Mitt. POLLICHIA	77	101-109	1 Abb.	1 Taf.	Bad Dürkheim 1990
					ISSN 0341-9665

Josef Hollinger

Pfälzer Werksandsteine. Vorkommen, Verarbeitung, Verwendung*

Kurzfassung

Hollinger, J. (1990): Pfälzer Werksandsteine. Vorkommen, Verarbeitung, Verwendung. – Mitt. POLLICHIA, 77: 101-109, Bad Dürkheim

Der geologische Untergrund der Pfalz besteht zu fast zwei Drittel aus Ablagerungen des Rotliegend und des Buntsandstein, wobei in beiden stratigraphischen Abfolgen Sandsteine dominieren. Darunter finden sich auch zahlreiche Bänke oder Bankfolgen mit Werksteinqualität.

Auf Grund seiner Verfügbarkeit vor Ort und seiner relativ leichten Bearbeitbarkeit wird dieser Sandstein seit 2000 Jahren in der Pfalz als Bau- und Ornamentstein genutzt (römische Wehranlagen und Kultstätten, mittelalterliche Burgen und Klöster, neuzeitliche Schlösser, Paläste und Kirchen und seit der 2. Hälfte des vorigen Jahrhunderts auch für einfache Wohnhäuser). Das Aufkommen künstlicher Baustoffe, vor allem Beton, hat den Naturstein im Laufe unseres Jahrhunderts mehr und mehr verdrängt, wobei jedoch seit etwa 10 Jahren wieder eine aufsteigende Tendenz zu verzeichnen ist. Z. Z. gibt es in der Pfalz – neben einigen kleinen, temporär genutzten Gewinnungsstellen – noch 8 Steinbruchbetriebe, die kontinuierlich Sandstein gewinnen und verarbeiten. Das Schwergewicht hat sich von mit Hammer und Meißel bearbeiteten Vollmauersteinen und Profilstücken auf geschnittene Produkte in großer Angebotsvielfalt verlagert.

Während früher die Einschätzung und Bewertung des Materials ausschließlich auf Erfahrung beruhte, wird der Werkstein, der heute auf den Markt kommt, einer strengen Kontrolle nach DIN Normen unterzogen. Dazu gehören Dichte und Porosität, Wasseraufnahme, Frostbeständigkeit, Druckfestigkeit, Verwitterungsbeständigkeit, Abriebfestigkeit, Biegefestigkeit sowie die Ausbruchfestigkeit am Ankerdornloch.

Die Vorräte an Pfälzer Werksandstein sind nahezu unbegrenzt, legt man das große Verbreitungsgebiet, der die Werksandsteinbänke enthaltenden Schichten zugrunde. Wie eine Bestandsaufnahme früherer Gewinnungsstellen zeigt, gibt es in fast allen stratigraphischen Unterabteilungen der Rotliegend- und Buntsandsteinabfolge Sandsteine in Werksteinqualität.

Einer Erhöhung der Zahl der heute betriebenen Gewinnungsstellen und damit einer wesentlichen Erweiterung der Produktion stehen jedoch bei uns die restriktive Genehmigungspraxis sowie der starke Druck des internationalen Marktes entgegen.

Abstract

Hollinger, J. (1990): Pfälzer Werksandsteine. Vorkommen, Verarbeitung, Verwendung [The Palatine construction and ornamental stones. Deposits, treatment, utilisation]. – Mitt. POLLICHIA, 77: 101-109, Bad Dürkheim

About half of the Palatinate's geological underground are sandstone deposits of Rotliegend and Buntsandstein age. Many of them are suitable for construction and decorative purposes.

Due to its easy carving and quarrying qualities, local sandstone has been used throughout centuries, e. g. for roman castles, medieval monasteries, churches and palaces, and since the middle of the ninteenth century also for public and simple private buildings.

---

* Der Druck der farbigen Abbildung (Taf. 1) wurde durch einen Druckkostenzuschuß der Georg von Neumayer-Stiftung (Bad Dürkheim) ermöglicht, für den an dieser Stelle bestens gedankt wird.

From the turn of this century sandstone has more and more been replaced by concrete, but in the last 10 years a certain revival of the natural stone market can be recorded and the quarries that have survived work under prospering conditions.

Geological and petrographical conditions of the Palatine sandstones are characterized and researched under workstone aspects. Product and mode of production were adapted to the present day demands away from carving by scissel and hammer to cutting by machine using advanced technology. During the old days suitable material was selected by stone mason's experience, while nowadays natural stone products are controlled by technical standards. Resistence of weathering and prevention of decay, resistance to atmospheric pollutants are tested as well as many physical properties.

