

# VERHANDLUNGEN

## der Geologischen Reichsanstalt.

N<sup>o</sup> 5

Wien, Mai

1919

**Inhalt:** Eingesendete Mitteilungen: A. Senger: Die Tephrite vom Hutberg und Rabenstein bei Mertendorf im nordöstlichen Teil des böhmischen Mittelgebirges. — E. Nowak: Bericht über die vorläufigen Ergebnisse der im militärischen Auftrag durchgeführten geologischen Aufnahmearbeiten im mittleren und südlichen Albanien. — O. Ampferer: Ueber die Bedeutung von Kerben für den Verlauf tektonischer Gestaltungen. — Literaturnotiz: K. A. v. Zittel.

**NB.** Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mitteilungen verantwortlich.

### Eingesendete Mitteilungen.

**A. Senger.** Die Tephrite vom Hutberg und Rabenstein bei Mertendorf im nordöstlichen Teile des Böhmisches Mittelgebirges.

Das zu besprechende Gebiet gehört zum Nordostteile des Böhmisches Mittelgebirges und erstreckt sich anschließend an Blatt Wernstadt der Geol. Karte des Böhm. Mittelgebirges von J. E. Hibsich in westöstlicher Richtung in sanftem Bogen zwischen dem Waltersdorfer und Mertendorfer Bache, während es gegen Süden vom Tale des von Wernstadt kommenden Bieberbaches begrenzt wird. Gegen Norden zu schiebt sich zwischen den Rabensteiner Höhenzug und die Polzen ein Nephelinbasalt-Bergzug (Stein-Hiekschen und Ziegenberg) in paralleler Richtung ein.

Außer den genannten Bächen wird das erwähnte Gebiet noch durch ein Bächlein entwässert, das auf der Hochfläche zwischen den Höhenzügen entspringt, dann in westöstlicher Richtung einem Bruche folgt, bei der Ortschaft Waldeck nördliche Richtung annimmt und in Ober-Politz die Polzen erreicht. Dieses Bächlein schneidet am rechten Ufer den Tonmergel des Turon und Emscher an, während das linke Ufer Oligocänsand und Gehängelehm umsäumt.

Genanntes Bächlein empfängt nun aus dem herrlichen Waldgebiete am Nordfuße der Rabensteiner Höhe einen anderen Quellbach, der sich aus der zumeist mit Eruptivgesteinsblöcken bedeckten Oligocänsanddecke herauswindet und hier den Untergrund der Sandschicht, den Tonmergel, anschneidet.

Der Gebietsteil nun, auf den die weiteren Ausführungen hinweisen, bildet den Rand einer Platte, die sich gegen Süden sanft neigt und auf seiner Hochfläche das Dörfchen Groß-Jober trägt. Ihren Abschluß gegen Westen bildet der 598 m hohe Gipfel des Mertendorfer Hutberges (siehe Fig. 1).

Im grellen Gegensatz zur sanften Südabdachung steht nun der steile bis schroffe Nordabfall. Dieser bietet stellenweise geradezu ein Schulbeispiel einer abgebrochenen Gesteinsdecke. Besonders westlich der kleinen Ortschaft Rabenstein, die an einer sanfteren Neigung der

Bruchlinie liegt, trägt die Bruchstelle einen derart ursprünglichen Charakter, als wäre die Katastrophe erst in jüngster Zeit erfolgt.

Oestlich von Rabenstein ändert sich jedoch das Bild in der Weise, daß hier anstatt des zusammenhängenden Deckenrandes in der ganzen Ausdehnung nur mehr noch nach Norden zu aufgerichtete Felsfeiler auftreten, welche Erscheinung wohl mit der doppelten Zerklüftung des Gesteins im Zusammenhange stehen dürfte. Blockhalden und Geröllmassen bedecken von hier aus die Abhänge bis zu sanfteren Geländeformen.

