt. Derzeit werde der Bodenbelag regelmäßig und zerstörungsfrei mit einem elektronischen Feuchtigkeitsmessgerät geprüft, um zu sehen, wie sich die Restfeuchtigkeit im Verlauf der Jahreszeiten verhält. »Im Herbst soll dann entschieden werden, ob es sinnvoll ist, eine Musterfläche mit der dampfdiffusions-offenen Imprägnierung »HMK S747 Fleckstop-Aqua« anzulegen. Dieses Produkt auf Wasserbasis könnte die Unterhaltsreinigung erleichtern«, so Jedersberger. Für eine Schutzbehandlung kämen grundsätzlich nur wässrige Produkte in Frage, denn lösemittelhaltige Imprägnierungen seien nur bis zu einer maximalen Restfeuchtigkeit von 4 % ratsam. Bei



STEINE SUCHEN & FINDEN

Sie wollen den Garten eines Kunden mit einem bestimmten Naturstein gestalten? Oder das Esszimmer soll einen neuen Natursteinboden erhalten – passend zur Wandverkleidung?

Über unsere »Steinsuche« auf www.natursteinonline.de finden Sie mit wenigen Klicks das geeignete Material. Denn Stein ist nicht gleich Stein und eignet sich nicht immer für jeden Anwendungsbereich. Darüber hinaus erhalten Sie zur jeweiligen Gesteinsorte Produktempfehlungen zum Kleben, Verlegen, Reinigen, Schützen und Pflegen sowie Anbieterinformationen. Wie Sie in unserer Datenbank mit mehr als 5.500 Steinen zielgerichtet suchen, erklären wir Ihnen auf unserer Webseite im Artikel »Steine bestimmen und suchen« in der Kategorie »Portal/Wissen«. Probieren Sie's aus!



<https://bit.ly/2Lm0HFG>



Für die Unterhaltsreinigung hat Kärcher eine Scheuersaugmaschine und eine kleinere Maschine zur Verfügung gestellt.

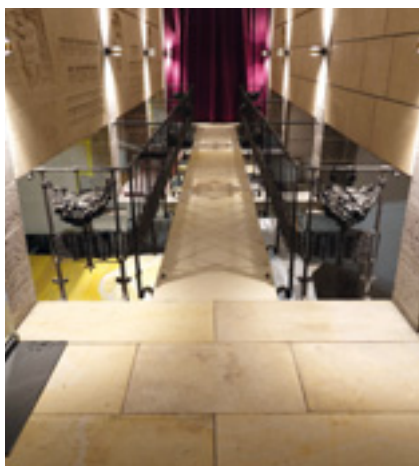


Unterhaltsgereinigt wird nicht mehr mit dem Besen, sondern mit »HMK P 324 Edelsteinseife« von Möller-Chemie.

KURZINFO

Die Dombauhütte

Die Geburtsstunde der ersten Kölner Dombauhütte schlug mit dem Baubeginn des gotischen Domes am 15. August 1248. 1823/24 wurde die Dombauhütte wiederbegründet. 1842 bis 1880 war sie mit der Vollendung des Domes betraut, seither ist die Bauhütte für die Erhaltung der Kathedrale zuständig. In den ersten Jahrzehnten nach 1945 stand die Wiederherstellung des im Zweiten Weltkrieg schwer beschädigten Baus im Fokus. Heute sind in der Dombauhütte 97 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beschäftigt – darunter Handwerker der verschiedensten Gewerke, Restauratoren, Ingenieure und Geisteswissenschaftler.



In der Krypta verwendete das Möller-Team seinen Grundreiniger R 155 sowie die Produkte »HMK R 183 Natursteinreiniger-Zementschleier-Ex«, und Fleckentferner »HMK R 152 Öl- und Wachsentsfernerpaste«. Die Sandsteinplatten auf der Brücke über der Gruft wurden zusätzlich imprägniert.

stauender oder drückender Feuchtigkeit sind Probleme vorprogrammiert«, so Bernd Wolf, der sich seit Jahren für den Dom engagiert – »eine Herzensangelegenheit!«

Konservierung im Kirchenchor

Ein eigenes Teilprojekt ist die Reinigung und Konservierung des großen Mosaikbodens im Kirchenchor durch die Restauratoren der Dombauhütte, Jasper Völkert M. A. und Dipl.-Rest. Sandra Williger (siehe Kurzinfo zur »Konservierung und Restaurierung der Mosaikfußböden im Domchor« auf Seite 18). 2017 hatten sie in einem Teil des Bodens eine verlegebedingte Einsackung festgestellt, die sie 2018 behoben – nach Rücksprache mit der Berliner Mosaikrestauratorin Dipl.-Rest. Joana Pomm, M. Sc. Im Rahmen der Begutachtung regte Pomm ein Monitoring des Mosaikbestands an, der zuletzt in den 1970er- und 1980er-Jahren ausgebessert worden war. Eine Kartierung ergab einige Hohlstellen und Risse sowie defekte Fugen und lose Steine, die es zu reparieren galt.

Zunächst entfernten die Fachleute schonend die über Jahrzehnte aufgebrachte Wachs- und Pflegemittelschicht mit dem mildalkalischen »HMK R157 Fliesen-Intensivreiniger« in Verbindung mit einer oszillierenden Einscheibenmaschine von Kärcher. Im Anschluss führten die Restauratoren die erforderlichen Konservierungsarbeiten durch. Für die Einpflege verwendeten die Mitarbeiter der Dom-

bauhütte das traditionelle wachshaltige Produkt »HMK P307 Steinpflege – Polierwachs« von Möller-Chemie und polierten es mit einer Einscheibenpoliermaschine von Kärcher. Auch hier überzeugt das Ergebnis der Reinigung: Das Mosaik hat wieder Tiefe und die Farben leuchten frisch.

Unterhaltsreinigung

Für die dauerhafte Unterhaltsreinigung aller Böden im Dom hat Kärcher eine Scheuersaugmaschine für die größeren Flächen und eine kleinere Maschine für schwerer zugängliche Bereiche zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus hat die Firma die Mitarbeiter der Dombauhütte in der Anwendung und Wartung der Geräte geschult. Verschmutzungen werden jetzt mit den Scheuersaugmaschinen zuverlässig aufgenommen und abtransportiert. Die Unterhaltsreinigung erfolgt mit »HMK P 324 Edelsteinseife« von Möller-Chemie.

Bearbeitung: Bärbel Holländer

Alfred Kärcher SE & Co. KG
Alfred-Kärcher-Straße 28 - 40
71364 Winnenden
Tel. 07195 14-4740
sebastian.wein@de.kaercher.com
www.kaercher.com

Möller-Chemie
Steinpflegemittel GmbH
Ziegelalstraße 2
93346 Ihrlerstein
Tel. 09441 17694-0
Fax 09441 17694-99
info@moellerstonecare.eu
www.moellerstonecare.eu