

# Netzwerk Steine in der Stadt



**5. Arbeitstagung - Münster - 25.-28.03.2010**

**LWL-Museum für Naturkunde  
& Westfälischer Naturwissenschaftlicher Verein**

**Organisation**

A. Hendricks - J. Eichler - U. Kaplan - B. Tenbergen

J. H. Schroeder

# **Inhalt**

*Abstracts der Poster (in alphabetischer Reihenfolge der Erstautoren)*

*Abstracts der Vorträge (in Reihenfolge des Programms)*

*Abstracts der Beiträge zu den Podiumsdiskussionen*

## **Exemplarische Provenienzbestimmung der Bausteine der Ulrichskirche in Halle mittels kurzweiliger Infrarot-Spektroskopie (TerraSpec)**

**Thomas Bugiel<sup>1</sup>, Jeannine Meinhardt<sup>2</sup> & Gregor Borg<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Fachgruppe Petrologie und Lagerstättenforschung, Von-Seckendorff-Platz 3, 06120 Halle/Saale

<sup>2</sup> Institut für Diagnostik und Konservierung an Denkmälern in Sachsen und Sachsen-Anhalt e.V., Domplatz 3, 06108 Halle/Saale; E-mail: meinhardt @idk-info.de

Die Herkunftsbestimmung von Naturwerksteinen eines Denkmals ist für die Bauforschung, insbesondere bei der Suche nach möglichen Restaurierungsmaterialien, von großem Interesse. Hierbei kommen seit einiger Zeit auch transportable Infrarotspektrometer zum Einsatz, die im kurzweiligen IR-Spektralbereich arbeiten (z.B. PIMA). Hierzu ist von der Bundesanstalt für Geowissenschaften (BGR) für eine Vielzahl von historischen Steinbrüchen eine Referenzdatenbank angelegt worden. Für unsere Untersuchungen setzen wir ein IR-Spektrometer ein (TerraSpec), das einen erweiterten Spektralbereich erfasst (350-2500 nm). Unsere Studie umfasst die IR-Charakterisierung von Werksteinen der Ulrichskirche in Halle mit dem Ziel einer Herkunftsbestimmung. Auf Grundlage einer archivalischen Recherche und der petrologischen Analyse repräsentativer Sandsteine des Objektes wurden einige historische Steinbruchgebiete in der und um die Stadt Halle zur Bearbeitung ausgewählt (Wörmlitz/Böllberg, Teutschenthal, Langenbogen, Leimbach und Pfützthal). Im Zuge der Instandsetzung der Pfeiler an der Südfassade der Kirche sind 37 Bohrkerne entnommen worden von denen zunächst 9 Kerne untersucht und diese, auf Basis einer makroskopischen Einschätzung, in acht Varietäten eingeteilt wurden. Die Proben sind über die gesamte Pfeilerhöhe entnommen worden und spiegeln die über die ganze Bauzeit im östlichen Bereich der Südfassade eingesetzten Gesteinsvarietäten wider. Die Bohrkerne wurden im Labor gesägt und die IR-Spektren, an mit Bürste und Wasser gereinigten ebenen Oberflächen, gemessen. Die Spektren wurden in einem ersten Auswertungsschritt mit Spektren der infrage kommenden Steinbruchmaterialien verglichen.

Die Spektren zweier Referenzproben der BGR wurden per Computersoftware (Specmin 3.1) ausgewertet und mit den Bohrkernen der Ulrichskirche verglichen. Die Software Specmin 3.1 (SII Inc.) basiert auf einer digitalen Mineralbibliothek und vergleicht typische Absorptionsbanden mit dem Probenspektrum. Diagnostisch sind dabei sowohl die Absorptionsbanden als auch der gesamte spektrale Verlauf. Hierbei ergeben sich große Ähnlichkeiten mit Sandsteinproben aus den Lokalitäten Leimbach und Pfützthal, nördlich von Halle. Aus den Reflexionsspektren der Proben Pfützthal und Bohrung 15.4 wurden übereinstimmend die IR-aktiven Minerale Dolomit und Illit ermittelt. Die Spektren beider Proben unterscheiden sich ausschließlich in ihrer Reflektanz, was vermutlich auf die unterschiedliche Probenart/Probennahme zurückzuführen ist. Das gleiche Phänomen ist auch beim Vergleich der Referenzprobe Leimbach gegen die Bohrung 12.3 zu beobachten.

Für die Referenzprobe Leimbach und die Bohrprobe 12.3 wurden die IR-aktiven Minerale Kaolinit, Smektit und Illit ermittelt. Hier sind beide Reflexionsspektren stark von Kaolinit dominiert, so dass die Banden der anderen IR-aktiven Minerale im Gemisch „gedämpft“ oder überlagert werden.

Beim spektralen Vergleich aller 9 Bohrkerne konnten z.B. mit der Lokalität Teutschenthal keine Ähnlichkeit der Spektren festgestellt werden. Der Bohrkern 16.4 weist spektrale Ähnlichkeiten mit Sandstein aus dem 50 km südwestlich gelegenen Nebra-Süd, einer weiteren historischen Werksteinregion, auf. Die Untersuchung der Variabilität innerhalb der Bauwerksteinspektren wie auch der untersuchten Liefersteinbrüche wird derzeit durchgeführt, um zu testen, ob belastbarer Aussagen zur Provenienz getroffen werden können.

## **Baumberger Sandstein in den Niederlanden: Geschichte und neue**

### **Ergebnisse aus Untersuchungen in Utrecht und Kampen**

**C. Wim Dubelaar**, TNO Built Environment and Geosciences/Geological Survey of the Netherlands/ Research Dimension Stone & Stone Sculptures, Utrecht,  
P. O. Box 80015, 3508 TA Utrecht, Niederlande, E-Mail: wim.dubelaar@tno.nl

Die früheste Verwendung des Baumberger Sandsteins in den Niederlanden datiert vom Anfang der 13. Jahrhundert (Große-Kirche in Enschede). Um dieser Zeit wurde der härtere, rein kieselige Bentheimer Sandstein aus der Gegend von Twente und Umgebung bevorzugt gebraucht für das Außenmauerwerk. Der weichere Baumberger Sandstein wurde im 15. und 16. Jahrhundert für filigraneren Bauteile und Skulpturen verwendet. Beispiele gibt es im Osten der Niederlande, unter anderen in der Kreuzherrenklosterkirche von Ter Apel (um 1500), am Südportal der Eusebiuskirche in Arnhem (1500), in der Walburgis-Kirche in Zutphen (1518), am Paradiesportal der Stephanskirche (um 1550) und am Rathaus (1554) von Nimwegen. Aber der Baumberger Sandstein wurde auch nach Utrecht (Domkirche, von 1424) und Holland (Haarlem, Turm der Bakenesser-Kirche von 1525) gebracht. Für die Domkirche in Utrecht wurde eine bedeutende Menge von Rohsteinen aus den Baumbergen angeliefert.

Der Bildhauer Colijn de Nole, der in der ersten Hälfte des 16. Jahrhundert lebte und in Cambrai geboren war, hat viel Baumberger Sandstein verarbeitet. Neue petrografische Untersuchungen an Bildhauerarbeit in der Domkirche und in der Jans-Kirche in Utrecht und an Skulpturen im Rathaus von Kampen, zeigen jedoch, dass es sich bei einem Teil dieser Skulpturen ganz bestimmt nicht um Baumberger Sandstein handelt. Dieses Material ist ein Kalkstein aus der Kreidezeit (Turon); er kommt aus einem unterirdischem Steinbruch bei Avesnes, einem Dorf in der Nähe von Cambrai in Nord-Frankreich.

#### **Literatur**

- Brink, T., 2009:** Spiegel voor stadsbestuur nader onderzocht. Over de schouw van Colijn de Nole in Kampen. Bulletin Koninklijke Nederlandse Oudheidkundige Bond, 5/6, 183 - 193.
- Dubelaar, Wim, Nijland, Timo G. & Tolboom, H.J., 2007:** Utrecht in Steen - Utrecht (Uitgeverij Matrijs), 192 S.; speziell S. 84 - 87.
- Eichler, J.E., 1999:** Baumberger Sandstein und die Arbeit der Steinhauer und Bildhauer aus dem Münsterland. In: Spuren in Sandstein, 20 - 31.
- Tolboom, H.J. & Dubelaar, C.W., 2009:** Avendersteen in Nederland Bulletin Bulletin Koninklijke Nederlandse Oudheidkundige Bond 5/6, 173 - 182.

#### **Anmerkung des Herausgebers:**

Eine ausführlichere Version unter gleichem Titel wurde von den Autoren **C. Wim Dubelaar, Trudi Brink, Hendrik Tolboom, Bertil van Oss & Timo G. Nijland** für die Tagung erarbeitet und kann von C. Wim Dubelaar erbeten werden.

## **Sandsteine am Berliner Stadtschloss**

**Angela Ehling & Jörg Bowitz**

Bundesanstalt für Geowissenschaften u. Rohstoffe Dienstbereich Berlin

Wilhelmstr. 25 – 30; 13593 Berlin

E-Mail: [angela.ehling@bgr.de](mailto:angela.ehling@bgr.de) & [joerg.bowitz@bgr.de](mailto:joerg.bowitz@bgr.de)

Das Berliner Stadtschloss – 1443 als Zwingburg errichtet und im 16./17. Jahrhundert zum Barockschloss ausgebaut - prägte Jahrhunderte lang das historische Stadtbild Berlins. Zugleich war es Schauplatz vieler gesellschaftspolitischer Ereignisse. In seiner Interpretation als Symbol des preußischen Militarismus wurde das stark kriegszerstörte Gebäude 1950 abgerissen.

2007 beschlossen der Bundestag und das [Land Berlin](#), ab 2010 mit dem Wiederaufbau des Stadtschlusses zu beginnen. Das Gebäude in der [Kubatur](#) des Stadtschlusses und mit drei seiner historischen Fassaden soll den Titel [Humboldt-Forum](#) erhalten und neben einer Bibliotheksnutzung für die [Humboldt-Universität](#) auch als Ausstellungsort für die Sammlungen der [Stiftung Preußischer Kulturbesitz](#) dienen.

Seit 2009 ist das beauftragte Architekturbüro Francesco Stella mit der konkreten Bauplanung beschäftigt. Die Vorgaben des Bauherrn beinhalten zwar nur die Form und nicht das Material, doch wirken sich die Baumaterialien entscheidend auf die ästhetische Formensprache des Baus aus. Deshalb gehören u. a. auch Überlegungen zur Verwendung der Sandsteine, die am Original, einem verputzten Ziegelbau, in allen Architektur- und Schmuckelementen verwendet waren, in die Planungsphase.

Eine erste Orientierung erfolgt naturgemäß am Originalbau, der in diesem Fall jedoch nicht mehr existiert bzw. fast nicht mehr. Nicht nur Teile des Fundamentes und das ehemalige Portal IV (von dessen Balkon aus Wilhelm Liebknecht 1918 die Sozialistische Deutsche Republik ausrief; in das ehemalige Staatsratsgebäude der DDR integriert) blieben in Teilen erhalten.

Vor und während des Abrisses wurden viele Einzelteile, insbesondere Skulpturen und andere bildhauerische Werke geborgen und in Depots, in Parkanlagen, z. T. aber auch in den Gärten von Privatpersonen gelagert. Es ist vor allem der Initiative des Fördervereins Berliner Schloss e.V. zu verdanken, dass diese Originalteile zusammengetragen und katalogisiert wurden.

Insgesamt wurden 39 Sandsteinteile zwecks Provenienzanalyse mittels IR-Spektroskopie untersucht. Ergänzt durch Recherchen in Bauakten und anderen historischen Quellen, ergeben sich für die Sandstein-Verwendung am Berliner Stadtschloss folgende Erkenntnisse:

- von der Zwingburg des 15./16. Jahrhunderts ist scheinbar nichts erhalten, Verwendung von Sandstein ist schriftlich belegt
- für den Barockbau wurden im Wesentlichen Elbsandsteine verwendet, z. T. auch Ummendorfer Sandstein (Literatur), Wealden-Sandsteine aus Niedersachsen und Wörlitzer Sandstein aus der Hallenser Gegend
- Reparaturarbeiten mit z.T. großflächigem Austausch von Sandsteinen wurden seit 1871 ausschließlich mit schlesischen Sandsteinen ausgeführt

Auf der Basis dieser Kenntnisse und unter Berücksichtigung der Eignung der noch zur Verfügung stehenden Sandsteine werden diese in die Bauplanung einbezogen; erste Kopien von Skulpturen und andere Elemente, wie Baluster wurden schon in verschiedenen Elbsandstein-Varietäten gefertigt.

**Netzwerk „Steine in der Stadt“ - 5. Arbeitstagung – Münster – 25.-28.03.2010 – Poster-Abstract**  
**Grabmalgesteine auf dem Johannisfriedhof in Dresden-Tolkewitz**

**Ferdinand Heinz<sup>1</sup>, Martin Kaden<sup>2</sup> Jan-Michael Lange<sup>2</sup>, Beatrice Teichmann<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Fa. PAROS, Am Grünen Grund 4, 01109 Dresden, E-Mail: paros-naturalstone@web.de

<sup>2</sup> Senckenberg Naturhistorische Sammlungen Dresden, Museum für Mineralogie und Geologie,

Sektion Petrographie, Königsbrücker Landstraße 159, 01109 Dresden,

E-Mail: Martin.Kaden@senckenberg.de; [geolange@uni-leipzig.de](mailto:geolange@uni-leipzig.de)

<sup>3</sup> Verwaltung des Elias-, Trinitatis- und Johannisfriedhofs, Wehlener Straße 13, 01279 Dresden,  
E-Mail: info@johannisfriedhof-dresden.de

Die Erfassung von Grabmalgesteinen auf einem großen und traditionsreichen Friedhof wie dem Johannisfriedhof in Dresden ist in Wirklichkeit ein Exkurs durch weltweite Natursteinvorkommen mit all den örtlichen wie geschichtlichen Bezügen. So gewähren die Grabmale aufgrund ihrer Vielfalt in Material und Gestalt, welche sehr häufig den jeweiligen Zeitgeschmack dokumentieren, Einblicke in vergangene Wirtschaftsepochen, die mit modernen Kenntnissen über gegenwärtig verwendete Naturwerksteine oft nur unzureichend erklärbar sind.

