



Park Sanssouci:

Komplettsanierung der Kolonnade

In Potsdam nimmt die Stiftung Preußische Schlösser und Gärten das größte deutsche Natursteinrestaurierungsvorhaben in Angriff. Bis 2012 soll der Säulengang gegenüber dem Neuen Palais wieder aufgebaut sein – samt Triumphtor und tangierenden Pavillons. Es geht um insgesamt 800 m³ Sandstein.

Man nannte ihn den alten Fritz oder Friedrich den Großen. So kündigt sich auch Großes an, wenn Potsdam im Jahre 2012 den 300. Geburtstag von Preußenkönig Friedrich II. begeht. Als Jubiläumspäsent nahm die Stiftung Preußische Schlösser und Gärten Berlin-Brandenburg (SPSG), die 156 Schlösser und schlossähnliche Bauten betreut, das derzeit größte deutsche Natursteinvor-

haben in Angriff: Die Kolonnade am Neuen Palais wird restauriert. Rund 800 m³ Naturstein stehen zur Generalüberholung an. Federführend erfolgen die Arbeiten durch die von Dr. Alfons Schmidt geleitete SPSG-Abteilung Baudenkmalpflege der Stiftung.

Friedrich II. ließ das Neue Palais mit Kolonnade und Communs von 1763 bis 1769 errichten. Die halbkreisförmige Kolonnade verbindet die beiden Communs. Nach Plänen von Jean Laurent Le Geay wurde sie dem Neuen Palais prospektartig gegenübergestellt. Mittig wird die Kolonnade, die aus insgesamt 138 Säulen in zwei Reihen besteht, durch ein Triumphtor überhöht.

Komplettsanierung unabdingbar

»Heute stellt sich die Kolonnade in einem höchst unbefriedigenden Zustand dar«, berichtet Detlef Röper, Fachingenieur Naturstein bei der SPSG. Das liege sowohl an konstruktiven Problemen

aus der Planungs- und Bauzeit als auch an den Folgen einiger früherer Restaurierungen, so vor der Berliner Olympiade 1936. Auch der letzte Krieg habe Spuren hinterlassen. Und schließlich sei dem markanten Bauwerk im Laufe der Jahrhunderte nicht immer die nötige Pflege zuteil geworden. »Teile der Architraven im Hauptgesims und der Kapitelle der Nordkolonnade mussten bereits 1984 abgebaut werden, da akute Einsturzgefahr bestand«, erinnert sich Röper, der mit dem Patienten schon damals bestens vertraut war.

Bei einer Visite vor Ort zeigt sich zudem, dass einige Säulen nur noch stehen, weil sie von Hilfskonstruktionen abgestützt werden. Die Kuppel auf dem Triumphtor fehlt völlig, auch der restliche Baukörper wirkt stellenweise sehr morbide. »Eine komplette Sanierung des Säulensambles ist unabdingbar«, sagt der Experte.

Umfangreiche Untersuchungen

Die ersten Vorarbeiten hierfür begannen bereits vor drei Jahren, berichtet Architekt Volker Thiele, der den Planbereich Park Sanssouci der Preußienstiftung leitet. Den Auftakt hätten umfangreiche Untersuchungen gebildet. Zunächst habe man genaue Zeichnungen erstellt, um eine Planungsgrundlage zu schaffen. »Dazu wurde die gesamte Kolonnade vermessen. Da es sich hierbei nicht um ein gewöhnliches Bauwerk mit ebenen Wänden, Decken und Fußböden handelt, sondern alle Formen und Oberflächen dreidimensional gestaltet sind, war ein spezielles verformungsgerechtes Aufmaß nötig. Erstmals haben wir in der Stiftung ein modernes dreidimensionales Scanverfahren eingesetzt«, erzählt Thiele.



Detlef Röper,
Fachingenieur Naturstein
bei der SPSG



Architekt Volker Thiele,
Leiter des Planbereichs
Park Sanssouci

Im Ergebnis erhielten die Fachleute digitale orthogonale Schwarz-Weiß-Fotos sowie ein 3D-Computermodell, aus dem beliebig viele Horizontal- und Vertikalschnitte sowie Ansichten und Abwicklungen erstellt werden können. »Bauschäden und deren Ursachen lassen sich auf dieser Grundlage problemlos kartieren. Außerdem war es uns erst dadurch möglich, die Konstruktion, Gestaltung und Geschichte des Gebäudes zu erforschen und zu verstehen«, so der Architekt.

