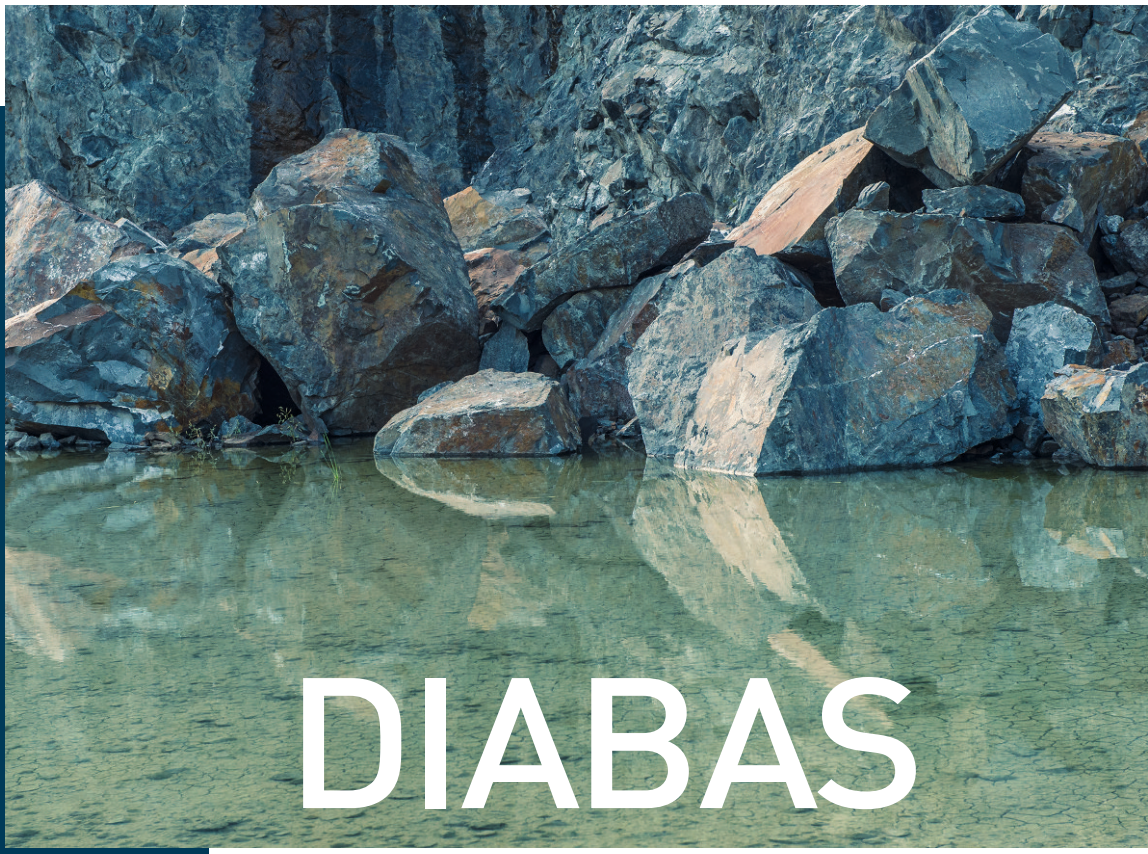
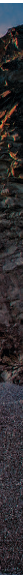


DIABAS

GESTEIN DES JAHRES 2017



INHALT

03 **IDEE UND ANLIEGEN**
der Aktion „Gestein des Jahres"

05 **DIABAS ODER DOLERIT**

07 **DIABAS IN NORDOSTBAYERN**

09 **WIRTSCHAFTLICHE BEDEUTUNG**
Diabas als Rohstoff

11 **HOHER NUTZWERT**
durch besondere Eigenschaften

16 **DIE DIABASE IN DER BAUKULTUR UNSERES LANDES**
Überblick Deutschland

24 **DIABASE UND DIE VULKANE DES ERDALTERTUMS ENTDECKEN**
in den deutschen Geoparks

27 **DIE HARTSTEINWERKE SCHICKER OHG**

IDEE UND ANLIEGEN DER AKTION „GESTEIN DES JAHRES“

Dr. Werner Pälchen, Berufsverband Deutscher Geowissenschaftler (BDG), Halsbrücke

Im Jahre 1971 wurde durch den NABU erstmals ein Vogel als „Naturwesen des Jahres“ kreiert. Es war der Wanderfalke, auf dessen besondere Schutzwürdigkeit durch diese Aktion aufmerksam gemacht werden sollte. Auch in den Folgejahren wurde weiteren Tieren und Pflanzen dieser Status zuerkannt, wobei auch hier der Gedanke des besonderen Schutzes dieser Arten im Mittelpunkt stand. 2013 war die Anzahl dieser Naturobjekte bereits auf 31 angewachsen und neben rein biologischen Objekten auch auf komplexe Sachverhalte wie Landschaften, Flusslandschaften und Böden erweitert worden. Obwohl auch besondere Gesteinsbildungen als „Geotope“ Gegenstand der Naturschutzgesetzgebung sind, erfuhren Gesteine bislang keine Erwähnung in den diesbezüglichen Listen des NABU. Dabei sind sie doch ebenfalls Naturbestandteile – nur eben unbelebte, aber damit nicht weniger wichtig.

Diese langjährige Ignoranz hat die Geowissenschaftler des Berufsverbandes Deutscher Geowissenschaftler (BDG) bewogen, erstmals 2007 zu einer Aktion „Gestein des Jahres“ aufzurufen und die Deutsche Gesellschaft für Geowissenschaften (DGG) sowie weitere Geo-Fachgesellschaften zur Mitwirkung eingeladen. Damit soll die breite Öffentlichkeit auf die vielfältigen Funktionen von Gesteinen im Naturraum, auf ihren Zusammenhang mit den unterschiedlichen geologischen Prozessen in und auf der Erde, aber auch als Rohstoff aufmerksam gemacht werden.

Im Einzelnen soll die Aufmerksamkeit der Öffentlichkeit gerichtet werden auf

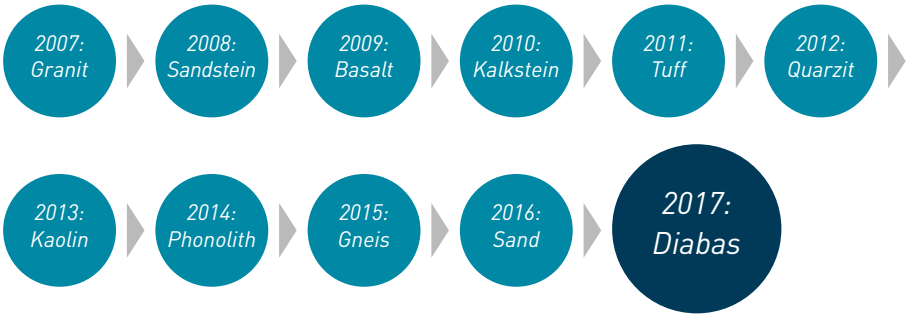
- Gesteine als Produkte geologischer Prozesse wie Vulkanismus, Verwitterung, Sedimentation, Metamorphose u.a.
- Gesteine als prägende Elemente von Landschaften wie Berge, Täler, Schluchten, Felsen, Klippen usw.
- Gesteine als Ausgangsmaterial von Böden und damit als wesentlicher Einflussfaktor für die Vegetation und die Bodenfruchtbarkeit.
- Gesteine als Rohstoffe, z.B. Werksteine als Material für Architektur und bildende Kunst Skulpturen), als Bauzuschlagstoffe (Splitt, Sand, Kies, Kalk, Gips), als chemische Rohstoffe (Steinsalz, Kalisalze, Kalk u.a.) für Düngemittel), als Füllstoffe für die Papier- und Gummiherstellung sowie in der Kosmetik (Puder, Zahnpasta), in der Medizin und in vielen anderen Bereichen des täglichen Lebens.

Neben den Geowissenschaftlern selbst werden durch das jeweils ausgewählte Gestein des Jahres folgende Bereiche und Interessengruppen angesprochen:

- Geotourismus (Geoparks, Naturparks, Geo- und Naturlehrpfade)
- Bildung (Schulen, Museen, Öffentlichkeit)
- Architektur, Denkmalpflege, bildende Kunst
- Baustoffwirtschaft
- chemische Industrie
- Rohstoffwirtschaft

Die Öffentlichkeit wird bei vielfältigen Gelegenheiten, wie etwa dem Internationalen Tag der Erde (22. April), dem Tag des Geotops (3. Sonntag im September), bei Tagen der offenen Tür an Universitäten, Geologischen Diensten und Museen sowie bei anderen regionalen oder lokalen Anlässen über das Gestein des Jahres seine unterschiedlichen Beziehungen und Verflechtungen mit anderen Bereichen des öffentlichen Lebens informiert.

Bisher haben die Deklaration zum „Gestein des Jahres" erhalten:



Für das Jahr 2017 wurde der Diabas zum Gestein des Jahres gekürt.
Das „Gestein des Jahres" wird von einem Kuratorium von Experten aus den o.g. Interessensgruppen unter Federführung des Berufsverbandes Deutscher Geowissenschaftler (BDG) ausgewählt. Es ist zentrales Thema des jährlichen Posters zum „Tag des Geotops" mit Beispielen aus den einzelnen Bundesländern. Spezielle regional relevante Informationen finden sich außerdem auf den Homepages der Geologischen Dienste der Bundesrepublik Deutschland ***(infoGEO.de)***

BDG Berufsverband Deutscher Geowissenschaftler e.V.

