

O nekaterih tujih hribinah iz nefelinovega tefrita Kunětiške gore pri Pardubicah na Češkem.

Spisal Dr. K. Hinterlechner na Dunaju.

Predloženo v seji dné 30. velikega travna 1902.

Pisec sledečih vrstic je imel že na večih mestih¹⁾ priliko opisati različne tuje hribine, ki se nahajajo v nefelinovem tefritu Kunětiške gore pri Pardubicah (na Češkem).

Z ozirom²⁾ na prejšnje razprave naj tu samo omenimo, da se je dosedaj posrečilo najti sledeče tuje hribine v materijalu, iz kojega obstoji Kunětiška gora: večje in manjše kose *plenerja*, različne *peščenjake*, *apnenec*, *kvarcit* ali *kremenec*, neki *skriljavec*, eno *mineto* in kos *granitita*. Vse te tuje hribine so pale pri erupciji, po kateri je nastala Kunětiška gora oziroma njen nefelinov tefrit, v magmo, ki jih je izpremenila več ali manj vsled svoje toplote ter prinesla iz velikih globočin na svetlo. Kak pomen da ima to dejstvo za geologijo zgoraj imenovane pokrajine, videli bomo pozneje.

V zadnjem času je nabral vsled svojega zanimanja za celo to vprašanje prezaslužni gospod SLUGA, učitelj v Kuněticah, zopet nekaj tujih hribin, do katerih so prišli v ondotnih kamenolomih, in s temi hribinami se hočemo v sledečem specialno pečati.

1) a) „Vorläufige Mittheilungen über die Basaltgesteine in Ost-Böhmen“. Verhandlungen der k. k. geologischen Reichs-Anstalt 1900. pp. 110—118.

b) „Über Basaltgesteine aus Ostböhmen“. Jahrbuch d. k. k. geol. R.-A. 1900. pp. 469—526 in priloga XXI.

c) „Granitit als Einschluss im Nephelin Tephrite des Kunětitzer Berges bei Pardubitz in Böhmen“. Verhdlg. d. k. k. geol. R.-A. 1901. pp. 173—176.

2) a) p. 114, b) pp. 495—497, in c).

1. Drobnozrnat rdeč peščenjak.

Za prosto oko je drobnozrnat, rdeče barvan, različno vrstevnat in zunanje prevlečen s plastjo sekundarnega apnenca. Na enem mestu je bilo mogoče opazovati *natrolitove* kristale, ki so imeli navadno svojo obliko.³⁾ Paragenetična vrsta za sekundarne tvorbe je: natrolit, apnenec. Na nekaterih mestih se drži peščenjaka še nefelinov tefrit.

Pod mikroskopom je spoznati, da je ta hribina pravzaprav mikrobrekčija, ki obstoji bistveno iz samega kremenjaka in nekaj podrejeno primešanih glinastih in limonitskih tvorb.

2. Srednje debelozrnat drobniški konglomerat (sprimek).

Ta se razlikuje od prejšnjega po večjih dimenzijah kremenjakovih zrn, iz katerih obstoji večinoma, po svoji svetlo sivi barvi, ki prehaja mestoma v rdečkasto ali rjavo, dalje po tem, da ni opaziti na njem vrstevnatega zloga in da se nahaja med kremenjakovimi zrni nekaj malega nekega starejšega drobnjaka.

P. m. se spozna, da obstoji ta peščenjak iz oglatih, deloma tudi okroglih *kremenjakovih* zrn in iz nekaterih koščkov nekega starejšega *kremenca* ali *drobnjaka*. Lepilo je *muskovit* in *avtigenni kremenjak*.

Navedeni peščenjak ali sprimek je po svojem licu skoro gotovo *kambrične starosti*.⁴⁾

3. Svetlo siv drobniški peščenjak (sprimek).

Oblika tega peščenjaka je gomôljasta, zlog drobnozrnat, barva svetlo siva, ako ga preskusimo z hladno, razredčeno HCl, vidimo, da je nekaj apnenca v njem; s prostim očesom se spozna *kremenjak* kakor bistvena zmesnina te hribine, na enem mestu se je pa videl tudi mal košček neke druge temno sive hribine (kak starejši peščenjak, drobnjak ali lidit?).