Verlust- und Materialkartierung

Die anschließende Verlustkartierung ergab, dass verschiedene Teile der Kolonnade verschollen sind, beispielsweise die Kuppel über dem Triumphthor und der Verbinder zum Süd-Commun. Teile der Nordkolonnade sind zudem eingestürzt oder rückgebaut und eingelagert worden. Die Materialkartierung gab überdies Aufschluss über den verwendeten Naturstein. So haben die Erbauer der Kolonnade vorwiegend auf UMMENDORFER (wie beim Magdeburger Dom) und WÜNSCHELBURGER Sandstein zurückgegriffen. Bei späteren Sanierungen – so zwischen 1895 und 1926 durch Zeidler & Wimmel – kamen schlesische Sandsteine (RACKWITZER und WARTHAUER) und später auch sächsische Varietäten (u. a. COTTAER und REINHARDTSDORFER) zum Einsatz.



Ein Teil der Kolonnade samt Triumphthor und Einhausung

Schadenskartierung

»Bei der Kartierung der sichtbaren Schäden an den Oberflächen traten v. a. die für Sandsteinbauwerke typischen Verwitterungs- und Feuchtigkeitsschäden hervor, aber auch zahlreiche Risse, die auf schwerwiegende konstruktive Mängel hinweisen«, erzählt Röper. Das thermische Verformungsverhalten der Kolonnade betrachtet er als das zentrale statische Problem des Ensembles. »Da die Säulengänge zwischen den Pavillons und dem

Triumphthor eingespannt sind und somit in ihrer freien Längenänderung behindert werden, können sie bei wechselnder Bauwerkstemperatur nur nach Osten ausweichen. Dies führt zu einer Pendelbewegung der Säulen mit einer Schrägstellung von bis zu 14 cm (!) Lotabweichung«, so Röper. Manche 1 cm-Fuge habe sich auf bis zu 8 cm erweitert. Dieses statische Dilemma sei die Ursache für die vielen Risse und klaffenden Fugen, die immer wieder zu Instandsetzungsmaßnahmen zwan-





Bamberger Natursteinwerk Hermann Graser GmbH & Co. KG

Den historisch bekannten Postaer Sandstein bieten wir aus unserem Steinbruch „Alte Poste“ an:

<ul style="list-style-type: none"> ■ Rohblöcke ■ Halbfertigarbeiten ■ Fassadenbekleidung ■ Natursteinmauern 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rohtranchen ■ Boden- und Treppenbeläge ■ Steinmetzarbeiten ■ Außenanlagen für Gartengestaltung
---	---

Niederlassung Dresden
Am Brauhaus 10a · 01099 Dresden
Tel 03 51/8 16 45-0 · Fax 8 16 45- 13

Niederlassung Potsdam-Marquardt
Föhweg 2 · 14476 Marquardt
Tel 033208/529-0 · Fax 529- 11

www.bamberger-natursteinwerk.de · bnw@bamberger-natursteinwerk.de



Blick ins Innere des Triumphtors



Teil der Kolonnade



Demontiertes Kapitel aus UMMENDORFER. Die Kruste steht noch. Dahinter sandet der Stein stark ab.

gen. Auch der Einsturz von Teilen der Gewölbe der Nordkolonnade im Jahre 1982 sei auf solche thermischen Verformungen zurückzuführen. Die Gurtbögen aus Sandstein würden nur noch durch eiserne Zugbänder gehalten.

Während Röper die Feuchtigkeitsschäden v. a. als Folge fehlender Pflege z. B. im Bereich der Dächer auf den Säulengängen sieht, führt er die Verwitterungsfolgen maßgeblich auch auf die jeweilige Sandsteinvarietät sowie die Lage des Bauteils zurück. Das Abschuppen sei zum Beispiel ein typisches Verwitterungsbild des COTTAER Sandsteins. V. a. bei den Balustern auf den Kolonnadedächern ist das Abschuppen offensichtlich schon weit fortgeschritten.