Reserves are nearly unlimited and overall market prospects are favorable, but limitations due to conservation of nature and a strong pressure from the international stone market do not allow a much higher production rate.

Résumé

HOLLINGER, J. (1990): Pfälzer Werksandsteine. Vorkommen, Verarbeitung, Verwendung [Grès de construction et de décoration du Palatinat. Dépôts, traitement, utilisation]. – Mitt. POLLICHIA, 77: 101-109, Bad Dürkheim

A peu près la moitié du sous-sol du Palatinat est constituée de dépôts grèseux de compositions très variées, de texture et de couleur appartenant aux formations du Rotliegend et du Buntsandstein. Ces unités stratigraphiques contiennent quelques niveaux de grès de qualité comme pierre de construction et de décoration. Le grès palatin était déjà utilisé chez les Romains, à travers les siècles et jusqu'à nos jours (forteresses, châteaux, et monastères du moyen-âge, palais et églises de la renaissance et à partir de la deuxième moitié du dix-neuvième siècle, des habitations simples), puis il fut remplacé de plus en plus par le béton.

Aujourd'hui seulement 8 carrières sont encore en production permanente, enregistrant une certaine revitalité depuis 10 ans. Les produits sont adaptés au marché qui est caractérisé par une grande diversification. La pierre sciée est prédominante grâce à une technologie avancée et aux contraintes financiaires. La qualité des produits est contrôlée par un standard strict. Les paramètres mécaniques et la résistance contre la décomposition chimique et les polluants atmosphériques sont testés.

Grâce à la largeur des terrains gréseux contenant des couches de pierre de qualité, les réserves en grès de construction et de décoration sont presque ilimitées. Quoi que le marché soit prospérant, les mesures de la protection de la nature et la concurrence internationale ne permettent pas une augmentation essentielle de la production.

Einleitung

Sandstein bot sich in der Pfalz auf Grund seiner Verfügbarkeit vor Ort und seiner relativ leichten Bearbeitbarkeit seit jeher als Baumaterial an. Nachweislich auf die Römerzeit datiert ein Steinbruch am Kriemhildenstuhl bei Bad Dürkheim (RÖDER 1969). Mittelalterliche Steinbrüche sind dagegen bisher nicht mit Sicherheit nachgewiesen worden, doch muß man bei der großen Zahl der einstmals bestehenden Burgen und Klöster auch von einer Vielzahl an Gewinnungsstätten ausgehen, deren Spuren durch den fortschreitenden Abbau beseitigt wurden. Natürlich wurde in früheren Jahrhunderten auch sehr viel „Findlingsmaterial" verwendet, das leichter zu gewinnen und z. T. auch verwitterungsbeständiger war.

Der Sandstein blieb auch während der Neuzeit durch alle Kunstepochen hindurch wichtigster Werkstoff und Baumaterial für fast alle bedeutenden sakralen und profanen Bauten unseres Raumes. Durch rationellere Gewinnung und Bearbeitung mit Maschinenkraft wurde es seit Mitte des vorigen Jahrhunderts möglich, neben Repräsentativbauten auch einfache Wohnhäuser aus behauenem Sandstein zu errichten. Dies war auch die Zeit intensivster Sandsteingewinnung in der Pfalz.

Seit Beginn unseres Jahrhunderts, mit dem Aufkommen des Betons, und dann vor allem nach dem 2. Weltkrieg, als schnelles und billiges Bauen gefragt war, verlor der Naturstein seine Bedeutung.

Heute, wo eine Rückbesinnung auf natürliche Baustoffe zu beobachen ist und wieder mehr ästhetische Gründe und Gesichtspunkte beim Bauen eine Rolle spielen, erlebt der Naturstein

eine wahre Renaissance, die vor allem durch die zahlreichen Fassaden öffentlicher Gebäude augenfällig wird.

Angeregt durch diese Entwicklung soll im folgenden der Pfälzer Sandstein als einheimischer natürlicher Werkstoff auf seine geologischen Vorkommen, seine Gewinnung und Verarbeitung und seine vielseitige heutige Verwendung hin untersucht werden.

Der Verfasser stützt sich dabei neben eigenen Untersuchungen auf Unterlagen und Informationen der Steinbruchbetriebe. Desweiteren standen die geologische Karte 1 : 25 000 von Rheinland-Pfalz mit Erläuterungsheften sowie ein von Eggert et al. (1986) verfaßtes und durch die Bundesanstalt für Geowissenschaften u. Rohstoffe, Hannover veröffentlichtes Gutachten über Steine und Erden der Bundesrepublik Deutschland zur Auswertung zur Verfügung.