P. m. se spoznajo vse že zgoraj naštete prvine ter še nekaj muskovita brez vsakega lepila, ali pa nastopa kakor tako *apnenec*.

³⁾ cf. zgoraj 1 b) str. 493.

⁴⁾ Pisec je raziskaval predkratim nekaj hribin iz zapadno češk. kambrija, in mej temi tudi nekaj peščenjakov in drobnjakov. Vidi se mu, da je zgorajšnji naš peščenjak tem hribinam zelo podoben, če ni celo identičen z njimi. —

Značaj glinastih in bituminoznih primesi je v tej hribini ne-
bistven.

4. Kaolinski peščenjak.

Doposlani mi kos je jedrnat do drobno zrnat, svetlo sivo barvan, v prelomu vsled vzporedne razvrstitve bituminoznih prvin navidezno skriljav, ako nanj hukamo, zadahne z glinastim vonjem, v razredčeni, mrzli HCl se deloma raztopi, ker ima nekaj apnenca v sebi.

P. m. se spoznajo kakor njegove zmesnine: nepravilno razvrščena in omejena zrna *kremenjakova* in *živočeva*, sekundarni *apnenec* in *kaolin* ter *bituminozne primesi*. Poslednje tvorijo tudi *p. m.* vrste; od todi navidezno skriljav zlog.

5. Granit (s kordieritom).

Tega kosca se je držalo še precej veliko nefelinovega tefrita tako, da se je moglo razločno spoznati mejo med obema hribinama. Granit je debelo zrnatega ter obenem staničastega zloga, ter obstoji *navidezno* iz samega *živca*. V malih stanicah so se naselili v obliki finih posipov in prevlečkov različni ceolitski minerali.

P. m. meji granit na nefelinov tefrit, ne da bi ena hribina prehajala polagoma v drugo, kar se že makroskopično lahko opazuje. Ob meji se vidi, da stojé avgitovi kristali navpično ali približno navpično na tej in tedaj tudi navpično na površini granitovi, iz česar lahko sklepamo, da je granit — čeprav je popolnoma izpremenjen, kakor bodemo videli, — starši od nefelinovega tefrita in da nimamo nikakor opraviti s kako posebno tefritovo modifikacijo. To misel pa podpira tudi mineralna kombinacija, katero smo opazovali v obrusih te hribine.

Kakor bistvena zmesnina nastopa tu *kordierit*, ki je z malimi izjemami vedno nepravilno omejen ter brezbarven. V dokaz za njegovo eksistenco naj navedemo sledeča opazovanja.

Neki nekoliko podolgast prerez je bil samo v eni sami smeri jako popolno razkolen; mineral je bil dvoos in potemnenje je bilo vzporedno z omenjeno razkolinostjo, ravno tako je ležala ravnina opt. osi, v smeri ravnine opt. osi je ležala os večje elasticitete, tedaj *a*, navpično na to *b*; ta naš prerez je stal tedaj navpično na pos. bisektrici, disperzija je bila bisimetrična in sicer $\nu > \rho$.

Neki drug popolnoma nepravilno omejen prerez se je odlikoval nasprotno po dveh sistemih jako popolnih pokotin, eden od teh je stal na drugem navpično, mej obema ni bilo moči razločevati, kateri bi bil popolnejši. Potemnenje je bilo i tu vzporedno z eno razkolnostjo, mineral tedaj opt. dvoos; vzporedno z enim sistemom pokotin je bila ležala ravnina opt. osi in c, vzporedno z drugim sistemom smo opazovali opt. normalo b, prerez je zadel tedaj os največje elastičnosti a ravno navpično.

