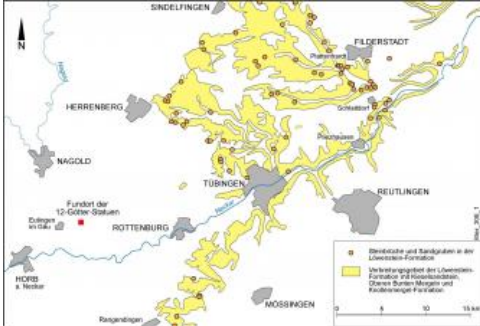


Rohstoffgeologie > Buch: „Naturwerksteine aus Baden-Württemberg“ (2013) > Stubensandstein > Waldenbuch–Neuenhaus–Schlaitdorf–Dettenhausen

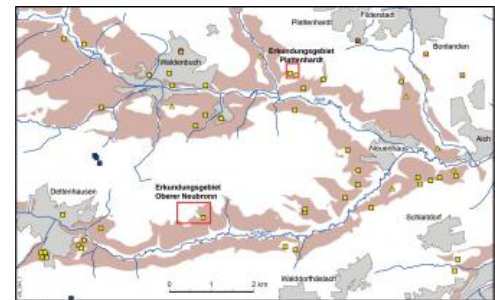
Waldenbuch–Neuenhaus–Schlaitdorf–Dettenhausen



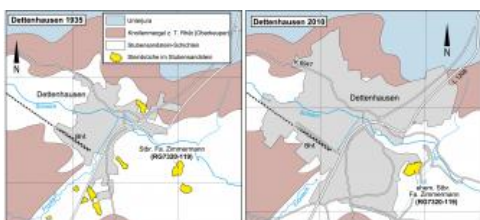
Karte des Gebiets Tübingen–Filderstadt mit Ausstrich des Stubensandsteins

Nordwestlich des Neckars, im Gebiet der Täler von Aich und Schaich und somit südwestlich der Randstörungen des Fildergrabens, streicht der Stubensandstein großflächig aus (Löwenstein-Formation, Mittelkeuper). Bei Plattenhardt, Neuenhaus, Schlaitdorf und Dettenhausen, d. h. im Ostteil des Schönbuchs, befinden sich die meisten Gewinnungsstellen im württembergischen Stubensandstein, die Werksteine geliefert haben. Mürbsandgewinnung erfolgte hier nur untergeordnet, meist „beibrechend“ mit dem Werksteinabbau im Niveau des Mittleren Stubensandsteins.

Wie zuvor ausgeführt, hatte die Kölner Dombauhütte in der Mitte des 19. Jh. festgestellt, dass die besten Sandsteinlieferungen dieser Zeit aus den Brüchen bei Schlaitdorf, Leinfeldern und Plattenhardt stammen, weniger gute aus dem Siebenmühlental südlich von Leinfeldern-Echterdingen, aus Stuttgart und auch aus Dettenhausen (Schumacher, 1993). Gerade die Brüche bei Dettenhausen sind aber für ihre großformatigen und hochwertigen Werksteine bekannt (s. u.) – was einmal mehr zeigt, dass derartige „Gebietszuweisungen“, wie sie in Bauforschung und Baudenkmalpflege häufig sind, mit Vorsicht zu verwenden sind; besonders im Stubensandstein kann jedes der sechs Sandsteinpakete andere Eigenschaften aufweisen (vgl. Erkundungsbohrungen im Teilgebiet 4: Westlicher Betzenberg, Dettenhausen). Es liegt also mehr am Aufschlussniveau, aus dem die Werksteine stammen, als am geographischen Gebiet.



Übersichtskarte des Gebiets von Dettenhausen bis Plattenhardt



Karten aus den Jahren 1935 und 2010 von Dettenhausen mit ehemaligen Steinbrüchen

Im Bereich der TK 25 Blätter Nr. 7320 Böblingen und 7321 Filderstadt sind noch 30 größere Stubensandsteinbrüche erhalten, obgleich in der Regel stark verwachsen, oft verbrochen oder teilweise verfüllt. In der Karte von Dettenhausen–Pliezhausen sind auch die Steinbrüche dargestellt, die nach alten Karten zweifelsfrei zur Werkstein- oder Mürbsand-Gewinnung angelegt und längere Zeit betrieben worden waren, auch wenn sie heute wegen Verfüllung oder Überbauung nicht mehr zugänglich sind. Der neben dem Höllsteinbruch bei Schlaitdorf einst größte Bruch der Fa. Gebr. Zimmermann östlich von Dettenhausen (Steinbruch RG 7320-119) diente nach dem

Sandsteinabbau als Deponie und ist heute völlig aufgefüllt. Daneben treten viele kleine Straßen- und Bachaufschlüsse auf, die einen Einblick in den Aufbau des Stubensandsteins dieses Gebiets geben. Die Stubensandstein-Vorkommen zwischen Dettenhausen, Waldenbuch und Filderstadt werden nachfolgend im Uhrzeigersinn besprochen.

Teilgebiet Schlaitdorf–Neckartailfingen–Oberensingen

Schlaitdorf: Zu den bekanntesten Stubensandsteinbrüchen Baden-Württembergs gehört der „Höllsteinbruch“ bei Schlaitdorf, der ab 1844 von Johann Michael Schaal aus Nürtingen betrieben und in der Folge erheblich erweitert wurde. Schaal hatte auch Brüche bei Altenriet und Pliezhausen. Abgebaut wurde in Schlaitdorf der Obere Stubensandstein in einer nutzbaren Mächtigkeit von etwa 5–6 m; er wird dort überlagert von 10–11 m mächtigen Feinsedimenten der Vierten Hangendletten und des zur Rutschung neigenden Knollenmergels. In Abbau stand also derselbe Horizont, der in den Jahren 2012/13 im Waldgebiet südlich von Waldenbuch für die Ulmer Münsterbauhütte erkundet wurde und im von der Fa. Lauster im Jahr 2015 in Betrieb genommenen Steinbruch gelegentlich abgebaut wird (s. u.). Nach Frank (1944) war der feste Schlaitdorfer Stubensandstein gelblich weiß, grobkörnig, porös und enthielt wenig Kaolinit; die

Bindung beschreibt er als kieselig (Kontaktzement, Kornanwachssäume). Stubensandsteine dieser Art sind in Schlaitdorf an der Kirche und an zahlreichen weiteren Gebäuden zu finden. Auch in den Orten der Umgebung sind heute noch, oftmals wieder liebevoll renoviert, schöne Mauern aus Schlaitdorfer bzw. Neuenhauser Stubensandstein zu finden.



