

Christian Weiss & Ralf Czarnietzki

Die Naturwerksteine der St. Sebald Kirche in Nürnberg

Einleitung

Die St. Sebald Kirche ist ein bedeutendes Wahrzeichen Nürnbergs und eine der ältesten Kirchen der Stadt. Seit ihrer Erbauung ist sie immer wieder verändert oder renoviert worden. Jede dieser Veränderungen war nicht nur vom technischen und kulturellen Horizont der jeweiligen Zeit geprägt, sondern auch von einer unterschiedlichen Auswahl an Bausteinen. Dabei spiegeln die verwendeten Naturwerksteine in hohem Maß die regionalen geologischen Gegebenheiten wieder, wobei neben dem in Nürnberg vorherrschenden Burgsandstein auch andere Steine verbaut wurden.

Geschichte

Die St. Sebald Kirche ist die älteste der beiden großen Stadtkirchen Nürnbergs. Die Geschichte

von St. Sebald beginnt in der zweiten Hälfte des 11. Jahrhunderts, als unterhalb des Burgberges ein „Peterskapelle“ genannter Bau mit dem Grab des Heiligen Sebald erwähnt wird (EICHHORN 1979). Im 13. Jahrhundert wurde die Kirche als Pfeilerbasilika errichtet und im Jahr 1274 dem Heiligen Sebaldus geweiht. Im 14. Jahrhundert folgten weitere Ausbaurbeiten, die mit der Errichtung des Hallenchors um 1379 endeten. 1656-57 wurde die Kirche von Jakob Fuchs restauriert und umgebaut. Ein Blitzschlag setzte 1754 den Dachboden über dem Westchor in Brand und war wahrscheinlich der Grund für bauliche Veränderungen (EICHHORN 1979).

Weitere wichtige restauratorische Arbeiten wurden von Karl Alexander Heideloff zu Beginn des 19. Jahrhunderts durchgeführt. Umfangreiche Maßnahmen, die der Kirche ihr heutiges Bild verliehen, folgten in den Jahren 1882-1906.



Abb. 1: Links die Türme der St. Sebald Kirche, ein Wahrzeichen Nürnbergs. Rechts der Blick auf das Dach des südlichen Seitenschiffs. Die Pfeile zeigen auf unterschiedliche Bauphasen, charakterisiert durch verschiedene Sandsteine und deren unterschiedliches Verwitterungsbild.

Dabei kam eine wissenschaftlich rekonstruierende Denkmalpflege zur Anwendung, die das gotische Bild der Kirche bewahren sollte. Durchgeführt wurden die Arbeiten unter Georg Hauberrisser und Joseph Schmitz (BRIX 1979). Im zweiten Weltkrieg wurde die Kirche fast

komplett zerstört. Der Wiederaufbau unter Leitung des Architekten Wilhelm Schlegtendal dauerte bis 1957. Bis 1980 wurden die drei Portale, der Engelschor und der Hallenchor restauriert (BIBELRIETHER et al., 1989). Weitere Restaurationsarbeiten sind bis heute im Gange.



Abb. 2: Verschiedene Naturwerksteine am Ostchor der St. Sebald Kirche. A: Originale rote Burgsandsteine mit Steinmetzzeichen. B: Figur aus Kelheimer Kalkstein, aus dem 19. Jahrhundert. C: Weißes feinkörniges Ersatzgestein, Einbau nach dem Zweiten Weltkrieg.

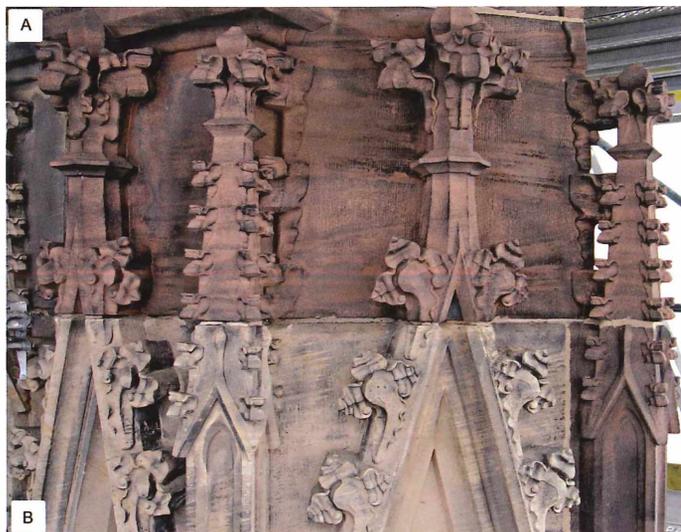


Abb. 3: Naturwerksteine am Dach des Ostchors. A: Rote Buntsandsteine mit feiner Schichtung und schwarzen Krusten. B: Weißer feingeschichteter Sandstein, siehe Kap. „Weitere Sandsteine“.

