

Rohstoffgeologie > Buch: „Naturwerksteine aus Baden-Württemberg“ (2013) > Schwarzwälder Granite und Granitporphyre, Odenwälder Granit und Granodiorit

Schwarzwälder Granite und Granitporphyre, Odenwälder Granit und Granodiorit

Übersicht, Bezeichnungen und Verbreitung

Große Teile des Schwarzwälder Grundgebirges bestehen aus mittel- bis grobkörnigen, oft porphyrischen Graniten. Ausgedehnte Granitplutone treten im Nord- und Südschwarzwald sowie im östlichen Teil des Mittleren Schwarzwalds auf. Sie bieten grundsätzlich ein immenses Potenzial als Steine-Erden-Rohstoffe. Ihre Eignung für die Gewinnung von Werksteinen wird nachfolgend im Einzelnen erörtert. Hauptgemengteile dieser vor rund 330 Mio. Jahren entstandenen plutonischen Gesteine sind die Minerale Feldspat und Quarz sowie die Glimmer Biotit (dunkel) und Muskovit (hell). Charakteristische Farbtöne der Schwarzwälder Granite sind mittelgrau bis hellrosarot.

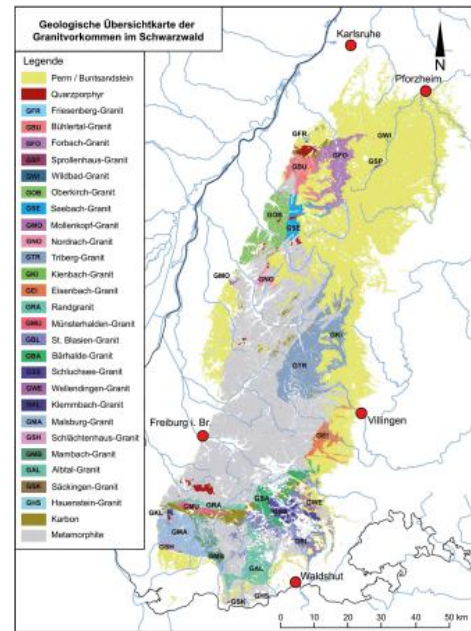


Nahaufnahme eines Bühlertal-Granits

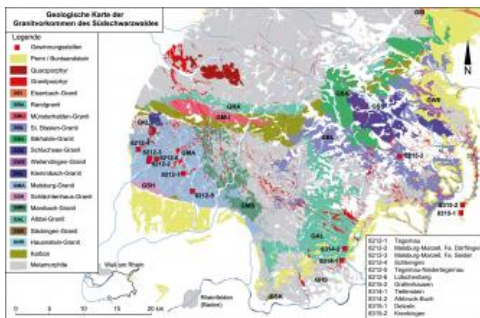
Neben den Graniten treten im Schwarzwald auch gangförmige Granitporphyre auf, welche eine sehr ähnliche mineralische Zusammensetzung wie die Granite besitzen, sich aber dadurch auszeichnen, dass in einer feinkörnigen Grundmasse große Kalifeldspat- und Quarzkristalle „schwimmen“; man spricht von einem „porphyrischen Gefüge“. Sie sind meist graurot bis dunkelrot gefärbt. Die Granitporphyre durchschlagen die Granite und Metamorphite.

Zu den Nordschwarzwälder Graniten zählen der Friesenberg-, Bühlertal-, Forbach-, Raumünzach-, Wildbad-, Sprollenhaus-, Oberkirch- und Seebach-Granit. Der Zweiglimmergranit des Bühlertals und der biotitführende Oberkirch-Granit reichen entlang der Schwarzwaldrandstörung von Baden-Baden im Nordwesten bis Oberkirch im Süden. Nach Osten folgen der Forbach- bzw. -Raumünzach- und der Seebach-Granit, die im Nordschwarzwälder Granitmassiv die größte Fläche einnehmen und nach Osten unter die Sedimentgesteine der Buntsandstein-Formation abtauchen. In weiten Bereichen sind diese Granitvarietäten nur in den tief eingeschnittenen Tälern der Murg und Acher sowie ihrer Nebenflüsse aufgeschlossen.

Im Mittleren Schwarzwald, in dem metamorphe Gesteine überwiegen, treten im Bereich des unteren Kinzigtals der Mollenkopf- und Nordrach-Granit auf. Die größte Fläche nehmen jedoch im östlichen Teil des Mittleren Schwarzwalds der Triberg-, Kienbach- und der Eisenbach-Granit ein. Wie die Granitvorkommen im Nordschwarzwald werden auch sie nach Osten von Sedimentgesteinen des Rotliegenden und Buntsandsteins überlagert.