Mauerquader an der Hauptstraße in Aichtal-Grötzingen

Aus dem Schlaitdorfer Höllsteinbruch wurden besonders im Zeitraum 1844–1850 große Mengen an das Ulmer Münster geliefert (Hirschwald, 1912; Frank, 1942a), außerdem kamen viele Mühlsteine von dort. Der kieselig gebundene „Schlaitdorfer“ für das Ulmer Münster diente für tragende Elemente wie Strebebögen und -pfeiler sowie als wichtigster Baustein für die Erhöhung des Hauptturms auf 161 m.

Für den Kölner Dom bezog die dortige Dombauhütte 1844–1871 beachtliche Sandsteinmengen aus dem Gebiet bei Schlaitdorf. Der durch die Lieferungen an die Ulmer Münsterbauhütte begründete gute Ruf dieses Sandsteins und die großen an viele Baustellen in Deutschland gelieferten Mengen führten dazu, dass die Stubensandsteine des ganzen Gebiets generell als „Schlaitdorfer Sandstein“ bezeichnet wurden. Interessant sind die Hintergründe für die Verwendung von Schlaitdorfer Sandstein für den Kölner Dom, dessen mittelalterlicher Bauabschnitt aus Trachyt vom Drachenfels errichtet worden war: Die romantische Dichtung und Malerei des 19. Jh. hatte in ihrer Landschaftsbegeisterung die alte Burg und die verwilderten Trachytsteinbrüche unterhalb der Wolkenburg so verherrlicht, dass der seitens der Kölner Dombauhütte vorgetragene Wunsch zum verstärkten Betrieb der Steinbrüche abgelehnt wurde (Scheuren, 2013; Graue et al., 2013). Die Rheinromantik erlangte Vorrang. Durch Kauf des Drachenfels unter König Friedrich Wilhelm III. im Jahr 1836 wurde der weitere Abbau verhindert, was heute als „erster Akt des praktischen Naturschutzes in Deutschland“ betrachtet wird. Die Dombauhütte musste daher auf die Suche nach anderen Werksteinen gehen. Der gute Ruf des „Schlaitdorfers“ und seine Verwendung am Ulmer Münster führte dazu, dass dieser als erstes Sedimentgestein am Kölner Dom in großen Mengen zum Einsatz kam; später folgten der Obernkirchner Kreidesandstein und Kalksteine aus Kelheim und Krenshem u. v. m. (Graue et al., 2013).



Teile des Kölner Doms wurden aus Stubensandstein errichtet

Wie durch Steinschäden am Stubensandstein des Kölner Doms deutlich wird, wurden auch Blöcke aus weniger gut gebundenen, feinkörnigeren Werksteinbänken geliefert. Wahrscheinlich waren diese aus anderen Brüchen zugekauft worden, um die geforderten Mengen fristgerecht nach Köln liefern zu können. Zurückgewiesen wurden von der Kölner Dombauhütte nach Probenahme und Steinbruchbereisungen durch den Dombaumeister Zwirner im Zeitraum 1845–1847 beispielsweise Stubensandsteine aus den Brüchen von Sillenbuch, Schorndorf, Waiblingen und der Walzenmühle bei Stuttgart-Kaltental (Knacke-Loy, 1988).

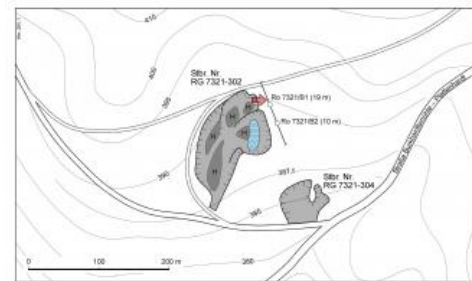
Der Höllsteinbruch stürzte 1865 ein, wurde dann aber wieder freigelegt. Während des weiteren Betriebs traten mehrfach Probleme mit den zur Rutschung neigenden Knollenmergeln auf, welche den Abbauhorizont überlagern. Der Abbau gestaltete sich auch wegen der Abbaumächtigkeiten von mehr als 15 m immer schwieriger. Vermutlich um 1900 wurde der Höllsteinbruch aufgelassen (Knacke-Loy, 1988). Jedenfalls gab es 1947 schon lange keinen Betrieb mehr, wie die damaligen Steinbruchbereisungen von Albert Schreiner zeigen. Nach starken Niederschlägen kamen um 1960 große Teile der alten Wände ins Rutschen. Die Gemeinde verfüllte den Bruch daraufhin zum Teil mit Erdaushub (Ludwig, 1989). Heute sind nur noch einige Blöcke und Reststücke im sonst völlig verwachsenen Bruch zu finden; die alten Wände sind leider nicht mehr zugänglich.

Neckartailfingen: Wenige Kilometer neckarabwärts liegt der Ort Neckartailfingen. Wegen der erwähnten Rutschneigung der Knollenmergel am nördlichen Neckarhang war der Sandsteinabbau dort stets nur kleinräumig und von kurzer Dauer. Frank (1944) berichtet, dass der 1873 an das Ulmer Münster gelieferte weiße, kaolinitreiche Sandstein schon 1909 wieder ausgebaut werden musste, weil er durch die Rauchgase der Stadt stark zersetzt war. Danach hat es sich also um einen karbonatisch gebundenen Stubensandstein gehandelt. Er berichtet aber auch von kieselig gebundenen Grobsandsteinen, die sehr fest waren. Brüche gibt es dort heute keine mehr.

Oberensingen: Größer waren die Brüche bei Nürtingen-Oberensingen, die sich am Hang nördlich der Aich erstrecken. Die Stubensandsteinbrüche waren dort spätestens seit dem 15. Jh. in Betrieb. Eine Urkunde von 1497 erwähnt „Steingruben zu Oberensingen“ im Zusammenhang mit dem Neubau der Teufelsbrücke bei Nürtingen (s. weiterführende Links: Teufelsbrücke, Nürtingen). Eine der ältesten bildlichen Darstellungen eines Steinbruchs in Württemberg zeigt einen der Mühlsteinbrüche in den Stubensandstein-Schichten oberhalb von Oberensingen (s. weiterführende Links: Landesarchiv Baden-Württemberg – Oberensingen). Bei der 1947 vorgenommenen Steinbrucherfassung durch den Landesgeologen Weidenbach und seine Mitarbeiter (LGRB-Archiv: RG 7321-143) war der Bruch 550 m nordnordöstlich der Ortskirche aufgelassen; berichtet wird von einer Mächtigkeit des Stubensandsteins von beachtlichen 12 m. Der dort gewonnene Quarzsandstein wurde für Werk- und Mauersteine verwendet. Heute sind noch die riesigen Abraumberge im Zentrum der alten Brüche erkennbar.

