

Fachhochschule Erfurt:

Thüringer Denkmalgesteine

Bis auf den letzten Platz gefüllt war Ende September 2006 der Hörsaal der Fachhochschule Erfurt. Denkmalpfleger, Planer, Restauratoren, Handwerker, Bruchbesitzer und Produzenten informierten sich über »Thüringer Denkmalgesteine – Vorkommen, Eigenschaften und Konservierung«. U. a. wurde der neue »Natursteinkataster Thüringen« präsentiert.

Thüringen ist steinreich. Sowohl auf der geologischen Karte als auch an und in historischen Bauwerken findet sich eine große Vielfalt an Gesteinsarten und -sorten. »Diese Vielfalt haben die Experten des Instituts für Steinkonservierung e. V. (IFS) in Mainz jetzt systematisch erfasst«, berichtete Thüringens Landeskonservator Dr. Stefan Winghamt. Auf der Grundlage älterer Erfassungen und in Zusammenarbeit mit der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie und der Bauhaus-Universität Weimar habe man das vorhandene Wissen um petrographische Untersuchungen sowie die Bestimmung der physikalischen Gesteinseigenschaften erweitert.

Natursteinkataster Thüringen

Den Natursteinkataster präsentierte Dr. Lutz Katzschmann von der Geologischen Landesanstalt in Weimar, profundester Kenner der Thüringer Steinwelt und zusammen mit Dr. Gunther Aselmeyer (Bauhaus-Universität) und Dr. Michael Auras (IFS) Autor der neuen

Datenbank. Das IFS arbeite seit seiner Gründung 1990 als länderübergreifende Einrichtung der staatlichen Denkmalpflege am Aufbau von Natursteinkatastern für die Länder Hessen, Rheinland-Pfalz, Saarland und Thüringen, erklärte er einleitend zur Arbeit des IFS. Die Gesamtdatenbank umfasse schon mehr als 2 100 Steinbrüche oder Aufschlüsse; rund 670 Gesteinsorten habe man eingehend untersucht.

Die Vorkommen würden mit dem Ziel erfasst, die regional verwendeten Gesteine in Bezug auf ihre petrographischen und gesteinsphysikalischen Eigenschaften einordnen zu können. »Erst dann kann man Schadensursachen und -prozesse verstehen und für konkrete Restaurierungsmaßnahmen Konservierungsstrategien empfehlen«, betonte Katzschmann.

Kenngrößen für 120 Steine

Was Thüringen betrifft, habe man für etwa 120 Gesteine relevante Kenngrößen ermittelt, berichtete Katzschmann. Einen Teil dieser Gesteine habe man mikroskopisch untersucht.

Katzschmann erläuterte die in Thüringen gewonnenen und meist im Umfeld der Brüche verbauten Gesteine. Im Schiefergebirge dominierten Dachschiefer, Schiefer und Grauwacken sowie die Saalburger Marmore einschließlich Knotenkalk und Ockerkalk, im Thüringer Wald die permokarbonen Sandsteine und Vulkanite (Tambacher Sandstein, Tuff Nesselberg) und am Kyffhäuser die oberkarbonen Kyffhäusersandsteine. Im Thüringer Becken und in Südthüringen werde das Erscheinungsbild der Städte durch verschiedene Buntsandsteine (rotweißgeflammt in Südthüringen, rote in der Eichsfeldschwelle, graugelber Kraftsdorfer Sandstein in Ostthüringen), Muschelkalksteine (Schaumkalk im Hainich, Terebratelkalk in Jena), Rätsandsteine (Eisenach, Gotha, Erfurt) oder Travertine (Langensalza, Weimar, Mühlhausen) bestimmt.

In Thüringen seien Hunderte von Werksteinabbaustellen bekannt. Die Zahl historisch betriebener Brüche dürfte sich sogar auf einige Tausend belaufen, schätzt Katzschmann. Der Geologe Walter Hoppe habe 1938 ca. 215 Brüche erfasst. Danach sei die Zahl der in Thüringen betriebenen Werksteinbrüche jedoch drastisch zurückgegangen, so Katzschmann. »Ganze Gesteinsgruppen wie z. B. Sandsteine wurden in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts überhaupt nicht mehr gewonnen.« Aber seit 1992 würden Sandsteinlagerstätten des Buntsandsteins, Keupers und des Rotliegend erneut genutzt (Fambach, Themar, Birkenfelde, Bedheim, Hindfeld, Dermbach-Unteralba, Tambach-Dietharz). Im Zeitraum 2003 bis 2005 habe man zeitweise in 20 Brüchen Werksteine abgebaut – neben Kalksteinen des Unteren Muschelkalks (Jena-Lichtenhain, Oberdorla, Kleinberndten, Steudnitz), Travertin (Bad Langensalza, Ehringsdorf), Ockerkalk (Wittgendorf / Volkmannsdorf), devonischen Kalksteinen und Diabastuff (Tegau, Löhma), Pikrit (Seibis) und Dachschiefer (Schmiedebach) nun





