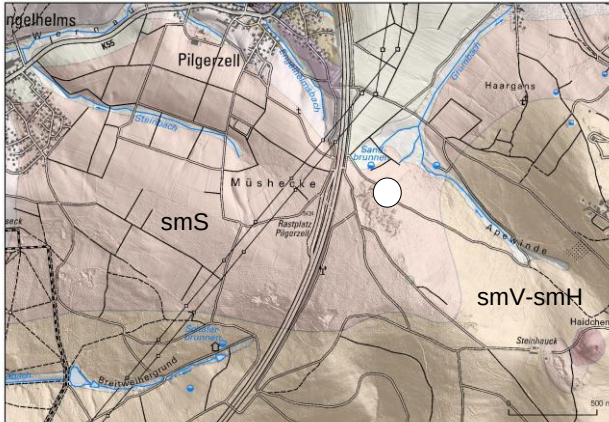




Der Dom St. Salvator zu Fulda (Bauzeit 1704-1712) und die Michaeliskirche (Bauzeit um 820), erbaut aus Pilgerzeller Bausandstein und mit deutschem Dachschiefer gedeckt.

Pilgerzeller Bausandstein

Einer der markantesten Naturwerksteine im Stadtbild von Fulda, aus dem u. A. der Dom erbaut ist, ist der Pilgerzeller Bausandstein. Er ist Teil der Solling-Formation (smS), der obersten Einheit des Mittleren Buntsandsteins. In älteren geologischen Karten, unter anderem auf der Karte Blatt 5424 Fulda, wurde die Einheit noch als Chirotheriensandstein bezeichnet, benannt nach fünfingrigen Trittspuren eines Reptils (BÜCKING 1911). Das Vorkommen erstreckt sich von Dipperz bis in den Bereich des Wildparks der Fasanerie und ist insbesondere südöstlich von Pilgerzell durch unzählige Abbaustellen dokumentiert. Historische Steinbrüche sind unter anderem im Bereich Pilgerzell, Steinhauck, Dietershausen und Friesenhausen bekannt.



DTK25, DGM1 der Hess. Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformatik
Ausschnitt aus der Geologischen Karte 1:25.000 Blatt 5424 Fulda mit Lage des Pilgerzeller Bausandsteinbruchs am Teufelsborn. Im hier hinterlegten digitalen Höhenmodell sind die ehemaligen Abbaustellen deutlich zu erkennen (© HLNUG).

Innerhalb der Solling-Formation (smS) treten mächtige, als Werkstein geeignete Bänke von etwa 1–2 m auf. Zwischen den Werksteinbänken sind dünne Lagen grünlicher und roter Tone eingeschaltet. Der Sandstein selbst führt neben grauen und grünlichen Tongallen auch einzelne Gerölle.



Bausandsteinbruch am Teufelsborn südlich Pilgerzell.

Petrographisch handelt es sich überwiegend um mittelkörnige Quarzsandsteine von weißer bis gelblichgrauer, lokal auch rötlicher Färbung. Neben Quarz treten untergeordnet Kaolinit und feine Muskovitblättchen auf. Bemerkenswert sind einzelne Karneolkörner sowie gut gerundete und polierte Quarzkiesel. Charakteristische Löcher entstanden durch Herauswitterung von Tongallen und z.T. karbonatischen Konkretionen.



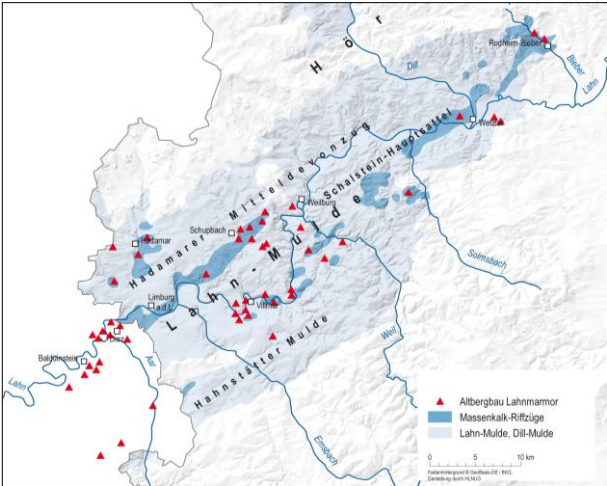
Typischer löchriger Pilgerzeller Quarzsandstein.