Teilgebiet Plattenhardt–Neuenhaus–Aich

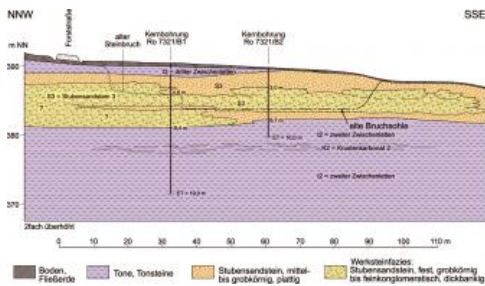
Im Gebiet zwischen Filderstadt-Plattenhardt, Aichtal-Neuenhaus und Aichtal-Aich liegen zahlreiche weitere Brüche, durch welche überwiegend der Obere Stubensandstein erschlossen wurde. Um 1845 wurden aus den Plattenhardter Brüchen Werksteinblöcke z. B. an die Baustelle des Neuen Rathauses in Stuttgart geliefert (Knacke-Loy, 1988). Die noch erhaltenen Brüche südwestlich von Plattenhardt und im westlichen und südlichen Umfeld von Neuenhaus wurden 2008–2011 vom LGRB im Zusammenhang mit der Prospektion auf Renovierungsmaterial für die Ulmer Münsterbauhütte bemustert.



Stubensandsteinbrüche RG 7321-302 + RG 7321-304 an der Burkhardtühle, Gewinn Unterer Bechtenrain

- Abraumhöfen
- Wasserläufe
- mögliche Abbauschichtung (Steinabbau)

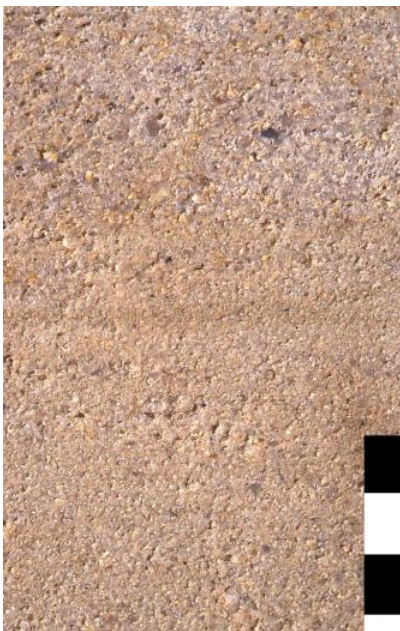
Historische Stubensandsteinbrüche südwestlich von Filderstadt-Plattenhardt



Geologischer Schnitt durch das Stubensandsteinvorkommen an der Burkhardtsmühle bei Filderstadt-Plattenhardt

Filderstadt-Plattenhardt, Burkhardtsmühle: Im Zusammenhang mit der Werksteinerkundung für das Ulmer Münster wurde der Steinbruch 200 m westlich der Straße Burkhardtsmühle–Plattenhardt (RG 7321-302), nordöstlich der Burkhardtsmühle im Aichtal bzw. an der Unteren Kleinmichelesmühle auf der Gemarkung Plattenhardt gelegen, untersucht. Dieser der Gemeinde Plattenhardt gehörende Steinbruch war in den 1950er Jahren von der Fa. Johann Ruck gepachtet worden; zwei Arbeiter waren vor allem mit der Erzeugung von Mauersteinen beschäftigt (LGRB-Archiv). Seit einigen Jahrzehnten liegt der Bruch still.

Wie der geologische Schnitt zeigt, wurde in diesem Steinbruch ein 3–5 m mächtiges Sandsteinlager genutzt. Es wird von E. Nitsch (LGRB) stratigraphisch dem Dritten Stubensandstein zugeordnet. Bei Pliezhausen ist dieses Schichtpaket im Stubensandstein ebenfalls Gegenstand der Werksteingewinnung, wie zuvor ausgeführt.

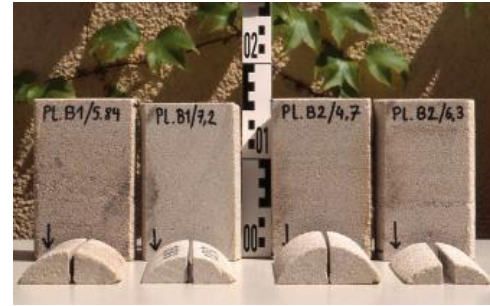


Gesteinsplatte von der Burkhardtsmühle

Der als Werkstein geeignete grobkörnige Sandstein aus dem Stbr. Burkhardtsmühle ist kieselig und kaolinitisch gebunden und lithologisch dem Vierten Stubensandstein aus dem Erkundungsgebiet Oberer Neubronn sehr ähnlich. Kaolinit tritt vor allem in den Zwischenräumen des skelett- oder netzartigen Quarzkorngefüges auf; die wechselnd mittel- bis grobkörnigen Sandsteine hingegen sind selten dickbankig, sondern meist, wegen des etwas höheren Tongehalts, plattig entwickelt. Die durch Erkundungsbohrungen nachgewiesene Gesamtmächtigkeit liegt bei etwas über 7 m. Innerhalb dieses Pakets treten zwei Werksteinlager auf, welche 1,7–2,9 m (obere Bank) und 0,7–2,7 m (untere Bank) mächtig sind. Die Werksteinbänke sind in Oberflächennähe plattig bis scherbis aufgewittert. Mit steigender Überlagerung durch tonige Sedimente tritt die Aufwitterung zurück. Die Abstände der etwa rechtwinklig zueinander orientierten Klüfte betragen meist 0,8–1 m. Die Hauptklüfte verlaufen in NNW–SSO-Richtung (alte Abbauwand) und in ONO–WSW- bis NO–SW-Richtungen. Nach den noch zugänglichen Aufschlüssen dürften Werksteinrohblöcke in einer Größe von 0,5 bis 2 m³ gewinnbar sein.