Dem Leben ein **Denkmal**[®]

Rudolf Büttner GmbH, Schelde-Lahn-Straße, 35713 Eschenburg, Tel. 02770/91210, Fax 02770/1419, www.rudolf-buettner.de



auch wieder Sandsteine des Räts (zweimal auf Seeberg bei Gotha), Buntsandstein (Uder, Fambach) sowie Basalt (Diedorf, Vacha) und Rhyolithuff des Rotliegend (Frankenhain).

Neue Erkenntnisse

Im weiteren Tagungsverlauf ging es um die Konservierung bzw. Restaurierung verschiedener Thüringer Denkmalgesteine. Dr. Michael Auras berichtete über die Kalksteinkonservierung an der Marienkirche in Mühlhausen. Die Türme der im 14. Jahrhundert aus örtlichen Travertinvorkommen erbauten Kirche werden derzeit umfangreich restauriert, erklärte er. Dabei habe sich herausgestellt, dass bei früheren Arbeiten Travertin durch Muschelkalk aus den nahen Brüchen bei Oberdorla ersetzt und für die Mauern Gipsmörtel verwendet worden sei. Laut Auras weisen Bauzier und Figuren aus Muschelkalk eine starke Schädigung des Gesteinsgefüges auf, die z. T. bis in 10 oder 20 cm Tiefe reicht. Die Gründe dafür seien sowohl im Gesteinsgefüge als

auch in klimatischen Einflüssen zu suchen. Auch die über Risse und Poren tief in das Gestein eingedrungenen Gipslösungen hätten zur Schädigung beigetragen. »Die tief greifende Zerstörung des Muschelkalkgefüges ist nur mit sehr großem restauratorischem Aufwand soweit zu beheben, dass ein Verbleib in situ möglich ist«, so der Mainzer. Die mit Äthylsilikat- und besonders auch mit Epoxidharzlösungen durchgeführten Maßnahmen an den Altanfiguren (1967 bis 1988) haben sich offenbar bewährt, sollten aber in regelmäßigen Abständen kontrolliert werden, sagte er. Ultraschallmessungen des IFS (1994) hätten ergeben, dass die Erhaltungszustände der Skulpturen sehr unterschiedlich sind. Das IFS habe 1997 Versuchsreihen zum flächigen Einsatz von Festigungsmitteln durchgeführt und nun mit einer zweiten Versuchsreihe ergänzt. 1997 ging es laut Auras um die prinzipielle Eignung verschiedener Festigungssysteme (Acrylate, Siliconharze, Kieselsäureester/KSE). »Die Kunstharze drangen deutlich schlechter ein

als KSE und behinderten die Wasserdampfdiffusionsfähigkeit wesentlich stärker. Am besten wurde die Festigung mit einem KSE-Produkt mit hohem Monomeranteil bewertet, die an stark schlagregenbelasteten Stellen mit einer Beschichtung mit Siliconharzschlämmlasur kombiniert werden kann«, so sein Fazit.

Außerdem habe man Beschichtungen untersucht, die auf geneigten und horizontalen Flächen des Bauwerks das Eindringen von Niederschlagswasser

KURZINFO:

Tagungsband

Sämtliche Beiträge sind im Tagungsband »Thüringer Denkmalsteine. Beiträge zur Konservierung und Restaurierung« (Bericht Nr. 24, 2006, Institut für Steinkonservierung) ausführlich enthalten. Auch die Publikation »Natursteinkataster Thüringen« (IFS-Bericht Nr. 23, 2006) kann in Mainz bestellt werden. www.institut-fuer-steinkonservierung.de



Die Autoren des Thüringer Steinkatasters: Dr. Lutz Katzschmann, Dr. Gunther Aselmeyer und Dr. Michael Auras (v. l. n. r.)

in Kalkstein und Mauerwerk reduzieren sollen. »Da die Oberflächen des inhomogenen Muschelkalks teils tief ausgewittert sind, ist in vielen Bereichen zuerst eine Egalisierung der Oberflächen mittels einer Spachtelung oder einer hochgefüllten Schlämme notwendig, um Kavernen aufzufüllen«, so Auras. Dazu könne ein als Schlämme verarbeiteter mineralischer Restauriermörtel verwendet werden.

