Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

II. Beitrag zur Kenntniss der geognostischen Beschaffenheit des Vrdniker Gebirges in Ostslavonien.

Von Anton Koch,

Professor am Staatsgymnasium in Ofen.

(Vorgelegt in der Sitzung der k. k. geolog. Reichsanst. am 7. Jänner 1871.)

Dieser isolirte kleine Gebirgszug erstreckt sich zwischen der Donau und der Save in westöstlicher Richtung, indem er bei Illok aus den dem Lauf der Donau folgenden Lösshügeln sich zu einer mittleren Seehöhe von 1000 Fuss erhebt, in der Gegend zwischen Iregh und Futtak die grösste Höhe (Csemi Csott bei Vrdnik 289·9° T. P.) erreicht und bei Slankamen am Ufer der Donau abbricht. Auf der nördlichen Seite reichen seine Ausläufer häufig bis an die Donau, seltener bis zur Entfernung einer 1/4 Meile davon und bilden hier gewöhnlich ziemlich steile Abhänge; an der südlichen Seite aber verliert sich das Gebirge allmählig in die Ebene der Save. Ueber die interessante geologische Beschaffenheit dieses isolirten Gebirgszuges gibt zuerst Herr H. Wolf in Folge der von ihm durchgeführten im Jahre 1861 Uebersichtsaufnahme einen kurzen Bericht [1]), welcher die allgemeine Zusammensetzung dieses Gebirgszuges bespricht. Gestützt auf diesen Bericht unternahm ich in den Jahren 1864 und 1865 während der Ferienmonate die geognostische Untersuchung eines kleinen Theiles dieses Gebirges, namentlich die der nördlichen Ausläufer zwischen Bánostor und Rakovác und fasste meine Beobachtungen in einer kleinen Abhandlung zusammen, die unter dem Titel „Földtani tanulmányok Beocsin környékén“ (Geologische Studien in der Umgebung von Beocsin) im III. Bande der Jahrbücher der ung. geolog. Gesellschaft abgedruckt ist.

Im Monate September vergangenen Jahres besuchte ich abermals diese Gegend, sammelte neues Material, ergänzte und erweiterte meine Beobachtungen. Da es sich nun nach der Bearbeitung des Materiales herausstellt, dass die Ergebnisse meiner Untersuchung in mehreren Punkten von denen der Uebersichtsaufnahme abweichen und ausserdem auch viele neue Daten enthalten, erlaube ich mir sie in möglichster Kürze mitzutheilen.

Meine Untersuchungen beschränkten sich bisher beinahe ausschliesslich auf die nördlichen Ausläufer des Gebirgszuges, in welchen

[1]) H. Wolf. „Das Vrdnik-Gebirge“. Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst. XII. Bd. Verh. pag. 158.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

ältere als Tertiärschichten nicht vorkommen. Nur in einzelnen Thälern drang ich tiefer in das Gebirge vor, um auch das Verhalten der tertiären Schichten zu den älteren Gebilden, namentlich zu den Culmschiefern und Sandsteinen zu beobachten.

Ich beginne sogleich mit einem älteren, als tertiären Gebilde, welches ich, da es in der Uebersichtsaufnahme fehlt, constatiren muss.

Im Thale, durch welches der Csereviczer Bach fliesst, fand ich an der Stelle, wo sich der Bach gegen Osten krümmt, aufgelagert auf Culm-Schiefer und Sandstein, einen schwarzen, glimmerigen, zerbröcklig-schieferigen Mergel erfüllt mit Versteinerungen, deren nähere Untersuchung und Bestimmung, welche ich der Freundlichkeit des Herrn Th. Fuchs verdanke, ergaben, dass dieser Mergel der Gosaubildung angehört.

Die Molluskenschalen sind ziemlich gut erhalten, sitzen aber so fest im Mergel, dass eine vollständigere Bestimmung nur an folgenden möglich war:

Turritella (aff. laeviuscula Sow.)
Janira quadricostata Sow.
Natica angulata Sow.
Cerithium (aff. simplex Zek.)
„ *torquatum Zek.*
Psammobia (aff. Suessi Zitt.)
Venus Matheroni Zitt. aff.
Pholadomya rostrata Math.
Pectunculus (aff. Marrottianus d'Orb.)

Die letzt erwähnte Form kommt am häufigsten vor, die Zeichnung der Oberfläche weicht aber etwas ab von der der bezeichneten Art.

