

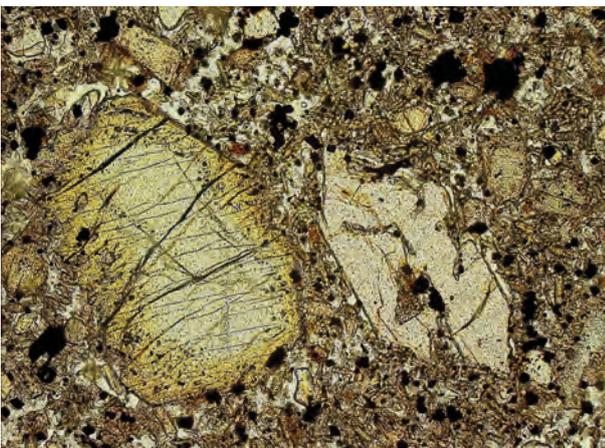
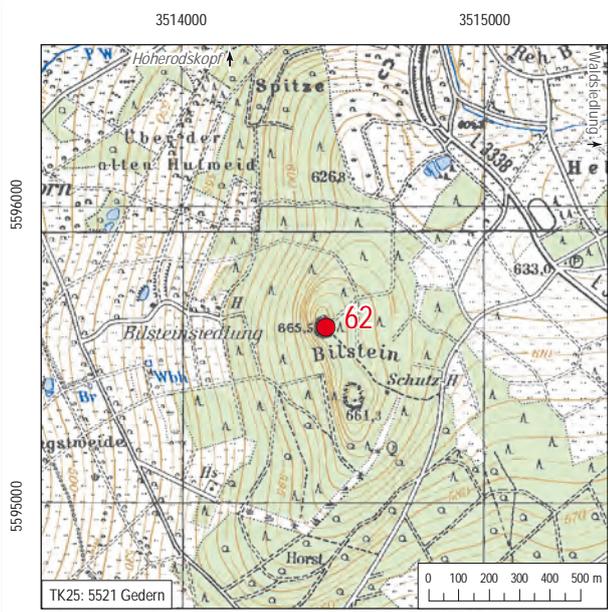
62 Bilstein SE von Schotten-Busenborn

Aufschluss: Bergkuppe, Klippe
 Gestein: Basanit
 TK 25: 5521 Gedern
 Lage: R: 35 14 478, H: 55 95 595
 Landkreis: Vogelsbergkreis
 Gemeinde: Schotten
 Status: Naturdenkmal, Aussichtspunkt

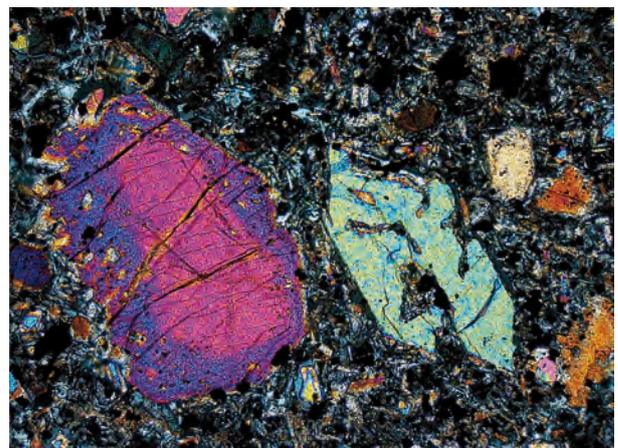
Beschreibung:

Der 665,5 m hohe Bilstein ist die höchste Erhebung eines Nord–Süd streichenden Höhenrückens etwa 1,2 km SSW von Breungeshain. Er ist über Fahrwege von Breungeshain aus über die L3338 oder von Busenborn aus zu erreichen. Der Weg führt um das Südende des Höhenrückens herum und an der Hütte am Metzlersborn vorbei. Die letzten 500 m geleitet ein ausgeschilderter Pfad zum Gipfel. Der Gipfel ist wegen seiner schönen Aussicht ein beliebtes Ausflugsziel.

Die beeindruckende Felsklippe des Bilsteins wird aus plattig–bankigem Gestein aufgebaut. Diese Platten stehen mehr oder weniger senkrecht und streichen mit 70°. Damit stehen sie senkrecht zu der Längsrichtung der Klippe. Aus dieser Anordnung der Platten lässt sich leicht folgern, dass der Bilstein einen Gang verkörpert, der entlang einer eggisch streichenden Kluft (160–170°) eingedrungen ist. Das Nordende des Bilsteinrückens, die „Spitze“, 500 m südlich Breungeshain (TK 25, Bl. 5421 Ulrichstein), hat die gleiche morphologische Ausrichtung, scheint aber parallel zum Bilstein versetzt zu sein. Ob es sich um einen Gang oder um zwei eng beieinander liegende, aber getrennte Gänge handelt, konnte noch nicht geklärt werden. Der Bilstein insgesamt



Dünnschliffaufnahme des Basanits ohne gekreuzte Polarisatoren. Links ein Klinopyroxen-Einsprengling, rechts ein Olivin. Bildbreite 2,8 mm.



Dünnschliffaufnahme des Basanits (wie links) mit gekreuzten Polarisatoren; die Aufnahme zeigt deutlich die Zonierung in den Klinopyroxenen. Bildbreite 2,8 mm.



Der Bilstein.



Felsklippen am Bilsteingipfel.



Steil stehende plattige Absonderung des Basanits am Bilsteingipfel.

bildet das südliche Ende einer Reihe von Durchbrüchen, die auf einem etwa Nord–Süd streichenden Lineament liegen, das sich vom Bilstein über den Gackerstein, Horst, Hauberg, Ulrichstein zum Eckmannshain im Norden erstreckt.

Der Bilstein besteht aus einem schwarzen Basanit, der viele Olivinknollen führt. Das porphyrische Gefüge wird durch die Olivin- und Klinopyroxen-Einsprenglinge charakterisiert. Die sehr feinkörnige Grundmasse enthält außerdem Plagioklas, Erz sowie untergeordnet die Feldspatvertreter Nephelin, Leuzit und Analcim. Da der Bilstein-Basanit von pyroklastischen Gesteinen umgeben wird, ist anzunehmen, dass er in diese intrudiert ist. Ein Intrusivkontakt ist allerdings nicht aufgeschlossen. Diese Pyroklastika, die meist von Solifluktionsschutt überdeckt sind, enthalten – insbesondere am Südende des Gangs (Flur „Horst“) – u. a. reichlich trachytische Gesteinsfragmente und vereinzelt spinellreiche Peridotitknollen (EHRENBERG 1986). Deshalb kann davon ausgegangen werden, dass die Trachyte, die im Oberwald bei Bohrungen durchteuft wurden, auch hier im Untergrund anstehen.

Zu Beginn der Christianisierung sollen die Vogelsberger, die damals noch Heiden waren, die ersten Christen gefangen und sie vom Gipfel des Bilsteins heruntergestoßen haben. Auch heute noch ist der Bilstein ein besonderer Ort, an dem Brauchtum gepflegt wird. Junge Männer aus Busenborn stecken zu Pfingsten einen „Maie“ auf den Bilstein und zünden dort in der Mittsommernacht einen Holzstoß an.

Literatur:

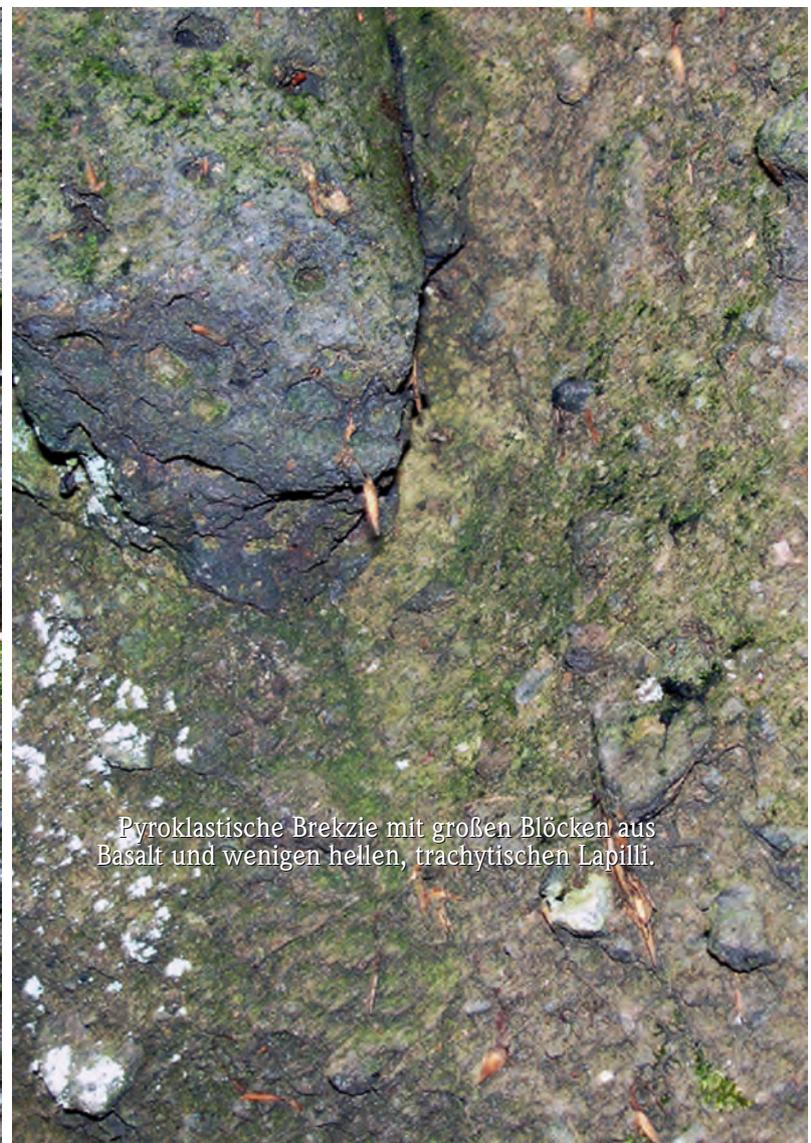
- EHRENBERG, K.-H. (1986): Vulkanische Bildungen im Vogelsberg. – Fortschr. Mineral., **64** (2): 1–34; Stuttgart.
- SCHOTTLER, W. (1931a): Geologische Karte von Hessen 1:25 000, Blatt Ulrichstein [TK 25, Bl. 5421 Ulrichstein]; Darmstadt.
- SCHOTTLER, W. (1931b): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Hessen 1:25 000, Blatt Ulrichstein [TK 25, Bl. 5421 Ulrichstein]: 107 S.; Darmstadt.



Tuffbrekzie Wilde Saudeck.



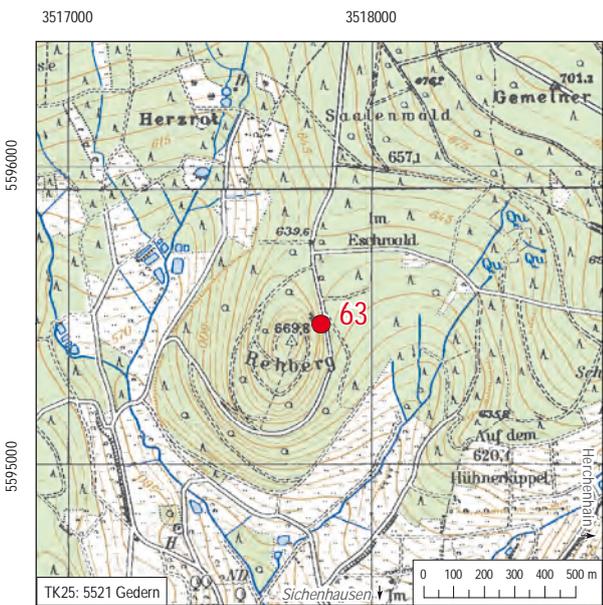
Pyroklastische Brekzie mit großen, eckigen Pyroklasten aus Basalt.



Pyroklastische Brekzie mit großen Blöcken aus Basalt und wenigen hellen, trachytischen Lapilli.

63 Wilde Saudeck am Rehberg bei Schotten-Sichenhausen

Aufschluss: Felsenklippen
Gestein: Basanit, Schlotbrekzie
TK 25: 5521 Gedern
Lage: R: 35 17 837, H: 55 95 475
Landkreis: Vogelsbergkreis
Gemeinde: Schotten
Status: schützenswert



Beschreibung:

Am Osthang des Rehbergs, etwa 2 km nördlich von Sichenhausen, liegt der Geotop Wilde Saudeck. Er ist, obwohl mitten im Wald gelegen, auf befestigten Waldwegen gut zu erreichen, sowohl von Süden aus Sichenhausen kommend, als auch von Norden über die Oberwaldstraße und die Flösser Schneise. Ein Schild am Wegrand macht den Besucher auf die Lokalität aufmerksam.

Der Rehberg selbst ist ein 669,8 m hoher Berg am Südrand des Hohen Vogelsbergs. Er besteht aus Basanit, der allerdings nur in kleinen Felsgruppen und Lesesteinen beprobt werden kann. Er führt Olivin- und Klinopyroxen-Einsprenglinge in einer feinkörnigen Matrix aus Olivin, Klinopyroxen, Plagioklas, Nephelin und Erz.

Am NE-Hang des Rehbergs ragen die Klippen einer Tuffbrekzie zwischen den Bäumen hervor. Diese pyroklastische Brekzie ist auf insgesamt 18 m Mächtigkeit

aufgeschlossen. Sie ist unsortiert und nur schwach geschichtet. Die Schichten fallen mit 10–20° flach in westliche Richtung ein. Die häufigsten Komponenten der Brekzie sind Blöcke basischer Vulkanite, die immer eckig sind und bis 1,40 m groß werden können. Etwas seltener und deutlich kleiner, nur bis 0,17 m groß, sind die Trachytfragmente. Die Basaltbrocken sind überwiegend kompakt ausgebildet, es kommen aber auch blasige Blöcke und



Schwach ausgebildete Schichtung der pyroklastischen Brekzie.

Schlacken vor. Die Trachytbruchstücke sind kompakt. Vereinzelt können bis 1 cm große Sanidin-Kristalle darin beobachtet werden. Als Komponenten treten also diejenigen Gesteine auf, die, wie wir aus den Bohrungen wissen, im Untergrund anstehen. Aufgrund der schlechten Schichtung und der fehlenden Sortierung ist anzunehmen, dass hier eine Schlotbrekzie vorliegt. Alternativ kann auch eine in Kraternähe umgelagerte Fließablagerung in Betracht gezogen werden. In beiden Fällen wäre die initiale Eruption eine phreatomagmatische, wie es die durchweg eckigen Komponenten und der hohe Nebengesteinsanteil belegen. Das die Eruption auslösende Magma war basaltisch oder basanitisch zusammengesetzt. Die eckigen Pyroklasten wurden durch eine heftige Explosion im Untergrund erzeugt.

Literatur:

EHRENBERG, K.-H. (1986): Vulkanische Bildungen im Vogelsberg. – Fortschr. Mineral., **64** (2): 1–34; Stuttgart.



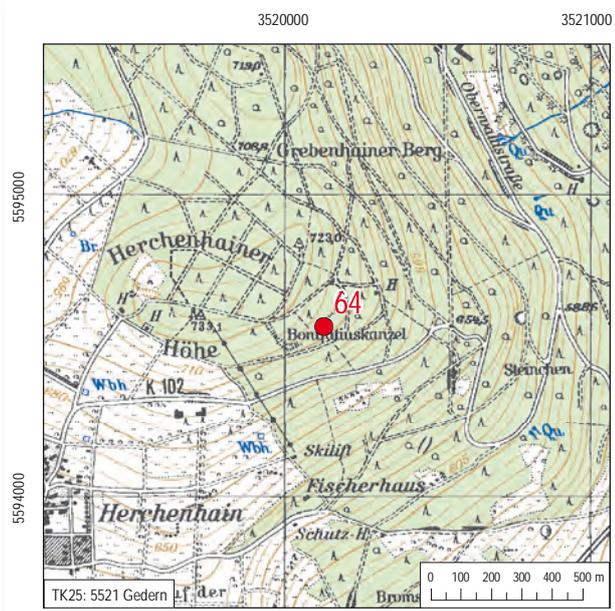
Die Bonifatiuskanzel mit Säulenbildung.



Die Bonifatiuskanzel mit Säulenbildung,
hier stärker einfallend.

64 Bonifatiuskanzel bei Grebenhain-Herchenhain

Aufschluss:	Klippe
Gestein:	Basanit
TK 25:	5521 Gedern
Lage:	R: 35 20 134, H: 55 94 572
Landkreis:	Vogelsbergkreis
Gemeinde:	Grebenhain
Status:	Naturdenkmal



Beschreibung:

Etwa 1 km NE von Herchenhain am SE-Hang der Herchenhainer Höhe ragt etwas unterhalb des 733,1 m hohen Gipfels in 715 m Höhe die Felsgruppe der Bonifatiuskanzel zwischen den Bäumen hervor. Parkmöglichkeiten sind am Parkplatz bei dem Bergrasthaus „Herchenhainer Höhe“ gegeben. Der Abzweig vom Wirtschaftsweg ist ausgeschildert.

Die Bonifatiuskanzel ist eine 4–5 m hohe und 3 m breite Felsnase mit einer Längserstreckung von etwa 10 m. Diese Kanzel ist kein einzelner Fels, vielmehr Teil einer Reihe von Felsen, die sich über eine Länge von 40 m in SW–NE-Richtung verfolgen lassen. Den Beginn der Felsformation bilden die skurrilen For-

Das Gesicht an der Bonifatiuskanzel

Ein reicher Mann aus Herchenhain, dem seine Frau gestorben war, teilte sein Erbe unter seinen zwei Söhnen und der Tochter auf. Dafür sollten sie ihn im Alter versorgen. Doch das ging zuerst beim ersten Sohn schief, dann beim anderen auch. In seiner Verzweiflung wandte er sich an die Tochter. Sie sah ihn kommen, sperrte die Haustüre zu und wies ihn vom Fenster aus ab. Schließlich wollte sie bald heiraten und hatte Angst, dass ihr zukünftiger Mann den armen Vater nicht dulden würde. Der alte Mann verließ todtraurig sein Dorf und wurde nicht mehr gesehen.