Die Aufgabe bei der Bearbeitung des Johannisfriedhofs bestand in der möglichst vollständigen Erfassung aller verwendeter Naturwerksteinsorten. Dabei wurde ein zeitlicher Rahmen von 1881, seinem Weihejahr, bis zur kriegsbedingten Zerstörung Dresdens im Jahr 1945 gewählt. Diese zeitliche Begrenzung war wegen der sehr hohen Zahl vorhandener Grabmale und den wirtschaftlichen Zusammenhängen gewählt worden. Diese Begrenzung erwies ihren Sinn bereits bei den ersten Aufnahmearbeiten, da die Zahl der Natursteinsorten von zunächst vermuteten 25 auf über 65 tatsächlich kartierten Gesteinssorten anstieg. Zehn weitere Sorten blieben unbestimmt.

Die Arbeiten hatten zwei Ziele. Primär sollte ein qualifiziertes Konzept einer geologisch-gesteinskundlichen Führung entwickelt werden. Aus der ermittelten Faktenlage ergab sich das zweite Ziel, ein gedruckter Führer in der Reihe GeoKommunen der Senckenberg Naturhistorischen Sammlungen Dresden. Dieser unterstützt die in den Führungen getroffenen Aussagen und kann für sich allein ein Zeugnis über den Johannisfriedhof ablegen. Letzteres dient in besonderer Weise seiner Friedhofsverwaltung und des Denkmalpflegebewusstseins in Dresden. Damit sollen die Bemühungen um Patenschaften für die Erhaltung einzelner Grabanlagen Unterstützung finden.

Die Auswahl der zu beschreibenden Grabmale war auf Grund ihrer großen Zahl eine komplizierte Aufgabe. Deshalb hatten sich die Beteiligten zu Beginn ihrer Arbeiten auf eine Kriterienliste mit folgenden Prioritäten verständigt:

1. Gesteinssorte
2. künstlerisch-ästhetische Aspekte
3. Personen der Grabstätte

Wertvolle Unterstützung erfuhr das Projekt durch die Friedhofsverwaltung, welche großzügig den Zugang zum Archiv gewährte. Dadurch konnten viele Grabmalakten für die Recherche herangezogen und Informationen über die Ausführenden und manche individuellen Details in der Entstehungsphase gewonnen werden.

Die konkrete Auswahl der Grabmale entstand nach mehreren Begehungen. Eine katasterartige Erfassung aller Einzelgrabanlagen war mit diesem Projekt nicht beabsichtigt. Einzelne Wünsche der Friedhofsverwaltung wurden berücksichtigt.

Zur Abrundung der geologischen Betrachtung ist den Erfassungsergebnissen ein kurzes Kapitel über die Geologie des Untergrundes vom Johannisfriedhof und des Elbtales vorangestellt. Das sollte das Verständnis der Leser darauf lenken, dass diese parkartige Friedhofsanlage in naturräumlich-geologischen Gesamtzusammenhängen steht.

Zur ganzheitlichen Betrachtung der Aufgabe flossen eigenständige Beiträge der Friedhofsverwaltung über die Geschichte des Johannisfriedhofs und der Grabmalpatenschaften ein.

## **Naturwerksteine an Chemnitzer Fassaden**

**Ferdinand Heinz<sup>1</sup> & Heiner Siedel<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Am Grünen Grund 4, 01109 Dresden; E-Mail: [paros-naturalstone@web.de](mailto:paros-naturalstone@web.de)

<sup>2</sup> Technische Universität Dresden, Institut für Geotechnik, Professur für Angewandte Geologie, 01062 Dresden; E-Mail: [Heiner.Siedel@tu-dresden.de](mailto:Heiner.Siedel@tu-dresden.de)

Die Erfassung von Naturwerksteinen an Chemnitzer Fassaden auf statistischer Grundlage folgt vergleichbaren Arbeiten in Leipzig (K. Raum, H. Siedel) und Dresden (H. Siedel) in den vorangegangenen Jahren.

Die Erfassungsarbeiten werden in einem stadträumlichen definierten Gebiet durchgeführt, das zu Beginn des Projektes nach stadtgeschichtlichen Erwägungen ausgewählt wird. Das zentrale Augenmerk besteht darin, einen möglichst großen Zeitraum in der Stadtentwicklung der Kommune auf der Grundlage vorhandener Architektur in die Untersuchungen einzubeziehen. Typischerweise geht eine solche Arbeit vom vorhandenen historischen Stadtkern aus. In Abhängigkeit der in Betrachtung kommenden Stadt kann diese Gebietsfestlegung unterschiedlich ausfallen. Um diesbezügliche Aussagen zu verwendeten Naturwerksteinen über einen langen Zeitraum auf gesicherter Grundlage geben und bewerten zu können, ist eine gründliche Vorbereitung und Abwägung unter Beachtung aller Bauepochen erforderlich. Das verlangt vom Bearbeiter gleichzeitig die Berücksichtigung regionaler Architekturentwicklungen und spezifischer Stadtentwicklungstendenzen sowie die Kenntnisnahme wichtiger früher Verkehrsinfrastrukturentwicklungen.

In Chemnitz ist das historische Stadtzentrum durch die Bombardierung im Zweiten Weltkrieg stark zerstört und später zum erheblichen Anteil modern überbaut worden. Deshalb wurde das Erfassungsgebiet um einen zusätzlichen Stadtteil erweitert. Trotzdem ergab sich aus statistischer Sicht immer noch ein Ungleichgewicht zu Ungunsten der Bauten bis zum Beginn des 19. Jahrhunderts.

Insgesamt sind die der Straßenseite zugewandten Fassaden von 333 Gebäuden detailliert erfasst worden. In konkrete Betrachtung kamen das Sockelmauerwerk, Türgewände und Portale der Hauseingänge, die Gestaltung der Erdgeschosszone, Fenstergewände sowie Simse und besondere Architekturteile aus Naturwerkstein. Besonders ausgeprägte Verwitterungsmerkmale gingen in die Erfassungsarbeiten ein, waren aber später nicht Gegenstand der statistischen Auswertung. Sie dienten der Erarbeitung allgemeiner Aussagen.

Denkmale, Garten- und Freianlagen, Innenräume soweit zugänglich und Brunnen wurden notiert, aber ebenso nicht in die statistischen Betrachtungen einbezogen. Diese Angaben dienten zur Abrundung des Überblicks verwendeter Naturwerksteinsorten.

Eine zentrale und deshalb zu untersuchende Frage war der Einsatz des über Jahrhunderte in Chemnitz vorherrschenden Baugesteines, des Hilbersdorfer Porphyrtuffes. Hierbei zeichnete sich in den Fassaden der Stadt sein signifikanter Rückgang im ersten Jahrzehnt des 20. Jahrhunderts ab. Zur Erweiterung der Kenntnisse über weitere als Werkstein genutzte Porphyrtuffvorkommen (ignimbritische Sequenzen und base-surge-Ablagerungen eines permischen Vulkanismus) der nahen Region wurden vier Steinbrüche im Umfeld der benachbarten Stadt Flöha aufgesucht und beprobt. Dabei stellte sich in drei Steinbrüchen eine große optische Ähnlichkeit mit den Sorten aus dem bekannteren und wichtigeren Hilbersdorfer Abbaugebiet im Zeisigwald heraus, das heute Stadtteil von Chemnitz ist.

Eine bemerkenswerte Erscheinung war das zu beobachtende Verwitterungsverhalten des Hilbersdorfer Porphyrtuffes, welches an Bauten gleichen Alters erhebliche Unterschiede erkennen ließ. Eine nach dem Abschluss der Studie erfolgte Begehung in einem Steinbruch des Zeisigwaldes zeigte schon am Ort des früheren Abbaus in der anstehenden Wand schichtgebunden unterschiedliche Zerfallerscheinungen des anstehenden Gesteins.

## **Die Granitstadt Hauzenberg im östlichen Bayerischen Wald**

**Winfried Helm<sup>1</sup> & Gerhard Lehrberger<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Granitzentrum, Passauer Straße 11, 94051 Hauzenberg, E-Mail: [mail@stein-welten.de](mailto:mail@stein-welten.de)

<sup>2</sup>

Technische Universität München, Lehrstuhl für Ingenieurgeologie,

Arcisstr. 21, 80333 München; E-Mail: [lehrberger@tum.de](mailto:lehrberger@tum.de)

Hauzenberg wurde bereits im 11. Jahrhundert gegründet. 1359 bekam die Siedlung das begehrte Marktrecht. Bis ins beginnende 19. Jahrhundert wurde der Ort durch seine Zugehörigkeit zum Hochstift Passau geprägt. Heute ist Hauzenberg (seit 1978 Stadt) ein bedeutendes wirtschaftliches und kulturelles Zentrum des südlichen Bayerischen Waldes.

Spätestens um 1600 war Hauzenberg das Steinmetzzentrum des Bayerischen Waldes. Die nahe fürstbischöfliche Metropole Passau und der Bischof als wichtiger Auftraggeber spielten dabei eine große Rolle. Besonders nach den großen Passauer Stadtbränden im 17. Jahrhundert kamen riesige Mengen an Granit aus den Brüchen um Hauzenberg nach Passau. Wichtigste Voraussetzung für das nicht nur in Hauzenberg blühende Steinhauer- und Steinmetzgewerbe waren gut bearbeitbare Granitvorkommen. Die Granite des Bayerischen Waldes sind weltweit bekannt. Gerade Hauzenberg wurde für seinen feinkörnigen, harten und gut spaltbaren »Waldgranit« schon früh berühmt. Der große Durchbruch zur erfolgreichen Granitindustrie kam mit der Erschließung durch effiziente Verkehrswege. In Hauzenberg wurde 1904 die Eisenbahnlinie nach Passau eröffnet. Zusammen mit der nun einsetzenden Technisierung und Motorisierung der Granitgewinnung und -verarbeitung folgte ein regelrechter Granit-Boom. Bis zu 1500 Menschen fanden allein im engeren Umkreis von Hauzenberg Arbeit in den Brüchen und Steinmetzbetrieben. Im heutigen Gemeindegebiet von Hauzenberg existierten mehr als 200 Steinbrüche.

Neben den Höhen gab es aber immer wieder Tiefen. Bis in die Gegenwart herein merken die »Granitler« des Bayerischen Waldes, wie ihr Erfolg von Politik, Markt und technischer Entwicklung abhängt. Granit hat den Bayerischen Wald und seine Bewohner entscheidend geprägt. Das gilt insbesondere für Hauzenberg, das immer noch Schwerpunkt der Granitgewinnung und -verarbeitung in der Region ist. Hauzenberg ist heute der Granitort in Bayern. Granit hat für den Ort und die Region aber nicht nur wirtschaftliche Bedeutung, er ist auch wesentlicher Stützpfeiler der kulturellen Identität. Die Einrichtung des Granitzentrums 2005 untermauert diese Entwicklung.

Das Granitzentrum Bayerischer Wald mit seinen »Steinwelten« erzählt sowohl die Geschichte des Granits – dieses »kalten Bluts der Erde« – als auch die Geschichte der Menschen, die mit dem Stein umgehen. Erdgeschichte und regionale Wirtschafts- und Sozialgeschichte werden kurzweilig und lebendig dargestellt. Moderne Medien und Präsentationen sowie eine hochkarätige Museumsarchitektur locken und begeistern die Besucher. Der Naturstein Granit wird dabei vielfältig und gekonnt in Szene gesetzt und beworben.

Informationen zum Granitzentrum, zur Granitstadt Hauzenberg und zu Führungen und Exkursionen zu den »Steinen in der Stadt« finden sich unter: [www.granitzentrum.de](http://www.granitzentrum.de)

Literatur: Helm, W., Hrsg., 2007: Granit – Hauzenberg (Granitzentrum Bayerischer Wald

Betriebs GmbH), 264 S.

**Eine Arbeitsgemeinschaft Geologie am Agricola-Gymnasium in Chemnitz**

**Frieder Jentsch & Barbara Dietrich**

Am Rosenhang 28, 09114 Chemnitz; E-Mail:frieder.jentsch@t-online.de

Fragt man in einer Runde gestandener Menschen, wer sich einmal mit dem Sammeln von Steinen, also Mineralen, Fossilien und auch Gesteinen, befasst hat, so wird man erstaunlich feststellen, dass dieses Hobby gerade unter Kindern beiderlei Geschlechts recht verbreitet war. Auch heute ist das noch so. Nun steht zunächst die Frage, woher vielleicht die Impulse kamen, diesem Hobby nachzugehen. Viel interessanter aber ist es, zu erfahren, weshalb der eine oder andere sich von dieser Betätigung wieder verabschiedet hat. Die Gründe sind vielfältig: Zu kompliziert erscheint die Bestimmung der Bestandteile und des Gesteins insgesamt, manche finden keinen Platz zum Aufbewahren der Funde, auch ist nicht immer ein Fachmann in der Nähe, den man fragen kann usw. Die Regel aber besagt, dass unter den Mädchen wie Jungen immer ein kleiner, schwer an Zahl zu benennender Teil vorhanden ist, der sich sein Interesse bewahrt.

In dem „steinbunten Chemnitz“, wo einst ein Georgius Agricola zu Hause war, ist das nicht anders. Doch gerade mit diesem Namen verbindet sich nicht nur der Beginn der Bergbauwissenschaften, wozu bekanntermaßen auch die Geologie zu rechnen ist, sondern auch Anregung und Verpflichtung.

Zunächst war es der Gedanke eines Lehrers des Agricola-Gymnasiums, die alte, in Teilen noch erhaltene Schulsammlung wieder zu beleben und zu präsentieren. Schüler säuberten und sortierten nach bestem Wissen und Gewissen die vorhandenen Objekte. Der Bestand wurde ständig durch Übernahme einer Gesteinssammlung und Mitbringensel von Schülern, auch ehemaligen, erweitert und in derzeit ungenutzten Vitrinen ausgestellt. Dann wurde fachliche Hilfe gesucht und auch gefunden. Sie kam von außen.

Seit diesem Schuljahr besteht an der Schule eine Arbeitsgruppe von 8 Schülern der 5. bis 8. Klassen, die sich gezielt der Problematik „Steine in der Stadt“ zuwenden. Eine kleine Ausstellung zum Tag der offenen Tür im Gymnasium ist ein erstes Ergebnis. 16 verschiedene Gesteinsarten, die in Chemnitz verbaut sind, wurden mit Gesteinsbelegen und Fototafeln vorgestellt. Die Ausstellung wird ständig weiter vervollkommen werden. Zugegeben, das gesteinskundliche Wissen der Schüler hält sich zunächst noch in engen Grenzen, da einfach naturwissenschaftliches Rüstzeug fehlt. Aber die gezielte Naturbeobachtung erläuterbarer, augenfälliger und im wahrsten Sinne des Wortes fassbarer Eigenschaften und Zusammenhänge an Gebäuden, Denkmalen, Straßen und Wegen im unmittelbaren Umfeld des Gymnasiums hatte schon den Effekt, dass nun bei den Schülern einige Gesteine gewissermaßen aus der Anonymität herausgetreten sind und benannt werden können. Sie wissen Bezeichnung und Verwendung, kennen Eigenschaften und Fundorte. Wir versuchen, hier einen dem Bildungsstand der Kinder entsprechenden Weg zu gehen. Grundlage sind zunächst die Beschreibung der Gesteine bis zu Hinweisen, dass diese doch wenig beachteten Begleiter in unseren Leben ihren besonderen Reiz haben und eigentlich unsere Aufmerksamkeit verdienen, um dann später gezielt auf geologisch-mineralogische Zusammenhänge zu kommen.

