

20. Die Sandsteine des Lettenkeupers – Bausteine für Kirchen, Klöster, Residenzen

Hans Hagdorn

Abstract

The Lower Keuper sandstones have been quarried since medieval times, around Öhringen even since Roman times. Their greenish-grey colour characterises the historical stone architecture of castles, palaces, monasteries, and farm houses in vast areas of Franconia (nowadays northern parts of Bavaria and Baden-Württemberg). This chapter deals with origin, lithology, historical quarrying and stone masonry techniques, social conditions in the quarries, and with the trade of this important building stone in selected Southwest German areas. The focus is on the 18th century quarries around Würzburg that provided the buildings stones of the “Würzburg Residenz” (the palace of the prince-bishop of Franconia), and the 19th century quarries around Schwäbisch Hall and Neuenstein. From 1850, the construction of the railroad network induced an industrial expansion of the quarrying activities and a nationwide trade of the Lower Keuper sandstones, which were very fashionable in the Gründerzeit (Wilhelminian period). In many cities, a belt of representative Gründerzeit sandstone buildings was constructed which is surrounding the medieval city centres. The rise of modern architecture with steel, concrete, and glass was responsible for the total decline of the building stone industry. Since then, almost all of the historical quarries have been filled in or covered by vegetation. Only during the last years, a few of them have been re-opened for quarrying authentic building stones for historical building restoration.

1. Einführung

Lettenkeuper-Sandsteine wurden seit dem Mittelalter fast im ganzen Ausstrichsgebiet abgebaut. Inschriften- und Weihesteine sowie Skulpturenfragmente aus den Öhringer Limeskastellen belegen sogar eine Gewinnung in römischer Zeit. Damit hatte der Lettenkeuper-Sandstein eine erhebliche Bedeutung als Bau- und Bildhauerstein in der Geschichte von Architektur und Kunst, besonders in Franken und Schwaben. So wurden das Münster St. Michael in Schwäbisch Hall und das Kloster Comburg über Steinbach aus Haller Sandstein, die Hohenlohe-Schlösser Neuenstein und Öhringen aus Neuensteiner Sandstein errichtet (BARTHOLOMÄ 1986; Abb. 20.1, 20.2), die Würzburger Residenz aus dem Hauptsandstein vom nahe gelegenen Faulenberg. Überall, wo der Werkstein in bauwürdiger Qualität oberflächennah angetroffen wurde, hat man ihn in Steinbrüchen abgebaut, die heute jedoch bis auf wenige Ausnahmen überwachsen oder verfüllt und im Landschaftsbild oft völlig unkenntlich geworden sind. Umso deutlicher zeigt sich der feinkörnige, meist grüngraue Sandstein in der historischen regionalen Baulandschaft und verleiht ihr ein unverwechselbares Gepräge, so dass sich schon aus der Verbreitung von Bildstöcken und von Tür- und Fenstergewänden und Sockeln der Bauernhäuser die Geologie des Untergrunds ablesen lässt, selbst wenn Aufschlüsse fehlen. Mit der Industrialisierung ist ab Mitte des 19. Jahrhunderts der Bedarf an geeignetem Werkstein für Repräsentativbauten gestiegen. Nach dem Ende der Kleinstaaterei im Alten Reich



Abb. 20.1 Abbauwand im Sandsteinbruch MELCHIOR in Neuenstein mit unterschiedlichen Abbautechniken. Zustand ca. 1985. Der Steinbruch ist heute aufgelassen. Foto H. HAGDORN.

JOHANN CARL LUDWIG HEHL

* 18. 9. 1774 in Stuttgart

† 3. 7. 1853 in Stuttgart

Der Sohn des Stuttgarter Bürgermeisters JOHANN HEHL studierte von 1787 bis 1793 an der Hohen Karlsschule und dann auch in Würzburg, Göttingen und Wien Medizin, daneben auch Mineralogie, und promovierte 1776 in Tübingen über ein medizinisches Thema. Anschließend praktizierte er an verschiedenen Orten, ab 1804 in Stuttgart als Arzt. 1806 übernahm er die Stelle eines Bergrats. Von 1817 bis 1852 war er Aufseher über die mineralogischen Sammlungen am Königlichen Naturalienkabinett, praktizierte neben dieser Tätigkeit aber weiter als Arzt. Auf Reisen und durch Tausch hatte er eine umfangreiche Sammlung von Mineralien und Gesteinen zusammengetragen, die von der Universität Tübingen erworben wurde. Mit seinen Beiträgen zur Schichtenfolge und zu Mineralien und Rohstoffen des Landes im Correspondenzblatt des landwirtschaftlichen Vereins, 1834 mit einer geologischen Karte und 1850 dann zusammenfassend in dem Band „Die geognostischen Verhältnisse Württembergs“ trug er zur Kenntnis der Schichtenfolge bei und beschrieb dabei die Kennzeichen und technischen Eigenschaften der Keupersandsteine.

KURR, J. (1855): Nekrolog. – Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg, **11**: 57–60.

boten der Zollverein und später die Reichsgründung mit der neu geschaffenen Verkehrsinfrastruktur des immer engmaschiger werdenden Eisenbahnnetzes die Möglichkeit, das Baumaterial auch über weitere Entfernungen zu transportieren. Deshalb wurden Werksteine aus dem Lettenkeuper seitdem auch weitab von ihrem Herkunftsgebiet verbaut. Ähnlich wie bei anderen gefragten Bausandsteinen, zum Beispiel dem Roten Mainbaustein (Buntsandstein) oder dem Schilfsandstein (Mittelkeuper) nahm die Gewinnung und Verarbeitung von Lettenkeuper-Werkstein nun in manchen der traditionellen Abbaugebiete des württembergischen und bayerischen Franken fast industrielles Ausmaß an. Aus dieser Zeit liegen im Allgemeinen auch sehr viel mehr und aufschlussreichere Dokumente über Gewinnung und Verarbeitung, Absatzmärkte und sozialgeschichtliche Verhältnisse in den Steinbrüchen vor. Wissenschaftliche Bearbeitungen aufgrund von historischem Quellenmaterial, wie die vorbildliche Untersuchung der Steinbruch-Historie im Umfeld von Würzburg durch OKRUSCH et al. (2006), sind jedoch Ausnahmen geblieben. Für die Stufenrandbuchten von Kocher und Bühler legte THERRIEN (1984) eine wirtschafts- und sozialgeschichtliche Untersuchung vor, die auch den Sandsteinabbau erfasst (Abb. 20.3). Die Naturbausteine im Raum Schwäbisch Hall, ihre historischen Abbaustätten und ihr Potenzial für möglichen künftigen Abbau wurden von BOCK & KOBLER (2003) dargestellt.

