

Netzwerk Steine in der Stadt



7. Arbeitstagung - Halle (Saale)

29.03. - 01.04.2012

**Institut für Geowissenschaften und Geographie
Martin - Luther-Universität**

Organisation

J. Meinhardt - T. J. Degen - J. H. Schroeder

Steine in deutschen Städten

18
Entdeckungs-
routen
in Architektur
und
Stadtgeschichte



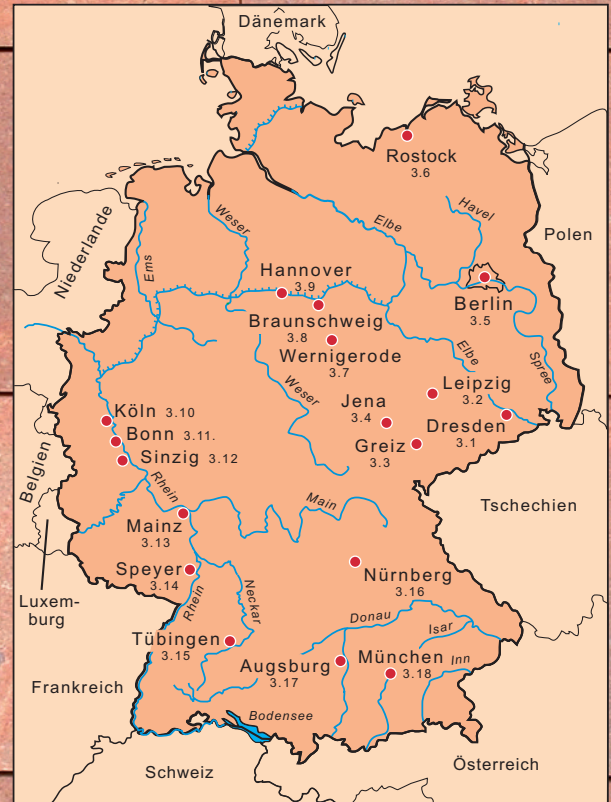
Herausgegeben von
Johannes H. Schroeder

Selbstverlag
Geowissenschaftler in
Berlin und Brandenburg e.V.



In jeder Stadt führt die dokumentierte Route zu verwendeten Naturwerksteinen, den jeweils typischen, aber auch „exotischen“, an - seltener auch in - Gebäuden aller Art (von der Kirche bis zum Toiletten-Häuschen), im Pflaster, an Denkmälern, Brücken, Brunnen etc.. Sie entdecken, ...wenn Sie wollen insgesamt 370 verschiedene Gesteine.

Steine in deutschen Städten - Städte mit Steinen aus aller Welt



ISBN 978-3-928651-13-4 € 15,00

Ausstattung:

IV + 288 Seiten, 405 Farbfotos, 18 Routenkarten,
41 weitere grafische Darstellungen, 27 Tabellen

Zu beziehen über den Buchhandel
oder durch Direktbestellung (Vorauszahlung er-
forderlich; bitte Vorab-Rechnung anfordern u. Ver-
sandadresse angeben!)

Verlagsadresse: Geowissenschaftler in Berlin und
Brandenburg e.V. p.a. Technische Universität Ber-
lin, Sekr. ACK 9, Institut für Angewandte Geowis-
sensschaften, Ackerstraße 76, 13355 Berlin;
Fax: 030/314 79471

Email: jhschroeder@tu-berlin.de

Internet: www.tu-berlin.de/steine-in-der-stadt

Inhalt

Vorwort	J. H. Schroeder	1	3.10 Köln K (Nordrhein-Westfalen)	H. Leisen, E. v. Plehwe-Leisen & J. H. Schroeder	143
Natursteine: Entstehung und Eigenschaften	J. H. Schroeder	4	3.11 Bonn BN (Nordrhein-Westfalen)	R. Schumacher & I. Braun	155
2 Naturwerksteine: Gewinnen - Bearbeiten	G. Schirrmeister & J. H. Schroeder	23	3.12 Sinzig (Rhein) SZG (Rheinland-Pfalz)	J. H. Schroeder	167
3 Naturwerkstein- Routen in den Städten			3.13 Mainz MZ (Rheinland-Pfalz)	F. Häfner	179
3.1 Dresden DD (Sachsen)	F. Heinz, H. Siedel & J.-M. Lange	35	3.14 Speyer SP (Rheinland-Pfalz)	W. Martin & J. H. Schroeder	191
3.2 Leipzig L (Sachsen)	G. Schied, G. Schied & J.-M. Lange	47	3.15 Tübingen TÜ (Baden-Württemberg)	H. E. Megerle & J. H. Schroeder	203
3.3 Greiz GRZ (Thüringen)	G. Weise & & G. U. Aselmeyer	59	3.16 Nürnberg N (Bayern)	C. Weiß & R. Koch	215
3.4 Jena J (Thüringen)	G. Schirrmeister & G. Seidel	71	3.17 Augsburg A (Bayern)	K. Poschlod	227
3.5 Berlin Gendarmenmarkt und Umgebung B	G. Schirrmeister & J. H. Schroeder	83	3.18 München M (Bayern) G. Lehrberger	W.-D. Grimm, & U. Schwarz	239
3.6 Rostock HRO (Mecklenburg-Vorpommern)	R. Lehr	95	4 Naturwerksteine auf den Routen in 18 Städten: Register und Tabellen	G. Schirrmeister	251
3.7 Wernigerode WR (Sachsen-Anhalt)	A. Ehling, A. Groß, H. Scheffler, & J. H. Schroeder	107	5 Fachwörter	M. Müller & J. H. Schroeder	283
3.8 Braunschweig BS (Niedersachsen)	G. Schirrmeister & D. Reinsch	119			
3.9 Hannover H (Niedersachsen)	A. Richter & J. Lepper	131			

Tagungsunterlagen Inhalt

Zur Einführung: Das Netzwerk „Steine in der Stadt“ (J.H. Schroeder)	2
Programmübersicht	3
Die gastgebenden Institutionen	4
Das Institut für Geowissenschaften und Geographie der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg	4
Das Institut für Diagnostik und Konservierung an Denkmalen in Sachsen und Sachsen-Anhalt e.V.	6
Poster - Abstracts (in alphabetischer Reihenfolge der Erstautoren)	
Dubelaar, C. W. & Tolboom, H, J.: Neue Werkstücke aus Udelfanger Sandstein für die Remonstrantenkirche in Rotterdam, Niederlande	8
Ehling, A.: Bausandsteine in Sachsen Anhalt	8
Kleinschrot, D. & Orkusch, M.: Führung zu den historischen Naturstein-Bauwerken der Stadt Würzburg	9
Vorträge - Abstracts (in Reihenfolge des Programms)	
Schwab, M.: Zur Geologie von Halle und Umgebung – Herkunft, Gewinnungsorte und Verbreitung von heimischen Natursteinen im Weichbild der Stadt.	10
Meinhardt, J. & Degen, T. J. Halle - Naturwerksteine in der Stadt	11
Ilger, J.-M., Müller, R., & Sattler C.D.: Naturbausteine im UNESCO-Weltkulturerbe Goslarer Altstadt	12
Siedel, H.: Steine in sächsischen Großstädten: Gemeinsamkeiten und Unterschiede im Natursteinbild der Innenstädte und ihre Ursachen	13
Grimm, W.-D.: Stein und Kunst – Bauten, Skulpturen u. Bildwerke geologisch betrachtet	14
Köbbel, W. & Schroeder, J. H.: Naturwerkstein-Entdeckungen in Cottbus	15
Schirmeister, G.: Steine in Berlin - Gedächtniskirche und Umgebung	16
Lehr, R.: Schwerin – Schloss mit Stadt	17
Ribbert, F., & Fricke, S.: Das Lapidarium Magdeburg-Salbke	18
Okrusch, M. u.a.: Würzburger Steinbrüche im Wandel der Zeit	19
Schumacher, R.: Steine in der Stadt und Öffentlichkeitsarbeit – Ein Museum geht durch die Bonner Stadt	20
Polster; M. : Geologen und Gästeführer sind natürliche Verbündete	21
Exkursionen	
I. Der Geologische Garten auf dem Campus (T. J. Degen)	22
II. Petersberg mit Rhyolithsteinbruch und Stiftskirche (T. J. Degen)	24
III. Steine in der Innenstadt von Halle (J. Meinhardt & T. J. Degen) Routenkarte	26
Gesteinstabelle - wie Exposé für Bd. 2)	28
IV. Rotliegend-Sandsteine bei Rothenburg und Löbjüner Quarzporphyr (F. Eigenfeld)	30
Liste der Tagungsteilnehmer	

Zur Einführung: Das Netzwerk „Steine in der Stadt“

Johannes H. Schroeder, Netzwerk-Koordinator; Technische Universität Berlin,
Institut für Angewandte Geowissenschaften, Sekr. Ack 9,
Ackerstraße 76, 13355 Berlin, E-mail: jhschroeder@tu-berlin.de

In den vergangenen fünfzehn Jahren ist Geowissenschaftlern verstärkt die Bedeutung der Naturwerksteine im Stadtbild bewusst geworden – die Grundlage dafür haben Kollegen gelegt, die punktuell oder kontinuierlich lange davor bereits auf diesem Gebiet gearbeitet haben. In mehr Orten als man ohne Weiteres wahrnimmt, sind Bestandsaufnahmen gemacht worden. In mehreren Orten werden thematische Führungen angeboten, für einige Orte wie Bremen, München und Berlin, Dresden, Bonn, Lübeck und Hannover sind gedruckte Führer zu dortigen Naturwerksteinen erschienen. Das Thema wurde auch in verschiedenen Ausstellungen gestaltet. Trotz einer Positivbilanz: Die Erkenntnis, dass jeweils „Einzelkämpfer“ vor Ort ihren Mann oder ihre Frau stehen, legte nahe, sich in einem Netzwerk zu verbünden.

Bei Befassung mit dem Thema „Naturwerksteine“ gibt es eine Vielfalt unterschiedlicher fachlicher Querverbindungen und Schnittmengen unter Geowissenschaftlern, Baustoffkundlern und Architekten, Steinmetzen, Restauratoren und Denkmalpflegern, Bau- und Stadtgeschichtlern wie auch Künstlern. Jeder von ihnen schaut auf den gleichen Stein mit anderen Augen, eigenen Erfahrungen und eigenen Aufgabenstellungen. Deshalb ist das Netzwerk offen für alle mit Naturwerkstein Befassten bzw. in diesem Bereich Aktiven.

Ziele des Netzwerkes:

1. Austausch von Informationen; Unterstützung bei Informationsgewinnung, -bewältigung und -auswertung;
2. Entwicklung von Modellen für und Unterstützung bei Gestaltung und Präsentation;
3. Gemeinsame Erstellung von Sonderausstellungen und Mehrfachnutzung von einmal erstellten Ausstellungen an verschiedenen Orten;
4. Bildung thematischer oder regionale Arbeitsgruppen;
5. Beispielhafte bundesweite Darstellung in Führern „Steine in deutschen Städten“.

Stand der gemeinsamen Arbeit:

1. Seit der Initiierung Mitte 2005 haben sich über 90 Teilnehmer eintragen lassen, darunter einige wenige aus dem deutschsprachigen Ausland. (Um Organisation zu erleichtern, Aufwand zu beschränken und Spontaneität zu fördern, ist als Rahmen/Schwerpunkt für das Netzwerk bewusst die Bundesrepublik und als Sprache Deutsch gewählt worden.) Bezüglich der Fachgebiete der Teilnehmer sind die Geowissenschaften zwar immer noch als Ausgangspunkt zu erkennen, aber Fachleute aus anderen Disziplinen finden verstärkt ihren Weg ins Netz. Sie sind nicht nur willkommen, sondern essentiell wichtig für breite und professionell fundierte Öffentlichkeitsarbeit.

2. **Im Internet (www.tu-berlin.de/steine-in-der-stadt/)** sind Präsenz und Austauschmöglichkeit gegeben. Die Netzwerk-Teilnehmer mit sind mit fachlichen und regionalen Schwerpunkten aufgeführt; damit sind wechselseitige Kontakte erleichtert. Darüber hinaus bietet eine thematisch gezielte Bibliografie Zugang zu Informationen in vielen Städten im In- und Ausland..

3. Die bisherigen **Arbeitstagungen** in Berlin, München, Köln, Dresden, Münster und Mainz mit 30 - 50 Teilnehmern haben den Austausch gefördert und viele Querverbindungen entstehen lassen, die auch zwischenzeitlich individuell aktiviert wurden. Für die 7. Arbeitstagung in Halle kann man nach Anmeldung und Vortragsangebot her das Gleiche zu erwarten. Das jeweilige Exkursionsprogramm, bei denen Naturstein-Bestand des Tagungsortes intensiv gezeigt wird, ist ein ganz wesentliches Element dieser Tagungen. Für alle Beteiligten ist das ein lohnender Erfahrungsgewinn, der an sich schon die Existenz des Netzwerkes rechtfertigt.

4. Der **Führer „Steine in deutschen Städten – 18 Entdeckungsrouten in Architektur und Stadtgeschichte“** erschien Ende Oktober 2009 im Selbstverlag der Geowissenschaftler in Berlin und Brandenburg (ISBN 978-3-928651-13-4; Hrsg. J.H. Schroeder; 31 Autoren aus 18 Städten; IV + 288 S. 405 Farbfotos, 18 Routenkarten, 41 grafische Darstellungen, 27 Tabellen; Preis € 15,00 – Inhaltsverzeichnis s. S U 2 dieser Tagungsunterlagen). Der Band ist so gut angekommen, dass die erste Auflage „unter die Leute gebracht“ ist und inzwischen ein korrigierter Nachdruck gefertigt wurde. Mittlerweile ist ein zweiter Band bereits in der Planung mit konkreten Beitragszusagen aus einer Reihe von Städten.

5. Der vom Netzwerk initiierte **„Tag der Steine in der Stadt“** wurde 2008, 2009, 2010 und 2011 durchgeführt. Er fand örtliche Mitgestalter über den Rahmen des Netzwerkes hinaus: In über 30 Orten der Bundesrepublik gab es - oft mehrere - verschiedene Veranstaltungen von stein-orientierten Stadtführungen über Werks- und Steinbruchführungen bis zu Vorträgen. Für 2012 ist der 13.10. vorgesehen (s. S. U 3).

Die Denkmöglichkeiten für die Realisierung der o.a. Ziele sind theoretisch grenzenlos, praktisch aber natürlich begrenzt durch Prioritäten, Zeitfonds und technische Unterstützung der Beteiligten.