Nach Erörterung der topographischen und geologischen Verhältnisse soll nun versucht werden, die einzelnen Gesteinsarten des Höhenzuges von Westen gegen Osten einer Betrachtung zu unterziehen. Es treten hier auf:

1. Basalt, 2. Phillipsit-Tephrit, 3. basaltoider und 4. phonolithoider Hauyn-Tephrit.

Basalt durchbricht als Gangstock in südwest-nordöstlicher Richtung die Phillipsit-Tephritdecke und ist, besonders gegen West und Nordwest zu, mit einem ausgedehnten Tuffmantel umgeben. Er bildet den eigentlichen Gipfel und am Südwestfuße am Wege nach Merten-dorf einen Felsgrat. Das harte Gestein ist dicksäulig abgesondert, von schwarzgrauer Farbe und zeigt auf der Bruchfläche einzelne hervortretende Kristalle von Olivin, seltener Augit.

Unter dem Mikroskop erblickt man eine Grundmasse von dicht gedrängten, zum Teil gut ausgebildeten Augitkristallen, die sich nicht selten zu Augitaugen zusammenschließen oder auch Zwischenräume freilassen, die von zarten, 2—3 Lamellen zeigenden Labradorkriställchen oder auch von Partien gelblichen oder braunen Glases ausgefüllt werden. Untergeordnet tritt auch Nephelin auf. Aus dieser Grundmasse nun treten teils mehr, teils weniger an Größe sich abhebend, Augite und Olivine hervor.

Die idiomorphen, kurzsäuligen Augite sind von grauvioletter Färbung, zeigen nicht selten schöne Zuwachsformen und enthalten Einschlüsse von Glas und Magnetit.

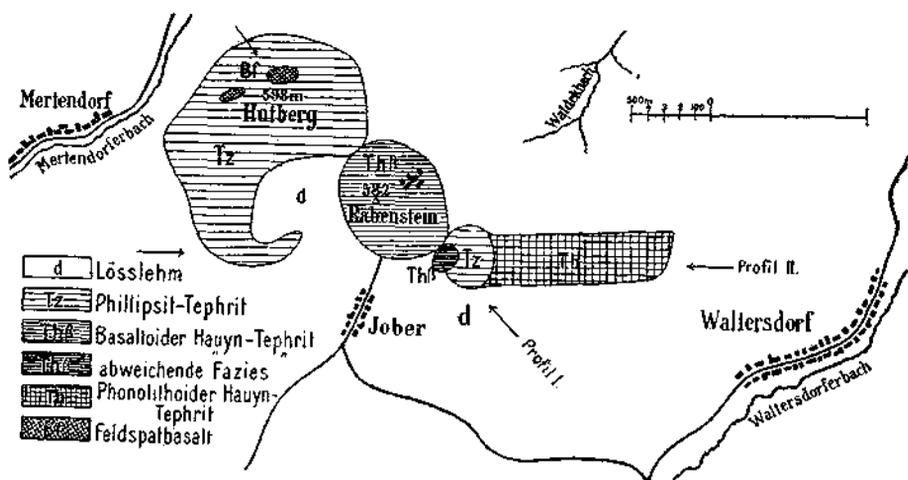
Olivin ist meist schärfer begrenzt, an Menge gegen vorigen zurücktretend und gelbgrün umrandet. Der Magnetit erscheint ziemlich gleichmäßig verteilt in scharfen Einzelkristallen und Aggregaten.

Das Gestein ist demnach ein Feldspat-Basalt. Der Felsgrat am Südwestfuße weist noch reichlicher braunes, mit Trichiten durchsetztes Glas auf, ja einzelne Teile des Präparats tragen ganz den Charakter von Augitit.

Wenige Schritte nun südlich von diesem Felsen jenseits des Hutbergweges treten wiederum Felsgestalten auf, die jedoch dem Kundigen durch ihr abweichendes Aussehen sofort verraten, daß sie einem anderen Gestein angehören.