Zusammensetzung des Stubensandsteins aus dem Stbr. Burkhardtsmühle: Bohrkernproben aus dem Erkundungsbohrungen Ro7321/B1 (5,84–5,99 und 7,2–7,35 m) und B2 (4,7–4,85 und 6,3–6,45 m) wurden am LGRB mittels Dünnschliffmikroskopie und Röntgen-Diffraktometrie untersucht. Zwei Varietäten sind zu unterscheiden:

1. Grobkörniger bis feinkonglomeratischer, mäßig sortierter, poröser Stubensandstein, hellgelb bis hellgelblich grau, mit einzelnen hellroten und dunkelgrauen Quarzkörnern, Kornzwischenräume mit Kaolinit/Illit ausgefüllt, Quarzkörner skelettartig miteinander verzahnt
2. Mittel- bis grobkörniger, gleichkörniger Stubensandstein, hellgelb bis hellgelblich grau, gering porös, Kornzwischenräume mit Kaolinit/Illit ausgefüllt



Bohrkernabschnitte im Stubensandstein bei der Burkhardtsmühle

Die mineralischen Hauptkomponenten sind in beiden dieselben: Quarz, Illit und Kaolinit, Dolomit (Eisendolomit), Feldspat, Kalzit, jedoch ist der Ton- und Quarzanteil deutlich unterschiedlich. In der groben Varietät (1) beträgt der Quarzanteil 90 % und mehr, der von Kaolinit/Illit liegt deutlich unter 10 %, Feldspat, Kalzit und Dolomit treten akzessorisch auf. In der feineren Varietät (2) sind 10–20 % Kaolinit und Illit vertreten, der Feldspatanteil kann einige Prozent betragen, der Quarzanteil liegt um 80 % oder etwas darüber. Diese Analysen fügen sich gut in die Beobachtung, dass die feineren Varietäten weniger witterungsbeständig sind als die (sehr) groben.

Technische Eigenschaften des Stubensandsteins aus dem Stbr. Burkhardtsmühle: Die Kernproben aus den LGRB -Bohrungen Ro7321/B1 und B2 von 2008, die anlässlich der Erkundung auf Ersatzmaterial für das Ulmer Münster am Stbr. Burkhardtsmühle abgeteuft wurden, zeigen nach den Untersuchungen der MPA Stuttgart (F. Grüner, MPA-Prüfbericht vom 13.1.2009) im Mittel folgende gesteinsphysikalischen Werte:

Technische Eigenschaften	Stbr. Burkhardtsmühle
Wasseraufnahme unter Atmosphärendruck	4,46 M.-%
Sättigungsgrad/s-Wert	0,84
hygrische Längenänderung bei 90 % Luftfeuchtigkeit	0,16 mm/m
Druckfestigkeit	41,4–54,4 MPa, Mittelwert 47 MPa
E-Modul (nach Ultraschalllaufzeiten berechnet)	21 kN/mm ²
Frostbeständigkeit	Im Befrostungsversuch zeigte nur eine (karbonatreiche) Probe einen Riss, der kieselig-kaolinitische „Schlaitdorfer Sandstein“ von Plattenhardt erwies sich als frostbeständig.

Im weiteren Umfeld des Steinbruchs an der Burkhardtsmühle ist der Obere Stubensandstein zwischen 6 und 13 m mächtig und besteht nach der geologischen Kartierung vornehmlich aus hellen, fein- bis mittelkörnigen, tonigen Sandsteinen (Simon, 2004a). Der nur wenig westlich vom Stbr. RG 7321-302 liegende Bruch RG 7321-304 lieferte lediglich plattiges Material für Schotter und Brechsand.

Auch am Talweg bei der Oberen Kleinmichelesmühle wurde noch um 1950 Stubensandstein gewonnen. In einem überwiegend mürben Grobsandstein sind einzelne Bereiche stark verkieselt, so dass sie für Mülhsteine verwendet werden konnten. Dieser Aufschluss an der Oberen Kleinmichelesmühle verdeutlicht besonders schön die Wechselhaftigkeit in der Kornbindung innerhalb einer Stubensandsteinschicht. Auch im alten Stbr. westlich von Gutenhalde (südlich von Bonlanden, RG 7321-123) wurden kaolinhaltige Mürbsande abgebaut. Somit ist das Stubensandsteingebiet nördlich des Aichtals durch rasche Wechsel von festen kieselig oder kieselig-tonig gebundenen Sandstein- und lockeren Mürbsandvorkommen gekennzeichnet.

Betzenberg, Teilgebiet Neuenhaus–Oberer Neubronn–Dettenhausen

In den alten Gewinnungsstellen südlich des Aichtals (vgl. Karte Dettenhausen–Plattenhardt) hingegen dominieren die festen Sandsteinlager, Mürbsande treten selten auf. Brüche liegen am Steinenberg und am Schließlesäcker südwestlich von Aich. Dort wurden von den Gemeinden Schlaitdorf und Aich sowie der Fa. L. Weinmann in den 1940er Jahren Mürbsande und auch Bruchsteine gewonnen. Aus den mindestens 4 m mächtigen Lagern am Top des Steinenbergs (westlich der B27) wurden in zwei Steinbrüchen Blöcke für Mahlsteine, Walzen sowie Pflaster und Mauersteine erzeugt (A. Schreiner, 1947, LGRB-Archiv).



Steinbruch beim Sportplatz westlich von Aichtal-Neuenhaus

Im ausgedehnten Bruchgelände westlich des Sportplatzes von Neuenhaus (Steinbruch RG 7321-120) wurden in der gleichen Zeit von der Gemeinde gelegentlich Bausteine und Blöcke für Werk- und Mülhsteine aus einem Sandsteinlager gewonnen, von dem heute nur kleine Abschnitte noch erkennbar sind; es wird von plattigen Sandsteinen und Feinsedimenten von 2–3 m Mächtigkeit überdeckt. Das früher genutzte Lager war kieselig gebunden und dickbankig. Das westlich anschließende Gebiet entlang der Nordhänge des Schaichtals enthält zahlreiche weitere auflässige Stubensandsteinbrüche. Über die Erkundung für einen neuen Stubensandsteinbruch östlich von Dettenhausen wird anschließend berichtet.

Steinbrüche bei Dettenhausen: Besonders viele Stubensandsteinbrüche lagen bei Dettenhausen. Reyer (1927, S. 42) berichtet: „Wohl die älteste und heute bedeutendste Stubensandsteinindustrie Württembergs ist die in Dettenhausen“. Auf der topographischen Karte 7320 Böblingen von 1935 sind rings um das damals kleine Dorf neun Steinbrüche im Stubensandstein eingezeichnet; die meisten lagen südlich und südöstlich des Orts. Die Karten von Dettenhausen (Jahr 1935 und 2010, s. o.) zeigt auf Basis der TK 25 von 1935 neun Brüche, ein weiterer liegt bereits auf Blatt 7420 Tübingen. Seither hat sich die bebaute Fläche des Orts auf fast die dreifache Größe ausgedehnt. Für die Brüche gab es daher immer weniger Erweiterungsmöglichkeiten, sie gingen ein und wurden aufgefüllt und überbaut. Heute ist nur noch der ehemals größte Bruch bei Dettenhausen, der von der Fa. Gebr. Zimmermann betrieben wurde (RG 7320-119), in der topographischen Karte vermerkt.