Programm Stand 13.03. (Anpassungen vorbehalten)		
Donnerstag, 29.03.2012		
ab 19.00	Einstimmungs-Treffen bereits Angereister: Gasthaus Saalekahn, Ankerstr. 2	
Freitag, 30.03.: Vormittags Vorträge (Hörsaal 30.21) u. Poster (in & vor H. 30.21)		
ab 08.30	Registrierung	
ab 08.30 bis Sa. 13.00	Poster: Dubelaar & Tolboom; Ehling; Kleinschrot & Okrusch	
09.00	Prof. Dr. Peter Wycisk, Dekan der Naturwissenschaftlichen Fakultät: Begrüßung Schroeder, J. H.: Eröffnung der Tagung	
09.30	Schwab, M.	Zur Geologie von Halle und Umgebung
10.00	Meinhardt, J. & Degen, T.J.	Naturwerksteine – ein Spaziergang durch die Innenstadt von Halle
10.30	Ilger, J. M., Müller, R. & Sattler, C.-D.	Naturbausteine im UNESCO-Weltkulturerbe Goslarer Altstadt
11.00	Siedel, H.	Steine in sächsischen Großstädten: Gemeinsamkeiten und Unterschiede im Natursteinbild der Innenstädte und ihre Ursachen
11.30	Exkursion in den Geologischen Garten mit Führung & Empfang	
12.30	Mittagspause (Speisen und Getränke in der Mensa)	
13.30 -18.00	Exkursion Petersberg mit Rhyolithsteinbruch (F: H. Huhle, M. Schwab) u. Stiftskirche (F: Meinhardt, J. & Degen, T. J.) (An- u. Abfahrt per Tram/Bus)	
19.00	Öffentlicher Vortrag in der Aula der Universität Prof. Dr. W.-D. Grimm, München: „Stein und Kunst – Bauten, Skulpturen und Bildwerke geologisch betrachtet“	
20.30	Gemütlicher Abend im Gasthaus „Zum Schad“, Kleine Klausstraße 3	
Samstag, 31.03.: Vormittags Vorträge, Diskussion und Poster (letztere wie 30.03.)		
08.30	Köbbel, W. & Schroeder, J. H.	Naturwerkstein-Entdeckungen in Cottbus
09.00	Schirmeister, G.	Steine in Berlin – Gedächtniskirche und Umgebung
09.30	Lehr, R.	Natursteine in der Innenstadt von Schwerin
10.00	Ribbert, R. & Fricke, M.	Das Lapidarium in Magdeburg-Salbke
10.30	Okrusch, M., u.a.	Würzburger Steinbrüche im Wandel der Zeit
11.00	Kaffeepause	
11.30	Diskussion: „Tag der Steine in der Stadt – Wie weiter? Wie besser?“ Zur Anregung: Schumacher, R.: Steine in der Stadt und Öffentlichkeitsarbeit – Ein Museum geht durch die Bonner Stadt Polster, M.: Geologen und Gästeführer sind natürliche Verbündete	
13.15	Perspektiven des Netzwerkes – Arbeitstagungen, Exkursionen und.....	
13.30	Mittagspause (Kaufhof, Dinea-Dachrestaurant mit Selbstbedienung)	
14.30 – 18.00	Exkursion „Steine in der Innenstadt von Halle“ einschließlich einer Führung im Dom (F: Meinhardt, J., & Degen, T. J.) (zu Fuß)	
ab 19.00	Gemütlicher Abend in Wenzels Prager Bierstube, Nikolaistr. 9	
Sonntag, 01.04.:		
09.00 - 14.00	Exkursion zu den Aufschlüssen des Rotliegend-Sandsteins bei Rothenburg (Saale) (F: Eigenfeld, F.) und des Löbejüner Quarzporphyrs (F: Schmidt, S.) Abholung von den Hotels; Rückkehr zu Hotels oder Hauptbahnhof (An- und Abreise mit Instituts- und Leihwagen)	
		F = Führung

Die gastgebenden Institute

Institut für Geowissenschaften und Geographie

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Von-Seckendorff-Platz 3 und 4



Mit der Unterzeichnung der Besitzüberlassungsurkunde von 1994 beginnt die Neuerschließung des ehemaligen Garnisonskomplexes zum Weinbergcampus, der von 1936 bis 1939 durch die Wehrmacht erbaut und bis zum Ende des 2. Weltkrieges als Heeresnachrichtenschule genutzt wurde.

Kurz danach bezog die Sowjetarmee mit insgesamt 15.000 Soldaten das Gebiet. Sie blieb bis zum 12. Juni 1991.

Heute ist das Gebiet eine Mischung aus Wohnstandort und Technologie- bzw. Innovationspark und es hat sich eine überaus vielfältige Forschungsinfrastruktur entwickelt. So sind neben den Naturwissenschaften der Universität unter anderem das Max-Planck-Institut für Mikrostrukturphysik und das Fraunhofer Institut Werkstoffmechanik angesiedelt.

Insgesamt wurden nach der Wende mehr als eine Milliarde Euro auf diesem Gelände investiert.

Das Institut für Geowissenschaften und Geographie, das auf fünf unterschiedliche Standorte in der Stadt verteilt war, ist 2003 auf den Weinbergcampus in zwei modernst eingerichtete Gebäude gezogen.

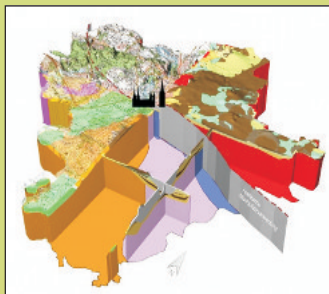
Institut für Geowissenschaften und Geographie

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Fachgebiete der Geowissenschaften

Allgemeine Geologie

Die Allgemeine Geologie stellt Grundwissen zum Planeten Erde und seiner Dynamik in Raum und Zeit bereit. Die Arbeitsgruppe beschäftigt sich mit geologischen Landesaufnahmen, der Analyse endogener und exogener Prozesse in und auf der Erdkruste bis hin zur geochronologisch-stratigraphischen Entschlüsselung geologischer Zeitabschnitte.



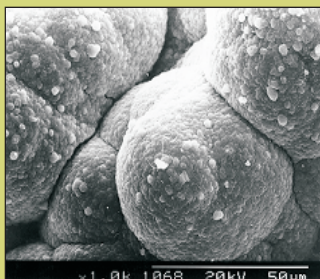
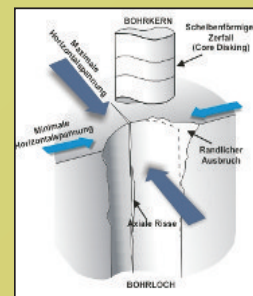
Hydro- und Umweltgeologie

Im Fachgebiet Hydro- und Umweltgeologie orientieren sich die Arbeitsschwerpunkte an prozess- und planungsorientierten Fragestellungen. Im Hinblick auf ein nachhaltiges Ressourcenmanagement stehen die aktuellen Projekte im Schnittpunkt:

Geologie, Grundwasserschutz, Rohstoffgewinnung, Bauleit- u. Landesplanung

Ingenieurgeologie

Die *ingenieurgeologischen Fragestellungen* richten sich in erster Linie an Themen der Baugrund-Bauwerk-Interaktion. Daher stehen im Bereich der Lehre und Ausbildung Themen zur gegenseitigen statischen Spannungs- oder Kräfte-Einwirkung, zeitabhängige, chemisch-physikalische Prozesse der Umwandlung und Verwitterung sowie mechanische Folgewirkungen der Entfestigung oder Verfestigung im Mittelpunkt.



Mineralogie und Geochemie

Die Schwerpunkte im Fachbereich Mineralogie und Geochemie liegen im Bereich der Tonmineralogie, der Kristallographie/Kristallchemie sowie der Umweltmineralogie. Die Geochemie mineralischer Vorkommen sowie deren Materialeigenschaften stellen dabei einen Hauptschwerpunkt dar. Weitere Forschungsfelder beschäftigen sich mit dem Verhalten von Zementen, deren Eigenschaften und den Zuschlagsstoffen.

Petrologie und Lagerstättenforschung

Gegenstand der Lehre und Forschung der Fachgruppe sind die Genese und Veränderung von Gesteinen und Erzen. Dabei liegen Schwerpunkte im Bereich der magmatischen Petrologie sowie der mineralischen Metallrohstoffe. Forschung und Lehre sind besonders anwendungsorientiert und industrienah ausgerichtet.



Beitrag: T. J. Degen

AUSGEWÄHLTE REFERENZOBJEKTE



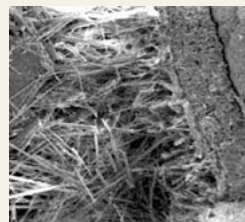
Halberstadt, Dom St. Stephan und St. Sixtus

Langfristige Forschungsarbeiten zur Kalksteinkonservierung waren eine Grundvoraussetzung für die sachgerechte Restaurierung des Westportals. Parallel dazu erfolgte im Rahmen der Neukonzeption des Domschatzes eine raumklimatische Überwachung der Aufbewahrungsbedingungen der Ausstellungsstücke.



Dessau-Wörlitzer Gartenreich

In einem umfangreichen Untersuchungsprogramm kontrollierte das IDK an verschiedenen flutgeschädigten Objekten die Wirksamkeit der eingeleiteten Trocknungsmaßnahmen und gab messtechnische Unterstützung bei der Restaurierung des Schlosses Oranienbaum.



Treibmineralbildung

Die Bewertung von Sanierungsmaßnahmen an gipshaltigem Mauerwerk (Bild: Kirche in Eilenstedt) unter Beachtung der Reaktionsfähigkeit hydraulischer Bindemittel im Kontaktbereich zum Gips ist ein Schwerpunkt der objektübergreifenden Facharbeit. Die REM-Aufnahme (Bildbreite = 220 µm) zeigt nadelige, sulfathaltige Calciumaluminathydrate im Porenraum.

MITGLIEDERLISTE (AUSWAHL)

- Freistaat Sachsen
vertreten durch das Sächsische Staatsministerium des Innern
- Land Sachsen-Anhalt
vertreten durch das Kultusministerium des Landes Sachsen-Anhalt
- Evangelische Kirche in Mitteldeutschland
- Evangelisch-Lutherische Landeskirche Sachsens
- Evangelische Landeskirche Anhalts
- Kulturstiftung DessauWörlitz
- Stiftung Dome und Schlösser in Sachsen-Anhalt
- Stiftung Luthergedenkstätten in Sachsen-Anhalt
- Hochstift Meißen
- Vereinigte Domstifter zu Merseburg und Naumburg und des Kollegiatstifts Zeitz
- Kloster St. Marienthal

IMPRESSUM

Institut für Diagnostik und Konservierung an Denkmalen in Sachsen und Sachsen-Anhalt e.V.

mit Arbeitsstellen in den Ländern

Sachsen:

Schloßplatz 1
01067 Dresden
Tel.: 0351 484304 08/09/10/27
Fax: 0351 484304 68
email: info@idk-info.de

Sachsen - Anhalt:

Domplatz 3
06108 Halle (Saale)
Tel.: 0345 472257 21/22/23
Fax: 0345 472257 29

Vorstand:

Prof. Dr. Stephan Pfefferkorn, Boje E. Hans Schmuhl,
Ellen Schmid-Kamke

Vereinsregistereintrag:

Amtsgericht Dresden VR2891

Bankverbindung:

Kontonummer: 3120 115 524 IBAN: DE52850503003120115524
Bankleitzahl: 850 503 00 BIC: OSDDDE81XXX
Institut: Ostsächsische Sparkasse Dresden

Steuernummer:

203 140 15097

Ust-IdNr.: DE234216408

Abbildungen der 1. Seite: Mitte Freiberger Dom, Goldene Pforte / links oben im Uhrzeigersinn folgend: Memleben, Kapitell in der Krypta / Oranienbaum, Schloß / Görlitz, Nikolaikirche - Figur vom Südportal / Thierfeld, Wandmalerei in der Barbarakapelle / Gemrode, Stiftskirche - Blick nach Osten / Hainewalde, Kyawsche Gruft / Schloss Augustusburg, Cranachaltar / Halberstadt, Schatzkammer im Dom St. Stephan und St. Sixtus



Institut für Diagnostik und Konservierung an Denkmalen in Sachsen und Sachsen-Anhalt



Naturwissenschaftliche Forschung und Untersuchungen
in der Denkmalpflege

Koordinierung von Forschungsprojekten
Beratung bei denkmalpflegerischen Bauleistungen

www.idk-info.de

DAS INSTITUT

Das Institut für Diagnostik und Konservierung an Denkmälern in Sachsen und Sachsen-Anhalt e.V. (IDK) ist eine unabhängig arbeitende Forschungseinrichtung auf der Grundlage eines eingetragenen Vereins, der im Jahre 2006 bereits auf eine 10-jährige erfolgreiche Arbeit zurückblicken konnte. 1991 wurden an den Landesämtern für Denkmalpflege in Sachsen und Sachsen-Anhalt im Rahmen eines vom Bundesministerium für Forschung und Technologie geförderten Forschungsprojektes zu Steinerfall und -konservierung an Denkmälern aus Naturstein Arbeitsgruppen gebildet, die vielfältige naturwissenschaftliche Untersuchungen auf dem Gebiet der Denkmalpflege durchführten. Zur Erhaltung der so entstandenen Fachkompetenz in Sachsen und Sachsen-Anhalt wurde auf Initiative der Länder daraus im Februar 1996 das IDK gegründet.

Zweck dieses Vereins ist die praxisbezogene wissenschaftliche Tätigkeit im Dienste der Denkmalpflege und Restaurierung sowohl durch eigene Untersuchungen als auch durch die Koordination naturwissenschaftlicher Forschungen zur Erhaltung von Kulturdenkmälern. Das IDK berät und unterstützt in diesem Zusammenhang die Denkmalfachbehörden, Vereinsmitglieder und Denkmaleigentümer und übernimmt die fachliche Betreuung ausgewählter Projekte. Dabei arbeitet es eng mit den Landesämtern für Denkmalpflege in Sachsen und Sachsen-Anhalt sowie mit Institutionen und gemeinnützigen Trägern, die ähnliche Ziele verfolgen, zusammen.

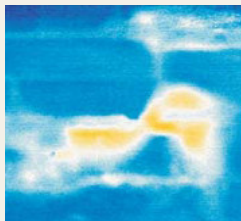
Durch die enge Zusammenarbeit des IDK mit verschiedenen Förderinstitutionen, so beispielsweise der Deutschen Bundesstiftung Umwelt, sind im Laufe der Jahre bedeutende Mittel zum Erhalt gefährdeter Denkmale in beide Länder geflossen.

In einem eigenen Labor mit verschiedenen technischen und analytischen Möglichkeiten können vielfältige Untersuchungen ausgeführt werden. Ergänzend bestehen enge Kooperationen mit anderen Wissenschafts- und Hochschuleinrichtungen.



Aktive Infrarot-Thermografie

linkes Bild: Versuchsaufbau einer Untersuchung mit aktiver Infrarot-Thermografie zur Detektierung von Hohlstellen unter einer mittelalterlichen Wandmalerei



rechtes Bild: detektierte Hohlstelle unter einer Putzfläche

LEISTUNGSSPEKTRUM

Das IDK führt ausschließlich Leistungen im Bereich der Denkmalpflege aus. Die Hauptkompetenzen liegen dabei auf den Gebieten Naturstein, Mauerwerk, Putze/Mörtel, Statik und Bauklimatik. Die Leistungen können in folgenden Arbeitsschwerpunkten zusammengefasst werden:

- **Koordination und Durchführung von naturwissenschaftlichen Forschungsprojekten** zum Erhalt von Kulturdenkmälern
- **Fachwissenschaftliche Beratung** für die Entwicklung, Planung und Ausführung von Instandsetzungs- und Restaurierungskonzepten
- Aufbereitung und **Umsetzung neuer naturwissenschaftlicher Erkenntnisse** und Methoden für die denkmalpflegerische Praxis
- Objektübergreifende Auswertung und Zusammenführung von Ergebnissen zur **Gewinnung verallgemeinerungsfähiger wissenschaftlicher Erkenntnisse**
- Durchführung von **Quellen- und Archivrecherchen**
- Ausführung **naturwissenschaftlicher Untersuchungsleistungen** zu ingenieurtechnischen und restauratorischen Fragestellungen

Im eigenen Labor und mit der am IDK vorhandenen Messtechnik sowie in Kooperation mit Wissenschafts- und Hochschuleinrichtungen können die folgenden Untersuchungen ausgeführt werden:

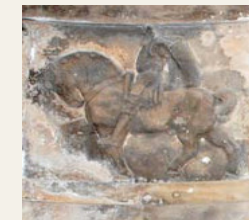
- Passive und aktive **Infrarot-Thermografie** zur Bauteilthermografie und Hohlstellendetektion
- Bestimmung von **Ultraschall**-Laufzeiten und des dynamischen Elastizitätsmoduls an Probekörpern
- Erfassung des **Raumklimas** mit Sensoren für Lufttemperatur und Luftfeuchte, Oberflächentemperaturen und Kohlendioxidkonzentration
- Ermittlung **mechanischer und physikalischer Kennwerte** an mineralischen Materialien, wie Biegezug- und Druckfestigkeiten, Haftzugfestigkeiten, Bohrwiderstand, thermische und hygrische Dehnungen, Materialfeuchte, Wasserdampfdiffusion, Sorptionsisotherme
- **Qualitative und quantitative Salzanalysen** an Eluaten mit Bestimmung des Gesamtsalzgehaltes, Leitfähigkeit, pH-Wert und der An- und Kationen der wichtigsten bauschädlichen Salze
- Hochauflösende **Riss- und Bewegungsmessungen** mit simultaner Erfassung des Nahfeldklimas
- **Mörtelanalysen** mit Bestimmung des Bindemittel-Zuschlag-Verhältnisses, der Bindemittelart und Bestimmung der Kornverteilung des Zuschlages, Sieblinienbestimmung
- **Gefügemorphologische Untersuchungen**, wie Auf- und Durchlichtmikroskopie an An- und Dünnschliffen sowie Rasterelektronenmikroskopie und Bestimmung der Porenradienverteilung
- **Bestimmung der chemischen Zusammensetzung** durch Röntgenphasenanalyse, thermische Analyse und Infrarotspektroskopie

AUSGEWÄHLTE REFERENZOBJEKTE



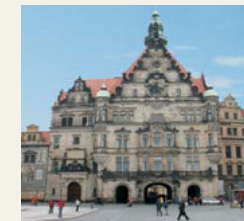
Panschwitz-Kuckau, Kloster St. Marienstern

Bei den Sanierungs- und Restaurierungsmaßnahmen in der Klosterkirche erarbeitete das IDK Konzepte zur Verbesserung der Energieeffizienz der Beheizungsanlage sowie der Nachhaltigkeit der Reinigungsmaßnahmen an den Bauwerksoberflächen.