Spät im Herbst heiratete die Tochter. Nach dem Hochzeitsessen ging man zur Herchenhainer Höhe und dort stolperte die junge Frau in der Nähe eines Felsens am Wegrand über etwas. Es waren die Kleider ihres Vaters und in ihnen ein Skelett. Entsetzt lehnte sie sich an den Felsen, ihr Gesicht wurde starr, ihre Gesichtszüge versteinerten. Seitdem nennt man den Basaltblock dort oben das Gesicht.

(http://www.naturpark-hoher-vogelsberg.de/artikel_7097.html).

men der Bonifatiuskanzel, das Ende ein erstarrtes Gesicht (TK 25, Bl. 5521 Gedern, R: 35 20 153, H: 55 94 609), von dem eine seltsame Geschichte erzählt wird (siehe Exkurs).

Das Gestein ist ein dunkelgrauer bis schwarzer Basanit. Er ist sehr feinkörnig bis dicht und kompakt. Das porphyrische Gefüge ist unregelmäßig, wobei nur Olivine als Einsprenglinge auftreten. Die Grundmasse besteht aus Klinopyroxen, Olivin, wenig Erz und viel Glas.



Die Bonifatiuskanzel. Die Form der Säulen erinnert an ein versteinertes Gesicht, dem die Verwitterung in den letzten Jahren allerdings mächtig zugesetzt hat.

Auffällig ist die Säulenbildung, die vielfach schöne Kopfschnitte erkennen lässt. Die Säulen sind dünn, meist unter 20 cm im Durchmesser. Bei näherer Betrachtung lassen die Säulen eine systematische Variation in ihrer Orientierung erkennen. Am NE-Ende der Felsreihe tauchen die Säulen nach SE ab mit Werten von $120\text{--}140^\circ/50\text{--}70^\circ$ SE. Nach SW zu werden sie steiler mit einem ebenfalls SE gerichteten Abtauchen von $120\text{--}150^\circ/80\text{--}88^\circ$ SE. Daran anschließend haben sich senkrecht stehende Säulen

entwickelt, die noch weiter SW von nach NW tauchenden Säulen ($320\text{--}340^\circ/70\text{--}80^\circ$ NW) abgelöst werden. Aus diesem Aufbau lässt sich ein gangförmiger Körper ableiten, der etwa 10° , also rheinisch und damit etwas steiler als die morphologische Richtung der Felsformation streicht. Die heute anstehenden Felsen sind demnach als die Reste eines ehemals ausgedehnten Ganges zu deuten, der von der Erosion schräg angeschnitten wurde und deshalb nur noch teilweise erhalten blieb.



Blick von der Herchenhainer Höhe nach SW.



Die mächtige Klippe der „Alte Burg“ bei Kaulstoß.



Blockhalde am Fuß der Klippe.

65 „Alte Burg“ bei Schotten-Kaulstoß

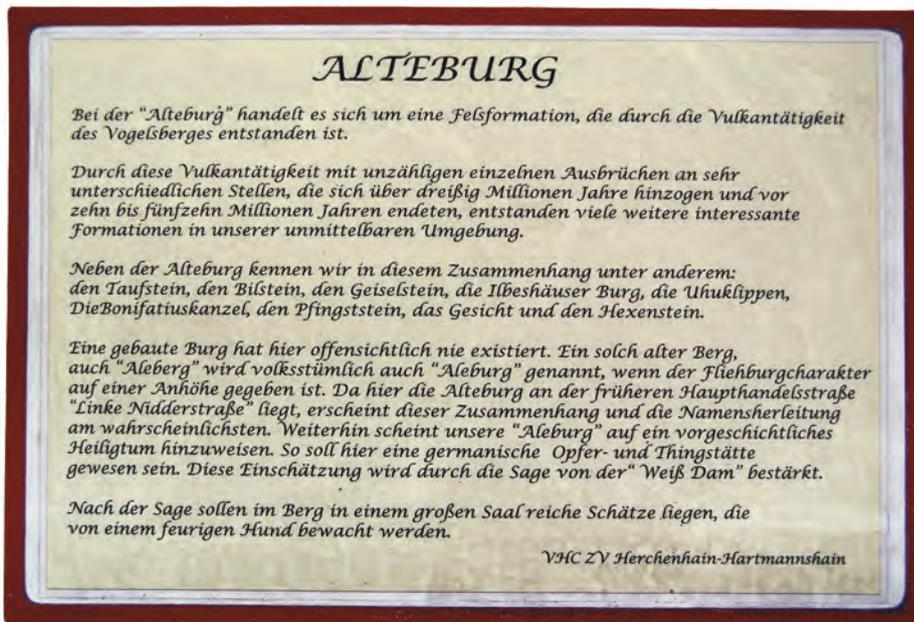
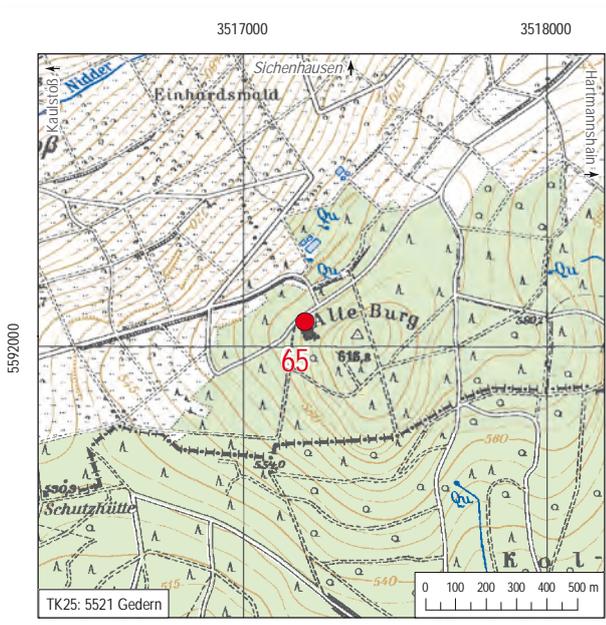
Aufschluss: Klippe
 Gestein: Alkalibasalt
 TK 25: 5521 Gedern
 Lage: R: 35 17 207, H: 55 92 089
 Landkreis: Vogelsbergkreis
 Gemeinde: Schotten
 Status: ungeschützt

Beschreibung:

Die „Alte Burg“ ist eine Felsklippe am Westhang des gleichnamigen 616,8 m hohen Berges. Sie liegt 1,3 km SE von Kaulstoß und ist über befestigte Wege von Kaulstoß oder von dem 2,4 km entfernten Herchenhain aus gut zu erreichen.

Die Klippe wird von senkrecht stehenden Pfeilern gebildet, deren Ausrichtung durch das Kluftsystem vorgegeben ist. Erzgebirgische und herzynische Richtungen sind die auffälligsten unter den Kluft-richtungen. Die erzgebirgische SW-NE-Richtung bestimmt auch den Verlauf des Tals der Nidder, die sich hier über 150 m tief in die Vulkanite eingeschnitten hat. Am Fuß der Klippe hat sich eine ausgedehnte Blockhalde gebildet.

Das Gestein der „Alte Burg“ ist ein dunkelgrau-schwarzer Alkalibasalt. Er ist kompakt und hat nur wenige Phänokristalle aus Olivin in der ansonsten feinkörnig-dichten, zum Teil glasigen Grundmasse. Plagioklas, Olivin und Klinopyroxen können zusammen mit Glas und Erz in dieser Grundmasse beobachtet werden. Der Alkalibasalt enthält außerdem zahlreiche kleine Olivinknollen.



Hinweistafel am Geotop.



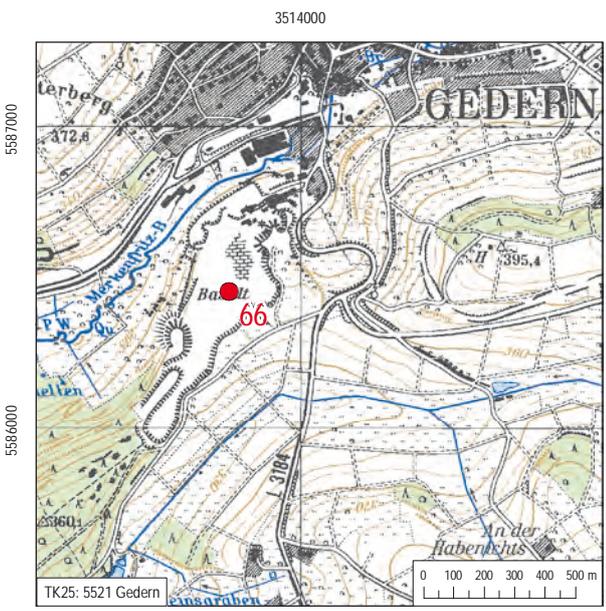
Schlackenagglomerat im Steinbruch Gedern.



Übereinander liegende Lavaströme werden durch Brekzien voneinander getrennt.

66 Steinbruch Gedern

Aufschluss: Steinbruch
Gestein: Basanit
TK 25: 5521 Gedern
Lage: R: 35 13 767, H: 55 86 464
Landkreis: Wetteraukreis
Gemeinde: Gedern
Status: Steinbruch in Betrieb



Beschreibung:

Am südlichen Ortsausgang von Gedern, an der Straße L3184 nach Wenings, liegt der Steinbruch Gedern, der von der Fa. Schrimpf betrieben wird. Der Steinbruch schneidet die Nordspitze des langgezogenen Höhenrückens an, der vom 364,9 m hohen „Steinern“ herzieht.

In dem Steinbruch sind insgesamt sieben übereinander liegende Lavaströme aufgeschlossen. Die Mächtigkeiten der Laven variieren stark. Die größte Mächtigkeit beträgt örtlich 10 m, stellenweise keilen die Laven aber auch aus. Die Grenzen zwischen den einzelnen Lavaströmen werden durch ausgeprägte, schlackig ausgebildete Top- und Basisbrekzien markiert.

Von den Laven sind bisher nur Untersuchungen von Stichproben verfügbar, so dass noch nicht geklärt ist, ob alle Laven genau dieselbe Zusammensetzung haben. Makroskopisch sind sie sich alle sehr ähnlich. Die bisher untersuchten Laven sind dunkelgrau-schwarz, feinkörnig, zum Teil blasig, mit einem porphyrischen Gefüge. Als Einsprenglinge treten iddingsitierter Olivin und wenig Klinopyroxen auf. Die Matrix setzt sich neben den beiden genannten Mineralen aus Plagioklas, Nephelin, Analcim und Erz zusammen. Außerdem wurden Biotit und Apatit beschrieben (EHRENBERG 1986). Zeolithe kommen in diesen Basaniten als Blasenfüllungen und auf Klüften vor. Kleine Olivinknollen sind in den Laven verbreitet.

Stellenweise lassen die Laven den typischen internen Aufbau eines Lavastroms gut erkennen. In der Mitte sind die Lavaströme massig oder aus senkrecht stehenden Säulen aufgebaut. Zum Hangenden und zum Liegenden hin zeigt sich eine plattige Absonderung und eine gut ausgebildete Top- und Basisbrekzie.

Im Liegenden der Lava 1 tritt ein Schlackenagglomerat auf, das in die Basisbrekzie der Lava übergeht. Zwischen Lava 1 und Lava 2 (vom Liegenden aus gezählt) ist ein max. 20 cm mächtiger roter Aschentuff zwischengeschaltet. Weitere pyroklastische Lagen treten zwischen Lava 4 und 5 auf. Über der Lava 4 liegt ein 1,5 m mächtiger Lapillituff. Die Komponenten in diesen Tuffen sind, soweit sie ohne Mikroskop identifizierbar sind, vulkanischer Herkunft. Zum einen treten helle, wohl trachytische, kompakte Lapilli auf, zum anderen kommen aufgeschäumte Klasten vor, wahrscheinlich alterierte Schlackenbröckchen, die auch als das juvenile Material dieses Ausbruchs anzusehen sind. Die Asche ist rot gefärbt. Der Lapillituff wiederum wird von intensiv rot gefärbtem, deutlich feinkörnigerem, 80 cm mächtigem Aschentuff überlagert.

Literatur:

EHRENBERG, K.-H. (1986): Vulkanische Bildungen im Vogelsberg. – Fortschr. Mineral., **64** (2): 1–34; Stuttgart.



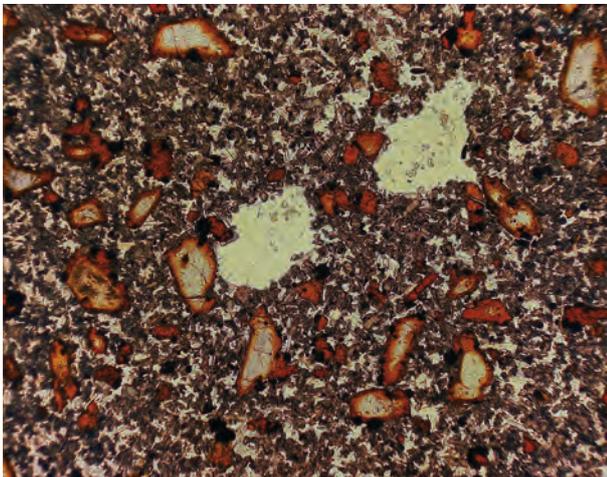
Übereinander liegende Lavaströme werden durch Brekzien voneinander getrennt, ...



... unten rechts ist ein intensiv rot gefärbter Lapilli- und Aschentuff zwischengeschaltet.



Schalige Absonderung.



Dünnschliffaufnahme des Basanits ohne gekreuzte Polarisatoren. Iddingsitisierte Olivin-Einsprenglinge schwimmen in einer feinkörnigen Matrix aus Olivin, Klinopyroxen, Plagioklas, Feldspatvertretern und Erz. Bildbreite 2,8 mm.



Dünnschliffaufnahme des Basanits (wie links) mit gekreuzten Polarisatoren. Die Blasen sind mit Zeolithen gefüllt. Bildbreite 2,8 mm.



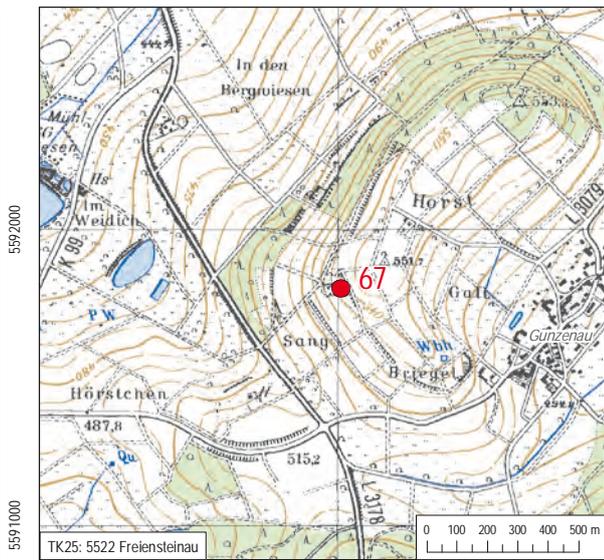
Steinbruch am Horst bei Freiensteinau-Gunzenau.



Klüftung im Steinbruch am Götzenberg bei Freiensteinau-Salz.

67 ehem. Steinbruch Horst bei Freiensteinau-Gunzenau

Aufschluss: Steinbruch
Gestein: Basanit
TK 25: 5522 Freiensteinau
Lage: R: 35 28 005, H: 55 91 804
Landkreis: Vogelsbergkreis
Gemeinde: Freiensteinau
Status: ehem. Steinbruch



Beschreibung:

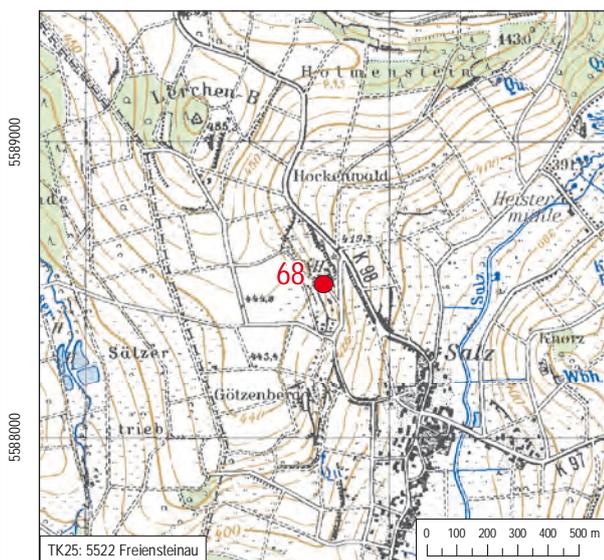
Am Westhang des 551,7 m hohen Berges Horst liegt ein aufgelassener Steinbruch, nur etwa 900 m von dem Ort Freiensteinau-Gunzenau entfernt. Er ist über die L3178 und einen befestigten Fahrweg problemlos zu erreichen.

Der aufgelassene Steinbruch, der heute als Grillplatz Verwendung findet, erschließt in eindrucksvoller Weise den Aufbau der Klüftung in einem Vulkanit. Ein Klüftsystem streicht $170\text{--}180^\circ$ bei senkrechtem Einfallen. Eine zweite, ebenfalls steil stehende Klüftung streicht mit etwa 80° . Ein flach liegendes Klüftsystem fällt mit $140\text{--}150^\circ/10\text{--}30^\circ$ SW ein. Dieses gibt dem Gestein stellenweise ein plattiges Aussehen.

Das auf dem Horst anstehende Gestein ist ein Basanit. Das Gestein ist schwarz, feinkörnig bis dicht und kompakt. Das porphyrische Gefüge ist gekennzeichnet durch Olivin-Einsprenglinge. Auffällig sind die Olivinknollen, die nicht nur außergewöhnlich zahlreich vorkommen, sondern auch relativ groß sind; häufig werden sie bis faustgroß.

68 ehem. Steinbruch Götzenberg NW von Freiensteinau-Salz

Aufschluss: Steinbruch
Gestein: Basanit
TK 25: 5522 Freiensteinau
Lage: R: 35 25 780, H: 55 88 522
Landkreis: Vogelsbergkreis
Gemeinde: Freiensteinau
Status: ehem. Steinbruch



Beschreibung:

Der Götzenberg erhebt sich unmittelbar westlich von Freiensteinau-Salz. Am Osthang des 443,4 m hohen Berges befindet sich ein kleiner, aufgelassener Steinbruch. Er liegt etwa 500 m von Salz entfernt in nordwestlicher Richtung und ist problemlos über die K98 zu erreichen.