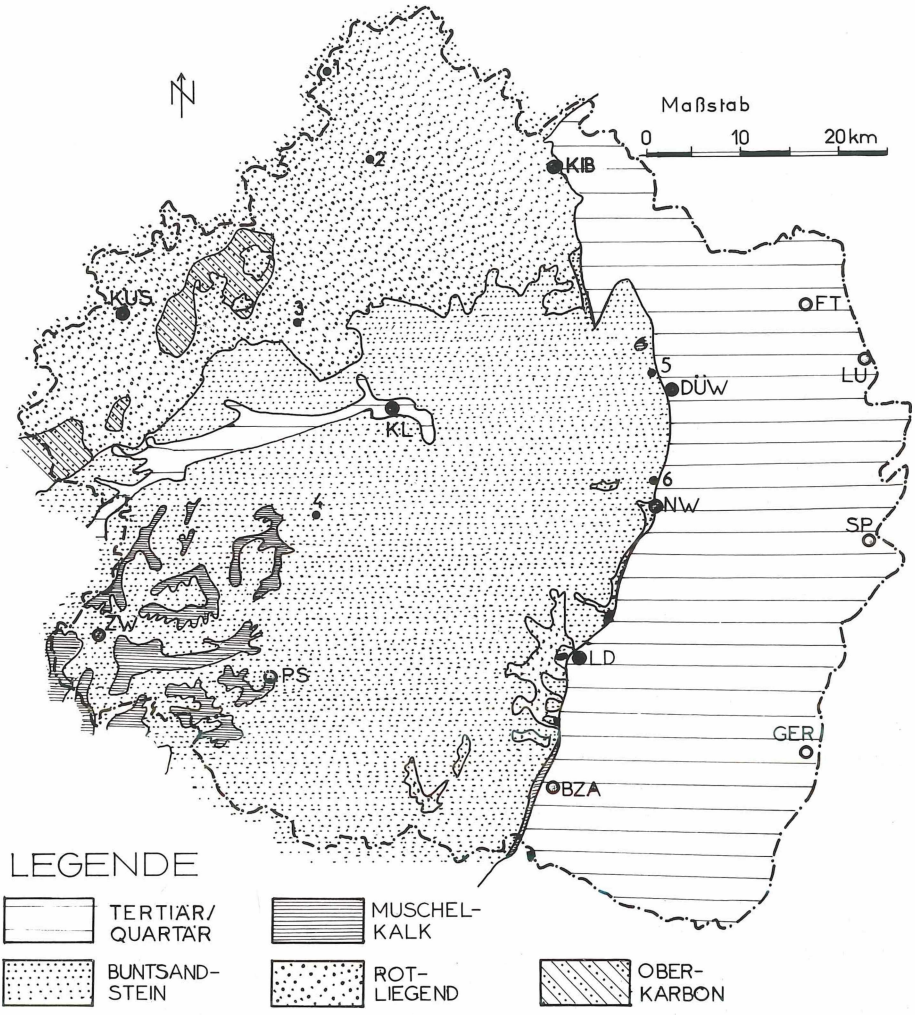


Abb. 1: Geologische Übersichtskarte der Pfalz mit Lage der in Betrieb stehenden Sandsteinbrüche (1 = Odernheim, 2 = Finkenbach, 3 = Obersulzbach, 4 = Krickenbach [2 Brüche], 5 = Leistadt [2 Brüche], 6 = Haardt).

Vorkommen

3 größere geologische Einheiten bestimmen das Bild der Pfalz. Es sind dies zu je etwa ein Drittel: Der Rheingraben mit seinen tertiären und quartären Sedimenten im Osten, die Pfälzer Mulde mit ihrer Buntsandsteinabfolge im Süden und Westen und der Pfälzer Sattel mit überwiegend Rotliegendablagerungen (Sedimente und Vulkanite) im Norden der Pfalz.

Vorkommen anderer stratigraphischer Zugehörigkeit, wie etwa Grundgebirgsaufbrüche und Muschelkalkschollen am Haardtrand, Kappen von Muschelkalk über Buntsandstein im Raume Zweibrücken-Pirmasens oder Oberkarbon im Scheitel des Pfälzer Sattels fallen regionalgeologisch nicht ins Gewicht. Für die vorliegenden Erörterungen kommen praktisch nur die Sedimente des Rotliegend und des Buntsandsteins in Frage.