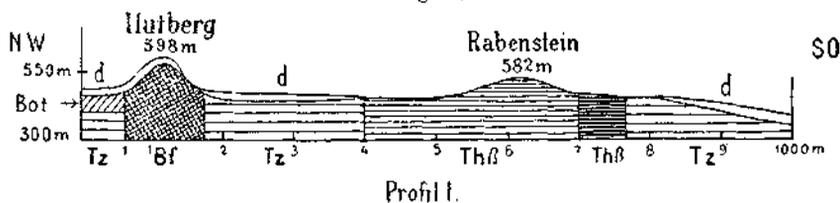
Diese Felsgruppen, zu denen auch der am Südfuße des Hutberges gelegene sagenumwobene Glöckelstein gehört, zeigen gegen Norden zu aufgerichtete, in Platten bis 8 cm Dicke abgesonderte Felsenreste eines dunkelgrauen Gesteins, aus dem recht zahlreiche Augitdurchschnitte sich deutlich zu erkennen geben. Die Felsen bilden nun die Ueberreste einer den Hutberggipfel umgebenden, ihm als

Fig. 1.



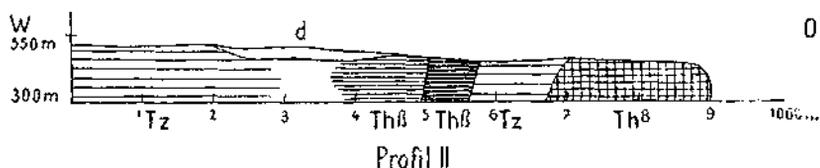
Skizze des Auftretens der verschiedenen Tephrite am Hutberge bei Mertendorf und am Rabenstein.

Fig. 2.



Durchschnitt durch Hutberg und Rabenstein in der Richtung W - O.

Fig. 3.



Durchschnitt in der Richtung W-O.

Sockel dienenden Decke, die am ausgeprägtesten am Bruchrande gegen Rabenstein zu auftritt und welcher die zahlreichen, aus der Ackerkrume der Nordwest- und Nordseite des Hutberges stammenden herrlichen Steinplatten entnommen sind, die allgemein als willkommenes Baumaterial benützt werden. Das gleiche Gestein tritt nochmals östlich des Rabensteiner Hauyn-Tephrits auf.

Das Mikroskop zeigt als Grundmasse ein inniges Gemenge von Augit- und Feldspatkryställchen.

Erstere gruppieren sich gern, sind von grauvioletter Farbe und meist gut idiomorph. Die äußerst zahlreich auftretenden Feldspatkryställchen haben nur 2—3 Lamellen mit einer Auslöschung von  $0^{\circ}$ — $10^{\circ}$ . Außerdem zeigen sich gelblichgraue, wie bestäubt aussehende lichte Felder, die äußerst schwach lichtbrechend sind (geringer als Can.-Balsam) und die vom Herrn Prof. Dr. Hibs ch, der die Freundlichkeit hatte, das Präparat zu prüfen, als ein primär auftretender Zeolith (Phillipsit) bestimmt wurden.

Die Bezeichnung des Gesteins als Phillipsit-Tephrit erscheint hiermit gerechtfertigt. Als Einsprenglinge treten Feldspat und Augit hervor. Die Augite sind meist scharf begrenzt, mit deutlichem Pleochroismus ( $c =$  grünlichgelb,  $a =$  grauviolett) und prächtiger Zonarstruktur. Einschlüsse von Glas, Magnetit und Apatit sind nicht selten. Die die Augite 1. Ordnung an Größe erreichenden, zum Teil übertreffenden Feldspatindividuen gehören nach Zwillingbau und Auslöschungsschiefe (auf  $P 20$ — $30^{\circ}$ ) dem Labrador an und zeigen gleichfalls schönen zonaren Aufbau.

Gegen die Mitte des Plattenbruchrandes zu, oberhalb der wenigen Häuser von Rabenstein, erreicht die Plattenwölbung die Höhe von 582 m in einer haldenartigen Gesteinstrümmersmasse, deren hellgraue Plattenscherben ein stark verwittertes Gestein darstellen, wovon in frischerem Zustande Felsen knapp bei den obersten Häusern, in größeren Partien jedoch östlich der jetzt verfallenden, von ziegelrotem Tephrituff umgebenen Schutzhütte anstehen. Diese Felsgruppen zeigen nun die gleiche Neigung gegen Süden wie die in der Nähe des Hutberges, sind jedoch in Platten von nur etwa 2—3 cm abge sondert. Das Gestein ist im frischen Zustande dunkelaschgrau mit zahlreichen dunklen Einsprenglingen von Augit, Hornblende und Biotit. Verwitternde Stücke zeigen nicht selten kleine rote Punkte, die sich als Hauyne zu erkennen geben.

