

Sonderling aus dem Odenwald

Odenwald-Quarz ist ein einmaliges Gestein mit besonderer geologischer Geschichte. Deshalb hat sich der in der Werksteinbranche vielfach engagierte Geologe Prof. Dr. Roman Koch aufgemacht und den Stein für uns porträtiert.

Hessen und Rheinland-Pfalz sind besonders steinreiche Bundesländer, was auf ihre komplexe geologische Geschichte zurückzuführen ist. In Nordhessen (Taunus, Rhön; Lahn-Dill-Gebiet) wird eine breite Palette von Naturwerksteinen gewonnen. Ebenso wurde in Steinbrüchen des kristallinen Grundgebirges im Bereich des Odenwalds ein breites Spektrum an Naturwerksteinen abgebaut (TROMM-GRANIT, STREITERBERG-GRANIT (HESSISCH ROT), SONDERBACHER GRANODIORIT, FELSBERG-DIKRIT, LICHTENBERGER DIORIT (»EDELGRANIT«) und SEIDENBUCHER DIORIT). Im sog. Deckgebirge wird der ODENWÄLDER BUNTSANDSTEIN gewonnen.

Außer dem seltenen, nicht mehr im Abbau befindlichen AUERBACHER MARMOR gibt es im Odenwald aber auch heute noch ein einmaliges Gestein, den ODENWALD-QUARZ (Abb.1). Er ist nur in sehr begrenzten Vorkommen um Lautertal-Reichenbach zu finden (Abb. 2) und gehört neben dem hessischen TAUNUSQUARZIT

zu den besonders verwitterungsstabilen Gesteinen. Dem ODENWALD-QUARZ gebührt es daher, Ausführungen zu seiner Genese und seinem farblich und strukturell sehr variablen Erscheinungsbild zu machen, die über die Daten von Müller (2002), Grimm (2018) und Flick & Koch (2018) hinausgehen und es ermöglichen, ein tieferes Verständnis für seine besondere geologische Geschichte und seine Farbpalette zu erlangen.

Die Genese und das breite Farbenspektrum des ODENWALD-QUARZ können nur im Zusammenhang mit dem Erzbergbau im Odenwald auf Eisenerz, Blei- und Kupfererz sowie auf Silber verstanden werden. Diese Erze wurden seit dem 16. Jh. immer wieder in mehreren Perioden abgebaut (Fettel 1975). Im 19. Jh. entstanden dann auch Abbaubetriebe der Steine und Erden auf Schwespat, Marmor, Kalk, Graphit und Feldspat. Nicht nur in Hohensachsen wurden damals Quarzgänge und silberhaltige Blei- und Kupfererze sowie gediegen Silber gewonnen. Auch bei Reichenbach wurde auf die in verkieselte Barytgänge nesterweise

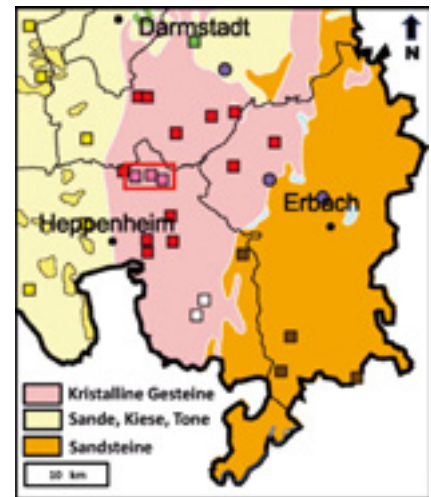


Abb. 2: Rohstoffvorkommen im S-Teil von Hessen. Legende - Quadrate: gelb = Kies und Sand; braun = Sandsteine; rot und pink = Kristallin; weiß = Metamorphite; grün = Vulkanite. Das rote Rechteck markiert das Vorkommen von ODENWALD-QUARZ bei Lautertal-Reichenbach im Odenwald.

