Neuzeitliche Werkzeuge aus Stein von der Hohenburg
mit einem Exkurs über den „Lenggrieser Marmor“

„Denn ohne Lieb’ und ohne Wein, sprich Mensch, was bleibst du noch? -- Ein Stein.“
Gotthold Ephraim Lessings poetische Schriften, Zweytes Buch,
Die drey Reiche der Natur, Seite 151 (Reuttlingen 1788)

Seit ungefähr 4000 Jahren leben wir Menschen in Mitteleuropa mit Metallwerkzeugen. Waren sie anfangs aus Kupfer, dann aus Bronze, setzte sich zu Beginn des 1. vorchristlichen Jahrtausends Eisen durch. Eisen ist bis heute ein elementarer Werkstoff geblieben. Demgegenüber gehörte Stein zu den ersten Rohstoffen der Menschheitsgeschichte und ist namengebend für die älteste Kulturperiode. In unserer Zeit dient er vornehmlich als Baumaterial oder Straßenbelag. Folglich erscheint eine inhaltliche Verbindung zwischen Steinwerkzeugen und Neuzeit auf den ersten Blick anachronistisch.

Steinwerkzeuge sind in wissenschaftlichen Publikationen noch vereinzelt für bronzezeitliche und eisenzeitliche Fundkontexte belegt, danach verliert sich ihre Spur weitgehend. Oberflächenfunde aus dem bayerischen Voralpenland und Tirol zeigen hingegen, dass Geräte aus Stein noch im Mittelalter und der Neuzeit produziert wurden[1]. Die Gewinnung und Verarbeitung von Metallen für Werkzeuge war aufwändig und infolgedessen kostspielig. Demgegenüber bildete das lokal anstehende Felsgestein, das überdies eine regionale Zuordnung der aufgelesenen Steinwerkzeuge ermöglicht, eine unerschöpfliche und leicht zugängliche Ressource. Dabei waren die Proportionen dieser Werkzeuge nicht zufällig gewählt, sondern ihnen lagen festgelegte Zahlenverhältnisse zugrunde. Weiterhin stellte Holz in vielen Regionen eine billigere Alternative dar. Im Unterschied zu den Metallwerkzeugen, die meistens in den Schmelzöfen späterer Generationen endeten, und denen aus vergänglichem Holz, haben die Werkzeuge aus Stein die Jahrhunderte überlebt.

Diese Steinwerkzeuge setzte man überwiegend zum Schlagen, Stoßen und Kratzen ein. Stein konnte nicht in jedem Fall Eisen ersetzen. Die hier vorgestellten Werkzeuge aus Kalkgestein (Abb. 1) besitzen eine Mohshärte (Härtewert eines Werkstoffs nach Mohs) von 3. Im Gegensatz zu den Kristallingesteinen, wie etwa Granit mit einer Mohnshärte von 6, gehören die Kalk-Natursteine zu den Weichgesteinen. Die Härte, Zähigkeit und Festigkeit des Gesteins musste deshalb bei der Verwendung des daraus angefertigten Werkzeugs berücksichtigt werden.

[1] Der informative Band Floss 2013 führt unter neuzeitlichen Artefakten lediglich Feuerschlagsteine (aus dem 19. Jh.) und Flintensteine (ab dem 17. Jh.). Zu neuzeitlichen Steingeräten aus Haithabu, einem vormaligen Handelsstützpunkt der Wikinger in Schleswig, s. Poulsen 2007.

I. Zwei Steinwerkzeuge von der Hohenburg

Abb. 1: Der als Steinbruch genutzte Burgberg aus Muschelkalk (Foto ©C.Vischer)

Eine kleine Spitzhacke (Abb. 2)[2] und ein keilartiges Werkzeug (Abb. 3)[3], im Folgenden als Keil angesprochen, sollen exemplarisch näher besprochen werden. Beide sind Oberflächenfunde und stammen aus dem Areal unterhalb des Bergfrieds, jedoch von separaten Stellen. Während die Spitzhacke aus dem anstehenden Gestein des Burgbergs angefertigt wurde (Abb. 1), d.h. Anfertigungs- und Fundort sind identisch bzw. liegen nicht weit voneinander entfernt, gelangte der Keil wahrscheinlich sekundär an seinen Fundort.

