

## A bazaltok quarcz-zárványa.

SZABÓ JOZSEFTŐL.

A Bazalt egyike azon kőzeteknek, melyeknek képződési körülményei az egész világon hasonlítanak egymáshoz, s azért általános jellemzése ugyanaz mindenütt. Vannak azonban egyes tulajdonságok, melyek igen eltérők egymástól, s a melyek oda mutatnak, hogy a képződési körülmények némely részletben helyiek lehetnek. Ezen egyes momentumok feltünőbbje az ásvány- és kőzet-zárványokban külföldi magát, s itt én különösen a Quarczról szólok mint a Bazalt ásványzárványáról.

Általában három módon léphet fel valamely ásványzárvány valami kőzetben: először mint lényeges alkatrésze, melyről egyebet fel se tehetünk, minthogy a hőség vagy a nyomás alább szálltával vált ki mint olyan test, a melynek állomatára nézve a létezési körülmények oda fordultak, hogy a csöpes folyó állapotot a szilárdal váltsa fel. Ilyen a Bazaltban a Labrador, az Augit, a Nephelin stb., a melyek elemei a ki nem krystályodó alapanyagban is mind megvannak.

Másodszor mint nem lényeges, a melyet járulékos elegyrészeknek (accessorische Gemengtheile) is neveznek, ilyenek a Bazaltban az Olivin, Magnetit, Amphibol, Oligoklas, Csillám, Rubellan, Zirkon, Zaphir, Gránát, Bronzit, Hämatit, Ilmenit, Pyrit (Cotta). Ezek csak különös körülmények hozzájárultával jöttek létre, vagy úgy, hogy megvannak az elemek a kitóduló anyagkőzetben s idő folytán kijegülnek ezen ásványokat képezve, vagy pedig úgy, hogy már mint kész krystályok vagy szóval anyagok jöttek bele az izzon folyó Bazaltárba s ebben fel nem olvadva maradtak meg a kihűléskor.

Végre h a r m a d s z o r zárványok képződhetnek utólagosan is, a Bazalt alapanyagának egyéb elemek fölvételével történő elváltozása által, s ezen utólagos képződésű ásványok rendszeren a kőzet hasadékait vagy üreit töltik ki, vagy felületén adják ki magokat. Ilyenek a Zeolithok: Stilbit, Desmin, Skolezit, Natrolith, Harmotom, Chabazit, Analcim, Apophyllit, Laumonit, Prehnit; továbbá az Aragonit, Calcit, Sphaerosiderit, Zöldföld, Chlo-

rophiacit, Steatit, Calcedon, Quarz; Amethyst, Opal, Hyalith (Cotta.)\*) Ezek rendszeren fészkeket képeznek, s hol kitöltik az ürt mandolakő gyanánt, hol csak a falat behuzva geodákat alkotnak, de mindenkor a Bazalt bomlásának következményei.

A Quarz, melyről itt szólok nem az első és harmadik categoriájú zárványok közé tartozik, hanem a másodikba.

Észleltem azt először Erdélyben, a legnevezetesebb bazalt-lellyen Abrubbánya szomszédságában a Detunata környékén. Detunata van kettő, a D.-Gola és D.-Flocosa, melyek egy lankás nyereg által vannak összekötve. A rendes kirándulás a Detunata Gola oszlopos oldalára történik, míg én előbb a Flocosát jártam be s utoljára jöttem a turisták szokott tanyájára.

A két Detunata körülbelül ED. vonalban áll egymással; Detunata Gola van a vonal északi, a Flocosa a déli végén, egyik a másiktól a nyergen át csak vagy negyedóránnyira van. Az oláhok szőrösnek (flocosa) mondják, mert azon kívül hogy az egész kiálló kupot fenyves borítja, az egyes Bazalt-darabok tömött mohval huzódvák be. Ilyen darabok látszanak alkotni az egész hegyet, kezdve a fej nagyságutól vannak egész nagy tuskók, melyek méreteit lábokban kellene adni. Nem lömpölyök azok, de egészen sincs meg élők, az mállás által megtompult. A kőszál nem látszik.

A nyeregre mentem először s innét fel a kisebbik bazalt-csucsra a Detunata Flocosára. A tetején ritkásabb a kőzet, és feltűnőbb a sok zárvány által, a melyek között a quarz-kristályok tüntek fel legjobban (2,  $13/8$  1863). Kőzet zárványul a Csetátye breccsiája fordul elő, melyben megvan a homokkő s szarukő is látszik. A Bazalt színe világos. Ezen példányok a hegy tetejéről és északi oldaláról valók, itt a viszonyok azonosak. Mind jól hatnak a mágnesre, némelyik igen jól. A forraszeső előtt megolvaduak fekete tömött salakká.