Naturwerksteine

Als Naturwerksteine wurden bevorzugt die in der Region vorkommenden Sandsteine aus dem Keuper verbaut. Insbesondere für bildhauerische Zwecke und für den restauratorischen Ersatz griff man jedoch auch auf andere Gesteine zurück. Im Folgenden werden die an St. Sebald zur Verwendung gekommenen Gesteine – nach ihrem geologischen Alter geordnet – vorgestellt. Historisch betrachtet, wurde der aus der unmittelbaren Umgebung stammende Burgsandstein bei der Errichtung des Gebäudes im Mittelalter bevorzugt, während andere Gesteine in jüngeren Bauphasen eine wichtigere Rolle spielten. Auch der Verwendungszweck bestimmte die Auswahl. So wurde schon von Beginn an der aus dem Maingebiet stammende Schilfsandstein für Figuren und Ornamente eingesetzt, im 19. Jahrhundert bevorzugte man jedoch unter anderen den Kelheimer Kalkstein aus dem Weißen Jura. In der Wiederaufbauphase nach dem II Weltkrieg erlangte hingegen der wiederum vom Untermain kommende Buntsandstein Bedeutung.

Buntsandstein

Gesteine aus dem süddeutschen Buntsandstein (Untere Trias) sind überwiegend homogen und feinkörnig. Neben der Hauptkomponente Quarz sind in wechselnden, aber zurücktretenden Maß auch Gesteinsbruchstücke enthalten. Weitere untergeordnete Bestandteile sind Glimmer und Feldspat, die Bindemittel sind tonig-ferritisch, seltener tritt kieselige Zementation auf (GRIMM 1990).

An St. Sebald wurde feinkörniger wie feingeschichteter, roter Buntsandstein verbaut. Es können zwei Varietäten unterschieden werden. Eine führt zahlreiche Tongallen, die unter dem Einfluss der Verwitterung herausfallen und ein löchriges Gefüge hinterlassen. Die andere ist feinschichtig und zeigt eine rotbraun gestreifte Färbung. Eine eindeutige Zuordnung zu konkreten Buntsandstein-Vorkommen ist schwierig, da viele, untereinander sehr ähnliche Varietäten existieren. Eingebaut wurden diese Gesteine vor allem während des Wiederaufbaus nach dem II Weltkrieg. Dementsprechend sind sie besonders an ehemals zerstörten Gebäudeteilen, also vor allem im Bereich des Daches zu finden.

Schilfsandstein

Schilfsandstein ist ein feinkörniges, grünliches Gestein aus dem mittleren Keuper Süddeutschlands. Die Haupt-

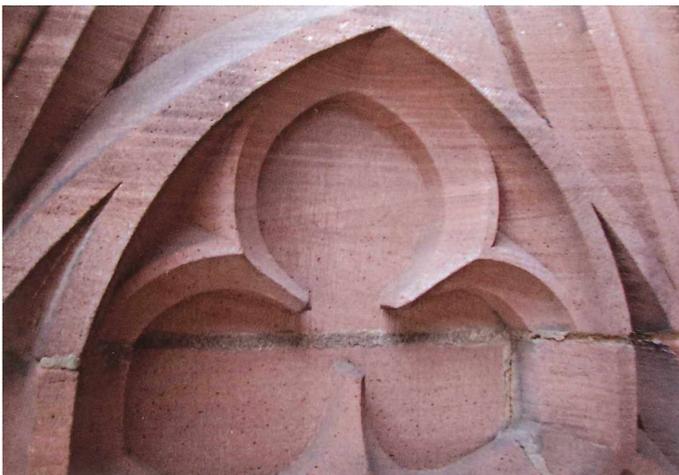


Abb. 4: Fein geschichteter Buntsandstein im Dachbereich des Ostchores, die braunen Punkte sind herausgewitterte Tongallen.



