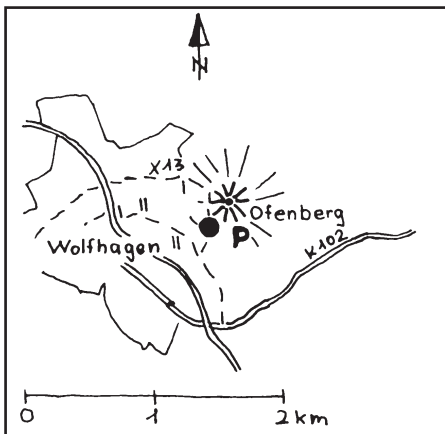


Glitzernde Einschlüsse im Basalt Mineralfunde vom Ofenberg bei Wolfhagen

Reiner Kunz & Jörg Wildenburg

Im Zuge der Erstellung eines Mineralienführers für das Wolfhager Land wurden von den Autoren in den Jahren 2007 und 2008 zahlreiche Steinbrüche – vornehmlich ehemalige Basaltbrüche – nach ihren Mineralienvorkommen untersucht. Einer davon ist ein kleiner Aufschluss unterhalb des Aussichtsturms am Ofenberg östlich des Stadtgebiets von Wolfhagen, wo Basalt und Basaltuff anstehen.



Lage des Untersuchungsgebietes

Von hier lassen sich einige interessante Mineralien, als winzige, nur bis zu 1 mm große Kristalle und Krusten in den Hohlräumen und Blasen des Basalts sowie der Bomben und Brocken des Basaltuffs nachweisen. Daher ist es verständlich, dass diese Mineralien nur unter Zuhilfenahme einer Lupe, besser eines Mikroskops zu betrachten sind.

Der geologische Bau des Wolfhager Landes wird zu einem großen Teil durch die jungtertiären Basalte und Basaltuffe vulkanischen Ursprungs gestaltet. Im Ostteil bestimmen vornehmlich die Vulkanite des Habichtswaldes – das nördlichste geschlossene Vulkangebiet Deutschlands – Geologie und Landschaftsbild im hiesigen Raum. In Richtung Westen werden die Vulkanbauten seltener, so dass diese im Bereich Wolfhagens nur noch vereinzelt vorkommen. Eines



Der östlich von Wolfhagen gelegene Ofenberg in der 3D-Darstellung von Google-Earth©

der westlichsten Vorkommen dieser Basalte und Basaltuffe befindet sich am Ofenberg.

Basalt ist ein basisches (kieselsäurearmes) Ergussgestein. Es besteht vor allem aus einer Mischung von Eisen- und Magnesium-Silikaten mit Olivin und Pyroxen sowie calciumreichem Feldspat (Plagioklas). (Basalt ist das vulkanische Äquivalent zum Gabbro (Plutonit), der die gleiche chemische Zusammensetzung hat).

Das Wort Basalt ist seit dem 18. Jahrhundert im Deutschen nachweisbar und wurde aus dem lat. *basaltēs* entlehnt, das wiederum eine Verschreibung des griechischen *βασανίτης* [λίθος], *basanītēs* [líthos], „Prüfstein“ bzw. *básanos*, „Grabstichelstein“ ist; ursprünglich stammt das Wort eventuell aus dem Ägyptischen.

(Als Diabas und Melaphyr werden geologisch alte Basalte bezeichnet, die außerdem eine leichte Veränderung ihres Gefüges und ihrer Mineralzusammensetzung durch Metamorphose erfahren haben).

Basalt entsteht, wenn dünnflüssiges, kieselsäurearmes Magma an der Erdoberfläche austritt und relativ schnell zu Basaltlava erkaltet.

Basalt ist für gewöhnlich dunkelgrau bis schwarz. Er besteht zum größten Teil aus einer feinkörnigen Grundmasse. Größere, mit bloßem Auge zu erkennende Einsprenglinge sind relativ selten, können aber bei einigen Basaltvarietäten häufiger vorkommen.

Die Erscheinungsform erkalteter basaltischer Lava ist hauptsächlich von zwei Faktoren abhängig. Eruptierte Lava kühlt recht schnell aus zu einem zusammenhängenden Gesteinsgefüge, das je nach Temperatur und Gasgehalt als Pahoehoe-Lava oder als Aa-Lava erstarrt. Findet die Abkühlung jedoch verzögert statt, entstehen durch das Zusammenziehen nicht selten mehreckige meterlange Basaltsäulen, die sich senkrecht zur Abkühlungsfläche bilden. Dabei bilden sich bevorzugt sechseckige Säulen.