Heute wird Lettenkeuper-Sandstein nur noch in wenigen Steinbrüchen gewonnen. Allgemeine Darstellungen zu Herkunft, Handelsnamen und bauphysikalischen Eigenschaften von Naturwerksteinen aus der Germanischen Trias in Deutschland legten FRANK (1944, 1949), GRIMM (1990) und KATZSCHMANN & LEPPER (1998) vor, für Baden-Württemberg WERNER et al. (2013); in diesen Arbeiten wird auf einzelne Abbauregionen weiter verwiesen.

Stratigraphisch haben die in Werkstein- oder „Flutfazies“ bis 15 m mächtigen Sandstein-Horizonte innerhalb des Lettenkeupers regional unterschiedliche Positionen, gehören also unterschiedlichen Schichtgliedern an (Kap. 3). Gemeinsam ist ihnen die Herkunft des Sandes durch fluviatilen Transport vom Fennoskandischen Schild (Kap. 13). Wie der wenig jüngere Schilfsandstein der Stuttgart-Formation (Karnium) werden sie deshalb als „Nordische Sandsteine“ bezeichnet. Sie unterscheiden sich von den „Vindelizischen Sandsteinen“, deren klastisches Material im süddeutschen Raum während der Trias immer wieder mit Schichtfluten in periodisch fließenden, verwildernden Fluss-Systemen („braided rivers“) vom nahen Vindelizisch-Böhmischen Massiv unterschiedlich weit ins Becken gespült wurde. Während die Vindelizischen Sandsteine von spätkarnischem und norischem Alter, z.B. der Kieselsandstein/Blasensandstein (Hassberge-Formation)

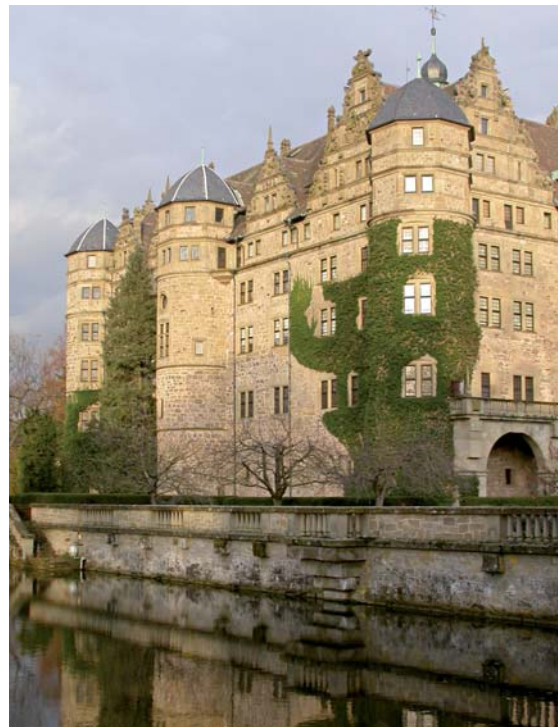


Abb. 20.2 Das Hohenlohe-Schloss Neuenstein aus Neuensteiner Werkstein. Foto H. HAGDORN.