Vom einst berühmten Dettenhauser Stein gibt es also heute keine Aufschlüsse mehr; am Sportplatz beim Sauwasen sind am Rand der Schießanlage noch große Blöcke eines mittel- bis grobkörnigen, kieselig-kaolinitisch gebundenen Quarzsandsteins zu finden, die eine charakteristische Limonitsprenkelung ausweisen. Die Blockgrößen deuten auf Lagermächtigkeiten von über 0,5 m hin. Im historischen Ortszentrum sind zahlreiche steinsichtige Haus- und Gartenmauern zu finden. Den besten Einblick in die Beschaffenheit des Dettenhauser Stubensandsteins bietet die ev. Kirche am Friedhof (Neubau von 1834) und die lange Friedhofsmauer. Hier wurden auch maschinell gesägte Quader der Fa. Zimmermann versetzt. Die Bankmächtigkeiten der verwendeten Lager betragen nach den verbauten Quadern über 0,3 bzw. über 0,6 m.



Friedhofsmauer und ev. Kirche Dettenhausen



Ostportal der Stadtkirche St. Veit in Waldenbuch

Als wichtige Bauwerke, für die Stubensandstein aus Dettenhausen verwendet wurde, führen Reyer (1927) und Frank (1944) z. B. die Kirche in Oberboihingen bei Nürtingen, die Empfangs- und Ausgangshalle des neuen Stuttgarter Bahnhofs, die Handelskammer und das Neue Rathaus in Stuttgart an. Außerdem sind mehrere Gebäude der Universitätsklinik in Tübingen (z. B. Augen-, Haut- und HNO-Kliniken) und zahlreiche Neckarbrücken in Tübingen, Plochingen und Horb a. N. daraus errichtet worden. Lieferungen von Dettenhauser Sandstein gingen zwischen 1845 und 1863 an die Kölner Dombauhütte, an das Stuttgarter Neue Rathaus und zwischen 1867 und 1908 an das Münchner Rathaus (Knacke-Loy, 1988). Schöne Beispiele für verbauten Stubensandstein aus Dettenhausen und anderen Brüchen der näheren Umgebung sind auch in der Altstadt von Waldenbuch zu finden:

- Altes Rathaus
- Marktbrunnen
- Altes Pfarrhaus
- Stadtkirche aus dem 15. bis 17. Jh. mit schönem Renaissance-Portal auf der Ostseite

Geschichte: Der Abbau begann bei Dettenhausen sicher schon im Mittelalter, weil die ältesten Gebäude des Orts aus Stubensandstein errichtet wurden. Ihre größte Blütezeit hatten sie aber vor allem zwischen dem frühen 19. Jh. und dem Zweiten Weltkrieg. In den ersten Jahrzehnten des 20. Jh. galten die Stubensandsteinbrüche der 1902 gegründeten Fa. Gebr. Zimmermann als besonders gut und bedeutend; kurz vor dem Ersten Weltkrieg hatte diese Firma alle in Dettenhausen gelegenen und in Betrieb befindlichen Brüche übernommen. „Die Firma Zimmermann hat schon Steine bis 4 cbm geliefert, doch könnten Steine bis 200 cbm und mehr in den Brüchen gebrochen werden. Der Stein wird zu Hoch- und Tiefbauten, zu Brücken und Denkmälern verwendet...“ (Reyer, 1927, S. 42). Um 1939 waren rund 100 Arbeiter beschäftigt, und 1950 waren immerhin noch 30–35 Mann im Steinbruch tätig, die Mauersteine, Treppenstufen, Fenstergesimse, Mühlsteine sowie Grobschotter aus den Reststücken anfertigten (Schreiner, 1950, LGRB-Archiv). Der Betrieb verfügte über einen großen Hebekran, Gleisanlagen mit Rollwagen, vier Stahlgatter- und zwei Kreissägen zum Schneiden der Blöcke; an den Arbeitsplätzen der Steinmetze und Bildhauer waren 1950 bereits Staubabsauganlagen installiert, um die Arbeiter vor Silikose zu schützen. Aus diesem Zimmermann'schen Steinbruch östlich des Orts, der bis in die 1960er Jahre und damit wesentlich länger als der bei Schlaitdorf in Betrieb war, wird beschrieben, dass hier mit der in den 1920 bis 1950er Jahren zur Verfügung stehenden Bohr- und Säge-technik Blockmassen um 50 m³ und mehr gewonnen wurden (Reyer, 1927).

Mittlerweile ist der 200 m lange und 120 m breite Steinbruch völlig mit Erdaushub aufgefüllt. Aufgrund der Nähe zur Wohnbebauung ist eine künftige erneute Nutzung der Lagerstätte von Dettenhausen nicht zu erwarten. Die Stubensandstein-Schichten setzen sich aber im großen Waldgebiet östlich von Dettenhausen fort; hier sind weitere interessante, hochwertige Werksteinlager zu erwarten (s. u.).

Beschreibung des Sandsteinlagers von Dettenhausen: Nach einer Fotografie aus dieser Zeit (Gemeindearchiv Dettenhausen, reproduziert in: Knacke-Loy, 1988, Abb. 8) war das horizontal liegende Hauptsandsteinlager in den Oberen Stubensandstein-Schichten auf der oberen Sohle im sog. Oberen Steinbruch ca. 3,5–4 m mächtig und wurde von 2 m mächtigen tonigen Sedimenten der Knollenmergel überlagert. Ein im LGRB-Archiv befindlicher Betriebsbericht von A. Schreiner von 1950 hält fest, dass die gesamte Wandhöhe im Bruch der Fa. Gebr. Zimmermann (RG 7320-119) rund 12 m betrug. Das Sandsteinlager war 8 m mächtig, die oberen 2 m davon waren aber dünnplattig und mürbe und wurden daher zu Sand zerkleinert. Das darunterliegende dickbankige Werksteinlager war also rund 6 m mächtig. Das Kluftmuster im Zimmermann'schen Bruch war so weitständig, dass Rohblockmassen bis 200 m³ anstanden (Reyer, 1927).

Frank (1944) beschreibt den Dettenhauser Stein dieses Bruchs als einen blassgelben, grobkörnigen Sandstein mit inniger Verzahnung durch Quarzzement, wenig Feldspat und Glimmer, poröse Bereiche waren aber häufiger. Nach Frank (1944) und dem Bericht von A. Schreiner weist der Stubensandstein von Dettenhausen Druckfestigkeiten zwischen 413 und 678 kg/cm² (= 40,5–66,5 MPa) bzw. von 650–750 kg/cm² (= 64–74 MPa) auf. Die Rohdichte beträgt je nach Porosität 2,04–2,41 g/cm³. Die Wasseraufnahme variiert zwischen 4,3 und 5,7 %. Der „Kernfels“ wird als säure- und frostbeständig beschrieben. Reyer (1927) gibt für den blassgelben Stubensandstein der Fa. Gebr. Zimmermann an: Rohdichte je nach Porenanteil zwischen 2,14 und 2,25 g/cm³, Druckfestigkeit 35–36 MPa, wobei die stärker kieselig gebundenen Bänke Druckfestigkeiten über 70 MPa erreichen können. Nach Angaben von Frank wies er Druckfestigkeiten von 650–750 kg/cm² (= 64–74 MPa) auf. Der „Kernfels“ der Dettenhausener Lagerstätte war säure- und frostbeständig.