Leipzig, Völkerschlachtdenkmal

Im Rahmen der Restaurierung des Reiterreliefs aus Stampfbeton wurden umfassende Untersuchungen zur Vorgehensweise und zum Einsatz geeigneter Materialien für eine Salzreduzierung durchgeführt.



Dresden, Residenzschloss, Georgenbau

Bei den Restaurierungsarbeiten am Georgenbau des Dresdner Residenzschlosses beteiligte sich das IDK beratend und mit naturwissenschaftlichen Untersuchungen zur Steinkonservierung am ehemaligen Nord- und Südportal.

Neue Werkstücke aus Udelfanger Sandstein für die Remonstrantenkirche in Rotterdam, Niederlande

Dubelaar, C. W., TNO, Geological Survey of the Netherlands, Utrecht, *Email: wim.dubelaar@tno.nl*
Tolboom, H. J., Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort, *Email: h.tolboom@cultureelerfgoed.nl*

Udelfanger Sandstein ist ein gelbgrauer bis grügelber feinkörniger Stein aus dem unteren Teil der Mitteltrias. Im Nordwesten von Trier gibt es in der Nähe von Udelfangen zwei verschiedene Steinbrüche, nicht weit von der luxemburgischen Grenze entfernt.

Hauptbestandteile von diesem Stein sind Quarz, Glimmer und Feldspat. Der Glimmer ist meistens Muskovit oder Mica (farblos), Biotit (dunkelbraun bis schwarz) und Chlorit (grün). Ein Merkmal für den Stein sind kleine schwarzgraue Punkte aus Manganoxid. Der **Udelfanger Sandstein** besteht ungefähr aus 20 Prozent Lehm- und Siltkomponenten, die feinkörniger sind als Sand, aber grösser wie 2 Micrometer. Ton (kleiner wie 2 Micrometer) gibt es kaum.

Das Bindemittel zwischen den Körnern ist Calciumkarbonat mit einem Gehalt von 5 bis 15 Prozent im Gesamtgestein.

Ein gut Teil des Gesteins ist witterungsbeständig, aber es gibt auch bestimmte Lagen, in denen Silt- und Lehmbestandteile so konzentriert sind, dass die Wasserdurchlässigkeit in diesen dünnen Schichten verhindert wird und der Stein in diese Zonen schnell verwittert.

Der Udelfanger Sandstein wurde in den Niederlanden in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts nicht nur für Neubauten sondern auch für Restaurationsarbeiten häufig benutzt. Mangelnde Erfahrung oder die fehlende Kenntnis der Witterungsbeständigkeit des Baumaterials im Zusammenhang mit den Lehm- und Siltlagen des Sandsteins, führte zu vielen Schadensfällen.

An der Remonstrantenkirche in Rotterdam, einem Gebäude von Architekt H. Evers aus dem Jahr 1897, wurde Udelfanger Sandstein verwendet. Auch an diesem Bauwerk gab es stark verwitterte Sandsteine, die teilweise mit neuem **Udelfanger Sandstein** ausgetauscht wurden. Für die neu verwendeten Steine wählte man homogene Blöcke aus, bei denen die starke Schichtung aus sichtbaren Lehm- und Siltanteilen fehlte.

Literatur: Dubelaar, C. W. & H. J. Tolboom 2004. Udelfanger zandsteen. Mineralogie, fysische eigenschappen, verweringsverschijnselen en duurzaamheid van een historisch bouw materiaal, Grondboor & Hamer, 5, 106-111.

Dipl.-Geol. Jutta Geisweid (Boppard) verbesserte die Übersetzung.

Bausandsteine in Sachsen-Anhalt

Ehling, A., Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe Berlin *Email: Angela.Ehling@bgr*

Auch wenn heute nur noch drei Sandsteinbrüche in Sachsen-Anhalt in Betrieb sind, zwei davon sogar nur sporadisch in Abbau, gibt es eine große Vielfalt an Bausandstein-Vorkommen, die über 1000 Jahre die Bausteine für viele bedeutende Bauten in der Region und z.T. auch darüber hinaus lieferten. Bei einer Fahrt durch die Dörfer und Städte Sachsen-Anhalts wird deutlich, dass **Sandstein** bis zum Ende des 19. Jahrhunderts der dominierende Naturwerkstein war. Regionale Ausnahmen bilden der Harz und die Abbauregionen von **Muschelkalk, Rogenstein und Porphyrt**. Das gilt für die Bauten vom 10. Jahrhundert an bis in die 1960er Jahre des 20. Jahrhunderts.

Die Vorkommen der **Bausandsteine** reichen stratigraphisch vom Devon bis zur Oberkreide. Im regionalen Maßstab treten sie meist kleinflächig verteilt über das gesamte Gebiet der Festgesteinsvorkommen Sachsen-Anhalts auf.

Zu den Sandsteinen, die überregionale Bedeutung erlangten, gehört der **Gommern-Quarzit** – zunächst in der Romanik als Werkstein an vielen Kirchen, auch in Brandenburg und ab dem 19. Jahrhundert als Kleinplasterstein, der in fast allen Städten Norddeutschlands zu finden ist. Von den Buntsandsteinen waren es der **Bernburger Sandstein**, der in der Spätromanik und Frühgotik ein bedeutender Bau- und Bildhauerstein bis in die Mark Brandenburg hinein darstellte und später – im 19. und 20. Jahrhundert der **Nebraer Sandstein**.

Alle Bausandstein-Vorkommen Sachsen-Anhalts werden mit Verwendungsbeispielen vorgestellt.

Führung zu den historischen Naturstein-Bauwerken der Stadt Würzburg

Kleinschrot, D., & Martin Okrusch, M.: Mineralogisches Museum, Universität Würzburg E-mail: kleinschrot@mail.uni-wuerzburg.de

Die Geschichte der Stadt Würzburg beginnt im Jahre 704 mit der ersten urkundlichen Erwähnung des Castellum Virteburch. Heute liegt die im Maindreieck angesiedelte Stadt in einem Talkessel zu beiden Seiten des Mains, umgeben von Weinbergen.

Der geologische Untergrund Würzburgs besteht aus der Schichtenfolge der mittleren germanischen Trias, dem Muschelkalk. In den höheren Lagen um Würzburg, den sogenannten Gäuhochflächen, trifft man bereits auf den Unteren Keuper. Am Main entlang Richtung Nordwesten gelangt man in den Spessart, dessen Deckgebirge aus den Schichten der unteren Trias, dem Buntsandstein, aufgebaut ist.

Das Würzburger Stadtbild ist geprägt von den Gesteinen der germanischen Trias. Vor allem die historischen Gebäude, die nach der Zerstörung Würzburgs Ende des zweiten Weltkrieges erhalten blieben, zeigen die große wirtschaftliche Bedeutung heimischer Natursteine in den vergangenen Jahrhunderten bis weit ins 20. Jahrhundert hinein.

In unserem Beitrag stellen wir eine etwa zwei Stunden dauernde Führung zu den wichtigsten historischen Naturstein-Bauwerken Würzburgs vor. Diese wurde bereits mit Lehrern, Studenten und Schülern durchgeführt. Wir starten am Frankoniabrunnen vor der fürstbischöflichen Residenz, die zwischen 1720 und 1745 erbaut wurde. Für den Bau wurden Gesteine aus allen Einheiten der Trias verwendet. Die Schloßmauern aus grünem Mainsandstein, dem sogenannten **Werksandstein**, werden von einem Sockel aus Quaderkalk, einer Sonderfazies des fränkischen Muschelkalks, getragen. Im Inneren trifft man auf einen Fußboden aus rotem **Mainsandstein**. Die Pflastersteine des großen Platzes vor der Residenz sind aus dem tonhaltigen fränkischen **Muschelkalk**.

Über die Baltasar Neumann Promenade führt uns der Weg vorbei an der aus braunrotem **Mainsandstein** gebauten St. Michaelskirche, die kein gutes Beispiel für Fassadenrestaurierung darstellt. Nicht weit entfernt ist die Neubaukirche, die aus Gesteinen des roten **Mainsandsteins** gebaut wurde. Auf dem Weg in die Innenstadt kommen wir am Kiliansdom vorbei, dessen Fassade mehrmals überstrichen wurde, zuletzt im Jahr 2008. Am nördlichen Querschiff des Domes befindet sich die aus **Werksandstein** gebaute und durch Steinmetzarbeiten reichlich verzierte Schönbornkapelle. Von hier gelangt man zur Neumünsterkirche, deren Fassade mit Gesteinen aus allen drei Einheiten der germanischen Trias gestaltet ist.

Entlang der Domstraße führt der Weg zum Rathaus und Vierröhrenbrunnen, weiter über die alte Mainbrücke und hinauf zur Festung Marienberg, die auf oberem Muschelkalk steht. Auf dem Rückweg gehen wir über den mit Platten aus fränkischem Muschelkalk neu gestalteten Marktplatz. An der Marienkapelle lernen wir die Arbeiten des Bildhauers Tilman Riemenschneider kennen, der sehr gerne mit **Werksandstein** gearbeitet hat. Am oberen Markt gehen wir über Rhyolith-Platten, die nicht aus dem Raum Unterfranken stammen, hierbei handelt es sich um den **Bozener Quarzporphyr**. Vom oberen Markt geht es in die Theaterstraße, wo uns das aus rotem **Mainsandstein** gebaute Gesundheitsamt auffällt. Von hier gelangen wir zurück zum Ausgangspunkt, dem Parkplatz vor der Residenz.

Zur Geologie von Halle und Umgebung – Herkunft, Gewinnungsorte und Verbreitung von heimischen Natursteinen im Weichbild der Stadt.

Schwab, M., Halle (Saale), *Email: drmaxschwab@gmx.de*

Die früh verstorbene Geologin Dr. Sundhilt Williges-Rey, welche als Erste eine umfangreiche Analyse der Verbreitung und Herkunft natürlicher Bausteine in halleschen Bauten behandelte (1964-1975), schrieb im Geologischen Führer „Saalestadt Halle und Umgebung“ (1974) „Das Baumaterial einer Stadt spiegelt das Rohstoffangebot ihrer umgebenden Landschaft wieder“ (1974). Dieser Zusammenhang besteht vom Ende des 20. Jahrhunderts an für Halle nur noch sehr eingeschränkt.

Die Siedlungskerne der späteren Stadt Halle an der Saale entstanden in unterschiedlichen Naturräumen. Die Altstadt entwickelte sich im durch die Halle-Störung zweigeteilten Naturraum der Typen Talböden (Saale-Unterhang, Talstadt) und Hügelland (Saale-Oberhang, Oberstadt) und in der ca. 4 km flussabwärts am rechten Saalehang befindlichen Burgwardsiedlung Giebichenstein (806) am Fuße des karolingischen Kastells Giebichenstein inmitten einer von Porphyrkuppen gegliederten Landschaft. Hier erleichterte ein Saaleübergang (Furt, später Fähre) die Verbindung zu der, am Rande einer sich nach W ausdehnenden Hochfläche gelegenen, ebenfalls von Porphyrkuppen eingerahmten Ansiedlung Kröllwitz. Die Furt lag an einer Flachstelle im Oberlauf der hier bis an die Flussufer hervorragenden Porphyrgesteine, ihrer Pyroklastika und Rotliegendensedimente (Unterperm). Stromabwärts folgte das Tal dann tektonisch angelegten, und vom Fluss ausgearbeiteten NS, WSW-ESE und ESE-WNW streichenden Abschnitten, die schließlich in einen E-W gerichteten Bereich zwischen Trotha (rechts der Saale) und Lettin (links) und Brachwitz (rechts) mündeten. Urkundlich nicht belegt, doch vermutet, entstanden im Laufe der Jahrhunderte bevorzugt am rechten Saaleufer kleinere und größere Steinbrüche, aus denen hauptsächlich Porphyre (Rhyolith) flussabwärts transportiert wurden. Auch Bruchsteine gelangten von hier, besonders in romanischer Zeit und nachgewiesen durch Rolf Albert Koch (1978), in die Kirch- und Burgbauten im nördlichen Umland der wachsenden Stadt Halle.

Im Nordteil der halleschen Altstadt treten, begrenzt durch die sich von WNW nach ESE über den Marktplatz erstreckende Hallesche Störung und verdeckt durch quartäre Deckschichten und Braunkohlen führendes Tertiär, Porphyre und Rotliegendensedimente zutage. Dies trifft auch für den städtischen Norden mit Dölau, Heide N und Heide S, Kröllwitz, Giebichenstein und Paulus-Viertel zu. Ausnahmen bilden zwei große, aufgelassene Steinbrüche im grosskristallinen Rhyolith des Galgenberges, in welchem der Naturstein vom Ende des 19. Jahrhunderts bis zum Ersten Weltkrieg abgebaut wurde. Im Saaletal am Südrand von Giebichenstein lässt sich Steinbruchbetrieb im grosskristallinen Rhyolith am Heinrich-Heine-Felsen belegen und am Relief erkennen, der mit dem Bau der Bankiersvilla Lehmann (Burgstraße) um 1890 erlosch.

Die im Südteil der Stadt zwischen Nietleben und Halle-Neustadt im W, dem Bahngelände im E und der Südstadt zutage tretenden Zechsteinkalke (Marktplatz, Oberperm) sowie Sand- und Kalksteine (Nietleben, Trias) liegen zumeist unter den Ablagerungen des Braunkohlen führenden Tertiärs und der Moränen der Saale-Kaltzeit sowie den Schottern und Lössen der Weichsel-Kaltzeit verborgen. Spärliche Natursteinaufschlüsse finden sich nur am rechten Saalehang bei Wörmnitz und am Hang der Weißen Elster bei Beesen. Hier wurden Sandsteine des Mittleren Buntsandsteins (Untere Trias) in sehr geringen Umfang gewonnen und auch als Bausteine eingesetzt.

Halle - Naturwerksteine in der Stadt

Meinhardt, J.* & Degen, T.J., **

*Instiut für Diagnostik und Konservierung an Denkmalen in Sachsen und Sachsen- Anhalt e.V.,
Domplatz 3, 06108 Halle (Saale), *Email: meinhardt@idk-info.de*

** Insitut für Geowissenschaften und Geographie, Martin-Luther-Universität Halle - Wittenberg,
Von-Seckendorf-Platz 3, 06120 Halle (Saale) *Email: thomas.degen@geo.uni-halle.de*

Halle blickt seit seiner ersten urkundlichen Erwähnung um 961, wo bereits Burg und Ort Giebichenstein erwähnt sind, auf eine bewegte Geschichte zurück. Diese führte in der Vergangenheit aber auch in jüngerer Zeit zu aktiver Bautätigkeit, die mit der Verwendung von regionalen und auch „importierten“ Naturwerksteinen einher geht. So steht neben zahlreichen Kirchen u.a. auch der Bau des einzig freistehenden Glockenturmes Deutschlands (Roter Turm) (1418-1506) und der Moritzburg (1484-1503) zu erwähnen.

Der geologische Untergrund der Salzstadt bietet Vulkanite sowie Sedimente des Oberkarbon, des Rotliegenden und der Trias. Halle liegt an der Saale und somit waren Steinvorkommen entlang dieser Wasserstraße ebenfalls interessant. Hierzu zählen vor allem die Sedimente des Buntsandsteins aus dem Unstruttal (z.B. Nebra) und der Bernburger Steinbrüche

Aber auch kreidezeitliche Bausandsteine des Elbsandsteingebirges sowie schlesische Sandsteine fanden historisch Verwendung. Ab dem 20. Jahrhundert wurden zunehmend auch weiter entfernte Steinvorkommen verwendet. Dazu gehören neben thüringischen Muschelkalk und Travertin auch fränkischer Muschelkalk, Cannstatter Travertin, Mainsandstein oder auch Basaltlava aus der Eifel. Neuzeitliche Bauaktivitäten sind ein deutlicher Spiegel der Globalisierung. So wurde beispielsweise der 20.000 Quadratmeter messende hallesche Marktplatz in den Jahren 2004-2006 umgestaltet. Anstatt zumindest teilweise identitätsstiftenden regionalen Löbejüner Rhyolith in das Gestaltungskonzept zu integrieren, wurde hauptsächlich ein Basalt (Basanit) aus China verlegt. Die Bautätigkeit des 20. Jahrhunderts und jüngerer Zeit ist nahezu ausschließlich geprägt durch den Einsatz von Importgesteinen aus anderen Regionen Deutschlands und Europas und auch aus Übersee.