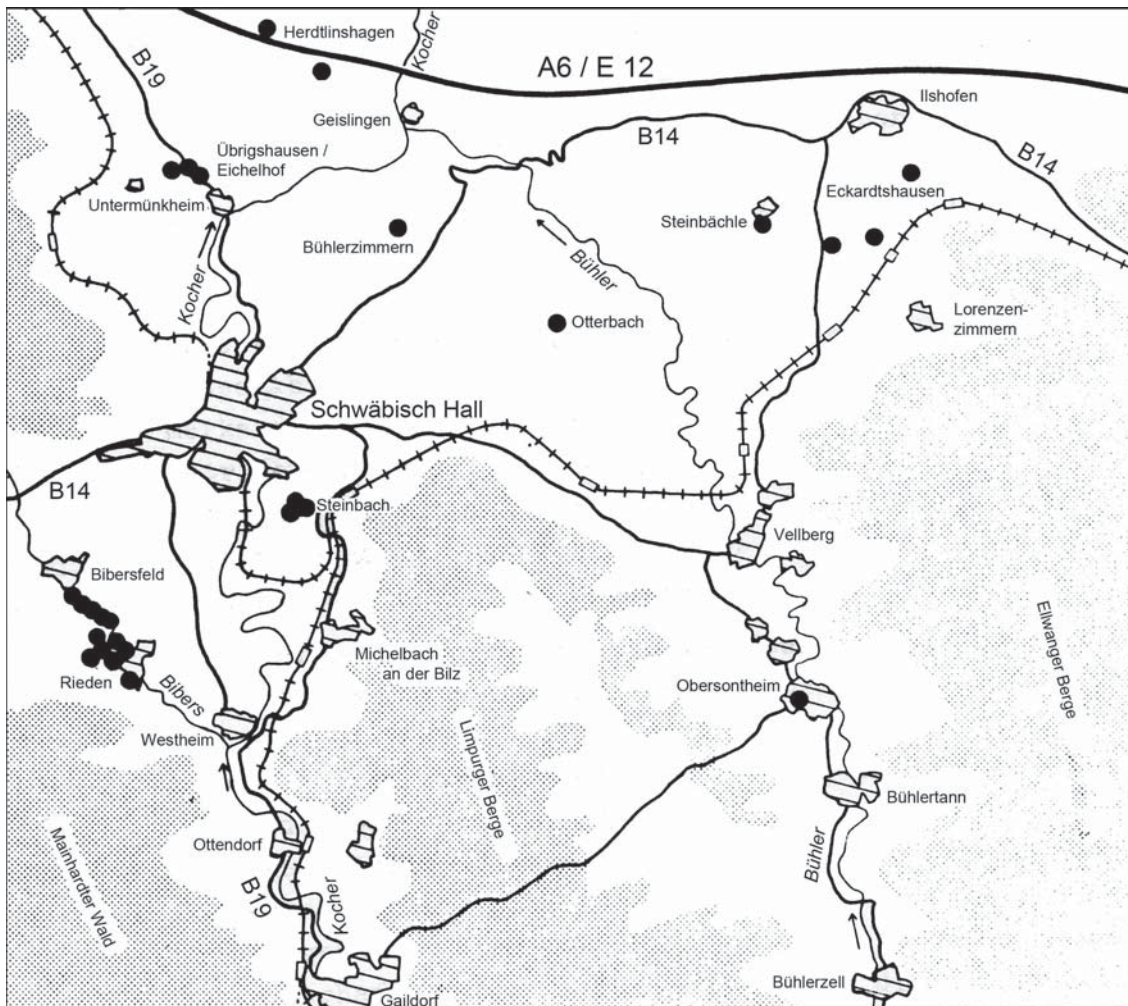


Abb. 20.3 Abbaubetriebe des Lettenkeuper-Sandsteins in den Stufenrandbuchten von Kocher und Bühler in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts (Punkte), konzentriert im Biberstal zwischen Bibersfeld und Rieden und bei Schwäbisch Hall-Steinbach sowie bei Untermünkeim-Übrigshausen. Die Betriebe südlich von Ilshofen wurden im Zuge des Bahnbaus angelegt. Punktraster: Mittelkeuper (verändert nach THERRIEN 1984).

und der Stubensandstein/Burgsandstein (Löwenstein-Formation), meist schmutzig-weiß bis schwach fleischfarbig und gröber gekörnt sind und häufig Lagen von Fein- bis Grobkies enthalten, sind die Nordischen Rinnensandsteine grünlich-grau bis bräunlich, selten auch dunkel rötlichgrau, der Schilfsandstein auch rötlich geflammt, und feiner gekörnt. In der älteren Literatur zur Geologie Württembergs wird der Lettenkeuper-Sandstein deshalb auch „grauer Sandstein“, der Schilfsandstein „grüner und rotschäckiger Sandstein“ genannt, die Vindelizischen Sandsteine „weißer Sandstein“ und der Rhätsandstein „gelber Sandstein“ (QUENSTEDT 1843).

Von den hunderten von Lettenkeuper-Werksteinbrüchen im bayerischen und baden-württembergischen Fran-

ken sind nur wenige Abbaustätten übrig geblieben, wo heute meist für die Restaurierung historischer Bausubstanz und für Steinmetz- und Bildhauerarbeiten Blöcke bis zu drei Kubikmetern gebrochen werden. Auch sind Grabsteine aus Sandstein allgemein wieder in Mode gekommen, weil ihre Verwitterung die Vergänglichkeit spiegelt. Die Vorkommen im bayerischen Franken liegen bei Gnodstadt nahe Marktbreit und bei Schleerieth nördlich Würzburg, in Baden-Württemberg bei Neuenstein und Creglingen-Freudenbach im Hohenlohischen. Nach der Wende wurden die historischen Steinbrüche im südthüringischen Bedheim, die in der Vorkriegszeit wertvolles Fossilmaterial für die Sammlung Rühle von Lilienstern geliefert hatten, für kurze Zeit wieder in Betrieb genommen (Kap. 14;



Abb. 20.4 Historischer Sandsteinbruch bei Bedheim. Vorne zu-gerichtete Mühl- und Schleifsteine. Bildvorlage aus Nachlass G. ROSELT, Fotosammlung K.-P. KELBER.

WERNEBURG 1994; Abb. 20.4). Überregionale Flächenkartierungen historischer Abbaustätten liegen nicht vor; für das württembergische Franken im Umfeld von Schwäbisch Hall kartierte THERRIEN (1984) den Konzentrationsprozess von Kalkstein-, Gips- und Sandsteinabbau.

2. Technische Eigenschaften und Verwendung der Lettenkeuper-Sandsteine

Genauere Angaben zu Lettenkeuper-Werksteinen, die zur Zeit im Handel sind, jeweils mit Abbildungen von Gesteinsoberflächen, Baubeispielen, Dünnschliffen und REM-Bildern, finden sich in dem repräsentativen Atlas von GRIMM (1990), zum Neuensteiner und Freudenbacher Sandstein bei WERNER et al. (2013), technische Angaben zu weiteren, jetzt historischen Vorkommen aus Württemberg bei FRANK (1944, 1949). Die Werksteine werden klassifiziert als feinsandige, meist feinporige, homogene, Sandsteine mit hohem Anteil an Gesteinsbruchstücken, von hellgrauer bis olivgrüner Farbe, z.T. mit einem violetten oder braunen Stich. Wegen fein verteilten Roteisensteins dunkelgrau-violette bis rötliche Farbschläge, die lokal an der Basis des Hauptsandsteins auftreten, z.B. bei Neuenstein, Möhrig oder beim Eichelhof über Untermünkheim, mit einer mehrere Meter mächtigen Bank in der Mitte des Werksteins auch bei Freudenbach, wurden als „Blutsandstein“

bezeichnet (Abb. 20.5). Die Komponenten sind 45–65% Quarzsand mit Korngrößen von 0,05–0,3 mm, 30–35% Gesteinsbruchstücke, Feldspatanteile bis über 20%, außerdem bankweise stark schwankende Anteile von Glimmer, dazu Akzessorien von Zirkon, Rutil und Turmalin. Mit Porositäten von ca. 15–20% nehmen die Sandsteine unter Atmosphärendruck bis zu 7 Gewichtsprozent Wasser auf. Das karbonatische und tonig-ferritische Bindemittel von Chlorit, Illit und Kaolinit, das die Mineralkörner umgibt und Zwickel füllt, verleiht dem Sandstein seine mild-grünliche Farbe, ist jedoch auch für seine nur mäßige Verwitterungsbeständigkeit verantwortlich. Nach längerer Exposition, besonders unter Einfluss von Streusalz („Salzsprengung“), sind Absanden, Abschliffen oder Abplatten zu