Folgende Schalen liessen eine nähere Bestimmung nicht zu: *Pecten sp.*, *Trigonia* oder vielleicht auch *Chama sp.*, *Cerithium sp.*, *Psammosolen sp.*, *Tellina sp.*, *Turritella sp.*, *Nucula sp.*, *Corbula sp.*, *Arca sp.*, *Cardium sp.*

Es ist schon aus dieser unvollständigen Liste, da ich nur kurze Zeit sammelte, ersichtlich, wie reich die Fauna dieses Gosaumergels sein muss, wenn man diesen ausgiebigen Fundort gehörig ausbeuten würde.

Wie weit dieser Gosaumergel in dieser Gegend verbreitet ist, und ob auch noch andere Schichten der Gosaubildung vorkommen, darüber kann ich noch keinen Aufschluss geben, da ich tiefer in das Gebirge nicht eindrang; möglich ist es vielleicht, dass auch die Kohlenflötze dieser Bildung aufzufinden wären.

Ich übergehe nun auf die Neogenbildungen dieser Gegend, da ich weder eocäne noch oligocäne Schichten beobachtete, und will darüber nach folgender Ordnung sprechen.

I. Marine Schichten.

1. Kalk und Mergel . . } Leytha-Bildung.
2. Kalk . . . . . } Sarmatische Stufe.

II. Brack- und Süsswasser Schichten.

3. Congerien-Mergel.
4. Congerien-Tegel und Sand.

I. Marine Schichten.

1. Leytha-Kalk und Mergel. Diese Schichten bilden mit den wenig entwickelten folgenden nach der Uebersichtsaufnahme eine schmale Zone rings um die älteren Gebilde des Gebirgszuges und

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

zugleich die höheren Ausläufer gegen Nord und Süd. Ich untersuchte dieselben bei Rakovácz, Beocsin und bei Cserevicz, wo sie durch viele Steinbrüche ziemlich gut aufgeschlossen sind. Der Erdélyberg bei Beocsin und die gegen Westen nächst folgenden sind am lehrreichsten. Ich beobachtete:

a) Zu unterst einen gelblichweissen, dichten oder porösen Kalk in mächtigen Bänken, zerklüftet und stark aufgerichtet, gegen Norden einfallend; darin kommen in grosser Menge faust- bis pferdekopfgrosse Knollen von Hornstein vor, die, da der Kalk zum Brennen gewonnen wird, sorgsam herausgelöst werden und in grosser Menge zerstreut herumliegen. Von Versteinerungen sind nur die Austernarten gut erhalten, alle übrigen nur als Steinkerne, aber häufig vorhanden.

Bestimmt konnten werden:

Ostrea cochlear Poli (Gryphaea navicularis Brocch.) . . . s. h.
Ostrea Boblayi Desh. . . . . . n. h.
Pecten sarmentitius Goldf. (elegans Andrz.) . . . . . n. h.
Pecten (aff. Besseri Andr.) . . . . . n. h.
Lucina leonina Bast. . . . . . s. h.
Isocardia cor. L. aff. . . . . . n. h.

Bei Rakovácz fand ich in den steilen Kalkbänken nur:

Trochus patulus Brocc. aff.

b) Darüber folgt eine 18—20 Fuss mächtige Schichte, bestehend aus mehr oder weniger weichem, geblich weissen Mergel, je nachdem derselbe kalkreich oder kalkarm ist; ja bei Cserevicz besteht dieser Horizont aus wirklichem Kalke. Der weiche zerreibliche Mergel ist erfüllt mit Foraminiferen, darunter die bezeichnendste die *Amphistegina Haueri d'Orb.* ist; der kalkige Mergel und der Kalk bei Cserevicz enthalten davon beinahe nur die *Amphist. Haueri d'Orb.* in derselben Menge; so dass wir es jedenfalls mit dem unteren Horizonte der Leythabildung zu thun haben. Die Foraminiferen sind äusserst gut erhalten, ich und Herr Dir. Hantken bestimmten bisher folgende häufiger auftretende Arten:

Amphistegina Haueri d'Orb. . . . . . s. h.
Robulina cultrata d'Orb. . . . . . h.
„ *simplex d'Orb.* . . . . . h.
„ *intermedia d'Orb.* . . . . . h.
„ *Soldanii d'Orb.* . . . . . n. s.
„ *Ackeriana d'Orb.* . . . . . n. s.
„ *Ungeriana d'Orb.* . . . . . h.
Nonionina tuberculata d'Orb. . . . . . h.
„ *Soldanii d'Orb.* . . . . . n. s.
Asterigena planorbis d'Orb. . . . . . n. s.
Polystomella crispa Lam. . . . . . h.
Polystomella Fichteliana d'Orb. . . . . . n. s.
Globigerina bulloides d'Orb. . . . . . s. h.
Uvigerina pygmaea d'Orb. . . . . . h.
Dentalina (Nodosaria) sp.? . . . . . s. h.

und noch eine ganze Reihe anderer Arten, die aber noch näher bestimmt werden müssten.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Dann kommen im Amphisteginen-Mergel noch vor: Cidariten-Stacheln, Bruchstücke von Krebsschalen, eine Menge winziger Muscheln und Schnecken.

Ausserdem finden sich auch hie und da einige grössere Schalen von Mollusken, wie:

Lucina dentata Bast. . . . . . n. h.
Cardium multicostatum Brocc. . . . . . h.
Buccinum costulatum Brocc. aff. . . . . . n. h.

Auch kommen noch Korallen in grosser Menge vor.

2. Cerithien-Kalk der sarmatischen Stufe. Diesen beobachtete ich nur am Berge Erdely, wo seine Bänke unter 70° gegen Norden einfallend der Amphisteginen-Schichte aufliegen. Der Kalk besteht, so zusagen, ausschliesslich aus Steinkernen von *Cerithium pictum Bast.* und gleicht vollkommen den entsprechenden Kalken von Tetény und Steinbruch bei Pesth.

II. Brack- und Süsswasser-Schichten.

3. Congerien-Mergel. Es ist dies der wegen seiner hydraulischen Eigenschaft weit berühmte Cementmergel von Beocsin, der aber keineswegs nur in der Nähe dieses Ortes vorkommt, sondern sich westlich beinahe bis Cserevicz, südlich bis über Rakovacz, bis wohin ich ihn verfolgte, erstreckt; er bildet auf dieser Strecke überall die niederen Ausläufer von der 1/3-Höhe der Leytha-Kalkberge bis zur Ebene, ist aber häufig durch Löss, alluviale Schotter- und Lehmbildungen, gegen Cserevicz von Congerien-Tegel und Sand bedeckt. In den eng ausgewaschenen Thälern der vielen wasserreichen Bäche und Quellen ist er ganz gut zu beobachten und man kann ihn deutlich bis zu den Calm-Schiefern und Sandsteinen verfolgen. Die Schichten fallen gewöhnlich unter 30° gegen Norden ein, sind aber an der oberen Grenze oft so gebrochen und zerklüftet, dass dies nicht augenscheinlich ist. Entlang des Beocsiner Baches, besonders im Orte Beocsin selber kann man deutlich beobachten, dass die gelblichweisse, kreidige Varietät dieses Mergels, welche den Cement liefert, nicht der ganzen Mächtigkeit nach entwickelt ist, es folgen und wechseln ab harte Kalkmergel und besonders Kalksandsteine von 2" — 1' Dicke und an der unteren Grenze, die ich an mehreren Orten genau auffand, findet sich eben nur der harte Kalkmergel. Die kreidige Varietät ist immer ausgedehnter in dickeren Schichten abgelagert und zerklüftet und findet sich vorzüglich nahe der oberen Grenze, folglich am nördlichsten Ende des Ausläufers vor, wo sie auch in mehreren Brüchen zum Cementbrennen gewonnen wird.

Die ganze Ablagerung des Congerien-Mergels ist also mächtig zu nennen und bietet noch Baumaterial für Jahrtausende. Die Fauna dieses Mergels ist nicht reich, ausserdem sind die Versteinerungen schlecht erhalten, ohne Ausnahme nur Abdrücke. Prof. Reuss[1]) bestimmte dieselben, ich übernehme hier die kleine Liste, um die Quantität des Vorkommens nach meinen Beobachtungen zu ergänzen.

---

[1]) Paläontologische Beiträge. 7. Neue Funderte von *Valenciennesia annulata Rssp.* — Sitzungsb. d. kais. Akad. d. Wissensch. in Wien. LVII. Bd. I. Abth. p. 92.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Valenciennesia annulata Roup. . . . . . h.
Cardium edentulum Desh. . . . . . s. h.
„ *littorale Eichw. aff.* . . . . . n. h.
Limnaeus velutinus Desh. . . . . . n. h.