Abb. 5: Sockel mit zwei männlichen Figuren aus Schilfsandstein an der Außenmauer der Sebalduskirche.



Abb. 6: Verschiedene Burgsandsteine an der Sockelmauer.

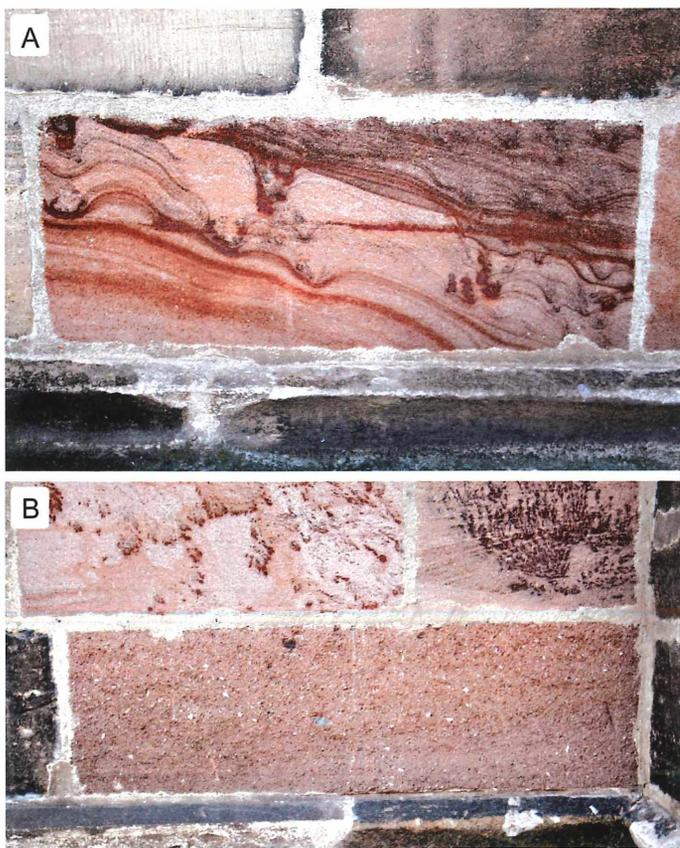


Abb. 7: Burgsandsteine vom Ostchor des Gebäudes. A: Roter Sandstein mit wolkenförmigen Eisenoxidanreicherungen. B: Unten im Bild befindet sich ein grobkörniger, schlecht sortierter Sandstein. Darüber sind zwei feinkörnige, helle Sandsteine mit einem Muster aus Eisenoxiden.

komponenten sind Quarz, Gesteinsbruchstücke und Feldspäte, während Glimmer und verschiedene Schwerminerale zurücktreten. Die Bindemittel sind meist tonig und machen das Gestein weich und verwitterungsanfällig (GRIMM 1990).

In Franken findet man bedeutende Vorkommen im Steigerwald und den Hassbergen, wo er auch unter dem Handelsnamen „Grüner Mainsandstein“ gebrochen wird. Als Naturwerkstein findet man ihn bevorzugt in der Bildhauerei und in Boden- und Wandplatten. An St. Sebald wurden Schilfsandsteine nur untergeordnet verwendet. So sind einige Figuren im Außenbereich daraus gefertigt. Diese sind zum Teil im Original aus dem Mittelalter erhalten und aufgrund der langen Exposition entsprechend stark verwittert. Die an St. Sebald verbauten Steine weisen oft dunkle Krusten auf, die mit rückverwitterten Partien abwechseln.

Burgsandstein

Burgsandstein ist der klassische Baustein Nürnbergs. Seine rotbraune Färbung prägt das Bild der Stadt. Obwohl dieser Sandstein generell als Ablagerung eines weit gespannten Fluss-Systems entstanden ist, existieren zahlreiche Varietäten, die sich vor allem hinsichtlich der Zementierung unterscheiden. Die Hauptkomponenten Quarz und Feldspäte – untergeord-



Abb. 8: Figur aus Kelheimer Kalkstein. A: Die Figur im originalen Zustand, mit Verschmutzungen und Rauchgaskrusten. B: Die Figur nach einem Reinigungsversuch mit Krustenausdünnung. C: Detailaufnahme der Figur mit typischem Verwitterungsverhalten, die exponierte Seite ist weiß verwittert, im Wetterschatten hat sich eine schwarze Kruste gebildet.

net Gesteinsbruchstücke und Schwerminerale – können mit Quarz, aber auch mit Tonmineralien oder Karbonat zementiert sein.