Schule und Freundeskreis des Agricola-Gymnasium unterstützen diese Projektarbeit auch finanziell, so dass die wichtigsten Utensilien, mit den Steinen arbeiten zu können und Ausstellungen zu gestalten, im entsprechenden Rahmen gewährt werden und auch Mittel für Exkursionen zur Verfügung stehen.

**Steine unter der Stadt Iserlohn-Letmathe –  
Sinterbildungen unter dem Grüner Tal, nördliches Sauerland**

**Stephan Marks**, Dauvemühle 49, 48159 Münster; E-Mail: StephanMarks@ymail.com  
Geschäftsführer des Verbandes der deutschen Höhlen- und Karstforscher (VdHK) e.V.

Alleine aus Westfalen sind zahlreiche Beispiele bekannt, die die Verwendung von Sinterkalken als Bau- oder Werkstein belegen<sup>5</sup>. Weniger bekannt ist dagegen ein schon prähistorischer Abbau von Sinterkalken aus Höhlen. Durch Bohrkerndatierungen konnte der prähistorische Sinterplattenabbau in der Lurgrotte bei Semriach, Österreich, auf den Zeitraum von 2.800 bis 5.100 Jahren eingegrenzt werden (auslaufende Jungsteinzeit bis Kupferzeit)<sup>6</sup>.

Ein Steinkistengrab wird aus der Jüngeren Steinzeit (etwa 4.000 Jahre) von Boke, Blatt Geseke, beschrieben: es war mit 8 – 10 cm dicken Sinterplatten abgedeckt worden<sup>9</sup>.

Im Neuen Schloss von Stuttgart wurden Tropfsteine als Sintergestein zu Dekorationszwecken aus Höhlen der Schwäbischen Alb verwendet<sup>8</sup>: „Auch im Marmorsaal [des Neuen Schlosses, dessen Bau 1763 vollendet wurde] waren die Pilaster und Säulen aus rotem Böttinger Marmor in Kombination mit ... so ungewöhnlichem Material wie in dünne Platten gesägten Tropfsteinen.“ Diese Arbeiten hatten unter den Kriegseinwirkungen 1945 stark gelitten. Zu Restaurationszwecken wurde 1961 ein etwa 4,5 m hoher Stalagnat aus der Nebelhöhle, Schwäbische Alb, entnommen und in Scheiben gesägt: blaßgelber und grauer Tropfstein findet sich heute in den Ornamenten im Treppenhaus im Neuen Schloss in Stuttgart in Fourniertechnik.

Kalktuff-Abbaue werden von Seeburg im Fischburg-Tal, Schwäbische Alb vorgestellt<sup>7</sup>.

Die Verwendung des Quellkalkes von Bad Laer als Bausteine durch die Darstellung zahlreicher lokaler Steinbrüche im Ortsgebiet von Bad Laer am Teutoburger Wald ist belegt<sup>4</sup>. Diese Sinterkalksteinbildungen haben wohl zu den abbauwürdigsten Vorkommen ihrer Art in Niedersachsen und Westfalen gezählt<sup>10</sup>.

Der durch die Unitasquelle abgesetzt Sinterkalk des Kütfelsens von Salzkotten wird beschrieben<sup>9</sup>. Von Süßwasserkalken im Alme- und Aftetal bei Büren wird berichtet<sup>3</sup>.

Aus dieser kurzen Aufzählung ist ersichtlich, dass sowohl unterirdische wie oberirdische Sintergesteine schon immer das Interesse der Menschen erregt haben und nicht nur als Bau- oder Werksteine, sondern schon lange auch eine wahrscheinlich religiöse oder kultische Verwendung fanden.

- 1 **Binder, H., Bleich, K. E., & Dobat, K., 1997:** Die Nebelhöhle (Schwäbische Alb) - Abhandlungen zur Karst- und Höhlenkunde: Reihe A, Speläologie, Heft 4, 62 S.
- 2 **Binder, H., & Jantschke, H., 2003:** Höhlenführer Schwäbische Alb – Höhlen, Quellen, Wasserfälle - DRW-Verlag, 286 S..
- 3 **Hartkopf-Fröder, C. & Hiss, M., & Leinfelder, R., 1989:** Holozäne Süßwasserkalke im Alme- und Aftetal südlich von Büren (Kreis Paderborn, Nordrhein-Westfalen) - Münstersche Forschungen zur Geologie und Paläontologie (Münster) Bd. 69: S. 261 – 289
- 4 **Hiltermann, H. & Lüttig, G., 1960:** Der Quellkalk von Laer (Kreis Osnabrück-Land) - Veröffentlichung des Naturwissenschaftlichen Vereins Osnabrück: Bd. 29, S. 67 – 75
- 5 **Kaplan, Ulrich, 2009:** Naturbausteine historischer Bauwerke des Münsterlandes und seiner angrenzenden Gebiete. – Geologie und Paläontologie in Westfalen (Münster), Heft 73, 178 S.
- 6 **Kusch, H., Spötl, C., Offenbecher, K.-H., Kramers, J., 2006:** Der prähistorische Kalksinterplattenabbau im Höhlenabschnitt "Katzensteig" der Lurgrotte bei Semriach, Steiermark - Schild von Steier, Bd. 19, S. 241 – 255
- 7 **Rosendahl, W. & Sahn-Stotz, D., Hrsg., 2005:** Bodenloser See und Schickhardt-Stollen – Zur Natur- und Kulturgeschichte im Kalktuff bei Seeburg/Bad Urach - Stuttgart (Staatsanzeiger Verl.) 60 S.
- 8 **Rosendahl, W., López-Correa, M., Gruner, C. & Müller, T., Hrsg., 2003:** Der Böttinger Marmor. Bunter Fels aus heißen Quellen - Stuttgart (Staatsanzeiger Verl.) 56 S.
- 9 **Michel, G. – In: Skupin, K., 1985:** Erläuterungen zu Blatt 4317 Geseke - Krefeld (Geologischer Dienst) Geol. Kt. Nordr.- Westf. 1 : 25.000, 155 S.
- 10 **Staude, H., 1992:** Erläuterungen zu Blatt 3914 Versmold - Krefeld (Geologischer Dienst) Geol. Kt. Nordr. - Westf. 1 : 25.000, 124 S.

## Münster - Naturwerksteine in der Stadtgeschichte - Vom Mittelalter bis 1945

Ulrich Kaplan, Eichenallee 141, 33332 Gütersloh

Münster (monasterium = Kloster) wurde **793** an der Stelle der sächsischen Siedlung Mimigernaford im Rahmen der fränkischen Missionierung gegründet und als Bischofssitz Zentralort des Umlandes. Um **1200** erreichte Münster nach dem Bau von sechs Pfarrkirchen und der Stadtmauer seine mittelalterliche Ausdehnung in Form des noch heute bestehenden Promenadenrings. Vom **14. -16. Jh.** war Münster Hansestadt, repräsentative Kirchenbauten und das Rathaus entstanden. Die Herrschaft der Wiedertäufer von **1534 – 1535** führte zu Beschädigungen und Zerstörungen. Im 30-jährigen Krieg (**1618 – 1648**) blieb Münster verschont, deshalb fanden hier die Friedensverhandlungen statt. Mit der Unterwerfung unter Fürstbischof Christoph Bernhard von Galen (**1661**) wurde Münster Haupt- und Residenzstadt. barocke Domkuriern, Adelshöfe, Klosterbauten und das fürstbischöfliche Residenzschloss (**1767 - 1787**) prägten das Stadtbild. **1816** wurde die preußische Provinz Westfalen gegründet und damit Sitz zahlreicher Verwaltungs-, Justiz- und Militärbehörden. Münster wurde Großstadt. Auf das durch Naturbausteine geprägte Stadtbild haben die Eröffnungen der Eisenbahnen Hamm-Münster (**1848**) und Dortmund-Hamburg (**1873**) sowie die Eröffnung Dortmund-Ems-Kanal (**1899**) erheblichen Einfluss. Die völlige Zerstörung der Altstadt im Bombenkrieg (**1941 – 1945**) bedeutet den weitgehenden Verlust der historischen Bausubstanz.

Die wichtigen historischen Naturbausteine sind der örtlich vorkommende *Altenberger Stein* (Oberkreide, Unterampanium), ein leicht sandiger durch Schlammerschüttungen entstandener Kalkstein, der *Baumberger Sandstein* (Oberkreide, Oberampanium), ein sandiger Kalkmergelstein, dessen Abbauwürdige Vorkommen 15 km westlich vom Stadtkern von Münster anstehen. Noch im späten Mittelalter wurde der *Bevergerner Sandstein* (= *Dörenther Sandstein*), eine Varietät des *Osning-Sandsteins* (Unterkreide, Oberaptium-Unteralbium) und seltener der Bentheimer Sandstein im Sockelbereich verbaut. St. Servatii (2. Viertel 13. Jh.) zeigt noch den typischen Naturbausteinmix der Romanik mit einem Langhaus mit Bruchsteinmauerwerk aus Altenberger Stein und Säulen im Innenraum aus Baumberger Sandstein. Beim nach dem Stadtbrand von 1197 wieder errichteten Bau des Domes gewinnen erstmals Quader aus Baumberger Sandstein an Dominanz im Außenmauerwerk. Die ursprünglich aus Altenberger Stein gemauerten Sockel wurden ab der Spätgotik und vor allem im 19. Jh. aus Unterkreide-Sandsteinen wie dem Bevergerner Sandstein und seltener dem *Bentheimer Sandstein* (Unterkreide, Valanginium) ersetzt. Die Kombination von Baumberger Sandstein für die Schauseiten und Altenberger Stein wurde noch bei gotischen Bauwerken wie bei der Überwasserkirche und auch beim Rathaus angewandt. Das jüngste Bauwerk mit dieser Naturbaustein-Kombination ist die barocke Dominikanerkirche (1705 – 1725) mit einer Westseite aus Baumberger Sandstein und Längsseiten mit Sockeln aus Altenberger Stein und Mauerwerken aus Ziegelsteinen. Später errichtete Bauwerke wie die Clemenskirche (1745 – 1753), der Erbdrostenhof (1753 – 1757) und das Fürstbischöfliche Residenzschloss (1767 – 1787) sind Ziegelbauten mit Werksteingliederungen aus Baumberger Sandstein, wobei die beiden ersten Gebäude Sockel aus Bevergerner Sandstein haben, das Schloss einen aus Bentheimer Sandstein.

Der Aufstieg Münsters zur preußischen Provinzhauptstadt, die auch hier einsetzende Industrialisierung und der mit ihr einhergehende Bau der Eisenbahnen Hamm-Münster(1848), Dortmund – Hamburg (1873) und des Dortmund-Ems-Kanals (1899) brachten eine markante Änderung des Natursteingebrauchs mit sich. Ein ansehnliches Beispiel sind die Umbauten des 19. Jh. von St. Ludgeri, eine ursprünglich romanische Kirche. Ein Jahr nach Eröffnung der Eisenbahn nach Norden erhielt die Kirche Westtürme aus *Ibbenbürener Sandstein* (Oberkarbon, Moskovium) (1874), Portal und Fenster wurden noch aus Baumberger Sandstein historisierend gestaltet, allerdings besteht der Portalfries aus Obernkirchener Sandstein. Und eben diese Naturbausteine kamen bei St. Lamberti als bedeutende Markt- und Pfarrkirche wieder zum Einsatz, ergänzt noch vom Bentheimer Sandstein im Sockelbereich. Der Turm (1887 - 1898) wurde aus *Obernkirchener Sandstein* (Unterkreide, Berrias) errichtet. Am Dom wurden für die Restaurierung des Salvatorgiebels am Südquerhaus Osning-Sandstein vom Velmertot aus dem Eggegebirge genommen. Ibbenbürener Sandstein wurde für nicht wenige repräsentive Bauwerke des ausgehenden 19. Und beginnenden 20. Jh. verwandt. Ein Beispiel ist der markante Stadthauturm (1902 – 1907). Auffällig ist, das für staatliche Bauten wie z.B. die ehemalige Reichsbank *Buntsandstein* und für das LWL-Landesmuseum für Kunst und Kulturgeschichte auch *Eifeltuffstein* Verwendung fanden. Dagegen liegen nur wenige Beispiele für den Einsatz von *Basalt* und *Muschelkalk* wie beim Museum für Lackkunst vor.

**Kaplan, U., 2009:** Naturbausteine des Münsterlandes und seiner angrenzenden Gebiete - Geologie u. Paläontologie in Westfalen (Münster) Heft **73**: 178 S., 90 Abb., 39 Tab.

## **Naturwerksteine in Münster nach 1945**

**Joachim Eichler**, Baumberger Sandstein-Museum, Gennerich 9, 43829 Havixbeck  
E-Mail: sandsteinmuseum@havixbeck.de

Münster **1945**: Nach 102 Luftangriffen, rund 32.000 abgeworfenen Sprengbomben, 642.000 Stabbrandbomben, rund 8.000 Kautschuk- und Benzolbrandbomben war Münsters Stadtgebiet zu 63%, die Altstadt zu 91 % zerstört.

Vielkritisiert war der Grundsatz des Wiederaufbaus „in einem einheitlichen Geiste in Anlehnung an die überkommenen Werte der Vergangenheit“. Dazu gehörte auch die Verwendung des „charaktervollen ortsüblichen Materials“. Besonderer Wert wurde auf die Verwendung des **Baumberger Sandsteins** beim Prinzipalmarkt und seinen direkten Zuwegungen gelegt. Da aber allein der zu 70 % zerstörte Dom bis 1956 einen hohen Bedarf an diesem Material hatte und es zudem teurer war als alternative Steinmaterialien, wurde das angestrebte Prinzip nicht durchgehalten. Die aktiven Steinbrüche konnten kaum die Nachfrage für die wesentlichen Repräsentationsbauten Paulus-Dom und Rathaus Münster decken, zumal auch Lieferungen in die Niederlande zu tätigen waren.