Aus der Familie der Ostracoden:

Cytheridea Mülleri sp.? . . . . . s. h.

endlich undeutliche Blätterabdrücke.

Ausser diesen fand ich aber noch in näher nicht bestimmbaren Abdrücken:

Congeria sp. . . . . . h.
Planorbis sp. . . . . . n. h.
Cyclas sp.? . . . . . h.

Letztere kommt nur im harten Mergel auf den Schichtenflächen in grosser Menge vor.

Diese Fauna ist also ohne Zweifel eine brackische, wie es auch Prof. Reuss in oben angeführter Arbeit ausführlich bespricht.

4. Congerien-Tegel und Sand. Diese Schichten sind im Csereviczer Thale vorzüglich entblösst und durch den Bach tief eingeschnitten, ich beobachtete auch gegen Beocsin zu genau die Auflagerung des Sandes auf dem Cementmergel. Gleich ausserhalb des Ortes hinter der Bachmühle kommt im Bache eine Stelle vor, wo der bläulichgraue Tegel am besten zu beobachten ist. Hier kann man ausserdem auch zwei 4′ mächtige Lignitflötze, getrennt durch eine Tegelzwischenschicht von 6 Fuss beobachten und das geringe Fallen nach Norden abmessen. Der Lignit ist ziemlich rein, röthlichbraun, zeigt ganz deutlich das Holzgefüge und verbrennt mit rauchender Flamme, wird aber nicht benutzt. Im hangenden und dem Zwischen-Tegel kommen eine grosse Menge von meist gut erhaltenen Süsswasser-Molluskenschalen vor, deren Liste ich hier folgen lasse.

Im Zwischentegel findet sich:

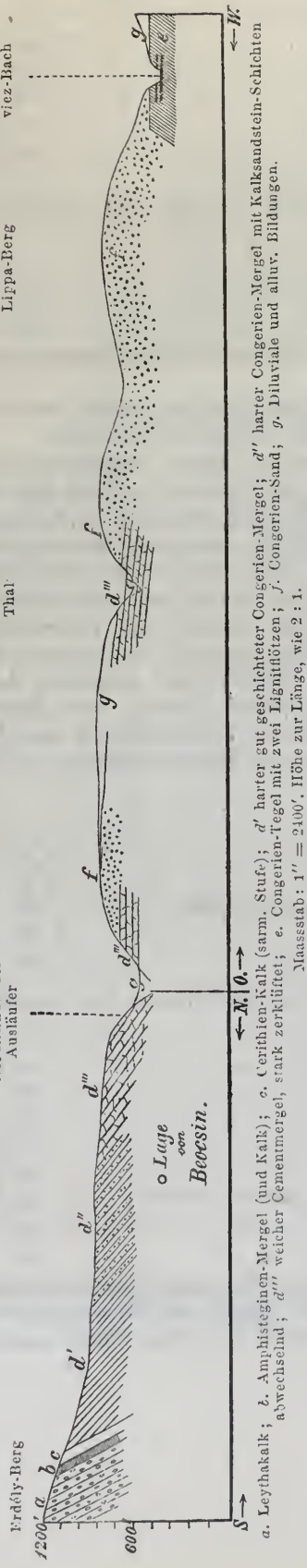
Melanopsis nov. sp. (aff. costata Oliv.) . . . . . s. h.
**Melanopsis praerosa Lin.* . . . . . h.
**Neritina serratilinea Ziegl. var. danubialis Mühl.* . . . . h.
Paludina Frauenfeldi Hörn. . . . . . h.
Unio Zelebori Hörn. . . . . . n. h.

Im hangenden Tegel, besonders an der Grenze des Lignitflötzes kommen vor:

Vivipara (Paludina) Sadleri Partsch . . . . . s. h.
Paludina Frauenfeldi Hörn. . . . . . h.
**Valvata piscinalis Müll.* . . . . . h.
**Lithoglyphus fuscus Ziegl.* . . . . . n. h.
Bithynia sp. . . . . . n. h.
**Congeria polymorpha Pall. (Mytilus Chemnitzii Fèr.)* . . . h.
Unio atavus Partsch. . . . . . s. h.
„ *maximus Fuchs aff.* . . . . . g.