Übersichtskarte über die Granitvorkommen im Schwarzwald



Geologische Karte der Granitvorkommen im Südschwarzwald

Im Südschwarzwald dominieren wieder die Granite. Sie reichen vom Rand des Oberrheingrabens bei Kandern bis nordöstlich von Waldshut-Tiengen. Von Westen nach Osten werden die Südschwarzwälder Granite bezeichnet als: Rand-, Münsterhalden-, St. Blasien-, Bärhalde-, Schluchsee-, Wellendingen-, Klemmbach-, Malsburg-, Mambach-, Schlächtenhaus-, Albtal-, Säckingen- und Hauenstein-Granit. Wie im Nordschwarzwald treten auch im Süden sowohl Biotit- als auch Zweiglimmergranite auf. Beim Malsburg- und Albtal-Granit handelt es sich um Biotitgranite, die häufig feinkörnige, dunkle Mineralanreicherungen (besonders Biotit) und seltener Nebengesteinseinschlüsse enthalten. Zu den Zweiglimmergraniten wird der Bärhalde- und Schluchsee-Granit gezählt. Diese Granite zeigen neben Biotit und Muskovit als Glimmerminerale oftmals eine

hydrothermale Alteration, die zu einer Umwandlung insbesondere der Feldspäte geführt hat; hierbei wurde der Feldspat z. T. in den feinschuppigen Hellglimmer Serizit überführt.

Die flächenhafte Erstreckung der Granitkörper an der Erdoberfläche gibt eine Vorstellung von der Größe dieser Körper, über deren Tiefenerstreckung allerdings nur wenige Daten vorliegen. Nach ihrer Entstehung wurden die Granite zusammen mit dem gesamten kristallinen Grundgebirge herausgehoben. Schon im Perm waren große Teile der Granite abgetragen, was eine Vorstellung von der Hebungsgeschwindigkeit der damaligen Erdkruste vermittelt. Geophysikalische Untersuchungen haben Hinweise geliefert, wonach die meisten Granitkörper des Schwarzwalds unterhalb der heutigen Landoberfläche noch eine Tiefenerstreckung von 4–8 km aufweisen (Lüschen et al., 1987). Das gewinnbare Potenzial wird aber nachfolgend aus praktischen Gründen nur bis zur Höhenlage der jeweiligen Fließgewässer betrachtet, welche die Granitkörper durchziehen. Die durch geologische Kartierung nachgewiesene flächenhafte Ausdehnung der Schwarzwälder Granitplutone stellt sich wie folgt dar (nach GIS):

- Bühlertal-Granit: 52 km²
- Forbach-Granit: 112 km²
- Oberkirch-Granit: 106 km²
- Seebach-Granit: 36 km²
- Triberg-Granit: 258 km²
- Malsburg-Granit: 108 km²
- Albtal-Granit: 82 km²
- St. Blasien-Granit: 89 km²

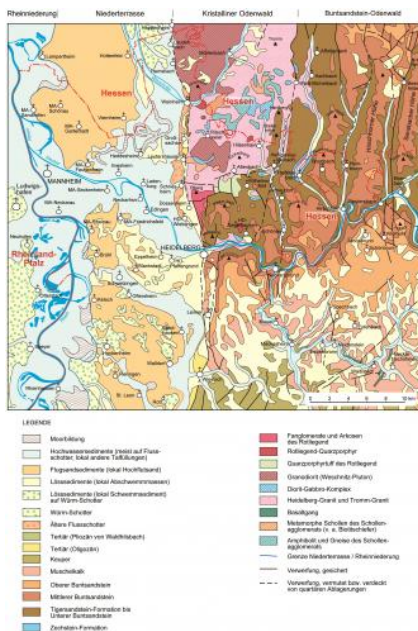
Neben den Graniten treten im Schwarzwald Diorite als magmatische Intrusionen auf. Die Diorite besitzen im Vergleich zu den Graniten eine sehr geringe flächenhafte Verbreitung. Ihr Auftreten beschränkt sich hauptsächlich auf den Südschwarzwald, wo sie im Bereich des Mambach-Granits vorkommen. Es handelt sich hierbei um einen feinkörnigen, hornblendeführenden, grauen Glimmerdiorit, der bei der Ortschaft Fröhnd im Wiesental bis Ende der 1980er Jahre gewonnen wurde.