Abb. 20.5 Mauer aus grünem Lettenkeuper-Sandstein am Weidnerhof im Freilandmuseum Wackerhofen bei Schwäbisch Hall. Wie die unterschiedlichen Schichtungen zeigen, wurden die Steine nicht lagerhaft zusammengestellt. Einzelne Steine aus dunkelviolettgrauem Blutsandstein von Übrigshausen zeigen, dass man bei Bauernhäusern wenig auf ein einheitliches Erscheinungsbild achtete. Foto H. HAGDORN.



Abb. 20.6 Wabenverwitterung an der Alten Lateinschule in Ingelfingen. Foto H. HAGDORN.

beobachten, besonders parallel zur Schichtung, wenn das Bindemittel stark karbonatisch ist oder wenn lagenweise Hellglimmer angereichert sind. Wo die Mineralkörner partiell kieselig gebunden sind, kann es zu Wabenverwitterung kommen (Abb. 20.6).

Die Lettenkeuper-Werksteine wurden je nach Qualität für Massivbauten, Maßwerk und andere Architekturornamente, Fenster- und Türgewände und Treppen verwendet, geringere Qualitäten als Mauer- und Sockelsteine von Bauernhäusern und als Futtertröge, härtere, karbonatisch gebundene Partien als Schleifsteine (Abb. 20.4). Handhohe Platten mit glimmerreichen Schichtfugen richtete man als Bodenplatten, so genannte „Trottoirsteine“, für Keller, Flure und Tennen zu. Aus den besten Qualitäten fertigten Steinmetze und Künstler Epitaphe, Bildstöcke und Denkmale, wofür sich der gleichmäßig feinkörnige und wegen seines tonigen Bindemittels recht leicht zu bearbeitende Stein besonders eignete (Abb. 20.7). Heute setzt man den Werkstein für Restaurierungsarbeiten aller Art in traditionellen Techniken ein, fein geschliffene Platten auch als Wandverkleidungen im Innenbereich.



3. Das Würzburger Steinbruchrevier

Im Folgenden sollen stellvertretend für die vielen historischen Vorkommen die Verhältnisse um Würzburg und die im Biberstal südlich von Schwäbisch Hall etwas genauer beleuchtet werden. Im näheren und weiteren Umland von Würzburg waren zahlreiche Steinbrüche im Muschelkalk und im Lettenkeuper angelegt, mainabwärts im Buntsandstein, aus denen der gewaltige Bedarf der fürstbischöflichen Residenzstadt an unterschiedlichen Steinqualitäten gedeckt wurde (OKRUSCH et al. 2006). Lettenkeuper-Sandstein, u.a. für den Bau der Schönbornkapelle am Dom und auch für die Fassade der Residenz lieferten Brüche von Estenfeld, Lengfeld, Kaltensondheim, Gnodstadt, Waigoldshausen, Schleierieth und von Gerolzhofen vor dem Steigerwald. Für das Steinbrechergewerbe gibt es in Würzburg erste Hinweise bereits aus dem Jahr 1278, reichlich dann seit der Barockzeit, als man begann die Lage von Steinbrüchen in Karten und Plänen de-

Abb. 20.7 Epitaph des Ritters GÖTZ VON BERLICHINGEN mit der eisernen Hand im Kreuzgang des Klosters Schöntal. Lettenkeuper-Sandstein, wohl aus der näheren Umgebung von Schöntal, z.B. aus den Brüchen im Storchenwald zwischen Bieringen und Berlichingen. Foto H. HAGDORN.

tailliert festzuhalten. Diesbezügliche Archivalien sind in der Abhandlung von OKRUSCH et al. (2006) erfasst und in Text und Bild wiedergegeben. Besondere Bedeutung für die öffentliche Bautätigkeit hatten die seit 1576 in Ratsprotokollen erwähnten, 1720 als *herrschaftlicher Faulenberg Bruch* bezeichneten Hauptsandstein-Vorkommen auf dem Faulenberg am nördlichen Stadtstrand, dem der Residenzbaumeister BALTHASAR NEUMANN besondere Aufmerksamkeit schenkte. Zur Entwässerung des Bruches ließ er sogar einen unterirdischen Kanal anlegen. Bis an die Wende zum 20. Jh. lieferten die Faulenberg-Brüche Baumaterial, auch bedeutende Fossilfunde wie ein Skelettfragment eines riesigen *Ceratodus* (Kap. 8). Von 1930 bis 1986 wurden die Gruben dann als Deponie genutzt.

4. Das Neuensteiner und Schwäbisch Haller Steinbruchrevier

Auch in Schwäbisch Hall und seinem Umland ist der Lettenkeuper-Hauptsandstein seit dem Mittelalter der landschaftsprägende Baustein geworden (BOCK & KOBLER 2003). Dabei lagen die bedeutendsten Steinbrüche in nächster Nähe zur Reichsstadt südlich der Comburg und im Biberstal zwischen Rieden und Biberfeld. Diese Vorkommen werden oft als „Haller Sandstein“ zusammengefasst. Mit dem Bau der Kocherbahn von Heilbronn nach Crailsheim (1858–1867) und der Murrthalbahn von Waiblingen nach Hall (1876–1879), die sich bei der „Lettenkohlenstation“ Hessental (O. FRAAS 1880: 198) treffen, hat die Sandsteingewinnung einen gewaltigen Aufschwung genommen. Auch die Bahn-Hochbauten wurden entlang dieser Strecken größtenteils aus Lettenkeuper-Sandstein errichtet. Vom nahen Neuenstein schreibt O. FRAAS (1880:68): „Der prachtvolle Baustein von Schloß und Kirche liegt eine kleine Strecke rechts vom Bahnhof, in einem riesigen Steinbruch, der mit der Bahn durch ein Schienengeleise verbunden ist. Seit der Erstellung der Bahn wurden in Folge der Arbeiten von Joos & Comp., in den 70er Baujahren, Tausende von Kubikmetern allein nach Stuttgart geführt, wo der Stein z.B. am Museum [dem alten Naturkundemuseum in der Archivstraße] Verwendung fand“.