Erkundungsgebiet Oberer Neubronn–Neuenhaus



Aufschluss im Waldgebiet Oberer Neubronn, Hinweis auf ehemaligen Abbau

Im großen Waldgebiet des Betzenbergs unmittelbar östlich von Dettenhausen sind keine Steinbrüche zu finden, obwohl sich die in Dettenhausen genutzten Stubensandstein-Schichten dorthin fortsetzen. Erst ab Walddorfhäslach flussaufwärts Richtung Aich und Neuenhaus wurden Brüche angelegt und längere Zeit betrieben (vgl. Karte Dettenhausen–Plattenhardt). Auf den Hängen und Hochflächen sowie in den Taleinschnitten sind an vielen Stellen Blöcke aus diesem harten, witterungsresistenten Sandstein zu finden. Die Sandsteingewinnung fand dort direkt aus den oberflächennah stark geklüfteten und aufgelockerten Schichten oder aus dem Hangschutt statt. Aus diesem Grund findet man in den als „Klingen“ bezeichneten engen, steilen Taleinschnitten auch bearbeitete Sandsteinblöcke und halbfertige, bei der Bearbeitung zerbrochene Mühlsteine (Mitt. Revierleiter G. Schwarz,

LRA Böblingen). Dieses Waldgebiet wurde in den vergangenen Jahren daraufhin erkundet, ob hier ein dem Dettenhauser Sandstein vergleichbares Werksteinmaterial nachgewiesen werden kann. Ziel ist die Erschließung eines Steinbruchs, aus dem hochwertiger Stubensandstein für den Steinaustausch am Ulmer Münster und an anderen Baudenkmalen gewonnen werden kann.

Die Erkundung für das Ulmer Münster begann, wie zuvor berichtet, bei Plattenhardt (Teilgebiet 2) und im Gebiet südwestlich von Neuenhaus. Dort befinden sich zahlreiche alte Stubensandsteinbrüche, in denen die kieselig gebundenen Sandsteine des Oberen Stubensandsteins in Mächtigkeiten zwischen 3,5 und > 5 m abgebaut wurden. Ein mächtiges, aus heutiger Sicht für die Werksteingewinnung interessantes Lager ist in mehreren Brüchen im Waldgebiet Mönchwald–Altenhaukl südwestlich von Neuenhaus aufgeschlossen. Unter einer dünnen Auflage von Tonmergeln ist zuerst eine 2 m dicke, plattig–dünnbankige, dann eine 3–3,5 m mächtige, dickbankige Schicht von kieselig gebundenem, grobem Stubensandstein in einer Gesamtmächtigkeit bis 6 m aufgeschlossen. Es handelt sich um einen grobkörnigen, kaolinitreichen, kieselig gebundenen, weißlichen bis hellgrauen Sandstein mit vereinzelt braunen Sprossen (Karbonatverwitterung) und kleinen Tongallen. Die an einem

orthogonalen Kluftmuster lösenden Blöcke erreichen 6–7 m³ Größe.



Auflässiger Stubensandsteinbruch südöstlich von Aichtal-Neuenhaus

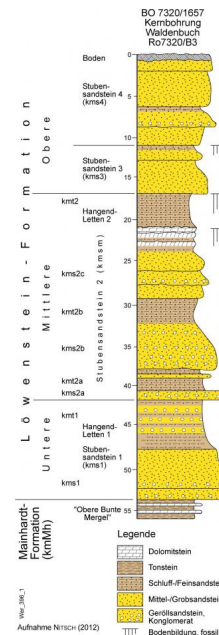
Die Anlage einiger Gruben zeigt, dass die Blöcke mit Dreimast-Kranen, den sog. Derrick-Kranen, und nicht über Zufahrten die Abbaustellen verlassen haben; somit dürfte der letzte Abbau vermutlich in den 1930/40er Jahren stattgefunden haben. Richtung Waldgebiet Wolfenschachen dünnt das Lager auf 3,5 m aus, wie im Steinbruch an der Forststraße im westlichen Mönchwald (RG 7321-306) zu sehen ist; dort wurde bis vor ca. 70 Jahren Material für den Forststraßen- und Mauerbau gewonnen.

Erkundung: Die Bindung des lagenweise mittelkörnigen, feinkiesigen Grobsandsteins (Stubensandstein 4), der im Waldgebiet Oberer Neubronn an der Oberfläche ansteht, ist rein kieselig (Kornanwachssäure); Kaolin, Illit und Limonit sind in den großen Poren enthalten. Der Quarzfeinkiesanteil variiert, liegt im Mittel aber bei 2–3 %; die größten Quarzgerölle sind ca. 1 cm groß. Kartierung und Probenuntersuchung ergaben, dass dieser Stubensandstein trotz des hohen Porenanteils die geforderten Ansprüche für die Baudenkmalpflege aufweist (Analysen s. u.). Im Weiteren waren die nutzbaren Schichtmächtigkeiten und die gewinnbaren Rohblockgrößen zu ermitteln.

Zunächst wurde durch Bagger- und Flachbohrarbeiten im Oberen Neubronn während der Jahre 2010/2011 eine Sandsteinschichtstärke von mindestens 4 m festgestellt. Zur eingehenden Erkundung wurden nach Aufnahme aller Tagesaufschlüsse insgesamt 11 Kernbohrungen und im April–Mai 2012 ein bis 4,5 m tiefer Probeabbau durchgeführt. Die in der Nähe des Probeabbaus abgeteufte Kernbohrung Ro7320/B3 (Endteufe: 55 m) erbrachte das nebenstehende Profil. Die im Jahr 2012 abgeteuften, 10–27 m tiefen Kernbohrungen wiesen die Fortsetzung der kompakten Sandsteinschicht im Niveau des 4. Stubensandstein in nordwestliche Richtung nach.