Glimmerdiorit: Steinbruch Fröhnd im Wiesental

Im Nordwesten Baden-Württembergs sowie im angrenzenden Hessen treten die kristallinen Gesteine des Odenwalds zu Tage. Es handelt sich hierbei um Granodiorite und Granite, die durch metamorphe Gesteine, wie z. B. Amphibolit, Glimmerschiefer oder Schiefergneise, getrennt sind. Im baden-württembergischen Teil des Odenwalds sind nur die Gesteine des westlichen Weschnitz-Plutons und des Heidelberg-Granits aufgeschlossen. Es handelt sich hierbei um mittel- bis grobkörnige, hellgraue bis rötliche Granodiorite bzw. Biotitgranite aus Feldspäten, Quarz und Glimmer (Biotit). Die Granodiorite unterscheiden sich von den Graniten durch einen höheren Plagioklasgehalt und dem verstärkten Auftreten von dunklen Mineralen aus der Amphibolgruppe (Hornblenden).

Die Granodiorite des Weschnitz-Plutons stehen in einem Dreieck zwischen Heppenheim und Weinheim im Westen sowie Lindenfels im Osten an. Benannt ist der Weschnitz-Pluton nach dem gleichnamigen Fluss, der das Gebiet von Nordosten nach Südwesten durchfließt, bevor er bei Weinheim den Odenwald verlässt. Wie alle kristallinen Gesteinskörper im Odenwald weist der Weschnitz-Pluton ein NO–SW-gerichtetes Streichen auf. Begrenzt wird der Pluton im Norden durch Gneise, Amphibolite, Glimmerschiefer, Gabbros und Diorite des Bergsträßer Odenwalds. Im Osten und Süden bilden der Tromm- und Heidelberg-Granit sowie ein aufgelöster Dioritzug, das sog. Schollenagglomerat, die Grenze der Granodioritverbreitung. Stellenweise befinden sich auch isolierte Granodioritvorkommen im Heidelberg-Granit. Das größte geschlossene, eigenständige Granodioritvorkommen des Weschnitzplutons in Baden-Württemberg liegt im Bereich der Ortschaften Ritschweiler, Oberflockenbach, Rippenweiler, Rittenweiler und Ursenbach.



Geologische Karte des südlichen Odenwalds und angrenzender Regionen

Der südliche Teil des Odenwälder Kristallins wird vom Heidelberg-Granit gebildet, welcher sich von Schriesheim im Süden bis Weinheim im Norden erstreckt. Nach Osten und Nordosten geht der Heidelberg-Granit in den Tromm-Granit über, welcher sich zum überwiegenden Teil im Nachbarland Hessen befindet. Im Osten und Süden des Granitverbreitungsgebiets werden die kristallinen Gesteine durch Sedimentgesteine des Perms und Buntsandsteins überlagert. Nur im Neckartal, östlich von Heidelberg, tritt der mittel- bis grobkörnige Granit noch einmal zu Tage und hat daher auch seinen Namen erhalten.

Die Granite und Granitporphyre des Odenwalds werden heute hauptsächlich zur Gewinnung von Material für den Verkehrswegebau und zur Hang- und Uferbefestigung abgebaut. Die Gesteine werden zu Schottern und Splitten aufbereitet sowie zu Wasserbau- und Mauersteinen formatiert. Daneben erbrachten die Erhebungen zum Rohstoffbericht 2006 (LGRB, 2006b), dass bis Ende der 1990er Jahre die meisten Brüche im Granit oder Granitporphyr auch Werksteine produziert haben. Die Nachfrage ging dann aufgrund der hohen Kosten und der günstigeren Angebote aus dem Ausland stark zurück.

Geeignete Rohblöcke für die Bearbeitung durch Steinmetze und Bildhauer können vor allem folgende Granitbrüche liefern: Bühlertal (Bühlertal-Granit), Forbach, Forbach-Raumünz (Raumünz-Granit), Waldum-Renchen (Oberkirch- und Kappelrodeck-Granit), Seebach (Seebach-Granit), Schramberg, Hornberg-Niederwasser, Tennenbronn (Triberger Granit), Tegernau, Malsburg-Marzell (Malsburg-Granit) und Görwihl-Niederwühl (Albtal-Granit) sowie die Granitporphyrbrüche bei Waldshut-Tiengen.



Granitrohblöcke aus Raumünzach-Granit

Tabelle: Übersicht über die frühere und heutige Nutzung, die Erschließungsmöglichkeiten aufgrund morphologischer Verhältnisse und Nutzungspotenziale der Granitvorkommen im Schwarzwald (von Nord nach Süd) und der Granit- und Granodioritvorkommen im Odenwald unter besonderer Berücksichtigung ihrer Eignung als Werksteinmaterial (Informationsstand 2012). Die Überdeckung über den nutzbaren Gesteinskörpern besteht hauptsächlich aus aufgewittertem, vergrustem Granit, Sedimentgesteinen (Buntsandstein, Muschelkalk) und Hangschutt.