Es gibt verschiedene Routen, auf denen man sich durch die Innenstadt von Halle auf die Suche nach Natursteinen begeben kann. Als herausragender Exkursionspunkt sei im östlichen Stadtgebiet das Herder-Gymnasium genannt, wo Suevit aus dem Nördlinger Ries in Kombination mit bayerischem Basalt und Muschelkalk zur Gestaltung einer weitläufigen Fassade und angrenzender Bauelemente verwendet worden ist. Im Zentrum bewegt man sich auf vielfältigem Straßenpflaster aus Lausitzer Granit, Bernburger Rogenstein, verschiedenen Rhyolithen und auch Gommern Quarzit vorbei an imposanten historischen Gebäuden, an deren Fassaden die geologische Zeitskala vom Kambrium bis zur Oberkreide nachvollzogen werden kann.

Naturbausteine im UNESCO-Weltkulturerbe Goslarer Altstadt

Ilger, J. - M.*, Müller, R. & Sattler, C.-D. Institut für Geologie und Paläontologie, TU Clausthal,
Leibnizstr. 10 38678 Clausthal-Zellerfeld *E-mail: jan-michael.ilger@tu-clausthal.de

Wohlbedacht wurde die alte Kaiserstadt Goslar vor mehr als 1000 Jahren am Ausgang des Gose-Tals angelegt. Sie schützte damit den Zugang zu den reichen Erzvorkommen des Harzes, insbesondere des Rammelsbergs und konnte gleichzeitig die uralten Reise- und Handelsrouten entlang des Harzrands und von Norden her kontrollieren.

Aus geologischer Sicht liegt sie mitten auf der Harz-Nordrand-Störung, einer der bedeutendsten und eindrucksvollsten Bruchzonen Mitteleuropas, an der die Gesteine des Norddeutschen Flachlands von den viel älteren Gesteinsserien des Harzes getrennt sind. Die Geschichte dieses Raumes ist ein Spiegel der gesamten erdgeschichtlichen Entwicklung Mitteleuropas seit dem Erdaltertum und kann kaum an anderen Stellen besser beobachtet und verstanden werden.

Es gibt sicherlich nur wenige Städte in Deutschland, in denen eine solche Vielfalt von Naturbausteinen Verwendung fanden. Dies liegt vor allem an der besonderen geologischen Situation um Goslar, durch die ein weites Spektrum verschiedenster Baumaterialien leicht verfügbar war. Naturbausteine wurden vor allem für Sakralbauten und die Befestigungsanlagen eingesetzt. Für die Bürgerhäuser wurden sie meist nur für die Fundamente und die Kernen verwendet; ansonsten sind die Gebäude meist als Fachwerkhäuser, oft auch mit Schieferverkleidungen, errichtet.

Häufigster und typischster Baustein in Goslar ist der gelbliche bis hellbraune **Sudmerberg-Sandstein**. Hierbei handelt es sich um massive, grobkörnige bis konglomeratische Kalksandsteine, die über Jahrhunderte in Steinbrüchen am Sudmerberg, vor den Toren der Stadt, gewonnen wurden. Sie stehen hier in mehrere Meter mächtigen Bänken in einer Abfolge aus dem Mittelsanton (Oberkreide) an. Beispiele hierfür sind die Stephanikirche, das Breite Tor am nordöstlichen Ausgang der Stadt oder die Türme der Marktkirche.

Der helle, feinkörnige **Hils-Sandstein** ist ebenfalls in vielen Gebäuden Goslars vorzufinden. In besonderem Maße gilt dies für die Gebäude der Kaiserpfalz. Dieser leicht zu bearbeitende Sandstein aus der Unterkreide wurde sowohl als Baustein, als auch für Ornamente, Fenster und Türstöcke eingesetzt. Er wurde ebenfalls vor den Toren der Stadt, in der Aufrichtungszone der Harznordrandstörung, zwischen Goslar und Langelsheim und bis in jüngere Zeit im Lutterer Sattel in vielen Steinbrüchen gewonnen. Massive quarzitische Sandsteine aus dem Unterdevon („**Kahleberg-Sandstein**“) wurden als Bausteine immer wieder in bestimmten Bereichen der Stadtmauer und in den Fundamenten vieler älterer Gebäude, wie der Frankenberger Kirche am Südwestrand der Stadt und der Marktkirche eingesetzt. Sie stammen überwiegend aus dem Kommuniionssteinbruch am Rammelsberg, südlich der Stadt gelegen.

Neben diesen drei Haupttypen kam eine Vielzahl anderer Werksteine zum Einsatz, wie z.B. Diabase aus dem Mitteldevon, Grauwacken aus dem Unterkarbon, **Rogenstein** des Unteren Buntsandsteins, „**Wesersandstein**“ aus dem Mittleren Buntsandstein, massive Kalksteine aus verschiedenen Schichten des **Muschelkalks**, **Plänerkalke** aus der Oberkreide, Granite des Oker- und Brockengebietes und viele mehr.

Besonders zu erwähnen ist die in den meisten Gebäuden der Goslarer Innenstadt vorzufindende Dachdeckung und Wandverkleidung aus dunklem **Schiefer**. Bis in die Mitte des letzten Jahrhunderts war Goslar ein Zentrum des Schieferhandwerks. Das Rohmaterial dazu stammt aus einer Vielzahl von heute meist zugewachsenen Schieferbrüchen im Harz unmittelbar östlich der Stadt, in denen große Mengen des mitteldevonischen **Wissenbacher Schiefers** abgebaut wurden. Dieser durch die Verwitterung silbrig glänzende Schiefer ist an den Gebäuden leicht von modernem „fremdem“ Material zu unterscheiden.

Steine in sächsischen Großstädten: Gemeinsamkeiten und Unterschiede im Natursteinbild der Innenstädte und ihre Ursachen

Siedel, H., TU Dresden, Institut für Geotechnik, Professur für Angewandte Geologie, 01062 Dresden;
E-mail: Heiner.Siedel@tu-dresden.de

Im Rahmen von Fassadenkartierungen wurde der Natursteinbestand an Fassaden der Innenstadtbereiche dreier sächsischer Großstädte (Chemnitz, Dresden, Leipzig) komplett aufgenommen (Heinz & Siedel, 2009; Siedel, 2010; Raum & Siedel, 2008). Daneben wurden Informationen zum Baualter der untersuchten Gebäude und zu Bauteilfunktionen der Natursteine erhoben.

Die erhaltenen Datensätze ermöglichen nicht nur die Charakterisierung der Natursteinverwendung in der historischen Entwicklung der jeweiligen Stadt, sondern auch den überregionalen Vergleich der Städte untereinander. Erwartungsgemäß zeigt sich eine starke Abhängigkeit der Natursteinverwendung von naturräumlichen Gegebenheiten, insbesondere vom geologischen Untergrund der Umgebung. Bis mindestens zur Mitte des 19. Jahrhunderts ist dies in allen untersuchten Städten der bestimmende Faktor für die verwendeten Natursteine. So dominieren in Chemnitz der **Hilbersdorfer Porphyrtuff**, in Dresden der **Elbsandstein** und in Leipzig **Buntsandsteine** aus dem Zeitz-Weißfelder Gebiet, daneben **Rochlitzer Porphyrtuff**.

Im ausgehenden 19. Jh. begann sich das traditionelle Baugesteinsbild zu wandeln. Verbesserte Infrastrukturen durch Eisenbahn- und Straßenbau, die umfangreichere, industrielle Erschließung von Hartgesteinsvorkommen und die Entstehung überregional operierender Steinbruchgesellschaften veränderten die Rahmenbedingungen des Steinhandels und vergrößerten das nutzbare Steinangebot. Das führte in der Handelsstadt Leipzig schon vor 1900 zu einem sehr vielfältigen Natursteininventar, vor allem an repräsentativen Bauten. In Dresden dagegen dominierte nach wie vor der **Elbsandstein**, der aufgrund guter technischer Materialqualitäten zu den Gewinnern der Entwicklung gehörte. Bald war er auch in Leipzig und Chemnitz in stärkerem Maße vertreten und fand Absatzmärkte weit über Sachsen hinaus, ähnlich wie **Lausitzer Granodiorit**, dessen Abbau im großen Stil erst nach 1850 einsetzte. Der für Chemnitz über Jahrhunderte lokal bedeutende Hilbersdorfer Tuff dagegen wurde zwar in der Gründerzeit dort noch massenhaft an Fassaden eingesetzt, verlor jedoch nach 1900 rasch an Bedeutung. Dass das ungleichmäßig gefärbte, teilweise verwitterungsanfällige Material anderen, qualitativ besser zum Bauen geeigneten Natursteinen in Chemnitz noch bis Ende des 19. Jh. allgemein vorgezogen wurde, hängt mit der günstigen Lage der Gewinnungsstätten unmittelbar bei der Stadt und engen wirtschaftlichen Verflechtungen zwischen lokaler Steinbruch- und Bauindustrie zusammen.

In der Neuzeit werden Zusammenhänge zwischen dem Natursteineinsatz und seinen ökonomischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen für insbesondere für die Periode der DDR deutlich, als die Rohstoffbasis begrenzt war und wenige einheimische Steinsorten in allen Städten verwendet wurden. Für die Zeit nach 1990 können solche Zusammenhänge gleichermaßen illustriert werden: Die Angebotsvielfalt des globalen Natursteinmarktes mit Material aus ganz Europa und Übersee spiegelt sich im Neubau, jedoch erzeugen Mode- und Preisdiktate teilweise eine neue „Monokultur“, die keinerlei lokale Bezüge mehr aufweist und Innenstadtbereiche verwechselbar erscheinen lässt.

Heinz, F. & Siedel, H. , 2009: Naturstein an Gebäuden der Chemnitzer Innenstadt in Vergangenheit und Gegenwart. – Veröff. Mus. Naturkunde Chemnitz 32, 5- 24.

Raum, K. & Siedel, H., 2008: Natursteinverwendung an Fassaden der Leipziger Innenstadt: Eine Bestandsaufnahme. – Schriftenreihe dt. Ges. Geowiss. 59, 116-127.

Siedel, H. , 2010: The city of Dresden in the mirror of its building stones: Utilization of natural stone at façades in the course of time. – In: Boştenaru Dan, M.; Přikryl, R. & Török, A. (eds): Materials, Technologies and Practice in Historic Heritage Structures. Springer, Dordrecht, Heidelberg, London, New York, 137-156

Stein und Kunst – Bauten, Skulpturen und Bildwerke geologisch betrachtet

Grimm, W.-D., Ludwig-Maximilians-Universität München, Fakultät für Geowissenschaften,
Luisenstr. 37, 80333 München

Das Material Stein weist vielfältige Beziehungen auf zu den verschiedenen Zweigen der bildenden Kunst: Architektur, Skulptur und Malerei. Der Vortrag soll einige dieser Verflechtungen aufzeigen.

Die Teilnehmer am Netzwerk „Steine in der Stadt“ werden bei der Betrachtung der Gesteine immer wieder mit den plastischen Werken der Architekten und Bildhauer konfrontiert. Speziell wichtige Materialeigenschaften für diese Kunstwerke sind die Festigkeit und die Dauerhaftigkeit, für die Skulpturen zudem die Bearbeitbarkeit. Generell entscheidend für die Auswahl der Steine für die Architektur und die Bildhauerei sind die Trennflächen im Steinbruch, provoziert durch Schichtung und Klüftung; sie bestimmen die Verwendung als groß- oder kleinformatige Blöcke, als Platten oder als Schiefer.

Die Nomenklatur der Gesteine war ursprünglich den praktischen Erfahrungen der Brucharbeiter und Steinmetzen sowie der Baumeister und Bildhauer angepasst; hieran erinnern noch die Begriffe „Weichgesteine“ und „Hartgesteine“, weiterhin die in der Steinindustrie überlieferte Definition des Marmors als dichtes und schleifbares Karbonatgestein jedweder Genese. Erst im 18. Jahrhundert entwickelte sich die exaktere geowissenschaftliche Nomenklatur der Gesteine unter Berücksichtigung chemischer, mineralogischer, gefügekundlicher und genetischer Kriterien. Das Nebeneinander dieser beiden Nomenklaturen führt auch heute noch zu Mißverständnissen.

Die Wertschätzung der Gesteine wird durch kulturelle Entwicklungen beeinflusst: Wechselnde Moden und politische Einflüsse, z. B. durch herrschaftliches Imponiergehabe, führen zur Bevorzugung bestimmter Farben und Strukturen. In der Romantik erfährt der Stein als naturhaftes Material eine generelle Aufwertung. Im Gegensatz zu der nunmehr angestrebten „Steinsichtigkeit“ erfahren klassizistische Baten und Denkmäler zur gleichen Zeit farbige, oft polychrome Fassungen. Auch technische Entwicklungen (z. B. Neuerungen bei den Prozessen des Abbaus, des Transportes und der Bearbeitung im Gefolge der „industriellen Revolution“) bedingten grundlegende Änderungen in der Verwendung der Gesteine. In jüngster Zeit haben wissenschaftliche Erkenntnisse (z. B. bezüglich des Verwitterungsverhaltens und der Restaurierungsmaßnahmen) zu einer veränderten Auswahl der Gesteine geführt.

Auffällige Strukturen im Gestein, z. B. bedingt durch Fossilien oder durch Eisen- und Manganausscheidungen, wurden schon frühzeitig in Kunst- und Wunderkammern zur Schau gestellt und werden bis heute als Kuriositäten gesammelt. Kristallformen haben Architekten und Bildhauer zur Gestaltung ihrer Werke angeregt. Auffällige Felsformen, wie sie in der Natur durch Verwitterung oder Umlagerung entstehen können, werden von modernen Architekten und Bildhauern kopiert. Beispiele hierfür finden sich auch in Skulpturenfeldern, die im Rahmen von Bildhauersymposien im Umkreis von Steinbrüchen geschaffen wurden.

Die Verflechtungen zwischen Stein und Kunst sind nicht nur auf die plastischen Werke der Architektur und der Bildhauerei beschränkt. Vielseitige Beziehungen ergeben sich auch zwischen Stein und Malerei, und zwar durch gegenseitige Imitationen: Einerseits werden Bildwerke in Stein nachgeahmt (z. B. Mosaiken und Intarsien [Commessi di Pietre Dure]). Scagliola-Arbeiten sind Bildimitationen aus Steinimitationen und somit in doppelter Weise Nachahmungen; sie wurden zumeist nicht aus Sparsamkeit gefertigt, sondern aus Stolz auf das kunsthandwerkliche Können. Andererseits werden Felspartien und Steinbrüche häufig in Gemälden dargestellt, zunächst im Hintergrund der Bilder, später – seit der Romantik – auch als eigenständige Motive.

In der abstrakten Malerei können überraschende Vergleiche mit Gesteinsstrukturen – z. B. mikroskopischen Abbildungen von Dünnschliffen – aufgezeigt werden. Ob die Übereinstimmungen zufällig sind oder ob die ständig in der steinernen Umwelt zur Kenntnis genommenen Symmetrien und Strukturen als Triebkräfte in den Schaffensprozess der Künstler eingehen, mögen Kunsthistoriker und Psychologen klären.

Naturwerkstein-Entdeckungen in Cottbus

Köbbel, W.* & Schroeder, J.H.,** *Förderverein Kulturlandschaft Niederlausitz e. V. Arbeitskreis „Naturwerksteine“ E-mail: info@kulturlandschaft-nl.de, Tel. 0355 22148 - **TU Berlin

Die Stadt Cottbus liegt rund 100 km südöstlich von Berlin am Mittellauf der Spree, geomorphologisch im Baruther Urstromtal. Eine Schwemmsandinsel am Westufer der Spree bildete den ältesten Siedlungskern. Erste urkundliche Erwähnung stammt aus dem Jahre 1156. Gegenwärtig ist Cottbus mit ca. 100.000 Einwohnern die zweitgrößte Stadt des Landes Brandenburg.

In der Innenstadt werden an oder in stadtbild-prägenden Bauten, Geschäfts- und Wohn-häusern, Denkmälern, Brunnen, Plastiken, Skulpturen und im Straßenpflaster Natursteine (Feldsteine, Findlinge) und vielfältige historische und moderne Naturwerksteine vorgestellt. Auf einer Route von der Stadthalle durch den Puschkinpark über den Altmarkt und entlang der Spremberger Straße bis hin zum Breitscheidplatz wurden 31 unterschiedliche Naturwerksteine identifiziert.