Abb. 2: Aufnahmen der beiden Seiten der Spitzehacke (Foto ©C.Vischer)

Der früheste Zeitpunkt (Terminus post quem) für die Anfertigung der Spitzhacke (Abb. 2) ist das Jahr 1707, als die Burg durch Brand zerstört und im Anschluss daran als Steinbruch genutzt wurde[4]. Der anstehende Felsen unter dem Bergfried, in dessen Nachbarschaft die Spitzhacke zum Vorschein kam, wurde dann ebenfalls abgebaut. An diesem Ort ging ein Steinmetz seiner Tätigkeit nach und produzierte u.a. Werkzeuge aus Stein.

[2] Maße der Spitzhacke: An der Oberkante beträgt die Länge des Kopfes von der Spitze bis zum Nacken 7,7 cm, die Länge des schräg verlaufenden Nackens 2,3 cm und der Abstand von der oberen Kante bis zum Dornende 5 cm. Die Dicke des Gerätes variiert von 1,6 cm (mittig) bis 0,9 cm (am Nacken).

[3] Die Breite des Keils beträgt 9 cm und seine Höhe 4,2 cm (jeweils an der größten Ausdehnung gemessen).

[4] Zum Brand der Burg s. ausführlich Bammer 2007. Für die Geologie des Hohenburger Raumes vgl. Kment 2004, 71f.

Abb. 3: Aufnahmen der beiden Seiten des Keils (Foto ©C.Vischer)

Bei der Herstellung dieser Steinobjekte kam keine Schlagtechnik mittels Retuscheur etc. (Abb. 4)[5] zum Einsatz, sondern ein Hiebwerkzeug, meist ein Steinbeil, Fläche genannt (Abb. 5, 6)[6], mit einer glatten oder gezahnten Schneide. Bis ins frühe 20. Jahrhundert fand die Doppelfläche der leichten Bauform (Abb. 6) Verwendung[7]. Die Art und Weise der Oberflächenbehandlung durch ein Hiebwerkzeug kann als Datierungskriterium herangezogen werden.

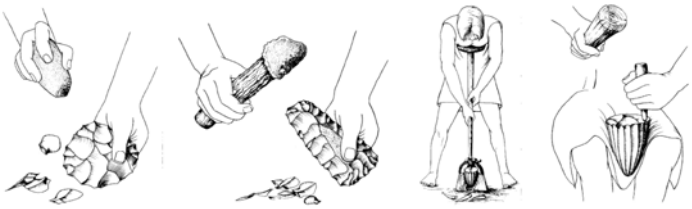

Abb. 4: Unterschiedliche Bearbeitungstechniken bei der frühen Steingeräteherstellung

Abb. 5:
Ausschnitt eines Gemäldes von 1748 mit dem Arbeitsplatz eines Steinmetzen, der eine Glattfläche hält.
Das Gemälde zeigt den Neubau der Stiftskirche von Lindau.

Abb. 6:
Wappen eines Steinmetzen aus dem „Admonter Hüttenbuch“ von 1480. Die Hand hält eine Doppelfläche der leichten Bauform (Glattpille).

Die vorgestellten Werkzeuge aus Felsgestein wurden mit einer Glattfläche feingeflächt. Eine Ausnahme bildet die rechte Seite der Spitzhacke (Abb. 2, rechtes Bild) mit einer Oberflächenbearbeitung aus groben Hiebspuren. Beim Keil (Abb. 3), der wohl in die zweite Hälfte des 16. Jhs. datiert, wurde zusätzlich ein Zahneisen eingesetzt. Im Gegensatz zur Spitzhacke,