MIRO ... weil Substanz entscheidet! Bundesverband Mineralische Rohstoffe e.V. - ehemals BKS/BVNI -

SCHICKER DIABAS

GeoUnion Alfred-Wegener-Stiftung

Interessantes Gestein mit umstrittenem Name

DIABAS ODER DOLERIT – GESTEIN DES JAHRES 2017

Für das Kuratorium „Gestein des Jahres“
Dr. *Werner Pälchen (Halsbrücke, BDG); Manuel Lapp (Freiberg)*

Spät kreiert und schon immer strittig: das ist der Name Diabas. Abraham Gottlob Werner kannte ihn 1787 offenbar noch gar nicht, Bernhard von Cotta hat bereits 1855 auf den „geringen Unterschied zwischen Diabas und Dolerit“ hingewiesen und die Nomenklaturkommission der IUGS (Le Maitre 2002) empfiehlt schließlich die völlige Eliminierung dieses Namens zugunsten von Dolerit. Insbesondere in Mitteleuropa, wo die Bezeichnung Diabas für alterierte, vor allem durch Umwandlung von Pyroxenen in Amphibole und in Chlorit „vergrünte“ präpermische Basaltoide geprägt wurde, kommt man aber nur schwer von dem traditionellen Begriff los. In der Praxis der Steinbruchindustrie, aber selbst in der geowissenschaftlichen Fachliteratur ist die Bezeichnung nach wie vor gängig.

Dolerite sind holokristalline, meist kleinkörnige Gesteine mit basaltischem Chemismus und entsprechendem Mineralbestand, die in der Regel als selbständige gangförmige oder als lagerartige Intrusivkörper in submarinen „bunten“ Sedimentkomplexen zusammen mit Tonschiefern und Karbonatgesteinen auftreten. In letzterem Falle sind sie durch die Reaktion mit dem Meerwasser typischerweise vergrünt und mithin eben „richtige“ Diabase. In submarinen Komplexen bilden sie sillartige Körper, oft Pillowlaven mit Mandelsteinstrukturen. Die Vergrünung ist auch eine Folge der schwachen namengebenden Metamorphose (Grünschieferfazies).

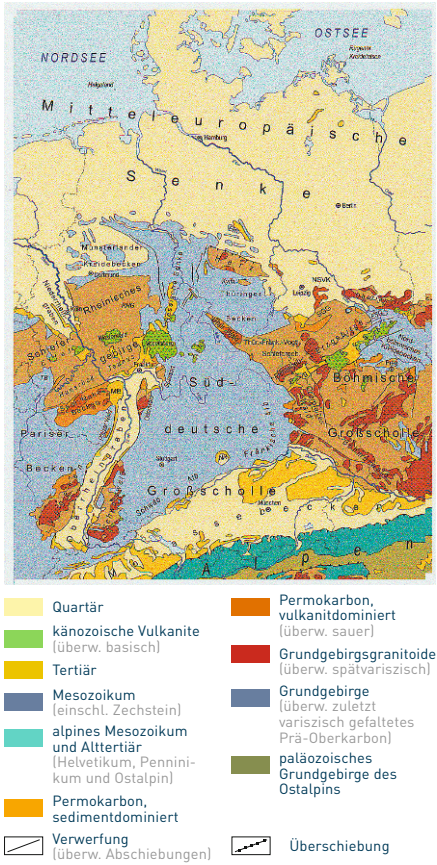
Bei intensiverer Metamorphose, wie sie etwa die prävariszischen Schichtpakete betroffen hat, bilden sich aus Diabasen Amphibolite oder Eklogite. Diabase treten in Mitteleuropa hauptsächlich in devonischen bis unterkarbonischen Schichtfolgen auf. Typische Verbreitungsgebiete sind das Rheinische Schiefergebirge, der Harz und das Thüringisch-Vogtländisch-Fränkische Schiefergebirge. Mit Diabasen und den mit ihnen assoziierten Gesteinen (Spilite, Schalsteine) sind oft lagerartige Hämatitvererzungen vom sog. Lahn-Dill-Typ verbunden, die bis zur Mitte des vergangenen Jahrhunderts wichtige Eisenerzlieferanten waren.

Charakteristisch für Diabase ist ein ophitisches oder intersertales Gefüge von miteinander verschränkten Plagioklasleisten mit primärem Augit, akzessorischem Ilmenit, Titanit, seltener auch Olivin. Als Umwandlungsminerale treten Hornblende, Chlorit, Epidot und Kalzit auf. Verbreitungsgebiete von Diabasen in Wechselfolgen mit Tonschiefern, Karbonatgesteinen, Grauwacken und Phylliten sind meist durch kuppenförmige Landschaften charakterisiert. Schroffe Geländeformen treten nur in Flusseinschnitten auf. Auf Diabasen und anderen, mit ihnen assoziierten basischen Geosynklinalmagmatiten bilden sich in der Regel basenreiche Braunerden oder Pseudogley-Braunerden.

Auf Grund des Gefüges besitzen Diabase eine sehr gute Bearbeitbarkeit (Schleifen), weswegen aus dem Gestein Grabsteine, Säulen, Fassadenplatten oder Bodenbeläge gefertigt werden. Handelssorten sind z.B. Hessisch-Neugrün, Verde India, Pista Green u.a. In der Steinzeit diente Diabas auch für die Herstellung von einfachen Werkzeugen (Beile, Schaber, Klingen u.ä.). Auch Bildhauerarbeiten aus Diabas sind bekannt. Gegenwärtig wird Diabas aus deutschen Steinbrüchen hauptsächlich im Straßenbau verwendet. Gemahlener Diabas wird wegen des hohen Basengehaltes auch unter der werbewirksamen Bezeichnung „Urgesteinsmehl" zur Bodenverbesserung im Gartenbau verwendet.

Die Präsentation von Diabas als Gestein des Jahres 2017 wird anlässlich des Tages der Erde am 28. April 2017 im Hartsteinwerk Schicker OHG in Bad Berneck (Bayern) stattfinden. Eine weitere Veranstaltung, die dem Gestein des Jahres gewidmet ist, soll am Tag des Geotops im September in Ostthüringen durchgeführt werden.

Aus: „Geowissenschaftliche Mitteilungen (GMit) Nr. 66, S. 21-22, Bonn, Dezember 2016".



Karte: *Geologische Übersichtskarte von Mitteleuropa*

DIABAS IN NORDOSTBAYERN

Dr. Johann Rohrmüller, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Dienststelle Marktredwitz

Der Gesteinsname „Diabas" wird in Bayern zum einen für schwach überprägte basaltische Gesteine des Erdaltertums aus dem Zeitraum Ordovizium bis Unterkarbon verwendet. Zum anderen firmieren auch basische, postgranitische Ganggesteine aus der Zeit des Oberkarbons bis Perms unter den Namen Gangdiabas, Mesodiabas und Proterobas. Verbreitet sind die Diabase vor allem im Bayerischen Vogtland, dem Frankenwald und in der Umrandung der Münchberger Masse. Im Hohen Fichtelgebirge tritt der Nordwest-Südost streichende, postgranitische Gangzug des Proterobas vom Ochsenkopf auf, der in mehreren Steinbrüchen als Werkstein abgebaut wurde. Eine Besonderheit war seine Verwendung für die Herstellung von Glasknöpfen aus aufgeschmolzenem Proterobas.

Der nordostbayerische Raum gehört aus geologischer Sicht zum Variszischen Gebirge und ist Teil der Saxothuringischen Zone. Hauptphasen dieses Vulkanismus waren im Bereich der Thüringischen Fazies im Oberdevon und im Bereich der Bayerischen Fazies im Oberdevon und Ordovizium. Die Diabase sind Zeugen des paläozoischen Vulkanismus in einem marinen Milieu. Teilweise entstanden vulkanische Inseln, kissenförmige Strukturen belegen untermeerisch ausgeflossene Laven (Pillowbasalte) und lagergangartige Körper zeigen an, dass manche Magmen nicht bis an die Oberfläche drangen und subvulkanisch stecken blieben. Ihre Variationsbreite reicht von fein- bis mittelkörnigen Diabasen und Diabasmandelsteinen bis zu Tuffen, Pyroklastika und Brekzien. Untergeordnet existieren ultramafische Varietäten, die als Pikrit bezeichnet werden. Die Diabase sind häufig alteriert und schwach metamorph überprägt. Der Ozean, in dessen Bereich sie entstanden, wurde am Ende der Variszischen Orogenese im Karbon geschlossen, dabei wurden auch die Diabase zusammen mit den Nebengesteinen teilweise verfaltet und überprägt.

Diabase aus dem Ordovizium der Bayerischen Fazies der Randschiefer-Serie sind am Nordwestrand der Münchberger Masse in der Gegend um Kupferberg und Grafengehaig verbreitet sowie südöstlich von Hof bei Neutauperlitz. Hauptverbreitungsgebiete der Diabase und Diabastuffe aus dem Oberdevon liegen im Gebiet um Hof sowie im Höllental, bei Berg, Bad Steben und Geroldsgrün. Im Bereich der Fränkischen Linie existieren oberdevonische Diabase bei Goldkronach und Bad Berneck.

Weitere größere Vorkommen treten auf bei Wartenfels sowie nördlich und östlich Stadtsteinach. Das nördlichste Verbreitungsgebiet in Bayern liegt östlich von Ludwigsstadt. Das südlichste befindet sich im Gebiet des Erbendorfer Paläozoikum bei Bingarten.

Die oberdevonischen Diabase können hinsichtlich Gesteinsausbildung, Mineralbestand und Gefügestruktur nicht von den ordovizischen Diabasen unterschieden werden.