.Da sich im Umfeld von Cottbus keine bautechnisch verwendbaren Natursteine befinden (mit Ausnahme vom **Raseneisenstein** aus Peitz nördlich Cottbus), kam das historische Gesteinsmaterial ausschließlich aus dem ehemaligen deutschen Reichsgebiet. Nach 1945 bereicherten Importe aus den damaligen sozialistischen Ländern die Palette der Steine (z.B. aus der Sowjetunion, Bulgarien und der CSSR. Nach der Wende 1990 wurde der globale Markt zugänglich; als Importe kamen u.a. Granite, Gneise und Migmatite aus Italien, Brasilien und Indien.

Beim Bau und der Innenausstattung der Cottbuser Kirchen wurden neben Feldsteinen für Fundamente und **Raseneisenstein** im Mauerwerk auch Gesteine aus weiterer Entfernung genutzt. Markantes Beispiel ist eine Grabplatte aus **Bernburger Sandstein** in der Klosterkirche..

Der historische Altmarkt – die „gute Stube von Cottbus“ – umgeben von prächtigen Bürgerhäusern mit Fassaden im klassizistischen Stil preußischer Prägung – wird durch den Marktbrunnen akzentuiert, dessen Mittelsäule mit einer Figurengruppe und die Umfassungswände aus sächsischem **Reinhardt-dorfer Sandstein**. Die bestehen. Pflasterplatten bestehen aus **Striegauer Granit** und **Riwenskij Basalt**. In Gebäudefassaden rund um den Altmarkt und in der Stadtpromenade wurde sächsischer **Cottaer Sandstein** verwendet.

Als weitere stadtbildprägende Naturwerksteine sieht man auf der Route u.a. **Lausitzer Granit**, **Syenit Blue Pearl**, **Lausitzer Mikrogabbro**, **Obernkirchener Sandstein**, **Bernburger Rogenkalk**, den schwedische Gneis **Vånga** und **Theumaer Fruchtschiefer**.

Markante Naturwerksteinverwendungen außerhalb dieser Route findet man sind u.a.

- an dem ehemaligen Kreisständehaus, Bahnhofstr. 24 (erbaut 1891/92 **Ebenheider Sandstein**)
- an dem Gesundheitszentrum REHA Vita, Feigestr. 1 (erbaut 1898 – 1900) **Rochlitzer Porphyrtuff**
- am Jugendstiltheater (erbaut 1908) Gesteinen aus Schlesien: **Striegauer Granit** im Sockel, **Wart-hauer Sandstein**, in der Fassade und **Wünschelburger Sandstein** im Bauschmuck.
- an der Deutschen Bundesbank, Ewald-Haase-Str. 25, (erbaut 1994 – 1998) **Birkenkopf Granit**, **Seibiser Pikrit**, **Oberdorlaer Muschelkalk** und dem thüringer Kalkstein **Saalburg Rot**.

Die Naturwerksteine sind im Cottbuser Stadtbild als „Elemente erlebbarer Stadtgeologie“ Gegenstand von spezifischen Führungen, z.B. anlässlich der jährlichen „Tage der Steine in der Stadt“. Für Gruppen können vom Arbeitskreis „Naturstein“ Führungen organisiert werden (Kontakt s. o.)

Köbbel, W., 2010: Naturwerksteine – eine Entdeckungsrouten in die Innenstadt von Cottbus und zu weiteren Vorkommen – in: Schroeder, J.H., Hrsg.: Cottbus und Umgebung – Führer zur Geologie von Berlin und Brandenburg (Selbstverlag Geowissenschaftler Berlin u. Brandenburg) Nr. 10, S. 105 - 124.

Steine in Berlin – Gedächtniskirche und Umgebung

Schirrmeister, G., Frobenstr. 9, 10783 Berlin, *Email: gerda.schirrmeister@gmx.de*

Das Material Stein weist vielfältige Beziehungen auf zu den verschiedenen Zweigen der bildenden Kunst: Architektur, Skulptur und Malerei. Der Vortrag soll einige dieser Verflechtungen aufzeigen.

Die Teilnehmer am Netzwerk „Steine in der Stadt“ werden bei der Betrachtung der Gesteine immer wieder mit den plastischen Werken der Architekten und Bildhauer konfrontiert. Speziell wichtige Materialeigenschaften für diese Kunstwerke sind die Festigkeit und die Dauerhaftigkeit, für die Skulpturen zudem die Bearbeitbarkeit. Generell entscheidend für die Auswahl der Steine für die Architektur und die Bildhauerei sind die Trennflächen im Steinbruch, provoziert durch Schichtung und Klüftung; sie bestimmen die Verwendung als groß- oder kleinformatige Blöcke, als Platten oder als Schiefer.

Die Nomenklatur der Gesteine war ursprünglich den praktischen Erfahrungen der Brucharbeiter und Steinmetzen sowie der Baumeister und Bildhauer angepasst; hieran erinnern noch die Begriffe „Weichgesteine“ und „Hartgesteine“, weiterhin die in der Steinindustrie überlieferte Definition des Marmors als dichtes und schleifbares Karbonatgestein jedweder Genese. Erst im 18. Jahrhundert entwickelte sich die exaktere geowissenschaftliche Nomenklatur der Gesteine unter Berücksichtigung chemischer, mineralogischer, gefügekundlicher und genetischer Kriterien. Das Nebeneinander dieser beiden Nomenklaturen führt auch heute noch zu Mißverständnissen.

Die Wertschätzung der Gesteine wird durch kulturelle Entwicklungen beeinflusst: Wechselnde Moden und politische Einflüsse, z. B. durch herrschaftliches Imponiergehabe, führen zur Bevorzugung bestimmter Farben und Strukturen. In der Romantik erfährt der Stein als naturhaftes Material eine generelle Aufwertung. Im Gegensatz zu der nunmehr angestrebten „Steinsichtigkeit“ erfahren klassizistische Baten und Denkmäler zur gleichen Zeit farbige, oft polychrome Fassungen. Auch technische Entwicklungen (z. B. Neuerungen bei den Prozessen des Abbaus, des Transportes und der Bearbeitung im Gefolge der „industriellen Revolution“) bedingten grundlegende Änderungen in der Verwendung der Gesteine. In jüngster Zeit haben wissenschaftliche Erkenntnisse (z. B. bezüglich des Verwitterungsverhaltens und der Restaurierungsmaßnahmen) zu einer veränderten Auswahl der Gesteine geführt.

Auffällige Strukturen im Gestein, z. B. bedingt durch Fossilien oder durch Eisen- und Manganausscheidungen, wurden schon frühzeitig in Kunst- und Wunderkammern zur Schau gestellt und werden bis heute als Kuriositäten gesammelt. Kristallformen haben Architekten und Bildhauer zur Gestaltung ihrer Werke angeregt. Auffällige Felsformen, wie sie in der Natur durch Verwitterung oder Umlagerung entstehen können, werden von modernen Architekten und Bildhauern kopiert. Beispiele hierfür finden sich auch in Skulpturenfeldern, die im Rahmen von Bildhauersymposien im Umkreis von Steinbrüchen geschaffen wurden.

Die Verflechtungen zwischen Stein und Kunst sind nicht nur auf die plastischen Werke der Architektur und der Bildhauerei beschränkt. Vielseitige Beziehungen ergeben sich auch zwischen Stein und Malerei, und zwar durch gegenseitige Imitationen: Einerseits werden Bildwerke in Stein nachgeahmt (z. B. Mosaiken und Intarsien [Commessi di Pietre Dure]). Scagliola-Arbeiten sind Bildimitationen aus Steinimitationen und somit in doppelter Weise Nachahmungen; sie wurden zumeist nicht aus Sparsamkeit gefertigt, sondern aus Stolz auf das kunsthandwerkliche Können. Andererseits werden Felspartien und Steinbrüche häufig in Gemälden dargestellt, zunächst im Hintergrund der Bilder, später – seit der Romantik – auch als eigenständige Motive.

In der abstrakten Malerei können überraschende Vergleiche mit Gesteinsstrukturen – z. B. mikroskopischen Abbildungen von Dünnschliffen – aufgezeigt werden. Ob die Übereinstimmungen zufällig sind oder ob die ständig in der steinernen Umwelt zur Kenntnis genommenen Symmetrien und Strukturen als Triebkräfte in den Schaffensprozess der Künstler eingehen, mögen Kunsthistoriker und Psychologen klären.

Schwerin – Schloss mit Stadt

Lehr, R., A.-Döblinstr. 14, 12679 Berlin E-mail: ralf.lehr@gmx.de

Schwerin, Landeshauptstadt Mecklenburg-Vorpommerns und lange Zeit Residenzstadt mecklenburgischer Fürsten, ist heute ein architektonisch ansprechendes, stilistisch fassettenreiches Ensemble, indem nach wie vor die höfischen Repräsentationsbauten dominieren. Die prägendste Epoche ist im heutigen innerstädtischen Stadtbild das spätklassizistische und historistische 19. Jh. Ein Name ist eng mit der Stadtgestaltung dieser Zeit verbunden – Georg Adolf Demmler. Nach 1849 beim Großherzog in Ungnade gefallen und 1851 aus seinem Dienst entlassen, wirkte der Schinkel-Schüler als Architekt für das städtische Bürgertum weiter mit dem Anspruch einer planvollen, einheitlichen Stadtgestaltung. Neben seinen bedeutenden Bauwerken, wie dem Schloss, der Staatskanzlei, dem Arsenal und dem Marstall, ist heute auch sein Mausoleum, ein Bau aus Elbsandstein erhalten. **Elbsandstein** nimmt in der Architektur Schwerins unter den Natursteinen eine herausragende Stellung ein. Schon 1560 ließ Herzog Johann Albrecht für den Schlossbau Sandsteinblöcke von Pirna via Dömitz nach Schwerin transportieren. Zum Teil wurden auch fertig gearbeitete Bauteile, wie ein kunstvoll gearbeitetes Portal aus der Werkstatt des Hans Walther aus Dresden/Pirna bezogen.

Auch Demmler und seine Nachfolger griffen beim Neubau des Schlosses Mitte des 19. Jh. wieder auf diesen Stein zurück, jedoch nicht ausschließlich. Demmler hatte sich persönlich auf den Weg gemacht, um Naturstein auszusuchen und sich Natursteinvorkommen vor Ort anzusehen und die Lieferungen persönlich auszuhandeln. Dabei fiel seine Wahl neben Elbsandstein auch auf den **Obernkirchener Sandstein**. Demmler war es auch, der eine alte Schleifmühle, die seit dem 18. Jh. Dekorationssteine für den Schweriner Hof lieferte, wieder aktivierte und einen großen Teil der Dekorationssteine, Stufen und Säulen für die Schlossausstattung hier fertigen ließ. Vor ca. 25 Jahren wurde diese Schleifmühle wieder als funktionstüchtiges technisches Denkmal hergerichtet und ist seither eine interessante Sehenswürdigkeit für jeden Steininteressierten.

Ende des 19. Jh. erfreute sich der rote Buntsandstein größerer Beliebtheit. Besonders Bauwerke, die in Anlehnung an den Renaissancestil gestaltet wurden, wie das Gebäude der Hauptpost oder das Direktionsgebäude der staatlichen Eisenbahnverwaltung, wurden mit **Rotem Mainsandstein** gestaltet, wobei der rote Sockel des Bahndirektionsgebäudes aus dem beständigeren roten **Wesersandstein** gearbeitet wurden. **Eifel-Tuff** findet man an mehreren Gebäuden aus der Kaiserzeit, so an Apotheken und Sparkassengebäuden oder am alten Karstadt-Kaufhaus. Das Gebäude der alten Hypothekbank (zur DDR-Zeit Staatsbankfiliale) in der Friedrichstraße ist eines der wenigen Bauwerke mit einer massiven Natursteinfassade, in diesem Fall aus **Wünschelburger/Heuscheuer Sandstein**.

Das 19. und beginnende 20. Jh. ist eine Zeit der Denkmäler. Viele von ihnen stehen auf Sockeln, die aus Findlingen angefertigt wurden. Zwischen 1880 und 1900 kamen dann die **Roten Schweden** aus **Småland** und später aus dem **Bohuslän**. Die meisten dieser Sockel, darunter der des Großherzogs Friedrich Franz II., wie auch die die Siegessäule, wurden in den Granitschleiferei der Firma Kessel & Röhl in Wolgast und Berlin gefertigt. Aber nicht alle Roten Schweden kommen auch aus Schweden. Der rote Granit des Schliemann-Denkmal am Pfaffenteich, stammt aus Steinbrüchen in der Nähe von **Vehmaa** nahe Turku in Finnland.

Die typischen Natursteine der DDR-Zeit findet man u.a. am Theater, Löbejüner Porphyry und Rochlitzer Tuff, oder als Pflaster am Markt, hier **Meißener Granit**.

Die Nachwendezeit brachte dann die für diese Zeit entsprechende Natursteinvielfalt, wobei der **Treuchtlinger Marmor** in der Fassadengestaltung häufiger vertreten ist, so u. a. am Schlossparkcenter.

Das Lapidarium Magdeburg-Salbke

Ribbert, F.* & Fricke, S** - *Architekturbüro Dr. Ribbert Saalman, Ulrichstr. 2, 39108 Magdeburg
** Rogätzer Str. 38, 39106 Magdeburg

Lapidarium (lat. Lapis, „Stein“) ist die Bezeichnung für eine Sammlung von Steinwerken, etwa Grabsteine, Epitaphe, Skulpturen, Architekturteile usw.

In Sachsen-Anhalt sammelten sich nach Aufgabe von Friedhöfen und Grabstellen Grabsteine an, für die es oft keine Verwendung gab. Darüber hinaus existierten in einigen öffentlichen Bereichen nicht mehr benötigte Denkmal-, Brunnen- und Architekturteile. Unter diesen Steinen befanden sich historisch und kunstgeschichtlich wertvolle Exemplare, deren Verbleib ungeklärt war oder für die keine Aufstellungsmöglichkeit bestand. Es wurde eine Lösung entwickelt, wie in diesem Zusammenhang ein bedeutender Teil der kirchlichen und kommunalen Kulturgeschichte sichtbar gemacht und erhalten werden kann.

Die Kirche St. Gertraud liegt auf einem baumbestandenen Hügel im Zentrum des alten Dorfes Salbke und wurde in den Jahren 1865/66 als neogotischer Hallenbau mit quadratischem Westturm errichtet. Der Entwurf stammt von dem bedeutenden Berliner Architekten Friedrich August Stüler. Das Kirchenumfeld ist durch ortstypische Mauern eingefasst und bildet einen außergewöhnlichen, geschützten Raum mit der Kirche in der Mitte. Im Zusammenhang mit der Sanierung wurde in und um diese Kirche herum ein Lapidarium - als Sammlung historischer Grabsteine und Epitaphe geschaffen. Darüber hinaus wird die Sammlung maßgeblich ergänzt mit steinernen Zeitzeugen aus dem weltlichen Bereich, z. B. mit nicht mehr benötigten Teilen historischer Brunnen-, Architektur- und Denkmalelementen.

Die Gemeinde kann ihre Kirche trotz der Öffnung zur Gesellschaft weiter für Gottesdienste und andere kirchliche Veranstaltungen nutzen. Der große Kirchenraum wurde geteilt in Ausstellungsbereich und Saal mit Chor. Für die Innenaufstellung wurden besonders bemerkenswerte und wertvolle Stücke der Steinsammlung vorgesehen. Der große Teil der Ausstellung hat in dem landschaftsarchitektonisch neu gestalteten Kirchgarten einen Platz gefunden und bei geöffneter Kirche ist ein Rundgang möglich. Mit der Einrichtung des Lapidariums entstand zum einen eine besondere Sammlung historischer steinerner Objekte, zum anderen wurde die Zukunft der Kirche St. Gertraud auf diese Weise gesichert. Dieses Vorhaben steht aber auch symbolisch für die Wiederbelebung eines ehemals durch Industrie geprägten Stadtteiles. Es ist wahrscheinlich mit der gleichzeitigen Nutzung der Kirche und des Kirchgartens einmalig in Deutschland. Die Exponate sind mit Beschilderungen hinsichtlich der Herkunft, der Beschreibung des Gegenstandes und der Gesteinsart versehen. Von den Gesteinsarten überwiegen die Sandsteine (67 %), vor den basischen Magmatiten (vor allem der Grabsteine, 13 %), den Graniten (4 %), den Kalksteinen (5 %) und den Gipsen (2 %), Marmor und anderen metamorphen Gesteinen (3 %), Kunststeine sind mit 6 % vertreten.