Die Gesteine stehen im unmittelbaren Bereich der Burg an und bilden teilweise auch den Untergrund der Sebalduskirche (BAIER, 1998). Die an St. Sebald verwendeten Steine wurden in unmittelbarer Nähe der Stadt abgebaut. Nach SCHOLZ (1991) existierten zahlreiche Steinbrüche im Umland von Nürnberg, die auch für St. Sebald als Steinlieferanten dienten. Die bekanntesten Steinbruchgebiete sind am Schmausenbuck, in Wendelstein und bei Katzenstein noch immer erkennbar. Insgesamt existierten mindestens 35 verschiedene Brüche, die Steine unterschiedlicher Qualität lieferten. Der „Wendelsteiner Quarzit“, eine durch – vermutlich aus hydrothermalen Lösungen gefällten – Quarz zementierte Varietät, zeichnet sich darunter durch besonders hohe Härte und Verwitterungsbeständigkeit aus (KOCH et al. 2003).

An St. Sebald wurden viele dieser Varietäten verbaut. Neben dem Zement können Korngröße, Färbung und Porosität als Unterscheidungsmerkmale genommen werden. Im Innenbereich der Kirche

wurden vor allem die typisch rötlichen Gesteine verwendet. Ihre Herkunft ist wahrscheinlich das Schmausenbucker Bruchgebiet. Daneben wurden zahlreiche hellgraue bis weiße, harte und dichte Gesteine verbaut. Diese Varietät findet man insbesondere an den Pfeilern und anderen Stützelementen. Der Boden der Kirche besteht aus verschiedenen Varianten, darunter solchen, die eine deutliche hellbraune Schichtung aufweisen. Dabei handelt es sich meist um Ersatzgesteine, die nach dem zweiten Weltkrieg eingesetzt wurden und bei denen eine Zuordnung zu Steinbrüchen schwierig ist.

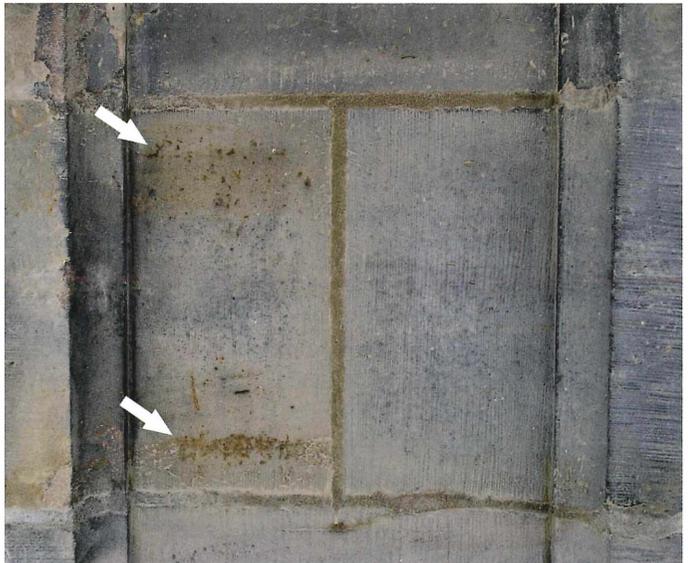


Abb. 9: Feinkörniger, homogener Sandstein mit deutlich erkennbaren, hellbraunen Spuren biogener Wühl­tätigkeit (weiße Pfeile).