Quelle: Hessisches Landesamt für Umwelt; Rohstoffkarte (2014)

eingesprengten Blei-, Fahlerz und Kupfererze am Teufelstein, Borstein und Hohenstein von 1513 bis 1687 abgebaut (Abb. 2 und 3). Noch 1841 und 1842 wurde mit je einem Schacht am Hohenstein und am Borstein neben Kupfererzen auch silberhaltiger Bleiglanz und Fahlerz erschlossen.

Charakteristisch für die gangförmigen Schwespat-Vorkommen des süddeutschen Grundgebirges sind die Verdrängungsvorgänge durch Quarz, welche zur Bildung der bekannten »Pseudomorphosenquarzite« führten. Dabei bestehen genetische Zusammenhänge zwischen Baryt-Auflösung und Verkieselung (Klemm & Fazakas (1975).

Aus Strukturen verkieselter Barytgänge konnten mehrere Stadien der Baryt-Auflösung und Kieselsäure-Ausfällung nachgewiesen werden, die in wiederholten Verdrängungsprozessen abliefen. Gleich-



Abb. 1: Der immer stark gebänderten Odenwald-Quarz weist eine Farbpalette von bräunlich-gelblichen bis extrem rote gebänderten und wirre weiße Partien auf. Heute werden homogen gebänderte bräunliche und rötliche Varietäten gewünscht.