Lemenvén a déli oldalán a Flocosának a Gola felé, ott a hol nyeregre ér az ember, a Bazalt tömöttebb (3,  $13/8$  1863.), de quarz-krystályt szintén tartalmaz többé kevésbé ép állapotban. A mágnes kevesebbé hat, de a forraszeső előtt szintén feketére olvad.

Végig menve a gyepes nyergen, elérünk a Detunata Gola déli oldalára. A Bazalt itt nem oszlopos (4,  $13/8$  1863.), világos szürke, tömött és tisztán látni rajta a folyásossági rétegeességet. Quarz-krystály bőven van benne zárványul. Hasonlít itt a Flo-

\*) Die Gesteinslehre von Cotta. Freiberg 1855.

cosa Bazaltjához. Itt a déli oldalon durva táblás váladékot látni, s csak kevésbé mutatkozik a hajlam e táblákban kereszt-elválásra, mi az oszlopos elválást eredményezné.

Ilyen az éjszaki oldala is, s szép azon sines, annál kevésbbé, hogy közuzadék és fenyves borít csaknem mindent; ( $5_2^{13/8}$  1863.) a Bazalt itt hasonló tömötség mellett feketébb s a mágnesre jól hat. Fehér zárványaiban a quarez-krystályokra ismerni bajos, mert az anyag igen el van változva.

Ellenben a nyugoti oldalon van azon szép oszlopos Bazalt, melyről a Detunata méltán elhiresedett, s a melyet a természetkedvelői bámulni járnak. A tetején a hegy oszlopos részének a Bazaltban meg van a Quarez felismerhető állapotban és hőven ( $7_2^{13/8}$  1863) de az oszlopok alsó részén és általában azon egész halomban, mely a még álló oszlopok aljánál csupa oszloptöredékekből áll quarezzárványt nem észleltem ( $6_2^{13/8}$  1863), s innét van hogy azon geologok kik a Detunátát csupán csak ezen oldalán vizsgálták a quarezkristály zárványokról említést nem tesznek. Az oszlopokat képező Bazaltban nagyítóval nem ritkán előforduló üvegfényű erősen fénylő hosszúkás krystálykákat venni ki, melyeknél még azt észleltem hogy a törlap kagylós. A pusztá szem csak egy csillámló pontot vesz ki. Bővebben nem birtam vizsgálni kicsinsége miatt.

Ezen quarezkristályok néha egészen épek, színök kissé ibolyás, alakjuk is kivethető: hatszöges pyramis, melynek oldaléleit csak kevésbé tompítják el az oszlop-lapok. Azonban legtöbbször vegyhatás által változó félben vannak, s e változás kívülről történt befelé. Ott a hol a Quarez anyagba csak részben történt a behatás az által hogy silikát képződött, ott ez is a még meg levő quarez-anyag is látszik s együtt egészítik ki a quarezkristály egyént. Az ép része a quarezkristálynak határozottan karezolja az Orthoklast; kevés szodával forraszeső előtt üvegyöngyöt ad; az elváltozott rész az által tűnik fel, hogy nem átlátszó, színe fehér, üvegesőben vizet ad. Vannak azonban esetek, hogy a quarez-anyag nemesak hogy silikáttá változott, hanem el is távolodott, s ilyenkor egy külburok van csak meg, mely a Quarez alakját tökéletesen mutatja, de belül üres. Ilyen kristály-burkok ki is hullanak és így az alakról minden kétséget oszlató módon meggyőződhetni. Mentől épebb a Bazalt, annál épebbek benne a quarezkristályok, s mentől mállottabb, annál inkább van a quarezkristály-zárvány is elváltozva.

Ha szabad ezen Quarez eredéséről valamit gyanítani, leg-

valószínűbb azt tenni fel, hogy a Detunata Bazaltja olyan verespataki Csetátye-féle kőzetten tört keresztül, s abból vette fel a quarezkristályokat, melyek mind nagyságra, mind alakra, mind színre nézve a Bazaltban előfordulókkal megegyeznek. Ezen körülménnyel függ aztán össze először, hogy a bazalt-tömeg csupán felső rétegeiben vannak a kristályok, melyek a tódulásukkor elől voltak, s utat törtek, s meglévén az ut, a Bazalt mélyebb rétegei, melyek később tódultak ki, már nem voltak olyan körülményekben, hogy quarez-kristályokat felvehettek volna. Szintugy innét magyarázható, hogy egyéb Bazaltban nem fordul elő a Quarz ilyen kristályban, csak a detunataiban, mely t. i. a nálánál régibb Csetátye kőzet vidékén jött a mélyből a felületre.