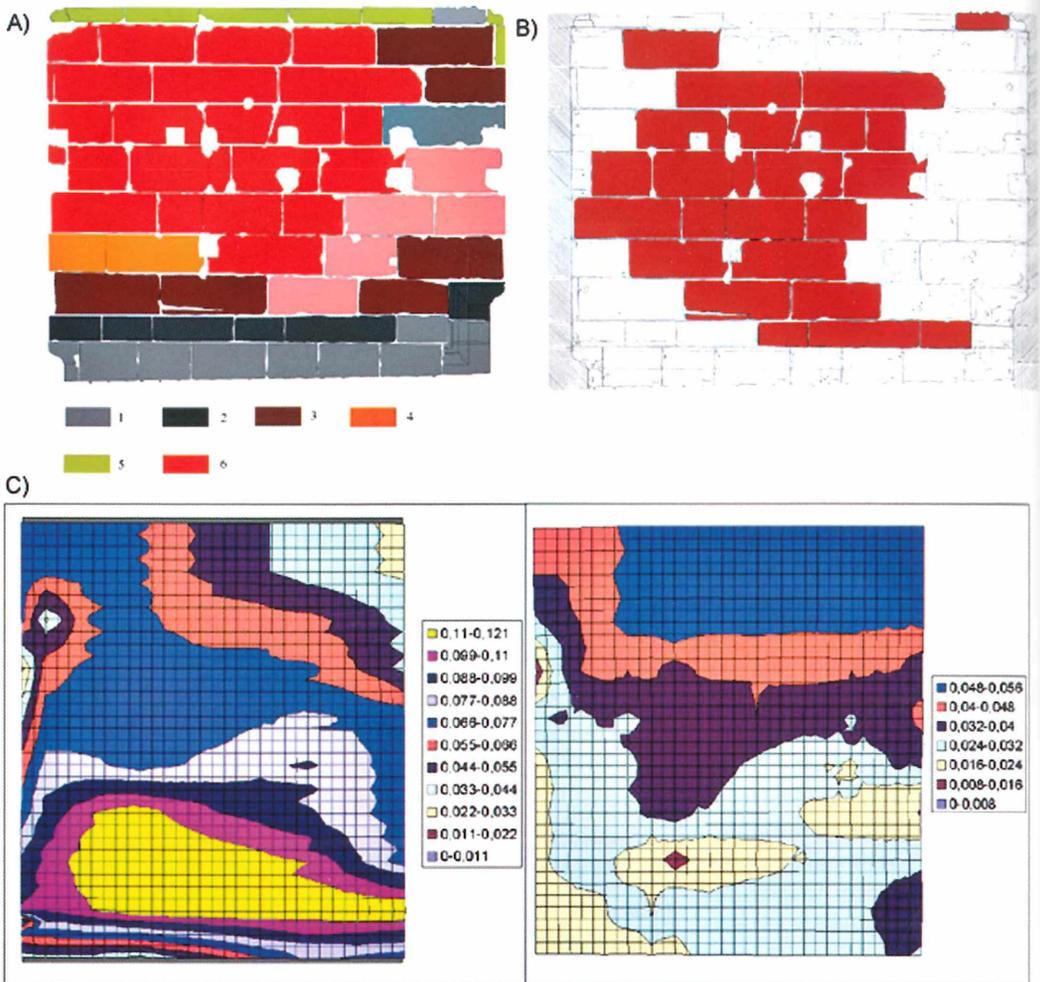


Abb. 10: A: Bausteinkartierung eines Mauerstückes am Sockel des Ostchores der Kirche. Hier wurden ausschließlich Burgsandsteine verwendet. Diese lassen sich in 6 Varianten einteilen, die nach Farbe, Korngröße, Härte und Gewicht unterschieden werden können. Typ 1: Weißer, harter und mittelkörniger Sandstein, wenig verwittert. Die Steine weisen nur geringe Krustenbildung auf. Typ 2: Heller, grobkörniger Sandstein. Typ 3: Gelber Sandstein, relativ stark verwittert. Typ 4: Gelber Sandstein, ähnlich Typ 3, aber härter und weniger angewittert Typ 5: Rotbrauner harter Sandstein, mittelkörnig, vielleicht ausgetauscht. Typ 6: Roter, grobkörniger Sandstein, meist mit Krusten bedeckt. B: Kartierung ausgeprägter Krusten am Mauerstück. C: Eine Modellierung der Salzverteilung des Mauerstückes zeigt eine deutliche Konzentration von Chloriden (links) im unteren Bereich der Mauer, während sich Nitrate (rechts) im oberen Bereich, in Nähe des Sockels konzentrieren (Konzentrationen in Gew.-%).