Der Steinbruch wurde in einem Basanit angelegt, der durch weitständige Klüftung in große Quader zerlegt ist. Die flach liegenden Klüftflächen zeigen Werte um $90\text{--}120^\circ/10\text{--}20^\circ$ SSW. Die steil stehenden Klüfte variieren. Vorherrschend ist die eggische Richtung mit $160\text{--}180^\circ$. Außerdem kommen noch rheinische Klüfte sowie Ost–West streichende Klüfte vor. Dadurch erhält das Gestein bereichsweise einen säuligen oder auch plattigen Charakter.

Der einst hier gewonnene Basanit ist dunkelgrau bis schwarz. Er enthält fein verteilte kleine Bläschen, die regellos angeordnet sind. Das Gefüge ist porphyrisch mit Olivin-Einsprenglingen in einer feinkörnigen Grundmasse. Diese enthält Olivin, Klinopyroxen, Plagioklas und Magnetit. Zeolith tritt als Sekundärmineral verbreitet auf. Der Basanit ist reich an Olivinknollen.



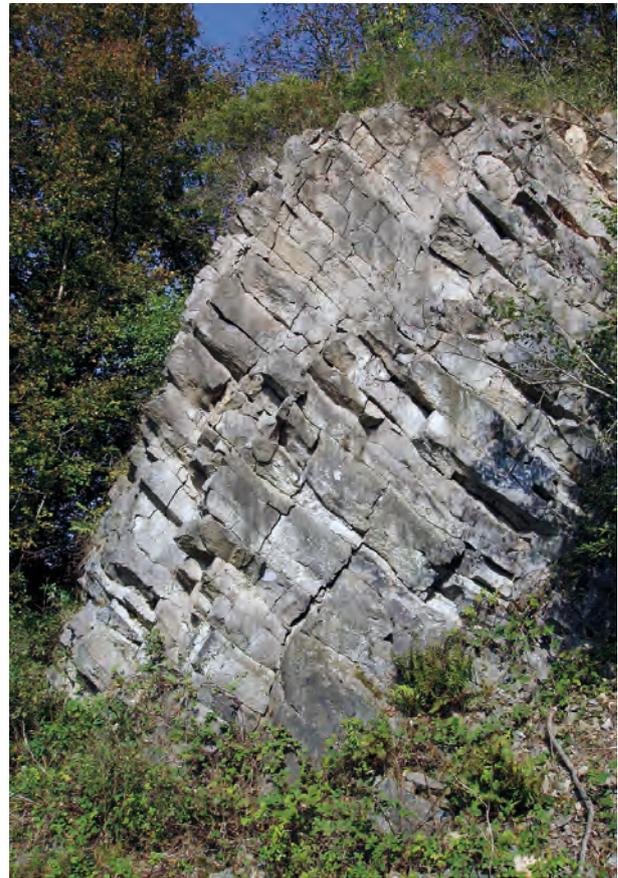
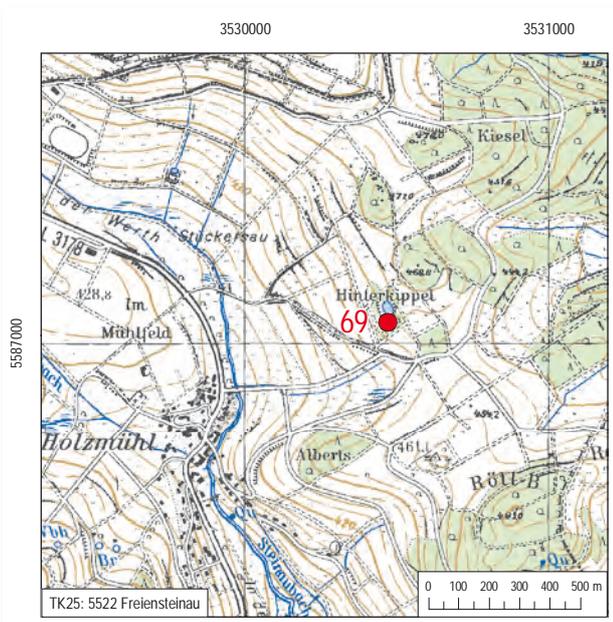
Steinbruch am Hinterkoppel.



Säulen im Steinbruch am Hinterkoppel, Blick nach Süden.

69 ehem. Steinbruch Hinterkippel NE von Freiensteinau-Holzmühl

Aufschluss: Steinbruch
Gestein: Basanit
TK 25: 5522 Freiensteinau
Lage: R: 35 30 469, H: 55 87 072
Landkreis: Vogelsbergkreis
Gemeinde: Freiensteinau
Status: ehem. Steinbruch



Felsnase im Steinbruch am Hinterkippel.

Beschreibung:

Am SW-Rand des 468,8 m hohen Gipfels des Hinterkippel, 600 m NE von Freiensteinau-Holzmühl, liegt ein aufgelassener Steinbruch von etwa 100 m Durchmesser. Er ist umgeben von einem kleinen Wäldchen. Der Zugang zum Bruch erfolgt von Westen über einen befahrbaren Weg, der von Holzmühl hochführt.

Vom Eingang des Bruchs fällt der Blick auf die Ostwand. Dort ist in schöner Art und Weise eine Meilerstellung von Basaltsäulen aufgeschlossen. Die Dicke der Säulen variiert. An der SE-Wand, an der die Säulen auch nach SE abtauchen, sind sie dünn, oft nur 15 cm im Durchmesser. Im zentralen, östlichen Bereich des Bruchs sind sie 20–40 cm dick und stehen steil. Im nordöstlichen Teil des Bruchs

tauchen sie nach NE ab. Dort sind sie 20–30 cm dick und regelmäßig ausgebildet. In der NE-Ecke wurde beim Abbau eine Felsnase stehen gelassen. Auch dort sind die Säulen 20–30 cm dick und tauchen bei einem Streichen von 90–100° mit etwa 50–60° nach Osten ab.

Das Gestein ist ein dunkler, kompakter, porphyrischer Basanit mit reichlich Olivin-Phänokristallen in einer feinkörnig-dichten Grundmasse. In der Matrix kommen außerdem noch Klinopyroxene vor, Plagioklas und Erz treten nur untergeordnet auf. Augenfällig ist bei diesem Basanit die große Zahl von Olivinknollen.

Mittlerweile hat sich in dem kleinen Steinbruch ein See gebildet. Das Gelände wurde offenbar sich selbst überlassen und wächst langsam zu.



Abkühlungssäulen in der Ostwand.

70 Steinbruch Gaulsberg bei Ortenberg

Aufschluss: Steinbruch
Gestein: Alkalibasalt/Basanit
TK 25: 5620 Ortenberg
Lage: R: 35 04 030, H: 55 80 789
Landkreis: Wetteraukreis
Gemeinde: Ortenberg
Status: Steinbruch in Betrieb



Beschreibung:

Der Steinbruch am Gaulsberg liegt unmittelbar bei Ortenberg am rechten Ufer der Nidder. Die Bundesstraße B275 führt direkt daran vorbei. Der durch den Steinbruchbetrieb aufgeschlossene Basaltkörper hat eine Ausdehnung von 650 m in SW–NE-Richtung und 300 m quer dazu. Möglicherweise bildet der Schlossberg, ein Basaltvorkommen, das vom Gaulsberg durch das Tal der Nidder getrennt ist, die Fortsetzung nach SE. Beide Basaltvorkommen und die sie begleitenden Tuffe sind allseitig von Buntsandstein umgeben.

Der Steinbruch erschließt einen im Buntsandstein steckenden Schlotkomplex. Der Blick in den Bruch zeigt eindrucksvoll die recht komplexe Anordnung

von Abkühlungssäulen. Dies geht auf zwei unterschiedliche Magmentypen zurück, die hier auskartiert werden können, ein Basalt und ein Basanit.

Der Alkalibasalt ist dicksäulig und mittelkörnig entwickelt. Er enthält Blasen, die eine flach liegende Einregelung erkennen lassen. Gebleichte Einschlüsse von Buntsandstein kommen reichlich vor, teilweise sind diese auch gefrittet. Unter dem Mikroskop findet man Plagioklas, Klinopyroxen, Olivin, Erz und Zeolithe in Äderchen und in den Blasen.

Der Basanit ist dünnsäulig, feinkörnig–dicht und kompakt ausgebildet. Das porphyrische Gefüge lässt Olivin-Einsprenglinge erkennen. Klinopyroxen, wenig Plagioklas und Magnetit kommen außerdem in der zum Teil noch glasigen Grundmasse vor.

An einer Stelle in der NW-Wand treten mehrere Meter große Einschlüsse von Tuffen auf. Diese blockreichen, schlecht sortierten Tuffe führen Bomben, Schlacken und Buntsandsteinfragmente. Nach der schlechten Sortierung zu urteilen handelt es sich um eine Scholle der Schlotbrekzie, die von der Lava eingeschlossen wurde.

Die Säulen im Bruch lassen bei genauem Hinsehen eine Meilerstellung erkennen. Dabei sollte das Augenmerk hauptsächlich auf die dicken Säulen gerichtet sein: Im Süden tauchen sie flach nach $170^\circ/20^\circ$ SSE ab, im SW mit $50^\circ/80^\circ$ SW. Im Westen liegen sie flach mit $110^\circ/20^\circ$ WNW. An der NW-Wand stehen die dicken Säulen steil. Im Norden und NE tauchen die Säulen mit $56\text{--}60^\circ/30\text{--}70^\circ$ NE zwar variabel, aber immer nach NE ab. Der Basanit zeigt Zonen mit unregelmäßiger Säulenbildung.

Stellenweise kann der Eindruck entstehen, dass die Abkühlungssäulen beide Vulkanittypen durchlaufen, ohne am Kontakt verändert zu werden. Dies hat zu verschiedenen Modellvorstellungen über die Entstehung geführt (DIEHL 1939, BLASCHKE 1965). Die bei den derzeitigen Aufschlussverhältnissen vorgefundene Säulenstellung bietet ein stichhaltiges Argument für den Schluss, dass der Basalt als erster in Meilerstellung erstarrt ist und der Basanit später in Gängen intrudierte. An der Ostwand des Steinbruchs lässt



Tholeiitischer Basalt mit dicken Säulen im Steinbruch am Gaulsberg. Die Blasen sind leicht eingeregelt.



Basanit mit dünnen Säulen im Steinbruch am Gaulsberg.



Dünnschliffaufnahme des tholeiitischen Basalts ohne gekreuzte Polarisatoren mit reichlich Plagioklas, Olivin, Klinopyroxen, Erz und Glas. Bildbreite 1,4 mm.



Dünnschliffaufnahme des tholeiitischen Basalts (wie links) mit gekreuzten Polarisatoren. Bildbreite 1,4 mm.

sich die Säulenbildung im Basalt bis hoch zur Topbrekzie verfolgen. Darüber ist noch der Wallschutt des Kraterands zu erkennen.

Das Nachbargestein, in dem sich der Krater gebildet hatte, ist horizontal gelagerter Buntsandstein der Volpriehausen-Folge. Der Kontakt zum Buntsandstein ist an der Ostgrenze des Basalts auf der 2. und 3. Sohle aufgeschlossen, er fällt dort mit 45° W, also zum Kraterzentrum hin ein. Stellenweise grenzt er dort auch an eine Tuffbrekzie.

Literatur:

- BLASCHKE, R. (1965): Zur Petrologie der Basalte von Ortenberg. – Diss. Univ. Gießen: 81 S.; Gießen.
- DIEHL, O. (1939): Geologisches aus der Umgebung von Ortenberg in Oberhessen. – Mitt. Reichsst. Bodenforsch., **20**: 3–11; Darmstadt.
- EHRENBERG, K.-H. & HICKETHIER, H. (1978a): Geologische Karte von Hessen 1:25 000, Bl. 5620 Ortenberg; Wiesbaden.
- EHRENBERG, K.-H. & HICKETHIER, H. (1978b): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Hessen 1:25 000, Bl. 5620 Ortenberg. – 351 S.; Wiesbaden.



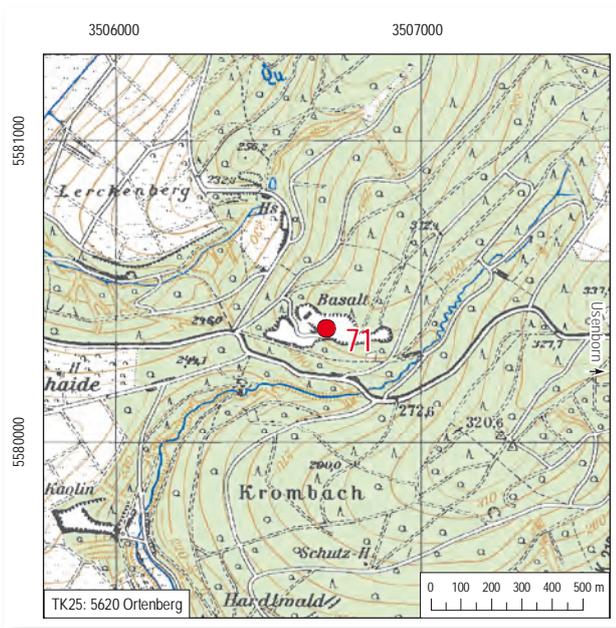
Blick auf die Nordwand mit säuligem Basanit unten und mehr plattig ausgebildetem Basalt oben.



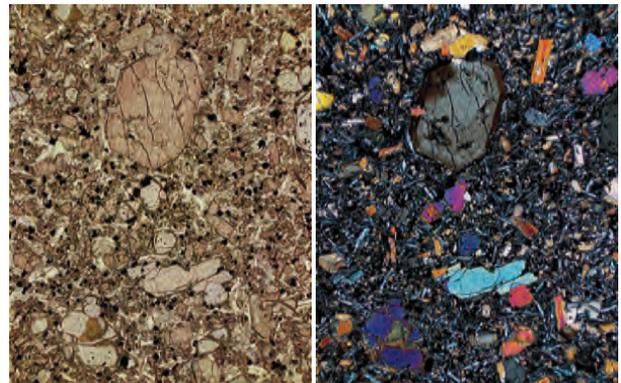
An der Westseite der Steinbruchwand stehen ebenfalls dicke Säulen an, die von plattigem Basanit überlagert werden.

71 ehem. Steinbruch bei Ortenberg-Usenborn

Aufschluss: Steinbruch
Gestein: Basanit
TK 25: 5620 Ortenberg
Lage: R: 35 06 701, H: 55 80 380
Landkreis: Wetteraukreis
Gemeinde: Ortenberg
Status: ehem. Steinbruch



prägt wurden. In der Westecke steht unter dem plattigen Gestein ein weiterer Vulkanit mit dicken, 40–60 cm durchmessenden Säulen an. Die Trennfläche zum plattigen Basanit fällt flach mit 10° nach NNW ein. Da an den Kontakten weder Schlacken noch Verwitterungseinflüsse erkennbar sind ist anzunehmen, dass es sich um unterschiedliche Ausbildungen desselben Lavastroms handelt.



Dünnschliffaufnahme des Basanits.
Bildhöhe 2,8 mm.

Links: Das porphyrische Gestein enthält zahlreiche Klinopyroxen- und Olivin-Einsprenglinge. In der Matrix kommen außerdem Plagioklas-Nadelchen, Erz und Glas vor (ohne gekreuzte Polarisatoren).

Rechts: dito mit gekreuzten Polarisatoren.

Beschreibung:

Dieser Geotop – im Volksmund auch „Backöfchen“ genannt – liegt etwa 1,6 km westlich von Usenborn im Berghheimer Wald. Die Zufahrt erfolgt über die Landstraße, die von Ortenberg nach Usenborn führt. Von dieser zweigt bei Punkt 246,0 ein Waldweg nach NE ab.

Das aufgelassene Steinbruchgelände gibt den Blick frei auf eine 15 m hohe Steinbruchwand. Das anstehende vulkanische Gestein ist sehr unterschiedlich ausgebildet. Im unteren Teil in der Mitte der Wand zeigt es eine plattige, regelmäßig ausgebildete, fast horizontal liegende Absonderung. Darüber folgt ein eher unregelmäßig geklüfteter Basanit. Es hat den Anschein, als stünden dort schwach entwickelte Säulen an, die örtlich von plattiger Klüftung über-

Der anstehende Vulkanit ist ein dunkelgrauer, feinkörnig-dichter, kompakter Basanit. Er ist porphyrisch ausgebildet und enthält Olivin- und Klinopyroxen-Einsprenglinge. Die Matrix besteht aus kleinen Olivinen und Pyroxenen sowie Plagioklas-Nadelchen, Erz und Glas.

Literatur:

- EHRENBERG, K.H. & HICKETHIER, H. (1978a): Geologische Karte von Hessen 1:25 000, Bl. 5620 Ortenberg; Wiesbaden.
- EHRENBERG, K.H. & HICKETHIER, H. (1978b): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Hessen 1:25 000, Bl. 5620 Ortenberg. – 351 S.; Wiesbaden.



Säulen im Steinbruch am Rodenberg.



Säulen im Steinbruch am Rodenberg, darüber Tuffe.

72 Steinbruch Rodenberg bei Ortenberg-Bergheim

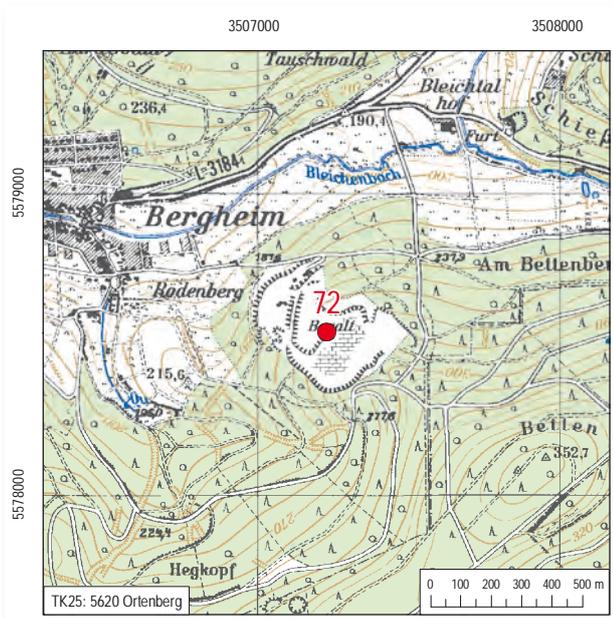
Aufschluss: Steinbruch
Gestein: Alkalibasalt
TK 25: 5620 Ortenberg
Lage: R: 35 07 240, H: 55 78 540
Landkreis: Wetteraukreis
Gemeinde: Ortenberg
Status: Steinbruch in Betrieb

Beschreibung:

Der Bergheimer Steinbruch liegt am NE-Hang des Rodenbergs, etwa 700 m SE von Bergheim. Der derzeitige Betreiber des Bruchs ist die Firma Mitteldeutsche Hartstein Industrie GmbH.