Leicht zu beschaffen, leicht zu bearbeiten und kostengünstig sollten die Steinmaterialien sein.

So fiel häufig die Wahl auf Tuffstein aus der Eifel, dabei nur selten (Michaelisplatz – Durchgang Prinzipalmarkt/Domplatz) auf den hochwertigen und dichten **Weiberner Tuff**, häufiger auf den **Römertuff** mit hoher Porosität und vielen Fremdeinschlüssen.

Wesentliche Beispiele:

Prinzipalmarkt 1-3 (1955) (Übergang zur Salzstraße)

Domplatz (Landesmuseum) (1908/1955)

Spiegelturm (westliche Erschließung Domplatz): bischöfliche Gebäude (1951-1953)

Es blieb das Prinzip „heller Naturstein“ oder „heller Sandstein“. Münster wurde als Stadt des hellen Sandsteins durchaus wahrgenommen, wobei den Architekten auch in jüngster Vergangenheit die Materialkenntnis häufig fehlte: So wurde Obernkirchener Sandstein 2005 als „ortstypisches Material“ bezeichnet.

Sehr häufig in den **1950er** Jahren Verwendung von **Cannstatter Travertin** zur Verblendung. **Ibbenbürener Sandstein** wurde in den **1960er** und **1970er** Jahren häufig verwendet, wegen der täuschenden Ähnlichkeit und deutlich geringeren Kosten häufig stattdessen **Pietra Dorata**, ein italienischer Sandstein.

Jüngere Beispiele mit hellen Natursteinen:

Diözesanbibliothek (2005) – **Obernkirchener Sandstein**;

Bezirksregierung (Umbau und Erweiterung 2005/06) – **Travertino Romano**;

Münster-Arkaden (2007) – **Crema Sintra** (portugiesischer Kalkstein), **Jurakalk**,  
Korallenkalkstein (?), **Römischer Travertin**

Allgemein: Zunahme von Naturstein als Verblender. Die Einkaufsstraße Ludgeristraße hat in den letzten 20 Jahren dadurch ihr Gesicht völlig verändert.

## **Renaissance - Blütezeit der Steinbildhauerei und des Steinmetzhandwerks in der Baukunst von Mecklenburg und Vorpommern**

**Ralf Lehr**, A.-Döblinstr. 14, 12679 Berlin, E-Mail: [Lehr-ralf@t-online.de](mailto:Lehr-ralf@t-online.de)

Der Übergang vom Mittelalter in die Neuzeit und damit die Etablierung einer neuen Stilepoche setzt in Mecklenburg und in Vorpommern um die Mitte des 16. Jh. ein. In den reichen Handelsstädten lässt man sich vor allem vom niederländischen Baustil – dem Florisstil - inspirieren. Die herzoglichen Regenten Mecklenburgs bevorzugten hingegen den norditalienischen und den sächsischen Renaissancestil für ihre Residenzen in Schwerin und Güstrow, und die vorpommerschen Herzöge die sächsische und untergeordnet die niederländische Renaissance für ihre Residenzschlösser in Wolgast (mit sandsteinernem Wendelstein nach Torgauer Vorbild) Neuenkamp und Loitz. Heute sind von diesen drei Residenzen nur noch sehr wenige, vor allem natursteinerne, Fragmente erhalten.

Die Renaissance bringt in der Architektur neben neuen Stilelementen auch neue Baumaterialien und eine neuartige Materialkomposition – Backstein und Sandstein - mit sich. Sie stammt aus den Niederlanden und war zuvor im Ostseeraum nicht bekannt, wie Sandstein in der Architektur dieser Region im 16. Jh. generell ein Novum ist. Die gegenüber der mittelalterlichen Architektur neue Ornamentik und die neuen Stilelemente wurden im 16. Jh. vor allem durch Musterbücher bekannt gemacht. „Dorica und Ionica“ nannte sich beispielsweise ein sehr geschätztes Musterbuch des Hans Vredeman de Vries, das ab 1563/65 in Antwerpen veröffentlicht wurde. Hier fand der Steinbildhauer oder Steinmetz Vorlagen für z.B. Giebeldekorationen oder Portale.

Wie die Musterbücher, so kamen auch die Steinbildhauer und Baumeister in dieser Zeit zumeist aus den Niederlanden und ließen sich vor allem in den reichen Hafenstädten nieder. Einer von ihnen war Philipp Brandin. Er wurde 1563 an den Schweriner Hof als Bildhauer bestellt, vollendete hier die Innengestaltung der von J. B. Parr begonnenen Schlosskirche und avancierte zum bevorzugten Hofbaumeister Herzog Ulrichs. Er blieb aber unabhängiger Bildhauermeister mit Hauptwerkstadt in Wismar. In der Folgezeit baute er in Wismar das Schabbelhaus, entwarf die Wismarer Wasserkunst und schuf seine bedeutendsten Werke, wie z.B. das Ulrichsgrabmal in Güstrow. Claus Midow, ein Mecklenburger und sein Nachfolger, vollendete seine letzten Werke in Güstrow und setzte die künstlerisch hochwertige Steinbildhauerei in seinem Sinne unter anderem am Hof in Putbus fort. Robert Coppins, ein vorwiegend in Lübeck tätiger Steinbildhauer oder der in Rostock ansässige Rudolf Stockmann sind zwei weitere Niederländer die beeindruckende steinerne Kunstwerke in Mecklenburg hinterlassen haben. Nicht minder bedeutend sind die sächsischen Steinbildhauer die hier wirkten, wie die Gebrüder Schröter aus Torgau, der Dresdner Hans Kramer und der Leipziger F. J. Döteber.

Mit der Renaissance kam die Reformation nach Mecklenburg und Pommern und das brachte vor allem in den sakralen Bereichen der Kunst, wie Kirchengestaltung und Totenehrung neue Impulse. Epitaphe, künstlerisch hochwertig gestaltete Gedenktafeln aus Sandstein mit Einlegearbeiten aus Alabaster und Marmor, werden modern. Die dazu gehörenden Gräber werden weiter traditionell mit kalksteinernen (Gotland- bzw. Ölandkalkstein) Grabplatten verschlossen, nun aber mit deutscher Schrift versehen. Die Herzöge lassen sich aufwendige Grabmale mit beeindruckenden figürlichen Selbstdarstellungen aus weißem Marmor und schwarzem Kalkstein oder Sandstein errichten, wie in Güstrower - und im Schweriner Dom oder im Doberaner Münster. Wichtige Teile der Kirchengestaltung sind Altar, Taufe, und mit neuer Bedeutung versehen, die Kanzel. Viele in dieser Zeit geschaffenen Altaraufsätze, Taufbecken und Kanzeln wurden aus Sandstein hergestellt. So findet man Sandsteinkanzeln z.B. in der Schlosskapelle Schwerin, im Güstrower Dom und der Stadtpfarrkirche Güstrow, im Franziskanerkloster Neubrandenburg, in der Nikolaikirche Stralsund, und in besonders schöner Ausführung – als Lucht-Kanzel bezeichnet - in der Jakobikirche Stralsund. Seltener sind sie in kleineren Orten, wie z.B. in Toitenwinkel (heute Stadtgebiet Rostock) zu finden.

**Zu den verwendeten Natursteinen:** Den Sandstein bezieht man von der Insel Gotland. Es handelt sich um einen karbonatisch gebundenen Sandstein (**Kalksandstein**) a. d. Silur, der im Süden der Insel, im Raum **Burgsvik** noch heute abgebaut wird. Schwerin und seine südliche Umgegend (z.T. auch Güstrow) machen in diesem Fall eine Ausnahme. Hier wird der Sandstein aus dem Elbsandsteingebirge bezogen, in der meckl. Elbestadt Dömitz umgeschlagen und über Elde und Kanäle weitertransportiert. In Dömitz wird in dieser Zeit eine Festung errichtet, die man mit einem schönen Festungsportal aus **Elbsandstein** versieht (heute Museum). Den Marmor, den Alabaster und den „schwarzen Marmor“ bezieht man aus Brügge und Antwerpen. Hier wurden die Gesteine aus dem Mittelmeerraum, hauptsächlich aus Venedig kommend, „gestapelt“ (zwangsumgeschlagen). Bei dem weißen Marmor handelt es sich um **Carrara-Marmor**, der **Alabaster** stammt aus **Volterra** und der „schwarze Marmor“, auch als Petit Granit bezeichnet, ist ein karbonischer Kalkstein aus der **Kohlenkalkfazies**, welcher in **Namur und Tournai** (Belgien) schon seit der Antike abgebaut wird. Aus Dänemark (**Stevens**), so ist durch Quellen belegt, stammt der Stein, aus dem ursprünglich die Portale am Fürstenhof in Wismar bestanden. Es war ein Kalkstein – **Bryozoenkalkstein** – aus dem untersten Tertiär.

## **Riffe in der Stadt**

**Johannes H. Schroeder**, Institut für Angewandte Geowissenschaften, Technische Universität

Berlin, Sekr. ACK 9, Ackerstraße 76, 13355 Berlin; E-Mail: [jhschroeder@tu-berlin.de](mailto:jhschroeder@tu-berlin.de)

Riffe werden von sessilen Organismen auf dem Meeresgrund gebildet. Die Kalkskelette der **primären Gerüstbildner** bilden eine Struktur, die sich über den umgebenden Boden in Dimensionen von Zentimetern bis Metern und Zehner Metern erhebt, und sich horizontal über Zentimeter bis zu Kilometer erstrecken kann. Die Struktur kann verstärkt werden durch die Skelette **sekundärer Gerüstbildner** – etwa inkrustierender Organismen wie Rotalgen. Sie kann mit **Sedimenten** verfüllt werden, und zwar durch Kalksand, der von den Skeletten mobiler wie sessiler Riffbewohnern stammt oder aber von außen in das Riff hineingespült wird. Unmittelbar unter der wachsenden Oberfläche des Rifffes werden **Zemente** (= Aragonit- oder Kalzit-Kristalle) ausgefällt, welche die Hohlräume innerhalb der Skelette im Riff oder im Kalksand zwischen den Körnern füllen und so die Gesteinsbildung beginnen. Die Struktur kann aber bereits am Meeresboden zerstört werden. Rein **mechanische Zerstörung** verursachen Sturmwellen; dabei werden die Bruchstücke im Riff, aber auch in der Umgebung des Rifffes abgelagert, dort z.T. in dicken Schuttschichten. Außerdem wird die Riffstruktur **durch Organismen zerstört**, die das Kalkgerüst durch **Bioerosion** – biochemisches Bohren oder mechanisches Raspeln – unterminieren.

**Aufbau- und Zerstörungsprozesse konkurrieren** miteinander – entsprechend entwickelt sich die Struktur. Die Prozesse sind wirksam bis das Riff unter nachfolgenden Sedimenten oder Riffbauen **bestattet** ist. Danach folgen während der gesamten Diagenese Phasen der **Zement-Ausfällung** und der **Lösung der karbonatischen Bestandteile**. Das Wirken dieser vielfältigen genetischen und diagenetischen Prozesse ist im Rifffestein oft nachzuvollziehen; dies wird dadurch zu einem besonders „gesprächigen“ und häufig auch sehr dekorativem Naturwerkstein. Das gilt umso mehr, als im Laufe der Erdgeschichte unterschiedliche Organismen die o.a. Funktionen übernehmen. Das soll an einigen **Beispielen aus der Erdgeschichte** einerseits, **aus verschiedenen Städten** andererseits gezeigt werden.

--**Mittleres - Oberes Devon** (vor ca. 380 – 365 Millionen Jahren) - **Lahngebiet**: Das Meer bedeckte weite Teile von Mitteleuropa. Es ist durch Schwellen gegliedert; darauf wuchsen Riffe aus Korallen und **Stromatoporen**, der Schutt wird am Hang abgelagert. Im Lahngebiet findet man heute in Steinbrüchen die Riffstrukturen wie auch die Schuttfächer. Die klassische Riff-Fazies sind **Unica A**, **Steedener Rot**, und **Korallenfels**; sie zeigen Stromatoporen in Lebendstellung; der schräg geschichtete Schutt, charakterisiert durch Stromatoporen mit dicken Zementlagen wird als **Wirbelau** gehandelt. Am Bau: Berlin, Dom, Kaisertreppenhaus; Technische Universität München, Thierschbau, Treppenhaus. Schöne polierte Platten von **Wirbelau** findet man auch auf dem Hauptbahnhof von Münster.

--**Obere Trias** (Rhät; vor ca. 205 - 200 Millionen Jahren) - **Adnet im Salzburger Land**: Im Flachmeer wuchsen vor allem ästige **Korallen**; im Steinbruch sind sie in Lebendstellung zu sehen. Es ist aber auch zu erkennen, dass viele Korallen aufgelöst und die Lösungs-Hohlräume später mit Zementen verfüllt wurden. Der **Adnet Kalkstein**, speziell der aus dem Tropfbruch - lokal bezeichnet als „Hell-Tropf Marmor“ und „Rot-Tropf Marmor“-, zeigt höchst dekorative Riffstrukturen. Am Bau: Berlin, Neue Reichskanzlei (zerstört); Augsburg, Rathaus, Westseite, Portale; München, Residenz, Reiche Kapelle, Boden; Wien, Stephansdom, Sarkophag; Prag, Naturkundemuseum, Balustrade

--**Oberer Jura** (vor ca. 160 - 145 Millionen Jahren) - **Franken**: Im Flachmeer spielen die **Schwämme** und **Korallen** eine große Rolle. Die Schwämme besiedeln vielfach als becherförmige Individuen nur den Boden, ohne eine Struktur zu bilden. Die Korallen können Riffstrukturen bzw –stotzen bilden wie etwa im **Marchinger Trosselfels**. Am Bau: Berlin, Staatsoper, Kassenhalle, Boden; Bonn, Maximilianstr. 14, Fassade OG.; Tübingen, Neue Str. 1, Fassade; Augsburg, Augustusbrunnen, Schale.

--**Obere Kreide** (vor ca. 100 – 65 Millionen Jahren) - **Mittelmeerraum / Tethys**: Für geologisch gesehen relativ kurze Zeit spielen die **Rudisten** (Bechermuscheln) eine Rolle als Riffbauer. Sie bildeten flache kissenförmig Stotzen bis mehrere Meter hohe Strukturen. Als Naturwerksteine wurden/werden beispielsweise **Aurisina Fiorita** und **Repen Classico** aus Istrien genutzt. Am Bau: Berlin, Flughafen Tempelhof, Boden; Berlin, Staatsoper, Foyer, Boden; Schloss Moritzburg, Sachsen, Skulptur; Wien, Kunsthistorisches Museum, Boden.