[5] Abb. 4 nach Fries-Knoblach 2001, 184 Abb. 4.
[6] Abb. 5 nach Kohler 1991, Sp. 533/534 Abb. 20; Abb. 6 nach Koch 2005.
[7] Zur Fläche s. Kohler 1991 mit zahlreichen Abbildungen zu den Bearbeitungsspuren. Zu Werksteinen und den Werkzeugen des Steinmetzen s. Koch 2005. Eine bahnbrechende und viel zitierte Studie zur mittelalterlichen und neuzeitlichen Steinbearbeitung legte Karl Friedrich vor, der in Ulm als Münsterbaumeister wirkte (s. Friedrich 1932).

die keine Gebrauchsspuren aufweist, ist der Keil durch Druckeinwirkung leicht verzogen, auf der Oberseite befinden sich zudem Schlagnarben. Spitzhacke und Keil waren geschäftet.

Angesichts der auf den Objekten erkennbaren Spuren eines Hiebwerkzeugs, und im Falle des Keils der Gebrauchsspuren, handelt es sich nicht um Pseudoartefakte oder Geofakte, d.h. artefaktartiges Geröll, das durch die Einwirkung von Naturkräften entstanden ist.

Die schematische Graphik Abb. 7 erläutert das Grundprinzip, nach dem die Spitzhacke anfertigt wurde. Der Umgang mit Hiebwerkzeugen, Zirkel, Winkel und Schablone war den Steinmetzen vertraut. Aus ökonomischen Gründen ist davon auszugehen, dass die erzeugten Steingeräte normiert waren. Darüber hinaus waren die Maße des für den Herstellungsprozess verwendeten Werkzeugs auf das zu produzierende Werkzeug abgestimmt.

Das Ausgangsprodukt bildete eine Scheibe, d.h. ein Zylinder, dessen Radius etwas mehr als dreifach so hoch war wie seine Dicke. Aus einem Segment dieser Scheibe mit einem Winkel von 36° fertigte man die Spitzhacke an (Abb. 7). Demzufolge gewann man aus einer Scheibe 10 Hacken o.ä. (36° x 10 Hacken = 360°). Bei der genauen Betrachtung des Objektes lässt sich eine Grundeinheit von ca. 1,05 cm erkennen. Da in Bayern das metrische System erst 1872 eingeführt wurde, liegt der Spitzhacke ein historisches Maß zugrunde. Es könnte sich bei der betreffenden Einheit um einen halben Finger (Finger = 1/24 Elle) handeln. Die beiden gleich langen Schenkel des dreieckigen Segmentes bestanden aus acht Einheiten, der Scheibenumfang eines Segmentes nahm fünf Einheiten ein. Aus dieser Grundform wurden der Kopf der Spitzhacke, wobei die Länge der Hackenspitze vier Einheiten betrug, der Nacken und der Schaftansatz gefertigt.

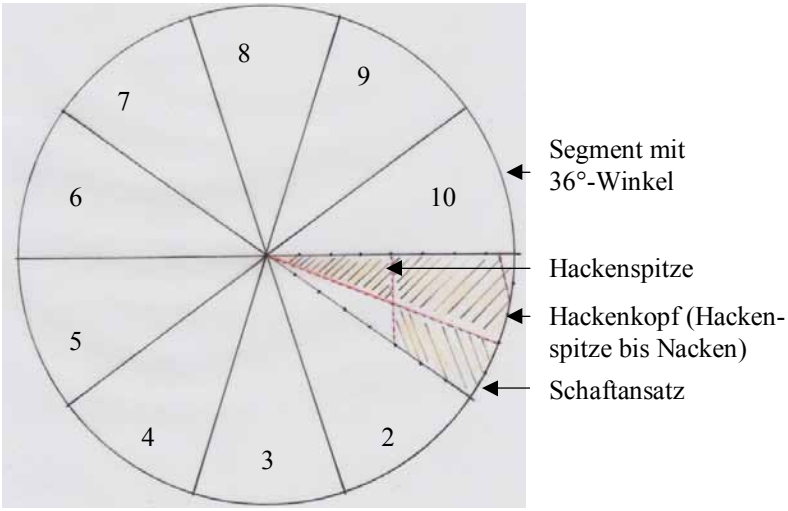

Abb. 7: Anfertigung der Hohenburger Spitzhacke aus einem Scheibensegment (©C.Vischer)

