

Abb. 4: Verbreitung der Phonolithe in der Rhön.

■ Phonolith

Phonolith in Hessen

Abgesehen von wenigen kleinen Vorkommen im Vogelsberg tritt das Gestein nur in der Rhön östlich einer Linie Hünfeld–Ebersburg bis zur hessisch-thüringischen Landesgrenze mit einem Schwerpunkt im Raum Kleinsassen zahlreich in Erscheinung (Abb. 4). In Europa sind Phonolithe jedoch weit verbreitet. Neben den deutschen Vorkommen in der Eifel, im Hegau, am Kaiserstuhl, im Odenwald und im Zittauer Gebirge ist Phonolith in Europa u.a. aus dem Zentralmassiv in Frankreich oder vom Vesuv in Italien bekannt. Neben dem noch in Betrieb befindlichen großen Steinbruch bei Rupsroth östlich von Fulda ist Phonolith in Hessen besonders schön in säuliger Ausbildung an der Steinwand bei Poppenhausen zu finden (Abb. 5).



Abb. 5: Säuliger Phonolith der Steinwand bei Poppenhausen.

Das Nutzgestein Phonolith

Der industrielle Einsatzbereich der Phonolithe ist grundsätzlich mit denen der Basalte vergleichbar. Aufgrund der spezifischen Mineralogie gibt es jedoch im Detail Unterschiede. Ihre Eignung als Rohstoff in der Natursteinindustrie, vor allem ihre Wetterbeständigkeit, hängt vom Anteil an Foid-Mineralen wie Nephelin ab, die bei Wasseraufnahme zur verstärkten Verwitterung neigen. Foidarme Phonolithe, wie aus der Lagerstätte Rupsroth (Abb. 4), werden als gebrochener Naturstein, z.B. zu hochwertigem Schotter, Splitt und Edelsplitt für den Straßenbau und als Betonzuschlag verarbeitet.

Im Vergleich zu Basalt besitzt Phonolith eine geringere Dichte und ist daher spezifisch leichter. Das prädestiniert den Naturstein als Zuschlagstoff für hochwertiges Kellermauerwerk (Abb. 6) oder Fassadenplatten mit gutem Feuchte- und Wärmeschutz. Bei plattiger oder parallelbankiger Absonderung ist der Phonolith auch als Naturwerkstein (Rupsrother Phonolith) verwendbar, z.B. als Bruchmauerstein. Früher wurde das Gestein auch als Dachabdeckung, als Grabstein oder als Fußbodenbelag verwendet. Phonolith zu Brechsand gemahlen eignet sich darüber hinaus als Flussmittel in der Glasproduktion, wegen der relativ hohen Fe-Gehalte aber nur zur Farbglasherstellung. In der Keramik wird Phonolith als Flussmittel bei der Produktion von Wandfliesen und Fußbodenplatten, sowie zur Herstellung von Glasur- und Emailfritten verwendet. Phonolith-Gesteinsmehl wird als Düngemittel und Bodenverbesserer eingesetzt. Feingemahlen und zu Mineralschlamm verarbeitet eignet sich das Gestein auch als Heilmittel für anorganische Fango-Anwendungen in der Naturheilkunde.



Abb. 6: Kellermauerwerk aus phonolithhaltigen Betonsteinen.

Phonolith

- Gestein des Jahres 2014



Quelle: GK25
Topographie: H200, HVBG

Der Berufsverband Deutscher Geowissenschaftler BDG [1] hat gemeinsam mit der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften DGG [2] den Phonolith zum „Gestein des Jahres 2014“ gekürt.

Portrait

Der Name Phonolith leitet sich vom griechischen phon = Klang und lithos = Stein ab. Beim Anschlagen mit dem Hammer erzeugen die plattigen Gesteinsfragmente des Phonoliths einen auffallend hellen Klang. Daher wurde das Gestein bis ins 18. Jahrhundert hinein noch als „Klingstein“ bezeichnet. Auf Grund dieser Eigenschaft konnte aus Phonolith sogar ein Musikinstrument, das Gesteins-Xylophon oder Lithophon, hergestellt werden. Der Phonolith neigt dazu, in schmale Platten aufzuspalten und wird daher teilweise auch als „Porphyrchiefer“ bezeichnet. Phonolith gehört zu den vulkanischen Gesteinen. In seiner geochemischen Zusammensetzung ist das Gestein durch hohe Gehalte an Alkalien gekennzeichnet.

Phonolith ist ein grüngraues, graues bis bräunliches, dichtes Gestein. Bei näherem Hinsehen ist das charakteristische porphyrische Gefüge des Phonoliths gut zu erkennen: in einer einheitlich gefärbten und gleichkörnigen Grundmasse befinden sich größere Minerale als Einsprenglinge. Ähnlich wie basaltische Gesteine zeigt Phonolith häufig säulige Abkühlungsstrukturen. In den wenigen vorhandenen Steinbrüchen ist Phonolith jedoch oftmals auch durch eine plattige Ausbildung charakterisiert. Die Absonderung von dünnen Gesteinsplatten hat ihren Ursprung in einer Einregelung von Kristall-Leisten in Fließrichtung des vor seiner Abkühlung noch flüssigen phonolithischen Magmas.