Geologische Bezeichnung	Nutzung früher; heute (Stand 2021)	Kluftabstände; Neigung zur Vergrusung	Überdeckung	Erschließungsmöglichkeiten; Nutzungspotenzial
Bühlertal-Granit	Abbau in großen bis kleinen Steinbrüchen; heute kein Abbau in Betrieb	0,2–4 m; mittel bis stark	1–10 m, lokal Hangschutt, z. T. Sedimentgesteine	gut bis mäßig; hoch
Forbach-Granit	Im Murgtal Abbau in großen bis mittleren, sonst kleinen Steinbrüchen; heute drei Steinbrüche in Betrieb	0,5–2 m; stark	2–10 m, lokal Hangschutt, z. T. Sedimentgesteine	gut bis mäßig, stark zertalt; mittel bis hoch
Oberkirch-Granit	Zahlreiche, kleine und mittlere Steinbrüche am Achertal, z. T. in Ortsnähe; heute wird der Granit beibrechend in einem Abbau gewonnen	0,5–4 m; gering	3–6 m, lokal Hangschutt	gut, stark zertalt; hoch bis sehr hoch
Seebach-Granit	Abbau in wenigen kleinen Steinbrüchen im Wald; heute zwei große Steinbrüche in Betrieb	0,2–1,5 m; gering	0,5–3 m, z. T. Sedimentgesteine	sehr gut; sehr hoch
Triberg-Granit	Abbau in wenigen ortsnahen Steinbrüchen; heute drei Steinbrüche in Betrieb	0,1–0,5 m; stark	0,2–18 m, Hangschutt, z. T. Sedimentgesteine	mäßig bis schlecht; gering
Malsburg-Granit	Abbau insbesondere um Malsburg-Marzell in mittleren Steinbrüchen; heute sind fünf Steinbrüche in Betrieb	0,2–2 m; gering, lokal stark	1–2 m, lokal bis 20 m	gut; hoch
Albtal-Granit	Abbau in nur wenigen großen bis mittleren Steinbrüchen; heute sind zwei Steinbrüche in Betrieb	0,5–4 m; gering, lokal stark	0,5–4 m, lokal bis 15 m	gut; hoch
St. Blasien-Granit	Wenige kleine Steinbrüche in Ortsnähe; heute ist kein Abbau in Betrieb	0,2–0,3 m; mittel bis stark	1–10 m	mäßig bis schlecht; gering
Granitporphyr Detzeln	Häufig kleine Steinbrüche; heute Abbau nur in einem Steinbruch	0,3–3 m; keine bis gering	1–6 m, z. T. Sedimentgesteine	sehr gut; mittel
Heidelberg-Granit	Abbau in wenigen kleinen Steinbrüchen und Nutzung der Blöcke aus der Wollsackverwitterung; heute keine Steinbrüche in Betrieb	0,1–6 m; flächenhaft stark	0,5–2 m, Hangschutt, z. T. Sedimentgesteine	mäßig; gering, lokal mittel
Granodiorit des Weschnitz-Plutons	Im Norden standen einige mittlere bis große Steinbrüche und im Süden wenige kleine Steinbrüche in Abbau; heute stillgelegt	0,1–6 m; flächenhaft stark	1–5 m, Hangschutt	mäßig bis gut; mittel bis hoch

Geringes Nutzungspotenzial: Triberg-, St. Blasien- und Heidelberg-Granit. Einige der eingangs genannten Granitvarietäten eignen sich nicht zur Werksteingewinnung, z. B. besitzen der Sprollenhaus-, Wildbad-, Säckingen- und Hauenstein-Granit nur ein geringes Verbreitungsgebiet. Andere Granitvorkommen, wie der Rand- und Eisenbach-Granit sind tektonisch stark überprägt, was eine Nutzung als Naturwerkstein erheblich einschränkt.