Alle Basalte haben eine basische Zusammensetzung, das heißt, sie sind arm an SiO₂. Vorherrschende Mineralgruppen sind Plagioklase (meist Labradorit) und Pyroxene, überwiegend als Augit. Olivine und Foide treten in einigen Basaltvorkommen auf; sie können aber auch fehlen. Auch Biotit und Hornblende können auftreten. Alkalifeldspat und Quarz kommen in Basalten hingegen nicht oder nur untergeordnet vor.

Insgesamt erweisen sich Basalte von ihrer chemischen Zusammensetzung her als ausgesprochen variable Gesteine, was im Widerspruch zu ihrem recht einheitlichen Aussehen steht. Je nach Entstehungszone (siehe nachfolgenden Abschnitt) kann die Mineralzusammensetzung stark schwanken. Man unterscheidet daher nach ihrer chemischen Zusammensetzung mehrere Untertypen:

- Tholeiitbasalt – Plagioklas, Augit und (Ortho-)Pyroxen überwiegen
- Olivinbasalt – mit deutlichem Olivin-gehalt, kein Orthopyroxen
- Alkalibasalt und Alkaliolivinbasalt - mit Olivin und deutlichem Nephelinge-gehalt
- als Basanite bezeichnet man mit dem Basalt eng verwandte Gesteine, die sehr große Gehalte an Foiden und Olivin besitzen. Sie liegen daher in einem anderen Feld des Streckeisendiagramms.

Die heutigen Basalte und Basaltuffe des Wolfhager Landes stellen nur noch die Erosionsreste der ehemals erheblich ausgedehnten Vulkanbauten dar, liegt die vulkanische Phase doch etwa 20 bis sieben Millionen Jahre zurück. Der Vulkanismus ist als Folge des Zerbrechens der tieferen Erdkruste unseres Raumes – der Hessischen Senke – zu deuten. Aus dem Oberen Erdmantel eröffneten sich dabei Aufstiegswege für basaltische Schmelzen. Schmelzflüssiges Gesteinsmaterial – das Magma – wird bei vulkanischen Vorgängen als Lava aus dem Oberen Erdmantel bis an die Erdoberfläche gefördert. Solchen Oberflächenergüssen stehen Intrusionen gegenüber, bei denen das Magma unter der Oberfläche stecken blieb. Während der vulkanischen Phase wurden auch immer wieder große Aschenmassen gefördert, die sich letztlich zu Basaltuff verfestigten. Entsprechend eines unterschiedlichen Chemismus der Gesteinsschmelzen sowie differenter Druck- und Temperaturbedingungen entstanden verschiedenartige Basalttypen mit jeweils charakteristischem Mineralbestand. Ent-

scheidend für die Mineralzusammensetzung der in den Basalten vorkommenden kleinen Blasen und Hohlräume ist auch, welche Gesteinsschichten beim Aufstieg des Magmas durchbrochen wurden und inwiefern und in welchen Mengen heiße Wässer zugegen waren. Im Fall des Ofenbergs wurden u. a. Kalk- und Mergelgesteine des Muschelkalks zerschlagen. Auch fand man bei früheren Untersuchungen Einschlüsse von Granit und Eklogit, was auf eine große Tiefe des Vulkanschlotes hinweist.

Die bislang im Basalt des Ofenbergs nachgewiesenen Mineralien sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Literatur

BÖS, W. & KUNZ, R. (OHNE JAHR): Geologische Sehenswürdigkeiten im Wolfhager Land, – Hrsg. Kreisausschuss des Landkreises Kassel, Faltblatt; Wolfhagen.

KUNZ, R. 1993: Die Geologie des Dörnberggebietes – Jahrbuch des Landkreises Kassel 1994, Hrsg. Kreisausschuss des Landkreises Kassel; 47 – 50, 2 Abb., 2 Taf.; Kassel.

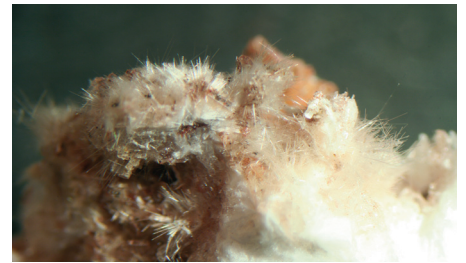
KUNZ, R., HALFAR, W., HOFFMANN, R. & SCHRÖDER, A. 1992: Geologie des Wolfhager Landes – Schriftenreihe des Vereins Regionalmuseum Wolfhagen – Reihe Museumsführer, 10: 100 S., 56 Abb., 8 Taf.; Wolfhagen.

STEINDLBERGER, E. 2003: Vulkanische Gesteine aus Hessen und ihre Eigenschaften als Naturwerksteine. Hess. Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.); Geologische Abhandlungen Hessen Bd. 110, 167 S.

