



Auftragsnummer: ATF/2019/1550 bzw. 19_4332

Sachbearbeiter: Christopher Kollmann MSc

Wien, am 16.07.2019

PRÜFBERICHT

Vereinfachte Petrographie des Jakoministeinbruchs im Nötschgraben

1. AUFTRAGGEBER: TPA Gesellschaft für Qualitätssicherung und Innovation
Werkstraße 17a
A-9710 Neu-Feffernitz

2. AUFTRAGSDATUM: 03.07.2019

3. ALLGEMEINES:

Material: Gesteinsmaterial der Korngruppe 0/32

Entnommen: -

Entnahmestelle: -
eingelangt: 03.07.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchte Probe.
Die Vervielfältigung oder Veröffentlichung von Prüfberichten oder Teile davon bedarf einer schriftlichen Zustimmung der TPA GmbH. Es gelten die Geschäftsbedingungen der TPA GmbH. Untersuchte Proben werden nach Berichtslegung grundsätzlich entsorgt, so keine rechtlichen Bestimmungen über Lagerungsfristen zum Zeitpunkt der Prüfung hinsichtlich gegenständlicher Probe existieren. Eine Lagerung gegen Gebühr ist vom Auftraggeber gesondert zu beauftragen.

1. Allgemein

Die folgende petrographische Beschreibung, gemäß ÖNORM EN 932-3 (2004), bezieht sich auf die am 03.07.2019 von der Firma TPA Feffernitz an die TPA Trumau überbrachte Probe. Dabei handelt es sich um lockeres Gesteinsmaterial der Korngruppe 0/32 im erdfeuchten Zustand.

2. Geographische Lage

Der Steinbruch befindet sich an der orographisch rechten Seite des Nötschbaches. Dieser Nötschbachgraben ist die NS-Verbindung zwischen dem Bleiberger Hochtal und dem Gailtal. Dieses stellt sich im Bereich des Abbaues als ein tiefer Einschnitt mit Engstellen dar. Der Abbau erstreckt sich auf 190 Höhenmeter von 750m S.H. (Landstraße) bis auf 940 m S.H. Der Steinbruch ist in der ÖK 1:50:000, Blatt 200, eingezeichnet und kann mit den Koordinaten 46°37'0.41"N und 13°36'45.41"E beschrieben werden.



Abb. 1 Gelbe Markierung zeigt den Tagebau Jakoministeinbruch (Google Earth 2018)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchte Probe.

Die Vervielfältigung oder Veröffentlichung von Prüfberichten oder Teile davon bedarf einer schriftlichen Zustimmung der TPA GmbH. Es gelten die Geschäftsbedingungen der TPA GmbH. Untersuchte Proben werden nach Berichtslegung grundsätzlich entsorgt, so keine rechtlichen Bestimmungen über Lagerungsfristen zum Zeitpunkt der Prüfung hinsichtlich gegenständlicher Probe existieren. Eine Lagerung gegen Gebühr ist vom Auftraggeber gesondert zu beauftragen.

3. Regionale Geologie

Ursprünglich hat es sich um einen tholeitischen Basalt gehandelt, welcher seine Genese in der Umgebung eines kontinental Rifting erfahren hat. Anschließend wurde das Gestein im Rahmen einer orogenen Phase metamorph überprägt, wobei die Beanspruchung im Bereich einer Grünschiefer – bis Amphibolitfazies lag. Während dieser orogenen Phase erfolgte auch die Brekzierung des Gesteins und infolge von tektonischen Bewegungen dessen Verfrachtung an die Erdoberfläche. In weiter Folge transgredierte tuffitische und marine Sedimente (Tonschiefer, Sande und Fossilien) über das Gesteinsvorkommen, welches anschließend nochmals in eine Tektonik einbezogen wurde und seine – heute sichtbare – überkippte Faltenstruktur bekam.