## **900 Jahre Bauen mit Osning-Sandstein**

**Eckhard Speetzen**, Alleestr. 16, 48565 Steinfurt; E-Mail: [e.speetzen@t-online.de](mailto:e.speetzen@t-online.de)

Der Osning-Sandstein tritt über eine Erstreckung von etwa 145 Kilometern entlang des Teutoburger Waldes und des Eggegebirges auf. Die beiden aus parallelen Rücken aufgebauten Höhenzüge begrenzen die Münsterländer Kreidemulde im Nordosten und Osten. Im östlichen Rücken stellt der Osning-Sandstein das beherrschende Schichtglied dar. Am Teutoburger Wald bildet er an mehreren Stellen die höchsten Erhebungen (Dörenberg 331 m, Tönsberg 334 m, Hengeberg 316 m) und erreicht im nördlichen Teil des Eggegebirges die größte Höhe des gesamten Gebirgszuges (Velmerstot 468 m). Für etwa 900 Jahre war der Sandstein aufgrund der durchweg guten Qualität ein beliebter und bedeutender regionaler Baustein. Der erste bekannte Abbau fand in der Mitte des 11. Jahrhunderts statt, der letzte Abbau in den frühen 60er Jahren des 20. Jahrhunderts.

Der Name Osning-Sandstein hat sich erst in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts eingebürgert, vorher wurden die Begriffe Hilssandstein, Neokomsandstein oder Teutoburgerwaldsandstein verwendet. Im nordwestlichen Teil des Teutoburger Waldes spaltet sich der Sandstein in drei Einheiten auf, die seit der Mitte des 20. Jahrhunderts als Bocketaler, Gravenhorster und Dörenther Sandstein bezeichnet werden.

Der Osning-Sandstein stellt eine marine Küstenablagerung dar, die zur Zeit der Unterkreide am Südrand des „Niedersächsischen Beckens“ gebildet wurde. Infolge der ständigen Umlagerung der Sedimente im ehemaligen Küstenbereich durch Brandung und küstenparallele Verdriftung entstand ein sehr einheitlicher Sandkörper, der dem daraus hervorgehenden Osning-Sandstein über große Erstreckungen eine gleichmäßige Ausbildung verlieh. Nur in den Bereichen ehemaliger Flussmündungen geben sich durch verstärkte Einlagerung kiesiger Sedimente und durch einen merklichen Tonanteil gewisse Abweichungen zu erkennen. Nach der Zusammensetzung handelt sich beim Osning-Sandstein um einen häufig in dicken Schichten abgelagerten, meistens feinkörnigen, kieselig oder tonig-limonitisch gebundenen Quarzsandstein von weißgrauer, gelblicher bis brauner, selten auch rötlicher oder grüngrauer Farbe. Die Quarzkörner machen im Mittel etwa 95 % der Komponenten des Sandsteins aus. Feldspäte erreichen in bestimmten Bereichen einen Anteil von etwa 3 %. Weitere Komponenten wie Glaukonit, Glimmer oder Brauneisen-Ooide treten nur selten und in geringen Anteilen auf. Stellenweise sind auch Gerölle von Quarz und Lydit sowie häufig auch Kohlebröckchen eingelagert.

Die Mächtigkeit des Osning-Sandsteins erreicht im nordwestlichen und im mittleren Teutoburger Wald Werte von über 300 m, im Südosten des Höhenzuges geht sie auf etwa 40 m zurück und liegt im Eggegebirge bereits unter 20 m.

Bei den entlang des Ausstrichs des Osning-Sandsteins aufgereihten Steinbrüchen handelt es sich überwiegend um kleinere Abbaustellen für den lokalen Bedarf, es gibt aber auch etliche große Steinbrüche, die der regionalen Versorgung mit Bausteinen für zahlreiche profane und sakrale Bauten dienten. Meistens wurden Quader für Mauerwerk, Gesimse, Tür- und Fenstergewände oder auch Treppenstufen gefertigt. An einigen Stellen führte die Feinheit und Gleichmäßigkeit des Korns sowie die gute Bearbeitbarkeit des Sandsteins auch zur Ausführung feiner Steinmetzarbeiten und zur Herstellung anspruchsvoller Skulpturen.

Nach den Baudaten von Klöstern, Kirchen, Schlössern, öffentlichen Gebäuden und auch Bürgerhäusern, die vollständig oder zumindest mit Bauteilen aus Osning-Sandstein errichtet wurden, kann man seine Verwendung vom 11. bis zum 20. Jahrhundert lückenlos belegen. Eine erste Blütezeit, die vom 11. bis zum Ende des 15. Jahrhunderts reichte, erlebte der Osning-Sandstein im Osnabrücker Raum (z. B. Dom in Osnabrück, Kloster in Bad Iburg). Gegen Ende des 17. Jahrhunderts tritt er besonders in Osnabrück nochmals als Baustein bei klassizistischen Bürgerhäusern hervor. Ein letzter Höhepunkt in der Verwendung setzte mit der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts ein, als sich mit dem Aufkommen der Eisenbahn und der schnellen Verdichtung des Schienennetzes die Absatzmöglichkeiten des Osning-Sandsteins beträchtlich erweiterten (z. B. St. Mauritius-Kirche und Salvator-Giebel am Dom in Münster, Christus-Kirche in Bochum). Etwa ab 1900 ist ein Rückgang des Steinbruchgewerbes mit Schließung vieler Abbaustellen zu erkennen. Nur in einigen größeren Steinbrüchen wurde noch bis in die 30er Jahre des 20. Jahrhunderts gearbeitet. Nach dem Ende des 2. Weltkriegs ist nochmals eine kurze Belebung des Abbaus von Osning-Sandstein zu verzeichnen. Die Gründe liegen in einem erhöhten Bedarf für Restaurierungen infolge von Kriegsschäden an öffentlichen und historischen Gebäuden (z. B. Apostelkirche in Gütersloh). Die letzte Gewinnungsstelle, der Steinbruch der Firma Hollweg, Kümpers & Co. bei Gravenhorst im nordwestlichen Teutoburger Wald, wurde 1964 geschlossen. Damit ging der 9 Jahrhunderte währende Abbau des Osning-Sandsteins endgültig zuende. Die Gründe liegen einerseits in den deutlich höheren Kosten für Naturwerksteine, sind aber hauptsächlich wohl im Wandel des architektonischen Stilempfindens und in der Hinwendung zu neuen Baustoffen zu suchen.

## **Der Portasandstein – ein fast vergessener Sandstein**

**Rainer Ebel**, Luisenstraße 51, 32257 Bünde; E-Mail: rainer.ebel@gmx.de

Der Portasandstein wurde nach Grabungsbefunden im Mindener Dom erstmals im späten 9. Jahrhundert als Bruchstein verwendet. Ab Beginn des 12. Jahrhunderts setzte sich eine handwerkliche Steinbearbeitungstechnik durch, bei der die Bruchsteine zu Quadern behauen wurden. In fünfzig romanischen und gotischen Kirchen entlang der Weser bis hinauf zur Nordsee konnte der Referent die verbauten „Portaquader“ nachweisen.

Das Wissen um die Verwendung dieses Sandsteins ist bisher jedoch noch nie systematisch erfasst und zusammengestellt worden. Quellen zum historischen Abbau gibt es nur in sehr spärlicher Form. Die Steinbrüche im Bereich der Porta Westfalica unterstanden dem Domkapitel in Minden; eine Steinhauerzunft hat deshalb nicht existiert.

Die Weser bot die Möglichkeit, den Sandstein mit Eichenkähnen, den „Eken“, mit einer Transportkapazität von maximal 20 Tonnen (10 „Last“) in den norddeutschen Raum und sogar bis Hamburg, ins Wurstener Land und nach Friesland zu verschiffen. Über einen Zeitraum von etwa tausend Jahren lässt sich die Verwendung des Sandsteins sowohl für Kirchenbauten, Brücken, Schlösser, Wind- und Wassermühlen, herrschaftliche Gebäude, Hafen- und Stützmauern sowie für Denkmäler und seltener für Steinmetzarbeiten verfolgen.

Unter den Geologen, die den Bereich der Porta Westfalica im 19. und 20. Jahrhundert kartierten und beschrieben, fand der Sandstein zunehmend Beachtung. F. Roemer, der die erste geologische Karte der Region anfertigte, sprach 1858 in seiner Abhandlung über „die jurassische Weserkette“ vom „braunen Bausandstein“. Dieses „recht grobkörnig und mit pulverig ockrigen Massen und Flecken durchsetzte Gestein hat eine dunkelbraune Rinde und Kruste“ (Udluft, 1929) und weist „ein stellenweise so stark angereichertes rostfarbened Bindemittel“ auf, dass ein „fleckiges, geflammted Aussehen“ (Hamm, 1938) resultiert. Dieses für den Portasandstein typische Farbmuster fällt allerdings erst bei optimalen Lichtverhältnissen ins Auge und wird im Vortrag an Hand von vielen Beispielen aufgezeigt.

Der Sandstein erreicht beidseits der Porta Westfalica eine Mächtigkeit von 15 m, verschwindet östlich davon nach wenigen Kilometern; westlich der Porta findet man ihn noch etwa 25 km in abnehmender Schichtdicke bis knapp westlich von Lübbecke. In chronostratigraphischer Hinsicht ist das Vorkommen des Sandsteins dem mittleren Jura zuzurechnen, genauer gesagt dem unteren Callovium. Biostratigraphisch betrachtet gehören die sandigen Sedimenten, die vor 164 Millionen Jahren zur Ablagerung kamen, aufgrund der gefundenen Ammoniten in die Herveyi-Zone (Mönnig, 1991) der unteren Macrocephalenschichten. Manche Autoren gebrauchen deshalb auch den Ausdruck „Macrocephalen-Sandstein“ (Brand & Hoffmann, 1963).

Ab dem ersten Drittel des vorletzten Jahrhunderts wurde der Sandstein beidseits der Porta Westfalica unter dosiertem Einsatz von Sprengmaterial oberirdisch bis 1855 und dann unterirdisch bis etwa 1928 abgebaut. Der erhöhte Bedarf an Baumaterial war z. B. in Minden im Ausbau der Festungsanlagen begründet. Die im 19. Jahrhundert errichteten klassizistischen Bauten sowie die Festungsmauern, -tore und -kasernen und die Bahnhofsgebäude in Minden und Hausberge wurden mit Portasandstein errichtet. Nach der Aufhebung der Festung im Jahre 1878 wurden viele der Anlagen dem Erdboden gleich gemacht. Der wertvolle Sandstein konnte nun für andere Zwecke wieder verwendet werden. Die Stadt Minden, die die Festung vom preußischen Staat erwarb, bot den Sandstein in einer Menge von „Tausend Quadratmeter Verblendquader“ und „1000 Kubikmeter Portaquader“ zum Verkauf an (Stadtarchiv).

Als die großen oberirdisch betriebenen Steinbrüche am Jakobs- und Wittekindenberg schließlich ihr Ende fanden, wurden ab etwa 1855 auch kleinere Steinbrüche westlich der Porta bis hin nach Lübbecke angelegt. Als Folge der wachsenden Bevölkerung nahm der Bedarf an Baumaterial auch außerhalb Mindens sprunghaft zu. So erklärt sich der Bau zahlreicher Kirchen und neuer Wohnhäuser und anderer Gebäude in dieser Zeit. Der Portasandstein wurde hierfür wegen seiner besonderen Eigenschaften und der Nähe zu den Steinbrüchen vielerorts gerne als Bau- und Werkstein verwendet. Auch im Zuge der Errichtung neuer Eisenbahnstrecken hat man sich beim Bau zahlreicher Brücken des Portasandsteins bedient, wie z.B. beim Bau der Eisenbahnbrücken über die Weser bei Bad Oeynhausen (1847), die Weichsel bei Dirschau (1850-1857), den Rhein bei Düsseldorf-Hamm (1870), die Weser bei Dreie (1872), sowie beim Bau von Straßenbrücken über die Weser in Nienburg (1708), in Minden (1873) und die Elbe in Hamburg-Harburg (1899).

## Der Regensburger Grünsandstein im Stadtbild von München und Regensburg

**Klaus Poschlod**, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Bereich Rohstoffgeologie,  
Lazarettstr. 67, D-80636 München, E-Mail: klaus.poschlod@lfu.bayern.de

Die stratigraphische, kreidezeitliche Einheit „Regensburger Grünsandstein“ erweist sich als abwechslungsreiche Folge unterschiedlicher Sedimentgesteine, die sich in mehrfacher Hinsicht mehr oder weniger deutlich voneinander unterscheiden. In der Literatur hat sich die Einteilung in zwei Einheiten, den Oberen und Unteren Regensburger Grünsandstein, durchgesetzt.

Das Hangende des Regensburger Grünsandsteins bildet der Eibrunner Mergel, eine tonig-schluffige meist als Lockersediment ausgebildete Einheit. Das Liegende bilden Jurakalke des Malm, auf die die kreidezeitlichen Sedimente transgredierte sowie bereichsweise die sog. Schutzfelsschichten (unterkretazische Sandsteine, Sande und bunte Tone), die in den Malmkarstschloten erhalten blieben.