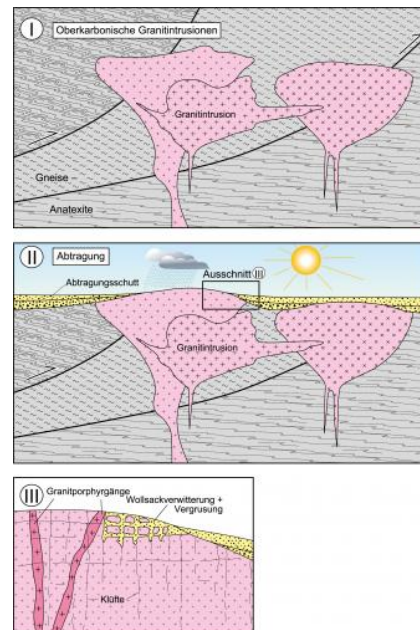
Steinbruch der Fa. Fischer im Seebach-Granit bei Seebach

Das Nutzungspotenzial der Schwarzwälder Granitplutone ist stark unterschiedlich ausgeprägt. Ein wichtiger Parameter sind die Abstände zwischen den sich überschneidenden natürlichen Trenn- bzw. Klüftflächen (Kluftabstände), da hieraus die nutzbaren Rohblockgrößen resultieren. Oberkirch- und Bühlertal-Granit besitzen die durchschnittlich größten Rohblockvolumina aufgrund ihrer meist weitständigen Klüftung. Im Vergleich dazu sind die Kluftabstände im Forbach-Granit und Raumünzach-Granit engständiger. Weitere rohstoffgeologische Bewertungskriterien sind die Neigung der Plutonite zur Vergrusung und die über ihnen liegenden Abraummächtigkeiten. Vergrusung, also die oberflächennahe Entfestigung des Gefüges, tritt in allen Graniten des Schwarzwalds auf. In stark geklüfteten Gesteinen ist

sie jedoch deutlich stärker ausgeprägt als in Graniten mit weitständigen Trennflächen. Manche Granitkomplexe, wie z. B. der Triberger Granit, haben mehrfache tektonische Beanspruchung und hydrothermale Veränderungen erfahren. Zudem bestehen lokale Unterschiede, wie z. B. im Malsburg-Granit, der bei Tegernau eine mehrere Zehnermeter mächtige Vergrusungszone aufweist (weshalb hier Sandgruben betrieben werden), im Bereich von Malsburg-Marzell hingegen auch in Oberflächennähe frisch und unverwittert ansteht.

Geologisches Alter, Entstehung

Große Granitplutone treten vor allem im Nord- und Südschwarzwald auf. Der Zentralschwarzwald besteht vornehmlich aus Metamorphiten, doch von Osten her greift der Triberger Granit weit in die Metamorphite ein. Die verschiedenen Granittypen gehen auf die Aufschmelzung von Krustenmaterial, insbesondere von Metamorphiten vom Typ der Gneise und Anatexite zurück, was anhand von geochemischen Untersuchungen festgestellt werden konnte (z. B. Emmermann, 1977). Da das aufgeschmolzene Material eine geringere Dichte als die umgebenden Gesteine besaß, kam es zum Aufstieg der Schmelzen in höhere Bereiche der Erdkruste. Im Bereich des Schwarzwalds stiegen die granitischen Schmelzen durch die metamorphen Decken aus Gneisen und Anatexiten auf. Während des Aufstiegs kühlte das Magma langsam ab, das Gestein kristallisierte aus. Mit der Kristallisation und dem Ausgleich des Dichteunterschieds blieben die Granite als unregelmäßig geformte Gesteinskörper, die mehrere Zehnerkilometer Durchmesser erreichen können, in der Kruste stecken. Zudem können die granitischen Intrusionen viele Kilometer in die Tiefe reichen.



Schematische Darstellung des Granits von der Intrusion bis zur Vergrusung

Geochronologische Datierungen an den granitischen Gesteinen des Südschwarzwalds ergaben, dass Bärhalde-, Albtal-, St. Blasien- und Schlächtenhaus-Granit im Zeitraum zwischen 334 und 332 Mio. Jahren, also im höheren Unterkarbon entstanden sind (Schaltegger, 2000). Im nördlichen Zentralschwarzwald und dem Nordschwarzwald treten die großen Plutone von Bühlertal, Forbach, Raumünzach, Seebach, Oberkirch usw. auf, wobei sich ältere Biotit- und etwas jüngere Zweiglimmer-Granite mit Biotit und Muskovit unterscheiden lassen. Ihre Abkühlungsphasen konnten auf 325–315 Mio. Jahre datiert werden (Hess et al., 2000). Der Granit von Baden-Baden ist etwa vor 330–325 Mio. Jahren intrudiert (Wickert et al., 1990). Die Granitmassive des Schwarzwalds entstanden also alle an der Wende von Unter- zu Oberkarbon. Die älteren Granitvorkommen, wie z. B. der Schlächtenhaus- und Münsterhalden-Granit, zeigen eine etwa parallele Einregelung der Minerale und Anzeichen bruchhafter Deformation. Diese Erscheinungen lassen darauf schließen, dass diese Granitkörper während und nach der Abkühlung und noch vor ihrer Heraushebung durchgreifende tektonische Bewegungen erfahren haben. Es handelt sich dabei um die ausklingenden Bewegungen der variskischen Gebirgsbildung.



