

FÖLDTANI KÖZLÖNY

Kiadja

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT.

A választmány megbízásából szerkesztik

SAJÓHELYI FRIGYES és ROTH LAJOS

titkárok.

Titkári iroda, a hová a lapot és titkárságot illető mindennemű kérdés intézendő : Budapest, VIII. ker. Zerge-utca, főreáltanodai épület, földszint.
Hivatalos órák naponként 11—12-ig és 4—6-ig.

TARTALOM:

A négy nevezetesebb plagioklas jelleges kettős fénytörési tulajdonsága Des Cloizeaux legújabb tanulmányai szerint, dr. Szabó Józseftől. — A Bakony éjszaknyugati részének másodkori képletei, dr. Koch Antaltól. — Irodalom. — Társulati ügyek. — Titkári közlemények. —

A négy nevezetesebb plagioklas jelleges kettős fénytörési tulajdonsága Des Cloizeaux legújabb tanulmányai szerint.

— Közli dr. Szabó József. —

(Megismertetett a magyar földt. társulat f. évi márc. 24-ki szakgyűlésén.)

Azon nehézségek, melyekkel a mineralognak küzdeni kell, ha valamely lemezes tömegű vagy nem jól kiképződött krystályú plagioklast némi biztossággal akar felismerni s a melyeket a gyakori zárványok miatt néha a vegyelemzés sem képes kellőleg elhárítani, Des Cloizeaux-t, az optikai meghatározások nagy mesterét, arra birták, hogy az albit, oligoklas labradorit és anorthit némely kettős fénytörési tulajdonságának behatódóbb tanulmányozásához fogjon; meggyőződést szer-

zendő, valjon lehetne-e így némely állandó határozott és könnyen előidézhető ismejelt megállapítani, mi mindazoknak, kik a krystályos földpát-közetekkel foglalkoznak, nagy szolgálót tenne.

Az eredmény felülmúlta várakozását, mert csak megkülönböztetési módszert keresvén, oly tényekkel is megismerkedett, melyek fölötté fontos érvet nyújtanak a keverék elmélete ellen, melyet különösen a földpátokra nézve Tschermak vezetett be a tudományba, — ki, miként ismeretes, két tiszta vegegyű plagioklaszt, a natrium-földpátot (albit) és a calcium-földpátot (anorthit) különböztet meg, és a többiről: (oligoklas, andesin, labradorit, bytownit) azon nézetben van, hogy ezek albit s anorthit keverékei különböző aránybau.

Tudva van, hogy minden plagioklas két főhasadással bír, melyek egymás közt $93-94^\circ$ szöget képeznek; az egyik a jobb OP irányában, a másik a valamivel rosszabb az oldalas véglap, nevezetesen a $\infty\check{P}\infty$ irányában történik s ez utóbbinak síkjá egyközes azon jellemző rovátkokkal, melyek a OP lapon rendszeren megvannak.

Egy ilyen lemez mely $\infty\check{P}\infty$ -el egyközesen van hasítva, ha elegendő vékony arra hogy átlátszó legyen, és ha az azon áthuzódó hemitrop lemezek legnagyobb részétől meg van szabadítva, a polarizáló mikroszkop alatt a légben vizsgálva már képessé tesz bennünket arra, hogy megtudjuk albit-e vagy oligoklas? — Az albitról már régebben ismertette meg Des Cloizeaux, hogy optikai tengelyének síkjá a $\infty\check{P}\infty$ lapját egy, oly vonalban metszi, mely $\infty\check{P}\infty \wedge cP$ éllel vagy 20° szöget képez; míg az oligoklasnál a mostani vizsgálatai szerint ugyanazon éllel egyközes.

Ezenkívül azonban az optikai tengelyek látszólagos nagy fokú szétágazása következtében, miután az azok síkjára elégségesen függélyes lapokat igen egyszerű munkával megkészítettük, a meghatározásokat okvetlenül olajban is véghez kell vinni, és ekkor a dispersió különféle nemeiről győződünk meg, melyek egy második ismejelt gyanánt szolgálhatnak az albit- és oligoklasra nézve. Ugyanezen kísérletet kell megtennünk, ha a labradorit vagy anorthit felismeréséről van szó, mert ezek

a légben a $\infty P \infty$ lapon keresztül csupán egy és pedig igen excentrikai karikarendszert láttatnak.

Röviden a következőkben vannak összefoglalva a kettős fénytörési főtítnemények, melyeket az albit, oligoklas, labrado rit és anorthit mutat légben vagy olajban.