Das Lapidarium findet ein breites Interesse in der Bevölkerung, natürlich besonders zu wichtigen Veranstaltungen, wie z.B. am Tag der Steine in der Stadt. Der individuelle Besucher erreicht trotz der Beschriftung der Exponate in aller Regel nur einen allgemeinen Gesamteindruck. Erst die sachkundige Erläuterung einzelner herausragender Exponate hinsichtlich der geschichtlichen und kulturhistorischen Bedeutung erweckt die „toten Steine“ zu lebendigen Zeugen der Vergangenheit. Diese Führungen sind zu besonderen Anlässen oder durch Vereinbarung möglich.

Würzburger Steinbrüche im Wandel der Zeit

Okrusch, M.¹, Kelber, K.-P.¹, Friedrich, V.² & Neubert, M.²

¹Mineralogisches Institut, Universität Würzburg

²Institut für Kunstgeschichte, Universität Würzburg *E-mail: okrusch@uni-wuerzburg.de*

Die fränkische Landschaft ist durch Bauwerke und Skulpturen aus heimischen Naturwerksteinen der Trias geprägt, die schon seit dem Mittelalter in zahlreichen Steinbrüchen abgebaut wurden. Zu einer verstärkten Nutzung, ja zum Export kam es im 18. und 19. Jh. So verwundert es nicht, das schon früh Lieferumfang und Preis von öffentlichen Auftraggebern aktenkundig gemacht wurden, wie z. B. zahlreiche Eintragungen in den Würzburger Ratsprotokollen und in den Bauakten der Residenz beweisen.

Der **Quaderkalk**, eine Sonderfazies des Oberen Muschelkalks, wird noch heute im Gebiet zwischen Würzburg und Ochsenfurt sowie bei Kirchheim gewonnen und unter der generalisierenden Bezeichnung „Muschelkalk“ vertrieben. In Würzburg besitzen fast alle historischen Bauwerke, so auch die Residenz, Sockel aus diesem verwitterungs-beständigen Material, aus dem auch die Alte Mainbrücke und die barocken Stadtbefestigungen erbaut sind. Seine Gewinnung wurde in den Ratsprotokollen des 15. und 16. Jh. mehrfach erwähnt und in zwei handkolorierten Schrägansichten von 1597 und 1603, die als Prozessunterlagen dienten, anschaulich dokumentiert.

Sehr stark vertreten im Würzburger Stadtbild ist auch der **Rote Mainsandstein**, der bis heute im Spessart abgebaut wird. Unter dieser Handelsbezeichnung verbergen sich zwei Schichtglieder des Unteren und Oberen Buntsandsteins, der Miltenberger und der Platten-Sandstein. Prominente Beispiele sind Dom und Neumünster, Alte Universität und der sog. Rote Bau. Auch der **Grüne Mainsandstein** umfasst zwei Naturwerksteine unterschiedlichen Alters aber gleichen Aussehens, der **Werksandstein** des Unteren und der **Schilfsandstein** des Mittleren Keupers. Prominente Vertreter für seine Verwendung sind die Würzburger Residenz und die Wallfahrtskirche Käppele; jedoch taucht der Werksandstein schon bei mittelalterlichen Bauten, z. B. am Dom, auf. Er wurde nachweislich von Tilmann Riemenschneider für seine Steinskulpturen an der Marienkapelle benutzt.

Aus der älteren geologischen Literatur lässt sich entnehmen, dass es auch im heutigen Stadtgebiet von Würzburg Steinbrüche im Muschelkalk und im Unteren Keuper gab. Sie waren teils sehr kurzlebig, teils besaßen sie eine beachtliche Lebensdauer, wie ein vergleichendes Studium von Karten und Plänen des 18. und frühen 19. Jh. belegt.

So war der **Werksandstein**bruch auf dem Faulenberg, der bereits in Ratsprotokollen von 1596 und 1607 erwähnt wird, bis weit ins 20. Jh. aktiv. Er lieferte große Mengen an „grossen quater sandstein“ für die Würzburger Residenz, konnte jedoch auf Dauer die Nachfrage an Werksteinen in ausreichender Größe und Qualität nicht befriedigen, so dass man auf den Schilfsandstein von Abtswind im Steigerwald ausweichen musste.

Auch die in Würzburg gebrochenen Naturwerksteine des **Muschelkalks** besaßen keine Spitzenqualität, da die Quaderkalkfazies nicht bis ins Stadtgebiet hineinreichte. Das gewonnene Material diente z. B. dem Bau der mittelalterlichen Stadtmauer, von Kellern und für das Straßenpflaster.

Die Vielfalt an archivalischen Belegen bot uns die reizvolle Möglichkeit, die topographische Position der Würzburger Steinbrüche, die heute längst verschüttet, rekultiviert oder überbaut sind, oder nur noch an überwachsenen Abraumhalden erkennbar sind, zu rekonstruieren und in ihrer zeitlichen Entwicklung zu verfolgen, die vereinzelt bis ins 14. Jh. zurück reicht. Unsere Ergebnisse werfen interessante Schlaglichter auf die Wirtschafts- und Sozialgeschichte des alten Würzburg.

Lit.: Okrusch, M., Kelber, K.-P., Friedrich, V., & Neubert, M., 2006: Historische Steinbrüche im Würzburger Stadtgebiet im Wandel der Zeit - Mainfränkische Hefe, Heft 105, S. 1 - 70

Steine in der Stadt und Öffentlichkeitsarbeit – Ein Museum geht durch die Bonner Stadt

Schumacher, R., Mineralogisches Museum am Steinmann-Institut der Universität Bonn-

1. Öffentlichkeitsarbeit – Projekte eines Universitätsmuseums

1.1. Ausstellungen innerhalb und außerhalb des Mineralogischen Museums Bonn

Das Mineralogische Museum der Universität Bonn begann 2005 erstmals das Thema „Steine in der Bonner Innenstadt“ im Rahmen einer Sonderausstellung mit dem Titel „Mineral in Form“ aufzugreifen. Die Sonderausstellung spannte eine Brücke zwischen Kunst (Skulpturen aus Naturwerksteinen), Mineralogie, Geologie und Biologie (siehe Vortrag im Rahmen der 1. Tagung des Arbeitskreises „Steine in der Stadt“ in Berlin). Hier diente der künstlerische Rahmen eindeutig als Zugpferd, die „Steine der Stadt“ einem breiten Publikum näher zu bringen. Aus dieser Ausstellung entwickelte sich eine 2006 präsentierte umfangreiche Sonderausstellung im Bonner Rathaus mit dem Titel „Natur-Gestein-Bonn“, in der Museumsleiterin Dr. Renate Schumacher und der Mineraloge Dr. Ingo Braun anhand von Postern und Vitrinen zwei Rundgänge zur Vielfalt der in der Bonner Innenstadt verbauten Naturwerksteine aus mineralogischer und geologischer Sicht vorstellten.

1.2. Publikationen, Führungen und Vorträge

Die beiden Aussteller publizierten ein Sachbuch zu diesem Thema („Bonner Ansichten“), boten zahlreiche Führungen und einige Vorträge an und beteiligten sich am „Tag der Steine in der Stadt“.

2. Erfahrungen: Was lief gut, was lief weniger gut?

2.1. Die Besonderheiten der Arbeit an einem Universitätsmuseum

Die Vorteile eines „etablierten“ Mineralogischen Universitätsmuseums bei der Durchführung derartiger Projekte sind z.B. eine gut funktionierende Pressestelle an der Universität. Zu den größeren Ereignissen schreibt die Museumsleiterin eine Pressemitteilung, die dann von Mitarbeitern der Pressestelle bearbeitet und über den Verteiler der Pressestelle an die Vertreter der Medien versendet wird. Ein Vorteil ist auch, dass inzwischen das Thema „Öffentlichkeitsarbeit“ im Studiengang der Geowissenschaften an der Universität Bonn aufgenommen wurde und somit Studenten im Rahmen von Projektarbeiten bei Ausstellungsvorbereitungen hinzu gezogen werden können. Studentische Hilfskräfte wechseln allerdings häufig, da das Bachelorstudium einen zeitlichen Rahmen von nur drei Jahren umfasst und ein Zweitsemester noch nicht die notwendigen geowissenschaftlichen Kenntnisse aufweist. Es lohnte sich z.B. nicht der Aufwand, kurzzeitig Studenten für die Stadtführungen einzuarbeiten. Über zusätzliche feste Mitarbeiterstellen verfügt das Museum nicht.

Die Verwaltung von offenen Führungen erwies sich mangels Personal als zu aufwendig. Einen geringeren zeitlichen Planungsaufwand und trotzdem guten Zuspruch hatten 2009 beim Tag der Steine in der Stadt „ad hoc“-Führungen vor dem Bonner Münster. Das Aufstellen eines gut sichtbaren Pavillons auf dem Münsterplatz, von dem aus die Führungen zu den Bausteinen rund um das Bonner Münster starteten, wurde nach einigem Hin und Her (wegen der Fluchtwege) von der Stadt Bonn zugelassen. Ein öffentlicher Vortrag, der am Vorabend in einem Saal neben dem Bonner Münster stattfand, bewirkte eindeutig mehr Zulauf zu den Führungen als die kurze Ankündigung in der Zeitung. Bei Veranstaltungen in Zusammenarbeit mit einem Natursteinhandel verhielt sich die Presse sehr zurückhaltend und empfahl eine kostenpflichtige Anzeigenschaltung.

2.2. Empfehlungen

Generell zu empfehlen ist eine Verknüpfung des Themas „Naturwerkstein“ mit kulturellen und regionalen Inhalten, um möglichst viele Laien an das Thema heranzuführen. Wir taten dies anhand von Skulpturen, künstlerischen Dünnschliff-Fotos, der Zusammenarbeit mit dem Denkmalschutz im Bezug auf bekannte Gebäude der Stadt.

Geologen und Gästeführer sind natürliche Verbündete

Polster, M., Fasanenstr. 14, 32120 Hiddenhausen, *Email: mpolster-herford@web.de*
www.stadtfuehrung-herford.de

Seit 2008 gehört der Herforder Stadtführer ganz sicher zu denjenigen, die am meisten von unserem interdisziplinären Netzwerk profitiert haben. Wie kam der geologische Laie zu „Steine in der Stadt“? Es war die kausale Fragestellung Bauwerk-Baugeschichte-Baustein. Regelmäßig wurde während Führungen nach den verwendeten Baumaterialien gefragt. Mittlerweile besuchten mehrere Geologen Herford und haben vor Ort geholfen, die verarbeiteten Materialien zuzuordnen. Heute wird nicht mehr mit den Schultern gezuckt, die Bausteine sind fester Bestandteil jeder Stadtführung. Funktioniert das auch in die andere Richtung? Wie kann das kleine in das große Thema eingebunden werden?

Führungen gibt es nahezu zu jedem Thema. Neben allgemeinen Stadtführungen werden immer mehr Themen- und Projektführungen angeboten. Sind die Inhalte auch verschieden- die erforderlichen Grundlagen für eine erfolgreiche Führung sind immer gleich.

Die Grundvoraussetzungen für die Umsetzung jedes Führungsprojektes sind drei Kompetenzen:

- inhaltliche Kompetenz (Thema der Führung),
- nichtinhaltliche Kompetenz (wie stehe ich zur Gruppe, wie reagiere ich auf Störungen u.v.m.)
- zeitliche Kompetenz (habe ich Zeit für diese Führung, wird der Zeitrahmen eingehalten)

Sind diese Grundvoraussetzungen gegeben, geht es an die Planung.

1. Die Vorbereitung

Eine grundsätzliche Frage muss an den Anfang jeder Planung gestellt werden: Was ist meine Zielgruppe? Spezialisten oder „normale“ Bürger? Möglicherweise Schüler? Welche Vorkenntnisse kann ich erwarten? Grundsätzlich muss der Referent seinen Gästen die Möglichkeit geben, seine Ausführungen auch zu verstehen. Zu viele Jahreszahlen und Fachbegriffe sind Gift für jede Führung, da der Gast nicht entscheiden kann, was er sich merkt und was nicht. Die Aufnahmefähigkeit sollte als Gefäß betrachtet werden, das einfach überläuft, wenn es voll ist. Der „Steineführer“ zieht ein Verbindungskabel zwischen Exponat und Gast. Wenn die Anschlüsse nicht passen oder zu viel Material durch die Leitung gepresst wird, nützt weder ein interessierter Besucher, noch der schönste Stein. Hier ist Disziplin gefordert.

2. Das Exponat

Wenn das Thema möglicherweise im Vorfeld etwas dröge und langweilig daherkommt, kann der Veranstaltungsort als zusätzliches Lockmittel erhalten. Kirchen. Friedhöfe. Keller.

Das Führungspersonal steht jetzt allerdings zusätzlich vor einer besonderen Herausforderung. Es sollte nicht nur das Thema selbst beherrschen, sondern idealerweise auch Kenntnisse über die tangierten Themenfelder haben. Beispiele: Stein-Bauwerk-Baugeschichte, Stein-Bearbeitung-Handwerker, Stein-Steinbruch-Transport. Das bedeutet, der „Steineführer“ sollte wissen, an was für ein Objekt sein Exponat verbaut wurde. Und jeder Stadt- oder Kirchenführer sollte zumindest Grundkenntnisse über die vor Ort verarbeiteten Bau- und Werksteine haben. Das ist die Chance!

3. Die Werbung

Ganz wichtiges Thema- die Werbung. Schon die Römer wussten: „Kunst, die im Verborgenen blüht, taugt nichts.“ Welche Kooperationspartner helfen mit, die Führung nachhaltig bekannt zu machen? In jeder Stadt gibt es Institutionen, die gern bereit sind, den Aktionstag über eigene Informationskanäle zu unterstützen. Heimat- oder Geschichtsverein, Handwerkerschaften, Volkshochschulen, Stadtmarketing. Beispiel: <http://www.stadtfuehrung-herford.de/html/termine.html>

Wie kann die Tagespresse interessiert werden, damit auch redaktionell darüber berichtet wird? Es gibt hierbei eine feste Grundregel: Die Presse hat nicht die Aufgabe Veranstaltungen wichtig zu machen- sondern über wichtige Veranstaltungen zu berichten. Also- wichtig machen!

Wenn der Referent dann seine Sache noch gut macht, ein interessantes Thema spannend und kurzweilig herüberbringt, stehen die Chancen sehr gut, dass aus der „Laufkundschaft“ schließlich „Stammpublikum“ wird.

Herzlich Willkommen

im

Geologischen Garten

Institut für Geowissenschaften
 Naturwissenschaftliche Fakultät III
 Martin-Luther-Universität
 Halle - Wittenberg

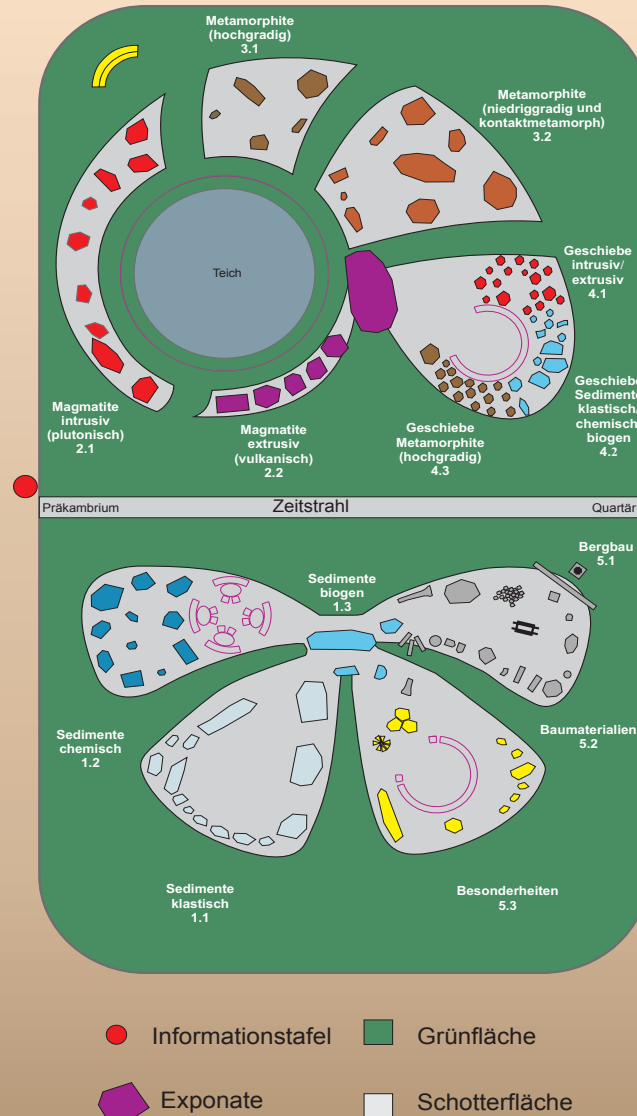
Der **Geologische Garten** von Halle wurde im Frühjahr 2004 nach der Sanierung der Gebäude der ehemaligen Luftwaffen- und Heerschule für den Fachbereich Geowissenschaften der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg eröffnet.