Die Zahlenfolge 5 (Einheiten am Umfang) – 8 (Einheiten an den Schenkeln) des Segmentes ist eine Fibonacci-Folge, bei der die Summe zweier benachbarter Zahlen die folgende Zahl ergibt (3+5 = 8). Die Fibonacci-Folge, die sich außerdem in vielen Naturphänomenen findet, steht mit dem Goldenen Schnitt (Φ = 1,618...) in Beziehung. Der Goldene Schnitt, eine Art Gestaltungshilfe zum Erreichen einer harmonischen Wirkung, existiert dann, wenn sich die Länge der ganzen Strecke zur längeren so verhält, wie die längere zur kürzeren. Derartige Streckenverhältnisse lassen sich in der Architektur, Gemälden usw. nachweisen. Bereits im 16. Jahrhundert war bekannt, dass man bei der Teilung eines Gliedes der Fibonacci-Folge

durch das vorhergehende den Näherungswert Φ (1,618...) erhält[8]. Der Quotient der beiden Zahlen 5-8 des Segmentes, aus dem die Hohenburger Hacke gefertigt wurde, ergibt 1,6 (8:5). Daher ist es durchaus legitim, von einer Anfertigung dieser Hacke nach ästhetischen Maßstäben zu sprechen.

Funde von Steinwerkzeugen, bei denen die anfänglich geometrische Figur mit dem Raster noch gut sichtbar ist, belegen, dass Lehrlinge das Anfertigen der Werkzeuge basierend auf festgelegten Proportionen übten.

II. „Lenggrieser Marmor“

Die Typenbezeichnung „Lenggrieser Marmor“ erscheint in Quellen des 18. und 19. Jahrhunderts, so auch bei Lorenz Hübner in seiner Beschreibung der Residenzstadt München. Die genaue Lage des Steinbruchs bleibt indessen ungenannt:

> „Im Jahre 1761 legte dann die Landesherrschaft den ersten Grund zur zweiten Fortsetzung. Sie [die Brücke] ruht auf eichenen Pfeilern; hat die äußeren Wände von Länggrieser Marmor*), und die Wölbung nebst den oberen Wänden von Nageltuffgestein.
> *) Dieser Marmor kommt aus der Hofmark Hohenburg im Gericht Tölz, deren Bewohner Länggrieser, d.h. am langen Gries der Isar wohnend, genannt werden“ [9].

Marmor aus der Lenggrieser Gegend findet gleichfalls Erwähnung beim Hofkupferstecher Michael Wening. Als dieser 1692 auszog, kam er auch zum „Dorff Lengrieß“. In seiner *Historico-topographica descriptio Bavariae* (1701–1726) heißt es dazu: „...vor wenig Jahren ist auch ein schöner schwartzer Marmel-Steinbruch dieser Orthen erfunden worden“[10].

Der genannte Marmor ist kein Marmor per petrographischer Definition, d.h. durch Druck und Hitze umgewandeltes (metamorphes) Carbonatgestein. Im Sprachgebrauch werden damit ebenso Gesteine erfasst, die nicht dieser Nomenklatur entsprechen, insbesondere vor Mitte des 19. Jhs, z.B. wie im vorliegenden Fall hochwertiger Kalkstein. An dieser Stelle ließe sich auch der „Enzenauer Marmor“ aus dem Steinbruch Enzenau bei Bad Heilbrunn anfügen (Geotopkataster Bayern des Bayerischen Landesamtes für Umwelt 2007, Geotop-Nr. 173A003), ein harter, nicht-metamorpher rötlicher Kalk aus den Gehäusen tierischer Versteinerungen.