Eine besondere Verwitterungserscheinung tritt beim UMMENDORER zu Tage: Dort, wo es durch Umwelteinflüsse zu Salzausblühungen und Verkrustungen kam, existieren zwar noch die dichten Krusten an der Steinoberfläche; teils stehen sie bis 2 cm vor der Kontur. Doch dahinter bröseln der Sandstein regelrecht weg. Verfestigungen und Verschluss an der Oberfläche hätten damit zum Substanzverlust im Steingefüge geführt, berichtet Röper. In der Tat sind manche Werksteine deutlich ausgehöhlt. »Daneben gibt es aber auch zahlreiche mechanische Beschädigungen am Sandstein, die durch sehr unterschiedliche Ursachen entstanden sind, etwa Korrosionssprengung oder auch Vandalismus«, erläutert der Natursteiningenieur.

Die Restauratoren der Stiftung entdeckten, dass die gesamte Kolonnade ursprünglich mit einem monochrom ockerfarbenen Farbanstrich versehen war. Bis zu fünf verschiedene Farbfassungen wiesen sie nach.

»Das steinsichtige Erscheinungsbild, wie wir es heute gewohnt sind, besitzt die Kolonnade erst seit dem ausgehenden 19. Jahrhundert«, teilt Thiele mit.

Originalsubstanz wird erhalten

Aus den Ergebnissen all dieser Untersuchungen sowie aus zusätzlichen Erkenntnissen, die sie aus chemischen Analysen bzw. aus historischen Bauakten, Zeichnungen, grafischen Darstellungen und Fotos zu den früheren Bauzuständen und Konstruktionsweisen recherchierten, erstellten die Experten ein Konzept und legten fest, wie die Kolonnade nach Abschluss der Arbeiten aussehen soll. In Archiven hatte man auch schlüssige Hinweise für den Wiederaufbau der kriegszerstörten Kuppel auf dem Triumphtor erhalten.

»Das Leitbild ist dabei immer, so viel wie möglich von der vorhandenen Bausubstanz zu erhalten«, versichert Thiele. Ergänzungen würden auf ein Minimum reduziert. »Und wo aus statischer oder baukonstruktiver Sicht Eingriffe nötig werden«, so der Chefplaner, »geben wir im Zweifelsfall einer modernen Konstruktion den Vorzug, sofern dies dem Substanzerhalt dient.« So werde die neue Kuppel auf dem Triumphtor keine dem barocken Original nahe kommende Kopie, sondern »eine moderne Konstruktion, um einen maximalen Erhalt der darunter liegenden Denkmalsubstanz zu gewährleisten«, betont er.

Ensemblewirkung bleibt erhalten

Nicht zuletzt soll die repräsentative und raumbegrenzende Ensemblewirkung erhalten bleiben. Hierzu gehören auch die Wahrung der Symmetrie des Bauwerks in der Gesamtansicht, so Thiele. Neu aufgebaut werden der nicht mehr vorhandene Verbindungsbau zum Süd-Commun sowie die zurückgebauten Teile der Nordkolonnade. Auch hierbei greife man auf noch vorhandene Originalteile zurück, sofern diese, so Röper, »aus statischer und konservatorischer Sicht hierfür geeignet sind. Fehlende Elemente werden materialgerecht ergänzt.«

Die Geschichte bleibt ablesbar

Im Übrigen achte man bei der Sanierung der Kolonnade strikt darauf, dass deren Geschichte am Gebäude ablesbar bleibt, erklärt Röper. »Spuren früherer Bauphasen und Zustände bleiben



13 Skulpturen auf dem Triumphtor



Karat

Innovativ und anspruchsvoll gestaltete Denkmale. Entwickelt nach eigenen Entwürfen. Hergestellt in Deutschland, in eigener Produktion.

Das anspruchsvoll gestaltete Denkmal.

Gräf Granit GmbH, Reitsteig 8, 95186 Höchstädt/Fichtelgebirge
 Telefon 092 35 / 981 80, Telefax 092 35 / 14 12, info@graef-granit.de, www.graef-granit.de
 Alle Formen unterliegen dem Geschmacksmusterschutz Nr. 406 060 90.8

GRÄF

erhalten, sofern diese eine künstlerische oder historische Bedeutung haben und sich nicht zerstörend auf die Bausubstanz auswirken. Reparaturen und Ergänzungen sollen als solche erkennbar sein, ohne den Gesamteindruck zu stören.