Der Hauptbruch hat eine Ausdehnung von 400 auf 450 m. Er erschließt auf 70 m Höhe einen Alkalibasalt, der umgeben ist von Unterem und Mittlerem Buntsandstein. An der Südwand hat der Abbau bereits den Kontakt zum Nebengestein erreicht, das hier aus Sand- und Ton-/ Schluffsteinen der Volpriehausen-Folge des Mittleren Buntsandsteins besteht. Schon beim Betreten des Bruchs wird vom Eingang aus die Meilerstellung der Säulen ersichtlich. Die Säulen sind dünn ausgebildet, meist nur 15–30 cm im Durchmesser. Die Meilerstellung ist komplex aufgebaut, was ein Hinweis auf mehrere Magmenschübe sein kann. Bei Bohrungen wurde der Basalt noch weitere 30 m durchteuft, ohne dass die Liegendgrenze erreicht werden konnte.

Der hier anstehende Alkalibasalt ist dunkelgrau, feinkörnig–dicht und hat ein porphyrisches Gefüge. Als Phänokristalle treten Olivine auf, nur selten auch Klinopyroxene. In der teilweise glasigen Matrix kommen außerdem Plagioklas, Erz, Analcim und Zeolith vor.



Eine Lavazunge drängte sich in das Nebengestein (Buntsandstein).



Tuffbrekzie.



Buntsandstein über säuligem Basalt zu Kaolin verwittert.





Säulen mit eingeregelt Blasen.

An der Ostseite des Bruchs steht ein ungeschichtetes pyroklastisches Gestein an. Das Material ist schlecht sortiert und besteht überwiegend aus Klatten in Bomben- und Lapilligröße. Die juvenilen Komponenten sind Schlacken. Die feinkörnige Asche ist bereits weitgehend verwittert und dadurch rötlich gefärbt. Diese Brekzie enthält zahlreiche eckige Bruchstücke aus dem benachbarten Buntsandstein. All dies sind typische Merkmale einer Schlotbrekzie. Der Kontakt zum Nebengestein, die Schlotbrekzie

und die Meilerstellung der Basalte sind Belege dafür, dass es sich bei dem Vorkommen am Rodenberg um eine Schlotfüllung handelt.

An der Ostseite ist der Kontakt des Alkalibasalts zum Buntsandstein sehr schön aufgeschlossen. Eine Lavazunge drängte sich dort in den Buntsandstein hinein und verstellte ihn dabei.

Den Berg hoch und ca. 500 m östlich wurde ein weiterer kleiner Bruch angelegt. Der hier abgebaute Alkalibasalt enthält zahlreiche Olivinknollen als Xenolithe und auch Buntsandstein-Fragmente, bei denen noch die interne Schrägschichtung erhalten blieb. Im oberen Teil ist er blasenreich, wobei die Blasen eingeregelt sind und eine flache Bewegung andeuten. Unten ist er dicht und bildet dicke Säulen. Bemerkenswert ist in diesem Aufschluss die intensive Kaolinbildung, die in Form einer mehrere Meter mächtigen Lage den Basalt überdeckt.

Literatur:

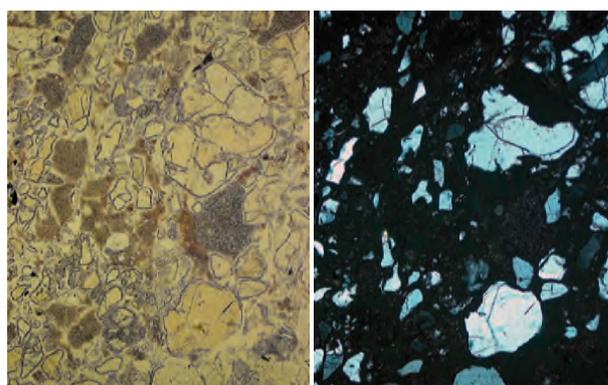
- EHRENBERG, K.H. & HICKETHIER, H. (1978a): Geologische Karte von Hessen 1:25 000, Bl. 5620 Ortenberg; Wiesbaden.
- EHRENBERG, K.H. & HICKETHIER, H. (1978b): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Hessen 1:25 000, Bl. 5620 Ortenberg. – 351 S.; Wiesbaden.



Dünnschliffaufnahme des Alkalibasalts.
Bildhöhe 2,8 mm.

Links: Olivin- und Klinopyroxen-Einsprenglinge schwimmen in einer feinkörnigen Matrix aus Olivin, Klinopyroxen, Plagioklas und Erz. Der Pyroxen ist zoniert (ohne gekreuzte Polarisatoren).

Rechts: dito mit gekreuzten Polarisatoren.



Dünnschliffaufnahme eines Buntsandstein-Einschlusses im Basalt.
Bildhöhe 1,4 mm.

Links: Der Einschluss ist teilweise aufgeschmolzen und besteht zum Großteil aus Glas. Die farblosen Körner sind Quarze (ohne gekreuzte Polarisatoren).

Rechts: dito mit gekreuzten Polarisatoren. Das Glas ist hier schwarz.



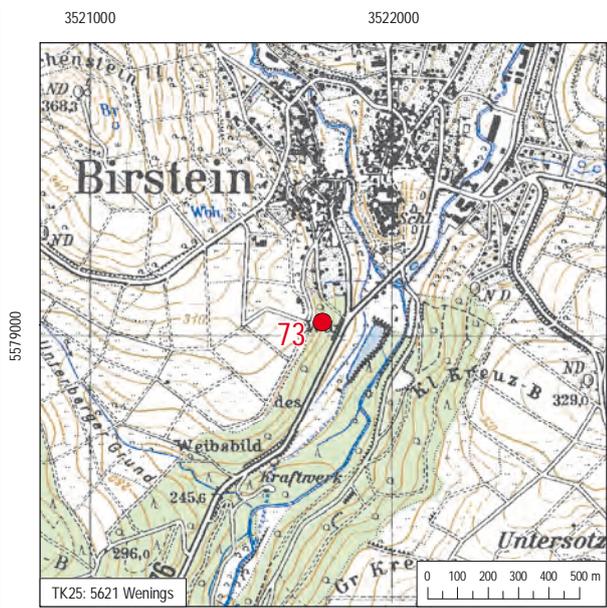
Die Felsklippe Wildes Weibsbild
mit dickbankiger Ausbildung des Basanits.



Die Olivinknollen verwittern und hinterlassen Löcher
in der Oberfläche des Basanits.

73 Wildes Weibsbild bei Birstein

Aufschluss:	Klippe
Gestein:	Basanit
TK 25:	5621 Wenings
Lage:	R: 35 21 767, H: 55 79 047
Landkreis:	Main-Kinzig-Kreis
Gemeinde:	Birstein
Status:	Naturdenkmal



Beschreibung:

Unmittelbar westlich von Birstein erhebt sich der 368 m hohe Kutschenstein. An dessen südöstlichem Ausläufer, nur 300 m vom südlichen Ortsrand von Birstein entfernt, ragt im Wald eine bis 3 m hohe Klippe auf. Diese trägt den Namen Wildes Weibsbild und ist als Naturdenkmal ausgewiesen.

Die Klippe lässt schon von weitem eine dickbankige Ausbildung erkennen. Diese beruht auf einer flach liegenden Absonderung, die meist mit 30–40°/8–12° SE einfällt. Diese dicken Bänke werden von steil stehenden Klüften durchzogen, bei denen flach herzynische und rheinische Richtungen vorherrschen. Erzgebirgische Richtungen kommen nur untergeordnet vor.

Die Klippe des Wilden Weibsbilds besteht aus einem dunkelgrauen, feinkörnig-dichten, kompakten Basanit. Die Ausbildung ist porphyrisch mit Olivinen als Einsprenglingen, die bis 3 mm groß werden. Plagioklas ist makroskopisch nicht erkennbar, kommt aber neben Klinopyroxen, Olivin, Erz, Glas, Nephelin und Analcim in der Grundmasse vor. Der Basanit führt zahlreiche Olivinknollen, die bis 10 cm Durchmesser erreichen können. Die Knollen verwittern und fallen oft heraus, so dass eine löchrige Oberfläche entsteht. Die Knollen lassen eine schwache Einregelung erkennen und deuten somit auf ein Fließgefüge hin. Die Ausrichtung dieses Fließgefüges ist identisch mit der flach liegenden Klüftung, so dass diese als Ursache für die bankige Ausbildung des Gesteins gelten kann. Die Klippe des Wilden Weibsbildes ist demnach als Erosionsrest eines Lavastroms zu interpretieren. Das Tal des Reichenbachs, der sich hier eingeschnitten hat, folgt in diesem Abschnitt der rheinischen Richtung, die auch in den Vulkaniten beobachtet werden konnte.

Literatur:

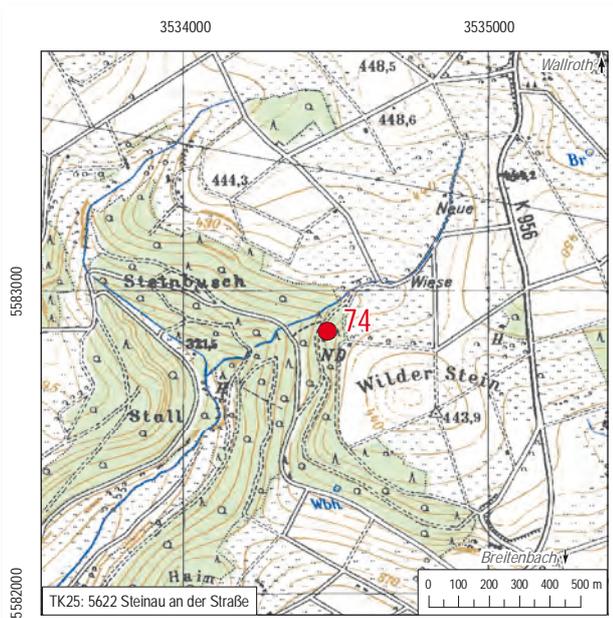
- DIEDERICH, G., EHRENBERG, K.-H. & HICKETHIER, H. (1988a): Geologische Karte von Hessen 1:25 000, Bl. 5621 Wenings; Wiesbaden.
- DIEDERICH, G., EHRENBERG, K.-H. & HICKETHIER, H. (1988b): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Hessen 1:25 000, Bl. 5621 Wenings. – 276 S.; Wiesbaden.



Dünnbankige-plattige Ausbildung
infolge der flachen, fast horizontalen Einregelung.

74 Wilder Stein bei Breitenbach

Aufschluss:	Klippe
Gestein:	Alkalibasalt
TK 25:	5622 Steinau a.d. Str.
Lage:	R: 35 34 469, H: 55 82 871
Landkreis:	Main-Kinzig-Kreis
Gemeinde:	Schlüchtern
Status:	Naturdenkmal



Beschreibung:

Der Geotop Wilder Stein befindet sich etwa 1 km nördlich von Breitenbach. Diese bis 10 m hohe Klippe liegt am steilen westlichen Abhang der zwischen 430 und 450 m ü. NN gelegenen Hochebene, die sich zwischen Wallroth und Breitenbach erstreckt. In diese Ebene hat sich der Kressenbach eingeschnitten und dadurch diese Klippe herauspräpariert, die als Naturdenkmal ausgewiesen ist. Von der Straße, die Breitenbach mit Wallroth verbindet, zweigt ein Weg nach Westen ab, auf dem der Geotop erreicht wird.

Das auffälligste Merkmal der Klippe am Wilden Stein ist die dünnbankige-plattige Ausbildung. Dies ist auf eine sehr flach liegende Klüftung zurückzuführen,

die mit 5–15° in westliche, meist aber in nordnord-westliche Richtungen einfällt. Da diese Klüftung mit der im Gestein erkennbaren Einregelung einhergeht, ist diese dünnbankige-plattige Ausbildung Ausdruck des im Vulkanit erhaltenen Fließgefüges. Die steil stehende Klüftung wird von der eggischen Richtung dominiert. Daneben treten noch rheinische und flach herzynische Richtungen auf. Erzgebirgisch orientierte Klüfte sind eher selten.

Bei dem Gestein handelt es sich um einen dunkelgrauen, blasigen Alkalibasalt. Olivin-, und etwas weniger häufige Klinopyroxen-Einsprenglinge lassen ein porphyrisches Gefüge mit einer ansonsten feinkörnig-dichten Grundmasse erkennen. Diese enthält außer den genannten Mineralen Plagioklas, Erz und Glas. Zeolithe kommen als Blasenfüllungen und Äderchen vor. Olivinknollen können ebenfalls beobachtet werden, wenn auch eher selten und meist nur als kleine Einschlüsse oder in Form von Xenokristallen.

Aufgrund der Blasenführung und der Einregelung kann davon ausgegangen werden, dass es sich um Teile eines Lavastroms handelt. Dieser liegt über tholeiitischen Basalten. Durch den tiefen Einschnitt des Kressenbachs wird erkennbar, dass im Untergrund der Vulkanite Unterer Muschelkalk und Oberer Buntsandstein anstehen. Auch wenn die Hochfläche zu einem guten Teil von Lösslehm bedeckt ist, zeigt die geologische Karte (EHRENBERG & HICKETHIER 1982a) eine große, zusammenhängende, von Basalten aufgebaute Fläche. Die Klippe Wilder Stein ist also als Relikt eines ausgedehnten Lavastroms anzusehen.

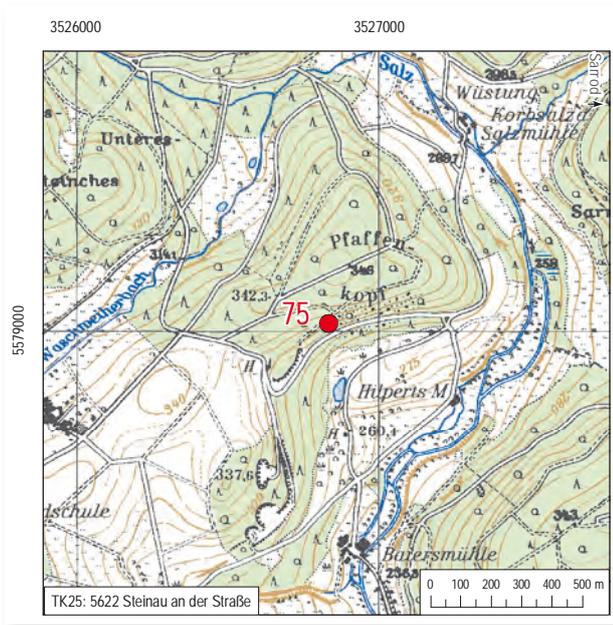
Literatur:

- EHRENBERG, K.H. & HICKETHIER, H. (1982a): Geologische Karte von Hessen 1:25 000, Bl. 5622 Steinau a.d. Str.; Wiesbaden.
- EHRENBERG, K.H. & HICKETHIER, H. (1982b): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Hessen 1:25 000, Bl. 5622 Steinau a.d. Str. – 199 S.; Wiesbaden.



75 Pfaffenkopf SW von Steinau a. d. Str.-Sarrod

Aufschluss:	Klippe
Gestein:	Basanit
TK 25:	5622 Steinau a.d. Str.
Lage:	R: 35 26 835, H: 55 79 025
Landkreis:	Main-Kinzig-Kreis
Gemeinde:	Bad Soden-Salmünster
Status:	ungeschützt



Das Aussehen der hier anstehenden Basanite ist durch tektonische Klüfte geprägt. Flach liegende Absonderungsflächen mit $40^{\circ}/20^{\circ}$ NW geben dem Gestein ein plattiges Aussehen. Die mit $80\text{--}90^{\circ}$ steil stehenden Klüfte streichen erzgebirgisch ($64\text{--}80^{\circ}$), eggisch (ca. 170°) oder rheinisch ($8\text{--}16^{\circ}$). Dieses weitständige, fast rechtwinklige Kluftsystem erzeugt grobe Quader, die den erwähnten Blockschutt am Fuß der Klippe bilden.

Das Gestein ist dunkelgrau und fein- bis mittelkörnig. Stellenweise können kleine Blasen beobachtet werden. Olivinknollen werden bis 3 cm groß. Das Vorkommen am Pfaffenkopf wurde als Teil eines Basanits kartiert (EHRENBERG & HICKETHIER 1982a), der weite Teile der TK 25, Bl. 5622 Steinau a.d. Str., einnimmt. Nach der Ausbildung am Pfaffenkopf zu urteilen, handelt es sich hierbei um Reste von Lavaströmen.