In der Nähe von Lenggries befinden sich heutzutage zwei aktive Steinbrüche, die nur mit Genehmigung der Betreiber betreten werden dürfen, und in denen Muschelkalk für Wasserbaustein und Straßenschotter gewonnen wird: Hellerschwang und Untermurbach (Abb. 11). Letzterer ist ein historischer Steinbruch und in Urkunden aus dem 17. und 18. Jahrhundert für die Gewinnung von „Marmor“ dokumentiert. Doch Untermurbach war in historischen Zeiten nicht der einzige Ort im Lenggrieser Umland, dessen Marmor gebrochen wurde. Auch Kalkstein aus der Nachbarschaft der Hohenburg setzte man für örtliche Baumaßnahmen ein.

Die folgenden Ausführungen beschäftigen sich mit den beiden historischen Steinbrüchen Hohenburg und Untermurbach. Unter Hinzuziehung von zeitgenössischen Dokumenten

[8] Zur Fibonacci-Folge und zum Goldenen Schnitt s. Pickover 2003, 257–261.
[9] Lorenz Hübner, Beschreibung der kurbaierischen Haupt- und Residenzstadt München und ihrer Umgebung verbunden mit ihrer Geschichte (München 1803), 67: Der Text bezieht sich auf den Bau einer Isar-Brücke.
[10] Gemeinde Lenggries, Lenggries: Ein Streifzug durch Vergangenheit und Gegenwart (Lenggries (1989, 2. Auflage), 107.

wird argumentiert, dass der in späteren Quellen explizit als „Lenggrieser Marmor“ ausgewiesene Kalkstein vom Steinbruch Untermurbach stammte.

II.1. Steinbruch Hohenburg

Abb. 8: Blick vom Steinbruch Untermurbach nach Osten auf den Geigerstein (©C.Vischer)

Einen Hinweis auf die Existenz von „Marmor“ im Gebiet der Hohenburg (Abb. 8) enthält der Reisebericht von M. von Flurl, dem Begründer der bayerischen Mineralogie und Geologie. Der Autor, der 1787 „Churpfalz-Baiern“ bereiste, erwähnt überdies fossile Einschlüsse, die sich tatsächlich bei einzelnen Mauersteinen der Burgruine nachweisen lassen (Abb. 9). Flurls Beschreibung bezieht sich auf Gestein des Hohenburger Raums, da dieser als einzige Örtlichkeit ausdrücklich genannt wird. Man kann davon ausgehen, dass er den Steinbruch besichtigte und das Gestein genauer inspizierte. Demnach bezog man für den Bau der Burg bzw. für Teile der Burg Steine von einem nahegelegenen Steinbruch (Abb. 10). Nach dem Brand 1707 fanden im Umkreis der Burg obendrein großangelegte Steinbruch-Aktivitäten statt. Es ist anzunehmen, dass für den Bau von Schloss Hohenburg in den Jahren 1712 bis 1718, neben den Mauersteinen der alten Burg, u.a. auf lokal anstehendes Gestein zurückgegriffen wurde.

II.1.1. Mathias von Flurl, Beschreibung der Gebirge von Baiern und der oberen Pfalz (München 1792), Achter Brief, 82f. Der Text seines Reiseberichts wurde 26 Jahre später auszugsweise in die Quelle II.2.3. integriert.

„Bei Lenggries prangt das schöne Schloß Hohenburg auf einem Marmorberge an der Isar; und wirklich sind Marmore fast wieder die einzigen mineralogischen Produkte, welche ich Ihnen von dieser Gegend bemerken kann. Die Steinmetzen von München ziehen ihre Marmorsteine aus dieser Gegend. Sie sind von einer asch- und schwärzlichgrauen, mit abwechselnd dunklen und lichteren Flecken und weißen Kalkspatadern durchzogenen Farbe. Ein lichter dieser Art zeichnet sich durch eingewachsene gräulich weiße Seesterne aus.“

Abb. 9: Mauerstein von der Burg Hohenburg mit fossilen Einschlüssen (Foto ©C.Vischer)