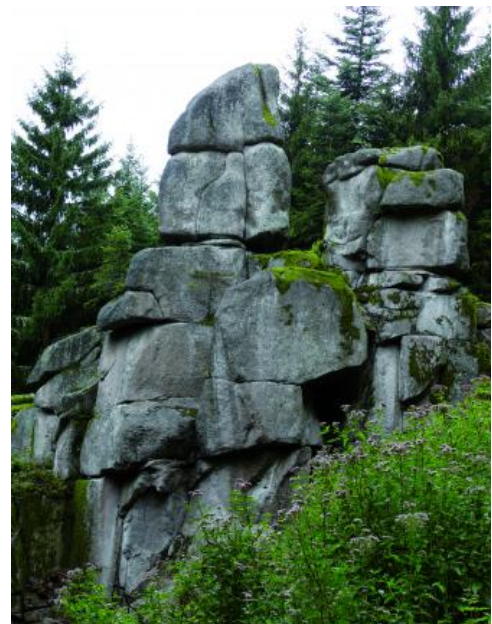
Erosionsdiskordanz in einer Baugrube in Friedenweiler im Eisenbach-Granit

Nach der Intrusion der Granite kam es im Oberkarbon und Rotliegenden (Unterperm) zur Dehnung der Kruste und dabei zur Bildung von Horst- und Grabenstrukturen. Diese Krustenweiterung war verbunden mit einem sauren und explosiven Vulkanismus, der zur Bildung von Granitporphyrgängen und mächtigen Deckenablagerungen aus rhyolitischen Laven und Pyroklastiten führte, die als Quarzporphyre bezeichnet werden. Die Granitporphyre stehen im Nord- und Zentralschwarzwald in engem genetischen Zusammenhang mit den Granitplutonen. Geochemische Untersuchungen von Schleicher (1978) zeigen, dass es sich um die Ganggefugschaft des Seebach-Granits im Nordschwarzwald und des Triberg-Granits im Mittleren Schwarzwald handelt. Ebenso können die Granitporphyre des südwestlichen Südschwarzwalds dem Schlächtenhaus-, Klemmbach- und

Malsburg-Granit zugeordnet werden. Dagegen zeigen die Ganggesteine des übrigen Südschwarzwalds keine geochemische Übereinstimmung mit den Granitplutonen (Schleicher, 1978; Schaltegger, 2000). Zudem treten sie nicht nur in den Graniten auf, sondern auch in den umgebenden Metamorphiten. Nach einem Modell von Schleicher (1978) handelt es sich bei den Granitporphyren um das Ergebnis eines zweiten anatektischen Aufschmelzungsereignisses im Bereich des Südschwarzwalds. Die Bildungsalter der Granitporphyre und Quarzporphyre werden von Süden nach Norden jünger: $332 \pm 2/-4$ bis 307 ± 5 Mio. Jahre im Südschwarzwald und 286 ± 7 Mio. Jahre im Nordschwarzwald (Lippolt et al., 1983; - Schaltegger, 2000). Während des Rotliegenden kam es zur Erosion großer Gebiete und zur Freilegung der Granite und Granitporphyrgänge an der Erdoberfläche.

Im weiteren Verlauf der geologischen Entwicklung des Schwarzwalds wurden die kristallinen Gesteine von Sedimenten des Mesozoikums überlagert. Mit dem Ende des Juras fand eine Wende im tektonischen Regime statt, was auf die einsetzende Gebirgsbildung der Alpen zurückzuführen ist. Im Tertiär kam es zum Einsinken des Oberrheingrabens, was zu einer starken bruchtektonischen Beanspruchung der Grundgebirgsgesteine führte und sich in einer Vielzahl von Störungen und einer engständigen Durchklüftung äußert. Die Rohblockgrößen in den Grundgebirgsgesteinen des Schwarzwalds sind daher geringer als in tektonisch weniger beanspruchten Regionen, wie z. B. dem ostbayerischen Grundgebirge (Oberpfalz, Fichtelgebirge, Bayerischer Wald).