Eine Bestandsaufnahme der früheren und jetzigen Gewinnungsstellen in Verbreitungsgebiet dieser beiden Formationen zeigt, daß fast durch die gesamte Abfolge hindurch Sandsteine auftreten, die Werksteinqualität besitzen und bei günstigen Aufschlußverhältnissen auch irgendwann mal abgebaut wurden.

Im folgenden werden die Werksteinbänke bzw. Bankfolgen in ihrer stratigraphischen Zuordnung von oben nach unten petrographisch kurz beschrieben; hinzugefügt ist ihre frühere Verwendung.

1. Buntsandstein

1.1 Voltziensandstein

Es gibt lichtrote, lokal auch violette, weiße und grünlich oder gelb gefärbte Varietäten. Meist ist er mittel- bis feinkörnig, ebenschichtig und sondert plattig bis dickbankig ab. Der Voltziensandstein wurde vor allem als Werkstein für Steinmetzarbeiten z. B. für Futtertröge und Zierbausteine verwendet. Wegen seiner geringen Festigkeit ist er jedoch weniger als Baustein geeignet.

1.2 Zwischenschichten

Die braunrot gefärbten, grob- bis mittelkörnig ausgebildeten Sandsteine der Zwischenschichten sondern meist dickbankig ab und haben eine feste Kornbindung. Vor allem die oberen homogenen, geröllfreien Horizonte wurden in der Zweibrücker Gegend als dauerhaftes Baumaterial geschätzt. Neben Mauersteinen wurden auch Treppenstufen, Fenster- und Torumrahmungen u. a. hergestellt.

1.3 Karlstal-Felszone

Die relativ grobkörnigen, häufig schräggeschichteten, grauroten Sandsteine der Karlstal-Felszone besitzen auf Grund ihres kieseligen Bindemittels große Festigkeit und Verwitterungsbeständigkeit. Zahlreiche Burgen und andere historische Gebäude wurden damit errichtet. Weniger konnte das Material auf Grund seiner großen Härte als Zierstein verwendet werden. Im Schweinstal bei Krickenbach wurde bis in die 30er Jahre unseres Jahrhunderts eine ca. 4 m mächtige Sandsteinbank der Karlstal-Felszone unterirdisch zur Herstellung von Schleif- und Wetzsteinen abgebaut (HÄBERLE 1930).

1.4 Rehberg-Schichten

In dieser 100 bis 125 m mächtigen Abfolge treten nur vereinzelt kieselig gebundene Bänke auf, die lokal zur Herstellung von Bausteinen gebrochen wurden.

1.5 Trifels-Schichten

Fast die gesamte Abfolge der bis zu 100 m mächtigen Trifels-Schichten besteht aus kieselig gebundenen massigen Sandsteinen mit Bankmächtigkeiten von bis zu 8 m. Der Trifelssandstein hat meist eine hellrote bis braune Farbe. Besonderes Kennzeichen ist der fast nie fehlende Anteil an Geröllen. Auf Grund ihrer weiten Verbreitung und großen Mächtigkeit sind diese Schichten der ergiebigste und damit wichtigste Bausandsteinlieferant der Pfalz gewesen. Neben Bausteinen wurden auch Treppenstufen, Tor- und Fenstereinfassungen und viele andere massige Werksteinprodukte angefertigt.

2. Rotliegend

2.1 Tholey-Gruppe

Die untere Abteilung der Tholey-Gruppe, die Oberkirchen-Schichten, sind über weite Bereiche gut verfestigt und liefern in ihrem Verbreitungsgebiet einen mittel- bis grobkörnigen, z. T. auch konglomeratischen feldspatreichen Baustein von hellgrauer bis rötlicher Farbe. Auch der Olsbrücker Steinbruch, der 1988 allein zum Zwecke der Restaurierung des Verwaltungsgebäudes der Bayer AG in Leverkusen wieder eröffnet wurde, liegt in den Oberkirchen-Schichten.

2.2 Lebach-Gruppe

In der Lebach-Gruppe gibt es mehrere Sandsteinhorizonte mit Werksteinqualität. Die bedeutendsten sind an der Basis der Gruppe, in den Jeckenbach-Schichten und in der oberen der 3 Abteilungen, den Disibodenberg-Schichten. Es ist in den meisten Fällen ein fein- bis mittelkörniger, leicht feldspatführender Sandstein von brauner, mitunter aber auch gelber oder grauer Farbe. Das Bindemittel ist vorwiegend tonig. Die einzelnen Bänke, die durch geringmächtige tonige Zwischenlagen voneinander getrennt sind, erreichen eine Mächtigkeit von bis zu 6 m. Der Sandstein ist als Baustein aber auch für Steinmetzarbeiten geeignet. Die meisten Steinbrüche des Rotliegend befinden sich in dieser Gruppe.