Unter Berücksichtigung der symmetrischen Anlage des gesamten Gebäudekomplexes wurde dessen Innenhof durch einen Weg in zwei gleich große Flächen unterteilt. Das Innere dieses Weges von Haus 2 zu Haus 4 stellt so das Thema "Zeit" im Sinne der erdgeschichtlichen Entwicklung dar und ist als Zeitstrahl in der jeweiligen Länge der erdgeschichtlichen Epochen vom Präkambrium bis zum Quartär realisiert. Jede Epoche ist mit einem für sie typischen Gesteinsmaterial ausgelegt. Die zugehörigen Altersangaben sind den im Boden eingelassenen Schildern zu entnehmen.



Auf beiden Teilflächen befindet sich Kiesbelag, der links als Symbol der vergangenen Fauna das Gehäuse eines ausgestorbenen Kopffüßers (*Holcophylloceras*) und auf der rechten Fläche die Form eines Blattes (*Sphenophyllum*) für die ausgestorbene Flora enthält. Die entstehenden Segmente nehmen die nach der Art ihrer Entstehung gruppierten Gesteine auf. Bei der Beschilderung weist jeweils die erste Ziffer auf folgende Einstufung hin:

Aufstellplan der Gesteinskategorien



Beitrag: T. J. Degen

Systematik der Gesteinskategorien

1. Sedimente
 - 1.1. klastische Sedimente
 - 1.2. chemische Sedimente
 - 1.3. biogene Sedimente
2. Magmatite
 - 2.1. intrusive Magmatite (Plutonite)
 - 2.2. extrusive Magmatite (Vulkanite)
3. Metamorphite
 - 3.1. hochgradig metamorphe Gesteine
 - 3.2. niedrig- und kontaktmetamorphe Gesteine
4. Geschiebe
 - 4.1. magmatische Geschiebe (intrusiv und extrusiv)
 - 4.2. sedimentäre Geschiebe (klastisch, biogen, chemisch)
 - 4.3. metamorphe Geschiebe (hochgradig metamorph)
5. Sonstige Exponate
 - 5.1. Bergbau
 - 5.2. Baumaterialien
 - 5.3. Besonderheiten



Aufbau und Systematik des Geologischen Gartens

Die Gesteine stammen aus fast allen Regionen Deutschlands. So befindet sich im **Geologischen Garten** Material aus der näheren Umgebung Halles, dem Harz, dem Flechtinger Höhenzug, aus dem Würzburger Raum, Heilbronn, dem Schwarzwald, Ulm, dem Nördlinger Ries, den Nördlichen Kalkalpen, dem Bayrischen Wald, dem Fichtelgebirge, dem Erzgebirge und dem Thüringer Wald.





Die Gesteine sind in die drei großen Gesteinskategorien - Sedimente, Magmatite und Metamorphite - unterteilt. Die Magmatite wiederum werden unterschieden in plutonische und vulkanische Exponate. Beide Gesteinstypen sind sowohl durch mafische (dunkle) als auch felsische (helle) Exemplare vertreten. Das schwerste Stück (30 t) kommt aus Bad Berneck (Fichtelgebirge). Dabei handelt es sich um eine basaltische, untermeerisch ausgeflossene Lava, die kissenartige Strukturen (sogenannte Pillows) zeigt.



Unter den plutonischen Vertretern ist der Kösseine-Granit mit seinen bläulichen Feldspäten besonders schön ausgebildet. Die Sedimente gliedern sich in klastische, chemische und biogene Materialien. Die klastischen Sedimente sind Gesteine, die durch Wasser, Wind oder Eis transportiert wurden und somit je nach Transportmedium unterschiedlich ausgebildet sind. Als Besonderheiten sind hier Brannenburger Nagelfluh aus Brannenburg am Inn und die Sandsteine aus dem Raum Bernburg mit unterschiedlichsten, deutlich ausgebildeten Ablagerungs- und Sedimentstrukturen zu nennen. Chemische Sedimente werden unter bestimmten Bedingungen aus dem Wasser ausgefällt und abgelagert, wie z. B. der Anhydrit aus Ilfeld. Biogene Sedimente sind häufig ein Mischprodukt aus klastischen oder chemischen Sedimenten. Typisch sind hohe Anteile an fossilem Material, so z. B. der Arieten-Kalk aus dem Lias á (Schwäbische Alb).



Auf dem Feld der metamorphen Gesteine sind Vertreter aus dem kontaktmetamorphen Bereich, wie z. B. der Fruchtschiefer aus Theuma (Erzgebirge), zu finden. Hochmetamorphe Exponate aus dem unteren Niveau der kontinentalen Kruste stammen z. B. aus dem Schwarzwald (Oberharmersbach bei Offenburg) oder aus der Münchberger Gneismasse (Münchberg bei Hof).



Auf einem kleineren Areal sind über 40 Geschiebe aus Skandinavien ausgestellt. Hier findet man vielfältige Materialien von schwachmetamorphen Sedimenten bis hin zu hochmetamorphen, bis zu 2.1 Milliarden Jahren alten Migmatiten. Ein weiteres Areal beinhaltet anthropogen entstandene Gesteine, wie Verhüttungsprodukte aus dem Kupferschieferbergbau (Mansfelder Land), historische, behauene Bauelemente aus Dresden, der Würzburger Residenz und aus dem Turmbereich des Kölner Doms sowie Exponate des Bergbaus, darunter einen Hunt aus Wimmelburg.



Geologische Besonderheiten bilden ebenso einen speziellen Bereich des **Geologischen Gartens**. Hier befinden sich mehrere Stücke Suevit aus dem Nördlinger Ries. Dieses durch einen Meteoriten-Impakt entstandene Material ist europaweit einmalig.



Durch die überaus großzügige Unterstützung unserer Sponsoren - Tagebaue und Steinbruchbetriebe in ganz Deutschland sowie Privatpersonen - konnten über 120 Exponate zusammengetragen werden. All unseren Helfern, insbesondere dem THW aus Dessau, sei an dieser Stelle herzlich gedankt. Der Aufbau des **Geologischen Gartens** von Halle ist weitestgehend abgeschlossen, es gibt aber neue Ideen, die nicht mehr lange auf ihre Realisierung warten werden.



www.geo.uni-halle.de/geologischer_garten
 Führungen unter:
 0174 - 960 35 50
 0345 - 552 60 92
 0345 - 552 61 11

Beitrag: T. J. Degen

Mitteldeutsche Baustoffe GmbH

Petersberger Quarzporphyr



Der Steinbruch liegt am Fuße des historischen Petersberg, der schon von Weitem durch seine aus Fernsehturm und romanischer Kirche bestehende Silhouette auffällt.

Schon seit Menschengedenken werden hier Steine abgebaut. Fast ebenso lange sehr beliebt ist der Steinbruch bei Mineraliensammlern und Geologen. Selbst Goethe sammelte hier für seine Studien viele schöne Gesteinsexemplare.

Über viele Jahrzehnte lieferte das Schotterwerk Materialien für den Straßen- und Wegebau vor allem rund um die Stadt Halle.

Die heutzutage in einer modernen Anlage produzierten Sortimente finden in allen Bereichen des Bauwesens ihre Verwendung. Insbesondere die Wasserbausteine und die Edelsplitt sind aufgrund ihrer besonderen Eigenschaften und der braunen Farbe wegen sehr begehrt und werden z. B. bis nach



Beitrag: T. J. Degen

Die Stiftskirche St. Peter am Petersberg bei Halle/Saale

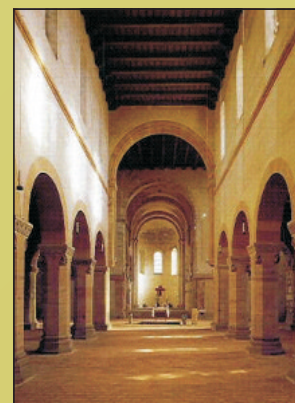
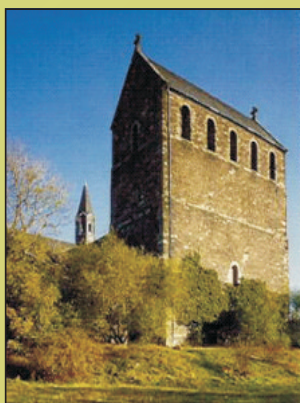


Die Stiftskirche St. Peter am Petersberg liegt ungefähr in der Mitte zwischen Köthen und Halle (Saale). Dort erhebt sich im Flachland mit einer Höhe von 250 m üNN eine weit überragende Porphyry-Kuppe. Ursprünglich als Lauterberg, ist diese Region seit dem 14. Jahrhundert nach dem Stiftspatron Petersberg benannt. Mit seiner Höhe ist der Petersberg die höchste Erhebung zwischen Harz und Ural.

Das auf dem Berggipfel gelegene ehemalige Augustiner-Chorherrenstift wurde 1124 durch Graf Dedo IV. von Wettin und Markgraf Konrad von Meißen gegründet. Nach der Säkularisierung 1538/40 sächsisches Amt, seit 1698 in brandenburgischem Besitz. Zur Gründungszeit war bereits ein Sakralbau auf dem Berg vorhanden, die sogenannte Alte Kapelle, eine Rotunde mit halbkreisförmiger Apsis.

Der Bau der Stifts-Kirche St. Petrus, einer dreischiffigen kreuzförmigen Basilika mit großem mehrteiligem Sanktuarium und mächtigem West-Querturm, wurde bald nach 1124 begonnen. Geweiht wurde sie zwischen 1142 und 1151. Durch Brand 1565 weitgehend zerstört stand die Kirche über Jahrhunderte als Ruine. 1853-57 erfolgte ein weitgehend originalgetreuer Wiederaufbau.

Die massive Westempore wurde 1856 eingebaut, in romanischer Zeit war das Turminnere ein einziger, zum Langhaus geöffneter Raum von Mittelschiffhöhe, über dem sich die oberen Turmgewölbe befanden. - In der Turmhalle befindet sich ein monumentales Kenotaph des Markgrafen Konrad (+1157) und seiner Familie. Ebenfalls aus der Begräbniskirche des 16. Jh. stammt der aus Sandstein gefertigte überlebensgroße Kruzifixus an der Nordwand des Querhauses.



Naturwerksteine in der Innenstadt von Halle (Saale)			
Verweilpunkte und Vorbeigehpunkte von J. Meinhardt & T. J. Degen Stand 18.03.2012			
Pkt	Lokalität	Bauteil	Material
1	Institut für Archäologie „Robertinum“	Gebäude, Sockel	<i>Lausitzer Granit</i>
		Fassade	<i>Postaer Sandstein</i>
		Aufgang außen, Geländer	<i>Postaer</i> oder <i>Postelwitzer Sandstein</i>
		Treppen	<i>Lausitzer Granit</i>
		Unterbau	<i>Löbejüner Quarzporphyr</i>
	Bank nördlich des Eingangs	<i>Lausitzer Granit</i>	
	Heinrich-Heine-Denkmal	<i>Rackwitzer Sandstein</i>	
2	Universitäts- hauptgebäude „Löwengebäude“	Sockel	<i>Postaer Sandstein</i> oder Schlesischer Ss.
		Pflaster u. Stufen vor dem Gebäude	<i>Lausitzer Granit</i>
		Große Treppenanlage vor dem Gebäude	<i>Striegauer Granit</i> (?), <i>Nero assoluto</i> (Gabbro; schwarze Streifen)
		Pflaster westlich des Gebäudes	Weißer Marmor, homogener Basalt (Ostritz?), <i>Wesersandstein</i> (?), gelber Ss? ? <i>Gommern Quarzit</i> ???
3	Juridicum Universitätsplatz 7	Fassade	<i>Jura Kalkstein</i> Franken
		Stelen im Hof	<i>Basaltlava Eifel</i> mit Rotlava
4	Neues Theater, Große Ulrichstraße 51	Eingang Kasse Fassade	<i>Ebenheider Sandstein</i> (Mainsandstein)
		Fußboden	<i>Rosa Beta</i> oder <i>Bianco Sardo</i> (Granit)
		Eingang Theater, Fußboden	<i>Löbejüner Quarzporphyr</i>
5	Große Ulrichstraße 49	Sockel	<i>Fichtelgebirgsgranit</i>
		Fassade	<i>Weißer Mainsandstein</i>
6	Große Ulrichstraße 54	Säulenverkleidung	<i>Löbejüner Quarzporphyr</i>
7	Große Ulrichstraße 5	Sockel	<i>Baltic brown</i> (Rapakiwi Granit)
8	Große Ulrichstraße 57, Stadtcenter Rolltreppe	Fußboden	<i>G 375</i> (chinesischer Granit)
		Wandflächen	Travertin
9	Große Ulrichstraße 59/60	Sockel	Gabbro (indisch?)
		Fassade	<i>Jura Kalkstein</i>
10	Kleinschmieden 6, Apotheke Weißer Engel	Fassade - alt - Ergänzungen	<i>Fränkischer Muschelkalk</i> <i>Oberdorlaer Muschelkalk</i>
11	Große Nikolaistraße 2, Kühler Brunnen	Fensterrahmen und Brunneneinfassung	<i>Rochlitzer Porphyrtuff</i>
12	Marktplatz Roter Turm	Mauerwerk	Mittlerer Buntsandstein Umfeld Halle; vereinzelt <i>Löbejüner Quarzporphyr</i>
13	Marktplatz Händeldenkmal	Sockel unten oben	<i>Lausitzer Granit</i> ; Marmor (<i>Carrara</i> ?)
		Marktplatzpflaster	<i>G 684</i> (chinesischer Basanit)
14	Marktplatz Galeria Kaufhof	Sockel u. gliedernde Elemente	Rheinische Basaltlava (schwarz)
		Fassade	<i>Giallo Sardo</i> (Granit)
15	Rathaus	Fußboden und Sockel	<i>Lausitzer Granit</i> (auch Bayer. Material?)
		Fassade	<i>Travertino Romano</i> (weiß) <i>Kirchheimer Muschelkalk</i> (grau)
16	Leipziger Straße 105	Fassade	<i>Nero assoluto</i> (Gabbro)
		Säulen (innen)	<i>Rouge Belge</i> (Kalkstein, Riffschutt)
17	Leipziger Straße 104	Sockel	<i>Rosa Sardo Giandone</i> (Granit)
18	Leipziger Straße 101	Fassade	<i>Rosso Verona</i> (Kalkstein) <i>Rosso Asiagio</i> (Kalkstein)
		Fassade	<i>Postaer Sandstein</i>
19	Leipziger Straße 100	Sockel	<i>Bianco Sardo</i> (Granit)
		Säulen	<i>Lamprophyr</i> (<i>Grenzland, Bayersdorf</i> ?)
		Fassade	<i>Multicolor</i> (Migmatit)
20	Leipziger Straße 4	Sockel	<i>Balmoral</i> (Granit)
21	Leipziger Straße 6	Sohlbank	<i>Meißener Granit</i>
		Sockel	<i>Weißer Mainsandstein</i>
		Fassade	<i>Weißer Mainsandstein</i>
22	Konzertthalle Ulrichskirche	Fassade	Mittlerer Buntsandstein Umfeld v. Halle u. <i>Nebraer Sandstein</i>
		Fassade	<i>Travertino Romano</i>
23	Leipziger Straße 95	Fassade	<i>Charnokit</i> (Skandinavien)
24	Leipziger Straße 12	Säulen	<i>Småland Granit</i>
25	Leipziger Straße 14	Säule	<i>Småland Granit</i>
		Fassade im Schaufensterbereich	Migmatit
		Fassade im oberen Bereich	<i>Seeberger Sandstein</i>
26	Leipziger Str. 87-92 Ritterhaus	Eingang Leipzig, Str.91, Fußboden	<i>Kashmir White</i> (Granulit)
		Fassade	<i>Grigio Sardo</i> oder <i>Rosa Beta</i> (Granit)
27	Brunnen Zitter Reinhold	Podest	<i>Kirchheimer Muschelkalk, Goldbank</i>
28	Haus am Leipziger Turm, Waisenhausring 16	Fassade	<i>Kirchheimer Muschelkalk, Goldbank</i>
29	Leipziger Straße 85	Fassade	<i>Ettringer Tuff & Weiberner Tuff</i> (Eifel Tuffe)
		Sockel	Eifel Basalt