Abb. 10: Aufgelassener Steinbruch bei Schloss Hohenburg (Foto ©C.Vischer)

II.2. Steinbruch Untermurbach

Abb. 11: Der aktive Steinbruch Untermurbach (Foto ©C.Vischer)

©BayernAtlas Uraufnahme

©BayernAtlas Luftbild

Ein Vergleich zwischen der Uraufnahme des Steinbruchs (1808–1864) und dem heutigen Luftbild zeigt einen flächendeckenden Abbau innerhalb eines Zeitraums von etwas mehr als 200 Jahren. Der vormalige Hügel wurde komplett abgetragen und die gegenwärtige Steinge-

winnung findet unter Bodenniveau statt. Die Luftbilder des BayernAtlas werden in einem 3-Jahres-Turnus aktualisiert.

Der Steinbruch Untermurbach diente den Landesherren für repräsentative Bauten, z.B. für das Neue Schloss in Schleißheim unter Leitung des Hofarchitekten Henrico Zuccalli. Der Baubeginn des Schleißheimer Schlosses fiel in das Jahr 1700/01, die Bauarbeiten kamen jedoch schon 1704 zum Stillstand, da Kurfürst Max Emanuel nach verlorenem Krieg ins Exil musste. Erst nach seiner Rückkehr wurden sie 1715 wieder aufgenommen. Darüber hinaus weist die Uraufnahme aus der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts den Steinbruch als königlichen aus.

Abb. 12: Der stillgelegter östliche Teil des Steinbruchs Untermurbach mit Blöcken und Fragmenten aus Muschelkalk (©C.Vischer)

Steinblock aus Muschelkalk und Detailaufnahme - dort kam eine Steinsäge zum Einsatz

Die Blockoberkante trägt Spuren des Abkeilens: Metallkeile wurden mit einem Hammer in den Stein getrieben, bis der Block sich abspaltete. Die Gewinnung und Zurichtung der Blöcke fiel in den Aufgabenbereich des Steinhauers.

Im alten nordwestlich gelegenen Bruch sind Partnachschichten anstehend, die in historischer Zeit abgebaut wurden (Geotopkataster Bayern des Bayerischen Landesamtes für Umwelt 2009, Geotop-Nr. 173A016). Auch Ludwig II ließ im 19. Jahrhundert Kalkstein der Partnachschichten, den „Alterschrofer Marmor“, für Schloss Neuschwanstein brechen. Weiterhin wurde in Untermurbach der anstehende Muschelkalk (Abb. 12, 13) systematisch genutzt.

Abbaustufe einer Muschelkalkformation mit Zementmatrix

Fossilienreicher Muschelkalk

Muschelkalk – in der Bildmitte Reste der Bohrlöcher für die Sprengung

Abb. 13: Der stillgelegte westliche Teil des Steinbruchs Untermurbach (©C.Vischer)

II.2.1. Urkunden Pfleggericht (mit Kasten-, Zoll- und Umgeldamt) Tölz
(http://www.gda.bayern.de/findmittel/ead/findbuch)

II.2.1.1.
Signatur: StAM, RMA München Unterbehörden 11480
Altsignatur: Pfleggericht Tölz A 42; StAM ARF.1052 Nr. 8c
„Die dem Kloster Tegernsee tauschweise überlassenen vier Güter am Murbach gegen die vom Kloster dem Kastenamt Tölz überlassenen zwei Güter zum Kohlhauser nebst einem dazugehörigen Marmorbruch, dessen Steine zum Bau des Schlosses Schleißheim verwendet werden soll.
Laufzeit 1697-1703

II.2.1.2.
Signatur: StAM, RMA München Unterbehörden 11466
Altsignatur: Pfleggericht Tölz A 28; StAM ARF.1083 Nr. 82
„Der in der Hofmark Hohenburg in der Nähe von Lenggries vorhandene kurfürstliche Steinbruch".
Laufzeit: 1769-1799

II.2.2. Adrian von Riedl, Reise-Atlas von Baiern (München 1805), Kapitel „Beschreibung der Chausee von Traunstein über Holzkirchen, Tölz und Schongau nach Schwaben", S. 4
„Auf der Isar fahren fast alle Tage, solange die Isar floßbar ist, besonders aber im Sommer Flösse mit Holz, Kalchsteinen, Kohlen nach München. ... Oberhalb Tölz bey Länggries ist ein sehr guter Steinbruch, der Länggrieser Marmor genannt, vorhanden."