Beschreibung:

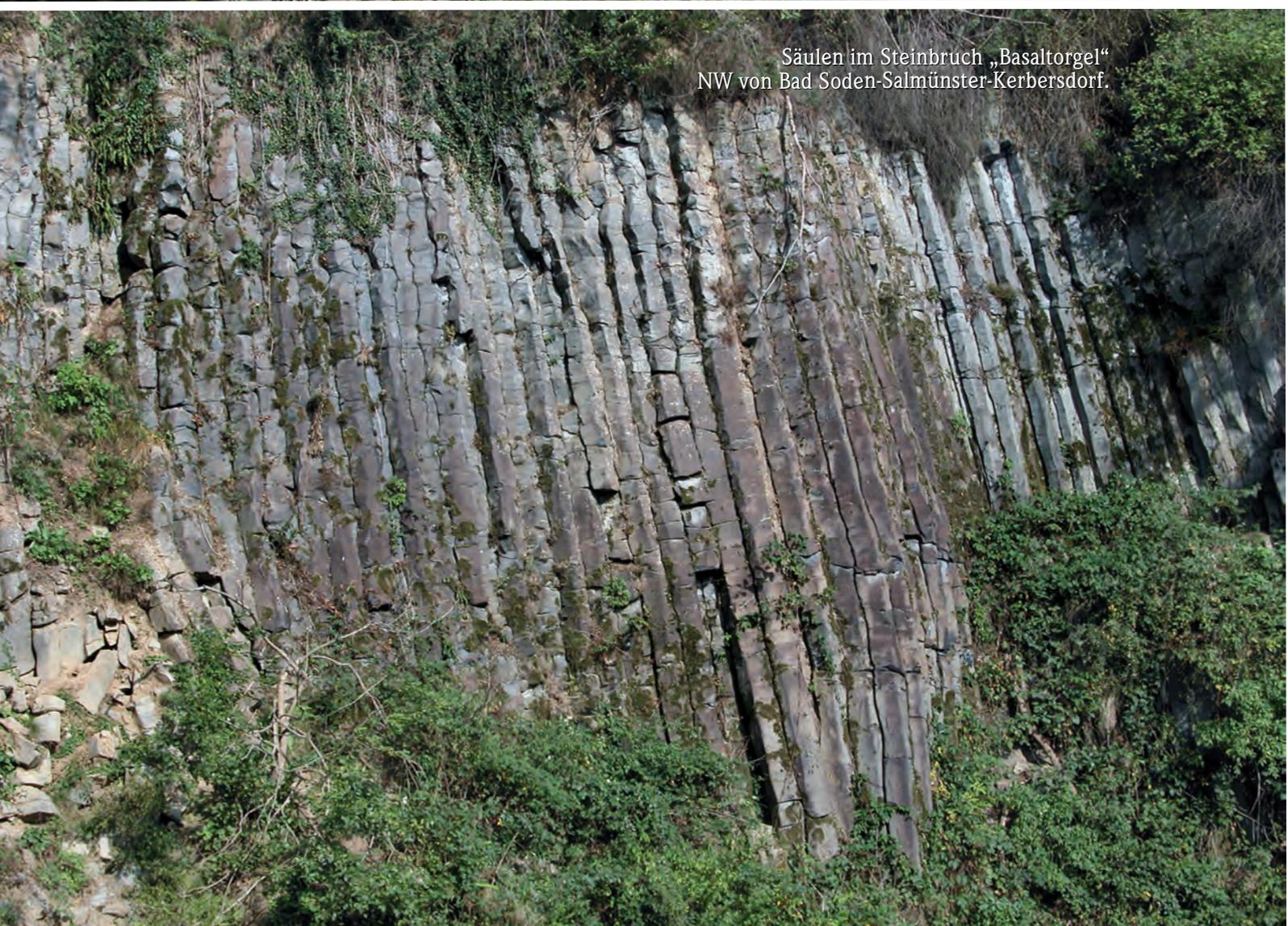
Die beiderseits der Salz anstehenden Vulkanite sind am Osthang des 346 m hohen Pfaffenkopfs sehr schön aufgeschlossen. Dort können die Basalte in einer Klippe auf einer Länge von ca. 300 m in Augenschein genommen werden. Diese im Wald gelegene, imposante Klippe erreicht bis 10 m Höhe. An ihrem Fuß hat sich ein ausgedehntes Blockmeer gebildet, das bis zum Waldrand reicht.

Literatur:

- EHRENBERG, K.H. & HICKETHIER, H. (1982a): Geologische Karte von Hessen 1:25 000, Bl. 5622 Steinau a.d. Str.; Wiesbaden.
- EHRENBERG, K.H. & HICKETHIER, H. (1982b): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Hessen 1:25 000, Bl. 5622 Steinau a.d. Str. – 199 S.; Wiesbaden.

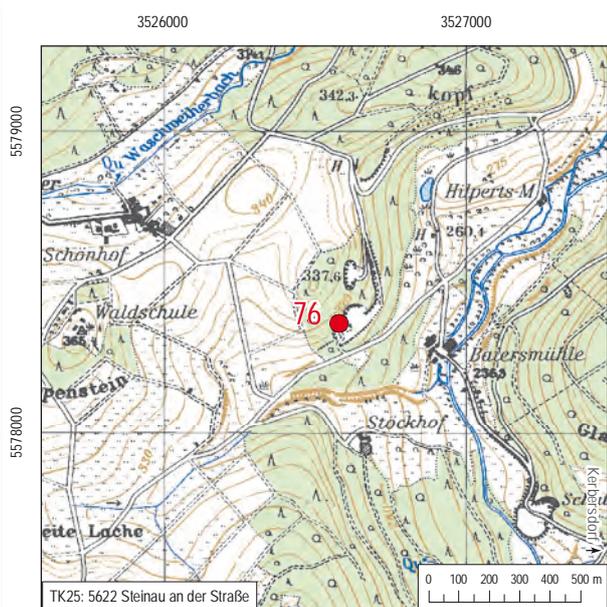


Säulen im Steinbruch „Basaltorgel“
NW von Bad Soden-Salmünster-Kerbersdorf.



76 ehem. Steinbruch NW Bad Soden-Salmünster-Kerbersdorf („Basaltorgel“ von Kerbersdorf)

Aufschluss: Steinbruch
Gestein: Basanit
TK 25: 5622 Steinau a.d. Str.
Lage: R: 35 26 582, H: 55 78 364
Landkreis: Main-Kinzig-Kreis
Gemeinde: Bad Soden-Salmünster
Status: ehem. Steinbruch



Beschreibung:

Am Osthang des namenlosen, 337,6 m hohen Berges NW von Kerbersdorf befindet sich ein kleiner aufgelassener Steinbruch. Der Bruch liegt etwas versteckt im Wald 300 m westlich der Baiers-Mühle und ist teilweise überwuchert. Auch die Zufahrt ist zugewachsen und so ist der Bruch nur schwierig zu Fuß zu erreichen. Doch der Weg lohnt sich, denn die sogenannte „Basaltorgel“ gehört zu den schönsten Säulenbildungen, die es überhaupt im Vogelsberg zu betrachten gibt.

Die Basaltsäulen sind außergewöhnlich gleichmäßig ausgebildet. Sie sind gleich dick, meist 20–30 cm im Durchmesser, was ihnen ein regelmäßiges Aussehen verleiht. Der Blick von Süden offenbart, dass die Säulen an der Nordwand steil auf den Betrachter hin einfallen. An der Ostwand fallen sie steil nach SE, und an der Westwand ist das Einfallen steil nach Westen oder SW gerichtet.

Das hier anstehende Gestein ist ein dunkelgrauer bis schwarzer Vulkanit, der als Basanit anzusprechen ist. Er ist kompakt aufgebaut, eine Einregelung ist nicht erkennbar. Olivin-Einsprenglinge charakterisieren das porphyrische Gefüge, das ansonsten durch die feinkörnige bis dichte Grundmasse geprägt wird.

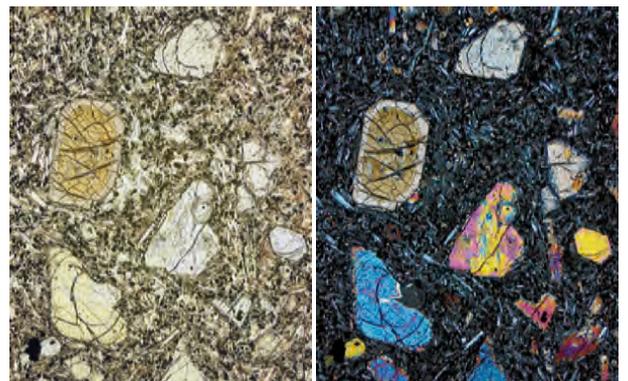
Die „Basaltorgel“ stellt mit größter Wahrscheinlichkeit eine Schlotfüllung dar. Die kleinräumige Anordnung der Säulen und ihre geringe Dicke sprechen für ein begrenztes, wahrscheinlich nur ungefähr 100 m durchmessendes Eruptionszentrum.

Literatur:

- EHRENBERG, K.-H. & HICKETHIER, H. (1982a): Geologische Karte von Hessen 1:25 000, Bl. 5622 Steinau a.d. Str.; Wiesbaden.
- EHRENBERG, K.-H. & HICKETHIER, H. (1982b): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Hessen 1:25 000, Bl. 5622 Steinau a.d. Str. – 199 S.; Wiesbaden.



Oben und links: Säulen im ehem. Steinbruch am Glasberg.



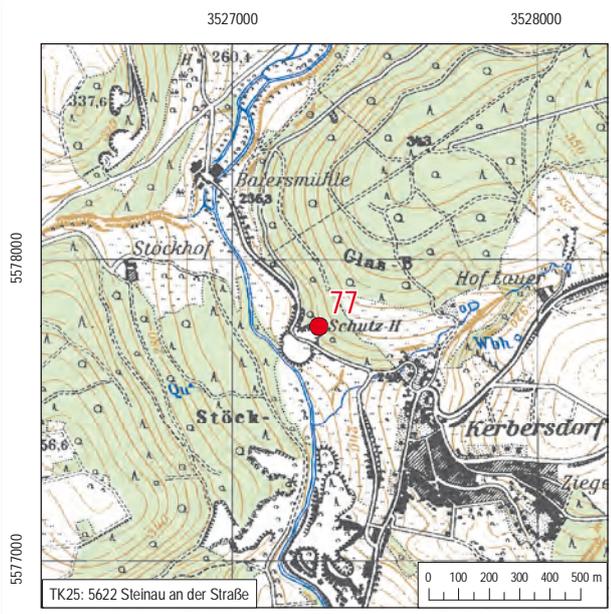
Dünnschliffaufnahme des Basanits.
Bildhöhe 1,4 mm.

Links: Olivin- und Klinopyroxen-Einsprenglinge schwimmen in einer feinkörnigen Matrix aus Olivin, Klinopyroxen, Plagioklas und Erz. Der Pyroxen ist zoniert mit einem grünen Kern (ohne gekreuzte Polarisatoren).

Rechts: dito mit gekreuzten Polarisatoren.

77 ehem. Steinbruch Glasberg bei Bad Soden-Salmünster-Kerbersdorf

Aufschluss: Steinbruch
Gestein: Basanit
TK 25: 5622 Steinau a.d. Str.
Lage: R: 35 27 286, H: 55 77 776
Landkreis: Main-Kinzig-Kreis
Gemeinde: Bad Soden-Salmünster
Status: ehem. Steinbruch, Grillplatz



Beschreibung:

Am SW-Hang des 343 m hohen Glasbergs, etwa 500 m NW des Ortes Kerbersdorf, befindet sich ein aufgelassener Steinbruch, der ungefähr 100 m Durchmesser hat. Er ist von Kerbersdorf aus leicht mit dem Fahrzeug zu erreichen.

Das Besondere an diesem Geotop sind die Basaltsäulen. Sie sind in Meilerstellung angeordnet und, in welche Richtung der Blick auch schweift, er fällt immer auf die Säulenköpfe: die unterschiedlich dicken Säulen fallen also immer vom Steinbruch weg nach außen ein. Im Detail stellt sich das wie folgt dar: Im SE des Bruchs sind die Säulen mit 60–80 cm Durchmesser am dicksten, sie tauchen bei einem Streichen von 30–38° mit 45–53° nach NE ein. Im Osten zeigen 40–60 cm dicke Säulen mit 140–162°/60–76° steil nach SE. Im Osten hinter der Grillhütte las-

sen sich ebenfalls 40–60 cm dicke Säulen beobachten, die mit 105–110°/20–28° flach nach Osten einfallen. Im Norden des Steinbruchs stehen die Säulen, hier ebenfalls 40–60 cm dick, praktisch senkrecht. Im NW sind die Säulen merklich dünner mit nur 15–30 cm Durchmesser und tauchen mit 295–310°/40–45° nach NW ab. An der Westwand des Bruchs liegen die Säulen, die hier ebenfalls nur 15–30 cm dick sind, relativ flach. Sie fallen mit 320–325°/15–28° nach NW ein. Diese Meilerstellung lässt vermuten, dass es sich um eine Schlotfüllung handelt.

Im oberen Teil des Steinbruchs ist der Vulkanit plattig-gebankt ausgebildet, wobei die horizontal liegenden Platten eine Mächtigkeit von 10–20 cm aufweisen.

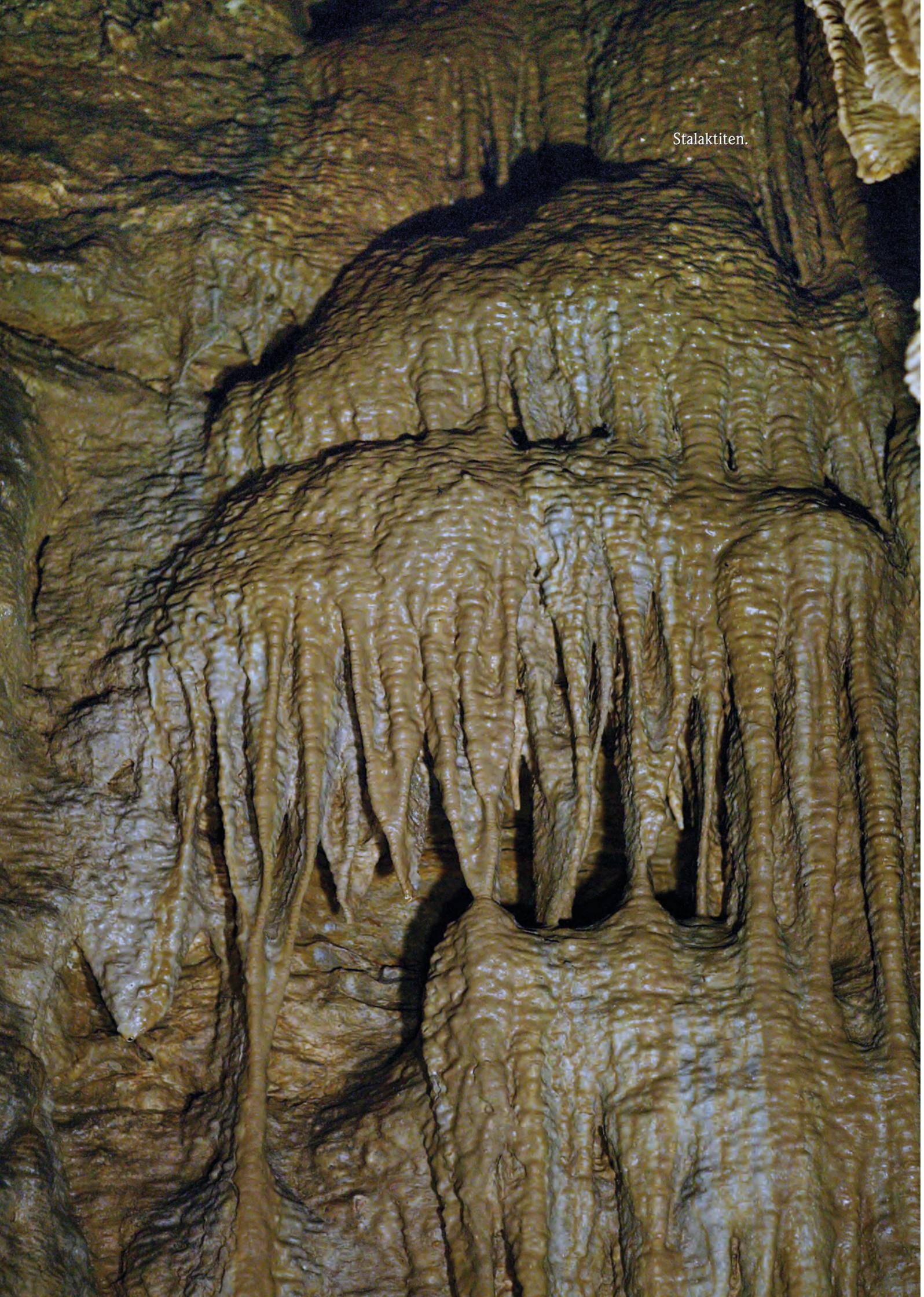
Das Gestein ist dunkelgrau und feinkörnig. Zahlreiche Einsprenglinge von Olivin und Klinopyroxen verleihen dem Gestein ein porphyrisches Gefüge. In der Grundmasse sind neben den genannten Mineralen noch Plagioklas und Erz zu sehen. Nach der chemischen Analyse von EHRENBURG & HICKETHIER (1982b) handelt es sich um einen Basanit. Übergänge zum Alkalibasalt sind bei diesem Vulkanit anzunehmen.

An der NW- und NE-Aufschlusswand werden die Vulkanite von ungeschichteten Aschen-Lapillituffen überlagert. Dieses schlecht sortierte Gestein führt außer den Lapilli und der vulkanischen Asche auch Bomben und Blöcke. Die häufigsten Komponenten sind vulkanischen Ursprungs, es gibt aber auch etliche Kalkstein-Bruchstücke, die wahrscheinlich aus dem Muschelkalk stammen. Buntsandstein-Fragmente sind seltener. Dieses Gestein ist als Schlotbrekzie entstanden, wobei der Ausbruch auf eine phreatomagmatische Eruption zurückzuführen ist, deren Eruptionsherd im Untergrund wohl im Niveau des Muschelkalks lag.

Literatur:

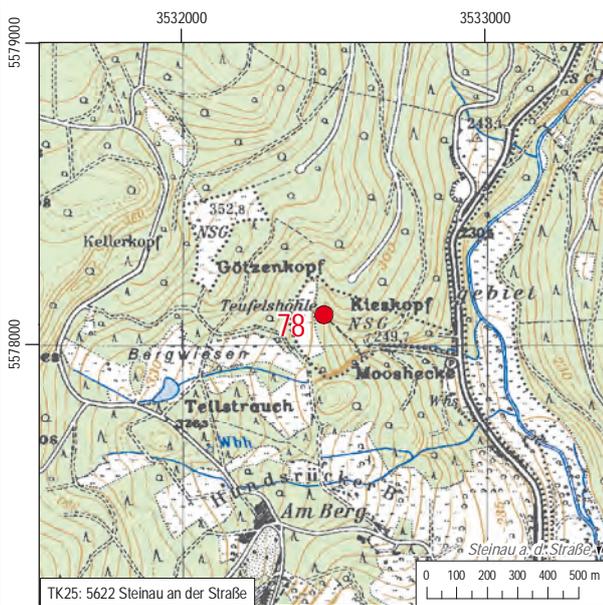
- EHRENBURG, K.-H. & HICKETHIER, H. (1982a): Geologische Karte von Hessen 1:25 000, Bl. 5622 Steinau a.d. Str.; Wiesbaden.
- EHRENBURG, K.-H. & HICKETHIER, H. (1982b): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Hessen 1:25 000, Bl. 5622 Steinau a.d. Str. – 199 S.; Wiesbaden.

Stalaktiten.