Aufschluss Östlicher Saalehang bei Rothenburg oberhalb der Saale-Fähre

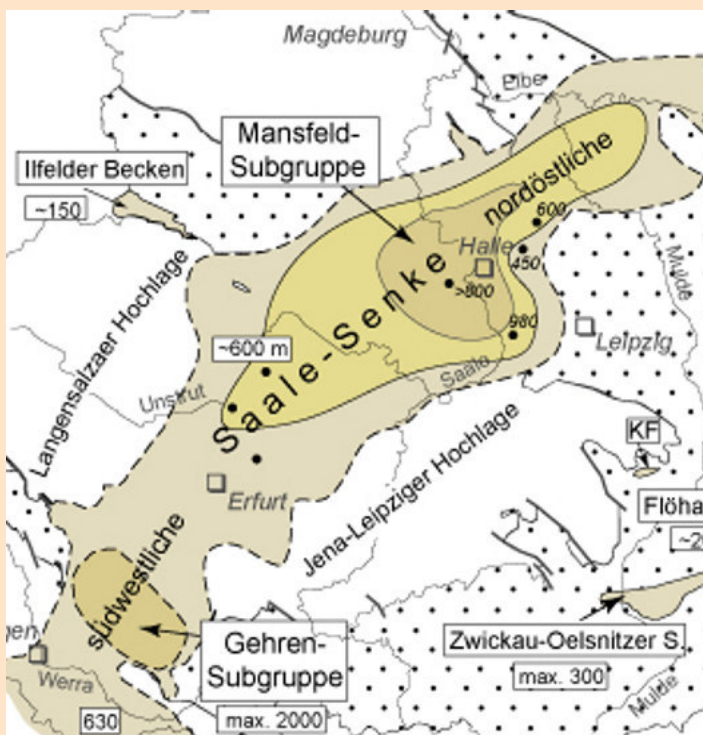
von F. Eigenfeld

Aufgeschlossen sind die hier durchweg rötlichen Sedimente der Mansfeld-Formation aus dem Oberkarbon (Stefan B). Die Ablagerungen sind zyklisch aufgebaut und erreichen eine Mächtigkeit von mind. 1000 m. Die Zyklen sind als Sohlbank-Zyklen ausgebildet und zeigen eine Abfolge jeweils von groben Konglomeraten über Sand- zu Schluff- und Tonsteinen, wobei ihre Mächtigkeiten in der Regel zwischen 30 m und 10 m variieren. Innerhalb dieser Zyklen wechseln sich im dm- und cm-Bereich die feinkörnigeren Sedimente häufig ab. Konglomerate und Sandsteine sind durch tonige Bindemittel und spätere Diagenese verfestigt und ragen als kompakte Bänke (bis zu 2 m mächtig) am Hang deutlich sichtbar heraus, während die schluffig-tonigen Schichten zurück gewittert sind. Die Ablagerungen repräsentieren den Abtragungsschutt des varistischen Gebirges (Molasse), die in der seit dem Oberkarbon entstehenden intramontanen Saale-Senke (Saale-Becken) aufgeschichtet werden. Dieser Prozess erfolgt unter semiariden bis ariden Klimaverhältnissen.

Die Saale-Senke entwickelt sich von lokalen Senken zu einer überregionalen langgestreckten SW-NE gerichteten Struktur, die am östlichen Ende Zugang zur Nordostdeutschen Senke (Teil der Mitteleuropäischen Senke) findet. Zur Zeit der Mansfeld-Formation ist sie bereits so weit ausgedehnt, dass ganz verschiedenartige nördlich und südlich gelegene Liefergebiete wirksam werden. Das spiegelt sich in sehr wechselhaften Bestandteilen vor allem in den groben Sedimenten wider, wobei verschiedene Schüttungsrichtungen, unterschiedliche Komponenten und Abrundungsgrade auftreten. Die groben Sedimente können zumeist als Schichtflutablagerungen betrachtet werden (Fanglomerate), die jeweils in die feinkörnigeren Bildungen übergehen. In den zentralen inneren Bereichen der Senke überwiegen schluffig-tonige Schwemmfächerablagerungen. Die Zyklen sind Ausdruck sowohl tektonischer Aktivitäten wie auch immer wieder auftretender Starkregenereignisse, wie sie in vergleichbaren Klimabereichen auch heute charakteristisch sind. Dieser Aufschluss befand sich während der Sedimentation am nördlichen Rand der Saale-Senke.

Die Ablagerungen der Mansfeld-Formation in ihrer Vielfalt besitzen als Bausteine nur lokale Bedeutung, zumal sie keine besondere Festigkeit und Verwitterungsbeständigkeit aufweisen. Verwendung fanden feinkörnige Konglomerate und Sandsteine für einfache Gebäude, Fundamente und Mauern. Sie konnten im Saaleetal an den Hängen in der näheren Umgebung leicht gewonnen werden. Ein Abbaugbiet mit überregionaler Bedeutung ist nicht bekannt.

Dieser Aufschluss ist Bestandteil vom sog. Rothenburger Sattel, ein Ergebnis der bruchtektonischen Bewegungen vor allem in der Kreide- und Tertiärzeit. Er trennt die Subherzynesche Senke im Norden von der Mansfelder Mulde im Südwesten bzw. vom Halleschen Vulkanitkomplex im Südosten.



Karte 1: Saale-Senke am Ende der Sedimentationszeit der Mansfeld-Formation - Oberkarbon Stefan B (FRANKE 2010)



<<< Abb. 1

Mansfeld-Formation am Aufschluss.

1 – Hervorstehende Konglomerat-Bank

2 – Sandsteinbank

3 – Schluffig-tonige Wechselfolge

Foto: Eigenfeld

Abb. 2 Tonig – sandige Wechselfolge
Rothenburg des Rothenburger Sand-
steines

>>>>>>



<<< Abb. 4: Kirche in Rothenburg
(Neuromanisch 1840) mit lokalen
Bausteinen im Fundament.

Foto: eigenfeld

SH Natursteine GmbH & Co. KG

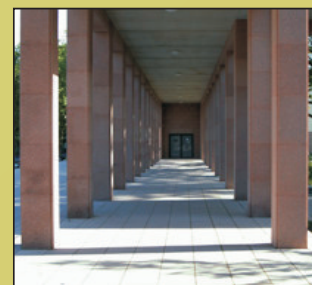
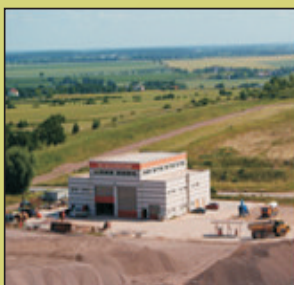
Steinbruch Löbejün



Dem Einsatz von Naturstein sind kaum Grenzen gesetzt. Keine Straße, kein Flugplatz, kein Haus, kein Wasser- oder Schienenweg wird ohne Naturstein gebaut. Naturstein ist in hohem Maße vielseitig, beanspruchbar und dauerhaft.

Das Unternehmen SH Natursteine GmbH & Co. KG wurde 1991 gegründet und gehört seitdem zu den renommierten und überregional tätigen Herstellern von Straßenbaustoffen und Naturwerksteinprodukten in Deutschland. Unter Anwendung modernster Gewinnungs-, Aufbereitungs- und Veredelungsverfahren setzt die SH Natursteine GmbH & Co. KG die seit 1518 währende Tradition der Natursteingewinnung und -bearbeitung des Löbejüner Quarzporphyrs industriell fort.

Löbejüner Quarzporphyr, heute Rhyolith genannt, ist aufgrund seiner Härte, Witterungsresistenz und Widerstandsfähigkeit gegen chemische Beanspruchung ausgezeichnet für die Verwendung im Tief- und Straßenbau, als Mineralstoffkomponente für die Herstellung von Asphalt und Beton oder als gestaltendes Element für Fassaden, Fußböden und Flächenbefestigungen im Hoch-, Industrie- und Ingenieurbau geeignet. Noch heute finden wir an Kirchen, Plätzen, Denkmälern, Straßen- und Uferbefestigungen "Löbejüner Granit", der seit seiner Verwendung ab dem 16. Jahrhundert nichts an seiner Dauerhaftigkeit, Werthaltigkeit und an seinem optischen Reiz verloren hat.



5.Tag der Steine in der Stadt - 13.10.2012

Anregungen zum Mitveranstalten von J. H. Schroeder



- 1 **Herford:** Stadtführung
- 2 **Magdeburg Salbke:** Führung im Kirchgarten St., Getraudi (Foto:Fricke)
- 3 **Bernau:** Schüler bei der Arbeit an einer Steinskulptur (Foto: Schroeder)
- 4 **Postdam, Sanssouci:** Im Marmorsaal des Neuen Palais (Foto: Schirrmeister)



An diesem Tag - ggf. auch den Tagen unmittelbar zuvor und danach - werden deutschlandweit Steine in Städten Öffentlichkeits-wirksam gezeigt; dadurch wird sowohl **Verständnis** für als auch **Freude an Naturwerksteinen** in der alltäglichen städtischen Umgebung geweckt. Außerdem wird auf Schönheit und Besonderheiten der jeweiligen **heimischen Steine** aufmerksam gemacht.

Jeder Stein erzählt - wenn man erstmal hinschaut und hinhört - **seine eigene Geschichte**, angefangen bei der Bildung in verschiedenen Stadien, meist vor vielen Millionen Jahren, über Gewinnung und Transport vom Steinbruch in die Stadt, bis zur Bearbeitung und zum Einsatz am Bau, im Pflaster, am Denkmalsockel oder im Brückenpfeiler

Steine erlebt man bei Veranstaltungen wie fachkundig geführten **Stein-Spaziergängen/-Exkursionen** in den Städten, auch auf ihren Friedhöfen, wie Tage der Offenen Tür mit **Werkstattbesuchen** bei Steinmetzen, **Werksbesuchen** bei Natursteinfirmen, Exkursionen zu **Natursteinbrüchen, Ausstellungen** oder **Vorträgen**.

Die jeweiligen Veranstalter vor Ort können unterschiedliche Fachkundige sein: **Steinmetze, Steinbildhauer, Geowissenschaftler, Restauratoren, Stadtführer, Lehrer** oder **Journalisten...** oder einfach **Menschen, die seit Jahren mit den Steinen Zwiesprache** halten. Von diesen kann jeder auf seine Weise mitmachen. Besonders interessant kann es werden, wenn **unterschiedliche Fachkundige** im Gespräch den gleich Stein aus ihren **jeweiligen Blickwinkeln** und aufgrund der jeweiligen **Erfahrungen** erklären.

In jeder Stadt werden die **Beteiligten das Programm nach ihren Interessen, Möglichkeiten und Mitteln** gestalten. Sie werden dazu ihre **Partner** suchen, etwa die Steinmetzinnung, den Heimat- oder Verkehrsverein, eine Schule, eine Schulklasse, oder die Volkshochschule. **Einladungen** werden vor allem örtlich verbreitet.

Der Blick zu den **Veranstaltern an anderen Orten**, wie er durch das Netzwerk „Steine in der Stadt“ vermittelt wird, kann den einzelnen Veranstalter anregen und vor Ort **Aufmerksamkeit wecken**, z.B. bei der **Lokalpresse**, die ihre Leser schon vorab für das Thema und die Veranstaltungen interessieren kann.

Kontakt:

www.tu-berlin.de/steine-in-der-stadt/

Prof. J. H. Schroeder;

Email: jhschroeder@tu-berlin.de

Am Tag der Steine in der Stadt“ 2011

HAUPTSTANDORTE DER UNIVERSITÄT

- 1** **Universitätsplatz / Universitätsring**
Löwengebäude: Studierenden Service Center (SSC) mit Immatrikulationsamt, Allgemeiner Studienberatung; Infothek; BaßIG-Beratung, Aula, Kustodie, Universitätsbibliothek (XII-XIV) | Robertinum: Seminar für Klassische Altertumswissenschaften, Archäologisches Museum | Rektorsgebäude: Rektor, Kanzler, Universitätsverwaltung | Melanchtholanium: Prorektorate, Career Center, Stabsstelle des Rektors, Hörsäle A-G, Z, XV-XXI | Thomasianum: Juristischer Bereich | Juridicum: Juristischer Bereich, Juristische Bibliothek | Auditorium Maximum: Hörsäle Audimax und XXII-XXIII | Universitätsplatz 7: Studierendenrat | Gebäude "Burse zur Tulpe": Universitätsverwaltung, Cafeteria, Hallischer Saal | Universitätsring 19/20: Internationales Büro
- 2** **Barfüßerstraße**
Zentrum für Lehrerbildung mit Prüfungsamt und Praktikumsamt, Weiterbildung, Studiengebühren, Personalrat, Familienbüro, Büro der Senatsbeauftragten - Gleichstellungsbeauftragte, Behindertenbeauftragte, Ausländerbeauftragte
- 3** **Händelhauskarree / Dachritzstraße**
Händelhauskarree: Institut für Musik, Evangelische Hochschule für Kirchenmusik | Dachritzstraße 12: Institute für Anglistik/Amerikanistik, Romanistik, Seminar für Slavistik
- 4** **Kirchtor**
Botanischer Garten
- 5** **Domplatz**
Zoologie, Zoologische Sammlungen, Geiseltalmuseum
- 6** **Herweghstraße / Schleiermacherstraße**
Germanistisches Institut, Seminar für Philosophie
- 7** **Heinrich- und Thomas-Mann-Straße / Adam-Kuckhoff-Straße / Luisenstraße**
Heinrich-und-Thomas-Mann-Straße 26: Südassonensminar, Seminar für Indogermanistik und Allgemeine Sprachwissenschaft | Adam-Kuckhoff-Straße 41: Institut für Soziologie | Luisenstraße 2: Germanistisches Institut, Japanologie
- 8** **Harz / August-Bebel- / Emil-Aberhalden-Straße**
Harz: Harz-Mensa | August-Bebel-Straße: Universitäts- und Landesbibliothek, Sprachenzentrum | Emil-Aberhalden-Straße: Institut für Politikwissenschaft, Seminar für Indologie, Prüfungsämter der Philosophischen Fakultäten I und II
- 9** **Reichardstraße, Advokatenweg, Mühlweg**
Reichardstraße 11: Seminar für Ethnologie | Advokatenweg 37: Seminar für Sprechwissenschaft und Phonetik | Mühlweg 15: Orientalisches Institut
- 10** **Ludwig-Wucherer- / Emil-Aberhalden-Straße**
Geisteswissenschaftliches Zentrum (GWZ); im Bau
- 11** **Magdeburger Straße**
Universitätsklinikum Halle (Saale) / Medizinische Fakultät, Anatomische Sammlungen,
- 12** **Große Steinstraße**
Department für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde; Wirtschaftswissenschaftlicher Bereich
- 13** **Franckeplatz 1 (Franckesche Stiftungen) / Großer Berlin Stiftungen**
Franckesche Stiftungen: Erziehungswissenschaften, Institute für Schulpädagogik und Grundschulpädagogik, für Rehabilitationspädagogik, für Katholische Theologie und ihre Didaktik Theologische Fakultät, Mensa | Großer Berlin 14: Seminar für Judaistik/Jüdische Studien
- 14** **Medienzentrum Mansfelder Straße**
Department Medien- und Kommunikationswissenschaften
- 15** **Ernst-Grube-Straße**
Universitätsklinikum Halle (Saale) / Medizinische Fakultät
- 16** **Standort Brandberge**
Institut für Psychologie, Seminar für Japanologie, Seminar für Orientarchäologie, Seminar für Archäologien Europas, Wohnheim
- 17** **Weinberg Campus**
Institute für Biologie, Biochemie/Biotechnologie (Biotechnikum), Chemie, Pharmazie; Universitätsrechen-Zentrum, Zentrum für Ingenieurwissenschaften, Studentenwerk, Mensa, Wohnheime Weinbergweg
- 18** **Campus Heide-Süd (Von Seckendorff-Platz; Von-Danckelmann-Platz)**
Institute für Geowissenschaften, Mathematik, Informatik, Physik, Agrar- und Ernährungswissenschaften, Physik, Department Sportwissenschaft, Universitäts-sportzentrum, Mensa
- 19** **Standort Kröllwitz; Hoher Weg**
Seminar für Kunstgeschichte, Institut für Geschichte, Physik (Teilbereich), Wohnheim, Mensa
- 20** **Universitätsring 19/20**
Internationales Büro



18 Institut für Geowissenschaften und Geographie (Tagungsort), Mensa u. a.

1 Universitätsplatz mit Audimax

— Exkursionsroute am 31.03.

Herausgeber: Hochschulmarketing der MLU 09/2011
MLU Institut für Geowissenschaften der MLU