Kennzeichnende Merkmale sind neben einem stark schwankenden Sand- bzw. Karbonatanteil sowie unterschiedlichem sedimentärem Gefüge vor allem Korngröße, Farbe, Härte und Fossilanteil. Hervorzuheben ist insbesondere die in Abhängigkeit vom Glaukonitanteil unterschiedliche Grünfärbung, die bei bisher verbauten Werksteinen meist sehr ausgeprägt ist und demnach als erwünschte Eigenschaft bei der Materialwahl bislang eine wesentliche Rolle gespielt hat. In der gesamten stratigraphischen Einheit „Regensburger Grünsandstein“ existieren 7 unterschiedliche, makroskopisch unterscheidbare Gesteinstypen. Da die Beschreibung für eine Ansprache am Gebäude gelten soll, wurde auf eine detaillierte, lithologisch-mineralogische Darstellung verzichtet. Die Reihenfolge der Typ-Beschreibung geht grob von jung nach alt, manchmal gibt es auch „Wechselagerungen“. Zum **Oberen Grünsandstein** gehören: der **Typ A** ist ein sehr feinkörniger, dichter beiger Kalk-Schluffstein mit geringem Glaukonitgehalt und keinen Makro-Fossilien. Der **Typ B1** ist ein feinkörniger, blaßbeiger bis schwach grünlicher Kalk-Sandstein mit schwarzen Mangan-haltigen Nestern und vereinzelt Makrofossilien und einem leicht höherem Glaukonitgehalt als Typ A. Der **Typ B2** ist ein olivgrüner bis beige-grauer Feinsandstein, kalkig-mergelig mit schlierigem Gefüge, vereinzelt makroskopische erkennbaren Fossilien; höherem Glaukonitgehalt als Typ B1, mit Typ B3 im Kleinbereich teilweise wechsellagernd. Der **Typ B3** ist ein kalkig-mergeliger Feinsandstein mit knolligem Gefüge, der Glaukonitgehalt kann stark variieren. Zum **Unteren Grünsandstein** zählen diese Varietäten: Der **Typ B4** ist ein hell-graubrauner Kalkstein mit geringem Sandanteil und einem flaserig-welligen Gefüge und typischen dünnen eisenoxidischen Lagen, Glaukonite sind deutlich erkennbar. Der **Typ C1** ist ein hellgrauer bis beige-grauer, vorwiegend dolomitisch gebundener Mittelsandstein; z.T. grünlich und teilweise stark porös, hart bis sehr hart, dunkelgrüne Glaukonitkörner sind diffus verteilt. Der **Typ C2** ist ein graugrüner, vorwiegend calcitisch gebundener Mittelsandstein, mittelhart bis hart und massigem Gefüge, hohem Glaukonitgehalt und zahlreichen Fossilien: weiße, dünnschalige, 2 - 3 cm lange, schwach gebogene Schalenreste von Muscheln, Brachiopoden und Seeigeln.

Der Regensburger Grünsandstein wird seit der Römerzeit abgebaut. Dieser Naturstein kam unter König Ludwig I. von Bayern in Verruf, weil er stark verwitterte. Ab 1880 wurde er lange Zeit nicht mehr für Neubauten verwendet. Dies war jedoch darauf zurückzuführen, dass die richtige Auswahl im Steinbruch nicht getroffen wurde, denn es gibt durchaus verwitterungsfeste Schichtbereiche. Die Typen C 1 und C 2 sind die am weitest verbreiteten Varietäten, danach folgt von der Häufigkeit her der Typ B 2.

Das Hauptverbreitungsgebiet des Regensburger Grünsandsteins ist auf einen nördlich, westlich, nord- und südwestlich von Regensburg gelegenen Bereich, verteilt auf 8 TK-25-Blätter (6837, 6838, 6937, 6938, 7037, 7038, 7137, 7138), beschränkt. Zahlreiche ehemalige Steinbrüche liegen in Ufernähe der Donau im Bereich zwischen Regensburg und Kelheim. Letzte Abbautätigkeiten auf Regensburger Grünsandstein fanden bis vor mehr als 10 Jahren im Steinbruch westlich von Ihrlerstein statt.

Da für Restaurierungsarbeiten an verschiedenen Gebäuden in Bayern mehrere Hundert Kubikmeter Werksteinmaterial benötigt werden, wurde über 2 Jahre hinweg eine Grünsandstein-Erkundung mit mehreren Bohrungen (Abb. 1) durch das Bayerischen Landesamtes für Umwelt (Abt. Geologischer Dienst) durchgeführt. Es wurden drei Stellen gefunden, an denen abbauwürdiges Material ansteht; eine Stelle ist nahe des alten Steinbruches Ihrlerstein.

Die beiden Städte, in denen der Grünsandstein am häufigsten verbaut wurde, sind München und Regensburg. Die älteste mittelalterliche Verwendung des Regensburger Grünsandsteines in der Münchner Gegend – außer Regensburg und spärlich in Donaustädten – ist das Portal des Moosburger Münsters (östlich von München). Die älteste Verwendung in München selbst scheinen der Sockel und das Becken des Otto-von-Wittelsbach-Brunnens im Brunnenhof der Residenz zu sein. Die erwähnenswertesten Gebäude aus Grünsandstein sind neben der königlichen Residenz, der Allerheiligenhof-Kirche vor allem die Alte und Neue Pinakothek. In Regensburg sind die beiden bekanntesten Bauten aus Grünsandstein der Regensburger Dom und die Steinerne Brücke, die weit über 800 Jahre alt ist.

## **Ein Stein kommt ins Rollen - Das Themendorf Granit: Demitz-Thumitz, Sachsen**

**Hilke Domsch**, Geokompetenzzentrum Freiberg e.V., Burgstr. 19, 09599 Freiberg  
E-Mail: [office@gkz-ev.de](mailto:office@gkz-ev.de)

Demitz-Thumitz gilt als authentisches Steinbrecherdorf und steht als Zeugnis für den ältesten, größten und noch heute aktiven Granitabbau in Sachsen. Der Ort ist geprägt vom gewaltigen Demitz-Thumitzer Viadukt und weist bau- wie kulturgeschichtlich eine Vielzahl einzigartiger Bautypik und Denkmäler auf. Genannt seien hier die jeweils vollständig aus Granit erbaute katholische und evangelische Kirche, der so genannte „Villenweg“ und eine Vielzahl von Kulturdenkmälern, Flächenbebauungen und Kruzifixen aus Granit. Noch heute werden die Häuser mit Stein sand verputzt – einzigartig im Bauhandwerk.

Der in Demitz-Thumitz gebrochene Granit wurde und wird noch weltweit exportiert. Durch die in Demitz-Thumitz ansässigen Firmen wie auch durch die Ausbildungsleistung der Steinmetzschule gibt es ausbaufähige Beziehungen innerhalb Deutschlands, Europas und weltweit. So liegt bereits seit dem Ende des 19. Jahrhunderts auf dem Markt von Manaus, einer brasilianischen Amazonasstadt, Granit aus Demitz-Thumitz. Das Sächsische Finanzministerium ist ebenfalls aus diesem Material erbaut.

Viele Erfindungen und Patente in Bezug auf Steingewinnung und –verarbeitung haben ihren Ausgangspunkt in Demitz-Thumitz. Hier wurde einst die modernste Kabelkrananlage in Deutschland installiert. Bisher gibt es jedoch keine systematische Aufarbeitung sowie Präsentation dieser einmaligen Technikgeschichte. Zweigverweise zu verwandten Aspekten wie Zulieferergewerbe, Bautypik und branchentypischen Bräuchen / Traditionen fehlen fast gänzlich und stehen eher lose nebeneinander.

Demitz-Thumitz ist ein einmaliges Zeugnis von handwerklicher und industrieller Steingeschichte. Hier treffen Tradition und Moderne unverwechselbar aufeinander. Eine aktive Einbeziehung der Ortsteile in die Geschichte des Granitabbaus, der kreativen Verwendung des Materials „Stein“ und die weit gefächerte Nutzung für touristische Angebote erfolgte bisher nicht.

Hier setzt die Arbeit des Projektmanagements zur Entwicklung des Ortes Demitz-Thumitz zum Themendorf ein. Das materielle Thema Granit soll weit über den „Stein an sich“ umfassend und in all seinen historischen wie gegenwärtigen Lebens-, Arbeits- und Bildungsaspekten im neu zu etablierenden Granitdorf dargestellt und vor allem gelebt werden. Damit will sich Demitz-Thumitz im Wettbewerb der Dörfer positionieren und strategisch auf die Auswirkungen des demographischen Wandels reagieren. Einwohner, Unternehmen, die Steinmetzschule, bestehende Vereine, Körperschaften sowie Kirchengemeinden werden motiviert, gemeinschaftlich, mutig und kreativ ihr Granitdorf als Marke zu entwickeln. „Stein“ wird dabei facettenreich interpretiert und geht weit über die reine Verwendung als Baustoff hinaus. So werden Erlebnis- und Themenwege entstehen und Passiv- und Aktivsteinbrüche Besuchern und Nutzern geöffnet. Die vorhandene besondere Infrastruktur der Rittergüter wird ebenso in die Gesamtentwicklung eingebunden wie erlebnispädagogisch orientierte Begegnungen mit dem Material „Stein“ geschaffen werden. Speziell auf das Thema zugeschnittene und in die Region hineinwirkende Leitveranstaltungen sind bereits generiert sowie eine Anbindung an bereits bestehende regionaltypische Initiativen (Umgebndeland, Handwerk erleben, Industriekultur, Gartenkulturpfad) sowie die Bildung von intersektoralen Netzwerken und Kooperationen ausdrücklich angestrebt. Es sollen maßgebliche Beiträge für die regionale Wertschöpfung erreicht werden. Neue Produktlinien unter Verwendung von Granit, touristische und bildungsorientierte Angebote werden so entwickelt, dass sie ganzheitlich und aktiv erlebt und konsumiert werden können und eine ganzjährige Ausgewogenheit aufweisen. Mit der Entwicklung von Demitz-Thumitz zum Granitdorf wird ein Beitrag zur Regional Corporate Identity geleistet, ein inneres Zusammengehörigkeitsgefühl aufgebaut und vorhandene regionsbürtige Ressourcen gebündelt.

Indem sich eine ganzheitliche Dorfentwicklung am Thema „Granit“ orientiert, wird eine wertvolle und nicht zu unterschätzende Außenwirkung des Materials „Stein“ vor allem außerhalb des Fachpublikums erreicht.

## **Naturstein in ländlichen Bauten Sachsens**

**Wolfgang Reimer**, Geokompetenzzentrum Freiberg e.V., Burgstr. 19, 09599 Freiberg;

E-Mail: [wolfgang.reimer@gkz-ev.de](mailto:wolfgang.reimer@gkz-ev.de)

Die Geologie Sachsens hält eine mannigfache, spezifische Variation unterschiedlichster Natursteine bereit. Ihre für den ländlichen Raum bedeutendsten Vertreter sind die Gneise in weiten Teilen des östlichen und mittleren Erzgebirges, die Lausitzer Granite, die mittelsächsischen Vulkanite, wie der Rochlitzer Rhyolithtuff und die Porphyre des Leipziger Landes, nebst den Basalten der Oberlausitz. Des weiteren sind die Sedimentite der Sächsischen Schweiz und im oberen Elbtal mit dem Elbsandstein und Kreidekalkstein (Pläner) zu nennen. Lokal kommen kleinere Aufschlüsse von Grauwacken und Schiefen hinzu. Bis in die jüngste Nachkriegszeit hinein war der Naturstein auf dem Land das vorherrschende Baumaterial für den Massivbau. Wichtiger als bauphysikalische Eignung war der nahe Zugriff auf eine billige Ressource. Ein Großteil des Natursteins unserer ländlichen Bauten wurde daher direkt vom eigenen Grund als Bruchstein, vielfach bereits bei der Urbarmachung des Landes als Feldstein, oder – auch nicht selten - aus dem Abriß eines Vorgängerbaus gewonnen. In vielen Dörfern Sachsens finden wir daher kleine verstreut liegende Brüche und Gruben oder Feldhaine aus abgelesenen Feldsteinen, die mit der daraus entstandenen Gebäudelandschaft mit ihren vielfach offen verbauten Natursteinen korrespondieren. Beides zusammen reflektiert die regionale, „ortstypische“ Geologie. Diese steht wiederum in Beziehung mit einer charakteristischen, vom geologischen Aufbau und Klima einer Landschaft geschaffenen Morphologie. Wer sich also auf eine Reise durch die Geologie Sachsens macht, wird nicht nur an der Farbe und Art des Ackerbodens, des Bewuchses oder der Topographie, sondern auch an der Gebäudelandschaft selbst Rückschlüsse auf die regionalen geologischen Verhältnisse ziehen können. Letztere stellen immerhin – neben dem Klima – die Grundlage jeder Agrarwirtschaft dar.

Unverputzt finden wir an vielen Gebäuden noch Naturstein im Fundament- und Sockelbereich, als Tür- und Fenstergewände oder gar über die gesamte Fassade. Ganz offen treten Natursteine in Einfriedungen, Stützmauern und Tennenrampen und natürlich auch in früheren Verkehrsbauten, wie Brücken und Dämmen zutage. Alle stellen nicht zu übersehende Gefüge einer gewachsenen Kulturlandschaft dar.

In der bäuerlichen Siedlungsgeschichte des Mitteldeutschen Raumes haben sich zudem einige ganz spezifische Gebäudetypen herausgebildet, die heute hohen dokumentarischen Wert besitzen und bzgl. einer sinnvollen Sanierung unter denkmalpflegerischen Aspekten eine große Herausforderung darstellen. Dabei gilt es vor allem die gewachsenen Beziehungen nicht leichtfertig zu opfern und sie im Sinne einer identitätstiftenden Entwicklung des ländlichen Raums, die sich auch im Baumaterial äußert, zu erhalten.

Eine erste Verfremdung dieser Beziehung findet bereits im Zuge des rasanten Ausbaus des Eisenbahnnetzes ab Mitte der 50er Jahre des 19. Jahrhunderts statt. Hierdurch kamen zunächst neue, sicherlich auch geeignetere Werk- und Natursteine auch außerhalb ihrer Gewinnungsgebiete vermehrt zum Einsatz. Der Sächsische Sandstein profitierte davon genauso wie die Lausitzer Granite oder die Rhyolithtuffe des Rochlitzer Berges, die – als Sächsischer Marmor bekannt – weit über Mittelsachsen hinaus auch im ländlichen Raum verbaut wurden. Umgekehrt führte z.B. der Import von thüringer und englischen Schiefen zu einer völlig neuen Dachlandschaft nicht nur in den Städten. Der im Vergleich zum Dachziegel leichte Schiefer erlaubte auch die Eindeckung alter, steiler Strohdächer. Damit blieben die ursprünglichen Dachstühle und somit Proportionen der Hauskubatur erhalten. Später findet dieser Naturstein dann auch in der Fassadenverkleidung der besonders in den Gebirgslagen exponiert gelegenen Häuser Anwendung. Er verschließt aber damit zugleich den Blick auf ein ebenso ortstypisches Fachwerk.