Geologisch wird diese Gesteinsserie als „Badstubbrekzie“ bezeichnet, die petrographische Bezeichnung ist „Amphibolitbrekzie“

Das ca. 8km lange und 2km breite Karbon von Nötsch ist nördlich des Gailtales zwischen der Windischer Höhe und der Villacher Alpe situiert. Es ist allseits von alpidischen tektonischen Linien begrenzt. Im Norden wird es durch eine dextrale Seitenverschiebung als Fortsetzung des Bleiberger Bruches, im Süden durch Seitenverschiebungen gegen die ausgedünnte Lamelle des Nötscher Granit-zuges bzw. das Gailtalkristallin begrenzt. Im Osten ist die Situation aufgrund fehlender Aufschlüsse unklar, im Westen keilt das Nötscher Karbon tektonisch aus. Anhand der Fossilien im Zwischenschiefer kann das Alter der Gesteine dem Namur zugewiesen werden.

Die im Steinbruch abgebauten Hartgesteine sind als Bildung eines Kontinentalhanges zu verstehen, in welchen die ozeanischen Basalte einbezogen wurden. Durch Rutschungen am Kontinentalabhang ist die Basaltdecke zerbrochen (Unterschied zwischen ersten und zweiten Zug der Badstub – Formation). In den Ruhephasen zwischen den Rutschungen kam es zur Ablagerung der Siltschiefer (Zwischenschiefer, obere Schiefer)

Der Jakominsteinbruch ist in der Badstub – Formation situiert, wodurch diese sehr gut aufgeschlossen ist.

Im Steinbruch lassen sich folgende Schichtglieder erkennen

- Nördlicher Zug Badstub Formation
- „Zwischenschiefer“. Ein 15-20m mächtiger fossilführender Zwischenschiefer. Die Fossilien zeigen einen guten Erhaltungszustand und belegen dadurch die geringe Metamorphose (Anchimetamorphose) der Gesteine
- Südlicher Zug der Badstub – Formation
- - Obere Schiefer

Die Formation der Badstubbrekzie zeigt im Steinbruch ein EW streichen und fällt gleichmäßig mit 35-40° nach Süden ein. Die Lagerung des Gesteins wird durch eine NNE – SSW streichende, steilste-

hende Verwerfung durchschnitten. Die laterale Verwurfsweite gemessen am sog. Zwischenschiefer beträgt ca. 50m

Die Brekzienpakete sind 10-20m mächtig und zeigen eine massige Ausbildung. Der hangende Komplex zeigt eine schichtige bis dickbankige Ausbildung. Durch die NS gerichtete Kluftektomatik neigen die Gesteine der Hangendabfolge zu blockig-stückigen Bruchformen. Die markanten und z.T. verharnischten rotgefärbten Blätter auf den einzelnen Etagen streichen in NS-Richtung, sind steilstehende und meiste bergwärts gerichtet.

Das Gestein ist als Amphibolitbrekzie zu bezeichnen und wird unter der Bezeichnung Diabas gehandelt.