V tem prerezu smo zmerili s KLEINOVO lupo z mikrometrom po navodilu prof. BECKE-ja⁵⁾ kot, katerega tvorite navidezno optični osi. Pri tem se je pokazalo, da je po MALARDOVI formuli

$$2 E = 74^{\circ} 4'.$$

S pomočjo SCHWARZMANNOVE lestvice za določevanje kota opt. osi kontrolovali smo v istem prerezu zgorajšnji rezultat ter smo dobili:

$$2 E = 70^{\circ} - 76^{\circ},$$

kar odgovarja popolno prejšnjemu računu.

Opt. značaj mineralov je negativen, po lomnem kvocijentu je kremenjaku popolnoma podoben, od katerega ga ni razločevati brez natančnega opt. in kem. preiskavanja, v *FUH* želatinuje ter se barva v anilinovi modrini višnjevo.

Kakih razločkov v absorpciji ni opazovati in ravno tako tudi nima plehroitičnih kolobarjev; njegovih razkrojin ni bilo moči raztolmačiti.

Ako primerjamo zgoraj navedena opazovanja z lastnostmi raznovrstnih rudnin, izprevidimo kmalu, da so vse navedene lastnosti, z izjemo ene same, združene v *kordieritu*, v tem ko ne poznamo nobene druge, s katero bi se navedena opazovanja skladala le od daleč.

Obeh zgoraj v drugem slučaju navedenih sistemov jako popolnih pokotin nikakor ne moremo smatrati identičnim. Z ozirom na vsa druga opazovanja smatrati nam je tedaj en sistem kakor vzporeden s ploskvijo (010) drugi pa || (100), čeprav nisem mogel najti v literaturi nikjer kake opazke,⁶⁾ da bi bil kordierit vzporedno z (100) jako popolno razkolen.

⁵⁾ „KLEIN'SCHE Lupe mit Mikrometer“. Tschermak min. petrogr. Mittheilungen 14. zv. str. 375—378.

⁶⁾ HINTZE omenja v svoji knjigi „Handbuch der Mineralogie“ II. zv. 1897 str. 919, da je kordierit vzporedno z (100) nepopolno razkolen; sicer pa o kakih razkolnosti || (100) niti govora ni nikjer (glej Rosenbusch in Weinschenk).

Razen kordierita bilo mi je moči spoznati še sledeče nebstvene zmesnine: *mikroklin*, po ozkoprogastih njegovih prerezih, *albit*, po poševnem potemnenju na M (010), ki znaša $+18^{\circ}45'$, dvakrat *cirkon*, in neko rudo, ki je najbrže *magnetit*.

Parkrat smo opazovali, da je bil *plagioklaz* zrašen granofirično s *kordieritom* oziroma s *kremenjakom*.

Živec se raztvorja v *muskovit* in *kaolin*; od drugih sekundarnih tvorbo je bilo moči opazovati le še *apnenec* in *limonit*.

6. Granodiorit z biotitom.

(Kontaktmetamorfni granitit ali biotitov diorit.)

Tudi ta kos je od nefelinovega tefrita strogo ločen, to se pravi med njima ni bilo opazovati ne s prostim očesom kakor tudi ne *p. m.* kakih prehodov. Velik je kakor pest, barve je sive, kjer je biotit bolj nakopičen tudi temno sive ali črne; ako se ne oziramo na to rudnino, spoznamo s. p. o. samo še zelo kaolinovan živec v tej hribini.

P. m. vidimo, da obstoji naš granodiorit iz: *ortoklaza*, *mikroklina*, *biotita*, *avgita*, *magnetita*, *kordierita*, *cirkona* in iz *stekla* ter iz sekundarnega *apnenca*, *kaolina* in *muskovita*. Oblike teh zmesnin so skoz in skoz nepravilne.

V dokaz, da se nahaja ortoklaz v tej naši hribini, služijo sledeča opazovanja.