Festigung mittels KSE

Über Nachuntersuchungen an der Erfurter Peterskirche, an der Sandstein 1994 mit Epoxidharzlösungen gefestigt wurde, sprach Dipl.-Rest. Sven Raeck von der FH Erfurt. Sein Fazit zu den von Prof. Thomas Staemmler geleiteten Analysen lautete: »Die kombinierte Anwendung der Festigungsmittel auf Kieseles-ter- und Epoxidharzbasis ist dem weiteren Voranschreiten der Zerfallsprozesse in den Problembereichen seit über elf Jahren am konkreten Fallbeispiel Peterskirche Erfurt wirksam ent-

gegengetreten. Durch die vorangestellte Kieseles-terfestigung konnten zahlreiche Schäden weitgehend behandelt werden, so dass noch immer ausreichende Festigung gegeben ist.« In konservatorisch problematischen Bereichen, wo die Festigungswirkung des KSE nicht für eine dauerhafte Konsolidierung ausreichte, habe sich zudem die bereichsweise Anwendung von verdünnten Epoxidreaktionsharzlösungen als sinnvoll herausgestellt. Die im Porenraum untersuchten Polymerfilme seien stabil; Alterungserscheinungen seien gegenwärtig nicht nachweisbar. Dipl.-Ingl. Heike Hopp vom Ingenieurbüro für Steinkonservierung, Erfurt, referierte über die Entwicklung einer Konservierungstechnologie für Lettenkeupersandsteine an den Schlos-sarkaden in Gotha, Dipl.-Rest. Henrik Romstedt von der Restaurierungsfirma Romstedt, Gehring, Werner GmbH, Kirchheim, über Untersuchungen zu neuen acrylharzgebundenen Mörtelsystemen.

Harald Lachmann

Sie haben die Ideen
WIR DIE WERKZEUGE

Wir haben für Sie
neue Spezialitäten!

Topfscheiben BA-5 Ø 100 mm

Topfscheiben zum Schleifen, Polieren, Feinschliff von Steinarten (Marmor, Kalkstein, Basalt, Granit etc.)

Wichtig!

- 1.) Bitte beachten Sie die Drehrichtung der Schleifmaschine!
- 2.) Die Topfscheibe BA-5 kann als Schleif- und Polierscheibe verwendet werden.
- 3.) In Kombination mit Schleifmaschinen der Marke Power-IT von S. H. H. sind die besten Ergebnisse zu erzielen.

Charakteristiken:

Größe	100 mm Durchmesser / 20 mm Dicke
Körnung	40/50 bis 400 µm (je nach Schleifmittel)
Baugrubentiefe	18 mm (Ø 20 mm)
Lebensdauer	70-75 min
Anzahl an Bauelementen	3 Bauelemente
Reinigungsdruck	500 g
Anzahl der Schleifmittel	1000 g
Lebensdauer	1500 min
Anzahl der Schleifmittel	1000 g (je nach Schleifmittel)



S. H. H. Diamond Tools & Equipment
 Sudbury Rd 20, D 91615 Markkleeberg
 Tel. 09231 8070 • Fax 09231 8077 25
 e-mail: info@italmont.de, www.italmont.de
 www.sheffielddiamondtools.com

S. H. H. Europe

ITALMONT

Ein optimales Ergebnis
beim Fußboden-Schleifen mit **ASA 500**

Schnell - leise - spielend leicht zu führen

Mit dieser 3-Scheiben Schleif- und Poliermaschine lassen sich nahezu alle Steinböden bearbeiten.

Eine große Auswahl an, je nach Material, optimal abgestimmten Diamant-Schleifmitteln garantiert beste Ergebnisse.

Die Maschine läßt sich spielend leicht führen, und arbeitet deutlich leiser und schneller (besonders bei Granit) als herkömmliche Schleifsysteme.



Überzeugen Sie sich selbst von der problemlosen Handhabung. Unsere Leihmaschine stellen wir Ihnen dazu gern zur Verfügung.

Fragen Sie Ihren Fachhändler oder rufen Sie uns an!
 e-Mail: info@italmont.de, Internet: www.italmont.de

Benzstraße 20, 82178 Puchheim, Tel.: 089/ 804020, Fax: 089/803116