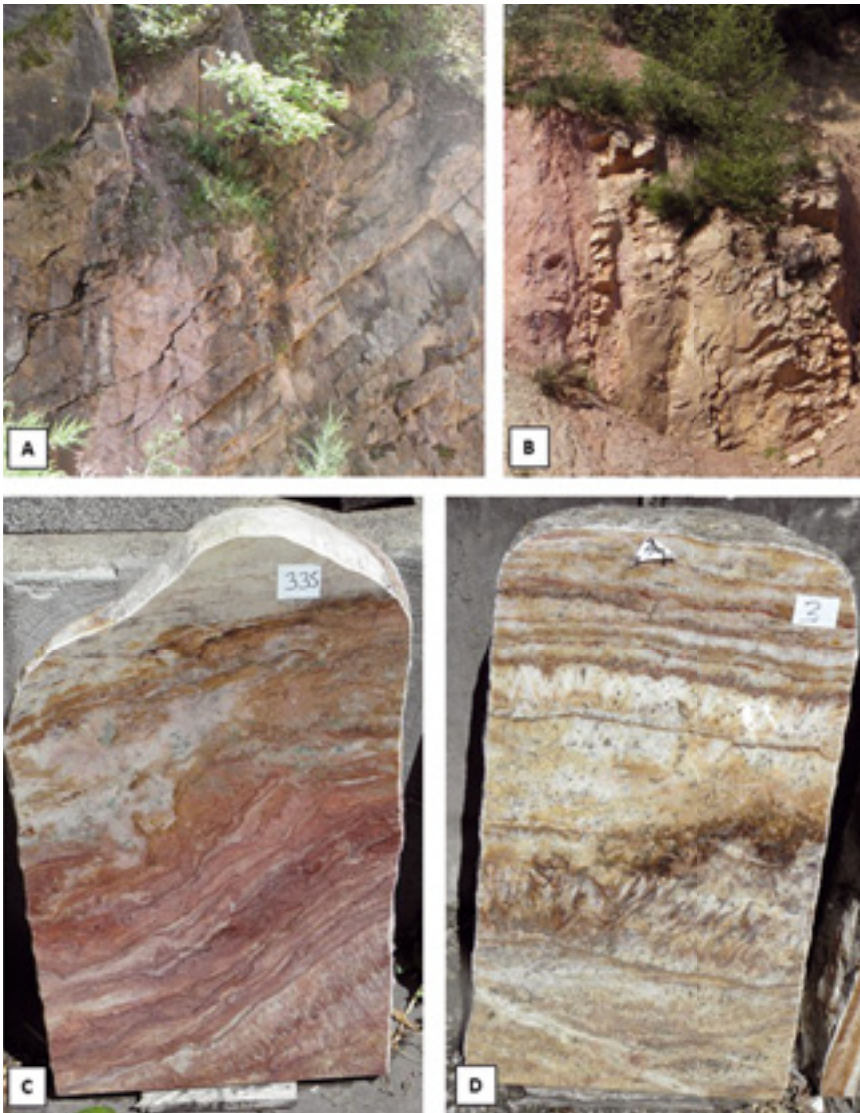


Abb. 6: Der Steinbruch »Am Borstein« der Firma Dude und Ausbildung des hier gebrochenen ODENWALD-QUARZ. A - Die hohe massive Wand mit nach SW geneigten Fugen stellt die nördliche Wand des Hauptgangs dar. B - Nebengang im oberen Teil des Bruches. C - Roter ODENWALD-QUARZ ist charakteristisch für das Abbaugelände »Am Borstein«. D - ODENWALD-QUARZ mit weißer, hellbrauner und dunkelbrauner Bänderung.

Zur Firma L. Dude & Co OHG

Die Firma L. Dude & Co OHG weist eine über 100-jährige Firmengeschichte auf. Das Quarzwerk Reichenbach, Ludwig Dude & Co wurde im Jahre 1908 gegründet. Nach Ende des 1. Weltkriegs setzte Mitte der 1930er Jahre unter Wilhelm Dude der erneute Aufschwung der Firma ein, der durch den 2. Weltkrieg wieder zum Erliegen kam. Trotz neuer Entwicklungen beim Schleifen und Sägen erlaubte es die Härte des Odenwald-Quarzes noch nicht, mit Diamantgattern und Werkzeugen rationell zu arbeiten. Erst mit der Einführung der Silicium-beschickten Seilsägen war eine wirtschaftliche Lösung gefunden. 1968 traten die Söhne Wilhelm und Günter Dude als Teilhaber in die Firma ein. Seit 1996 sind Willi Reinig sen. und Romana Reinig Gesellschafter der Firma Dude. Geführt wird der Betrieb von

Willi Reinig jun. und Carmen Reinig. Ihr Sohn Pascal Reinig macht zurzeit eine Lehre als Naturwerksteinmechaniker. Die Firma Dude baut seit Jahrzehnten im Steinbruch »Am Borstein« ab und fördert dort einen besonders reizvollen, überwiegend farblich kräftigen und variablen ODENWALD-QUARZ. Der besonders massive Hauptgang (Abb. 6/A), der sich NNW-SSE erstreckt, wird von der NE-Seite her abgebaut. Die ca. 30 m hohe Wand weist deutlich schräg nach SE geneigte Fugen auf. Ein geringer mächtiger Parallelgang (Abb. 6/B), der die klassische Zerstückelung zeigt, ist im oberen Teil des Steinbruchs erschlossen. Der Odenwald-Quarz weist hier vorwiegend rötliche bis rote Bänderung auf (Abb. 6/C). Ferner treten weiße und braune Partien auf (Abb. 6/D). Die Vorkommen beider Firmen »Am Borstein« weisen lokal intensive

Mineralisation auf, was zu neben den roten und hellen Farben auch zu kleinen grünlichen Bereichen mit Malachit-Einschlüssen führt.

Am Borstein lässt der ODENWALD-QUARZ verschiedene Ausbildung erkennen, die in mehreren Phasen spezieller Mineralisation entstanden sind. Es treten fast rein weiße Quarz-Partien auf, die neben etwas bräunlichen Bereichen keinerlei weiteren Farben und Mineralneubildungen aufweisen. Ferner werden hier zum Teil cm-große Relikt-Strukturen von Barytkristallen angetroffen, die senkrecht von beiden Wänden zur Mitte des Ganges orientiert gewachsen sind (Abb. 7/A). Die Verdrängung des primären Baryts durch Quarz erfolgte nicht überall vollständig, weshalb Porenräume entstanden sind, die später mit Malachit gefüllt wurden (Abb. 7/A).

Neben den bisher klassischen Farbvariationen des Odenwald-Quarz mit den Handelsnamen wie ODENWALD-QUARZ gibt es nun auch einen ODENWALD-QUARZ-TIGRÉ, der sich durch eine besonders dunkelbraune Farbe und zahnartige Struktur auszeichnet (Abb. 7/B).