Lahnmarmor



Thomasaltar im Fuldaer Dom aus verschiedenen Lahnmarmor- Typen (vermutlich „Schubbach Schwarz“ und „Bongard“).

„Lahnmarmor“ ist ein farbenfroher, polierfähiger Kalkstein aus der Lahn-Mulde des Rheinischen Schiefergebirges. Er entstand im Mitteldevon vor etwa 380 Millionen Jahren in einem tropischen Meeresgebiet mit Riffen im Umfeld von Vulkaninseln.



Verbreitung devonischer Massenkalk im Rheinischen Schiefergebirge Hessens mit ehemaligen Abbaustellen für Lahnmarmor (© HLNUG).



Einen einzigartigen Einblick in das mitteldevonische Stromatoporen-Riff bietet die frei zugängliche, polierte Steinbruchwand des Unica-Bruchs nahe des Lahn-Marmor-Museums in Villmar bei Weilburg (KÖTT 2021a).

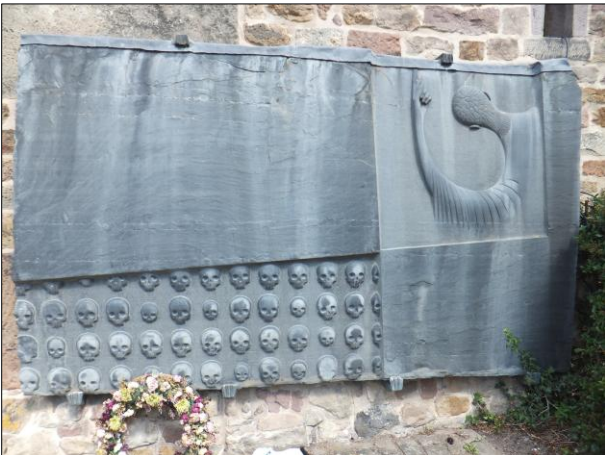
Abgestorbene Meeresorganismen und Riffmaterial bildeten mächtige Kalkablagerungen. Die Riff-Organismen, u. A. Stromatoporen (eine mit Schwämmen verwandte, riffbildende Tiergruppe), Korallen und Seelilien, sind z.T. noch vollständig und in ihrer ursprünglichen Lebensposition erhalten, häufig aber auch infolge starker Sturmereignisse umgelagert.



Der Ausschnitt aus der Steinbruchwand in Villmar zeigt verkipperte und wieder überwachsene Stromatoporen. Der rötliche Riffkalk ist charakteristisch für den Lahnmarmor-Typ „Unica“.

Der nicht metamorphe Kalkstein wurde seit dem 16. Jahrhundert bis in die 1970er Jahre unter dem Handelsnamen „Lahnmarmor“ abgebaut und ist als charakteristischer Naturwerkstein von überregionaler Bedeutung. Der wegen seiner Polierfähigkeit geschätzte Werkstein tritt in unterschiedlichen Farbvarianten auf (rot, grau, schwarz), die verschiedene Ablagerungsbereiche (z.B. Vorriff, Riffkern, Rückriff) repräsentieren. Neben seiner lokalen Verwendung, wie z.B. für die „Marmorbrücke“ in Villmar, wurde er auch regional und überregional in Kirchen, Schlössern und Museen verbaut (z.B. im Dom zu Fulda, Limburg, Mainz, Würzburg und Berlin und im Wiesbadener und Weilburger Schloss). Er fand sogar seinen Weg ins Ausland, wie z.B. nach Amsterdam, Paris, Prag, Wien und Zürich, nach Moskau (Metro), St. Petersburg (Ermitage), Istanbul, Tagore (Palast des Maharadschas) und nach New York (Empire-State-Building) und Havanna (KIRNBAUER 2008, KÖTT 2021a).

Deutscher Dachschiefer



Reliefbilder aus Dachschiefer sind selten. Hier ein Relief vor der Michaeliskirche zum Gedenken an die Weltkriegsopfer.