Hogy a Bazalt mint allyas vegy a kovasavat idővel megtámadta, s azt kovasavas veggyé változtatta, mely későbbben maga is eltávolodhatott, ugy hogy csak ür vagy burok maradt vissza, ez a Bazalt anyagának természetéből kapja a magyarázatot

Kristályos Quarezt egyéb Bazaltjainkban nem ismerek, de vaskos quarez-darabok, mint zárvány ismeretesek előttem néhány lelhelyen Magyarországon.

Első ilyen lelhely Ajnácskő Gömörmegyében: hol azon táj több helyének Bazaltjában találtam Quarezt, mint vaskos zárványt; törése kis kagylós, különben fénylő, zsirfényű \*). „Szabad, hihullott darabok tüntek fel legelőször, noha egyszer a csont-árok környékén a felsik oldalán, máskor a bénai hegy ÉK részén Apoka és Nyirok felületén, ugy hogy a neogen homok zárványa is lehetett volna; egész kinézése igen feltűnő volt ilyen zárványnak, azért magammal vittem. Később a Ragács, Tilicz és az ajnácskővári Bazaltban kis darabokban hasonló anyagot vettem észre, melyek egyikével a Tiliczről a kísérletet meg is tettem a csiszolt Labradort karezolni, és azt erősen karezolta. Azonban ezen kis zárványok után a főnebbi két szabad Quarezt kihullott zárványnak biztosan csak azután mertem tartani, miután Ajnácskő alsikján egy nagy hőmpöly fekete Bazaltban zárványként 2"-nél is hosszabb darabot találtam, mely az Orthoklast tisztán karezolja; durván szemcsés, zsirfényű.“

A második lelhely Baranyamegyében Bán és Batina a

\*) A Pogányvár Gömörben. Math. s természettud. Közlemények III. kötet 1865.

Duna jobb partján, hol különösen Bánon az ép Bazaltokban kisebb-nagyobb vaskos darabokban jön elő. Kis szálkában törve szintelen; az Orthoklast karcolja; kevés szodával a forraszeső előtt üvegvöngyöt ad, melynek színe kissé zöld. Tömöttsége 2.8.

A harmadik lelhely Lukarecz, tulajdonképen ez és Szuzsanovecz falu között van Temes megye keleti határán a Béga folyó jobb parti vidékén, hol egy anamesit-féle Bazaltban vaskos Quarczot szögletes zárványban szintén észleltem. Ezen Bazalt igen közel áll a Borkuttető és Ragács hegyihez Ajnácskönel Gömör megyében. A példányt Zsigmondy Vilmos urtól kaptam.

Számos egyéb Bazaltjainkban is figyelemmel voltam a Quarczra, de mindeddig nem leltem.

Általában ritkán fordul elő a Quarcz mint zárvány, úgy hogy némely Litholog nem is említi (Blum, Handbuch der Lithologie, Erlangen 1860. 194 l.); míg mások pusztán csak elősorolják (Zirkel, Lehrbuch der Petographie, Bonn 1866, 287 l. „auch treten auf Dolomitspath, Grünerde, Cholorophäit, Speckstein, Quarz“ stb.; Naumann pedig azt mondja (Lehrbuch der Geognosie 1850. 652 l.), „Quarz ist wohl niemals als wirklicher Gemengtheil des Basaltes erkannt worden, obwohl er zuweilen in Bruchstücken eingeschlossen ist.“

Annál feltünőbb a mit egy oly buzgó tanulmányozója a vulkáni kőzeteknek, mint az angol parlament tagja Poulett Scrope (The geology and extinct Volcanos of central France 1858. 109 l.) említi, hogy Franciaországban St. Genest de Champanelle falunál. egy tökéletlen oszlopokban kivált Bazaltban nagy mennyiségben jön elő Quarcz, még pedig három módon: mint szem vagy tökéletlen krystály; mint a kőzet egyik lényeges elegyrésze, s ez ekkor úgy néz ki már gyenge nagytáznál mint Quarcz, Földpát és Augit granitdad elegye; végre harmadszor mint ér. Megjegyzi azonban, hogy ezen előjvet Auvergne-re nézve egyedüli.