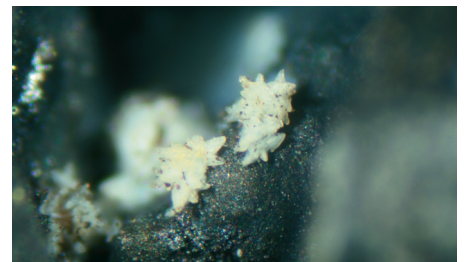
Kontaktadressen

Dr. Reiner Kunz, Dipl.-Geologe
Regionalmuseum Wolfhager Land
Ritterstraße 1
34466 Wolfhagen
E-Mail: dr.reiner-kunz@landkreiskassel.de

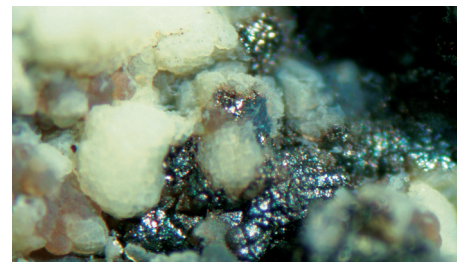
Jörg Wildenburg, Dipl.-Mineraloge
Bruchfeldstraße 2
34466 Wolfhagen
E-Mail: master-of-stones@gmx.de



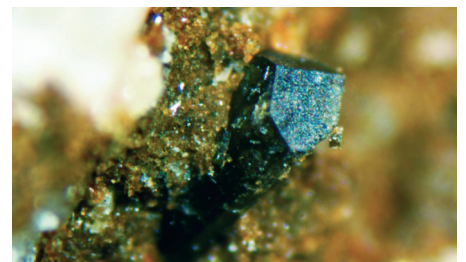
Natrolith



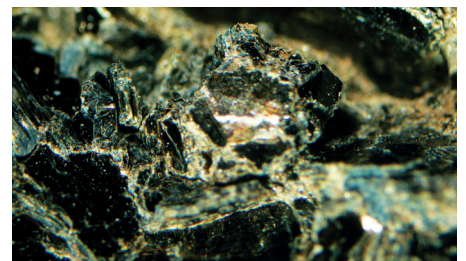
Nephelin



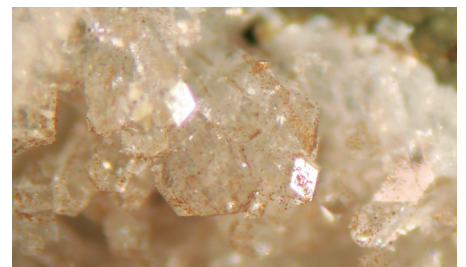
Gediogenes Eisen



Augitkristall mit schönen Kopfflächen



Schwarzer Biotit aus einer Knolle



Philipsit mit feinsten Limonitschüppchen

Tab 1.: Bedeutende Mineralienfunde am Ofenberg (alphabetisch geordnet)