FRIEDRICH AUGUST QUENSTEDT, der diesen Wandel gleichfalls erlebte, vermerkte in den „Begleitworten zur Geognostischen Specialkarte von Württemberg“ über die Verhältnisse im Biberstal: „... als ich am Anfang der vierziger Jahre zum ersten Mal hinkam, stand man noch ganz am Fahrweg, der von Biberfeld nach Rieden führt. [...] Jetzt gehen lange Wege in den Berg, wo am Ende der zahlreichen Brüche 40 Fuß [14 m]

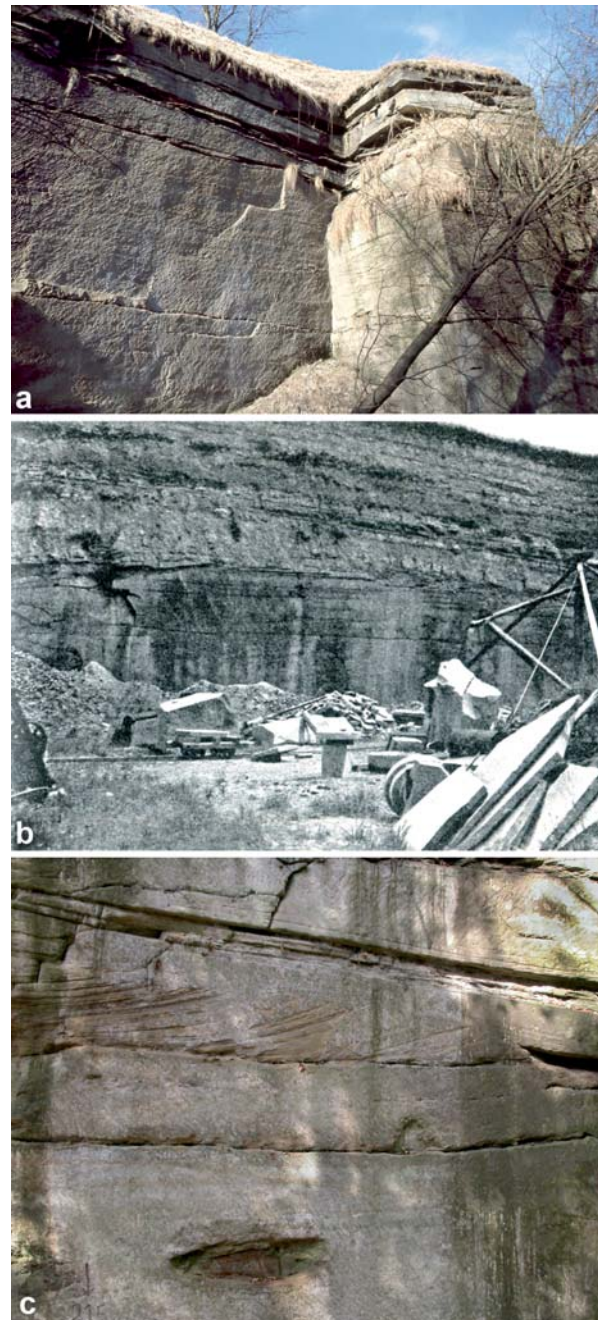


Abb. 20.8 Für mögliche Wiederaufnahme des Abbaus geeignet sind die mächtigen Sandsteinbänke bester Qualität im aufgelassenen Steinbruch Taubenhof bei Schwäbisch Hall-Hessental. Die Bearbeitungsspuren der Abbauwand zeigen die historische Technik des Ausbeilens an. **a** Zustand ca. 1985, **b** in den 1910er Jahren (aus WAGNER 1937). **c** Die historische Einfahrt in den aufgelassenen Steinbruch Fallteich bei Crailsheim liegt im Randbereich einer Sandsteinrinne und bot an dieser Stelle nur Werksteine geringerer Qualität, zumal hier auch Karbonatkonkretionen (Krotten) den Abbau störten. Im Zentralbereich dieses Steinbruchs stehen ausgezeichnete Werksteinqualitäten an. Foto ca. 1980. Fotos a und b H. HAGDORN.

hohe Wände nackt emporragen“ (QUENSTEDT 1880: 15). In der Mitte der Wand lag die massige Grabsteinbank, die besonders für Bildhauerarbeiten verwendet wurde. Die übrigen, zu Quadern zugerichteten Lager lieferten die Werksteine, dünnbankige Bereiche über dem Werksteinlager die Trottoirsteine. Der Abbau erfolgte damals von Hand, indem man die Quader gleich im passenden Maß mit Treibkeilen aus dem Anstehenden sprengte oder herausbeilte. Deshalb zeigen die Abbauwände in aufgelassenen Steinbrüchen auch heute noch flächige Bearbeitungsspuren (Abb. 20.8). Äußerst willkommen waren für den Steinbrecher Schichtfugen und Klüfte, die das Herausbrechen großer Blöcke erleichterten. Die Klüfte waren, wie QUENSTEDT berichtet und wie sich auch heute zuweilen noch beobachten lässt, mit einem schmierigen schwarzen Ton verfüllt, in dem sich schmutziggroße, von den Arbeitern als „Rettiche“ bezeichnete Kalkspatabscheidungen bildeten. Gefürchtet waren die „Krotten“ (Kröten), metergroße dick linsenförmige, geschichtete Härtlinge mit kalkigem oder kieseligem Bindemittel, die in bestimmten Horizonten gehäuft auftraten (Abb. 20.8c, 20.9). Weil sie sich nicht bearbeiten ließen, hat man sie an den Einfahrten in die Steinbrüche abgelegt oder als Prellsteine an Hausecken gestellt. Im Steinbruch des Rössleswirts gleich nordwest-