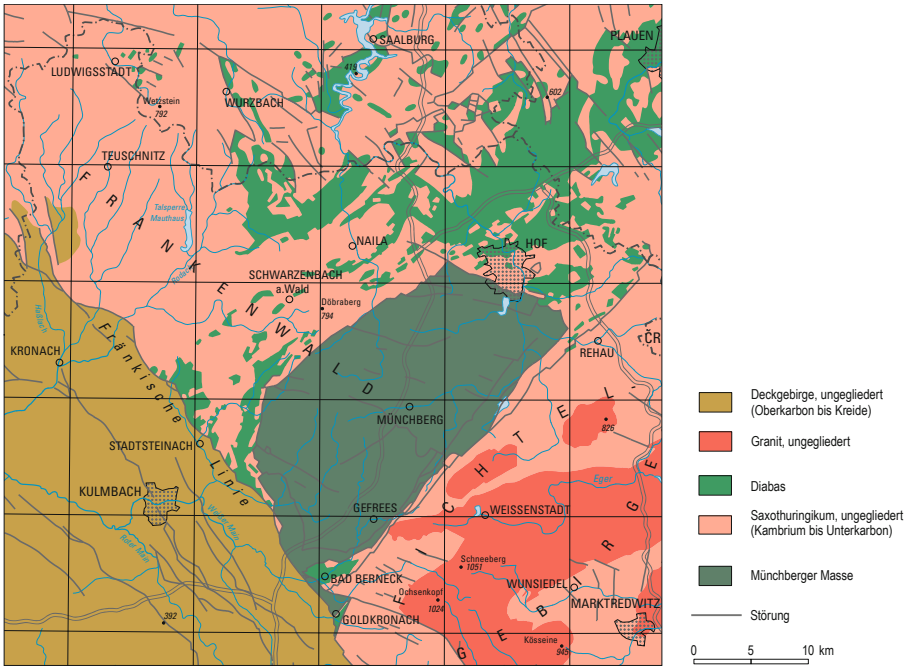
Bei der Kartierung wurden sie meist untergliedert in feinkörnige Diabase, mittelkörnige Diabase, Diabasmandelsteine und porphyrische Diabase. Charakteristisch sind Pillowstrukturen mit ihren kugelig-elipsoidischen Formen. Die Pillows können eine sehr variable Größe besitzen. Diabastuffe belegen einen teilweise stärker explosiven Vulkanismus. Die Pillows sind meist brekziiert. Pillowbasalte sind charakteristische Produkte von Unterwasser-Vulkaneruptionen. Das heiße, aus Spalten austretende, basaltische Magma wurde im Kontakt mit dem Meerwasser abgeschreckt, wobei eine dünne Kruste entstand. Im Inneren der Pillows kristallisierte die Schmelze langsamer aus. Dabei bildeten sich durch die einzelnen Magmenschübe kissenförmige Erstarrungsstrukturen, die sich überlagern. Blasengefüge belegen die Entgasung der Lava während der Förderung. Die Randzone der Pillows ist vielfach von Blasenräumen (Entgasungsblasen) erfüllt. Diese Hohlräume sind nachträglich meist mit Kalzit gefüllt. Sie geben dieser Gesteinsart den Namen Diabasmandelstein. Sind diese Füllungen durch Verwitterung wieder herausgelöst, verleihen sie dem Gestein ein löcheriges Aussehen.

Der Mineralbestand der Diabase setzt sich zusammen aus den primären Hauptkomponenten Plagioklas und Pyroxen (Augit) sowie teilweise Olivin, ferner untergeordnet Illmenit und Titanit, akzessorisch existiert Apatit. Als sekundäre Umwandlungsminerale treten Chlorit, Amphibol, Epidot, Kalzit, Quarz und Serizit auf. Die oberdevonischen Diabase sind teilweise eng verknüpft mit tuffitischen Schiefern, Tonschiefern, Kieselschiefern und Flaser- und Knollenkalken. Bereichsweise auftretende Eisenerzanreicherungen im Zusammenhang mit den Diabasen wurden in früherer Zeit auch gewonnen. Abgebaut wird Diabas für Schotter und Splitt in mehreren Steinbrüchen im Bereichen der Fränkischen Linie am Westrand des Grundgebirges von Bad Berneck bis Rugendorf, weiterhin östlich von Ludwigsstadt und in der Gegend um Hof.

Im Höllental östlich von Bad Steben und Lichtenberg sind Diabase sehr gut aufgeschlossen und können bei Wanderungen erkundet werden. Foto: Georg Loth.

Landschaftlich bilden die Diabase keine markanten Höhenrücken oder Kuppen. Wunderschöne Diabasfelsen können aber im Höllental östlich von Bad Steben und Lichtenberg erwandert werden. Die Selbitz hat sich in einem canyonartigen Tal tief in die Frankenwaldrumpffläche eingeschnitten und erschließt beeindruckende Diabasaufschlüsse. Der ehemalige Diabassteinbruch am Galgenberg bei Bernstein am Wald westlich von Schwarzenbach am Wald ist eines der „100 schönsten Geotope" Bayerns. Dort sind Pillowstrukturen in den Diabasen erschlossen.

Im ehemaligen Steinbruch am Galgenberg bei Bernstein a. Wald sind Diabase mit Pillowstrukturen erschlossen. Dieser Aufschluss ist ein Geotop und gehört zu Bayerns „100 schönsten Geotopen". Foto: Stefan Glaser.



Geologische Übersichtskarte von Nordostbayern mit Verbreitungsgebiet der Diabase

Diabas als Rohstoff:

WIRTSCHAFTLICHE BEDEUTUNG

Dipl.- Mineralogin Gabriela Schulz, Bundesverband Mineralische Rohstoffe (MIRO), Köln

Wer nach dem Gestein Diabas im weltweiten Netz sucht, findet eine Fülle an Informationen und Erklärungen in diversen Lexika. Die interessanten geologischen Aspekte seiner Entstehung, der Lagerstättenverteilung in Deutschland und seiner geologischen Einordnung werden in anderen Beiträgen dieser Broschüre umfassend aufgegriffen. Deshalb hier nur ein kleiner Exkurs zur Seite, denn der Diabas trägt verschiedene Namen. Laut Wikipedia rät die Internationale Vereinigung der Geologischen Wissenschaften (IUGS) vom weiteren Gebrauch der Bezeichnung Diabas ab und empfiehlt als Synonym Dolerit (Mikrogabbro). Auch Begriffe wie Spilit, Pikrit oder Metabasalt gelten als treffender. Im Zusammenhang mit der Würdigung des Gesteins bleiben wir jedoch bei der Bezeichnung Diabas – sowohl geologisch als auch im wirtschaftlichen Kontext. Speziell um letzteren soll es in diesem Beitrag gehen.

Diabashaufwerk wird durch Sprengung für vielfältige industrielle Anwendungen gewonnen. Foto: Schicker.

Diabase sind vulkanischen Ursprungs und werden den basischen Ergussgesteinen zugeordnet. Sie entstehen intrusiv und durch die Metamorphose untermeerischer Basalte. Dabei wandeln sich einige basalttypische Minerale in Hornblenden, Epidot und Chlorit um, wodurch die primär schwarze Färbung nach grün wechselt. Mineralbestand und kompaktes Gefüge verleihen dem Diabas eine hohe Dichte von 2,75 bis annähernd 3 g/cm³. Er gehört zu den besonders harten Festgesteinen, die sich durch eine hohe Verwitterungsbeständigkeit, ein günstiges Zerkleinerungsverhältnis und hohe Eigenfestigkeit auszeichnen. Seine Widerstandsfähigkeit gegen Druck, Schlag und Frost ist entsprechend hoch. Das qualifiziert ihn für die anspruchsvolle Schotter-, Splitt und Edelbrechsandherstellung sowie für die Produktion von Wasserbausteinen. Bildhauer und Werksteinproduzenten schätzen seine Bearbeitungswilligkeit in Kombination mit edler Haptik und Optik. In einigen wenigen Betrieben spielt der Diabas noch heute eine besondere Rolle als Werkstein. Steinmetze geraten ins Schwärmen, wenn sie davon berichten, wie gut sich der Diabas bearbeiten lässt und welche Effekte die unterschiedliche Oberflächenbearbeitung im Spannungsfeld zwischen Politur und Rauheit zulässt. Bildhauer schätzen diese Eigenschaften ebenfalls und nutzen die beeindruckenden Kontraste zwischen rau und poliert als Ausdrucksmittel.

Als Gesteinsmehl trägt Diabas optimal zur Bodenverbesserung bei. Die vielseitige Verwendbarkeit des Gesteins wurde übrigens schon in der Steinzeit geschätzt. Diabas war ein beliebter Rohstoff für Werkzeuge und Waffen – gut zu bearbeiten aber resistent gegen Abnutzung im Einsatz.