1. Albit. Az optikai tengelyek hegyes szögének mindig positiv bissectrixre a $\infty P \wedge \infty \check{P}$ hegyes élszög $(86^\circ 25)'$ felé emelkedik a $\infty \check{P}$ normálejával vagy 15° , s a ∞P normálejával vagy $78^\circ 35'$ szöget képezvén körülbelül.

Azon sík, mely az optikai tengelyeket magában foglalja a $\infty \check{P}$ hasadási irányt egy oly vonalban metszi, mely körülbelül 20° szöget képez a $\infty P \wedge \infty \check{P}$ éllel; — $96^\circ 28'$ a $\infty \check{P} \wedge \infty P$ mellső éllel.

Hogy az optikai tengelyek síkjára és a hegyes bissectrixre normál lapokat kapjunk, az ikerlemezektől $\infty \check{P}$ irányában megszabadítván, a hegyes $\infty P \wedge \infty \check{P}$ él oly módon tompítandó el, hogy e tompító lap körülbelül a következő szögeket képezze:

$101^\circ 26'$ ∞P , $164^\circ 59'$ $\infty P \infty$, $125^\circ 20'$ ∞P lappal. — Olajban, a polarisatio síkjától 45 fokra fordítva, a hyperbola körül, mely a karikarendszerek egyikét átszeli, élénk színű szegély mutatkozik, míg ellenkezőleg a másik rendszer hyperbolája körül alig vehetők ki; annyit azonban helyzetöknél fogva mondhatni, hogy a tengelyek r e n d e s dispersiója $\rho < v$, mikről a tett mérések is tanuskodnak. A tengelyek látszólagos szétágazása eléggé állandó ugyanazon példány különböző tájain, de a lelhelyek szerint némi különbség fordul elő.

A polarisatio-sikkal egyközösen vagy arra függélyesen az egyik karikarendszer fekete karja élénk színű szegélyt mutat, kék az egyik s sárgaveres az ellenkező oldalon; míg a másik rendszer ellenkezőleg nem mutat egyebet, mint kékes színt mind a két oldalról, tehát jelentékeny dispersion incliné tüneményével van dolgunk; de azt bajos eldönteni, hogy az egy gyenge dispersion horizontale- vagy egy csekély dispersion tournante-tal van-e kombinálva.

2. Oligoklas. A bissectrix positiv, mely rendszeren az optikai tengelyek tompa szögéé, és csak néha egy és ugyanazon, de kevés számú példányok különböző táján a hegyesé, a tompa $\infty P \wedge \infty \check{P}$ ($93^\circ 50'$) élszög felé emelkedik, és körülbelül a következő szögeket képezi:

$18^\circ 10'$ normállal $\infty \check{P}$ -hez; 68° normállal ∞P -hez.

Az optikai tengelyek síkja a ∞P lapot egy oly vonalban metszi, mely $\infty P \wedge \infty P$ éllel egykörös.

Az optikai tengelysíkra és a positiv bissectrixre normál lemezeket készítendő, a tompa $\infty P \wedge \infty \check{P}$ élre egy oly lapot kell készítenünk, melynek hajlása $112^\circ \infty P$; $161^\circ 50' \infty \check{P}$; $126^\circ 55' \infty \check{P}'$ laphoz.

Olajban, a polarisáció síkjától 45 fokra fordítva, jól elvált színek foglalják el a hyperbola külsejét és belsejét mind a két karikarendszerben; erősségök közel ugyanaz, valamint sorrendjük is s ebből a rendszer dispersióra nézve $\rho < \nu$ tűnik ki

A polarisáció-sikkal egykörösösen vagy arra függélyesen gen feltűnő dispersion tournante látszik, ahhoz nagyon gyenge inclinált dispersio csatlakozván.

A negativ bissectrix körül, $\infty P \wedge \infty \check{P}$ éllel egykörösösen, a rendszer dispersio $\rho > \nu$, és abban egy erős horizontál dispersiot inclinált dispersio nyomával könnyű felismerni.

A tengelyek látszólagos szétágazása, mely úgy mint az orthoklasnál, változik a lelhelyek szerint, főleg változik ugyanazon példány különböző tájain is. A mi a többi triklines föld² pát optikai tengelyétől különösen megkülönbözteti, ez azon csekély különbség, mely a bissectrixek körül észrevehető. Eddig 8 esetben a hegyes bissectrix mindig negativ — és 4-ben majd negativ majd positiv volt

3. Labradorit. A hegyes szög bissectrixre mindig positiv, s a tompa $\infty P \wedge \infty \check{P}$ ($= 93^\circ 20'$) él felé emelkedvén, a következő szögeket képezi körülbelül:

$30^\circ 40'$ normállal $\infty \check{P}$ -re; 56° normállal ∞P -re.