Im Dünnschliffe erkennt man eine Basis von vorherrschendem Plagioklas (nach der Auslöschungsschiefe von  $0^{\circ}$ — $12^{\circ}$  und dem Zwillingbau dem Labrador angehörig), der in der Nähe von Einsprenglingen gern fluidal angeordnet ist und reichlich Augitkryställchen von grauvioletter Farbe, die meist gruppenförmig auftreten.

Als Ausscheidlinge wurden beobachtet:

1. Augit, in großen, gut ausgebildeten Formen, deutlichem Pleochroismus, herrlicher Zonarstruktur und nicht allzuhäufigen Einschlüssen von Magnetit.

2. Plagioklas. Dieser tritt in langen Säulen auf und zeigt ebenfalls zonaren Aufbau und Auslöschungsschiefe an den Zwillinglamellen  $16$ — $19^{\circ}$ .

3. Hauyn erscheint in scharfen Formen in blauen oder violetten Farbtönen und dem bezeichnenden Strichnetz. Außerdem sind Ausscheidlinge von basaltischer Hornblende, Biotit in großen Tafeln, rauchgrauer Apatit und Titanit nicht gerade seltene Gäste. Verwachsungen von Augit und Hornblende kommen ebenfalls vor.

Diesen mineralischen Bestandteilen nach ist das Gestein vom Rabenstein den basaltoiden Hauyn-Tephriten zuzuzählen.

Einen von diesem etwas abweichenden Typus in Struktur und der Menge der Bestandteile stellt ein ebenfalls basaltoider Hauyn-Tephrit desselben Deckenkörpers dar, der in einem kleinen Steinbruche östlich vom Wiederauftreten des Phillipsit-Tephrits aufgeschlossen ist. Dieses Gestein ist ebenfalls plattig, in frischem Zustande aber schwarzgrau (dunkler wie voriges) und ist hier reich an Zeolithmandeln.

Mikroskopisch macht sich der Unterschied gegen die Fazies vom Rabenstein im Zurücktreten der Menge und Größe von Ausscheidlingen und in dem überaus starken Auftreten von feinen Magnetitkörnchen geltend, die alle Gemengteile durchsetzen. Auch kommt hier eine ziemlich scharfe Scheidung der intratellurisch gebildeten Gemengteile von denen der Effusionsperiode zum Ausdruck.

Hauyn erscheint in gut ausgebildeten, größeren Formen von azurblauer oder violettbräunlicher Färbung. Dieser Gesteinscharakter wurde nur an der bezeichneten Stelle beobachtet.

Verfolgt man die anstehenden Deckenfelsen weiter gegen Osten, so treten schon wenige Meter vom vorhin genannten Steinbruche Felsenreste auf, die außer der dünnplattigen Absonderung noch eine zur Deckenebene senkrecht stehende (vertikale) Zerklüftung zeigen, so daß das Gestein beim Anschlagen in Prismen abspringt. Der Farbton des Gesteins ist graugrün und verrät den phonolithoiden Typus des Hauyn-Tephrits.

Die Grundmasse des porphyrischen Gesteins zeigt unter dem Mikroskop ein fast holokristallines Gemenge von zahlreichen Plagioklasleichen und wohl ausgebildeten Augitsäulchen, eine helle oder schwach getrübe Substanz, die wiederum dem obengenannten primären Zeolith zuzuweisen ist, nebst zahlreichen sekundär gebildeten Zeolithmandeln. Als Ausscheidlinge treten auf: Augit, Hauyn, Biotit, Amphibol, Titanit und Apatit.

Augit nähert sich in manchen Schnitten bereits den Aegirin-Augiten mit größerer Auslöschungsschiefe und grünlichen Farbtönen, hat ausgeprägten Pleochroismus ( $c =$  grüngrau,  $a =$  gelbgrau) und bei manchen Schnitten deutet auch der Schalenbau auf eine Aenderung der chemischen Zusammensetzung hin.