Mit der massenweisen Einführung moderner, synthetischer Baustoffe oder ortsfremder Natursteine und anspruchloser, kurzlebiger Bauweisen (Gabionen) droht die Beziehung zwischen offen verbauten Naturstein-Geologie/Morphologie und Gebäudelandschaft als Merkmal einer harmonisch gewachsenen Kulturlandschaft zu zerbrechen. Sie wird auch durch eine zunehmende Individualisierung der Gesellschaft vorangetrieben. Dies zeigen vor allem fragwürdige Kompositionen im Galabau. Damit verkommen unsere Dorf- und Stadtlandschaften zu stereotypen und austauschbaren Wohnstätten. Die Bebauungspläne greifen diesbezüglich in nur wenigen Bundesländern ein. Sachsen gehört leider nicht dazu. Häufig fehlen nur Kenntnisse zur regionalen Verbreitung und Vielfalt aber auch Funktionalität und Petrophysik regionaler Natursteine. Dabei bietet das Studium an Bestandsbauten eine wichtige Grundlage zur Identifizierung. Sie zeugen auch von einem immer mehr verloren gehenden handwerklichen Können im Verfügen von Naturstein und Setzen von Trockenmauern. Dabei gilt es zunächst vor allem den Blick für eine ästhetisch ansprechende Gebäudelandschaft mit ihrer Bauweise und Baumaterial zu schärfen, um dann nachfolgend die Sanierung von Bestandsgebäuden und eine dörfliche Gestaltung von Außenanlagen bewußter an den natürlichen Materialien auszurichten. Jüngste positive Entwicklungen hierzu, wie die Erstplatzierung des „Themendorfs Granit“ Demitz-Thumitz in einem Wettbewerb der Integrierten ländlichen Entwicklung, oder die Planung eines Sächsischen Natursteinkatasters, lassen hoffen.

Der Vortrag führt in die Geschichte und das Wesen der sächsischen bäuerlichen Siedlungslandschaft ein und will anhand ausgewählter Beispiele die Bezüge zwischen Geologie, Morphologie und (Gebäude-) landschaft aus verschiedenen Regionen Sachsens dokumentieren.

## **Erfahrungen mit dem Tag der Steine in der Stadt in Straubing, Bayern**

**Gerhard Lehrberger**, Technische Universität München, Lehrstuhl für Ingenieurgeologie, Arcisstr. 21, 80333 München; E-Mail: lehrberger@tum.de

Straubing mit seinen ca. 45.000 Einwohnern ist aufgrund der Lage im Donautal eigentlich eine Backsteinstadt. Seit der Römerzeit werden Mauer- und Dachziegel aus dem auch im Stadtgebiet weit verbreiteten Lösslehm gebrannt.

Wichtige Gebäude der Stadt wie Kirchen, Verwaltungsgebäude und Patrizierhäuser, aber auch Denkmäler wurden mit Naturwerksteinen verziert. Diese wurden bis in die zweite Hälfte des 19. Jh. über den Wasserweg Donau in die Stadt gebracht, anschließend auch mit der Bahn oder Fuhrwerken.

Anlass zur Beschäftigung mit den „Steinen in der Stadt“ war das Geo-Kulturjahr 2006 anlässlich des 250sten Geburtstag von Mathias von Flurl, dem Begründer der Geologie und Mineralogie in Bayern, ein berühmter Sohn der Stadt. So begannen sich sowohl das Kulturrat als auch das Amt für Tourismus für die „verborgenen Edelsteine“ im Stadtbild zu interessieren.

Eine umfangreiche Kartierung der Natursteinobjekte im Rahmen von Studien- und Diplomarbeiten an der TU München folgte, und die Ergebnisse wurden in einem geographischen Informationssystem auch räumlich definiert dokumentiert. Auf dieser Datenbasis wurden thematische Steinrouten entwickelt und als Multiplikatoren des Wissens wurden erfahrene Stadtführer des Fremdenverkehrsvereins in die Thematik eingewiesen. Dies ermöglichte es, nicht nur spezielle Führungen am Tag der Steine durch lokale Führer anzubieten, sondern es ließen sich auch die Kinderführungen realisieren. Daneben führte der Autor als Geofachwissenschaftler selbst jeweils eine Gruppe.

Auf der Basis des Natursteininventars wurde erstmals im Jahr 2008 ein Tag der Steine in der Stadt veranstaltet. In der Innenstadt wurden Führungen für Erwachsene zu bekannten Gebäuden angeboten und dabei die Vielfalt der Gesteine aufgezeigt. Auch die reichlich verlegten Straßenpflaster wurden einbezogen. Aufgrund der guten Erfahrungen mit Kinderführungen im Geo-Kulturjahr wurden zwei Kindergruppen im Schulalter zum „Korallenriff auf dem Stadtplatz“ geführt. Die Führungen befassten sich thematisch vor allem mit spektakulären roten Korallenkalk-Objekten aus Adnet bei Salzburg, die in Straubing an der barocken Dreifaltigkeitssäule und als Chorschranken in der St.-Jakobs-Basilika zu finden sind. Kunststoffmodelle von Ammoniten und Belemniten, geschnittene Nautilusgehäuse und Fotos von Korallen halfen, den Kindern einen Eindruck vom Aussehen der lebenden Tiere zu vermitteln.

Zwei Steinmetzbetriebe präsentierten sich am Tag der Steine mit einem Tag der offenen Tür und einer Mitmachwerkstatt. Dort konnten die Interessenten an typischen Straubinger Bausteinen, nämlich dem Regensburger Grünsandstein und dem hellen Jurakalk aus der Kelheimer Gegend die Steinmetzwerkzeuge ausprobieren.

Im Jahr 2009 wurde auf dem historischen Friedhof bei der romanischen St.-Peterskirche, einem einmaligen Denkmal-Ensemble, eine Führung mit dem Titel „Mensch und Stein“ angeboten. Über 40 Teilnehmern wurden anhand von Grabdenkmälern stadthistorisch wichtige Straubinger und die Gesteine ihrer Grabmäler vorgestellt. Dadurch konnte die gesamte Vielfalt der typischen bayerischen Denkmalgesteine und deren Verwendung im Wandel der Zeit aufgezeigt werden. Bei dieser historisch-gesteinskundlichen Führung hat sich die Kooperation zwischen einer Historikerin und einem Geologen als Erfolgsmodell erwiesen. Parallel dazu wurde wiederum eine Führung zu den Bausteinen im Zentrum der Stadt durch eine Stadtführerin angeboten. Bei den Kindern fand die Führung zu den fossilführenden Kalksteinen wie schon bei der Veranstaltung im Jahr 2008 großen Anklang.

Im Jahr 2010 wird das 200jährige Jubiläum eines frühklassizistischen symbolischen Stadttors, des Ludwigs-Thors, zum Anlass genommen, sich mit den steinernen Toren der Stadt zu beschäftigen. In Zusammenarbeit mit zwei Stadthistorikern werden die Stadttore bzw. deren Reste, Tor-einfahrten und ihre Schlusssteine von Bürgerhäusern und Kirchenportale als Steinobjekte thematisiert.

Am Beispiel von Straubing zeigt sich, dass auch kleinere Städte ein interessantes Spektrum an Steinen in der Stadt bieten können, sowohl in Hinblick auf das Material, wie auch auf die Verwendung.

## **"Tag der Steine in der Stadt" – eine besondere Herausforderung für Gast und Gästeführer**

**Michael Polster**, Fasanenstraße 24, 32120 Hiddenhausen; E-Mail: m-polster-hford@web.de  
Restaurator im Handwerk, Gästeführer in Herford, Führungen und Vorträge  
zur mittelalterlichen Baugeschichte in Westfalen, Dozent für die Ausbildung  
von Gästeführern an verschiedenen Volkshochschulen

Neben dem spannenden Thema Stein gibt es am Tag „Steine in der Stadt“ zwei weitere wichtige Komponenten, **den Gästeführer und seine Gäste.**

„Der Gast steht im Zentrum der touristischen Dienstleistungskette und damit auch im Zentrum einer Gästeführung. Er ist ein Kunde, der vom Gästeführer eine klar umrissene Dienstleistung erwartet. Die Qualität der Dienstleistung ist aus der Sicht des Kunden zu definieren.“

„Wer ist dieser Gast? Er ist die wichtigste Person im Rahmen Ihrer Dienstleistung. Nicht der Kunde ist von Ihnen abhängig, sondern Sie sind von Ihm abhängig. Er tut uns einen Gefallen, indem er uns Gelegenheit gibt, ihm unsere Dienste anzubieten. Er ist Sinn der Dienstleistung. Der Kunde ist niemals eine Nummer. Er ist ein Mensch mit Gefühlen, Vorlieben, Vorurteilen, Sorgen und Wünschen.“

Leitfaden für die Tourismuspraxis „Gäste professionell führen“  
Michael Weier, Ausbildungsbuch Bund Deutscher Gästeführer

### **Die Ausbildung zum Gästeführer umfasst drei Kompetenzzentren.**

**Zeitliche Kompetenz:** Wenn die Führung offensiv beworben wird, muss sicher sein, dass sie zu verschiedenen Tageszeiten durchgeführt werden kann. Ist der Gästeführer selbst Berufstätig, ist es ihm möglicherweise nicht möglich, vormittags Schulklassen zu führen.

**Inhaltliche Kompetenz:** Der Gästeführer sollte nicht nur sein Fachgebiet beherrschen, sondern zudem Kenntnisse in tangierenden Bereichen wie allgemeine Geschichte, Bau- und Kunstgeschichte haben.

**Nichtinhaltliche Kompetenz:** Wird oft unterschätzt. Was mache ich mit Personen, wenn diese die Führung stören oder Gäste belästigt werden? Wo ist die nächste Toilette? Wie dosiere ich mein Wissen, so dass die gerade zu führende Gruppe mich versteht und weder über- noch unterfordert wird? Dieser Komplex nimmt bei der Ausbildung von Gästeführern den größten Umfang der Schulung ein.

### **Lohnt sich die Ausbildung von Gästeführern zu unserem speziellen Thema?**

Angeregt durch das Projekt „Steine in der Stadt“ sind „Stein“-Führungen seit Jahren in der alten **Reichs- und Hansestadt Herford** fester Bestandteil im allgemeinen Führungsangebot. Auf Grund seiner über 1.200 Jahre alten Geschichte verfügt die Stadt, neben den verarbeiteten Baumaterialien, über einen exzellenten Rahmen für eine spannende Präsentation.

Neben der Führung zum Tag des Steines werden über das Jahr Vorträge und Spaziergänge angeboten, die auch mit örtlichen Kooperationspartnern wie der Marketingabteilung der Stadt oder der Volkshochschule im Kreis Herford und Lippe koordiniert, beworben und vermarktet werden. Wege, Themen und Zeitdauer der Führung sind variabel. Dass in einer kleinen Stadt, mit ca. 66.000 Einwohnern, jährlich rund 20 Steinführungen gebucht werden, zeigt, dass für dieses Thema ein Markt vorhanden ist.

## Miniaturen zur Geologie Sachsens – GeoKommunen

Ein Beitrag zur Popularisierung von Geowissen

Jan-Michael Langel<sup>1</sup> & Ferdinand Heinz<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Senckenberg Naturhistorische Sammlungen Dresden, Museum für Mineralogie und Geologie, Sektion Petrographie, Königsbrücker Landstraße 159, 01109 Dresden, E-Mail: geolange@uni-leipzig.de

<sup>2</sup> Fa. PAROS, Am Grünen Grund 4, 01109 Dresden, E-Mail: paros-naturalstone@web.de

Die Publikationsreihe „Miniaturen zur Geologie Sachsens“ wird von den Senckenberg Naturhistorischen Sammlungen Dresden konzipiert und herausgegeben. Die „Miniaturen“ gliedern sich in mehrere Themenreihen, die vorrangig biographische, regionalgeologische und geologiegeschichtliche Anliegen aufgreifen. Das Museum verfolgt mit dieser Publikationsreihe die Absicht, sein eigenes umfangreiches Sammlungsprofil breitenwirksam zu präsentieren. Die Autorengruppe ist unterschiedlich zusammengesetzt, resultiert aus den jeweiligen Themen und besteht aus Mitarbeitern der Herausgeberinstitution sowie externen Personen.

Eine dieser Themenreihen trägt die Bezeichnung **GeoKommunen** und ist bisher mit zwei Heften vertreten. Deren Inhalte befassen sich mit einem Rundgang zu Natursteinanwendungen in der Innenstadt von Dresden (Heft 1) sowie mit Grabmalgesteinen auf dem Dresdner Johannisfriedhof (Heft 2). Diese beiden Hefte greifen vorrangig Grundinformationen zur Ingenieurgeologie, Petrographie und der Denkmalpflege auf. Damit wird das Ziel verfolgt, die beschriebenen Bau- und Dekorationsgesteine an Beispielen von repräsentativen oder kulturell interessanten Bauten vorzustellen.

Weitere Ausgaben der **GeoKommunen** befinden sich in Vorbereitung. Zu ihren Themen zählen „Stein-“Rundgänge in ausgewählten sächsischen Städten, aber auch objektbezogene Darstellungen von kommunalen, kirchlichen und technische Bauwerken, die in besonderer Weise durch architektonisch oder künstlerisch-ästhetisch herausragende Natursteinanwendungen geprägt sind.

Die Hefte entstehen im Eigenverlag des Herausgebers und erhalten durch hausinterne professionelle Bearbeitung ihre abschließende Gestaltung. Die technisch-redaktionelle Umsetzung auf der Grundlage eines relativ geringen finanziellen und verlegerischen Aufwandes sichert für den Leserkreis eine leichte Verfügbarkeit. Zu diesem Zweck wurde ein handliches Format (148 x 105 mm) ausgewählt und ein niedriger Verkaufspreis beabsichtigt. Die zentrale Zielgruppe bilden alle geowissenschaftlich interessierten Personen, Lehrer, Schüler sowie thematisch tangierte Berufsgruppen.

Die Heftform wurde gegenüber einer möglichen Faltblattausführung aus zwei Gründen vorgezogen. Einerseits ist diese Ausführung „kaufpsychologisch“ günstiger, da Hefte gegenüber Faltblättern bei gleichem Inhalt höherwertig eingestuft werden. Andererseits ist der Informationsumfang variabler gestaltbar, d.h. bei Bedarf kann ein höherer Seitenumfang genutzt werden. Von einigen wenigen Ausnahmen abgesehen sind alle Hefte im Mehrfarbdruck erschienen.

Die bewusste Nummerierung der Hefte in den einzelnen Themenreihen soll die Leserschaft zum Sammeln animieren.

Bisher erschienen in den Reihen:

GeoArchive (Geowissenschaftliche Sammlungen Sachsens) 3 Hefte

**GeoKommunen** (Geologie in sächsischen Städten) 2 Hefte

GeoSzene (Portraits sächsischer Geowissenschaftler) 4 Hefte

GeoTope (Geologische Aufschlüsse in Sachsen) 2 Hefte

Die Hauptverbreitung finden die „Miniaturen“ über den Herausgeber selbst, ferner durch Kooperation mit musealen Einrichtungen und ausgewählten Buchhandlungen in der Region. Alle Hefte besitzen eine ISSN-Nummer und sind somit in der üblichen Weise bibliographisch erfassbar.