Az optikai tengelyek síkja $\infty \check{P}$ lapját egy oly vonalban metszi, mely a következő szögeket adja:

27°—28° oP—∞P̄∞ éllel; 37°25'—36°25' ∞P̄∞ — ∞'P (hátsó) éllel.

Az optikai tengelyekre, valamint a hegyes bissectrixre függélyes lapokat úgy kapunk, ha a tompa oP∧∞P̄∞ élre oly lapot köszörülünk, melynek hajlása:

124° cP-re; 149° 20' ∞P̄∞ -re; 129° 5' ∞P'-re.

Olajban, a polarisátio-siktól 45°-ra fordítva a rendes dispersio, mely ugyanazon sorrend és mind a két karika-rendszer hyperbolája körül csaknem ugyanazon erősség által teszi magát feltünővé, $\rho > \nu$; ellenkezőleg az albit és oligoklassal. Ez tehát egy állandó és igen fontos tulajdonság a labradorit megkülönböztetésére amazoktól.

A polarisátio-sikkal egyközösen vagy arra függélyesen erős dispersion tournante mutatkozik, ahhoz egy igen gyenge inclinált dispersio csatlakozván.

A tengelyek látszólagos szöge eléggé állandó ugyanazon lemez különböző tájain, úgy tetszik a lehelyek szerint sem nagyon változik.

4. Anorthit. Az optikai tengelyek síkja, és azok hegyes, mindig negativ bissectrixre nem szolgáltat többé ezen faj ismert alakjainak lapjai vagy élei viszonyaira nézve oly egyszerű tájékoztatást.

A mit constataálni lehet az, hogy a tengelyek síkjára s a hegyes bissectrixre láthatólag függélyes lapok két oly felület határai között vannak, melynek síkja a következő szögeket képezi:

124° 53' oP-vel; 127° 15' ∞P∞ -del; 96° 50' ∞P'-tel és a mely ∞P̄∞ lapján a következő szögeket képező vonalt credményezi:

39° 8' oP∧∞P̄∞ éllel; 76° 48' ∞P̄∞ ∧ ∞'P (mellső) éllel.

Ezen sík a oP∧∞P̄∞ hegyes (=85° 50') élt eltompítja; igen ferdén irányulván az oszlop ∞P hegyes szöge felé.

Olajban, az optikai tengelyek olyféle dispersiot mutatnak, mint a minőket az albit hegyes positiv bissectrixre körül látunk. Tehát $\rho < \nu$ a rendes dispersióra nézve a polari-

sátio-siktól 45° fordítva, és egy igen erős dispersion inclinée ezen síkra függélyesen vagy avval egyközesen.

A tengelyek látszólagos szöge ugyanazon példány különböző táján eléggé állandónak mondható.

Ezen új tényekből kétségbe nem vonhatólag következik, hogy a labradorit, melynél az optikai tengelyek síkja, és a positiv hegyes bissectrix mindenkor ugyanazon tájékozást $\rho > \nu$ mutatják, nem tekinthető úgy, mintha az albitnak, melynél a hegyes bissectrix positiv és anorthitnak, melynél az negativ, s mind a kettőnél $\rho < \nu$, keveréke volna. Ha Sénarmont kísérleteit a kálium és ammonium seignette-só kristályok keverékeivel tekintetbe vesszük, látható, hogy a két optikai tengelyű testek kristályodott keverékei, ha mértanilag isomorphok is, de optikai tulajdonságaikra nézve elentétesek egész tömegökben, és nemcsak a lemez egyes helyein mutatnak az optikai tengelyek szögében és helyzetében olyan változást, mely a keverékben uralkodó vegyületnek igyekszik megfelelni.

Az oligoklaszt illetőleg, dacára azon nagy szabálytalanságnak, mely az optikai tengely szögében észlelhető, és dacára hogy hegyes bissectrixek majd negativ majd positiv, szintén nem könnyen engedhető meg azt albit és anorthit keverékének tekinteni, mert ámbár a háromhajlású kristályokban semmi erőltetett viszony sincs a symmetria által a kristálytani tengelyek és a bissectrixek helyzete között, ezen bissectrixek síkja és az optikai tengelyek mégis ugyanazon tájékozást mutatják minden eddig vizsgált oligoklaszban; sőt inkább egy és ugyanazon kristályos tömeg különböző részében mutatkozik főleg a két bissectrix megfordulása és különösen oly esetben, midőn ezen tömegek szabálytalanul behelyeződött lemezeket foglalnak magukban. Nem ritka eset az orthoklasznál különösen a hammondi loxoklasz ugyanazon kristálylapjai szomszédos tájain, noha az ismert három vegyelemzés szerint az összetétel állandó, egészen analog változatosságot találni, mint a melyről imént volt szó. Nagyon valószínű, hogy azon módosulatok, melyeket a földpátok bizonyos optikai tulajdonságainál találunk, inkább physikai, mint chemiai elvál-

tozások eredményei, a melyek között első helyen áll az állandó tájékozottsággal nem bíró lemezek gyakori s többé-kevésbé rejtett jelenléte.