Im Außenbereich dominieren ebenfalls rötliche bis rotbraune Gesteine. Daneben treten zahlreiche andere Varianten auf (Abb. 6 und 7). Häufig ist ein eisenreicher, rotbraun gefärbter, grobkörniger Burgsandstein, der durch wolkg diffuse Limonitlagen auffällt. Das Gestein kann durch diese eisenhaltigen Lagen dunkelbraun gefärbt sein. Eine weitere Varietät sind vor allem die an der Dachbrüstung verbauten rötlichen, grobkörnigen Sandsteine, die Quarzgerölle mit mehreren Zentimetern Durchmesser führen. Sie sind nur mäßig verwitterungsbeständig und sanden stark ab.

Kelheimer Kalkstein

Kelheimer Kalkstein ist ein Karbonat aus dem Oberjura (Tithon) Süddeutschlands. Bei den Gesteinen handelt es sich um einen dichten, hellen Kalk, der an abgewitterten Stellen weiß ausgebleicht ist. Er führt zahlreiche Fossil- und Kalksteinbruchstücke, die mehrere Zentimeter Größe erreichen können. Das relativ verwitterungsbeständige Gestein ist in Süddeutschland ein verbreiteter Werkstein (GRIMM 1990).

Verwendet wurden diese Gesteine an St. Sebald für Figuren an der Außenmauer. Hier zeigen sie die für Kalke typischen Verwitterungsformen. An exponierten Stellen entsteht Mikrokarst und Reliefverwitterung, bei der Fossilien und Klasten an der Gesteinsoberfläche erhaben hervortreten, während die feinkörnigere Matrix gelöst wird. An geschützten Stellen sind sie meist von dunklen Krusten überzogen.

Weitere Sandsteine

Sehr vereinzelt treten homogene, gelbliche bis braune Sandsteine auf (Abb. 9). Sie sind feinkörnig und weisen eine sehr gute Sortierung auf. Charakteristisch sind Wühlgefüge und Spuren, die zonierte in der Schichtung auftreten. Sie sind meist dunkler gefärbt als das umgebende Gestein. Es handelt sich dabei nicht um Sandstein aus der Fränkischen Trias. Dem Aussehen nach entsprechen sie am ehesten Sandsteinen aus der Kreide oder der Molasse.

Verbaut wurde dieser Typ vor allem im oberen Bereich der Kirche am Dach und der Brüstung. Dieser Bereich war im Krieg stark beschädigt worden, so dass diese Sandsteine wahrscheinlich Ersatzgesteine aus der folgenden Wiederaufbauphase sein dürften.

Ein weiteres Ersatzgestein sind weiße, feinkörnige Sandsteine. Sie können feingeschichtet sein, oft sind sie aber sehr homogen und ohne sedimentäres Gefüge. Verwendet wurden sie für Ornamente und Gebäudeelemente im oberen Bereich der Kirche.

Verwitterung der Steine und Schadensbilder

Die an St. Sebald auftretenden Schäden haben vielfältige Ursachen. Neben der „normalen“ wetterbedingten Verwitterung treten zahlreiche durch menschliche Wirkungen verursachte Schäden auf. Hierzu zählen unter anderem eine hohe Salzbelastung, Krustenbildungen infolge Abgaseinwirkung, und natürlich auch die bereits genannten Kriegsschäden.

An vielen historischen Bauwerken sind hohe Salzbelastungen und damit verbundene Schäden ein großes Problem. Auch die Mauern von St. Sebald weisen eine hohe Salzkontamination auf. Diese besteht vor allem aus Nitraten, Chloriden und Sulfaten. Die Quellen der Salze sind vielfältiger Natur. Nitrate können auf Fäkalien zurückgeführt werden, wobei insbesondere Taubenkot Hauptverursacher sein dürfte. Die Chloride können aus der gleichen Quelle stammen wie die Nitrate, ein großer Teil der Kontamination ist jedoch Folge von Streusalz-Verwendung auf den benachbarten Straßen. Sulfate sind auf Rauchgasablagerungen zurückzuführen und stammen zum größten Teil aus der Verbrennung fossiler Energieträger. Mit Einführung von Filtern und anderen Abgas-Reinigungsverfahren hat die Belastung durch Sulfate in jüngerer Zeit stark abgenommen.