Die Kernbohrungen erbrachten, dass der Stubensandstein im Waldgebiet Oberer Neubronn–Kuhstelle, 2 km östlich von Dettenhausen, folgendermaßen aufgebaut ist:

- Stubensandstein 4, obere Bänke/Werksteinzone (Mächtigkeit 5,3–6,1 m): Grobsandstein, mit Feinkiesgeröllen, lagenweise mittelsandig, kieselig gebunden, kalkfrei, gelblich grau bis bräunlich-gelblich
- Stubensandstein 4, untere Bänke (Mächtigkeit 2,6–3,8 m): lagenweise wechselnd Fein- und Mittelsandstein bis Mittel- und Grobsandstein, z. T. konglomeratisch, schluffig-tonig, kalkfrei, kieselig-tonig gebunden, grau bis gelblich braun
- Stubensandstein 3 (Mächtigkeit 5,5 m): Mittel- bis Grobsandstein, unten Geröllsandstein, tonig-schluffig, Quarz- und Dolomitgerölle, tonig, dolomitisch und kieselig gebunden, mit zahlreichen Schichtungsgefügen, weißlich grau bis rostbraun
- Stubensandstein 2 (Mächtigkeit 5 m): Fein- bis Grobsandstein, nach unten stark geröllführend und flasergeschichtet, wechselnd tonig, kalkig-dolomitisch und kieselig gebunden, weißlich grau bis grünlich grau
- Stubensandstein 1 (Mächtigkeit 5,8 m): Grobsandstein bis Feinkonglomerat, kalkig gebunden, hellgrau



Aufbau der Stubensandstein-Schichten im Gebiet Oberer Neubronn

Der Stubensandstein 4 ist also vorherrschend kieselig gebunden, die älteren Stubensandsteinlager sind hingegen überwiegend tonig, kalkig und z. T. dolomitisch gebunden, wobei der Karbonatgehalt nach unten hin zunimmt. Das Bohrprofil verdeutlicht, dass die Sandsteinpakete von tonigen Schluffsteinen und schluffigen Feinsandsteinen unterbrochen werden.



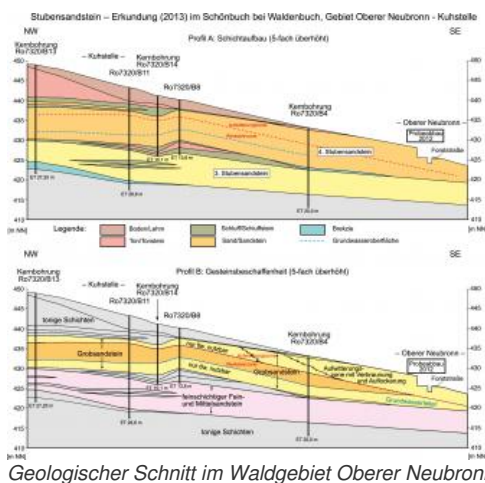
Probeabbau 2012 im Waldgebiet Oberer Neubronn

Ergebnisse des Probeabbaus: Im Mai 2012 wurde ein ca. 400 m² großer Bereich, der zuvor mittels Sondierbohrungen untersucht worden war, in unmittelbarer Nähe eines kleinen Aufschlusses freigelegt und in diesem mit der Schrämsäge ein 4 m tiefer Einschnitt in den Oberen Stubensandstein vorgenommen. Die von der Ulmer Münsterbauhütte beauftragte Firma Lauster Steinbau löste zur Begutachtung etwa 50 m³ Sandsteinblöcke, zuzüglich der doppelten Menge an Abraum und kleinstückigem Sandstein aus der Aufwitterungszone. Der angetroffene, grobe und kieselig-kaolinitisch gebundene Sandstein entspricht der gesuchten Gesteinsvarietät für das Ulmer Münster oder den Kölner Dom.

Es zeigten sich jedoch in der Nähe der Hangkante zahlreiche schichtparallele Risse, entlang derer es zur Verbraunung und Lockerung des Sandsteins gekommen war. Die Untersuchung des Probeabbaus ergab, dass es sich um eine flache Schichtgleitung in Richtung des südlich vorgelagerten Schaichtals handelt. Ganz offensichtlich hatte sich das mit 5° nach SSO geneigte Sandsteinlager auf dem unterliegenden Tonsteinpaket geringfügig bewegt. Die dadurch ausgelöste Zerlegung des spröde brechenden Grobsandsteins begünstigte die Verwitterung. Es konnten daher nur wenige ausreichend große und frische Sandsteinblöcke gewonnen werden. Aufgrund der Erkenntnisse aus dem Probeabbau wurden unmittelbar nordwestlich, d. h. in größerer Entfernung zum Taleinschnitt und im durch tonige Schichten überdeckten Sandsteinkörper, weitere Kernbohrungen abgeteuft.



4 m tiefer Probeabbau im Waldgebiet Oberer Neubronn



Zur Verdichtung zwischen den Bohrungen wurden geoelektrische Sondierungen vorgenommen. Der NW–SO-Schnitt, auf dem neben dem Probeabbau auch fünf Kernbohrungen liegen, fasst wesentliche Erkundungsergebnisse zusammen. Das Profil A illustriert den Schichtaufbau bis zur Basis des Dritten Stübensandsteins und verdeutlicht Gesteinswechsel und Mächtigkeitschwankungen. Das Profil B stellt vereinfacht die Gesteinsbeschaffenheit und ihre Nutzungseigenschaften dar. Der grobkörnige, kieselig gebundene Vierte Stübensandstein ist demnach im Untersuchungsgebiet 7,5–10 m mächtig, der für die Werksteingewinnung zu tonig-schluffige Dritte Stübensandstein 5,5–8 m mächtig. Nach dem erfolgreichen zweiten Probeabbau 2014 wurde ein Jahr später der Steinbruch Waldenbuch von der Fa. Lauster Steinbau in Betrieb genommen, der Abbau findet seit dem zeitweise statt.

Technische Eigenschaften der oberen Bänke des Vierten Stubensandsteins aus dem Gebiet Oberer Neubronn–Kuhstelle bei Waldenbuch: Die Kernproben aus den im Auftrag des Münsterbauamts Ulm vom LGRB abgeteufte Kernbohrungen 7320/B8, B11 und B14 von 2012 zeigen nach den Untersuchungen der MPA Stuttgart (J. Zöldföldi und F. Grüner, MPA-Prüfbericht vom 05.07.2013) im Mittel folgende gesteinsphysikalischen Werte:

Technische Eigenschaften	Obere Bänke des Vierten Stubensandsteins
Wasseraufnahme unter Atmosphärendruck	5,54 M.-%
kapillare Wasseraufnahme (w-Wert)	4,47 kg/m ² h ^{-0,5}
Rohdichte	2,09 g/cm ³
Druckfestigkeit	24,0–41,2 MPa, Mittelwert 32,0 MPa
dynamischer E-Modul (nach Ultraschalllaufzeiten berechnet)	16,5 kN/mm ²
Ultraschall-Laufzeitgeschwindigkeiten	2870–3080 m/s, Mittelwert: 2924 m/s
Frostbeständigkeit	Im Befrostungsversuch mit 56 Belastungszyklen zeigte keine Probe einen Riss oder Abwitterung, d. h. dass der kaolinitisch-kieselig gebundene Obere Stubensandstein von Waldenbuch, Gebiet Oberer Neubronn–Kuhstelle, frostbeständig ist.