HOHER NUTZWERT DURCH BESONDERE EIGENSCHAFTEN

Gehen wir hinsichtlich der Verwendung ein wenig mehr ins Detail: Das Gefüge des Diabas ist fein- bis grobkörnig und kompakt. Aufgrund der engen Verzahnung der kristallinen Trägerminerale hat das Gestein eine außergewöhnlich hohe Festigkeit. Der Schlagzertrümmerungswert (SZ-Wert) liegt bei 9 bis 11. Daraus leitet sich die gute Eignung für Gleisschotter ab. Der Polierwert (PSV) der die Abriebbeständigkeit beschreibt, liegt bei hohen 58 bis 60. In einem sehr wesentlichen Punkt ist der Diabas allerdings unangefochtener Spitzenreiter: Er weist von allen Gesteinen aufgrund seiner rauen Oberfläche und der guten chemischen Voraussetzungen als basisches Gestein die beste natürliche Bindefähigkeit zu Bitumen auf. Nachgewiesen wurde diese per Rolling Bottle Test nach 24 Stunden mit einem 100 %-igen Ergebnis. Damit ist das Gestein speziell für die Asphaltbauweise „wie gemacht", während seine „Kollegen" aus dem eher sauren Milieu um eine ähnliche Bindung zum Bitumen erzielen zu können, oft eines Haftverstärkers bedürfen. Selbst der basische Bruder Basalt erreicht in diesem Kontext nicht die Spitzenwerte des Diabases. Chemisch ist er dafür zwar prädestiniert, doch physikalisch führen dessen im Vergleich zum Diabas eher glatten Bruchflächen zwar zu einer guten, nicht aber zur gleich intensiven Verzahnung, bzw. Haftung, mit dem Bitumenbinder.

Dank seiner enormen Festigkeit, Abriebbeständigkeit und der hervorragenden Hafteigenschaften gilt Diabas-Edelsplitt zudem als Referenzgestein in hochbelasteten Asphaltdeckschichten – also jenen Asphaltschichten, die den höchsten Belastungen standhalten müssen. Da Diabassplitte im Vergleich zu denen anderer basischer Hartgesteine relativ hell wirken, werden sie auch als Aufhellmaterial zum Abstreuen von Asphaltdecken eingesetzt.

So wundert es nicht, dass Diabas auf zahlreichen hochbelasteten Autobahnabschnitten in Deutschland zum Einsatz kam und kommt. Doch nicht nur das: Auch die neuartigen Offenporigen Asphalte (OPA) bzw. Flüsterasphalte zur Minderung der Fahrgeräusche basieren vornehmlich auf Diabas. Auch bei Oberflächenbehandlungen spielen Diabas-Splitte eine wichtige Rolle. Ihre hohe Polierresistenz sorgt zwischen Straßendeckschichten und Reifen für einen guten Grip. Dabei wird die hohe Griffigkeit von einem guten Selbstanrauungsvermögen begleitet. Eine Tatsache, die den Straßenverkehr auf Dauer sicherer macht. Nicht vergessen werden soll die Rolle des Diabas als feinster Anteil im Gesteinskörnungsgemisch, dem Füller, der zusammen mit dem Bindemittel den sogenannten Mörtel bildet, dessen Menge und Eigenschaften maßgeblichen Einfluss auf den Hohlraumgehalt des Asphaltes haben.

Das Pendant des Asphaltes bei den mineralischen Massenbaustoffen ist der Beton. Je nach Lage der Betonwerke und dem Bedarf der Produzenten von Transportbeton oder Fertigteilen ist Diabassplitt auch hier als Gesteins-Zuschlag gefragt. Speziell wenn an den Beton, beziehungsweise die daraus hergestellten Betonteile, hohe Anforderungen bezüglich der Druckfestigkeit gestellt werden, steht Diabas an der Spitze der positiven Erwartungen.

In vielen Bereichen gefragt: Diabas wird genutzt für Asphalt, Beton, Bettungen, zur Gestaltung und auch zur Bodenverbesserung. Foto: Pescher & Schicker.

Sehr hohe Anforderungen werden seitens der Deutschen Bahn an das Produkt Gleisschotter als Bettungsmaterial gestellt. Auch hier vermag der Diabas zu punkten. Korngröße und Kornverteilung sind bei Gleisschotterfraktionen gemäß Sieblinie sehr genau definiert. Für eine möglichst dichte Packung ist nämlich eine gewisse Menge an Unter- und Überkorn erforderlich. DB-Schotter für die Hauptgleise muss mit Korngrößen von 31,5 bis 63,0 mm der Norm DBS 918061 / EN 13450 entsprechen, um die Lagestabilität des Gleises und die Dauerhaftigkeit der Gleislage garantieren zu können.Die Herstellung von Wasserbausteinen oder von Gabionenfüllungen aus Diabas kennzeichnen weitere Anwendungsgebiete.

Wird der alkalische Diabas zu Urgesteinsmehl aufgemahlen, erzielt er auf sauren Böden positive Wirkungen. Neben der Aktivierung des Bodenlebens liefern die enthaltenen Silikate wichtige Mineralstoffe wie Eisen, Magnesium und Kalium sowie andere für Boden und Pflanzen wichtige Spurenelemente. Auf verarmten Böden wird so der Humusaufbau in der obersten Bodenschicht und damit die Bodenfruchtbarkeit gefördert. Eine Tatsache, die im größeren Rahmen vor allem in der Landwirtschaft und im Gartenbau genutzt wird.

Um den hervorragenden Gesteinsrohstoff Diabas im wirtschaftlichen Einsatz zur Höchstform auflaufen zu lassen, ist der Weiterveredelungsgrad in den Aufbereitungswerken der Diabas-Steinbruchbetreiber durch besonders anspruchsvolle Prozesslinien gekennzeichnet.

Sauber aufbereitet: Sorgsam abgestimmte Prozesslinien in den Werken sorgen für hochwertige kubische Körnungsprodukte. Foto: Pescher.

Neben der feierlichen Weihe des Diabas als Gestein des Jahres 2017 am 28. April 2017 im Hartsteinwerk Schicker in Bad Berneck (Oberfranken) ist eine weitere Veranstaltung am Tag des Geotops im September in Ostthüringen geplant.

Doch das muss es nicht gewesen sein: Allen Betreibern von Diabas-Steinbrüchen ist zu raten, das Gesteinsjahr 2017 zu ihrem Jahr zu machen. MIRO unterstützt interessierte Betriebe mit passenden Werbemitteln wie Postern und Postkarten, die in Druckauflösung zum Download auch über die Internetseite **bv-miro.org** zur Verfügung stehen.

Diabas-Jahr: Auf der MIRO-Internetseite stehen passende Werbemittel zum Download zur Verfügung, wie das offizielle Poster und Postkarten. Dargestellt werden darauf die verschiedenen Anwendungsgebiete.

Eigenschaften des Diabas mit wirtschaftlicher Relevanz in der Anwendung

ASPHALT (Splitt und Füller)	**BETON** (Splitt)	**TIEF-, STRASSEN UND GLEISSBAU, WASSERBAU** (Schotter, Splitt, Wasserbausteine)	**GARTEN- UND LANDSCHAFTSBAU** (Gestaltungssteine Schotter, Splitt, Brechsand)	**LANDWIRTSCHAFT UND GÄRTNEREIEN** (Urgesteinsmehl)
• hohe Frost- und Verwitterungsbeständigkeit • hohe Reinheit (keine Fremdstoffe oder organische Verunreinigungen) • hohe Schlagfestigkeit und Schlagabriebfestigkeit • hohe Druckfestigkeit				
• niedriger Quarzanteil • gleichmäßige Bitumenhaftung, entsprechend geringerer Bitumenbedarf • keine Aufspeicherung von Bitumen • hohe Griffigkeit (Polierwert) • relativ hell • besonders zur Herstellung von offenporigen und Flüsterasphalten geeignet	• niedriger Quarzanteil • keine AKR - Relevanz • hohe Zementbindefähigkeit mit entsprechend geringerem Zementbedarf • hohe Säurebeständigkeit (geringer Karbonatanteil) • deutliche Erhöhung des E-Moduls im Beton (Spannbeton)	• scharfkantiger Bruch • raue Flächen und gute Verzahnung bei verdichteten Packungen	• hohe Verwitterungs- und Frostbeständigkeit • hohes spezifisches Gewicht • gute Eignung für Gabionenfüllungen • gute Eignung für Gestaltungszwecke • hohe Scherfestigkeit • hohe Wasserdurchlässigkeit • Pflasterbettungs- und –fugenmaterial	• basisches Gesteinsmehl zur Stabilisierung saurer Böden • chemische Spurenelemente zur Pflanzenernährung • Verbesserung der Ton-Humus-Komplexe im Boden • Förderung des Bodenlebens

Ergänzung: Früher gebräuchliche Bezeichnungen wie Sand, Splitt, Edelsplitt oder Brechsand werden aufgrund der europäischen Vorgaben heute eigentlich nicht mehr verwendet, stattdessen sind die Kennwerte in Form von Kategorien geregelt. Für die Verwendung im Straßenbau unterscheiden beispielsweise die „Technischen Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau" (TL Gestein-StB) nur noch nach der Korngröße: Grobe Gesteinskörnungen (>2 mm), feine Gesteinskörnungen (2 bis 0,063 mm) und Füller (<0,063 mm).

Die Autorin dankt dem Geologen der Hartsteinwerke Schicker OHG, Florian Nitsch, und dem Unternehmer Max Pescher, Unternehmensgruppe Pescher, für die fachliche Unterstützung mit Fakten und Fotos sowie die Beratung. Ein weiterer Dank gilt den technischen Verantwortlichen verschiedener Diabaswerke in Deutschland für die zielführenden Informationen für diesen Beitrag anlässlich des MIRO-Betriebsleiter-Seminars 2017.