Hogy Des Cloizeaux eredményét kellőleg méltányolhassuk, legyünk tekintettel azon körülményre, hogy a vegyi összetétel szerint a plagioklasok az albit és anorthit, mint végletek között, szakadatlan átmeneteket képeznek, és hogy ezen átmenetek pontosabb jelzésére Tschermak a legirányadóbb alkotórészek számbeli fellépésének aequidistantiája alapján, miként tudja van, 6 fajt különböztet meg: albit, oligoklas, andesin, labradorit, bytownit, anorthit, melyekből az alakok mértani viszonyai szerint csak hármat különböztethetünk meg, mert az albit és anorthit kristályai között, a melyek maguk is csak kevéssé térnek el egymástól, Rath pontos meghatározásai szerint, a közbülső nátronmészplagioklasok mind egyféle alaki viszonyokat mutatnak, úgy hogy kristálytanilag csak háromféle plagioklasról szólhatunk, addig Des Cloizeaux igen éles ismejelekkel négy fajt tanított megkülönböztetni.

Az andesinről még mindig lajlandó Ch. Sainte-Claire Deville nézetében osztozni, hogy az tán nem más mint elváltozott oligoklas. Tett ugyan kísérletet ezen fajjal is, de az eredmény nem volt döntő. Itt tehát, valamint a bytownit-sornak megfelelő mészplagioklasról az optikai meghatározás még hátra van.

Des Cloizeaux kísérletei felette fontosak elméleti tekintetben; gyakorlatban is használni fognak a nagyobb példányokban kiképződött átlászó földpátoknál; de minthogy a zavaros, vagy a nem biztosan tájékozható lemezek, vagy a leggyakrabban apró szemekben előjövő földpátok alkalmas anyagot nem nyújtanak, a petrográfiai rendes eljárások közé számítani nem lehet, és e tekintetben egészen más kategóriába tartozik, mint az általam megállapított eljárás, mely könnyen és gyorsan kivihetőleg a vegyi összetételhez csatlakozik, még csak olyan egyéb tulajdonságokat karolván fel, melyek annak legközvetlenebb kifolyásai.

Des Cloizeaux ezen eredményeket az Academie des Sci-

ences (Páris) 1875. február 8-iki ülésén ismertette meg, és még azon hónapban volt szives nekem a külön lenyomatot megküldeni, mit itt, hol földpátokkal annyit foglalkozunk, közölni kötelességemnek ismertem.

A Bakony éjszaknyugati részének másodkori képletei.

Dr. Koch Antaltól.

(Fölv. a m. földt. társ. f. évi apr. hó 14-iki szakgyűlésén.)

A magyarhoni földtani társulatnak 1872. évi május hó 8-án tartott szakgyűlésén röviden megismertetvén ezen, a m. kir. földtani intézet megbízásából 1869-ben általam fölvett területnek másodkori képleteit, már azon alkalommal megígértem, hogy a földtani közlöny egy későbbi számában közölni fogom a leírást s hogy egyúttal a felső kréta-képletet is, melyről a társ. 1870. évi decemb. 14-én tartott szakülésén értekeztem, részletesebben fogom tárgyalni. Szándékom kivételét azonban mindekkorig halasztám, egyrészt, mivel sokoldalú elfoglaltságaimban nem jutott reá idő, másrészt, mert hittem, hogy lesz alkalmam újra meglátogatni a kiválóbb kővületehelyeket s gazdagabb anyagot gyűjteni, mint azt első ízben tehettem. Mivel azonban egyelőre ilyen alkalom messze kilátásba van helyezve, szükségesnek tartom, eddigelé szerzett adataimat rövid foglalatban közölni.

Általános földtani szerkezet.

A leírandó terület, melyen belül a másodkoru rétegek kisebb-nagyobb tömegekben előfordulnak, egészen Veszprém megyébe esik s következő helységek fekszenek köröskörül szélén: Zirz, Oszlop, Csesznek, Fenyőfő, Koppánd, Ugód, Homok-Bödöge, Tapolcafő, Jákó, Polány, Némethánya puszta, Bakonybél, Borzavár, azon belül pedig Kardosrét, Porva, Szépalma- és Iharkut-puszták.

A legmélyebb másodkori képződmény a felső triasz-nyugis földolomit, mely hatalmas töltés gyanánt egy nagy,