Die International Union of Geological Sciences (IUGS) hat 2024 den Deutschen Dachschiefer als Naturstein-Welterbe ausgezeichnet. Nicht nur die Bedeutung der Dachbedeckung, Fassadenverkleidung und Fußböden für die Baukultur in den Regionen wurde gewürdigt, sondern auch die kunstvollen altdeutschen Deckarten, wie etwa die schuppen- und bogenförmigen Dachziegel, die sich durch zahlreiche regionale Besonderheiten auszeichnen. Der Dachschiefer ist relativ leicht „in Form“ zu bringen und eignet sich nicht zuletzt aufgrund seiner hohen Wetterbeständigkeit, Langlebigkeit, Feuerfestigkeit und ästhetischen Qualität ideal als Werkstein im Innen- und Außenbereich von Wohngebäuden. Schiefer ist ein metamorphes Gestein, das aus Tonsteinen entstanden ist, die während der Gebirgsbildung in größerer Tiefe unter hohem Druck- und Temperatureinfluss standen.

Deutscher Dachschiefer (Fortsetzung)

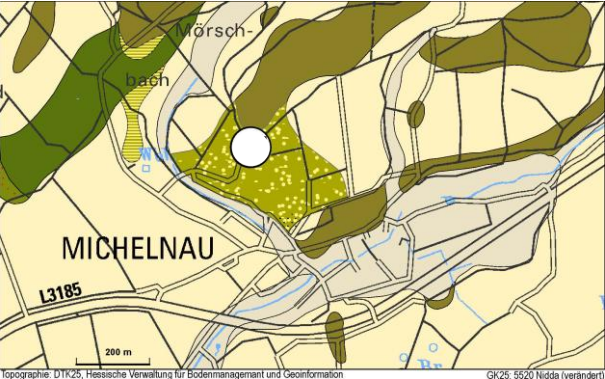
Tonschiefer ist im Rheinischen Schiefergebirge weit verbreitet, doch nur dünnplattige und qualitativ hochwertige Tonschiefer aus wenigen Gesteinshorizonten, die vom Silur bis ins Unterkarbon reichen, sind für die Verwendung als Dachschiefer geeignet. Die Nutzung von Dachschiefer reicht bis in die Römerzeit zurück. Während der Blütezeit des hessischen Dachschieferabbaus in den letzten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts waren vermutlich mehrere hundert Gruben in Hessen aktiv. Heute wird in Hessen jedoch kein Dachschiefer mehr abgebaut. In Fulda sind zahlreiche historische Gebäude mit Dachschiefer gedeckt, so z.B. der Dom, die Michaeliskirche, die Orangerie und das Schloss. Außerhalb der klassischen Dachschiefergebiete kam er häufig dann zum Einsatz, wenn architektonisch besonders aufwändige Dachformen gedeckt werden sollten.

Michelnauer Schlackenagglomerat



Fassadenplatten aus Michelnauer Schlackenagglomerat am Hotel „Platzhirsch“ in Fulda.

Das Michelnauer Schlackenagglomerat ist im Bildatlas der wichtigsten Denkmalgesteine der Bundesrepublik Deutschland (Grimm 2018) mit dem Handelsnamen „Michelnauer Tuff“ aufgeführt. Es wurde vor allem zu Fassadenplatten, Mauersteinen und für Grabmale verarbeitet. Da das Material relativ weich ist, wurde es auch gerne für Bildhauerarbeiten verwendet.



Ausschnitt aus der Geologischen Karte 1:25.000 Blatt 5520 Nidda mit Lage des Steinbruchs Michelnau (KÖTT 2021b).



Aussichtsplattform des Steinbruchs Nidda-Michelnau.

Im Steinbruch in Nidda-Michelnau eröffnet eine Aussichtsplattform einen eindrucksvollen Blick auf die Abbauwände des schwach bis intensiv rot gefärbten Schlackenagglomerates (Allmenrod-Formation, basaltischer Vulkaniklastit). Das entgegengesetzte Einfallen der Schlacken am Nord- und Südrand lässt einen Tuffwall (Kraterand) eines miozänen Schlackenkegels erahnen.

Londorfer Lungstein



Skulptur im Vordergrund („Sturmiusbrunnen“) vermutlich aus Sandstein unbekannter Herkunft, möglicherweise ein Steinabguss, im Hintergrund an der Fassade Londorfer Lungstein (Borgiasplatz Fulda).

Der Londorfer Olivinbasalt ist ein blaugraues, feinporiges Vulkangestein mit einem Porenvolumen von ca. 15 %. Aufgrund seiner Blasen wird er auch als Londorfer „Lungstein“ („Lungen-Stein“) bezeichnet. Eine Häufung der Blasen entlang von ehemaligen Entgasungsröhren im Lavastrom verleiht dem Gestein ein charakteristisches Aussehen.



