

felette éles és azon helyeken, hol a radiális falról egyes darabok leszakadoztak, ott a spirális csonkjai fűrészfogszerűen merednek a középtérbe. A tracheidok radiális átmérője = 5—7  $\mu$ , az udvaros pettyek nagyobb átmérője = 2  $\mu$ .

Mint hogy a legkiválóbb specialisták szerint «a legtöbb fosszil túlevelő fa rendszertani tekintetben igazi «species» értékével nem birhat» (FELIX J. Magyarország fosszil fái. — A m. kir. földt. int. evkönyve VIII. k. 152. l.) s mint hogy egy ugyanazon fa metszetei nagyon eltérők lehetnek, csakis a ty-pus meghatározására törekedtem.

## IRODALOM.

(6). HALAVÁTS GYULA: *Az Alföld Duna Tisza közötti részének földtani viszonyai.* (A magyar kir. Földtani Intézet Évkönyve. Budapest, 1895. XI. kötet, 3. füzet, 101—173 lap, a III—VI. táblával).

A nagy magyar Alföld altalaját e derék munka először ismerteti pontos megfigyelések alapján. Geológiai ismeretek tekintetében az elmúlt legutolsó évtizedig Alföldünk úgyszólván terra incognita volt, melyről csak dogmatikus hypothesisok szóltak és közkeletű ma a vélemény, még tudományos körökben is arról, hogy a geológiai jelen korig, a diluvium végéig tenger vagy beltó borította el az egész magyar medenczét.

Hazánk kenyeret adó területéről, a magyar fajtól legsűrűbben lakott síkságról szól e munka. Olvassa azt örömmel ne csak a geológus és technikus, kiknek első sorban mint alapvető ismeretek tárháza van szánva, hanem mindaz, kit Alföldünk felépítése és keletkezése érdekel.

Síksági geológiánk, mely pedig nem kevésbé jelentőséges, mint hegy-ségeinké, vagy talán gazdasági tekintetben még közelebbi érdekű ennél, most van keletkezőben. Az alföldi artézi kútfurások adják hozzá a tudományos anyagot, melynek HALAVÁTS lön a feldolgozója, mint ilyen hivatott vala ő az Alföldnek altalajáról általánosító földtani leírást közzé tenni. Közvetlen utazás közben való megfigyelések és nagy fáradozással összeszerzett furási adatok feldolgozása alapján készült el a munka.

Irodalmi jegyzék \* előzi meg a tulajdonképeni tartalmat, melynek részei: I. Orographiai leírás. II. Földtani viszonyok. III. Artézi kutak. Végkövetkeztetések.

Az első rész szüksézává és inkább hypsometriai, mintsem orographiai képét nyújtja a Duna Tisza közének.

\* E jegyzékből kimaradt PENCCK A.: Die Donau (Vorträge des Vereins zur Verbreitung Naturwiss. Kenntnisse in Wien. XXXI. Jahrgang. Heft 1. 1891.) értekezésének felemlítése, melynek 23—29. lapjain épen a szerző munkái nyomán figyelemre méltó tételek vannak az Alföldre vonatkozólag. Egyebek között ráutal PENCCK arra, hogy a pannoniai síkság kitöltése folyóknak tulajdonítandó.

Annál alaposabban tárgyalja a második rész a felszínen megjelenő üledékeket. Megfelelő körülményességgel írja le a medence északi és déli peremén kibukkanó neogen periodusbeli \*\* mediterrán, szarmáta és pontus-levanti emeleteket.

Világos bizonyítással mutat reá HALAVÁTS arra, hogy miként édesedett meg a magyar medence harmadkori tengere a levantei korig, melynek végével az álló víznek uralma az Alföld felett megszűnt. A diluvialis képződmények tárgyalásában HALAVÁTS-nál először olvashatjuk irodalmunkban azt, hogy a homok és a lösz, a Duna Tisza közének e diluvialis lerakódásai nem édesvízi tengerben vagy tóban, hanem folyómedrekben és szárazföldön mint subaërikus képződmények támadtak. Nagy jelentőségű az Alföld talajának értelmezésében a szerzőnek ama megfigyelése, hogy a futóhomok okozta egyenetlenségek nem csak a diluviumba tartoznak, hanem a jelenkorban is támadnak; sőt még az a löszszerű sárga föld is, mely a Dunának ó alluviumán elterül, részben subaërikus eredetű lehet, mert «a lösz létrehozó erők még ma is működnek». Azon nézet, hogy a Duna Tisza közének homok területein nincs éles határ a diluvium és az alluvium között, nagyon elfogadható; de ezzel szemben kevésbé érthető az, hogy mért választja el oly élesen a szerző a tisztán subaërikus lösz korra nézve a lösznemű sárga agyagtól, melynek részben a subaërikus keletkezéséhez a víz lényegesen hozzájárult? Hiszen az nyilvánvaló, hogy a diluvium korabeli folyóvizekben és mocsarakban az egykorú porhullások hasonló képződményeket létesítettek, mint a minőket HALAVÁTS csupán az alluviumból ír le! Azon eredmény tehát, mely a lösz és a vízi lerakódásokkal elkeveredett löszszerű sárga agyagot egymástól elkülöníti (130 l.), a homokot azonban a diluvium és alluvium között éles határokkal szétválasztani nem képes (115 l.); végre pedig az artézi kutak furólukaiban a diluvium felső határát élesen állítja (169 l.) élénk, nélküli egyfelől a következetességet, másfelől a meggyőző bizonyítékokat.