Neki prerez je potemnel vzporedno z enim sistemom jako popolnih pokotin [vzporedno M (010)], ravnina opt. osi je bila vzporedna s smerjo te razkolnosti ter je obenem razpolovila kot $104^{\circ}10'$, ki sta ga tvorila dva druga sistema precej popolnih pokotin || (110). V isti smeri kakor ravnino opt. osi smo opazovali os večje elastičnosti, tedaj a, navpično na njo b. Prerez je tedaj \perp c in ravnina opt. osi leži v tem mineralu || (010).⁷⁾

Večji del ortoklaza kakor tudi mikroklina — katerega ni bilo veliko — je raztvorjen v *kaolin* in *muskovit*; ponekodi se pa raztvorja tudi v *apnenec*.

Če razvrstimo vse zmesnine te hribine po množini, v kateri se nahajajo v njej, sledi živcu pred vsem *biotit*. Na njem opazujemo, posebno tam, kjer meji neposredno na tefrit, jako lepo prikazen magmatične korozije; tu se vidi, da obdajajo več ali manj lepo razviti

⁷⁾ cf. ROSENBUSCH „Physiographie itd.“ zv. I. str. 634 slika 218.

avgitovi in magnetovčevi kristali v obliki krogov ali vencev biotitove tvorbe.

Avgit se nahaja le v ravno imenovanih vencih okoli biotita; barva njegova je zelena, pleohroizem je slab, lomni kvocijen je precejšen; kristali so pogosto tako zrašeni, da so njihove kristalografske *c*-osi vzporedne.

Na *kordieritovih* prerezih smo opazovali iste lastnosti kakor so že zgoraj (glej str. 3 in 4) našteje.

Cirkon smo opazovali le dvakrat v nepravilno omejenih prerezih, *magnetovec* kaže svojo navadno obliko.

7. Granodiorit.

S. p. o. vidimo, da je ta kos bel, kaolinasto razkrojen ter skoro prstenega zloga; prehodov od tefrita k granodioritu ni moči opazovati, obe hribini ste strogo ločeni druga od druge ter se daste lahko ločiti kakor kako orehovo jedro od luščine.

P. m. se opazuje, da je tefrit ob meji proti granodioritu veliko bogatejši na avgitu nego v normalno razvitih partijah; pogosto se razvrsti ta rudnina tu tako, da leži kristalografska *c*-os podolgastih prerezov vzporedno z mejo obeh hribin.

Mineralna kombinacija je v tej hribini sledeča, *živec*: in sicer *albit* ali *oligoklaz* ter mogoče tudi *ortoklaz*, *kremenjak*, *kordierit* in brezbarvno *steklo*.

Trikliini *živec* se ovaja po nepravilnih prerezih, ki se odlikujejo po jako popolni razkolnosti || (001) P, njihov opt. značaj je pozitiven, poševno potemnenje na M (010) = + 12° 30', kar se sklada z zmesno formulo, ki stoji skoro ravno v sredi med $Ab_8 An_1$ in $Ab_6 An_1$. Opraviti imamo tedaj tu z jako bazičnim albitom ali pa z zelo kislim oligoklazom.

O vseh drugih zmesninah naj tu le omenimo, da kažejo popolnoma nepravilno omejene prereze, in da dadó tako zlogu alotriomorfni značaj.

8. Amfibolova mineta.

Makroskopično je ta hribina, katero so našli v koščkih, ki so komaj tako veliki kakor navaden oreh, temno sivo barvana, ker ima jako mnogo biotita v sebi.

P. m. je moči opazovati kakor nepravilno omejene zmesnine te hribine: *biotit*, *amfibol*, *magnetovec* ter brezbarvno *steklo*.

Biotitove proreze obdajajo vsled magmatične korrozije krasni venci sivo zelenega *piroksena*.

Steklo se je izkazalo pri poskusu s sadrino ploščico, ki kaže rdečo barvo I, ponekodi malo dvolomno, večji njegov del je pa izotropen.

Kakor sekundarni mineral navesti moramo le apnenec.

Prve minete, katere so našli v nef. tefritu Kunetiške gore opisane so že na drugem mestu.⁹⁾

Kar se ostalega v preiskavo doposlanega materiala tiče, opozoriti nam je na tem mestu samo še na par kosov *lave* in na en kos *hipoksantita*.