78 Teufelhöhle nördlich von Steinau a. d. Str.

Aufschluss:	erschlossene Besucher-Höhle
Gestein:	Unterer Muschelkalk
TK 25:	5622 Steinau a.d. Str.
Lage:	R: 35 32 470, H: 55 78 100
Landkreis:	Main-Kinzig-Kreis
Gemeinde:	Steinau a.d. Str.
Status:	Naturdenkmal



Beschreibung:

Die Teufelhöhle liegt am Hang des Kieskopfs, ca. 3 km nördlich von Steinau a.d.Str. an der L3179 in Richtung Freiensteinau. Der Weg dahin ist ausgeschildert. Vom Parkplatz an der Straße geht es noch etwa 10 Minuten zu Fuß bergauf bis zum Höhleneingang. Gehbehinderte Personen können bis dorthin fahren. Die Höhle befindet sich nahe des NW-Randes des Schlüchterner Beckens, welches, zum Hessisch-Fränkischen Bergland gehörend, den

Spessart im Süden gegen den Vogelsberg im Norden abgrenzt. Durch die Nähe zur Rhön, die weniger als 20 km nordöstlich von hier beginnt, befindet sich Steinau im Zwickel dreier Mittelgebirge (Vogelsberg, Spessart und Landrücken): Eingekeilt von Buntsandstein im Süden und Osten sowie Basalt im Westen und Norden stellt der teilweise verkarstete Wellenkalk des Unteren Muschelkalks eine isolierte Scholle dar. Volkstümlicher Name dieser Landschaft ist „Bergwinkel“.

Die insgesamt 177 m lange Höhle wird durch einen 53 m langen Zugangsstollen betreten. Der größte Hohlraum ist der fast kreisrunde „Dom“, der ehemals 25 m hoch war, durch abgebrochene Gesteinsmassen heute aber nur noch 16 m Höhe aufweist und einen Durchmesser von etwa 11 m besitzt. Die runde Form ist wahrscheinlich durch Auskolkung des vorgegebenen Kluftsystems im Schnittpunkt mehrerer kleiner Klüfte und Gänge entstanden. Der „Dom“¹ weist eine schlotartige Verbindung zur Oberfläche auf, durch die Tageslicht eindringt. Dieses Loch ist heute mit einem Gitter gesichert. Weitere interessante Gebilde sind in der „Kapelle“ zu sehen, einem Hohlraum von ca. 8 m Höhe und 5,5 m Breite mit schleierförmigen Tropfsteingebilden und Stalaktiten, die wie ein Wasserfall aussehen. In einer seitlichen Spalte versteckt steht der „Bienenkorb“, ein Stalagmit, dessen Form an einen Bienenkorb erinnert. Am tiefsten Punkt der Höhle liegt die „Klimakammer“. Hier, 34 m tief unter der Erde, ist die Luft staubfrei und besitzt eine hohe Luftfeuchtigkeit bei einer Temperatur von 8–10 °C. Dies wird beispielsweise bei Erkrankungen der Atemwege therapeutisch genutzt. Die Führung, bei der die Schönheiten der Höhle eindrucksvoll präsentiert werden, dauert insgesamt 20 Minuten.

Die Teufelhöhle ist als Karsthöhle im Unteren Muschelkalk (243–240 Ma) entstanden. Da Höhlen im Muschelkalk relativ selten sind, ist sie deshalb eine der wenigen Tropfsteinhöhlen Deutschlands in die-

1 Seine Entstehung wird durch Mischungs-Korrosion erklärt. Diese beruht auf dem nichtlinearen Verhältnis zwischen der Karbonatlöslichkeit und dem Partialdruck des Kohlendioxids (CO₂). Das Zusammentreffen von zwei verschiedenen, mit Kalk gesättigten Wässern mit unterschiedlicher CO₂-Konzentration erzeugt eine untersättigte Mischung, die weiter Kalk lösen kann.



Zusammenwachsende Stalaktiten und Stalagmiten.

ser Schichtfolge. Diese Schichten weisen, bedingt durch Einschaltungen von dünnen mergelig-tonigen Lagen, die die Kalksteinabfolge unterbrechen, eine geringere Neigung zur Verkarstung auf als beispielsweise die Kalke aus dem Devon oder Jura. Der Untere Muschelkalk, sehr schön an seiner welligen Form als Wellenkalk erkennbar, steht am Weg zur Höhle und am Höhleneingang selbst an. Er bildet dm-mächtige Bänke, die flach, meist nur mit 2–3°, nach SW einfallen. Der Wellenkalk wird westlich des Höhleneingangs von Rutschmassen überlagert, die zu einem wesentlichen Anteil aus Basaltschutt bestehen. Die Basalte, die dem Vogelsberg-Vulkanismus zuzurechnen sind und nur einige hundert Meter weiter im NW um die Anhöhe „Ausspann“ (410 m über NN) anstehen, bilden dort ausgedehnte Lavaecken. Nach Süden hin wird der Muschelkalk von Lösslehm überdeckt.

Geschaffen wurde der Karsthohlraum vornehmlich während des Pleistozäns („Eiszeit-Alter“) durch den

natürlichen Kohlensäure-Anteil des Grundwassers, mit dem der Kalk gelöst wurde und durch die Fließbewegung, die für den stetigen Abtransport der gelösten Stoffe und für die Zufuhr frischen kalkaggressiven Wassers sorgte. Die Verbindung zur Oberfläche, also der Einbruch über dem „Dom“, ist nach der überlieferten Entdeckungsgeschichte nur wenige hundert Jahre alt.

Den ersten Hinweis auf die Verkarstung des Untergrundes lieferte unfreiwillig ein Kalb, das 1584 beim Weiden westlich des „Kieskopfs“ in die Öffnung des „Doms“ zur Oberfläche einbrach und dabei einen Einsturztrichter, das so genannte „Teufelsloch“, hinterließ. Der Kuhhirte Jox Mellmann glaubte, der Teufel würde da unten wohnen und hätte sich das Kalb geholt. Die Leute aus Steinau verpflichteten sich daraufhin, dass jeder eine Wagenladung Steine in das Teufelsloch hineinkippen sollte, doch die Öffnung war noch immer da. Erst 1830 siegte die Neugier über die Angst, und der Papiermachergeselle Walter ließ sich als erster Mensch durch die Öffnung im „Dom“ in das „Teufelsloch“ abseilen. Die Höhle war nun bekannt. Sie wurde 1898 dann zum ersten Mal befahren und in den folgenden Jahrzehnten intensiv erkundet. Schließlich wurde 1905 – zur besseren Erschließung der Höhle – mit dem Auffahren eines 54 m langen Stollens begonnen, den drei bayerische Bergleute in dreijähriger Arbeit fertig stellen konnten. Beim Ausräumen der Höhle wurden neben Fremdgestein auch Knochen von Wildtieren wie z. B. von Hirschen und verschiedenen Haustieren gefunden. Im Jahre 1911 wurde in der Höhle ein Schädel gefunden, der von einem Hominiden hätte stammen können. Wissenschaftler rätselten über seine Herkunft. War es ein prähistorischer Mensch? Vielleicht ein Neandertaler? Schwedische Forscher boten damals 3000 Taler für den Schädel, um ihn untersuchen zu können. Die Lösung des Rätsels war denkbar einfach, ein Apotheker aus Steinau lüftete schließlich das Geheimnis. Sein Bruder war als Großwildjäger in Afrika gewesen und hatte ihm einen Affenschädel mitgebracht. Der Apotheker hatte die Eckzähne gezogen, den Schädel mit Chemikalien so präpariert, dass er alt aussah und dann in die Höhle gebracht. Er hatte sich also nur einen schlechten Scherz erlaubt. Seit 1924 steht die Teufelshöhle unter Naturschutz.

Öffnungszeiten:

Karfreitag bis 31. Oktober
 Sonn- und Feiertage: 10.00–19.00
 Montag–Freitag: 13.00–17.00
 Samstag: 13.00–19.00

Die Höhle kann ausschließlich im Rahmen einer Führung (ca. 20 Min.) bei einer maximalen Teilnehmerzahl von 20 Personen besichtigt werden. Sonderführungen sind auf Anfrage möglich.

Eintrittspreise (2009):

Erwachsene: 2,00 €
 Gruppen ab 15 Personen 1,80 € p.P.
 Kinder: 1,50 €
 Gruppen ab 15 Personen 1,00 € p.P.

Kontaktadresse:

Städtisches Verkehrsbüro
 Brüder-Grimm-Straße 47
 36396 Steinau a.d. Straße
 Tel.: 06663/9631-0
 E-Mail: verkehrsbuero@steinau.de

Literatur:

EHRENBERG, K.-H. & HICKETHIER, H. (1982a): Geologische Karte von Hessen 1:25 000, Bl. 5622 Steinau a.d. Str.; Wiesbaden.
 EHRENBERG, K.-H. & HICKETHIER, H. (1982b): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Hessen 1:25 000, Bl. 5622 Steinau a.d. Str. – 199 S.; Wiesbaden.

Der Muschelkalk

Der Muschelkalk, die mittlere Stufe der Trias (243–235 Ma) ist durch seine marine Ausbildung gekennzeichnet. In dem Kontinent Pangäa senkte sich das Germanische Becken weiter ab, und schließlich konnte das Meer eindringen. Es bildete sich ein Flachmeer aus, das wohl meist nur wenige 10er Meter Tiefe besaß, denn die von heftigen Stürmen ausgelösten Wellenbewegungen konnten gelegentlich den Meeresboden erreichen und wurden dadurch in den Sedimentstrukturen konserviert.

Die Basis des Muschelkalks, der in eine untere, mittlere und obere Stufe unterteilt ist, wird gebildet von dem Grenzgelbkalk, der mit einem scharfen Kontrast gegenüber den Röt-Tönen im Liegenden den Beginn der karbonatischen Fazies markiert. Für den Unteren Muschelkalk sind die Wellenkalke charakteristisch, welche aus mergeligen Kalksteinen bestehen. Dazwischen liegen meist nur wenige Meter mächtige Bankzonen (Oolith-, Terebratel- und Schaumkalkzone). Im Mittleren Muschelkalk erhöht sich der klastische Anteil, die Abfolge ist nur noch teilweise karbonatisch. Kalke sind nur noch in den unteren Schichten (Orbicularis-Schichten) entwickelt, darüber folgen Mergel-Dolomit-Folgen sowie eine Gips-Tonstein-Folge, die eine lagunäre–salinare Fazies anzeigen. Im Oberen Muschelkalk bildeten sich massige Kalksteinbänke (Trochitenkalk), die Fazies ist wieder überwiegend karbonatisch. In den darüber liegenden Ceratitenschichten sind Mergel- und Tonmergelsteine den plattigen Kalksteinen zwischengeschaltet. Zum Hangenden hin werden Ton-/Schluffsteine und Dolomite häufiger.

Die Entwicklung des Muschelkalks zeigt die einzelnen Meeresvorstöße an. Zuerst öffnete sich im Osten die Ostkarpathische Pforte und anschließend stellte die Schlesisch-mährische Pforte die Verbindung zum Tethys-Ozean her. Im Mittleren Muschelkalk endete die karbonatische Entwicklung aufgrund der Schließung dieser Meeresverbindung. Die Karbonatsedimentation im Oberen Muschelkalk verdankt ihre Ausbildung der erneuten Meerestransgression durch die Öffnung der Burgundischen Pforte im SW. Mit dem Muschelkalk endet die marine Fazies des Germanischen Beckens und es beginnt die überwiegend terrestrisch geprägte Zeit des Keupers, in der nur wenige kurze Meeresvorstöße stattfanden.

Der Muschelkalk steht im östlichen (Geotop 18) und südöstlichen (Geotop 78) Vogelsberg an. In manchen Vulkaniten können auch Einschlüsse aus Muschelkalk beobachtet werden (Geotope 13 und 77).

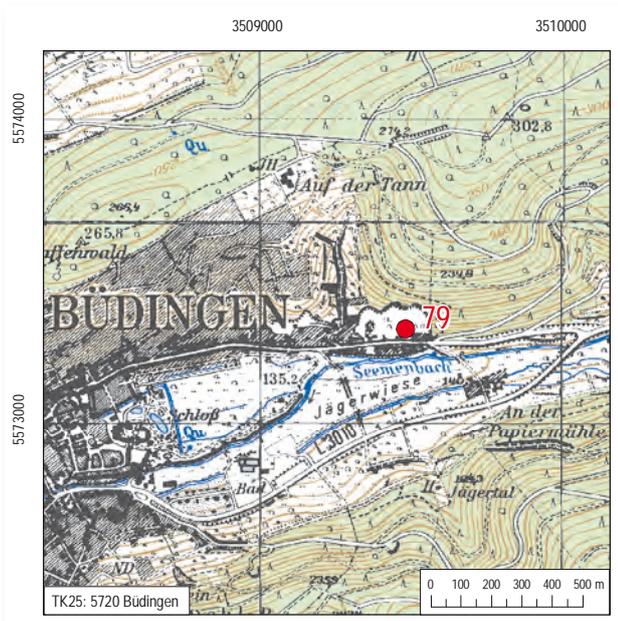


Die Steinbruchwand zeigt deutlich die plattige-bankige Schichtung und das fast rechtwinklige Kluftsystem, das den Buntsandstein durchzieht.



79 ehem. Buntsandstein-Steinbruch östlich von Büdingen

Aufschluss: Steinbruch
Gestein: Buntsandstein
TK 25: 5720 Büdingen
Lage: R: 35 09 488, H: 55 73 303
Landkreis: Wetteraukreis
Gemeinde: Büdingen
Status: ehem. Steinbruch



Beschreibung:

Am östlichen Ortsausgang von Büdingen steht in nebeneinander liegenden, offen gelassenen Steinbrüchen am Nordhang des Seemenbach-Tals Unterer Buntsandstein an. Obwohl in diesen Aufschlüssen keine Vulkangesteine vorkommen, ist dieser Geotop für das Verständnis des Vogelsberg-Vulkanismus von Bedeutung, denn er zeigt in exemplarischer Weise die Gesteine des Untergrunds, auf denen der Vulkan aufsitzt.

Bei dem hier anstehenden Unteren Buntsandstein handelt es sich um einen feinkörnigen, schwach tonigen, hell rötlich-braunen Sandstein, der dickplattig-bankig auftritt. Wegen seiner homogenen Korngrößenverteilung und seiner Verwitterungsbeständigkeit war er schon früh als Baustein beliebt. Bereits vor 2 500 Jahren nutzten die Kelten den Büdinger Sandstein für ihre Bauten und Bildhauerarbeiten. Die Statue des Keltenfürsten aus der frühen Latène-Zeit (5. Jhd. v. Chr.), die bei Ausgrabungen Mitte der 90er Jahre am 8 km weiter westlich gelegenen Glauberg gefunden wurde, war aus dem Büdinger Sandstein gemeißelt worden. Viele weitere Bauten zeugen von der Verwendung der Sandsteine aus den Steinbrüchen in Büdingen, wie das Fürstlich-Ysenburgische Schloss und andere Befestigungsanlagen in der Stadt Büdingen. Bis kurz nach dem 2. Weltkrieg wurden hier Sandsteine abgebaut.

Heute sind die Steinbrüche, die eine Ost-West-Er Streckung von 200 m und eine Höhe der Steinbruchwand von bis zu 50 m aufweisen, abgesperrt, denn es besteht Steinschlaggefahr durch herabfallende Felsen. Durch den Abbau des Sandsteins ist das Gebirge aufgelockert, und die Klüfte klaffen zum Teil weit auseinander, so dass einzelne Felsen isoliert stehen und abzustürzen drohen. Die vorherrschenden Richtungen der steil bis senkrecht stehenden Klüfte sind NW-SE und SW-NE. Es sind also Klüft- richtungen, die im Vogelsberggebiet verbreitet auftreten und auch von den Magmen oft als Aufstiegs- wege genutzt wurden.



Weit geöffnete Klüfte im ehemaligen Steinbruch zeigen, dass das Gebirge stark aufgelockert ist und Steinschlag oder Felssturz droht.



Hinweis auf die Herkunft der Statue des Keltenfürsten vom Glauberg.

Die Kelten im Vogelsberg

In Geschichtsbüchern steht oft viel geschrieben über Römer, Griechen und Pharaonen, über die Ureinwohner Hessens, die Kelten, findet sich meist nur recht wenig. Das mag daran liegen, dass auch nur wenig Schriftliches überliefert ist. Die Stämme der Kelten hatten sprachliche und kulturelle Gemeinsamkeiten, aber keine allgemein verbreitete Schrift.

Die archäologische Forschung jedenfalls hat bei ihrer Beschäftigung mit der Vor- und Frühgeschichte auch die Kelten neu entdeckt und konnte in den letzten Jahren mit sensationellen Funden aufwarten. Die Kelten besiedelten während der Eisenzeit (800 v. Chr. bis zur Zeitenwende) große Teile Mitteleuropas und der britischen Inseln. In der Hallstatt-Zeit (800–480 v. Chr.) hatten sie ihre weiteste Verbreitung, die von Spanien über Norditalien bis zum Balkan reichte. In der Latène-Zeit (480 v. Chr. bis zur Zeitenwende) reduzierte sich ihre Verbreitung auf Mitteleuropa, bis sie schließlich von den Römern besiegt wurden.

Die berühmteste Stätte keltischer Kultur in Hessen ist der Glauberg. Der Glauberg war, wie viele andere Siedlungen der Kelten auch – die Amöneburg sei hier als Beispiel genannt – ein aus Basalt bestehender befestigter Berg, eine Fliehburg mit Ringwall, in die sie sich zurückziehen konnten. Er war während der frühen Latène-Zeit auch ein wichtiger kultureller Platz, wie die in den 90er Jahren gefundenen Fürstengräber und die Statuen der Fürsten vom Glauberg belegen. Das dabei entdeckte und mittlerweile rekonstruierte, als astronomischer Kalender aus Eichenpfosten gedeutete Bauwerk zeigt den hohen wissenschaftlichen Stand der keltischen Kultur.

Die Kelten waren sesshaft und lebten von Ackerbau (vor allem Getreide und Hülsenfrüchte) und Viehzucht (Rinder, Pferde und Schweine). Sie beherrschten den Bergbau und die Verhüttung von Eisen. Die reich mit Ornamenten verzierten Grabbeigaben zeugen noch heute von ihren künstlerischen Fähigkeiten.