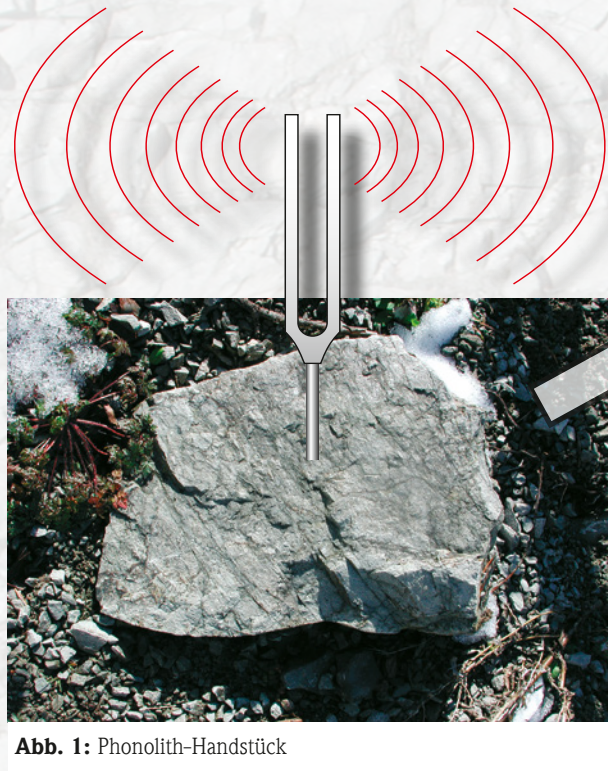


Abb. 1: Phonolith-Handstück

Mineralogische Zusammensetzung des Phonoliths

Die oft dichten, meist eintönig grauen, graugrünen oder braunen Phonolithe gehören in die Gruppe der Alkaligesteine. Entsprechend sind sie quarzfrei. Häufig erkennt man ein feines, z.T. schimmerndes hell-dunkel-gesprenkeltes Muster auf der Gesteinsoberfläche (Abb. 1). Das Gestein besteht hauptsächlich aus hellen Alkalifeldspäten (v.a. Sanidin) und einem oder mehreren Mineralen aus der Gruppe der Foide, vorwiegend Nephelin, daneben können aber auch Leucit, Sodalith, Häüyn und andere seltene Foide in beträchtlicher Menge auftreten. Hinzu kommen in wechselnden Anteilen Plagioklas und



Abb. 2: Im Handstück noch unscheinbar erschließt sich unter dem Mikroskop die Gesteinsstruktur des Phonoliths: größere Sanidin-Einsprenglinge, eingebettet in ein eingeregelter Gefüge aus kleinen leistenförmigen Alkalifeldspäten.

dunkle Minerale wie Ägirin, Ägirinaugit und Alkali-amphibole, eisenreicher Olivin, Biotit und manchmal auch Aenigmatit. Häufige Nebengemengteile und akzessorische Minerale sind Titanit und Apatit, etwas seltener Zirkon, Magnetit und Perowskit. Gelegentlich können große Sanidin-Einsprenglinge enthalten sein (Abb. 2), daher auch der Name „Phonolithporphyr“. Daneben treten in Blasenhöhlräumen nach der Abkühlung des Gesteins gebildete Sekundärminerale wie Kalzit und Zeolithe auf.

Entstehung des Phonoliths

Phonolith ist vulkanischen Ursprungs und somit aus geschmolzenem Gestein, dem Magma, entstanden. Phonolithische Magmen sind allerdings wesentlich zähflüssiger als Basaltmagmen, mit der Folge, dass

die aufsteigenden Magmen oft die Erdoberfläche nicht erreichen. So erstarren sie im subvulkanischen Niveau als Gänge, Schlotfüllungen und Staukuppen in älteren Gesteinsschichten. In der Rhön ist dieser Vorgang heute noch im Steinbruch Kesselskopf bei Rupsroth zu erkennen. Die erstarrete phonolithische Staukuppe eines ehemals geschmolzenen Magmas ist bedeckt von älteren Schichten des Buntsandsteins. Deutlich ist in der Steinbruchwand die Fließrichtung des ehemaligen Magmas zu erkennen (Abb. 3). Vor allem in der Rhön wird der Unterschied zwischen Phonolith und Basalt schon durch die unterschiedlichen Landschaftsformen zwischen der Kuppenrhön und der Hohen Rhön deutlich. Heute sind in der Kuppenrhön an vielen Stellen die ehemaligen Deckschichten abgetragen und die darunter eingedungenen Phonolithkörper freigelegt. Dadurch ist eine durch Kuppen geprägte Landschaft entstanden, die sich morphologisch grundlegend von dem überwiegend flachen basaltischen Plateau der Hohen Rhön unterscheidet.



Abb. 3: Staukuppe, aufgeschlossen im Steinbruch Kesselskopf bei Rupsroth. Die gestrichelte Linie umgrenzt den Phonolithkörper, die Pfeile symbolisieren die Magmenzufuhr.

Literatur

- [1] Berufsverband Deutscher Geowissenschaftler BDG; <http://www.geoberuf.de/>
[2] Deutsche Gesellschaft für Geowissenschaften DGG; <http://www.dgg.de/>

Ansprechpartner

Dr. Heiner Heggemann
Tel.: 0611 6939-933

Dr. Wolfgang Liedmann
Tel.: 0611 6939-914

Titelbild

Phonolith der Milseburg



Für eine lebenswerte Zukunft

Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie

Rheingaustraße 186
D-65203 Wiesbaden

Tel.: +49 (0)611 6939-0
Fax: +49 (0)611 6939-555
E-Mail: post@hlug.hessen.de

www.hlug.de

© HLUg 2014 - alle Rechte vorbehalten