Am Mauerwerk lässt sich eine charakteristische Verteilung der Salze beobachten. Nitrate weisen die höchsten Konzentrationen vor allem im oberen Bereich der Mauern auf, während

Chloride im Bereich der Sockel, ca. 50 bis 100 cm über der Erde konzentriert sind. Sulfate treten nur in Krusten auf der Gesteinsoberfläche auf. Hier sind sie im Bereich der Wetterschatten angereichert (bis 20 Gew.-%). An exponierten Stellen werden sie von den Niederschlägen ausgewaschen (bis 12 Gew.-%).

Zum Ende des II Weltkrieges wurde St. Sebald durch Bombardierungen schwer beschädigt. Die Türme brannten aus, das Dach wurde zu 100 % zerstört, die Seitenschiffe und das Mittelschiff bis zu 60 % (BIBELRIETHER et al. 1989). Schwere Schäden erlitten der Engels- und der Ostchor, die bis zu 90 % der Bausubstanz verloren (BIBELRIETHER et al., 1989). Noch heute sind an den Außenmauern vereinzelte Kriegsschäden zu erkennen. Zu den größten aktuellen Problemen gehören jedoch die Türme, die schwere Schäden aufweisen. Neben statischen Problemen sind hier viele Steine durch Verwitterung zersetzt und ausgebrochen, so dass zur Erhaltung umfangreiche restauratorische Maßnahmen ergriffen werden müssen.

Danksagung

Architekturbüro Fritsch und dem Pfarrer von St. Sebald, Gerhard Schorr. Dank an Corinna Bilek für die Unterstützung der Arbeit.

Literatur

BAIER, A. (1998): Zur Geschichte, Geologie und Hydrogeologie des Burgberges zu Nürnberg. – Geol. Bl. NO-Bayern 48, 4: 277-300, 7 Abb., 1 Taf., Erlangen.

BIBELRIETHER, E., HERZOG, H. & ROEDER, G. (1989): St. Sebald ein Denkmal für den Frieden. – Bauhütte St. Sebald e. V., 36 S., 24 Abb., Nürnberg.

BRIX, M. (1979): Die Sebalduskirche im 19. Jahrhundert. – In BEIER, H. (Hrg.): 600 Jahre Ostchor St. Sebald – Nürnberg 1379-1979, 220 S., 63 Abb., Neustadt a. d. Aisch.

EICHHORN, E. (1979): Der Sebalders Engelschor. – In BEIER, H. (Hrg.): 600 Jahre Ostchor St. Sebald – Nürnberg 1379-1979, 220 S., 63 Abb., Neustadt a. d. Aisch.

GRIMM, W.D. (1990): Bildatlas wichtiger Denkmalgesteine der Bundesrepublik Deutschland. – Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, Arbeitsheft 50, 255 S., München.

KAULICH, B., MEYER, R.K. & SCHMIDT-KALER, H. (2000): Wanderungen in der Erdgeschichte (11) von Nürnberg durch die Pegnitz Alb zur Bayrischen Eisenstraße. – Die Fränkische Schweiz – Heimatkundliche Beihefte, München.

KOCH, R., BAIER, A., LORENZ, H. & FRITSCH, A. (2003): Sandsteine des Keupers als Naturwerksteine in und um Nürnberg. – Jber. Mitt. Oberhein. Geol. Ver., 85, 45-64, 7 Abb., 2 Tab., Stuttgart.

STOLZ, G. (1991): Sand-Sandstein; Steinsand-Sand. – St. Lorenz, 91; Verein zur Erh. d. St. Lorenz Kirche in Nürnberg; G. ALTHAUS & G. STOLZ (Hrsg.), 3-43, Nürnberg.

Anschrift der Autoren:

Christian Weiss

Dipl.-Geologe

Frauenholzstr. 2 – 4

90419 Nürnberg

Email: weiss@pal.uni-erlangen.de

Ralf Czarnietzki

Czarnietzki-Denkmalpflege

Riehlstr. 7

90489 Nürnberg

Email: ralf@denkmalzeit.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Natur und Mensch - Jahresmitteilungen der naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg e.V.](#)

Jahr/Year: 2006

Band/Volume: [2006](#)

Autor(en)/Author(s): Weiss Christian

Artikel/Article: [Die Naturwerksteine der St. Sebald Kirche in Nürnberg 61-68](#)