2.3 Kusel-Gruppe

Rötlichgraue Arkosesandsteine der Wahnwegen-Schichten und die mehr sandige Fazies des Feistkonglomerates an der Basis der Lauterecken-Schichten wurden lokal zu Bauzwecken gebrochen.

Von der großen Anzahl der Steinbrüche gegen Ende des vorigen Jahrhunderts, sind neben einigen, die nur temporär genutzt werden, heute noch 8 voll in Betrieb. Es sind dies die Brüche in Odernheim, Finkenbach und Obersulzbach (Rotliegend) sowie die je 2 Brüche im Schweinstal bei Krickenbach und in Bad Dürkheim-Leistadt und ein Bruch in Neustadt-Haardt, die zum Buntsandstein gehören.

Alle 3 Rotliegend-Steinbrüche befinden sich in der Lebach-Gruppe. Der Steinbruch bei Odernheim liefert den typischen, braunen, lagenweise grauen, feinkörnigen Sandstein mit tonigem Bindemittel. Die einzelnen Bänke erreichen eine Mächtigkeit von bis zu 5 m.

Nördlich von Obersulzbach wird ein ockergelber, feldspatführender mittelkörniger Sandstein gewonnen, der ebenfalls tonig gebunden ist. Diese beiden Gewinnungsstellen liegen in den Disibodenberg-Schichten.

Der Steinbruch bei Finkenbach gehört in die „Alsenzer Bausandsteinzone", die heute den Jeckenbach-Schichten zugerechnet wird. Das gewonnene Gestein ist ein mittel- bis dickgebankter Sandstein von grauweißer und brauner Farbe. Die Bänke, die bis zu 1,5 m dick sind, werden getrennt durch einzelne dünne Zwischenlagen grauer Ton- und Siltsteine. In den Sandsteinbänken ist eine Feinschichtung angedeutet, die jedoch auf Kompaktheit und Kornbindung keinen Einfluß hat.

Von den noch in Betrieb stehenden Steinbrüchen im Buntsandstein gehören die beiden Gewinnungsstellen im Schweinstal in die Karlstal-Felszone und die 3 Brüche am Haardtrand in die Trifels-Schichten. Das im Schweinstal gewonnene Material ist etwas feinkörniger und intensiver gefärbt als der typische Sandstein der Karlstal-Felszone. Er zeigt ein homogenes, leicht poröses Gefüge mit angedeuteter Schichtung. Die Kornbildung ist z. T. silikatisch, z. T. tonig. Insgesamt wirkt das Material, das in Bänken von 6 m vorliegt, kompakt.

In den Steinbrüchen bei Bad Dürkheim-Leistadt und bei Neustadt-Haardt wird ein gebleichter Kristallsandstein abgebaut, der in seiner stratigraphischen Position im Fall DÜW-Leistadt zu den Rehberg-Schichten, sonst zu den Trifels-Schichten gerechnet wird. Die Bleichung ist auf an der Grabenrandverwerfung zirkulierende Wässer zurückzuführen. Neben rein weißem Material gibt es auch Varianten, die intensiv rostbraun gefärbt sind, sowie Material, das von rostbraunen Schlieren, Striemen oder Konkretionen durchsetzt ist. Das Gestein ist großenteils mittelkörnig. Bedingt durch das kieselige Bindemittel und das sekundäre Kristallwachstum besteht eine gute Kornbindung. Diese an den Haardtrand gebundene Varietät des Trifelssandsteins wird im Natursteinhandel als Haardt- oder Haardter Sandstein geführt.

Gewinnung und Verarbeitung

Während die für den Verkehrswegebau und als Betonzuschlagstoffe genutzten Natursteine (meist Vulkanite) schon bei der Sprengung möglichst stückig anfallen sollen, wird das Werksteinmaterial vorsichtig aus dem Gesteinsverband herausgelöst, um möglichst große Blöcke zu gewinnen. Dazu werden Bohrlöcher, die die Form des späteren Rohblocks vorzeichnen, angelegt. Der Block wird dann durch leichtes Sprengen mit Schwarzpulver oder einer Sprengschnur gelöst und herausgehoben oder -gedrückt. Der somit dimensionierte Rohblock kann dann im Steinbruch selbst weiterverarbeitet oder abtransportiert werden. Von den 8 Steinbruchbetrieben der Pfalz verarbeiten nur 3 das Material gleich im Steinbruchbereich.