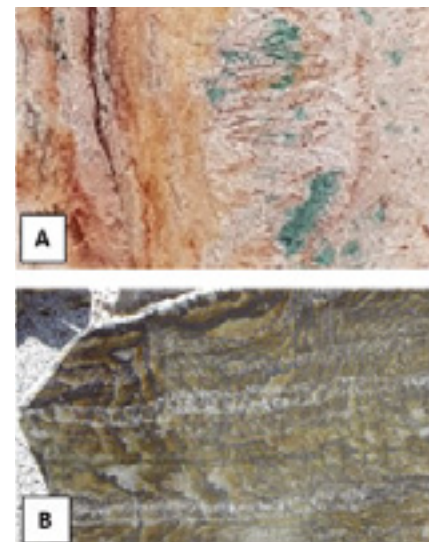


Abb. 7: Besonderer Odenwald-Quarz A - Rötlicher Odenwald-Quarz mit schön erhaltener Relikt-Struktur der primären großen Baryt-Kristalle, die senkrecht zur Wandung des Ganges gewachsen sind. Kupfer-Mineralisation (Malachit) in Poren zwischen den ehemaligen Baryt-Kristallen. B - Neu gefundener seltener Odenwald-Tigerquarz aus einem Steinbruch bei Balzenbach.

Zur Genese des Odenwald-Quarz

Hat man das Bild dieses Gesteins mit seinen spezifischen, vielfarbigen Strukturen einmal verinnerlicht, kommt man nicht mehr davon los; man erkennt es immer wieder, selbst in kleinsten Bruchstücken. Bei dem Gang über Friedhöfe heben sich Grabsteine aus Odenwald-Quarz markant aus dem meist modernen Einerlei heraus und rufen uns zu: »Wir kommen aus Reichenbach; und nur von dort«.

Der Stein ist für seine »Unkaputtbarkeit« berühmt und kann daher bildhauerisch kaum bearbeitet werden. Schon Müller (2002) schreibt, dass jedermann diesen »härtesten aller deutschen Naturwerksteine« kennt. Er kann als »Eisenfresser« bezeichnet werden, also als Gestein, das jedem Meisel das Fürchten (oder Scharthen-Bilden) lehrt. Neben den Namen der Verstorbenen werden oft nur »Betende Hände« oder andere einfache Insignien als metallene Schriftzüge mit Dübeln befestigt, da sich ODENWALD-QUARZ fast nur maschinell und kaum handwerklich bearbeiten lässt; mehr geht nicht. Woher hat dieser Stein seine »besonderen Eigenschaften«? Im Odenwald bei Reichenbach etwa 10 km östlich von Bensheim steht der etwa 15 m hohe Kletterfels des Hohenstein (Abb. 2 u. 8), für den ein besonderer Satz geprägt wurde: »Hier kann man an dem kleinsten Zacken noch die größte Kuh hängen,



Abb. 8: Der ausgewitterte vertikale Gang des Hohensteins aus Odenwald-Quarz bei Reichenbach. Höhe ca. 15 m, Länge ca. 200 m, Breite ca. 15 m. A - Die massige Südseite. B - Ostseite mit ausgewitterter Naht, die das Zentrum des Ganges markiert, der beidseitig wandständig mit Barytkristallen aus hydrothermalen Lösungen gefüllt wurde.

ohne dass etwas abbricht.« Dies charakterisiert die Härte des ODENWALD-QUARZ vortrefflich. Ein genauer Blick auf frisch angeschlagene oder sogar gesägte und polierte Flächen dieses mittel- bis grobkristallinen ungleichkörnigen Gesteins lässt stengelige Strukturen erkennen, bei denen es sich um Spuren primärer Barytkristalle handelt, die von Gangquarz pseudomorph ersetzt wurden. Dabei sind diese Kristall-Reliktstrukturen überwiegend normal bis subnormal zu bänderartigen Streifungen orientiert, was auf die komplexe Genese des ODENWALD-QUARZ zurückgeht.