wovon die mit einem Sternchen bezeichneten noch lebende Arten sind. Bei der Bestimmung unterstützten mich gütigst die Herren Th. Fuchs und Bielz, was dankend zu erwähnen ich für meine Pflicht erachte.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at



a. Leythakalk; b. Amphisteginen-Mergel (und Kalk); c. Cerithien-Kalk (sarm. Stufe); d' harter gut geschichteter Congerien-Mergel; d'' harter Congerien-Mergel mit Kalksandstein-Schichten abwechselnd; d''' weicher Cementmergel, stark zerklüftet; e. Congerien-Tegel mit zwei Lignitflötzen; f. Congerien-Sand; g. Diluviale und alluv. Bildungen.
Massstab: 1'' = 2400'. Höhe zur Länge, wie 2 : 1.

Die letztgenannte, auffallend grosse Art, halte ich nach meiner an Ort und Stelle gemachten Beobachtung, da ich kein einziges Exemplar herausbekommen konnte, für *U. maximus Fuchs*, welche unlängst durch Herrn K. M. Paul[1]) aus den Congerien-Schichten Westslavoniens bekannt gemacht wurde, da auch wegen der Nachbarschaft der Fundorte die Art-Identität beider Riesenunionen wahrscheinlich ist.

Es ist aus diesem Verzeichnisse der Arten ersichtlich, dass die Fauna des Congerien-Tegels, welcher häufig in Sand übergeht, wesentlich von der des Congerien-Mergels abweicht; während dieser ein Brackwasser-Gebilde ist, gehört jener ohne Zweifel zu den reinen Süsswasser-Bildungen derjüngsten Tertiärperiode.

Beigefügter Durchschnitt soll dazu dienen, um das gegenseitige Verhältniss der besprochenen tertiären Schichten übersichtlich zu veranschaulichen.

Sanidintrachyt von Rakovácz.

Schliesslich will ich noch die Beschreibung eines interessanten Trachytes aus der Nähe von Rakovácz geben, da derselbe jedenfalls zu den Tertiärbildungen gehört. Der Trachyt bildet östlich von Beocsin, nahe dem Orte Rakovácz, aber tiefer im Gebirge, eine kleine Kuppe, welche den Culm-Schiefer und Sandstein einerseits, den Serpentin anderseits durchbricht und durch den Bach von Rakovácz auf der nördlichen Seite tief eingeschnitten ist. Hier kann man deutlich beobachten, dass das Gestein als ein 12 Klafter mächtiger Gang sich in die aufgerichteten Schichten des Culm-Schiefers und Sandsteines einzwängt und nur südlich sich zu einer Kuppe ausbreitet. An der Oberfläche der Kuppe ist das Gestein gänzlich zu einem röthlichen Grus oder einer Thonmasse verwittert, nur im tiefen Einschnitte des Baches bekommt man

[1]) Beiträge zur Kenntniss der Congerien-Schichten Westslavoniens und deren Lignitführung. Jahrbuch der geolog. Reichsanst. 1870. Nr. 2.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

das frische Gestein, wo man auch die klüftig tafelartige Absonderung des Gesteines gut beobachten kann.

Die Grundmasse des Trachytes erscheint dicht, homogen, zeigt einen unebenen splitterigen Bruch und besitzt eine bläulichgraue Farbe. Darin sind ausgeschieden und mit freiem Auge sichtbar:

a) In grösster Menge glänzend schwarze Hornblende-Säulchen, die oft 5 Mm. breit und 10 Mm. lang sind, *b*) Sanidin in glasglänzenden dünnen Leisten oder in Tafeln, welche oft die Grösse von 1 Quadratzoll erreichen und nach dem Karlsbader Gesetze gebildete Zwillinge sind, erscheint bedeutend seltener als die Hornblende; *c*) Biotit in einzelnen schwarzen glänzenden Blättchen und nicht selten in erbsengrossen Anhäufungen; *d*) fremde Gesteins-Einschlüsse, welche dem Thon- und Glimmerschiefer ähnlich sind; *e*) zeolithische Bildungen und besonders häufig Calcit, weswegen das Gestein, mit Säure behandelt, lebhaft braust. Das specifische Gewicht beträgt, nach zwei Messungen in Pulverform 2·676. Endlich muss ich erwähnen, dass das Gestein, im Glaskolben erhitzt, auch etwas Wasser absetzte.