Die Weiterverarbeitung geschieht heute zumeist durch Sägen, Fräsen und Bohren, also durch Maschinen. Dies wird auch soweit wie möglich an Profilwerkstücken – auch bei Rundprofil – gemacht um die kostenintensive Handarbeit auf das Minimum zu reduzieren.

In den Pfälzer Sandsteinbetrieben kommen Gatter- und Kreissägen zum Einsatz. Trennmittel ist entweder Industriediamant oder Siliziumkarbid. Die Flächen werden mit hydraulischen Schleifmaschinen und Konturenfräsmaschinen bearbeitet. Optisch hervorzuhebende Flächen von Werkstücken müssen jedoch nach wie vor meist mit Hammer und Meißel nachgearbeitet werden. Nach zunehmender Rauhigkeit geordnet spricht man dabei von scharriert, geriffelt gezahnt, gebeilt, gestockt, gekrönelt, gespitzt und bossiert.

An Naturstein werden heute hohe Qualitätsanforderungen gestellt. Er sollte eine hohe Dichte besitzen, kantenfest und wetterbeständig sein, über eine hohe chemische Beständigkeit verfügen sowie verschleißfest sein. Naturwerksteine unterliegen heute durch Immissionen schwierigeren Einsatzbedingungen als früher und Schäden werden häufig erst nach langer Zeit sichtbar.

Während die Einschätzung und Bewertung des Materials und seiner Möglichkeiten früher ausschließlich auf Erfahrung beruhte, wird die Qualität heute zahlenmäßig erfaßt, wozu Prüf-

verfahren ausgearbeitet wurden. Zur Bewertung und Charakterisierung, aber auch zur Ermittlung der technischen Werte gelten für Quarzsandsteine, zu deren Gruppe die Pfälzer Sandsteine gehören, folgende Vorschriften:

- Trockenrohdichte und Porosität nach DIN 52102
- Wasseraufnahme nach DIN 52103
- Frostbeständigkeit nach DIN 52104
- Druckfestigkeit nach DIN 52105
- Verwitterungsbeständigkeit nach DIN 52106
- Schlagfestigkeit nach DIN 52107
- Abriebfestigkeit nach DIN 52108
- Biegefestigkeit nach DIN 52112
- Ankerdornlochausbruchfestigkeit in Fassadenplatten nach einer speziellen Prüfordnung festgelegt vom Deutschen Natursteinverband.

Die durch Materialprüfämter durchgeführten Untersuchungen zeigen, daß alle im Handel angebotenen Pfälzer Sandsteine in den untersuchten Eigenschaften die vorläufigen Richtzahlen der DIN 52100 einhalten mit Ausnahme der Werte für den Volumenverlust bei Schleifverschleiß (DIN 52108). Hierbei muß jedoch erwähnt werden, daß auch die meisten Bausandsteine anderer Gebiete in Deutschland mit Ausnahme von einigen wenigen wie z. B. der Grüntensandstein aus dem Allgäu, die geforderten Abriebwerte nicht erreichen. Es sollte deshalb in Frage gestellt werden, ob diese Richtzahlen als Beurteilungskriterium sinnvoll sind, zumal die Erfahrung zeigt, daß Bodenplatten oder Treppenstufen aus Pfälzer Sandstein durchaus 100 und mehr Jahre beanspruchbar sind.

Verwendungsmöglichkeiten

Hauptabnehmer der Pfälzer Werksandsteine ist die Bauwirtschaft. Quarzsandstein ist ein Material, das hauptsächlich im Außenbereich Anwendung findet. Für den modernen Innenausbau ist er weniger geeignet, da die Oberfläche nicht in dem Maße poliert werden kann, wie z. B. bei Marmor oder Granit, es sei denn für rustikal eingerichtete Räume oder offene Kamine. Unabhängig von diesen Gesichtspunkten ist der Sektor der Restaurierung von Baudenkmälern, wo auch im Innenbereich Sandstein verwendet wird.