Mineralname	Farbe	Strich	Glanz	Transparenz	Spez. Gewicht	Härte n. Mohs	Spaltbarkeit	Bruch	Ausbildung	Magnetismus	Begleiter	Formel	Kristallform	Schmelzbarkeit
Augit	pechschwarz grünlich-schwarz	graugrün	glasglanz matt	undurchsichtig	3,3-3,5	6,0	teilweise gut	muschelig uneben	kristallin und derb Einsprenglinge	-	Hornblende Limonit Feldspäte	$\text{Ca}_6,5\text{Na}_{0,5}\text{Fe}_1\text{Mg}_6(\text{Al}, \text{Fe}, \text{Ti})_2(\text{Al}_1,5-3,5\text{Si}_{4,5-12,5}\text{O}_{48})$	kurzsäulig 8-seitig rhombisch monoklin triklin	schwer schmelzbar
Axinit	nelkenbraun rauchgrau	weiß	glasglanz	durchsichtig- durscheinend	3,3	6,5-7,0	ziemlich deutlich	muschelig spröde	derb schalig stengelig spätig	-	Quarz Orthoklas Glimmer	$\text{Ca}_2(\text{Mn}, \text{Mg}, \text{Fe})\text{Al}_2\text{B}_3(\text{SiO}_4)_4$	triklin scharfkantig einzeln	gut schmelzbar grüne Perle
Biotit	Schwarz dunkelbraun	weiß	perlmutter- glanz muschel- glanz	durchscheinend- undurchsichtig	2,8-3,2	2,5-3,0	sehr vollkommen eine Richtung	elastisch biegsam	flache tafelige biegsame Blättchen	-	Granit Porphyr Trachyt	$\text{K}(\text{Mg}, \text{Fe}, \text{Mn})_3(\text{OH}, \text{F})_2[\text{AlSi}_3\text{O}_{10}]$	monoklin 6-seitige Blättchen ein- und aufgewachsen	zu schwarzem Glas schmelzend
Chabasit	farblos weiß rötlich	weiß	glasglanz	durchsichtig- durscheinend	2,1	4,5	zuweilen deutlich	uneben spröde	kristallin	-	in vulkanischen Gesteinen	$(\text{Ca}, \text{Na}, \text{K})_2[\text{Al}_5(\text{Al}_{2,5}\text{Si}_{4,5}\text{O}_{12})^*6\text{H}_2\text{O}]$	rhomboedrisch würfelig streifig	aufblättern und schmelzend HCl löslich
Eisen	stahlgrau- eisenschwarz	grau glänzend	metall- glanz	undurchsichtig	7,88	4,0-5,0	nur an künstlichen Kristallen	hakig dehnbar	körnig- schuppig plattig tropfenartig derb	ferro- magnetisch	Magnetit	Fe	regulär keine natürlichen Kristalle	nicht schmelzbar in Säuren löslich
Hämatit	rot-rotbraun metallisch rot braun	rot-rot- braun	matt stumpf	undurchsichtig- blutrot durch- scheinend	5,2-5,3	6,5	keine	rauh	derb, dicht schuppig niedrig	leicht ferro- magnetisch	Porphyre Limonit Orthoklase	Fe_2O_3	keine	nicht schmelzbar
Hyalit	leuchtende Farbreflexe	weiß	glasglanz	durchscheinend- undurchsichtig	2,1-2,2	5,5-6,5	keine	uneben	mikrokristallin niedrig	-	junge vulkani- sche Gesteine	$\text{SiO}_2^* \text{H}_2\text{O}$	keine gelartig	Nicht schmelzbar
Kupfer	kupferrot- braun	kupferrot	metall- glanz	undurchsichtig	8,5-9,0	2,5-3,0	keine	hakig	derb plattig eingesprengt	-	Calcit Quarz	Cu	regulär oktaeder verzerrt	leicht schmelzbar
Limonit	braun, gelb, schwarz	gelb, rostbraun	glasartig	durscheinend- undurchsichtig	3,8	1,0-5,5	keine	muschelig	erdig niedrig derb locker	-	Pyrit Eisenspat	$\text{Fe}_2\text{O}_3^* \text{nH}_2\text{O}$	feinkristallin Ehem. Gel oolithisch	nicht schmelzbar
Natrolith	weiß grau gelblich	weiß	glasglanz seiden- glanz	durchsichtig- durscheinend	2,2-2,4	5,0-5,5	vollkommen	muschelig uneben	kristallin derb faserig	-	Zeolithe	$\text{Na}_2[\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{10}]^*2\text{H}_2\text{O}$	rhombisch, monoklin schmelzend prismatisch langgezogen	mit Streichholz schmelzend mit HCl zersetzt
Nephelin	weiß farblos lichtgrau	weiß	fettglanz glasglanz	durchsichtig- undurchsichtig	2,6-2,65	5,5-6,0	unvoll- kommen	muschelig uneben	kristallin In Aggregaten	-	Hornblende Leucit Sanidin	$\text{Na}[\text{AlSi}_3\text{O}_8]$	hexagonal kurzsäulig Zwillinge	schmelzbar
Olivin	olivgrün gelbgrün braun	weiß	glasglanz	durchsichtig- durscheinend	3,3	6,5-7,0	gut	rauh splitterig	körnig eingewachsen lose	-	Limonit Hämatit	$(\text{Mg}, \text{Fe})_2[\text{SiO}_4]$	prismatisch dicktafelig flächenreich	nicht schmelzbar
Phillipsit	farblos weiß gelb	weiß	glasglanz	durchscheinend	2,2	4,5	schwach erkennbar	uneben spröde	kristallin	-	Hohlräume vulkanischer Gesteine	$(\text{Ca}, \text{K})_2^*3[\text{Al}_5(\text{AlSi})_9\text{O}_{30}]^*10\text{H}_2\text{O}$	monoklin aufgewachsen Zwillinge	schmelzbar in HCl zersetzt
Psilomelan	reinschwarz	rein- schwarz- braun	matt	undurchsichtig	0,2-4,3	1,0-6,0	keine	brüchig- rauh	traubig knollig, Zapf- dendritisch locker	-	Phillipsit	MnO_2	keine Kristalle	nicht schmelzbar

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch Naturschutz in Hessen](#)

Jahr/Year: 2008

Band/Volume: [12](#)

Autor(en)/Author(s): Kunz Reiner, Wildenburg Jörg

Artikel/Article: [Glitzernde Einschlüsse im Basalt Mineralfunde vom Ofenberg bei Wolfhagen 83-85](#)