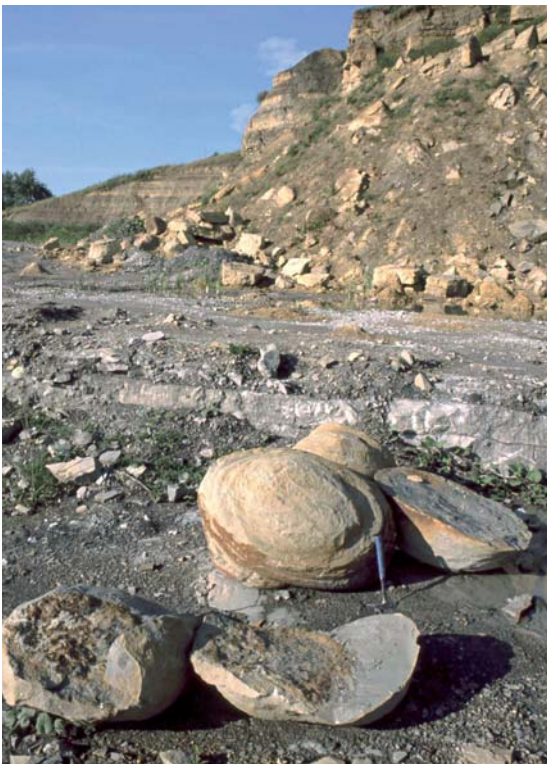


Abb. 20.9 Karbonatische Konkretionen („Krotten“) aus dem Hauptsandstein von Vellberg-Eschenau. Foto H. HAGDORN, ca. 1995.

lich von der Riedener Kirche, links der Bibers, wo 27 Fuß (7,7 m) beste Grabsteinlagen anstanden, waren ganze Lagen mit Krotten durchsetzt.

Im Jahr 1900 führte die Württembergische Zentralstelle für Gewerbe und Handel eine Befragung zu den Arbeitsbedingungen in den Steinbrüchen durch. Danach waren im Biberstal in 11 Betrieben 123 Arbeiter beschäftigt, darunter besonders erfahrene Steinhauer aus Italien, in Steinbach in einem Betrieb 17 Arbeitskräfte und in Untermünkheim-Übrigshausen in zwei Betrieben 11 Personen, die durchschnittlich 10 bis 11 Stunden arbeiteten (THERRIEN 1984). Die gebrochenen Blöcke wurden von der Abbauwand mit Kranen und Winden zu den überdachten, nach vorne offenen Werkplätzen der Steinhauer geschafft, dort zugerichtet und nach Farbe und Lager so zusammengestellt, wie sie später verbaut werden sollten (Abb. 20.10). In den großen Brüchen oberhalb Steinbach (Abb. 20.8) war nach ENGEL (1908) sogar eine dampfbetriebene Säge (oder Presse?) am Werk, mit der die Blöcke gespalten wurden. Je nach Verwendungszweck wurden die Schauseiten grob gebeilt, gestelzt, bossiert, gespitzt, gekrönet oder scharriert. Die fertig zugerichteten Blöcke hat man dann mit Ochsenkarren zur Bahn nach Hessental bzw. Westheim transportiert (Abb. 20.11). In den Wintermonaten wurde in den Steinbrüchen abgeräumt, d.h. die Deckschichten über dem Werkstein, die auf der rechten Biberseite bis zu 10 m mächtig anstanden, mussten abgegraben und zusammen mit unbrauchbarem Material und den Abschlägen vom Werkplatz vor dem Steinbruch auf Halden verkippt werden. Langgestreckte, terrassenförmige Halden, heute längst begrünt, zeugen im Biberstal oberhalb Rieden noch von dem ehemals florierenden Gewerbe. Über die Arbeit und die Sozialverhältnisse in den Rieden-Bibersfelder Steinbrüchen berichten FRIEDERICH-KEITEL (1990) und SIEGLOCH (1990).

Gerade die Steinbacher und die Rieden-Bibersfelder Steinbrüche lieferten hervorragend erhaltene Pflanzenreste, die in die Sammlungen von Stuttgart und Tübingen gelangten (QUENSTEDT 1880; HAGDORN 1990; KELBER & HANSCH 1995), aus dem Basisbonebed und aus den Sandigen Pflanzenschiefern im Abraum zudem Wirbeltierreste (Kap. 14). Dieser Fossilreichtum zog schon vor 150 Jahren die Sammler an (ENGEL 1908: 131), unter ihnen auch den Dichter EDUARD MÖRIKE, der nach seiner Pensionierung 1844 mit seiner Schwester KLARA für ein halbes Jahr nach Hall zog und dort wieder seiner alten Leidenschaft, dem Petrefaktensammeln nachging. Von ihrer Wohnung in der Oberen Herrengasse machten die MÖRIKES Spaziergänge in die Umgebung, so auch zu den Fundstellen von Seelilien in der Wettbachklinge und in die Sandsteinbrüche bei der Comburg. Dort erhielt MÖRIKE vom Besitzer „ein schönes Farnkraut neben einem anderen palmartigen Blatt, alles in Sandstein“. Um die wissenschaftlich korrekte Bestimmung



Abb. 20.10 Belegschaft eines Sandsteinbruchs im Biberstal bei Rieden. Im Vordergrund die Steinhauerwerkzeuge Klüpfel, Haue und Spitzseisen. Rechts zugewandene Ornamentsteine, dahinter der Werkplatz (aus HAGDORN 1990).

seiner Funde bemüht, korrespondierte er mit QUENSTEDT in Tübingen (HÖLDER 1977) und mit Oberstudienrat KURR in Stuttgart und sandte ihnen Handzeichnungen seiner Funde. Aus einem Brief MÖRIKES an seinen Vetter THEODOR erfahren wir von KURRS Antwort: „Prof. KURR hatte die Güte, mir auf meine von Zeichnungen begleitete Anfrage in Bezug auf die bei Hall vorkommenden Reptilienreste und einige Pflanzenversteinerungen des dortigen Keupersandsteins ziemlich befriedigende Auskunft zu erteilen. Doch wissen diese Herren uns zum Troste auch nicht alles“ (Zitate nach UNGERER 1950).