Externe Partner

Die Planung der Arbeiten gab die Stiftung teilweise in externe Hände. »Die Schadensbilder erwiesen sich als so komplex, dass dies eine besondere Planung erforderte«, informiert Detlef Röper. Zum Zuge kamen dabei die CRP Ingenieurgesellschaft Czielski Ruhna + Partner aus Berlin für die Bereiche Architektur und Statik sowie der Potsdamer Thomas Bolze.

Nachhaltiger Schutz

Um die Säulenreihen statisch zu sichern, wird bei der Sanierung ein liegender Fachwerkträger aus Stahl in das Dach integriert, der jeweils die Außen- und Innenseite der Kolonnade miteinander verklammert. »Wir wollen das

vorhandene Tragsystem so ertüchtigen, dass es auf die thermischen Verformungen reagieren kann«, so Thiele. »Diese sollen nicht verhindert, sondern wie durch eine Feder wieder zurückgestellt werden«, erläutert er das technische Prinzip. Um das Bauwerk nachhaltig vor Feuchteschäden zu schützen, erhielten die Kolonnadedächer außerdem eine geregelte Dachentwässerung mit Rinnen und Regenfallrohren. Hierzu sehe man ein flaches Pultdach vor; die freie Durchsicht durch die Balustrade vom Ehrenhof des Neuen Palais sei damit wieder gewährleistet.

Fünf-Jahresplan

Die eigentliche Ausführungsphase im Natursteinbereich wird voraussichtlich Ende dieses Jahres beginnen und fünf Jahre dauern. Wie Röper berichtet, werden die Sandsteinpartien, die ausgetauscht oder ergänzt werden müssen, generell in den Varietäten der späteren Reparaturphasen ersetzt – also mit schlesischen Materialien, die wesentlich stabiler und witterungsbeständiger

seien als der ursprüngliche UMMEN-DORFER. Letzterer sei außerdem gar nicht mehr in der nötigen Menge vorhanden. Derzeit fehlen an der Kolonnade laut Röper rund 156 m³ Sandstein durch Absturz oder Demontage, die nun saniert oder erneuert werden müssen.

Abbau reparaturbedürftiger Teile

Die praktischen Arbeiten haben mit dem Abbau reparaturbedürftiger Bauteile bereits begonnen. Der jeweils aktuelle der insgesamt drei Bauabschnitte verschwindet hierbei komplett unter einer selbsttragenden Schutzeinhausung. Wie Röper erläutert, ist diese werkhallenartige Konstruktion aus Stahl und Schutzplanen »unumgänglich, um die Austrocknung der im Laufe der Jahre stark durchfeuchteten Sandsteine sowie die witterungsunabhängige Durchführung der Sanierungs- und Instandsetzungsmaßnahmen zu ermöglichen«. Feuchte Steine ließen sich naturgemäß nicht im notwendigen Umfang bearbeiten.

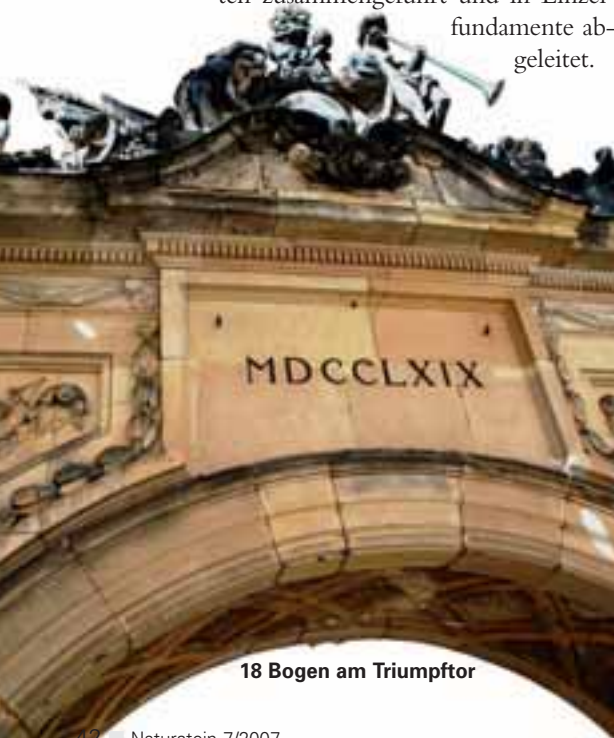


Säule und Architrav (rötlich): WÜNSCHELBURGER, darüber (hell) RACKWITZER, buntes Einsprengsel im Architrav: UMMENDORFER, Balustrade: COTTAER