Überblick Deutschland

DIE DIABASE IN DER BAUKULTUR UNSERES LANDES

Dr. Angela Ehling - Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Dienstbereich Berlin
Ferdinand Heinz - Netzwerk „Steine in der Stadt“

Aus Werksteinsicht gehören die Diabase im technischen Sprachgebrauch zu den Hartgesteinen, da sie sich nicht so leicht bearbeiten lassen wie beispielsweise Marmor oder Sandstein. Das schränkt ihre Nutzung naturgemäß ein, denn wer macht es sich freiwillig schwer. Trotzdem wurden in der Vergangenheit viele Diabase regional als einfache Bausteine genutzt und einige von ihnen erlangten - insbesondere seit der Einführung maschineller Bearbeitungsmethoden - eine gewisse Bedeutung als Dekorsteine, auch über ihr Abbaugebiet hinaus. Das sind insbesondere die Diabase, die einen hohen Anteil an grünen Mineralen besitzen. Sind diese dekorativ verteilt und paart sich die Textur mit einer guten Polierbarkeit, können die Diabase sehr attraktiv erscheinen. Zudem verfügen sie über eine außerordentlich gute Witterungsbeständigkeit; erst nach sehr langer Standzeit (>100-200 Jahre) kann es zu allmählichem Politurverlust und Ausbleichen kommen.

Die infolge der Politur tief dunkelgrüne Oberfläche wirkt interessant und erhaben zugleich. Damit bieten sich die Diabase vor allem für Grabmale an. Seit Ende des 19. Jahrhunderts kamen - auch bedingt durch ein entsprechendes Angebot - auf allen deutschen Friedhöfen dunkle Gesteine in Mode. Neben den gänzlich schwarzen Gesteinen, wie Basalt und Dolerit, gehörten auch die dunkelgrünen Diabase dazu.

Auf den Friedhöfen in Berlin hielten die dunklen Hartgesteine, und damit auch die Diabase, allmählich in den 1870-er Jahren Einzug und seit den 1890-er Jahren verdrängten sie sehr rasch die bis dahin verwendeten, witterungsanfälligeren Sandsteine und Marmore. Erklärbar ist dieser Wandel nicht nur durch die wachsenden Möglichkeiten der maschinellen Bearbeitung der Hartgesteine, sondern auch durch die besseren Transportbedingungen. Das bis dahin sehr kostspielige Material war nun besser erschwinglich und begehrt. Die dunkle Farbe der Diabase und Basalte entsprach der Symbolkraft für die Trauer.

Ochsenkopf-Proterobas als Grabstein auf einem Friedhof in Berlin-Charlottenburg (1970er Jahre) Foto: Ehling & Heinz.

Weitere typische Verwendungen für polierte Diabase waren Sockelbekleidungen von Denkmalen, auch Säulen, Fassaden-, Wand- und Bodenplatten sowie Fensterbänke, Treppenstufen, selten auch Bildhauerarbeiten.

Die Blütezeit ihrer Verwendung lag zwischen 1890 und 1940. Aber auch in der Zeit nach 1945 bis zum Ende des 20. Jahrhunderts wurden sie genutzt. Mit der enormen Zunahme der Steinimporte, insbesondere von dekorativen, potentiellen Grabmal-Hartgesteinen, gestaltete sich die Werksteinproduktion zunehmend als unrentabel und kam mit der Wende zum 21. Jahrhundert überall zum Erliegen. Der Diabas wird seitdem nur noch zu Schotter, Splitt und ähnlichen Produkten verarbeitet. Vereinzelt werden wohl bei Bedarf einige Blöcke für die Verarbeitung zu Dekorsteinen zur Verfügung gestellt.

Im Folgenden werden die vier bedeutendsten Abbauregionen, die als Dekorsteine deutschlandweit bzw. zumindest überregional genutzt wurden, vorgestellt.

In **Hessen, im Lahn-Dill-Gebiet**, sind es vor allem die Pikrite oder auch **Hessische Olivindiabase**, die unter den Handelsnamen „Hirzenhainer Diabas", „Aßlarer Diabas" und „Bottenhorner Diabas" überregional Bedeutung erlangten sowie ein Metabasalt, der als „Holzhäuser Diabas" oder mehr noch unter dem Namen „Hessisch-Neugrün" bekannt ist. Sie sind vor ca. 375 Mio. Jahren in Zusammenhang mit untermeerischem Vulkanismus entstanden und stellen im Meerwasser erstarrte Lavaströme dar. Bei den Pikriten sind die grünen Minerale wolkenartig im Gestein verteilt und erzeugen so eine zwar gediegen tiefdunkle aber zugleich lebhafte, zuweilen exotisch dekorative Oberfläche. Der Holzhäuser Diabas ist durch ein intersertales / nadeliges Gefüge gekennzeichnet.

Als nichtregionale Beispiele für ihre Verwendung seien genannt: Zugang (Bodenplatten) zur Siegessäule in Berlin, „Fühlstein" des Bildhauers Dietmar Bönisch im Lustgarten Wernigerode und die Schrifttafel mit Bildrelief am Standesamt in Augsburg.

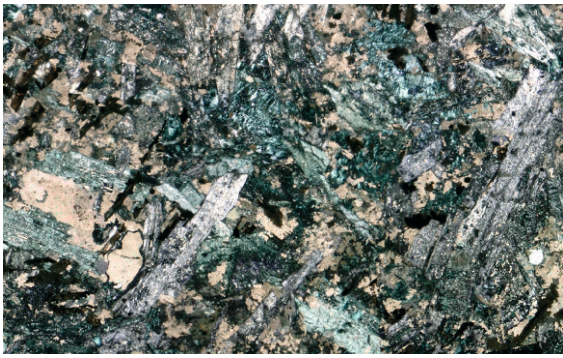
In **Thüringen, im Gebiet des Bergaer Sattels (Saale-Orla-Kreis)**, treten petrographisch und optisch ähnliche Pikrite auf, die in einer Vielzahl von Steinbrüchen, beispielsweise Schüptitz, Triebes, Burgk und bei Lobenstein abgebaut wurden. In dem heute auflässigen Steinbruch Seibis bei Lobenstein steht ein durch seine klar sichtbaren Olivine besonders dekorativer Pikrit an, der unter den Namen „Lobensteiner Diabas" oder „Pikrit Seibis" gehandelt wurde. Er stand bis zum Ende des 20. Jahrhunderts in Abbau. Die letzte Nutzung in Form von Platten, die in Dimensionen bis zu 60 x 120 cm angeboten wurden, ist an der Fassade (partim) des für die Deutsche Bundesbank 1998 in Cottbus in der Ewald-Haase-Straße errichteten Gebäudes bekannt. Ein interessantes bildhauerisches Beispiel ist der „Riese" auf dem Frauenplan in Weimar.

Im bayerischen **Fichtelgebirge**, steht der sogenannte **Ochsenkopf-Proterobas** an; ein kleinkörniges, homogenes, grünschwarzes Ganggestein mit hellen Feldspatleisten, schwarzem Pyroxen und blaßbronzefarbenem Erz. Die grüne Farbe wird hier durch intensive Chloritisierung der hellen Feldspäte hervorgerufen, was einen graugrünen Gesamteindruck hinterlässt. Dieses Gestein ist als Grabstein auf sehr vielen Friedhöfen deutschlandweit zu finden und wurde auch nach 1945 intensiv zu diesem Zweck im Westen Deutschlands genutzt. Zur Produktpalette gehörten zudem Walzen für die Schokoladen-, Papier- und Textilindustrie sowie für Getreidemühlen. Exotisch mutet seine Verarbeitung (durch Schmelze) zu Knöpfen und Perlen an. Die Werksteinproduktion endete allmählich mit dem ausklingenden 20. Jahrhundert. Neben der berühmten Plastik „Wärschtlamo" in Hof ist dieser Proterobas auch an anderer prominenter Stelle verbaut, wie an der Siegessäule in Berlin für die dunklen Flächen an der Mosaikwand der Ringkolonnade.

Das **Lausitzer Granodioritmassiv** ist von unzähligen Intrusionsgängen dunkler Gesteine durchzogen, die petrographisch als Mikrogabbro und Mikrodiorit bezeichnet werden. Einige von ihnen, beispielsweise bei Strahwalde, Bautzen und Wiesa, sind wegen ihrer Grünfärbung von den Verarbeitern irrtümlich als Diabas bezeichnet worden. Die Mächtigkeit der Gänge kann auf kurze Entfernung stark variieren; ab 10 m Mächtigkeit galten sie als abbauwürdig.

Eine zweite Blütezeit ergab sich nach 1945 bis in die 1970-er Jahre, als die Lausitzer Diabase - neben ihrer Nutzung als Grabmal - für repräsentative Bauten der DDR verwendet wurden, beispielsweise in Berlin im Foyer des Deutschen Historischen Museums (ehemaliger Marstall) und im früheren Staatsratsgebäude der DDR als Bodenplatten. Belebungsversuche dieser Werksteinproduktion in den 1990-er Jahren brachten nur wenig Erfolg, auch nicht mit Angeboten für die Innengestaltung.

Im **Vogtland** bestand über einen langen Zeitraum ein bedingter Mangel an Gesteinen für Architekturzwecke. Handwerklich und technisch vorteilhaft gewinnbare Werksteine mit einer praktischen Variabilität in den Quadermaßen, wie beim Elbsandstein, den Rhyolithtuffen von Rochlitz und Chemnitz, den nahen thüringischen Buntsandsteinvorkommen oder bei den Fichtelgebirgsgraniten, sind im Vogtland in vergleichbarem Umfang nicht verfügbar. Stattdessen mussten sich die Baumeister oft nur mit der Bruchsteingewinnung, eben dem Abbau geschieferter Gesteine (Quarzit, Tonschiefer) oder mit handwerklich schwierig bearbeitbaren Gesteinen aus regionalen Steinbrüchen, wie den Vogtländischen Diabasen begnügen.



Ochsenkopf-Proterobas Dünnschliff-Mikrofoto mit leistenförmig angeordneten, teilweise zu Karbonat und anderen Mateialien umgewandelten Plgioklassen und anderen, komplett serpentinisierten Materialien (Bildbreite = 1 cm) Foto: Ehling & Heinz.