II.2.3. Historische Abhandlungen der königlich-baierischen Akademie der Wissenschaften. Vierter Band (München 1818), 424f.
„Das schöne Schloß Hohenburg bei Lenggries steht auf einem Marmorberge an der Isar. Die Steinmetzen von München ziehen ihre Marmorsteine aus dieser Gegend. Sie sind von einer asch- und schwärzlichgrauen, mit abwechselnd dunklen und lichteren Flecken und weißen Kalkspatadern durchzogenen Farbe. Italienische Steinmetzen haben im Jahr 1703 den Marmorbruch abgeraumet; das kurfürstliche Hofbauamt, da die Gegend, wo er sich befindet, 1715 an Hörwarte kam, hat sich denselben vorbehalten, und bis auf das Jahr 1780 darüber Rechnung geführt. Nun soll er aber einem Steinmetzen verpachtet seyn."

Der Verfasser integrierte eine Passage aus Flurls Reisebericht (II.1.1) über den Hohenburger Marmorberg und fügte nachfolgend Informationen über den Steinbruch Untermurbach an, der durch den Hinweis, dass die Gegend 1715 an Hörwarth kam, als solcher identifiziert ist[11]. Eventuell ging er irrtümlich von der Existenz nur eines Steinbruchs aus.

Fazit: Basierend auf den genannten Schriftquellen wurde der in München und Umgebung verbaute „Lenggrieser Marmor" im Steinbruch Untermurbach gewonnen. Auf einem kurzen Transportweg gelangte der Kalkstein an die Isar und per Floß weiter zu seinem Bestimmungsort, wo er den Bauten zu Prächtigkeit und Eleganz verhalf.

[11] Siehe dazu Bammer 2007, 169: „1715 verkaufte er [Ferdinand Josef von Hörwarth] Forstenried an Kurfürst Max Emanuel für die ‚neue Hofmarkt' (Wegscheid und Schlegldorf)". Der Steinbruch Untermurbach liegt weniger als einen Kilometer vom heutigen Ort Wegscheid entfernt.

Literaturverzeichnis

Bammer, S., *Ey wer so schön sing' darin* (Lenggries 2007).
Floss, H. (Hrsg.), *Steinartefakte: Vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit* (Tübingen 2013, 2. Auflage).
Friederich, K., Die Steinbearbeitung in ihrer Entwicklung vom 11. bis zum 18. Jahrhundert (Augsburg 1932).
Fries-Knoblach, J., Silices – Die „Metalle" der Steinzeit, in: Vollertsen, F. und Kleiner, M. (Hrsg.), *Idee – Vision – Innovation* (Bamberg 2001), 179–190.
Kment, K., *Von Bad Tölz zur Isarquelle* (München 2004).
Koch, R., Notizen und Materialien zum mittelalterlichen Baubetrieb: Bearbeitung von Werkstein im Mittelalter (www.homepage.univie.ac.at).
Kohler, F., Fläche (Werkzeug), *Reallexikon zur Deutschen Kunstgeschichte* Bd. 9, 1991, Sp. 507–536.
Pickover, C.A., *Die Mathematik und das Göttliche* (Heidelberg/Berlin 2003).
Poulsen, H., Steingeräte in Haithabu von der Steinzeit bis in die Neuzeit, in: Radtke, Ch. (Hrsg.), *Das archäologische Fundmaterial Band 8. Berichte über die Ausgrabungen in Haithabu/36* (Neumünster 2007), 279–312.

©Dr. Claudia Vischer, M.A. (claudia.vischer@alumni.uni-heidelberg.de)