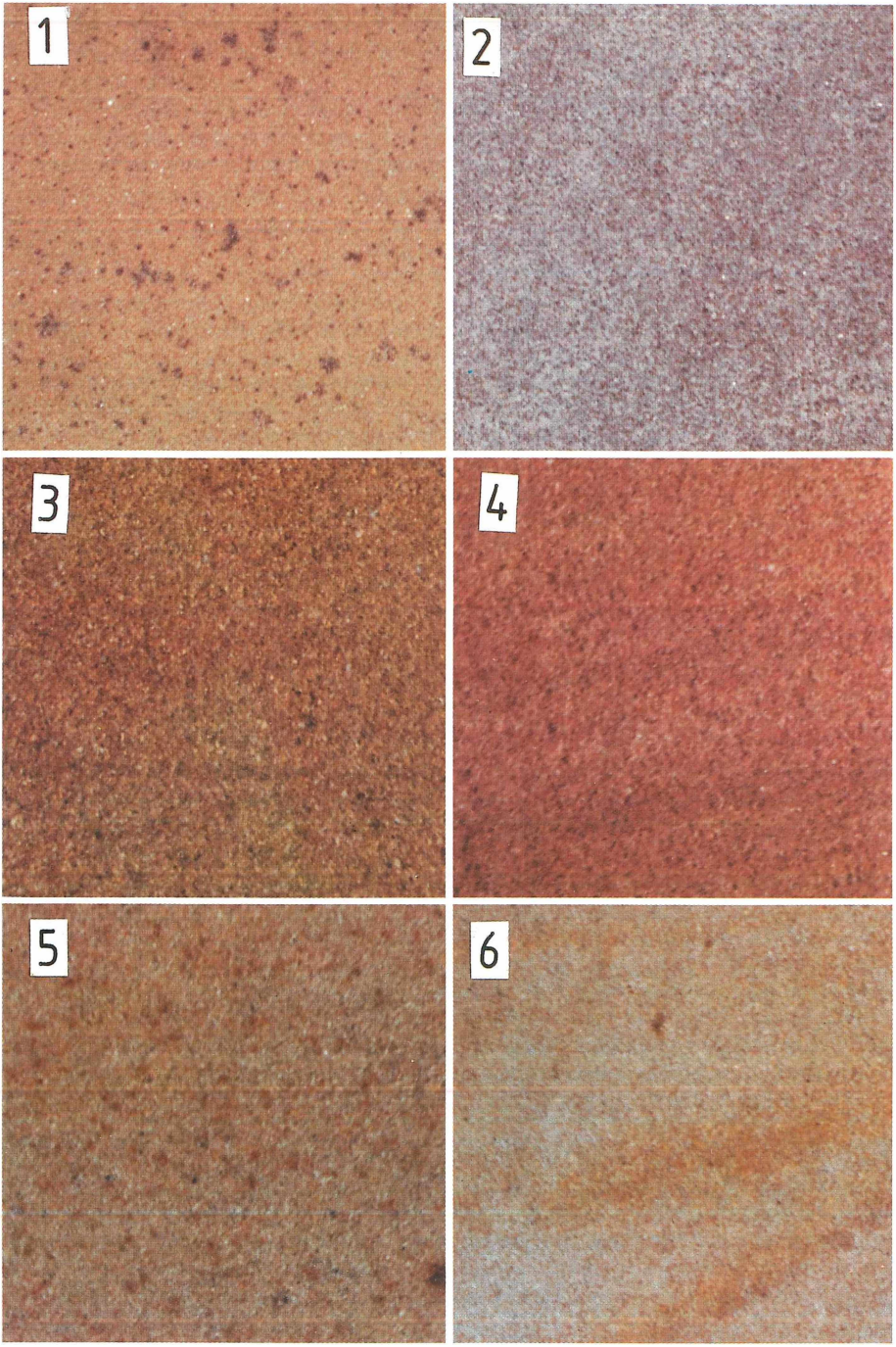
Bis zu Beginn unseres Jahrhunderts war der mehr oder weniger behauene Vollmauerstein hauptsächliches Produkt der Steinbruchbetriebe. Heute jedoch wird der größte Teil des Rohmaterials geschnitten.

Die Tranchen werden hauptsächlich zu Fassadenplatten, Abdeckplatten, Bodenplatten, Fensterbänken, Treppenstufen, Randplatten, usw. verarbeitet. Das Gestein wird dabei so geschnitten, daß die großen Sichtflächen parallel der Schichtung verlaufen, damit die Richtung der größten Druckfestigkeit senkrecht zur größten Beanspruchung steht.

Daneben ist die Erzeugung von Steinen für Verblendmauerwerk von Bedeutung. Aber auch diese werden in ihren Umrissen durch Sägen vorgefertigt, und nur die Sichtfläche wird roh mit Hammer und Meißel behauen. In diesem Fall steht die Schichtfläche meist senkrecht auf der Sichtfläche. Verblendmauersteine werden für Brunneneinfassungen, offene Kamine, rustikale Türeinrahmungen, Wandverkleidungen im Sockelbereich oder Stützmauern verwendet.