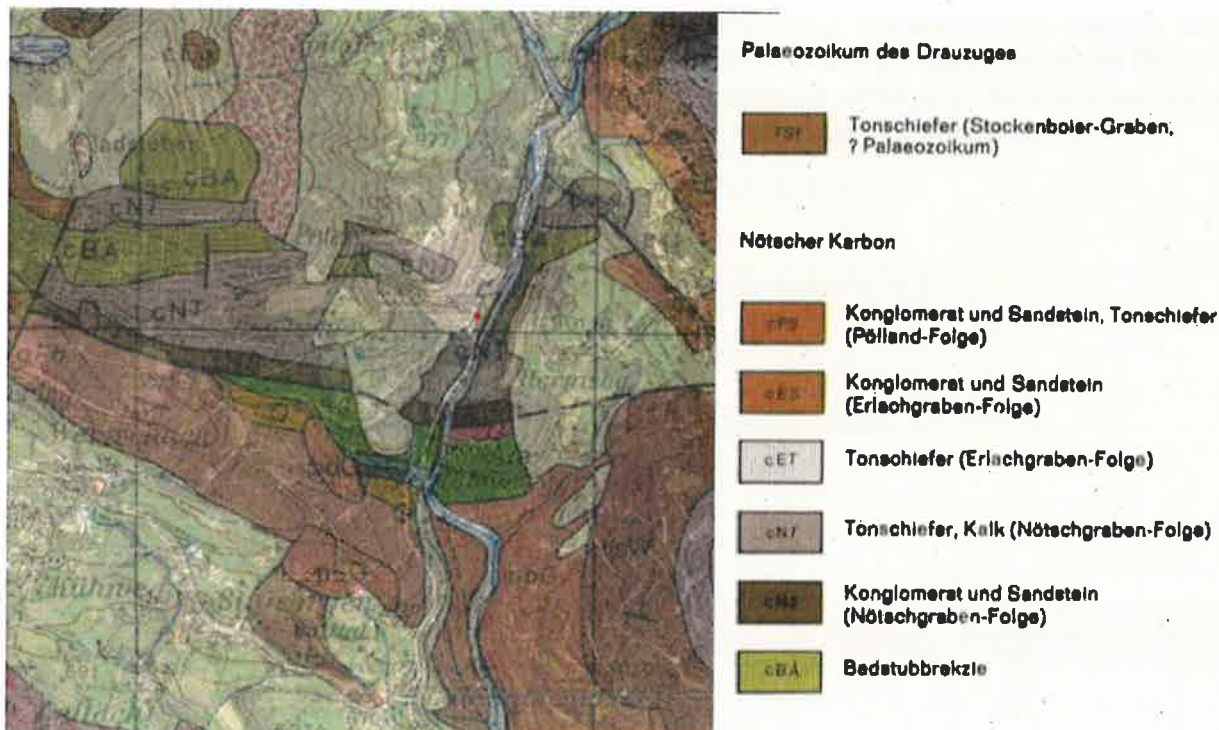


Abb. 2: Auszug aus der geologische Karte Blatt 200 Arnoldstein 1: 50 000; roter Punkt markiert den Steinbruch, Geologische Bundesanstalt 1977

4. Mineralogie und Petrographie

Das überbrachte Material wurde mineralogischen Untersuchungen mittels XRD unterzogen. Die Durchführung der Untersuchung erforderte den üblichen, für diese Prüfung notwendigen, präparativen Aufwand (texturabhängige und texturfreie Aufnahmetechniken) gemäß ÖNORM B 4810 und

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchte Probe.
 Die Vervielfältigung oder Veröffentlichung von Prüfberichten oder Teile davon bedarf einer schriftlichen Zustimmung der TPA GmbH. Es gelten die Geschäftsbedingungen der TPA GmbH. Untersuchte Proben werden nach Berichtslegung grundsätzlich entsorgt, so keine rechtlichen Bestimmungen über Lagerungsfristen zum Zeitpunkt der Prüfung hinsichtlich gegenständlicher Probe existieren. Eine Lagerung gegen Gebühr ist vom Auftraggeber gesondert zu beauftragen.

erfolgte an der Fraktion < 0,02 mm. Die petrographische Beschreibung und Differenzierung erfolgten jeweils an den Fraktionen > 8 mm.

Makroskopisch kann an der überbrachten Probe zwischen Amphibolit, Amphibolit mit Eisen(hydr-)oxiden und Brekzie unterschieden werden. Der Amphibolit ist durch seine grüne bis grün-graue Farbe zu erkennen. Er ist durch seine auffallend hohe Dichte und kleine schwarze Minerale (Hornblenden) deutlich zu erkennen. Der Amphibolit zeigt kleine Verwitterungsspuren durch rötliche Eisen(hydr-)oxide. Es können untergeordnet auch kleine rote Partien erkannt werden, dabei handelt es sich um kleinere Harnischflächen, welche teilweise sogar als Spiegelharnische ausgebildet sind. Einige Kluftfüllungen sind mit Feldspäten verfüllt, auch sind immer wieder hellgrüne Chloritflächen zu sehen. Das Gestein ist geschiefert und bricht überwiegend stückig und vereinzelt plattig. Die Körner sind sehr angular ausgebildet. Die Amphibolite mit Eisen(hydr-)oxiden weisen eine grüne und rote Farbe auf. Die Komponenten sind zum Teil gebändert. Die Körner brechen zumeist stückig, zu Teil auch plattig und sind ausschließlich sehr angular ausgebildet. Einen geringen Anteil der Probe machen brekziöse Komponenten aus verschiedenen Amphibolitbruchstücke aus. Diese sind rot und grün und angular ausgebildet. Harnischflächen und Eisen(hydr-)oxide sind auch zu erkennen.