Hauyn tritt mehr der Menge als der Größe nach in den Vordergrund. Die meist gelblichen, zuweilen bläulichen Durchschnitte zeigen auch hier das eigentümliche Netz zarter Einschlüsse. Hornblende ist in braunen, zum Teil resorbierten, größeren Durchschnitten anzutreffen.

Dem Verfasser dieser Studie ist es nun gelungen, das Bindeglied der beiden Hauyn-Tephrit-Typen in einem etwa 10 Schritte westlich vom erstmaligen Auftreten des phonolithischen Hauyn-Tephrits anstehenden Felsen aufzufinden. Das Gestein zeigt nach Farbe und Zer-

klüftungsart noch die basaltoide Form, während das mikroskopische Bild sich bereits der Ausbildungsweise des phonolithoiden Typus sehr nähert.

Die Basis zeigt außer reichlichem triklinem Feldspat schon an Zahl zurücktretende Augite, zwischen denen sich helle Felder von Zeolithen und Glas einschoben. Magnetit ist hier reichlich ausgeschieden. Auch Hauyn tritt in den dem phonolithischen Typus eigenen Größen und Farbtönen (rostgelb) auf, ist recht reichlich und in allen Größenverhältnissen ausgebildet. Akzessorisch treten wiederum Hornblende, Biotit, Apatit und Titanit auf. Sanidin wurde nicht beobachtet.

Ein nochmaliger Wechsel in Struktur und Ausbildung der Gesteinsteile konnte nicht festgestellt werden. Doch kann im Anschlusse an diese Darlegungen erwähnt werden, daß sich von der Ostgrenze des phonolithischen Hauyn-Tephrits gegen Norden zu das gangartige Auftreten eines ausgesprochen basaltoiden Hauyn-Tephrits an mehreren Punkten bei Waldeck verfolgen läßt bis an das rechte Polzenufer beim Schlosse in Oberpoltitz.

Da nun die ganze Tephritdecke des Hutberges und Rabensteins sich als einheitlicher Gesteinskörper ohne irgendwelche zutage tretende äußere Gliederung darstellt, muß wohl angenommen werden, daß das tephritische Gesteinsmagma während der Zeitdauer seines Ergusses in einzelne Teilmagmen zerfallen ist, die die beschriebenen Gesteinstypen geliefert haben.

Kleinschokau, im August 1918.

**Ernst Nowak.** Bericht über die vorläufigen Ergebnisse der in militärischem Auftrage durchgeführten geologischen Aufnahmsarbeiten im mittleren und südlichen Albanien.

Vier Wochen im Jänner und Februar vergangenen Winters, später in der Zeit von Mitte April bis Ende August, war ich in militärischem Auftrag mit geologischen Aufnahmsarbeiten im mittleren und südlichen Albanien beschäftigt. Als Kriegsgeologe bei jener Vermessungsabteilung eingeteilt, der der albanische Frontanteil zugewiesen war, lag es mir nämlich naturgemäß zunächst ob, die Grundlage für eine praktische kriegsgeologische Betätigung zu schaffen, da gerade der Frontraum und das engere Etappengebiet des albanischen Kriegsschauplatzes solche Gebiete umfaßte, die bisher geologisch sehr wenig bekannt waren. Als topographische Unterlage stand mir die von der Kriegsvermessung durchgeführte Neuaufnahme im Maßstabe 1:50.000, die damals schon weit vorgeschritten war, in provisorischen Drucken zur Verfügung. Der Gang der topographischen Arbeiten, die verhältnismäßig frühe Jahreszeit und militärische Erwägungen brachten es mit sich, daß sich meine Arbeiten zum weitaus größten Teil in Nieder-Albanien — dem von Hügel- und niedrigem Bergland eingenommenen küstennahen Anteil Albaniens — bewegten. Hier wurden drei größere geschlossene Gebiete systematisch geologisch aufgenommen: die Gegend von Tirana und Durazzo, dann die „Mala-kastra“ genannte Berglandschaft nördlich der Vojsa und schließlich