Um zu ermitteln, ob vielleicht nicht die Grundmasse einen triklinen Feldspath enthielte, untersuchte ich fünf Dünnschliffe dieses Gesteines unter dem Mikroskope und fand folgendes.

In den Schliffen fällt zuerst in allen möglichen Durchschnitten die gelb- oder rothbraune Hornblende auf. Dann erblickt man in eben solcher Menge, aber in kleinen Partikelchen und Krystalldurchschnitten ein grau oder grasgrünes Mineral, welches allen Eigenschaften nach Augit ist und äusserlich am Gesteine nicht erkennbar war.

Von beiden sind nur die kleinsten Krystalle unversehrt, die grösseren sind alle Bruchstücke, welche besonders von Augit äusserst zerkleinert das ganze Gestein erfüllen. Der Augit ist überdies, besonders an den Rändern sehr zersetzt, während die Hornblende es nur im geringen Maasse ist. Der Sanidin, durchzogen mit den bezeichnenden Rissen und Sprüngen, zeigt unter den gekreuzten Nikols nur eine Interferenzfarbe, in manchen Schnitten auch zwei complementäre, von der Zwillingsgestalt herrührende Farben. Der Magnetit in schwarzen undurchsichtigen Körnern ist auch häufig, besonders um die Hornblende gruppirt, oft in der Weise, wie der Eisenstaub an dem Magnetstabe hängt.

Am interessantesten sind sehr kleine durchsichtige lange Rechtecke, welche bei stärkerer Vergrösserung zwischen gekreuzten Nikols sich als optisch zweiaxige, mono- oder trikline Kryställchen erweisen und für eine Feldspath-Art gehalten werden müssen. Da nun die Interferenzfarben zeigen, dass es entweder einfache Krystalle oder einfache Zwillinge sind, und kein einziger synthetischer Zwilling vorkommt, so darf man aus der Regel des Vorkommens auf einen monoklinen Feldspath, also auf Sanidin schliessen. Diese kleinen Sanidin-Kryställchen umschwärmen die grösseren Krystalle immer parallel zu einander und zu den Seiten der grösseren Krystalle, zeigen also deutlich die Fluidal-Structur Vogelsang's oder Fluctuation Zirkel's.

Endlich erscheinen hie und da, einzeln oder in kleinen Gruppen, kleine durchsichtige sechsseitige Täfelchen und dicke kurze Rechtecke, bedeutend grösser als die des Sanidins. Diese zeigen zwischen den

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Nikols die Eigenschaften eines hexagonalen Krystalls und müssen für Nephelin gehalten werden, auf dessen Gegenwart schon die Zeolithbildung im Gesteine schliessen lässt.

Alle diese Mineralien sind in einer grau-weislichen, homogenen, durchsichtigen Masse eingebettet, welche zwischen den gekreuzten Nikols dies für den Felsit bezeichnende bunte, mosaikartige Aussehen zeigt und allenfalls aus demselben Feldspathe besteht, welcher sich davon ausschied.

Das Gesagte zusammenfassend kann man das Trachytgestein in wenigen Worten also bezeichnen: in einer dichten grauen Felsit-Grundmasse sind ausgeschieden; grössere Sanidin-Krystalle spärlich zerstreut, mikroskopische Sanidin-Kryställchen in grosser Menge, grosse Hornblende- und kleine Augit-Krystalle und Bruchstücke von Krystallen in gleicher Menge vorhanden, wovon aber mit freiem Auge nur die Hornblende sichtbar ist, ferner ziemlich viel mikroskopische Magnetitkörner und wenig Nephelinsäulchen, endlich auch wenige Biotitblättchen zerstreut.

Die tafelige (aber klüftige) Absonderung, die Dichte und der splitterige Bruch der Grundmasse, ferner der (obwohl nur schwache) Wasser- und Zeolithgehalt stimmen mit Eigenschaften der Phonolithe überein; nur ist der Nephelingehalt sehr gering und der Augitgehalt sehr bedeutend darin; weswegen das Gestein sich mehr den Sanidin-Trachyten nähert, womit auch die Dichte (2·676) gut stimmt, zu welchen ich auch das Gestein einstweilen stellen muss, bis eine genaue Bauschanalyse dieses interessante Gestein vollständig erklärt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1871

Band/Volume: 021

Autor(en)/Author(s): Koch Antal

Artikel/Article: Beitrag zur Kenntniss der geognostischen Beschaffenheit des Vrdniker Gebirges in Ostslavonien. 23-30