Hinter der Bezeichnung **Vogtländische Diabase** verbirgt sich nach petrografischen Kriterien, und das gilt für den sächsischen, thüringischen und bayerischen Regionalteil gleichermaßen, keine einheitliche Gesteinsgruppe.

Als eine Folge des über Jahrhunderte anhaltenden Umgangs vogtländischer Baumeister mit Diabasen ist der diffuse Ausdruck **Grünstein** überliefert. In der Literatur wird er vom Begriff Diabas überlagert und schließlich verdrängt. In diesem historischen Sachzusammenhang treten unter der Bezeichnung Vogtländische Diabase mineralisch veränderte basische Magmatite (Pikrit u.a.), ferner Diabaskonglomerate und -brekzien sowie Diabastuffe und Tuffite aus gemeinsamen vulkanisch bedingten Entstehungsabfolgen zusammen. Aus geowissenschaftlicher Sicht erscheint das zwangsläufig irritierend. Die Erklärung liegt in den sehr komplizierten Lagerstättenstrukturen der Steinbrüche, wo die genannten petrografischen Typen oft engständig miteinander verschuppt bzw. verbunden auftreten und ungeachtet dessen abgebaut wurden.

Ihre Anwendung im Hochbau fanden die Vogtländischen Diabase bis zum Aufkommen der Gründerzeitarchitektur überwiegend als Material für Bruchsteinmauern. Unter dem Einfluss der natürlichen Kluftstrukturen in den Gesteinseinheiten entstanden in den Steinbrüchen polyedrisch ausgeprägte, oft für die Verwendung unvorteilhafte Stückelemente. Ihre Geometrie beeinflusste folglich das Bild der Bruchsteinmauerwerke und den damit verbundenen handwerklichen Bearbeitungsaufwand.

Die einst praktizierte Nutzungsvielfalt der Vogtländischen Diabase über das verbreitete Massenprodukt Schotter hinaus ist bemerkenswert und bisher wenig gewürdigt. Walter Hoppe und Gerhard Weise nennen für Thüringen unterschiedlichste historische Anwendungsformen: gebrochene Mauersteine, bossierte Werksteine, Platten und Straßenpflaster sowie Grenzsteine; für den Pikrit aus Seibis auch Bordsteine, Denkmalsockel und Grabmale.

Genutzte Vorkommen des Vogtlands

In Sachsen gab es bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts Gewinnungsaktivitäten bei Oberplanitz, Neumark, Plauen und Oelsnitz/V. Nach dem Ersten Weltkrieg wurde auf sächsischem Gebiet die Diabasgewinnung für Brecherprodukte in Steinbrüchen bei Oelsnitz/V., Bösenbrunn, Herlasgrün, Steinsdorf (Plauen) sowie in den benachbarten ostthüringischen Gebieten bei Burgk und an der Rentzschmühle in großem Umfang betrieben. Das Material diente schwerpunktmäßig der Belieferung des Straßen- und Gleisbaus sowie in der Industrie als Zuschlagstoff (Gesteinsmehl, Terrazzo).

Eine Gewinnung als Werkstein gab es um 1900 sporadisch überall, bei Neuensalz und Seibis jedoch häufiger.

Im Gebiet des Bayerischen Vogtlands und einiger Nachbargebiete gehörte der Abbau von Diabasgesteinen ebenfalls zu den Steinbrechertätigkeiten. Die Schotterherstellung war um 1924 beispielsweise bei Hof, Unterhartmannsreuth (Feilitzsch), Regnitzlosau, Hadermannsgrün, Gottmannsgrün, Töpen sowie bei Stadtsteinach, Bad Berneck und zwischen Kupferberg und Ludwigschorgast verbreitet. Technisch bedeutsame Abbaubetriebe lagen zwischen Hof und Naila, wo Schotter und Pflaster erzeugt wurden. Diabasverwendungen an Gebäuden sind in der Region anzutreffen (Beispiel: Lutherkirche in Bad Steben, 1909-1910).

Ausgewählte Anwendungsbeispiele

Eines der ältesten erhaltenen Bauwerke im sächsischen Vogtland unter maßgeblicher Verwendung von Diabas als Mauerstein ist die sich über die von diesem Gestein geprägte Kuppenlandschaft erhebende Burganlage Altschönfels westlich von Zwickau, urkundlich erstmals im Jahre 1225 erwähnt.

Bruchsteinmauerwerk der Burg Altschönfels (heutige Gestalt bis 1580 entstanden), westlich von Zwickau
Foto: Ehling & Heinz.

Weitere frühe Bauwerke mit dominanter Diabasverwendung verkörpern die beiden gotischen Kirchenruinen des Burgsteingebietes bei Ruderitz westlich von Plauen (zweite Hälfte des 15. Jh.), ferner die auf einer alten Burganlage errichtete Pfarrkirche von Straßberg (1576) bei Plauen und das wiederaufgebaute Konventgebäude des Deutschen Ritterordens in Plauen, dessen Errichtung auf einen Zeitpunkt um 1240 verweist.

Größere Brückenbauten, die unter maßgeblichem Einsatz von Bruchsteinen aus Diabas errichtet worden, sind die Syratalbrücke (1871-1873) in Plauen und einige Pfeiler der Göltzschtalbrücke (1846-1851) am nördlichen Talhang.

Mit der Bauphase der neostilistischen Architektur in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts hielten die Vogtländischen Diabase, meist grünfarbiges Polygonalmauerwerk mit exaktem Fugenbild, in den Fassadenflächen der Wohn- und Profanbauten ihren Einzug.

Eine zunehmende Verwendung werksteinartig bearbeiteter Diabasstücke in Form expressiv wahrnehmbarer Fassadenelemente kann in der Architektur seit den beginnenden Reformbewegungen um 1900 beobachtet werden. Der Reformarchitekt Fritz Schumacher vermerkte 1929: „Wenn ein bauliches Einzelobjekt von vornherein farbig konzipiert ist, wird die Tatsache ‚Farbe frißt Form' auf seine Gestaltung entscheidend einwirken."

Die Verwendung von Diabas in der Reformarchitektur ist beispielhaft an der Fassade des Verwaltungsgebäudes (1926-1927, Entwurf Bruno Grimmeck) des heutigen Reichenbacher Verkehrsbetriebes dokumentiert.

Verwaltungsgebäude des Reichenbacher Verkehrsbetriebs (1926-27) Reichenbach/Vogtland Foto: Ehling & Heinz.

Der Hauptfriedhof der bayerischen Stadt Hof besitzt eine Einfassungsmauer (nach 1912), die hauptsächlich aus behauenen Quadern des regional auftretenden hellgrauen devonischen Knotenkalkes besteht. Als dekoratives Gestaltungselement wurden einzelne, an deren Kopfflächen meist stark bossierte Diabasquader eingesetzt, die auf der Straßenseite (Plauener Straße) deutlich über den Mauerverband hervorragen. Die lithologischen und morphologischen Verhältnisse der Region um die Stadt Hof finden auf diese Weise eine sinnfällige Entsprechung.

Einfassungsmauer des Hauptfriedhofs an der Plauener Straße (nach 1912) in Hof Foto: Ehling & Heinz..

Auf ihren Erbauungszeitraum (1950-er Jahre) bezogen kann die Emmauskapelle von Raila (Ortsteil von Saalburg-Ebersdorf) als bemerkenswertes Sakralbauwerk Thüringens gelten. Der Turm und ihr Schiff sind mit bossierten Quadern aus Diabas verkleidet, deren Farbspiel durch die sichtorientiert gesetzten natürlichen Kluftflächen des Gesteins entstand.

Emmauskapelle von Raila (nach 1950), Saalburg-Ebersdorf Foto: Ehling & Heinz.

Gesteinstechnische Daten

DICHTE [g/cm3]	2,8 – 3
DRUCKFESTIGKEIT [MPa]	165 – 210
BIEGEZUGFESTIGKEIT [MPa]	25 – 30
POROSITÄT [Vol.-%]	0,3 – 1
WASSERAUFNAHME (atm) [Gew.-%]	0,3 – 1

Beim Vergleich dieser Werte mit Graniten zeigen die Diabase eine höhere Dichte, geringere Porosität und Wasseraufnahme, eine vergleichbare Druckfestigkeit, jedoch eine deutlich höhere Biegezugfestigkeit, wodurch die Zähigkeit der Diabase dokumentiert ist.

Petrographie / Mineralogie

Diabas – eine im wissenschaftlichen Sinne veraltete aber gerade in der Steinindustrie und im Volksmund nach wie vor genutzte Sammelbezeichnung für dunkle, basische, vulkanische oder Ganggesteine, in denen einige Minerale umgewandelt wurden – zumeist in grüne Chlorit-Serpentin-Minerale.

PIKRIT

- 50-60 % Chlorit-Serpentin-Minerale
- 12-25 % Olivin
- 8-20 % Pyroxene + Hornblende

+ Biotit, Erze, Plagioklas u.a.

METABASALT, PROTEROBAS, MIKROGABBRO

- 45-60 % Plagioklas
- 16-40 % Pyroxene
- 5-20 % Chlorit-Serpentin-Minerale

+ Hornblende, Erze, Olivin, Glimmer, Quarz

Literatur

DIENEMANN, W. & BURRE, O. (1929):
Die nutzbaren Gesteine Deutschlands und ihre Lagerstätten mit Ausnahme der Kohlen, Erze und Salze. Bd. II: Feste Gesteine. 485 S., Stuttgart.