Im gründerzeitlichen Deutschland wurden die Nordischen Keupersandsteine zu den beliebtesten Bausteinen im „wilhelminischen Gürtel“ um die mittelalterlichen Altstädte. So fügten sich die neuen Bahnhöfe, Schul- und Verwaltungsgebäude in Städten wie Hall oder Öhringen organisch an mittelalterliche Sakralbauten und an Schlösser und Bürgerhäuser aus Renaissance und Barock. Um den immensen Bedarf zu decken, waren zahlreiche Arbeitskräfte nötig, die z.T. aus Italien geholt wurden, wo das Steinhauergewerbe lange Tradition hatte. QUENSTEDT

(1880) nennt als Absatzgebiete für Steine aus den Brüchen des Riedener Rössleswirts Kempton, Augsburg und Frankfurt. Weitere Angaben stellte THERRIEN (1984) zusammen: So sollen die Sandsteine von Bibersfeld und Rieden für die Bahnhöfe von Cannstatt, Ulm und Esslingen, sowie für Justizpalast und Landesgewerbemuseum in Stuttgart verwendet worden sein. Aus dem Steinbruch des Kastenbauers am Lämmersberg, der berühmten *Ceratomyx*-Fundstelle (Kap. 14), stammen die Steine zum Bau des Haller Kreisgefängnisses, das umgewidmet und jüngst in das Einkaufszentrum „Kocherquartier“ eingegliedert wurde. Auch für das Niederwalddenkmal wurde Riedener Sandstein verwendet (WAGNER 1937:52). Aus den Steinbrüchen von Pfizingen bei Niederstetten waren die Bausteine für die Hohebacher Brücke mit der Rundsäule gekommen, mit der König FRIEDRICH VON WÜRTTEMBERG 1805 für jedermann sichtlich seinen Besitzanspruch auf die neuen Landesteile untermauerte. Auch die vielen kleineren Vorkommen im Hällischen und im Hohenlohischen lieferten Baumaterial, das über die Region hinausging, so z.B. die Steinbrüche von Otterbach bei Tübingen für die Stutt-



Abb. 20.11 Mit Pferde- und Ochsespannen wurden die zugerichteten Werksteine von Rieden zum Bahnhof Hall gekarrt (aus HAGDORN 1990).

garter Johanneskirche (QUENSTEDT 1880:18). Das Baumaterial für das Kloster Schöntal wurde in den Brüchen im Storchenwald zwischen Bieringen und Berlichingen gebrochen, der Steinbruch Fallteich bei Crailsheim lieferte das Material für die Crailsheimer Post und den Bahnhof Satteldorf, das Ansbacher Residenzschloss wurde aus Freudenbacher Sandstein erbaut (BOCK & WERNER 2013). Woher die Steine vieler anderer Profan- und Sakralbauten stammten, zum Beispiel die der Hohenlohe-Schlösser von Langenburg und Weikersheim oder der Götzenburg in Jagsthausen, musste erst aus den Bauakten ermittelt werden. Größere Steinbrüche auf Lettenkeuper-Sandstein gab es bei Roigheim, beim Schießhof über Sindringen, bei Mangoldsall, beim Büschelhof über Forchtenberg, bei Übrighausen und beim Eichelhof über Untermünkheim, um nur wenige weitere Abbaustätten im Hohenlohischen hinzuzufügen. Für den Bau von Großobjekten, wie dem Bahnhof Osterburken, dürften Steine aus mehreren Steinbrüchen eingesetzt worden sein (Abb. 20.12). Von den zahlreichen historischen Werksteinbrüchen in Baden-Württemberg sind immerhin 83 dokumentiert (BOCK & WERNER 2013). Wo

zu Beginn des 20. Jahrhunderts im Südwesten Lettenkeuper-Sandstein abgebaut wurde, verzeichnete ENGEL (1908; wiederholt in BOCK & WERNER 2013).

Einen guten Einblick in alte Abbautechniken gewährt noch der aufgelassene Steinbruch beim Fallteich westlich von Crailsheim, ebenso der Taubenhof-Steinbruch bei Schwäbisch Hall-Hessental (Geologischer Lehrpfad Schwäbisch Hall; Abb. 20.8). In Baden lieferten die Brüche von Siegelsbach und Grombach bei Bad Rappenau, von Untergimpeln bei Neckarbischofsheim und von Sinsheim, in Altwürttemberg die Brüche von Seeborn, Hochdorf im Gäu, Sulz am Neckar, von Markgröningen, Hirschlanden und Kornwestheim Baumaterial für den lokalen und zeitweilig auch für den überregionalen Markt. So wurden das Stuttgarter Neue Schloss und die neue Aula der Tübinger Universität aus Hochdorfer Sandstein erbaut.

Nach dem Ersten Weltkrieg änderten sich Geschmack und Stil und die Moderne begann mit Beton, Stahl und Glas zu bauen. Heute sind fast alle Gruben stillgelegt, verfüllt oder überwachsen. Die Postmoderne hat zwar den Naturstein als Fassadenverkleidung wiederentdeckt, doch hat



Abb. 20.12 Der grüne Lettenkeuper-Werkstein prägt bis heute historische Baulandschaften. Im badischen Osterburken grenzt die Lettenkeuper-Baulandschaft an die Buntsandstein-Landschaft des Odenwalds und des Maintals. Bahnhof Osterburken. Foto H. HAGDORN.

der verwitterungsresistentere, da dolomitisch gebundene Udelfanger Sandstein, die marine Randfazies des Unteren Muschelkalks in der Südeifel („Muschelsandstein“), der vom Lettenkeuper-Sandstein makroskopisch kaum unterscheidbar ist, diesen bei Restaurierungsarbeiten weitgehend ersetzt. Rohstoffpotenziale für künftigen Abbau von Lettenkeuper-Sandstein in Baden-Württemberg haben nach BOCK & WERNER (2013) der Freudenbacher und der Neuensteiner Sandstein, außerdem der Sandstein vom Eichelhof über Untermünkheim.