Die enge Durchklüftung der Granite macht die Gesteine anfälliger für die physikalische und chemische Verwitterung. Bei der Wollsackverwitterung (s. schematische Darstellung einer Granitintrusion) greift die chemische Zersetzung der Feldspäte und Biotite sowie die Frostsprengung von den Klüften aus das Gestein an. Bei diesem Prozess bilden sich die für Granitgebiete typischen Felsen aus gerundeten Blöcken, die sog. Wollsäcke. Das bei der Verwitterung entstehende sandige Lockermaterial wird Granitgrus genannt und besteht hauptsächlich aus widerstandsfähigem Quarz. Wegen der Vergrusung sind große Granitareale für die Gewinnung von Naturwerksteinen bzw. von Baustoffen für den Verkehrswegebau nur wenig geeignet. Im frischen Zustand besitzen die Schwarzwälder Granite eine gleichmäßige und enge Kornverzahnung, was sie zu einem idealen, gut polierfähigen Naturwerksteinmaterial macht.



Wollsackverwitterung: typische Verwitterungsform granitischer Plutonite

Die magmatischen Gesteine des Odenwalds gehören zur Mitteldeutschen Kristallinschwelle, die sich von Südwesten über den Odenwald, Spessart und dem Ruhlaer Kristallin im Thüringer Wald nach Nordosten erstreckt. Im Gegensatz zu den Graniten im Schwarzwald, die durch das Aufschmelzen von kontinentaler Kruste entstanden sind, zeigen geochemische Untersuchungen an den magmatischen Gesteinen des Odenwalds deutliche Hinweise für eine Bildung an einem aktiven Kontinentalrand (Stein, 2001a; Altherr et al., 1999; Henes-Klaiber, 1992). Dies bedeutet, dass es dort auch zum Aufschmelzen ozeanischer Kruste kam, wie es heute im japanischen oder indonesischen Inselbogen stattfindet. Die Intrusions- bzw. Abkühlungsalter der magmatischen Gesteine im Odenwald nehmen von Norden nach Süden ab. Für die Gesteine des Weschnitz-Plutons und des Heidelberg-Granits wird von Leyk et al. (2001), Rittmann (1984), Kreuzer & Harre (1975, rekalkuliert) ein Abkühlungsalter von 336–323 Mio. Jahren angegeben. Damit sind die granitoiden Gesteine des südlichen Odenwalds zeitgleich mit den Graniten des Schwarzwalds an der Wende von Unter- zu Oberkarbon in die Kruste eingedrungen und abgekühlt (s. o.). Der weitere Verlauf der Entstehungsgeschichte des Odenwalds weist mit dem sauren und explosiven Vulkanismus im Rotliegenden, der Bildung der Quarzporphyrschlote und -decken von Weinheim, Schriesheim und Dossenbach sowie der Ablagerungsgeschichte der mesozoischen Sedimente deutliche Parallelen zum Schwarzwald auf (s. o.).

Kurzfassung

Die roten bis grauen Granite und Granodiorite des Schwarzwalds und Odenwalds entstanden während des Unter- bis Oberkarbons. Zeitgleich bzw. bis in das Perm hinein bildeten sich die Granitporphyrgänge des Schwarzwalds. Zu den als Naturwerksteinen genutzten und verwendbaren Graniten zählen der Bühlertal-, Forbach-, Oberkirch- und Seebach-Granit im Nordschwarzwald, der Triberg-Granit im Mittleren Schwarzwald und der Malsburg-, Albtal- und St. Blasien-Granit sowie der Granitporphyrgang von Detzeln im Südschwarzwald. Im Odenwald wurden die Granodiorite des Weschnitz-Plutons und der Heidelberg-Granit intensiv genutzt. Granite, Granodiorite und die Granitporphyre sind harte, kristalline und verwitterungsbeständige Gesteine, welche für vielfältige Zwecke von Bodenplatten bis zum Straßenbau genutzt wurden und verwendet werden können.

Die Blütezeit des Granitabbaus im Schwarzwald und Odenwald war im 19. bis Mitte des 20. Jahrhunderts. Zu dieser Zeit waren unzählige Steinbrüche in Betrieb und es wurden vor allem Werksteine für Verkehrswegeprojekte wie Brücken und Tunnel für Eisenbahnen und Straßen gewonnen. Hinzu kamen Steine für Bauten und Denkmale. Wichtige Bauwerke und Denkmale aus Granit sind z. B. die Lombardsbrücke in Hamburg, die Ravennabrücke, der Hornberger Viadukt und die Schwarzenbachtalsperre im Schwarzwald sowie das Bismarck- oder das Bunsen-Denkmal in Hamburg bzw. Heidelberg, um nur einige zu nennen.

Heute sind im Schwarzwald noch einige Steinbrüche in Betrieb oder zeitweise in Betrieb, die hauptsächlich Gesteine für den Verkehrswegebau gewinnen. In wenigen Steinbrüchen werden aber auch noch Werksteine produziert. Sie werden zumeist als Plaster- oder Randsteine im Straßenbau sowie im Garten- und Landschaftsbau genutzt. Selten ist dagegen die Verwendung als Bodenplatten wie z. B. Seebach-Granit in der Deutschen Botschaft in Peking.