Pisec teh vrstic je opisal lavo nefelinovega tefrita od Kunetiške gore že na drugem⁹⁾ mestu; za to naj tu zadostuje samo sledeče.

En kos je vzet direktno od površine lavine mase. Na njem je videti namreč popolnoma razločno njeno površino z vsemi njenimi nepravilnimi vzbočenostmi, ki so najbolj podobne nepravilno zvitemu konopcu, z vsemi razpokami, brazdami, luknjicami in dupljini-cami.

Hipoksantit imenovani kos je svetlo rdečkasto-rjave barve, skorjastega zloga, prstenega lica ter vpija hlastno vodo.

V geološko-paleont. oziru je konečno tudi zanimivo naslednje pismeno poročilo, ki sem ga dobil od prof. Dr. J. J. JAHNA.

V Sezemicah, vz-s-vz. od Pardubic so našli o priliki, ko so kopali neki vodnjak v ondotnih prizenskih skladih 1 lep eksemplar amonita *Schlönbachia tricarinata d'Orb.* Isti amonit so pa našli tudi v žganem plenerju na j. pobočju Kunetiške gore, pod stolpom. Obe te mesti odlikujeta se pa po precejšnjem razločku njihove višine. Glej stran 476 avtorjevega spisa *b* v opombi 1. na str. 8.

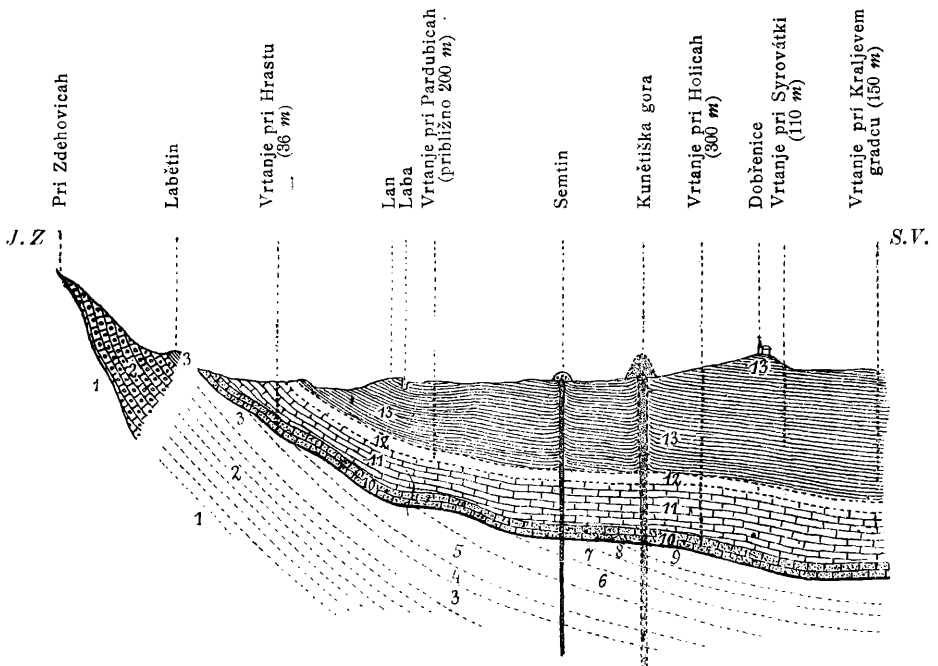
⁹⁾ cf. str. 1 opombo 1 b) str. 497.

⁹⁾ Glej zgoraj stran 1 opombo 1 c) str. 173.

Geološki zaključki.

Iz dodanega profila¹⁰⁾ od sev. pobočja Železnih gor preko kretaciškega sistema v vzhodno češkem Polabju razvidimo, da je splošna smer padanja na sev. pobočju Železnih gor severovzhodna. Že KREJČI je domneval radi tega, da se nahajajo staropaleocoične vrste Železnih gor, ki so sev. zap. od Týnec nad Labo, kjer zginevajo pod mlajšimi tvori kretaciškega sistema labske nižave, tudi še dalje proti sev. zap. v nadaljevanju smeri njihovega razprostiranja v Železnih gorah pod mlajšimi tvori, kakor so to: permični in kretaciški.