## Neuerscheinung April 2010

### „Steine an der Leine – Naturwerksteine im Stadtbild von Hannover“

Annette Richter<sup>1</sup> & Jochen Lepper<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Niedersächsisches Landesmuseum Hannover, Willy-Brandt-Allee 5, 30169 Hannover

E-Mail: [Annette.Richter@nlm-h.niedersachsen.de](mailto:Annette.Richter@nlm-h.niedersachsen.de)

<sup>2</sup> (ehem. Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung Hannover) Ahldener Str. 10E,

30625 Hannover; E-Mail: [dres.lepper@online.de](mailto:dres.lepper@online.de)

„Steine an der Leine“ war ursprünglich ein Sechs-Autoren-Projekt, bei dem in der Frühphase einer der Autoren durch Abwanderung ausfiel. Es verblieben die beiden Projekt-Initiatoren und -Koordinatoren, Dr. Jochen Lepper und Dr. Annette Richter, sowie Prof. Dr. Erwin Stadlbauer (Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege), Herr Dr. Friedrich Mauthe (ehemals Universität Hannover) und Dr. Ute Richter (zu Beginn ebenfalls NLMH, zur Zeit Museum auf dem Burghof, Springe). Beratend wurden noch weitere vier Kollegen zu Rate gezogen. Mindestens ein Folgeband ist geplant.

Das Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, Geozentrum Hannover, in Person von Dr. Thomas Schubert, hat dankenswerter Weise die Herausgeberschaft übernommen und den hauseigenen Berufsphotographen Wolfgang Hake für die projektbezogenen, anspruchsvollen Architektur- und Detailphotos eingebracht. Der Exkursionsführer ist – wie alle Publikationen des LBEG – vor der Veröffentlichung von zwei Gutachtern reviewt worden.

„Steine an der Leine“ wurde auf der Basis der Exkursions-Erfahrungen aller Autoren bewusst nicht als Enzyklopädie-haftes, allumfassendes Werk mit einem geowissenschaftlichen Einführungskapitel zu Beginn konzipiert. Vielmehr sollte jedes Objekt-Kapitel für sich stehen, mit kurzen, aber erläuternden Passagen zu wichtigen Kernprozessen und Phänomenen der Geologie/Paläontologie. Dass sich diese z.T. wiederholen, wurde vom Autorenteam bewusst in Kauf genommen.

Hinzu kommt die Notwendigkeit der Fachbegriffserklärung, da die meisten Prozesse nur mit weiteren Fachworten umschrieben werden können. Um den Lesefluss nicht zu unterbrechen, wurde ein kurzgefasstes Glossar zusammengestellt. Die Abbildungen in „Steine an der Leine“ sind textgenau dort angebracht, wo auch inhaltlich darauf Bezug genommen wird. Es wurden bewusst keine Abbildungsunterschriften eingesetzt. Die Leserschaft kann sich zudem mit einem ausklappbaren Lageplan der Objekte, einer erdgeschichtlichen Tabelle und einer geologischen Karte mit Herkunftsangaben Begleitinformationen einholen, die allesamt in die Bucheinbandsklappen integriert sind. Ergänzende Ausführungen zur Baugeschichte und spezielle Informationen zum Fossilinhalt runden die Darstellungen ab.

Das Buch „Steine an der Leine“ richtet sich an eine breit gefächerte Leserschaft, deren Hauptanteil jedoch sicherlich im ambitionierten, geowissenschaftlich zumindest ein Stück weit vorgebildeten Bildungsbürgertum zu suchen ist. Darüber hinaus soll das Buch auch Lehrer ansprechen, um Hannovers urbane Architekturlandschaft als außerschulischen Lernort zu erkennen und einzubinden: Naturkunde und Kulturgeschichte können hiermit begreifbar gemacht werden.

## Steine in deutschen Städten - 18 Entdeckungsrouten in Architektur und Stadtgeschichte: Konzept und Realisierung

**Johannes H. Schroeder**, Institut für Angewandte Geowissenschaften, Technische Universität Berlin, Sekr. Ack 9  
Ackerstraße 76, 13355 Berlin; E-Mail: [jhschroeder@tu-berlin.de](mailto:jhschroeder@tu-berlin.de)

Als Beitrag zur Podiumsdiskussion über unterschiedliche Konzepte und als Denkanstöße für künftige Autoren oder Herausgeber von künftigen Führern sollen hier Überlegungen zum o.a. Führer vorgestellt werden.

**Anstoß und Ablauf:** Die Nederlands Geologische Vereniging mit ihrem Führer von 2006 „de geologische stad – steeds natuursteen“ für 12 Städte regte einige „Steine in der Stadt“-Netzwerker 2007 an, einen Führer für deutsche Städte zu erarbeiten. Potenzielle Autoren lieferten zunächst 18 Stadt-Exposés bestehend aus Routenkarte, Gesteinsliste und kurzer Beschreibung. Der Herausgeber besuchte dann alle betroffenen Städte, ging mit den Autoren – meist auch mit G. Schirrmeister - die Routen ab und diskutierte Besonderheiten und Alternativen. Dann gingen die 31 Autoren an die Arbeit und Ende Oktober 2009 erschien ein handlicher Band

**Adressaten:** Der Führer ist gedacht für Laien, die zwar gewisse Vorkenntnisse, vor allem aber Interesse mitbringen. Das setzt voraus, dass Grundbegriffe aus dem Bereich der Gesteinskunde wie auch Gesteinsgewinnung und –bearbeitung geboten/aufgefrischt werden. Entsprechende Einführungskapitel aus den Berliner Naturwerksteinführern (Schroeder, 1.Aufl. 1999, 2.Aufl. 2006) wurden weiterentwickelt. Auch die Stadtkapitel mussten Laien-gerecht geschrieben werden – bekanntlich für Wissenschaftler die schwierigste Aufgabe, die sich nur mit Hilfe von engagierten Probelesern und Korrektoren bewältigen lässt. - Übrigens kann so ein Steinführer auch von Stadtführern als ergänzende Information genutzt werden; weiterhin können Lehrer mit seiner Hilfe einer Klasse an Wander- oder Projekttagen etwas Besonderes bieten, ein Thema, das allerdings in kaum einem Lehrplan vorkommt.

**Gebrauch:** Der Stein-Stadtführer ist für unterwegs gedacht; das heißt das Gebotene sollte relativ leicht aufgenommen werden können. Ausführliche Texte sind da wenig hilfreich, Tabellen sind schneller zu übersehen. Um die Erfassung zu erleichtern, wurde mit verschiedenen Textfarben gearbeitet (Normal: schwarz; geschichtliche Teile: blau; Bildunterschriften: rot; gesteinskundliche Abschnitte: grün).

**Umfang:** Für jede Stadt wurde eine Route gewählt, die wichtige Phasen der Stadtgeschichte und damit unterschiedliche Phasen/Stile der Architektur zeigt. Der Zeitbedarf für die Begehung war mit zwei Stunden vorgegeben. Diese Länge war durch die Erfahrung von Stein-/Stadtführern begründet: Danach setzt Ermüdung ein. Für jedes Stadtkapitel waren zwölf Druckseiten Seiten veranschlagt, unabhängig von Größe und Bedeutung der Stadt. Diese Vorgaben weckten bei keinem Autoren Freude, wohlgemerkt auch nicht bei denen der kleinen Städte. Die Beschränkungen zwangen zum Setzen von Schwerpunkten. So wurden jeweils die Vorkommen mehrerer Gesteine sowie wichtiger oder besonders schöner, aussagekräftiger oder exotischer Gesteine als „Verweilpunkte“ beschrieben und illustriert, die Vorkommen von weniger interessanten, „gewöhnlicheren“ und insgesamt häufigeren Gesteinen als „Vorbeigepunkte“ auf den Karten gezeigt und aufgelistet, aber nur in Ausnahmefällen illustriert oder beschrieben.

**Stadtauswahl:** Mit diesem Führer wird demonstriert, dass Naturwerksteine auch in kleinen Städten ein interessantes Element sind – Greiz, Sinzig und Wernigerode lassen da nichts zu wünschen übrig.

**Stadt- und Baugeschichte:** Die Stadt ist mehr als ihre Steine! Daher wurden die Steine in einen – wenn auch sehr kompakten - Rahmen von Informationen über die Stadt, ihre Bedeutung und ihre Geschichte gestellt.

**Lokalisierung:** Wenn man den Verweil- oder Vorbeigehpunkte nicht finden kann, hat der im Führer nichts zu suchen – ähnlich: Wenn der Punkt hinter verschlossenen Türen liegt. Auffindbarkeit und Zugänglichkeit sind gefordert. Deshalb wurden in den meisten Städten nur sehr wenige Punkte im Inneren von Gebäuden einbezogen. Die Routenkarten wurden einfach, einheitlich und doch inhaltsreich gestaltet; soweit dies gelang, ist das der Grafikerin B. Dunker, TU Berlin, und den Dialogen mit den Autoren zu verdanken.

**Gesteinsnamen:** Eine schier unendliche Geschichte: Die Fülle von verschiedenen Namen, historischen Gewinnungstellen, stratigrafischen Bezeichnungen und Handelsnamen. Deshalb wurde die Euro- und zugleich DIN-Norm EN 12 4402 „Naturstein – Kriterien für die Bezeichnung“ von 2001 als verbindlicher gemeinsamer Nenner genutzt, schon weil man in einem Führer für mehrere Städte einheitliche Gesteinsbezeichnungen braucht. Aber in der Norm fehlen viele historische, nicht mehr im Abbau befindliche Gesteine sowie lokale Vorkommen, und dann natürlich auch die außereuropäischen Gesteine. Da helfen diverse Naturstein Karteien oder Dateien weiter. Wird ein Name regional traditionell seit mehreren hundert Jahren genutzt, ist Übersetzungsarbeit, z.T. Parallelführung von Namen notwendig. Gesteinstabellen bieten kompakt jeweils wichtige/vergleichbare Information, z.B. zu Petrologie, Alter und Herkunft.

**Illustration:** Fotos bisweilen auch Gesteinskartierungen sollen das Auge des Nutzers an dem jeweiligen Punkt zu den Steinen leiten – dazu gehören idealerweise mindestens zwei, bisweilen auch drei Fotos: Die Übersicht des Gebäudes oder Bauteiles, das Detail und die Makroaufnahme des Steines mit Mineralen und Gefüge. Die Beschränkung im Platz zwang immer wieder brutal zur Auswahl, zumal eine gewisse Minimalgröße erforderlich ist: Wer möchte die Schätze seiner Stadt schon in Briefmarkenformaten zeigen? Mut zur Auswahl war auch hier erforderlich. Ein leicht erfassbarer Maßstab ist unverzichtbarer Bestandteil bildlicher Kommunikation.

**Konflikte:** Herausgeber und Autoren waren ständig Konflikten ausgesetzt, so dem zwischen einheitlichem Gesamtbild und terminologische Abstimmung einerseits und der Individualität der Städte wie der Autoren andererseits, oder aber dem zwischen Informationsfülle einerseits und Übersichtlichkeit sowie Lesbarkeit andererseits: Immer wieder schwierige Gratwanderungen, und weder immer noch allseits befriedigende Kompromisse!

**Ergebnis: Der Weg zu Erlebnis:** Alle Beteiligten haben sich redlich bemüht, mit diesem Führer die Naturwerksteine der achtzehn Städte in ihrer Vielfalt und mit ihren Besonderheiten erlebbar zu machen.

## **Erfahrungen mit „Bonner Ansichten – Ein Führer zu den Fassaden der Bundesstadt“**

**Renate Schumacher & Ingo Braun**, Mineralogisches Museum am Steinmann-Institut,  
Meckenheimer Allee 169, Poppelsdorfer Schloss, 53115 Bonn  
E-Mail: [R.Schumacher@uni-bonn.de](mailto:R.Schumacher@uni-bonn.de); [ingo.braun@uni-bonn.de](mailto:ingo.braun@uni-bonn.de)

Die Publikation eines gedruckten Führers zu den Naturwerksteinen einer Stadt füllt eine Lücke in dem inzwischen reichhaltigen Angebot von Stadtführern mit lokalen Besonderheiten. Obwohl wir alle sicherlich sehr viel zu dem Thema „Steine unserer Stadt“ beizutragen haben, ist ein kurzer Führer sicherlich attraktiver als ein umfangreiches Buch. Es sollte jedoch nicht erwartet werden, dass solch ein Führer ein Kassenschlager wird.

Wir schlagen vor, bei der Planung eines Führers zu Naturwerksteinen folgende Punkte, die die Verbreitung des Buches positiv beeinflussen können, zu bedenken:

Wichtig ist, vor Erstellung des Manuskripts die Zielgruppe, an die sich das Buch in erster Linie richten soll, festzulegen. In unserem Führer besteht ein starker Bezug der behandelten Gesteine zu mikroskopischen Details. Dies ist für unsere Studenten und fachkundigen Interessierten von Vorteil, für das Gros der Bevölkerung unserer Erfahrung nach jedoch eher nicht. Um eine möglichst große Zahl an Interessenten zu gewinnen, wäre eine Kombination z.B. mit historischen Aspekten des vorgestellten Gebäudes oder Bauwerks hilfreich.

Wichtig ist weiterhin, den Führer in eine fachbezogene Aktion regelmäßig mit einzubinden bzw. solche Aktionen im Nachgang zur Publikation des Buches zu veranstalten. Unserer Erfahrung nach verkauft sich der Führer gut nach einführenden Vorträgen, Aktionen oder Führungen zu dem Thema. Wir bieten unser Büchlein auch im Mineralogischen Museum der Universität Bonn an. Dort wird es aber selten gekauft, wenn im Museum nicht gerade ein direkter Bezug zum Thema hergestellt wird.

Unabhängig von den vorgenannten Punkten erscheint es uns sehr wichtig, zahlreiche erklärende Fotos und Karten zum Orientieren entlang der beschriebenen Strecke in das Buch aufzunehmen. Diese sollten ebenso wie die Schrift nicht zu klein sein. Bei unserem Führer wurde von älteren Personen kritisiert, dass die Schrift zu klein ist. Unsere Empfehlung ist deshalb, eine gut lesbare größere Schrift zu wählen und lieber auf ein schönes Layout zu achten, als möglichst viel Inhalt auf engem Raum zusammen zu drängen.

In Bonn sind inzwischen etwa vier der von uns beschriebenen Geschäfte / Banken abgerissen bzw. umgestaltet worden, so dass die von uns in unserem Führer beschriebenen Naturwerksteine nicht mehr vorhanden sind. Auch dieser Aspekt sollte bei der Auswahl von Gebäuden berücksichtigt werden. Ein Führer, der nicht nur historische sondern auch moderne Gebäude beschreibt, könnte sehr schnell veralten.