Literatur

- Altherr, R., Henes-Klaiber, U., Hegner, E., Satir, M. & Langer, C. (1999). *Plutonism in the Variscan Odenwald (Germany): from subduction to collision*. – International Journal of Earth Sciences, 88, S. 422–443.
- Emmermann, R. (1977). *A Petrogenetic Model for the Origin and Evolution of the Hercynian Granite Series of the Schwarzwald*. – Neues Jahrbuch für Mineralogie, Abhandlungen, 128/3, S. 219–253.
- Henes-Klaiber, U. (1992). *Zur Geochemie der variskischen Granite des Bergsträßer Odenwaldes*. –Diss. Univ. Karlsruhe, 264 S., Karlsruhe. [unveröff.]
- Hess, J. C., Hanel, M., Arnold, M., Gaiser, A., Prowatke, S., Stadler, S. & Kober, B. (2000). *Variscan magmatism at the northern margin of the Moldanubian Vosges and the Schwarzwald, I. Ages of intrusion and cooling history*. – Berichte der Deutschen Mineralogischen Gesellschaft. Beihefte zum European Journal of Mineralogy, 12, S. 79.
- Kreuzer, H. & Harre, W. (1975). *K/Ar-Alterbestimmungen an Hornblenden und Biotiten des Kristallinen Odenwalds*. – Amstutz, G. C., Meisl, S. & Nickel, E. (Hrsg.). Mineralien und Gesteine im Odenwald, S. 71–77 (Aufschluss Sonderbd., 27). [2 Abb.]
- Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg (2006b). *Rohstoffbericht Baden-*

Württemberg 2006 – Gewinnung, Verbrauch und Sicherung von mineralischen Rohstoffen. – LGRB-Informationen, 18, S. 1–202, 1 Kt.

- Leyk, H.-J., Goll, M. & Lippolt, H. J. (2001). *A muscovite age of a contact metamorphic gneiss from the SW Bergsträsser Odenwald/Germany*. – Mineralogy and Petrology, 72, S. 133–144.
- Lippolt, H. J., Schleicher, H. & Raczek, I. (1983). *Rb-Sr systematics of Permian volcanites in the Schwarzwald (SW-Germany)*. – Contributions to Mineralogy and Petrology, 84, S. 272–280.
- Lüschen, E., Wenzel, F., Sandmeier, K.-J., Menges, D., Rühl, T., Stiller, M., Janoth, W., Keller, F., Söllner, W., Thomas, R., Krohe, A., Stenger, R., Fuchs, K., Wilhelm, H. & Eisbacher, G. (1987). *Near-vertical and wide-angle seismic survey in the Black Forest, SW Germany*. – Geophysical Journal International, 62, S. 1–30.
- Rittmann, K. L. (1984). *Argon in Hornblende, Biotit und Muskovit bei der geologischen Abkühlung – $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ -Untersuchungen*. – Diss. Univ. Heidelberg, 282 S., Heidelberg. [unveröff.]
- Schaltegger, U. (2000). *U-Pb geochronology of the Southern Black Forest Batholith (Central Variscan Belt): timing of exhumation and granite emplacement*. – International Journal of Earth Sciences / Geologische Rundschau, 88, S. 814–828. [5 Abb.]
- Schleicher, H. (1978). *Petrologie der Granitporphyre des Schwarzwaldes*. – Neues Jahrbuch für Mineralogie, Abhandlungen, 132/2, S. 153–181. [13 Abb., 3 Tab.]
- Stein, E. (2001a). *Die magmatischen Gesteine des Bergsträßer Odenwalds und ihre Platznahme-Geschichte*. – Jahresberichte und Mitteilungen des Oberrheinischen Geologischen Vereins, N. F. 83, S. 267–283. [2 Abb.]
- Wickert, F., Altherr, R. & Deutsch, M. (1990). *Polyphase Variscan tectonics and metamorphism along a segment of the Saxothuringian-Moldanubian boundary: the Baden-Baden Zone, northern Schwarzwald (F.R.G.)*. – Geologische Rundschau, 79, S. 627–647. [10 Abb., 4 Tab.]

Datenschutz

Cookie-Einstellungen

Barrierefreiheit

Quell-URL (zuletzt geändert am 23.01.23 - 08:43): <https://lgrbwissen.lgrb-bw.de/rohstoffgeologie/buch-naturwerksteine-aus-baden-wuerttemberg-2013/schwarzwaelder-granite-granitporphyre-odenwaelder-granit-granodiorit>