DER WILDE STEIN

Der Wilde Stein ist ein tertiärer Basaltschlot der von der Abtragung aus seiner Buntsandsteinhülle heraus präpariert wurde. Im feinsäulig abgesonderten Basalt findet man Einschlüsse von Buntsandstein, der sich unter der Hitzewirkung gelblich verfärbt hat. Der Wilde Stein war in vorchristlicher Zeit Kultplatz. Sein Name ist eine Verkürzung aus „der wilden Frau Gestein“.

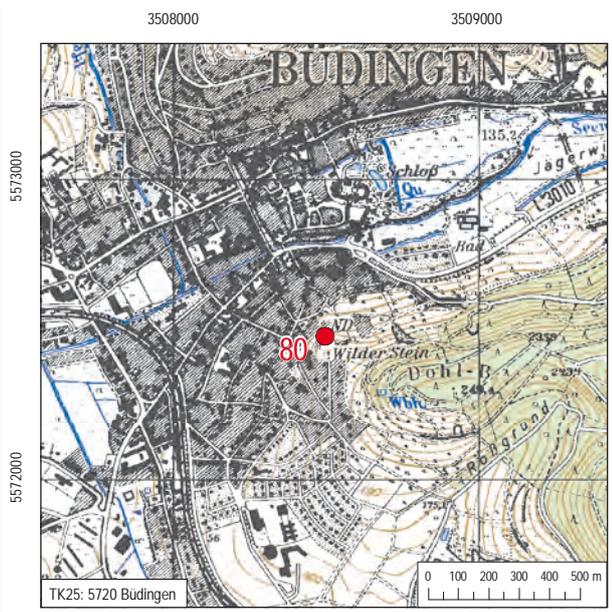
Zu Anfang des 14. Jahrh. lag er noch im „Büdingen-Reichswald.“ Um diese Zeit rodet man das Gelände am Südwest- u. Nordhang zu fünf Pflügen ca. 40 ha. Urkundlich wird der „Wilde Stein“ bereits 1471 erwähnt. Eine berühmte Rolle wird ihm während der Hexenprozesse des 16.-u.17. Jahrh. nachgesagt. Unter der peinlichen Folter gaben angeklagte Frauen zu, daß sie hier „nächtens mit dem Teufel“ zusammen gekommen seien. Noch heute erinnert die Hexenkammer an diese Zeit. 1796 ließ der österreichische General von Elsnitz mehrere Wochen im „Wilden Stein“ sprengen u. aus dem Material Brücken u. Straßen um Büdingen bauen. Im vergangenen Jahrhundert benutzte man den „Wilden Stein“ noch häufig als Steinbruch.

Oben: Info-Tafel am Wilden Stein.

Links: Der Wilde Stein nach seiner Freistellung im Oktober 2008.

80 Wilder Stein bei Büdingen

Aufschluss:	Felsklippe
Gestein:	Alkalibasalt
TK 25:	5720 Büdingen
Lage:	R: 35 08 503, H: 55 72 471
Landkreis:	Wetteraukreis
Gemeinde:	Büdingen
Status:	Naturdenkmal



Beschreibung:

Südlich von Büdingen erhebt sich der 249,4 m hohe Dohleberg. An seinem NW-Hang, in unmittelbarer Nachbarschaft zum Seniorenheim, ragt eine Basaltklippe hervor, die die Bezeichnung Wilder Stein trägt. Diese Felsnase ist bis zu 20 m hoch und bietet eine herrliche Aussicht auf Büdingen und seine Umgebung. Der Name ist eine Verkürzung aus „der Wilden Frau Gestein“. Eine berühmte Rolle wird dem Wilden Stein während der Hexenprozesse des 16. und 17. Jahrhunderts zugeschrieben.

Besonders eindrucksvoll sind an diesem Basaltvorkommen die Säulen entwickelt. Sie sind relativ dünn, meist nur 10–15 cm im Durchmesser. Ihre Anordnung ist nicht genau regelmäßig, aber dennoch lässt sich näherungsweise eine Meilerstellung

rekonstruieren. Die Säulen tauchen auf der einen, der nordwestlichen Seite mit 90–120° Streichen nach NW ab, auf der anderen Seite weisen sie ein Einfallen meist entgegengesetzt nach SE auf. Im Zentrum stehen sie steil, nach außen hin verflachen sie. Im SE liegen sie stellenweise flach bis horizontal bei einem Streichen von 150° und einem Abtauchen nach SE oder NW. Da die Klippe eine in Ost-West-Richtung gestreckte Form aufweist ist anzunehmen, dass es sich um eine gangförmige Intrusion oder um einen länglichen Durchbruch handelt.

Das Gestein ist ein dunkelgrauer–schwarzer, mittelkörniger, kompakter Alkalibasalt. Unter dem Mikroskop wird das körnige Gefüge mit seiner teilweise glasigen Grundmasse sichtbar (vgl. Abb. S. 243). Die Plagioklasleisten bauen im Wesentlichen das Gestein auf. In den Zwickeln treten Klinopyroxene, Olivine, Glas und Erz auf. Das Erz (Ilmenit) bildet im Glas oft schöne Dendriten. Gebleichte, kleinsäulige Xenolithe aus Buntsandstein lassen sich im Gestein beobachten.

Der Wilde Stein wurde bis in die Neuzeit immer wieder als Steinbruch genutzt. Verkippte Blöcke sind auch heute noch Beleg für diesen ehemaligen Abbau. Die dünnen Säulen ergaben dabei ein leicht zu bearbeitendes Rohmaterial, das zu verschiedenen Zwecken, u.a. für den Straßenbau, abgebaut wurde. Heute ist das Areal um den Wilden Stein parkähnlich rekultiviert und wird als Naherholungsraum genutzt.



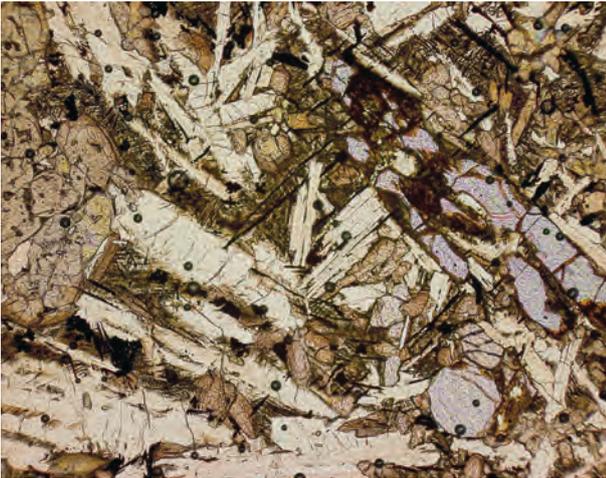
Gefrittete Xenolithe aus Buntsandstein.



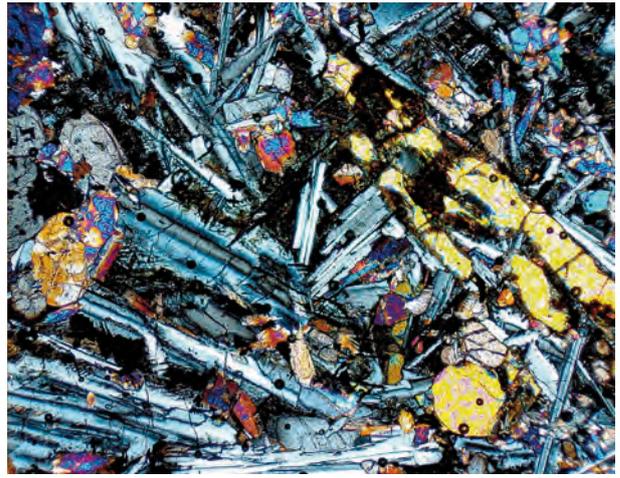
Steil stehende Säulen am Wilden Stein.



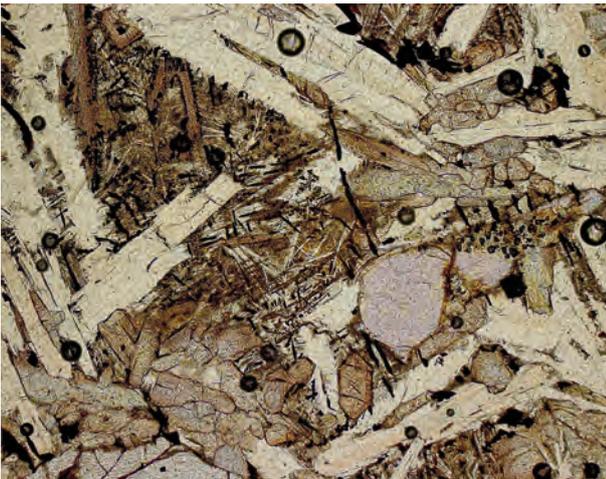
Flach liegende Säulen an der SE-Seite des Wilden Steins.



Dünnschliffaufnahme des Alkalibasalts ohne gekreuzte Polarisatoren. Olivin als Mikro-Einsprengling mit deutlichen Resorptionserscheinungen. Die mittelkörnige Matrix besteht aus Plagioklas, Klinopyroxen, Erz und Glas. Bildbreite 2,8 mm.



Dünnschliffaufnahme des Alkalibasalts (wie links) mit gekreuzten Polarisatoren. Bildbreite 2,8 mm.



Dünnschliffaufnahme des Alkalibasalts ohne gekreuzte Polarisatoren. Der Zwickel zwischen den Plagioklasleisten ist mit Glas ausgefüllt. Das Erz ist in diesem Glas dextrisch gesprosst. Bildbreite 1,4 mm.



Dünnschliffaufnahme des Alkalibasalts (wie links) mit gekreuzten Polarisatoren. Bildbreite 1,4 mm.

Anhang

Liste der Geotope im Vogelsberg

Glossar

Beilage

Geologische Karte des Vogelsberges mit Lage der Geotope

Liste der Geotope im Vogelsberg

Nr.	Geotop-Name	TK 25	R-Wert	H-Wert
1	Amöneburg, Ostwand	5219	34 94 650	56 28 930
2	Dicke Steine bei Homberg (Ohm)-Nieder-Ofleiden	5219	34 99 965	56 24 488
3	Hansteingraben bei Homberg (Ohm)-Nieder-Ofleiden	5219	35 00 110	56 24 539
4	Steinbruch Homberg (Ohm)-Nieder-Ofleiden	5219	34 99 200	56 22 950
5	ehem. Steinbruch Hunnenburg bei Ebsdorfergrund-Dreihausen	5219	34 89 401	56 20 037
6	Heinzemann bei Gemünden (Felda)-Ehringshausen	5220	35 07 850	56 18 373
7	Wildfrauhaus bei Alsfeld-Altenburg	5221	35 19 569	56 20 975
8	Wilder Stein bei Breitenbach am Herzberg-Gehau	5222	35 32 128	56 27 860
9	Große Kuppe zwischen Grebenau-Bieben und -Reimenrod	5222	35 31 256	56 23 541
10	Geldkopf zwischen Alsfeld-Eifa und Schwalmtal-Rainrod	5222	35 24 137	56 22 234
11	ehem. Steinbruch Köllenberg bei Alsfeld-Eifa	5222	35 25 772	56 21 483
12	Altarstein SW von Grebenau-Schwarz	5222	35 26 949	56 18 838
13a	Steinbruch bei Schwalmtal-Brauerschwend, West	5222	35 23 653	56 18 718
13b	ehem. Steinbruch bei Schwalmtal-Brauerschwend, Mitte	5222	35 24 459	56 18 663
13c	ehem. Steinbruch bei Schwalmtal-Brauerschwend, Ost	5222	35 24 749	56 18 817
14a	Hangelstein bei Buseck-Alten-Buseck	5318	34 80 350	56 10 750
14b	Steinbruch Eltersberg bei Buseck-Alten-Buseck	5318	35 81 278	56 09 948
15	Steinbruch am Kahlenberg bei Rabenau-Londorf	5319	34 91 300	56 15 780
16	Steinbruch Homberg NW Mücke-Ober-Ohmen (Hainer Berg)	5320	35 07 555	56 09 119
17	Wildholl-Loch bei Ulrichstein-Unter-Seibertenrod	5320	35 11 041	56 07 595
18	ehem. Steinbruch Kalkberg bei Lauterbach (Hessen)-Maar	5322	35 28 426	56 14 591
19	Sattelstein am Steinberg südlich Schlitz-Willofs	5322	35 33 015	56 13 968
20	ehem. Steinbruch Ossenberg bei Lauterbach (Hessen)	5322	35 28 333	56 12 863
21	Aufschlüsse am Vulkanradweg® südlich des ehem. Bahnhofs Lauterbach (Hessen)-Frischborn	5322	35 27 580	56 08 384
22	ehem. Steinbruch am Hasenköpfel bei Lauterbach (Hessen)-Frischborn	5322	35 26 522	56 07 880
23	ehem. Tagebau Eiserne Hose bei Lich	5419	34 89 340	55 97 950
24	Wildfrauhaus bei Ulrichstein-Wohnfeld	5420	35 09 550	56 03 555
25	Wildfrauhaus bei Schotten-Betzenrod	5420	35 08 966	55 98 504
26	Steinbruch bei Laubach-Gonterskirchen	5420	35 01 872	55 98 568
27	Gluckensteine bei Schotten-Betzenrod	5420	35 08 614	55 97 214
28	Dicke Steine bei Feldatal-Stumpertenrod	5421	35 13 747	56 06 703
29	Felsenruhe bei Herbstein	5421	35 23 515	56 03 958
30	Schleuningsteine bei Ulrichstein-Kölzenhain	5421	35 12 671	56 02 790
31	Mullsteine bei Ulrichstein-Kölzenhain	5421	35 12 775	56 02 823
32	Diebstein bei Herbstein-Lanzenhain	5421	35 20 559	56 01 182
33	Geiselstein im Oberwald	5421	35 17 301	55 99 783
34	Horst bei Schotten-Rudingshain	5421	35 13 907	55 99 013
35	Taufstein im Oberwald	5421	35 16 880	55 97 910

Nr.	Geotop-Name	TK 25	R-Wert	H-Wert
36	Gackerstein bei Schotten-Breungeshain	5421	35 14 545	55 97 682
37	Basaltgipfel des Hoherodskopfes im Oberwald	5421	35 16 218	55 97 292
38	Trachyte der Flösser Schneise	5421	35 18 810	55 97 270
39a	Uhuklippen westlich von Grebenhain-Ilbeshausen-Hochwaldhausen	5421	35 21 694	55 98 321
39b	Teufelstisch SW von Grebenhain-Ilbeshausen-Hochwaldhausen (manchmal auch Teufelstein) bei den Uhuklippen	5421	35 21 378	55 97 877
40	Wodestein (auch: ND Neuwiesenwald oder Hirschfelsen) im Oberwald	5421	35 21 346	55 98 873
41	Burg SW von Grebenhain-Ilbeshausen-Hochwaldhausen	5421	35 20 893	55 96 895
42a	„Spitze Stein“, NE-Gruppe, im Oberwald	5421	35 22 013	55 97 111
42b	„Spitze Stein“, SW-Gruppe, im Oberwald	5421	35 21 989	55 97 059
43	Nonnenstein SW von Grebenhain-Ilbeshausen-Hochwaldhausen	5421	35 21 587	55 97 289
44	Teufelskanzel SW von Grebenhain-Ilbeshausen-Hochwaldhausen	5421	35 21 913	55 97 481
45	ehem. Steinbruch Klöshorst bei Grebenhain	5421	35 23 087	55 96 547
46	Landenhäuser Stein bei Herbstein-Stockhausen	5422	35 32 380	56 04 400
47	Dicke Steine im Brandwald bei Herbstein-Schadges	5422	35 30 222	56 04 010
48	Steinbruch Herbstein	5422	35 24 395	56 01 858
49	Wilder Stein bei Herbstein-Altenschlirf	5422	35 27 984	55 99 976
50	Toter Mann am Steiger bei Herbstein-Schlechtenwegen	5422	35 31 095	55 99 814
51	Christines Häuschen bei Herbstein-Schlechtenwegen	5422	35 30 740	55 99 822
52	ehem. Steinbruch Hungen-Langd	5519	34 97 140	55 92 490
53	Steinbruch Nidda-Unter-Widdersheim	5519	34 94 864	55 88 316
54	Steinbruch Nidda-Ober-Widdersheim	5519	34 95 780	55 88 150
55	Trachyt vom Häuserhof bei Nidda-Ober-Widdersheim	5519	34 96 370	55 86 930
56	Alte Burg bzw. Alte(n)burgkopf SE von Schotten	5520	35 09 553	55 95 175
57	Welle Frau Gestäul (Wilde Frauen Stuhl) und Reipperts bei Schotten-Einartshausen	5520	35 05 038	55 94 890
58	ehem. Mittlerer Steinbruch Waltersköpfel bei Schotten-Wingershausen (Stbr. 2)	5520	35 10 016	55 93 131
59	ehem. Steinbruch bei Schotten-Rainrod	5520	35 06 168	55 93 016
60	ehem. Steinbruch Nidda-Michelnau	5520	35 02 900	55 87 330
61	Hohenstein zwischen Nidda und Nidda-Michelnau	5520	35 02 359	55 86 455
62	Bilstein SE von Schotten-Busenborn	5521	35 14 478	55 95 595
63	Wilde Saudeck am Rehberg bei Schotten-Sichenhausen	5521	35 17 837	55 95 475
64	Bonifatiuskanzel bei Grebenhain-Herchenhain	5521	35 20 134	55 94 572
65	Alte Burg bei Schotten-Kaulstoß	5521	35 17 207	55 92 089
66	Steinbruch Gedern	5521	35 13 767	55 86 464
67	ehem. Steinbruch Horst bei Freiensteinau-Gunzenau	5522	35 28 005	55 91 804
68	ehem. Steinbruch Götzenberg NW von Freiensteinau-Salz	5522	35 25 780	55 88 522
69	ehem. Steinbruch Hinterkippel NE von Freiensteinau-Holzmühl	5522	35 30 469	55 87 072
70	Steinbruch Gaulsberg bei Ortenberg	5620	35 04 030	55 80 789
71	ehem. Steinbruch bei Ortenberg-Usenborn	5620	35 06 701	55 80 380
72	Steinbruch Rodenberg bei Ortenberg-Bergheim	5620	35 07 240	55 78 540