Die Barytstruktur ist fast überall noch in ungleich sechseckigen, dünnen Tafeln in

wirrer Anordnung erkennbar, die sich besonders auf polierten Flächen als Strich oder Leisten von wenigen Zentimetern zeigen (Müller (2002)). Oft sind sie parallel ausgerichtet und bilden dann Strukturen, die täuschend als »Bänder« erscheinen (Abb. 7/A). In Verbindung mit dem roten Pigment (Hämatit) oder dem gelben (Limonit) verleihen sie dem Gestein ein lebhaftes, ästhetisch ansprechendes Dekor.

ODENWALD-QUARZ kann bis zu 10 % kleine bis größere Poren aufweisen, die sowohl offen als auch in manchen Vorkommen mit Erzmineralen gefüllt sein können. Die eindrucksvolle Palette »gedämpfter«, fast antiker Farben ist auf



NEUE ROHPLATTEN DATENBANK

- über 4.000 verfügbare Rohplatten/Unmaßplatten
- Bilder des gesamten Blocks, nicht nur einer Rohplatte
- freier Zugang. Auch über Ihr Smartphone
- Registrierung nur für Reservierung notwendig
- reservieren Sie Platten unverbindlich
- kaufen Sie einzelne Platten eines Blocks
- Sonderpreise bei Kauf eines gesamten Blocks
- wir verrechnen das größte Rechteck in der Platte

slabs.lasamarmo.it



LASA MARMO®

die Anreicherung dieser Erzminerale zurückzuführen, die im Bereich einzelner Vorkommen unterschiedliche Zusammensetzung aufweisen. Die sehr unterschiedlichen Farben des ODENWALD-QUARZ sind daher an die Zufuhr von erzhaltigen Lösungen und dem Auskristallisieren von Erzmineralen in mehreren Phasen in den einzelnen Abschnitten der verkieselten Barytgänge gebunden. Die Gänge streichen hintereinander langlinsenförmig auf Gangspalten in dem allgemein NNW-ESE verlaufenden Gangsystem und halten jeweils höchstens einige hundert Meter im Streichen aus. Die einzelnen Gangstücke stehen senkrecht und fallen sowohl steil NE als auch steil SW ein. Die Teufenerstreckung ist nicht genau bekannt. Im Bergwerk bei Reichenbach traf man den Hohenstein-Gang in 145 m Teufe unvermindert an. Der Hauptgang, zu dem einige kleinere Gänge parallel streichen, ist 5 m bis 20 m mächtig. Er überragt wie besonders gut am Hohenstein zu erkennen, zum Teil mauerartig seine Umgebung und bildet von SE nach NW die bis zu 15 m hohen Felsklippen Katzenstein, Raupenstein, Hohenstein, Borstein und Teufelstein (Abb. 2 und 8). Lagerstättenkundlich sind zwei genetisch zusammengehörige Vorkommen zu unterscheiden, die Erzvorkommen im Gang selbst und die Kupferlagerstätten im Nebengestein, die beide sowohl zu den verschiedenen Farben als auch zur Kristallisation von Erzmineralen in den Poren des ODENWALD-QUARZ führen. Die Erze im Hauptgang sind an die Verkieselung gebunden. Sie verdrängten den ehemals vorhandenen Baryt unter Bildung von Pseudomorphosen. Saalbandparallele Bänderung der Gangmasse lässt mehrmaliges Gangaufreißen und mehrmalige Kieselsäurezufuhr erkennen. Während der Hauptgang vorwiegend verkieselten Baryt aufweist, treten in den Nebengängen (Nebentrum; Saalband) unterschiedliche Mineralisationen auf (Kupfer, Blei, Mangan, Eisen). Diese Mineralisationen wirken sich auch auf die Farbe des Odenwald-Quarzes im benachbarten Hauptgang aus. So kommt es zu den klassischen bräunlichen, röt-