D a n k

K.-P. KELBER, Würzburg, stellte freundlicherweise die Vorlage zu Abb. 20.4 zur Verfügung. Die Abb. 20.10 und 20.11 wurden dem Riedener Heimatbuch entnommen; die Vorlagen sind in Privatbesitz.

5. Literatur

- BARTHOLOMÄ, A. (1986): Die Neuensteiner Sandsteinbrüche. – Geologische Jahreshefte des Arbeitskreises Geologie Kirchberg an der Jagst, **2**: 18–20 [unpubliziert].
- BOCK, H. & KOBLER, H.-U. (2003): Erläuterung zu Blatt L 6924 Schwäbisch Hall. Karte der mineralischen Rohstoffe von Baden-Württemberg 1: 50000: 181 S.; Freiburg i. Br.
- BOCK, H. & WERNER, W. (2013): Lettenkeuper-Sandstein. – In: WERNER, W., WITTENBRINK, J., BOCK, H. & KIMMIG, B. (Hrsg.): Naturwerksteine aus Baden-Württemberg – Vorkommen, Beschaffenheit und Nutzung: 350–362; Freiburg im Breisgau (Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau in Baden-Württemberg).
- ENGEL, T. (1908): Geognostischer Wegweiser durch Württemberg (3. Aufl.). 645 S.; Stuttgart (Schweizerbart).
- FRAAS, O. (1880): Württembergs Eisenbahnen mit Land und Leuten an der Bahn. 207 S.; Stuttgart (Schweizerbart).
- FRANK, M. (1944): Die natürlichen Bausteine und Gesteinsbaustoffe Württembergs. 340 S.; Stuttgart (Schweizerbart).
- FRANK, M. (1949): Technologische Geologie der Bodenschätze Württembergs. 446 S.; Stuttgart (Schweizerbart).
- FRIEDERICH-KEITEL, U. (1990): Die Arbeit im Steinbruch. – In: Rieden im Rosengarten 1290–1990. – Veröffentlichungen zur Ortsgeschichte und Heimatkunde in Württembergisch Franken, **1**: 489–491; Gemeinde Rosengarten, Ortschaft Rieden.
- GRIMM, W.-D. (1990): Bildatlas wichtiger Denkmalgesteine der Bundesrepublik Deutschland. 250 S.; München (Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege).
- HAGDORN, H. (1990): Die Trias-Schichten bei Rieden. – In: Rieden im Rosengarten 1290–1990. – Veröffentlichungen zur Ortsgeschichte und Heimatkunde in Württembergisch Franken, **1**: 355–380; Gemeinde Rosengarten, Ortschaft Rieden.
- HÖLDER, H. (1977): Geschichte der Geologie und Paläontologie an der Universität Tübingen. – In: ENGELHARD, W. v. & HÖLDER, H. (Hrsg.): Mineralogie, Geologie und Paläontologie an der Universität Tübingen von den Anfängen bis zur Gegenwart. Contubernium. Beiträge zur Geschichte der Eberhard-Karls-Universität Tübingen, **20**: 87–261; Tübingen (Mohr).
- KATZSCHMANN, L. & LEPPER, J. (1999): Naturwerksteine der Germanischen Trias. – In: HAUSCHKE, N. & WILDE, V. (Hrsg.): Trias, eine ganz andere Welt: 428–447; München (Pfeil).
- KELBER, K.-P. & HANSCH, W. (1995): Keuperpflanzen. Die Entretzelung einer über 200 Millionen Jahre alten Flora. – Museo, **11**: 157 S.
- KELBER, K.-P. & OKRUSCH, M. (2006): Die geologische Erforschung und Kartierung des Würzburger Stadtgebiets von den Anfängen bis 1925. – Mainfränkische Hefte, **105**: 71–115.
- QUENSTEDT, F. A. (1843): Das Flözgebirge Württembergs. VI + 560 S.; Tübingen (Laupp).
- QUENSTEDT, F. A. (1880): Begleitworte zur Geognostischen Spezialkarte von Württemberg. Atlasblatt Hall mit den Umgebungen von Gaildorf, Murrhardt, Mainhardt etc. 40 S.; Stuttgart (Kohlhammer).
- SIEGLOCH, N. (1990): Zwischen Reichsstadt und Südweststaat. Rieden und Sanzenbach von 1802 bis 1952. – In: Rieden im Rosengarten 1290–1990. – Veröffentlichungen zur Ortsgeschichte und Heimatkunde in Württembergisch Franken, **1**: 881–413; Gemeinde Rosengarten, Ortschaft Rieden.
- THERRIEN, F. (1984): Die Steinbruchindustrie in der Haller Ebene sowie in den Keuperstufen-Randbuchten von Kocher und Bühler – Eine wirtschaftsgeographische Untersuchung. – Diplomarbeit am Geographischen Institut der Universität Stuttgart: XIII + 136 S. [unpubliziert]
- UNGERER, E. V. (1950): Mörikes Aufenthalt in Wermutshausen und Schwäbisch Hall. – Württembergisch Franken, Neue Folge, **24/25**: 1–24.
- WAGNER, G. (1937): Zur Erd- und Landschaftsgeschichte von Hall. – In: HOMMEL, W. (Hrsg.): Schwäbisch Hall – Ein Buch der Heimat: 1–55; Schwäbisch Hall (Schwend).
- WERNEBURG, R. (1994): Der Lettenkohlsandstein von Bedheim (Südthüringen) und seine Wirbeltierfauna (Unterkeuper). – Beiträge zur Geologie von Thüringen, Neue Folge, **1**: 53–63.