Nr.	Geotop-Name	TK 25	R-Wert	H-Wert
73	Wildes Weibsbild bei Birstein	5621	35 21 767	55 79 047
74	Wilder Stein bei Breitenbach	5622	35 34 469	55 82 871
75	Pfaffenkopf SW von Steinau a.d. Str.-Sarrod	5622	35 26 835	55 79 025
76	ehem. Steinbruch NW Bad Soden-Salmünster-Kerbersdorf („Basaltorgel“ von Kerbersdorf)	5622	35 26 582	55 78 364
77	ehem. Steinbruch Glasberg bei Bad Soden-Salmünster-Kerbersdorf	5622	35 27 286	55 77 776
78	Teufelhöhle nördlich von Steinau a.d. Str.	5622	35 32 470	55 78 100
79	ehem. Buntsandstein-Steinbruch östlich von Büdingen	5720	35 09 488	55 73 303
80	Wilder Stein bei Büdingen	5720	35 08 503	55 72 471
Nicht beschriebene Geotope				
81	Quarzitblöcke NE von Alsfeld-Schwabenrod (Tertiärquarzite)	5221	35 18 764	56 27 860
82	Steinbruch Kirtorf	5220	35 07 070	56 25 220
83	Steinbruch Ebsdorfergrund-Dreihausen	5219	34 90 942	56 22 037
84	Steinbruch Staufenberg-Treis a. d. Lumda	5318	34 85 800	56 15 680
85	ehem. Steinbruch Staufenberg „In der Hintergasse“ (schöne Meilerstellung)	5318	34 80 757	56 14 453
86	Steinrück SW von Feldatal-Kestrich (Blockhalde)	5321	35 13 440	56 12 164
87	ehem. Steinbruch westlich der Straße Buseck-Beuern nach Rabenu-Londorf	5318	34 87 927	56 11 691
88	Mittagssteine am Dörkelnberg NNW von Lauterbach (Hessen)- Allmenrod (Klippe)	5321	35 22 628	56 11 170
89	Hoher Stein zwischen Bienwiese und Thorkuppe (Klippe) NW von Lauterbach (Hessen)-Allmenrod	5321	35 21 993	56 10 663
90	Blockwiese und Magerrasen „Am Kirschberg“ (Eichenweg-Kirschallee) NE von Lauterbach (Hessen)	5322	35 28 738	56 09 846
91	Wildes Haus im NSG Bienwiesen SW von Lauterbach (Hessen)- Allmenrod (Klippe)	5321	35 22 310	56 09 780
92	Blockhalde im NSG Bienwiesen SW von Lauterbach (Hessen)-Allmenrod	5321	35 22 456	56 09 710
93	Blockfeld am Hainig östlich von Lauterbach (Hessen)	5322	35 29 606	56 09 663
94	Klippen am Fuß des Ziegenberges NE von Lautertal-Dirlammen	5321	35 22 953	56 08 588
95	Frau Holle Loch SW von Lauterbach (Hessen)-Frischborn (Höhle im Basalt)	5322	35 25 465	56 07 840
96	Blockhalde am Hohmichelstein südlich von Lauterbach (Hessen)-Rudlos	5422	35 29 207	56 05 460
97	Stein (auch: Dicker Stein) westlich von Lautertal-Engelrod (Felsfreistellung)	5421	35 17 416	56 04 988
98	Blockwiese und Wacholderheide am Molkeborn nördlich von Herbstein-Stockhausen	5422	35 31 286	56 04 097
99	Blockwiese und Magerrasen am Steinköpfel südlich von Ulrichstein- Wohnfeld	5420	35 08 928	56 03 235
100	Herbsteiner Keller	5422	35 24 741	56 03 093
101	Blockhalde Burgfrieden östlich von Herbstein-Lanzenhain	5421	35 22 328	56 00 810
102	Blockhalde Hassel SE von Herbstein-Lanzenhain	5421	35 23 200	55 99 900
103	ehem. Steinbruch Hainerwald im Oberwald (Basaltsäulen)	5421	35 15 050	55 98 810

Nr.	Geotop-Name	TK 25	R-Wert	H-Wert
104	Steingeröll östlich von Heisters (Blockhalde)	5422	35 29 920	55 97 630
105a	Spitzensteinsheg zwischen Spitzen Stein und Burg (Klippe 1) im Oberwald	5421	35 21 615	55 97 015
105b	Spitzensteinsheg zwischen Spitzen Stein und Burg (Klippe 4) im Oberwald	5421	35 21 375	55 96 974
105c	Spitzensteinsheg zwischen Spitzen Stein und Burg (Klippe 2) im Oberwald	5421	35 21 547	55 96 973
105d	Spitzensteinsheg zwischen Spitzen Stein und Burg (Klippe 3) im Oberwald	5421	35 21 425	55 96 900
106	Blockwiese und Magerrasen Oberweide südlich von Schotten-Breungeshain	5421	35 14 705	55 96 283
107	Kleiner Bilstein SE von Schotten-Busenborn, Felsgruppen und Blockhalde	5521	35 14 579	55 95 347
108	Ahlmüllerfelsene NE der Herchenhainer Höhe (Klippe)	5521	35 21 470	55 95 108
109	Pfingstein (Herchenhainer Höhe) (Klippe/Gang)	5521	35 19 847	55 94 466
110	Reipperts westlich von Schotten-Rainrod (Blockhalde)	5520	35 04 770	55 94 080
111	Buchwaldfelsene (Hexenstein) zwischen Schotten-Sichenhausen und Grebenhain-Herchenhain (Gang/Klippe)	5521	35 18 575	55 93 947
112	Blockwiese und Magerrasen Ernstberg SE von Schotten-Sichenhausen	5521	35 17 887	55 93 349
113	Blockhalde am Eichels-Berg ENE von Schotten-Wingershausen	5520	35 10 270	55 92 970
114	ehem. Steinbruch Waltersköppel (Str. 1) NE von Schotten-Wingershausen	5520	35 09 848	55 92 729
115	Drachenloch bei Nidda-Eichelsdorf (Höhle)	5520	35 05 057	55 91 211
116	ehem. Steinbruch Roteberg (Haißbacher Grund) (Schlackenagglomerat)	5520	35 05 384	55 88 906
117	„Christkindleinswiege“ am Winterberg SSW von Freiensteinau (Klippe mit Blockhalde)	5522	35 28 032	55 86 575
118	Steinbruch SW von Nidda, Im Liebholz	5520	35 02 620	55 86 160
119	ehem. Steinbruch südlich von Glashütten	5520	35 09 590	55 86 030
120	Steinmauer SW von Steinau a.d. Str.-Hintersteinau (Klippe mit Blockhalde)	5522	35 32 317	55 85 902
121	Hohensteinklippen südlich von Schlüchtern-Kressenbach (Wellenkalk)	5622	35 33 390	55 80 152
122	Kaiserkanzeln (Hoher Stein) nördlich von Steinau a.d. Str. (Basalt)	5622	35 32 526	55 79 470
123	Hohensteinklippen nördlich von Steinau a.d. Str. (Basalt)	5622	35 32 360	55 79 210
124	ehem. Steinbruch Ortenberg-Bleichenbach (Buntsandstein)	5620	35 03 939	55 77 804
125	ehem. Steinbruch a.d. Salz, SW von Bad Soden-Salmünster-Kerbersdorf (Basalt)	5622	35 27 135	55 77 139
126	Kieskaute Stockheim bei Glauburg-Stockheim (Zechstein)	5620	35 01 863	55 76 266
127	Kalkgrube Stockheim bei Glauburg-Stockheim (Zechstein)	5620	35 01 944	55 76 178
128	Wilde Häuser am Katzenstein westlich von Steinau a.d. Str.-Marborn (Basalt)	5622	35 28 485	55 76 079
129	ehem. Steinbruch östlich von Steinau a.d. Str.-Marborn (Wellenkalk)	5622	35 29 187	55 75 817
130	ehem. Steinbruch Glauberg-West bei Glauburg (Basaltlavaströme)	5620	35 00 554	55 74 575
131	Blockstrom am Großen Wolfsloch SE Brachtal-Udenhain (Basalt)	5622	35 24 735	55 74 360
132	Die Steinern bei Büdingen-Düdelshelm (Weinberg) (Basaltblöcke)	5720	35 01 800	55 73 310

Glossar

Akkretionäre Lapilli:

Kugelige Lapilli, die aus konzentrischen Lagen feiner Asche bestehen. Sie bilden sich in der Aschenwolke durch Akkretion feinsten Partikel. Akkretionäre Lapilli sind charakteristisch für phreatomagmatische Eruptionen, da der hohe Wasserdampfgehalt die Adhäsion der Ascheteilchen begünstigt.

Amphibole:

Die Amphibole sind Doppelkettensilikate mit komplexer Zusammensetzung. Das häufigste Amphibolmineral in Vulkaniten ist die Hornblende, die meist stängelige, glänzende Kristalle mit vollkommener Spaltbarkeit bildet. Im Handstück sind sie schwarz, im Dünnschliff von brauner Farbe.

Analcim:

Feldspatvertreter $\text{Na}[\text{AlSi}_2\text{O}_6]\cdot\text{H}_2\text{O}$. Er kommt in SiO_2 -untersättigten Vulkaniten als Matrixmineral vor.

Apatit:

der Apatit ist ein hexagonales Kalziumphosphat $\text{Ca}_5[(\text{OH},\text{Cl},\text{F})(\text{PO}_4)_3]$, das akzessorisch (meist weniger als 1 %) in nadeliger oder stängeliger Form in fast allen magmatischen Gesteinen auftritt.

Basalt:

Basalt ist das häufigste vulkanische Gestein auf der Erde. Basalte werden unterteilt in SiO_2 -gesättigte Basalte, die Tholeiite und in SiO_2 -untersättigte, die Alkalibasalte. Sie sind dunkelgrau bis schwarz, haben meist ein porphyrisches Gefüge und bilden viele Kilometer lange Lavaströme aus.

Basanit:

Basanit ist ein SiO_2 -armer, sehr dunkler, oft feinkörniger–glasiger Vulkanit. Meist enthält er Olivine und Klinopyroxene als Einsprenglinge. Basanit kann auch Foide (Feldspatvertreter) enthalten.

Evaporit:

Eindampfungsgestein, ein chemisches Sediment, das durch das Verdunsten von Wasser und der damit verbundenen Ausfällung von Salzen entsteht. Charakteristisch für die Flachwasserfazies in einem heißen Klima. Evaporite bilden wichtige Gips- und Salzlagerstätten.

Fluidalgefüge:

Fließgefüge, erzeugt durch die Fließbewegung eines Lavastroms. Da die Lava beim Fließen abkühlt und erstarrt, werden die Fließstrukturen wie Schlieren, eingeregelter Bläschen oder Kristalle „eingefroren“ und bleiben erhalten.

Hawaiianische Eruption:

Eruption von Lavafontänen. Ein solcher Ausbruch ist nur wenig explosiv, seine Ablagerungen bleiben meist auf das nahe Umfeld des Kraters beschränkt. Diese Eruptionsart ist typisch für basaltische Schmelzen.

Hot-Spot:

Heißes Mantelmaterial steigt als „Mantle Plume“ nach oben und bildet dort einen „heißen Fleck“, eine Region mit erhöhtem Wärmefluss und oft umfangreichem Vulkanismus.

Iddingsit:

Randliche, z.T. auch gänzliche Umwandlung von Olivin in ein rotes bis braunes Mineralgemenge aus Hämatit, Goethit, Chlorit und Tonmineralen (meist Smektit). Oft sind nur noch die Pseudomorphosen nach Olivin erkennbar.

Klinopyroxen:

Die Klinopyroxene bilden eine Gruppe von monoklinen Kettensilikaten. Der in Vulkaniten am weitesten verbreitete Klinopyroxen ist der Augit $(\text{Ca},\text{Na})(\text{Mg},\text{Fe},\text{Al})[(\text{Si},\text{Al})_2\text{O}_6]$ (vereinfacht, meist mit Beimengungen von Ti). Er bildet oft kurzsäulige, schwarz glänzende Einsprenglinge.

Kryoturbation:

Durchmischung des Bodens in Permafrostgebieten durch Auftauen und Wiedergefrieren.

Leuzit:

Ein Feldspatvertreter $\text{K}[\text{AlSi}_2\text{O}_6]$, typisch für K-reiche, SiO_2 -untersättigte Vulkanite.

Mantle Plume:

Mit Mantle Plume beschreibt man heißes Mantelmaterial, das sich aufgrund seiner geringeren Dichte und dem damit verbundenen Auftrieb nach oben be-

wegt. Ein aufsteigender Plume löst durch Druckentlastung Schmelzbildung aus und ist oft die Ursache intensiver vulkanischer Tätigkeit, wie z. B. auf Hawaii. Die Deccan Flutbasalte wurden von einem Plume gefördert, als Indien vor 66 Ma darüber hinweg wanderte. Dieser Plume ist heute noch unter der Insel Réunion aktiv.

Nephelin:

Ein Feldspatvertreter $(\text{Na,K})[\text{AlSiO}_4]$, typisch für Nareiche, SiO_2 -untersättigte Vulkanite und Plutonite.

Olivin:

Olivin $(\text{Mg,Fe})_2[\text{SiO}_4]$, ein Inselsilikat, ist das häufigste Mineral im Oberen Erdmantel und kommt auch sehr oft in basischen Vulkaniten als Einsprengling vor. Olivin bildet eine Mischkristallreihe mit dem Mg-Endglied Forsterit und dem Fe-Endglied Fayalit.

Orthopyroxen:

Die Orthopyroxene $(\text{Mg,Fe})_2[\text{Si}_2\text{O}_6]$, Kettensilikate wie die Klinopyroxene, unterscheiden sich von diesen durch ihre rhombische Symmetrie. Sie sind in Gesteinen des Erdmantels sehr häufig, in Vulkaniten sind Orthopyroxene nur in SiO_2 -reichen Schmelzen zu beobachten.

Phänokristalle:

Einzelne, meist idiomorphe Kristalle, die als Einsprenglinge in einer feinkörnigen oder glasigen Grundmasse (Matrix) schwimmen. Ein solches Gefüge nennt man porphyrisch.

Phreatomagmatische Eruption:

Meist heftiger Vulkanausbruch, der dadurch zustande kommt, dass heißes Magma auf Grundwasser trifft. Das Wasser verdampft schlagartig und die damit verbundene plötzliche Volumenzunahme führt zur Explosion.

Plagioklas:

Feldspat der Mischungsreihe Albit $\text{Na}[\text{AlSi}_3\text{O}_8]$ –Anorthit $\text{Ca}[\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8]$, Gerüstsilikate. Feldspäte sind die häufigsten Minerale in der Erdkruste.

Plinianische Eruption:

Heftige Eruption bei gasreichen Schmelzen, be-

nannt nach Plinius dem Jüngeren, der den Vesuv-Ausbruch aus dem Jahre 79 n. Chr. beschrieb. Die Rauchsäule einer solchen Eruption kann über 20 km Höhe erreichen.

Sanidin:

Monokline Hochtemperaturform des Kalifeldspats $\text{K}[\text{AlSi}_3\text{O}_8]$; Sanidin bildet häufig tafelige Einsprenglinge in Kreichen Vulkaniten.

Saprolith:

Bezeichnung für ein ursprünglich silikatisches Gestein, das unter humiden Bedingungen (z. B. in Tropengebieten) tiefgründig chemisch verwittert ist. Er ist gewöhnlich weich oder bröckelig und zeigt als autochthone, nicht umgelagerte Verwitterungsbildung noch die Struktur des Ausgangsgesteins.

Solifluktion:

Bodenkriechen. Typisch für Periglazialgebiete, in denen die Auftauschicht über dem gefrorenen Untergrund wassergesättigt ist und schon bei geringer Hangneigung von wenigen Grad abwärts fließen kann.

Sonnenbrenner

(auch „Sonnenbrennerbasalt“): Eine Variante der Basaltverwitterung, insbesondere bei Kieselsäure-untersättigten Basalten und Basaniten auftretend, bei der der enthaltene Nephelin und andere Foide unter anderem in Analcim umgewandelt werden, welcher ein etwa 5 % größeres Volumen hat. Die betroffenen Gesteine bekommen zunächst Flecken und Ausblühungen, später Risse. Das Gestein hat dadurch eine geringere Festigkeit als frischer Basalt und kann unter mechanischer Belastung zu Grus zerfallen.

Streichrichtungen:

Die für Mitteleuropa wichtigsten Richtungen von Gesteinsformationen, Störungen und Kluftsystemen streichen $0\text{--}20^\circ$ (rheinisch, nach der Richtung des Oberrheingrabens), $60\text{--}80^\circ$ (erzgebirgisch, nach der Richtung des Hauptkamms des Erzgebirges), $100\text{--}120^\circ$ (flach herzynisch, nach der Richtung des NE-Randes des Harzes), $130\text{--}140^\circ$ (steil herzynisch, ebenfalls nach der Richtung des NE-Randes des Harzes) und $160\text{--}180^\circ$ (eggisch, nach der Richtung des Eggegebirges).

Trachyt:

Meist helles Vulkangestein, oft porphyrisch mit Einsprenglingen von Sanidin. Typisch für den Trachyt ist auch das Fließgefüge, das sich an den eingeregeltten Feldspäten erkennen lässt. Typuslokalität ist der Drachenfels im Siebengebirge.

Tuff:

Meist wird Tuff als Überbegriff für vulkaniklastische Gesteine gebraucht, also für alles, was bei Vulkan- ausbrüchen herausgeschleudert und wieder abgelagert wurde.

Nach anderen Definitionen wird der Ausdruck Tephra für das pyroklastische Lockermaterial und Tuff für das verfestigte Gestein verwendet.

Zeolith:

Gerüstsilikat mit Hohlräumen in der Kristallstruktur, die mit Wasser oder mit großen Kationen gefüllt werden können, daher die technische Bedeutung als Ionentauscher. Zeolithe kommen in Vulkaniten in Hohlräumen, Blasen und Klüften vor und als Verwitterungsprodukt vulkanischer Gläser.

Redaktionelle Anmerkung:

Der lange Strich – steht häufig für „bis“ (z.B. feinkörniger–glasiger Vulkanit ist zu lesen als feinkörniger bis glasiger Vulkanit).

Anschriften der Autoren:

Prof. Dr. Thomas Reischmann

Südring 253
D 55128 Mainz

Prof. Dr. Adalbert Schraft

Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
Rheingaustraße 186
D 65203 Wiesbaden