Die Zahl der Quarz-Quarz-Kornkontakte (Bz) ist ein weiteres Kriterium bei der Beurteilung des Stubensandsteins. Knacke-Loy (1988) stellte an Bauteilen des Kölner Doms fest, dass die kaum oder ungeschädigten Bauteile eine deutlich höhere Anzahl an Berührungspunkten oder -flächen zwischen den Quarzkörnern aufweisen als die geschädigten Partien. Nach seinen Untersuchungen sollte bei einem haltbaren Stubensandstein die durchschnittliche Anzahl der Quarz-Quarz-Kornkontakte über 3,25 liegen. Die ermittelten Kornkontakte liegen für die Kernproben aus den o. g. Bohrungen Ro7320/B8 und B11 deutlich über dieser Grenze (Bz = 3,79–4,08). Die beiden Proben aus der Bohrung B14 liegen hingegen unter dieser Grenze (Bz = 3,01-3,14); dort sind die Poren zwischen den Quarzkörnern teilweise mit Tonmineralien (Kaolinit) gefüllt. Wie überall erweist sich der Stubensandstein selbst innerhalb eines Lagers als heterogen.

Resistenz gegenüber bauschädlichen Salzen: Die Resistenz eines grobkörnigen Stubensandsteins mit höherem Anteil an Grobporen ist größer gegenüber bauschädlichen Salzen als die eines feinporigen (Knacke-Loy, 1988). Die untersuchten Proben bestehen meistens aus mittel- bis grobkörnigem Sandstein, die Poren sind überwiegend grob. Die Porosität beträgt zwischen 19,79 und 29,52 %, was deutlich über dem von Knacke-Loy (1988) genannten Minimalwert von 17 % liegt, welcher als Grenzwert für verwitterungsresistente Werksteine aus Stubensandstein gilt.

Nutzbare Werksteinmächtigkeiten: Die günstige sedimentäre Mächtigkeit des Vierten Stubensandsteins wird durch Verwitterungsvorgänge reduziert, nämlich durch oberflächennahe Aufwitterung und durch Niederschlagswässer, die an der Basis des Vierten Stubensandsteins über dem Geringleiter der Dritten Hangendletten zirkulieren und das Bindemittel angreifen. Es verbleibt im Gebiet nordwestlich des ersten Probeabbaus eine unverwitterte Werksteinzone von 3–5 m Mächtigkeit (vgl. geologischer Schnitt, Profil B).

Diese Untersuchungsergebnisse erklären exemplarisch, warum der als Werkstein geeignete Stubensandstein Baden-Württembergs so schwankende Mächtigkeiten und unregelmäßige laterale Verbreitung aufweist. Je nach Oberflächenanschnitt sind

1. kompakte, kieselig gebundene,
2. plattig bis flaserig absondernde, tonig bzw. karbonatisch gebundene Sandsteine wechselnder Korngrößenzusammensetzung oder
3. aufgewitterte Sandsteine anzutreffen.

Eine detaillierte Erkundung mittels moderner Aufschlussverfahren ist zum Nachweis von Lagerstätten bei dieser Werksteineinheit, dem Stubensandstein, unerlässlich.

Weiterführende Links zum Thema

- [Landesarchiv Baden-Württemberg – Oberensingen](#)
- [Teufelsbrücke, Nürtingen](#)

Literatur

- Frank, M. (1942a). *Der Gesteinsaufbau Württembergs – Eine Einführung in praktische-geologische Fragen, insbesondere für Bau- und Bergingenieur, Chemiker und Forstmann*. 168 S., Stuttgart (Schweizerbart). [31 Abb.]
- Frank, M. (1944). *Die natürlichen Bausteine und Gesteinsbaustoffe Württembergs*. 340 S., Stuttgart (Schweizerbart). [17 Abb.]
- Graue, B., Siegesmund, S. & Schumacher, T. (2013). *Steinverwitterung und Natursteintausch am Kölner Dom*. – Siegesmund, S. & Snelhage, R. (Hrsg.). *Naturstein in der Kulturlandschaft*, S. 128–138, Halle (Mitteldeutscher Verlag). [14 Abb.]
- Hirschwald, J. (1912). *Handbuch der bautechnischen Gesteinsprüfung*. 923 S., Berlin (Borntraeger).
- Knacke-Loy, O. (1988). *Verwitterungsdifferenzierungen von Stubensandstein-Bauteilen des Kölner Doms*. – Dipl.-Arb. Teil I, Univ. Tübingen, 171 S., Tübingen. [109 Abb., unveröff.]
- Ludwig, S. (1989). *Herkunft, Verarbeitung und Verwitterung von Keuper-Werksteinen in Baudenkmalern Baden-Württembergs*. – Diss. Univ. Tübingen, 158 S., Tübingen. [70 Abb., 22 Tab.]
- Reyer, E. (1927). *Die Bausteine Württembergs nach ihrer mineralogischen Zusammensetzung und ihrer Struktur in Bezug zu ihrer bautechnischen Verwendung und wirtschaftlichen Bedeutung*. VIII + 138 S., 3 Taf., Halle/Saale (Martin Boerner Verlagsanstalt). [8 Abb.]
- Scheuren, E. (2013). *Burgen, Felsen, Mythen – Zur Rezeption der Rheinlandschaft im 19. Jahrhundert*. – Siegesmund, S. & Snelhage, R. (Hrsg.). *Naturstein in der Kulturlandschaft*, S. 20–28, Halle (Mitteldeutscher Verlag). [10 Abb.]
- Schumacher, T. (1993). *Großbaustelle Kölner Dom: Technik des 19. Jahrhunderts bei der Vollendung einer gotischen Kathedrale*. – Diss. Techn. Hochsch. Aachen, 878 S., Köln (Verlag Kölner Dom).
- Simon, T. (2004a). *Erläuterungen zu Blatt 7321 Filderstadt*. – 4. völlig neu bearbeitete Aufl., Erl. Geol. Kt. Baden-Württ. 1 : 25 000, 160 S., 2 Beil., Freiburg i. Br. (Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg).

Datenschutz

Cookie-Einstellungen

Barrierefreiheit

Quell-URL (zuletzt geändert am 24.02.26 - 13:47):<https://lgrbwissen.stage.lgrb-bw.de/rohstoffgeologie/buch-naturwerksteine-aus-baden-wuerttemberg-2013/stubensandstein/waldenbuch-neuenhaus-schlaitdorf-dettenhausen>