Profil od sev. pobočja Železnih gor preko kretaciškega sistema v vzhodnočeškem Polabju.



¹⁰⁾ Ta profil je posnet po prereznem načrtu, ki se nahaja v spisu prof. J. J. JAHNA „Basaltuff-Beccie mit silurischen Fossilien in Ostböhmen“ Verhandlg. d. k. k. geolog. R. A. 1896 str. 454.

- | | | |
|---|-------------------------|--|
| 1. glinovnati skriljavec s kremenecem in s skrilavim kremenecem (liditom) | } | Prekambrij (etaža B) |
| 2. kremenjakova labora, kremenecu podoben peščenjak | | Spodnji kambrij (= Třemošenski konglomerat, etaža C) |
| 3. višnjevkast in zelenkast glinovnati skriljavec z vlogami drobniškega peščenjaka | } | Srednji kambrij (= Skrejski in Jineški skriljavci etaža C) |
| 4. črni glinovnati skriljavec = d_1 (Rokycanski skladi) | | } |
| 5. sivi kremenec s <i>Scolithus</i> -cevkami = d_2 (Draбовski skladi) | | |
| 6. črni glinovnati skriljavec in sivi drobniški skriljavec z mnogimi okameninami = d_{3+4} (Trubinski in Zahošanski skladi) | | |
| 7. sivi kremenec = d_5 ? (Kosovski skladi) | | |
| 8. črni apnenec z ostanki krinoidov in ortocerov | Zgornji silur (etaža E) | |
| 9. beli apnenec z ostanki krinoidov, brahiopodov in koral | } | Hercin (etaža F) |
| 10. cenoman (Peruški in Koricanski skladi) | | |
| 11. skladi od Bele gore in od Malnic | } | Zgornja kreda |
| 12. Topliški skladi | | |
| 13. Prizenski skladi | | |

Pozneje se je posrečilo prof. JAHNU dokazati v svojem spodaj navedenem spisu, da se nahajajo brez dvoma silurični tvori pod Polabjem pri Pardubicah, v tem ko za prekambrij, za spodnji in srednji kambrij ter za kristalaste hribine Železnih gor to do sedaj ni bilo dokazano.

Z ozirom na zgoraj opisane hribine, katere je magma prinesla nekdam na površino pri erupciji, kateri se ima zahvaliti Kunetiška gora za svoj obstanek, pa smemo danes z jako veliko verjetnostjo, ki meji že skoro na gotovost, trditi, da se nahajajo i zastopniki precambrija (lidit) spodnjega (Třemošenski-konglomerat, etaža C) in srednjega kambrija (drobniški peščenjak, Skrejski in Jineški skriljavec, etaža C) pod zemeljsko površino pri Pardubicah. Da še več; z ozirom

na že preje opisani granitit¹¹⁾ in na mineto,¹²⁾ z ozirom na zgoraj navedene granodiorite, ter z ozirom na granit z kordieritom smemo danes skoro smatrati za istino tudi domnevanje, da se nahajajo pod Polabjem pri Pardubicah tudi različne kristalaste hribine, ki so znane iz Železnih gor, in ki padaja¹³⁾ v isto smer kakor v zgorajšnjem profilu začrtane vrste na severnem pobočju tega pogorja.

Vsebina teh vrstic izide ob istem času tudi v nemškem jeziku v „Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt“ na Dunaju, letnik 1902.

Na Dunaju v velikem travnu 1902.

¹¹⁾ Glej stran 1 opombo 1 c.

¹²⁾ Ibidem 1 b.

¹³⁾ Rosiwal „Der Elbedurchbruch durch das Nordwestende des Eisengebirges bei Elbeteinitz“. Verhdlg. d. k. k. geol. R.-A. 1900. str. 151—177.