Ausschnitt aus der Geologischen Karte 1:25.000 Blatt 5319 Londorf mit Lage des Steinbruchs am Kahlenberg (KÖTT 2021b).

Der Londorfer Lungstein wurde schon im Mittelalter als Werkstein abgebaut und fand auch überregional in zahlreichen Bauwerken Verwendung (u. A. im Kölner und Xantener Dom und dem Oktagon der Wilhelmshöhe). Auch im Bildatlas der wichtigsten Denkmalgesteine der Bundesrepublik Deutschland (Grimm 2018) ist er aufgeführt.



Steinbruch am Kahlenberg, Typlokalität der Londorf-Formation.

Kalksteine

Da der Pilgerzeller Bausandstein im unmittelbaren Umfeld in ausreichender Menge und guter Verarbeitbarkeit zur Verfügung stand, sind alle anderen Gesteine im Stadtbild von Fulda unterrepräsentiert. Rund um Fulda gibt es mehrere Muschelkalkbrüche, die allerdings als Bausteine eine nur untergeordnete Rolle spielten. Infrage kamen vor allem die Schaumkalk- und Terebratelbänke des Unteren Muschelkalks. Sie sind vereinzelt in der Stadtmauer verbaut. Die Hochschule Fulda sowie das Haus Central sind mit Kirchheimer Muschelkalk (Oberer Muschelkalk, Unterfranken) verkleidet. Die Fassade des Archivs des Bistums Fulda besteht aus jurassischem Kalkstein.

Basalt des Kalvarienbergs

Der Basalt des Kalvarienbergs ist ein lokal verfügbarer, widerstandsfähiger Naturwerkstein, der neben seiner Bedeutung für den Straßen- und Wegebau auch als Bruchsteinmauerwerk im historischen Fulda Verwendung fand. Der Basaltsteinbruch am Nordhang des Kalvarienbergs wurde vom frühen 19. Jahrhundert bis in die 1930er Jahre betrieben. Der Basalt durchschlug im Miozän die älteren Sedimentgesteine des Buntsandsteins und bildet aufgrund seiner hohen Widerstandsfähigkeit gegenüber Verwitterung eine markante Kuppe. Petrographisch besonders interessant ist der Kalvarienberg-Basalt durch seinen außergewöhnlichen Reichtum an Xenolithen (Bruchstücke sedimentärer Gesteine, kristalliner Schiefer sowie älterer vulkanischer und plutonischer Gesteine).



Basaltpflaster unbekannter Herkunft.

Plutonische Gesteine

Plutonische Gesteine eignen sich aufgrund ihres grobkörnigen Gefüges und der eng miteinander verzahnten Kristallstruktur besonders gut als Werksteine. Die daraus resultierende große Härte, Druckfestigkeit und Witterungsbeständigkeit prädestinieren sie für langlebige Anwendungen, z.B. Böden, Treppen, Fassaden und Denkmäler. Trotz der vergleichsweise kurzen potenziellen Transportwege aus dem kristallinen Odenwald und Spessart sind sie in Fulda ebenfalls kaum vertreten.



Bodenplatte im Fuldaer Dom aus dioritischen Gestein, wie es z.B. im kristallinen Odenwald und Spessart vorkommt.

Literatur

BÜCKING, H. (1911): Erläuterungen zur geologischen Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten, Blatt 5424 Fulda. – Königl. Geol. Landesanstalt, 72 S.; Berlin.

GRIMM, W.-D. (2018): Bildatlas wichtiger Denkmalgesteine der Bundesrepublik Deutschland. – Ebner-Verlag, 900 S.; Ulm.

KIRNBAUER, T. (2008): Nassauer Marmor oder Lahnmarmor – ein weltweit bekannter Naturwerkstein aus Deutschland. – In: SIEGSMUND, S. & SNETHLAGE, R. (Hrsg.): Denkmalgesteine: Festschrift Wolf-Dieter Grimm. – Schriftenr. Dt. Ges. Geowiss, 59: 187–218; Hannover.

KÖTT, A. (2021a): Die „Nationalen Geotope“ Hessens. – In: GREB, H. & RÖHLING, H.-G.: GeoTop 2021: Geotourismus – echte Chance oder Hype für eine nachhaltige Regionalentwicklung? – Schriftenr. Dt. Ges. Geowiss, 95: 36-52; Hannover.

KÖTT, A. (2021b): Geotope im Vogelsberg – Erdgeschichtliches Naturerbe. – Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie; Wiesbaden.