EHLING, A., BREITENFELDT, J. & KRIESTEN R. (2008):
Gesteinsverwendung und Restaurierung auf zwei Jüdischen Friedhöfen in Berlin - eine Nachlese. SDGG Denkmalgesteine, 59, S. 37-43; Hannover.

GÄBERT, C., STEUER, A. & WEISS, K. (1915):
Die nutzbaren Gesteinsvorkommen Deutschlands. Union Dt. Verl.ges., 500 S., Berlin.

GRIMM, W. D. (1990):
Bildatlas wichtiger Denkmalgesteine der Bundesrepublik Deutschland.-Arbeitsheft 50, Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, 655 S., München.

HEINZ, F. & SIEDEL, H. (2013):
Verwendung von Naturwerkstein an Bauwerken in Plauen/Vogtland. In: Verein für Vogtländische Geschichte, Volks- und Landeskunde (Hrsg.); Mitteilungen des Vereins für Vogtländische Geschichte, Volks- und Landeskunde, S. 129-159, Plauen.

HERRMANN, O. (1916):
Steinbruch-Industrie und Steinbruch-Geologie. Technische Geologie für Geologen, Ingenieure, Architekten, Steinwerkbesitzer, Betriebsleiter, Techniker, Baubehörden, Materialprüfungsämter, Gewerbeinspektoren, technische Lehranstalten. Bornträger, 312 S., Berlin.

HOPPE, W. (1939):
Vorkommen und Beschaffenheit der Werk- und Dekorationssteine in Thüringen. Union Dt. Verl.ges., 147 S., Berlin.

SCHROEDER, J.H. (Hrsg.) (2009):
Steine in deutschen Städten. 288 S., Berlin.

SCHUMACHER, F. (1929):
Zeitfragen der Architektur. Eugen Diederichs, 159 S., Jena.

STEINDLBERGER, E. (2003):
Vulkanische Gesteine aus Hessen und ihre Eigenschaften als Naturwerksteine – Geol. Abh. Hessen; 10: 167 S., HLUG Wiesbaden.

WEISE, G. (2013):
Naturwerksteine des Saale-Orla-Kreises (Teil 1). In: Beitr. Geol. Thüringen, N.F. 20: S. 139-180, Jena.

Diabas in den deutschen Geoparks

DIABAS UND DIE VULKANE DES ERDALTERTUMS ENTDECKEN

Dr. Andreas Peterek, GEOPARK Bayern-Böhmen, Parkstein

Vulkanismus ist ein unmittelbarer Ausdruck dafür, dass unsere Erde ein dynamischer und seit ihrer Entstehung vor 4.6 Milliarden Jahren noch immer nicht zur Ruhe gekommener Planet ist. Vulkanausbrüche sind dabei faszinierend und erschreckend zugleich. Wer kennt sie nicht? Die feuerspeienden Berge, die uns Fernsehdokumentationen und Bildbände bis in unsere Wohnzimmer bringen, weit genug entfernt und außerhalb der Gefahrenzone. Aber Vulkane direkt vor der Haustüre? Zugegeben, einen zurzeit aktiven Vulkan hat in Mitteleuropa niemand in seiner unmittelbaren Nähe, auch wenn in der Eifel der letzte Vulkanausbruch gerade einmal rund 11.000 Jahre her ist und im nordostbayerisch-tschechischen Grenzraum an der Erdoberfläche ausströmendes Kohlendioxid eine aktive unterirdische Magmenkammer verrät. Die letzten Vulkanausbrüche liegen hier allerdings schon rund 300.000 Jahre zurück.

Blickt man in die weitere erdgeschichtliche Vergangenheit, lassen sich in Mitteleuropa mehrere vulkanische Aktivitätsphasen aufzeigen, so vor allem in der geologischen Zeit des Tertiärs (u.a. Eger-Rift, Rhön, Vogelsberg, Westerwald, Eifel), im Perm (u.a. Saarland, Thüringen, Nordostbayern) und in mehreren Phasen während des Erdaltertums (Ordovizium, Devon, Karbon). Letztere hängen mit der Drift der Erdplatten im Vorfeld der Variszischen Gebirgsbildung und mit Meeres- und Ozeanräumen zusammen, die heute längst verschwunden sind. In Jahrmillionen durch die Erosion in Geotopen freigelegt, erzählen uns ihre Relikte aber von den unglaublichen Vorgängen jener Zeit und von der Entstehung des europäischen Kontinentes. Völlig gefahrlos lassen sich in den einstigen Vulkanen des Erdaltertums Prozesse studieren und verstehen, wie sie heute z.B. an den Mittelozeanischen Rücken stattfinden. Andererseits können wir vulkanische Phänomene der Tiefsee, wie etwa die „Schwarzen Raucher", die Entstehung von Lagerstätten oder das Erstarren von Kissenlava, in vielen Aufschlüssen trockenen Fußes und ohne Tauchfahrt nachempfinden.

Die geologische Vergangenheit „lebendig" werden zu lassen, haben sich weltweit **Geoparks** zur Aufgabe gemacht. Rund 20 von ihnen gibt es inzwischen auch in Deutschland. Sie ermöglichen eine faszinierende Zeitreise durch die Erdgeschichte des europäischen Kontinentes und zeigen unter anderem auch, wie unsere Landschaften, die Böden, die Landnutzung oder das Vorkommen von Rohstoffen vom geologischen Untergrund abhängen. Diabas kommt dabei in vielen der deutschen Geoparks vor, so im Geopark Bayern-Böhmen, Geopark Fränkisch-Thüringisches Schieferland, Geopark GrenzWelten, Geopark Harz.Braunschweiger Land.Ostfalen, Geopark Thüringen Inselsberg – Drei Gleichen, Geopark Westerwald-Lahn-Taunus, Geopark Vulkaneifel und im Geopark Laacher See. In all diesen Geoparks erhalten Interessierte reichhaltig Informationen zum Diabas, sei es in Aufschlüssen und Infostellen, bei einer Wanderung über einen Lehrpfad und bei Veranstaltungen. Die Geoparks in Deutschland laden Sie ein, auf Entdeckungstour zu den Vulkanen des Erdaltertums zu gehen.

Im Ökologisch-Botanischen Garten der Universität Bayreuth werden Diabas-Pillows aus dem Steinbruch Schicker in Bad Berneck attraktiv zur Landschaftsgestaltung eingesetzt. Foto: Geopark Bayern-Böhmen.

Aufschluss am Bärenstein bei Bad Harzburg mit verwitterten Diabas-Pillows (Kissenlava). Foto: Geopark Bayern-Böhmen.

Kurpark Bad Berneck mit Kolonade und Burgruine Wallenrode mit Diabasfelsen im Geopark Bayern-Böhmen. Ein Spaziergang durch den Kurpark ist ein Gang durch den Bad Bernecker Vulkan. Eine Infostelle des Geoparks im Rathaus informiert über die Einzelheiten. Foto: Geopark Bayern-Böhmen.

Ungewöhnlich, aber es gibt sie auch: Säulenbildung in Diabas als Folge der Schrumpfung bei der Abkühlung. Jean-Paul-Platz oberhalt des Kurparks der Stadt Bad Berneck im Geopark Bayern-Böhmen. Foto: Geopark Bayern-Böhmen.

Im grenzüberschreitenden **Geopark Bayern-Böhmen** kommt Diabas in der westlichen Randzone der Böhmischen Masse (im Bereich der Bruchzone der Fränkischen Linie) und in der Übergangszone zur Münchberger (Gneis-)Masse vor. In der Umgebung von Bad Berneck und besonders im Ölschnitztal sind dies Diabase aus dem Oberdevon. Sie sind Zeugnisse intensiver vulkanischer Aktivität in einem küstennah gelegenen Meeresbecken und verzahnen sich daher häufig mit Sedimentgesteinen. **Diabas-Pillows** lassen sich am Zugang zum Kurpark in **Bad Berneck** studieren, wo die Felsen nahe an die Ölschnitz herantreten. Auf der anderen Talseite ruhen oberhalb der Kolonnade die mittelalterlichen Burgruinen auf mächtigen Diabas-Formationen. Als Besonderheit kommen hier Diabassäulen vor. Sie sind entstanden als das basaltische Magma als Lagergang in den Schichtenverband eingedrungen und bei der Abkühlung geschrumpft ist.

In **Goldkronach** bieten die „Goldkronacher Geopunkte" ebenfalls reichlich Gelegenheit, den Diabas kennenzulernen, so am **Geotop „Otterleite"** am Goldberg oder bei einer Wanderung über den **„Diabassteig"** oberhalb des Ortes. In Brandholz informiert eine Schautafel über den ehemaligen Abbau von ordovizischem Diabas in mehreren Steinbrüchen.

Der **Ochsenkopf** ist die bekannteste Erhebung des Fichtelgebirges. Dieses Granit-Massiv durchquert auf rund fünf Kilometern Länge eine 5 bis 20 Meter breite vulkanische Förderspalte. In dieser ist zu Beginn des Perms ein **„Gangdiabas"** erstarrt („Ochsenkopf-Proterobas", „Ochsenkopf-Porphyr"), heute eher als Mikrogabbro bzw. Lamprophyr bezeichnet. Dieser wurde früher in mehr als 20 Steinbrüchen abgebaut und gehört zu einem der bekanntesten schwarzgrünen Denkmal- und Grabsteine aus Deutschland. Von großer Bedeutung war über Jahrhunderte hinweg auch die Fertigung von Glasperlen und Glasknöpfen, gezogen aus einer in speziellen Öfen hergestellten Gesteinsschmelze. Zahlreiche der aufgelassenen Steinbrüche und die Ausgrabung einer Proterobas-Glashütte (17. Jhdt.) lassen sich bei einer Wanderung von Neubau bei Fichtelberg oder von Bischofsgrün aus erkunden.