Einhausung statt Baugerüst

Nötig sei die Einhausung aber auch deshalb, weil sich ein herkömmliches Baugerüst weder aus denkmalpflegerischen noch aus statischen Gründen an den originalen Natursteinbauteilen befestigen lasse. Die Halle folgt sowohl bzgl. der Gebäudehöhe von rund 28 m als auch bzgl. des Gebäudegrundrisses in vereinfachter Form der Geometrie der Kolonnade. Um die Eingriffe in die vorhandene, denkmalgeschützte Bodenpflasterung zu minimieren (die so genannte Mopke, also Pflastersteine, die nach einem bestimmten Muster mit der schmalen Längsseite nach oben in den Sandboden eingearbeitet wurden), werden die Lasten des 700 t schweren Stahlbaus an wenigen Punkten zusammengeführt und in Einzel-

fundamente abgeleitet.



18 Bogen am Triumphptor



Rechts drei Baluster aus COTTAER, links vier aus WARTHAUER

Nicht hinter verschlossenen Türen

Da die Planen lichtdurchlässig sind, kann im Halleninneren bei natürlicher Beleuchtung gearbeitet werden. Tore und Dachöffnungen ermöglichen die Entnahme und das Wiedereinbringen der bis zu 3 m langen Sandsteinwerkstücke. Zugleich wird die Baustelle so ihrer Funktion als Schaustelle gerecht. Denn die SPSSG führt die Arbeiten nicht hinter verschlossenen Türen durch. Interessierte Besucher sollen an der Restaurierung teilhaben können. Die Konstruktion der Schutzeinhausung umfasst Wege und Brücken für Besucherführungen, die in regelmäßigen Abständen stattfinden. Man kann dann das Gebäude auf mehreren Ebenen umrunden und völlig neue Eindrücke gewinnen, außerdem die vor Ort verwendeten Techniken studieren sowie den Baufortschritt verfolgen.

DBU-Forschungsprojekt

Die Entwicklung substanzsichernder und wirtschaftlicher Techniken zur Oberflächenbehandlung der extrem umweltgeschädigten Architekturteile aus Sandstein ist darüber hinaus Bestandteil eines Forschungsprojekts der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU). Angesichts der historischen Bedeutung der Potsdamer Kolonnade stellt sie insgesamt 250 000 € bereit. Immerhin ist das Neue Palais im Park Sanssouci Teil des Unesco-Welterbes.

Wie Röper erläutert, geht es bei dem wissenschaftlichen Projekt um schonende Verfahren für die Reinigung,



Absandungen und Aushöhlungen an Säulenbasen (UMMENDORFER)



Konstruktiv bedingte Risse in den Säulen, die bei thermischer Belastung nur nach Osten ausweichen konnten; links und rechts sind sie zwischen Commun und Triumphptor eingeklemmt.

Festigung und Ergänzung von Sandsteinpartien.

Harald Lachmann

Naturstein wird im Verlauf der nächsten Jahre regelmäßig über den Restaurierungsfortgang berichten.

Hätten Sie für dieses Projekt gerne die Blöcke geliefert?



ISI International Stone Information –

Chinesisch-Englische Fachzeitschrift für die Natursteinwirtschaft für Ihr Marketing im Reich der Mitte

- Auflage über 12 000 Exemplare
- Mehr als 5 000 Abonnenten.
Die Führungskräfte und Entscheidungsträger der chinesischen Natursteinindustrie
- Monatliche Erscheinungsweise
- Persönliche Präsenz auf allen wichtigen internationalen Messen

Aber das Beste ist: Alte Bekannte bringen Sie diesem Ziel ein großes Stück näher.



Bärbel Holländer
Chefredakteurin,
Tel. 07 31/152 0168



Ralf Pöttsch
Anzeigenleitung
Tel. 07 31/152 0158

Damit bietet ISI ein hervorragendes Werbeumfeld für Natursteinprodukte »Made in Europe«!