lichen, kräftig roten und seltener grünlichen Farben des ODENWALD-QUARZES. Der Hohenstein und der Borstein bei Reichenbach im Odenwald stellen die besten obertägigen Aufschlüsse zum Studium des Erscheinungsbilds und der Strukturen des Ganggesteins dar (Abb. 8). Der etwa 15 m hohe und 200 m lange Fels charakterisiert einen Gang mit 15 m Breite, der in seiner Mitte eine hier besonders schön ausgeprägte Naht aus grauweißem, feinkörnigen Quarz ohne jegliche Pseudomorphosen-Struktur aufweist. Diese Naht markiert den zentralen Teil eines Gangs, in dem von beiden Seiten von den Wänden des Gangs ausgehend große Barytkristalle aus hydrothermalen Lösungen gesprossen sind. Dieser feinkörnige Bereich wittert leichter heraus und bildet daher heute die gut sichtbare Naht.

Während der Gang zur Zeit der Trias angelegt wurde, wird die Füllung mit Baryt und die spätere metasomatische Verdrängung desselben in das Tertiär gestellt. Dabei führten mehrere Erweiterungsphasen des Ganges zu erneuten Lösungszufuhren und zur Bildung der verschiedenen farbgebenden Mineralneubildungen (Erzminerale). Für den ODENWALD-QUARZ kann daher eine lang andauernde geologische Geschichte mit einem Wechsel von Gang-Entstehung, variierenden mineralischen-hydrothermalen Lösungen, Mineralausfällungen und letztendlich der Bildung von Sekundärmineralen aus der Verwitterung der primären Erzminerale festgestellt werden. Ferner ist die Bildung der linsenförmigen Gangkörper und deren Auskeilen innerhalb der Störungzone eine wesentliche Voraussetzung für die Bildung der kleinräumigen Lager des ODENWALD-QUARZ. Man kann daher gespannt sein, ob sich entlang des gesamten Gangsystems weitere neue Steinbrüche finden lassen, die dann farblich und strukturell variabel ausgebildet sein können.

Prof. Dr. Roman Koch



LITERATUR

Fettel, A. M. (1975): *Baugeschichte des Odenwaldes.- Aufschluß, Sonderband 27 (Odenwald), 267-280, Heidelberg.*

Fettel, A. M. (1975): *Die Blei- und Kupfererzvorkommen bei Reichenbach im Odenwald.- Aufschluß, Sonderband 27 (Odenwald), 249-254, Heidelberg.*

Flick, H. & Koch, R. (2018): *Hessen: Historische Entwicklung und aktuelle wirtschaftliche Situation von Steinabbau, Steintransport, Steinbearbeitung und Steinverwendung.- In Grimm, W.-D. (2018): Bildatlas wichtiger Denkmalgesteine der Bundesrepublik Deutschland; Teil I: Textband: 283-292; Ebner Verlag Ulm.*

Grimm, W.-D. (2018): *Bildatlas wichtiger Denkmalgesteine der Bundesrepublik Deutschland; Teil I: Textband: 283-292; Ebner Verlag Ulm.*

Klemm, D. D. & Fazakas, H. (1975): *Die Schwespatvorkommen des Odenwaldes.- Aufschluß, Sonderband 27 (Odenwald), 263-266, Heidelberg.*

Müller, F. (1982): *INSK Internationale Natursteinkartei; Ebner Verlag, Ulm.*

Werner, W., Wittenbrink, J. Bock, H. & Kimmig, B. (Hrsg.): *Naturwerksteine aus Baden-Württemberg - Vorkommen, Beschaffenheit und Nutzung; 756 S. mit 1.248 Abbildungen und 45 Tabellen, 371-342, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau*



Prof. Dr. Roman Koch

hat in Heidelberg Mineralogie und Sedimentologie studiert und 1977 promoviert. Nach seiner Habilitation wurde er 1988 Professor an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg mit Schwerpunkt »Fazieskunde«. Der Werksteinbranche bleibt er auch im Ruhestand (2014) eng verbunden. So ermöglichte er die Neuauflage des »Grimm«.