Für Gärten und öffentliche Parkanlagen reicht die Angebotspalette von Blumenkübeln, Vogeltränken, Springbrunnen, Bänken bis hin zu Skulpturen verschiedenster Art und Intensität der Bearbeitung. Zur Grabsteinherstellung wird heute nur in geringem Maße Sandstein verwendet.

Die manuelle Werksteinbearbeitung wie z. B. für Restaurierungszwecke oder für die künstlerische Gestaltung spielt vom Materialverbrauch keine große Rolle, schlägt aber in einzelnen Betrieben, da diese Arbeiten kostenintensiv sind, im Etat zu Buche.



Tafel 1: Werksandsteinvarietäten der Pfalz. Maßstab 1 : 1
1 Odernheim, 2 Finkenbach, 3 Obersulzbach, 4 Krickenbach, 5 DÜW-Leistadt, 6 Haardt.

Ein wichtiges Verkaufskriterium ist – bei Werkstücken für Restaurierungen selbstverständlich – aber auch bei modernen Produkten, die Farbnuance und der Dekor des Materials, da Qualität des Materials und Bearbeitung weitgehend technisch festgelegt sind. Als echtes Naturprodukt hat natürlich auch jeder Steinbruch unterschiedlich gefärbtes Material. Der Pfälzer Sandstein bietet eine breite Skala von weiß über grau, braun, rot zu gelblichen und grünen Varietäten mit allen farblichen Übergängen.

Vorräte

In Anbetracht der großen Verbreitungsgebiete der einzelnen werksteinführenden Schichten können die wahrscheinlichen Vorräte als nahezu unbegrenzt angesehen werden. Viele der stillgelegten Steinbrüche könnten reaktiviert und wirtschaftlich bearbeitet werden. Was die derzeit in Betrieb stehenden Brüche anbelangt, besteht nach Auskunft der Unternehmer mittelfristig kein Engpaß an Rohmaterial, da der Verbrauch im Vergleich zu den Hartsteinbetrieben gering ist.

Trotz des prosperierenden Marktes wird es aber kaum zu einer Verstärkung der Steinbruchtätigkeit in der Pfalz kommen, da die strengen Auflagen, der starke Preisdruck vom internationalen Markt und die hohen Kostenbelastungen die Wirtschaftlichkeit der Betriebe in Frage stellen.

Neben den frisch gefertigten Sandsteinprodukten wird im privaten Bereich vielfach auf Recycling-Material zurückgegriffen. Behauenes Material wird heute kaum noch als Bauschutt angesehen und weggeworfen. Abgenutzte Bodenplatten, Fenster- und Türeinfassungen, aber vor allem Vollmauersteine werden nicht nur für die Restaurierung älterer Bauwerke gesucht. Selbst die z. Zt. vielerorts ausgewechselten Wingertsteine, die meist nur wenig behauen sind, werden als Pfosten für Vorgarteneinfriedungen u. ä. verwendet. Das wiederverwendete Sandsteinmaterial schätzt der Verfasser auf etwa 10 bis 15% des derzeitigen Bedarfs.

Literaturverzeichnis

Böttger, M. (1989): Die nutzbaren Gesteine Baden-Württembergs – ein Überblick. – Oberrhein. geol. Abh., **35**; 225–236, Stuttgart.

Eggert, P. et al. (1986): Steine und Erden in der Bundesrepublik Deutschland – Lagerstätten, Produktion und Verbrauch. – Geol. Jb. D **82**, 879 S., Hannover.

Häberle, D. (1930): Unterirdische Gewinnung von Schleifsteinen bei Queidersbach (Rheinpfalz). – Mitt. u. Arb. aus d. Geol. Inst. d. Univ. Heidelberg, NF. 178, Berlin.

Müller, F. (1987): Gesteinskunde. – 216 S., Naturstein Bibliothek, Ulm: Ebner

Röder, J. (1969): Der Kriemhildenstuhl. – Mitt. Hist. Ver. Pfalz, **67**: 110–132, Speyer.

Rumpd, K. (1987): Pfälzer Buntsandstein. – Naturstein, **42** (6); 564–567, Ulm.

(Bei der Schriftleitung eingegangen am 9. 1. 1990)

Anschrift des Autors:
Dr. Josef Hollinger, Adolf-Kolping-Straße 91, 6730 Neustadt a. d. W.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der POLLICHIA

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: 77

Autor(en)/Author(s): Hollinger Josef

Artikel/Article: Pfälzer Werksandsteine. Vorkommen, Verarbeitung, Verwendung 101-109