Abschließend kann das Gestein als Amphibolitbrekzie bezeichnet werden.

Gestein/Mineral	Anteil in M.-%
Amphibolit	71,4
Amphibolit mit Eisen(hydr)oxiden	27,5
Brekzie	1,1

Tab. 1: Prozentuelle Angabe [M.-%] der vorkommenden Gesteine bzw. Minerale

Labornummer: 19_4332:

19_4332	Quarz	Plagioklas	Kalifeldspat	Kalzit	Dolomit	Amphibol	Serpentin
Gesamt	16	14	7	1	6	35	0
< 63 µm	8	12	0	11	0	41	0
	Kaolinit	Glimmer	Chlorit	Vermikulit	Smektit	Mixed Layer	
Gesamt	0	Sp	21	0	0	0	
< 63 µm	0	Sp	28	0	0	0	

Tab.: 2 Relative Anteile der Minerale in der Fraktion > 8 mm sowie der Fraktion < 0,02 mm

Im Vergleich der Gesamtfraktion zu der Fraktion < 63 µm kommt es in der Fraktion < 63 µm zu einer Abreicherung von Quarz Kalifeldspat und Dolomit, dabei ist eine Anreicherung von Kalzit, Amphibol und Chlorit zu vernehmen.

Die Resultate der chemischen Analyse mittels Röntgenfluoreszenzanalyse sind der folgenden Tabelle (Tab.3) angegeben

Oxid	Anteil in M.-%
SiO ₂	47,28
TiO ₂	1,66
Al ₂ O ₃	14,3
Fe ₂ O ₃	13,71
Mn ₃ O ₄	0,22
MgO	6,9
CaO	8,22
Na ₂ O	2,62
K ₂ O	0,49
P ₂ O ₅	0,17
SO ₃	0,04
V ₂ O ₅	0,06
Cr ₂ O ₃	0,02
SrO	0,01
ZrO ₂	0,01
BaO	0,01
NiO	0,01
CuO	0,03
ZnO	0,02
PbO	0
HfO ₂	0,01
LOI	3,15

Tabelle 3: Elementoxidverteilung in Massenanteil

Die chemische Analyse untermauert die Ergebnisse der mineralogischen Untersuchung. Bei dem Probenmaterial handelt es sich um eine Amphibolitbrekzie.



5. Schlussbemerkung

Minerale, die auch in asbestförmigen Varietäten gemäß österreichischer Chemikalienverbotsverordnung 2003, bzw. EU-Asbest-Richtlinie 2003/18/EG auftreten können (definierte Minerale der Serpentin- und Amphibolgruppe), wurden mittels Röntgendiffraktometrie, makroskopischer und mikroskopischer Untersuchung nicht identifiziert.

Andere Minerale gesundheitsschädlicher Art oder Dosis, wie beispielsweise Realgar oder Auripigment, konnten in der untersuchten Probe ebenfalls nicht festgestellt werden.

Mit freundlichen Grüßen

Christopher Kollmann MSc

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchte Probe.

Die Vervielfältigung oder Veröffentlichung von Prüfberichten oder Teile davon bedarf einer schriftlichen Zustimmung der TPA GmbH. Es gelten die Geschäftsbedingungen der TPA GmbH. Untersuchte Proben werden nach Berichtslegung grundsätzlich entsorgt, so keine rechtlichen Bestimmungen über Lagerungsfristen zum Zeitpunkt der Prüfung hinsichtlich gegenständlicher Probe existieren. Eine Lagerung gegen Gebühr ist vom Auftraggeber gesondert zu beauftragen.