Rund um Goldkronach informieren Tafeln zu den „Goldkronacher Geopunkten" im Geopark Bayern-Böhmen über die hier vorkommenden Diabase, sowohl aus der Zeit des Ordoviziums wie des Devons.
Foto: Geopark Bayern-Böhmen.

Steinbruchführungen im Betrieb Schicker in Bad Berneck erfreuen sich großer Beliebtheit.
Foto: Geopark Bayern-Böhmen.

DIE HARTSTEINWERKE SCHICKER OHG

Die Hartsteinwerke Schicker OHG können auf eine lange Tradition verweisen. Angefangen hat die Firmengeschichte bereits im Jahr 1880. Die Familie Schicker besaß in Kupferberg ein kleines landwirtschaftliches Anwesen und betrieb gleichzeitig die örtliche Poststelle. Johann Schicker bediente mit seinen Fuhrwerken auch die Poststrecke von Kulmbach nach Münchberg. Da dieser Fuhrweg in einem schlechten Zustand war mit vielen Schlaglöchern, wurde sein Unternehmergeist aufmerksam auf den anstehenden Diabasstein (früher noch Grünstein genannt) am Ortseingang von Kupferberg. Mit primitivsten Mitteln wie Hammer, Hacke und Meisel wurden die Steine aus dem Berg gebrochen und mit den Pferdegespannen zu den Abnehmern transportiert. So wurde die Familie Schicker zum Steinbruchbesitzer. Kurz nach der Jahrhundertwende konnte der erste dampfbetriebene Vorbrecher aufgestellt werden.

Schotterwerk Kupferberg um 1910. Foto: Hartsteinwerke Schicker OHG.

Im Jahr 1927 konnte Herr Otto Schicker am Ortsrand von Bad Berneck einen kleinen Steinbruch an der heutigen B 303 erwerben. Dies war dann der Beginn des Steinbruchs im Rimlasgrund.
Für heutige Mitarbeiter ist es kaum vorstellbar, mit welchen primitiven Mitteln und Maschinen über viele Jahrzehnte lang die Menschen in den Steinbrüchen arbeiten mussten. Schwere Unfälle von Mitarbeitern waren immer wieder zu vermelden.

Steinbruch Stadtsteinach. Foto: Hartsteinwerke Schicker OHG.

Nach dem Zweiten Weltkrieg begann aber rasch, vorangetrieben durch Herrn Walter Schicker, eine durchgreifende Mechanisierung im Abbau. Heute arbeiten alle Mitarbeiter mit modernsten Maschinen und großen computergesteuerten Anlagen.

Auch wenn die großen Maschinen und die neue Anlagentechnik das Unfallrisiko für unsere Mitarbeiter reduziert haben, ist ein systematisches Arbeitsschutzsystem für unsere Firmengruppe unabdingbar, um die Unfall- und Gesundheitsrisiken in unseren Betrieben zu minimieren. So ist die Firma Hartsteinwerke Schicker seit 14 Jahren erfolgreicher Teilnehmer des Gütesiegels „Sicher mit System" und lässt sich dazu von der Berufsgenossenschaft BG RCI alle drei Jahre neu zertifizieren.

Cat 988 beim Verladevorgang.
Foto: Hartsteinwerke Schicker OHG.

Aufbereitungsanlage Bad Berneck.
Foto: Hartsteinwerke Schicker OHG.

Insgesamt betreiben die Hartsteinwerke Schicker OHG heute vier Diabassteinbrüche entlang der sogenannten Fränkischen Linie in Kupferberg, Stadtsteinach, Rugendorf und Bad Berneck. Das Werk in Bad Berneck ist der wichtigste Betrieb der Hartsteinwerke Schicker OHG - zum einen aufgrund der guten Infrastruktur mit der kurzen Anbindung an die Autobahn A 9 und vor allem aufgrund des relativ homogenen Diabasgesteins. So werden hier jährlich zwischen 700.000 to und 1.000.000 to abgebaut. Gesteinsvorräte sind noch für mehr als 30 Jahre vorhanden und gesichert.
Und wer sind unsere Kunden: der Hoch- und Tiefbau, Transportbetonwerke, Fertigteilwerke, Asphaltmischanlagen, Gleisbauunternehmen, der Garten- und Landschaftsbau sowie die Landwirtschaft. Basis für die vielseitigen Kundengruppen ist immer unser Diabas mit seinen ausgezeichneten Eigenschaften.

Der Diabas im Steinbruch Bad Berneck entstand durch eine leichte Metamorphose basaltischer Magmen, die ihren Ursprung im Devon vor rund 380 - 360 Millionen Jahren durch einen untermeerischen Vulkanismus hatten.

Man kann es sich so vorstellen, dass sich am Meeresboden stetig Sedimente aus dem Verwitterungsschutt der Kontinente und aus dem Absterben von kalkigen und kieseligen Organismen abgelagert haben. Durch den wachsenden Druck hat sich der Meerestrog teilweise abgesenkt. In den dabei entstandenen Schwächungszonen konnte Magma des Erdinneren aufsteigen. Die intrusiven Gesteine blieben unter der Erdoberfläche stecken und konnten langsam auskristallisieren. Die effusiven Gesteine dagegen gelangten an die Erdoberfläche und kühlten aufgrund der starken Temperaturunterschiede rasch ab – dies bewirkte eine hohe Dichte und Feinkörnigkeit des Gesteins.

Im Kontakt mit dem Meerwasser bildeten sich sogenannte Pillow-Strukturen, die meist eine oval-gestreckte Form aufweisen. Durch die folgende Millionen von Jahren dauernde Variszische Gebirgsbildung (Orogenese) wurden die Gesteine des heutigen Steinbruchs infolge der Plattentektonik hohen Drucken und Temperaturen ausgesetzt. Dies führte dazu, dass die ursprünglich basaltischen Gesteine in Diabas und die Meeresbodensedimente in Schiefer umgewandelt wurden.

Für das Landschaftsbild unserer Region sehr wichtig ist die Fränkische Linie, entstanden ín der späten Kreide- und frühen Tertiärzeit. Hier wurde das variszische Grundgebirge samt der überlagernden Deckschichten mehr als 1.000 m gegenüber dem Vorland herausgehoben. Dabei entstanden der Frankenwald und das Fichtelgebirge. Wenn man von der Autobahnausfahrt bis zum Steinbruch Bad Berneck an der Fränkischen Linie entlangfährt, findet man südlich und westlich davon Sand- und Tonsteine des Erdmittelalters, nördlich und östlich die sehr viel älteren Gesteine des Erdaltertums, wie unseren Diabas, Schiefer oder Gneise. Eine Begleitstruktur dieser Fränkischen Linie kann man im südwestlichen Bereich des Steinbruchs Bad Berneck erkennen, die sogenannte Bernecker Linie. Sie grenzt das Diabasvorkommen im Südwesten gegen einen Hornblendebändergneis ab.

Wie man beim Einfahren in das Rimlas-Tal erkennen kann, liegt unser Steinbruch nahe der Kurstadt Bad Berneck, was gelegentlich zu Konflikten führt. Dank der neuen Sprengverfahren mit Emulsionssprengstoffen und elektronischen Zündern, Kehrmaschine oder neuen und stärkeren Entstaubungsanlagen sowie einer offenen Kommunikation mit der Gemeinde und den Bürgern konnte in den letzten zwanzig Jahren das Verständnis füreinander deutlich verbessert werden. Nicht zuletzt ist der Betrieb immer auf eine gewisse Toleranz der Bürger angewiesen. Soziale Verantwortung zu übernehmen gegenüber unseren Mitarbeitern und unseren benachbarten Bürgern und Gemeinden ist für unser Unternehmen ein Grundsatz.

Dies gilt natürlich auch für einen verantwortungsvollen Umwelt- und Naturschutz in unseren Werken. Für die Öffentlichkeit ist es oft erstaunlich zu erfahren, dass in unseren Steinbrüchen die verschiedensten Tierarten, Kleinstlebewesen und Pflanzen eine neue Heimat finden: Rehe, Hasen, Füchse, viele seltenere Vogelarten wie Uhus, Habichte, Flussregenpfeifer oder Amphibien wie Lurche, Schlangen oder Frösche fühlen sich bei uns sehr wohl. Bedingt durch den mageren Boden lassen sich auch die unterschiedlichsten Pflanzenarten finden, die außerhalb des Steinbruchs kaum mehr eine Lebensgrundlage haben.

Molche in stillen Gewässern im Steinbruch.
Foto: Hartsteinwerke Schicker OHG.

Junger Uhu in unserem Steinbruch.
Foto: Hartsteinwerke Schicker OHG.

Seit 2012 sind die Hartsteinwerke Schicker eine Kooperation mit dem Landesbund für Vogelschutz (LBV) eingegangen und sind Mitglied im Frankenbündnis (Arbeitskreis Lebensraum Steinbruch und Kiesgruben). Zusammen mit dem örtlichen LBV möchten wir in diesem Jahr in einem unserer Betriebe ein Amphibienprojekt umsetzen. Ziel ist es, die Artenvielfalt und die Anzahl der Amphibien in den Steinbrüchen zu fördern. So wollen wir der ökologischen Verantwortung unseres Unternehmens noch besser gerecht werden.

LBV

SCHICKER
DIABAS

Urgestein für die Zukunft.

Hartsteinwerke Schicker OHG
Rimlasgrund 36
95460 Bad Berneck

www.schicker-diabas.de