A diluvium és az alluvium elkülönítését a Duna Tisza közötti Alföldön annál kevésbé tekinthetem úgy megállapítottnak, hogy ezek körülhatárolásában a jövő részletes kutatások nagyobb változtatásokat ne tehetnének, minthogy palaeontologiai adatok nem támogatják a térképi különválasztást. Emlős állatok maradványai nem kerültek elő bizonyítékul; a gyűjtött puhatestűek héjai pedig diluviumban kivétel nélkül ugyanazoktól a fajoktól származnak, melyek az Alföldnek leírt területén még ma is élnek. HALAVÁTS azon tapasztalata, hogy a diluvium és az alluvium édesvízi és szárazföldi mollusca faunája teljesen ugyanaz (122 l.), felette becses és jól megvilágítja azon nehézséget, melyet Alföldünkön a diluvium és az alluviumnak felismerése emlős maradványok hiányában okoz.

Az alluvialis képződmények fejezetében vannak a tavak, turjánok és őrzégek, valamint a székes és a tözegek területek geologiai viszonyainak rövid leírásai.

A harmadik rész az artézi kutaké. A Duna Tisza közén történt furások bő jegyzékében hasznos tapasztalati adatok gyűjteménye van, melyet a geologus és a

\*\* Az «éra» időjelző a bolognai földtani congressustól elfogadott és a magyar geologusoktól is átvett nomenklatura szerint egész geologiai csoportokra, tehát itt a kenozoira illik rá. (L. Földtani Értesítő III. 147 lap és Földtani Közöny 1886. évfolyam 31. lap.)

technikus egyaránt hálásan fog igénybe venni. A zombori, szabadkai és szegedi kutak furás körülményei és profiljai részben a szerző megelőző hasznos és tanulságos közleményeiből vétettek át; azonban sok újat is tartalmaz e fejezet a két első nagy város furásainak ismertetéseiben.

Az eredmények közül kiemelhetjük, hogy a kifolyó vizet adó artézi kutak a Duna Tisza közén kb. 110 méternél kisebb tengerszinti magasságban fekvő helyeken remélhetők; továbbá, hogy az artézi kutak vize a levantei emelet homokjából fakad.

A harmadik rész végkövetkeztetései állítják elénkbe az Alföld altalajára vonatkozó ismereteket, melyeket tulnyomóan nagyobb részükben HALAVÁTS fáradozásainak és számos megelőző tanulmányának köszönhet geológiai irodalmunk.

Ezek szerint a 2,2—17 m vastagságú alluvium alatt, — vagyis futóhomok, löszszerű sárga agyag és tiszta homok alatt — 94,16—173,24 m vastagságban fekszik az agyagos homok vagy homokból és java részt agyagból álló diluvium, melynek különböző anyagú rétegei változó vastagságúak és közel fekvő helyeken és egymás felé kiékelődnek (l. a VI. táblát). Bizonytalanak mondja a szerző a diluvium és a levantei emelet között a határt, de határozottan kiemeli, hogy a folyóbeli eredetű diluvialis lerakodások nagy mélységre érnek le és valószínű alsó határunk Szegeden, Hódmezővásárhelyen 72—98 méterrel a tenger színe alatt fekszik, a mely körülményből önként folyik ama nyilvánvaló következtetés, hogy a levantei kor üledékének felülete az Alföld közepe felé lejtősödik, és hogy az Alföld altalaja a diluvialis korban is még süllyedt, mely folyamat valószínűleg még ma is tart.

Azon vastag homok lerakodások alatt, melyek a levantei kort az altalajban képviselik, csak a valószínűség szerint fordul elő Zombor és Szabadka között egy a pontusi emelethez tartozó agyag complexus, melynek alját 600 m mélységben még nem verte át a furó. A levantei emeletnek gazdag, puhatestű fauna által jellemzett rétegei egész határozottsággal édesvízi tó lerakódásainak tekintendők (112. és 125. lap).

A szerző ezen eredményt egy megelőző közleményéből idézett paleontológiai adatok alapján elvitázhatatlan bizonyossággal állítja elénk.

Kevésbbé meggyőzőnek vélem azonban a szerzőnek azon érvelését, melylyel annak lehetőségét támogatja, hogy a Duna a diluvialis korban Vecsés, Monor, Pilis felé a budapest-szolnoki vasútvonal irányában a mai Tiszának folyt volt (125. l.)

A Budapest vidéki n. n. pliocén kavicsokat HALAVÁTS a levantei emeletbe helyezi\* és ezeket egy tóba ömlő folyó tófenéki törmelék-kupjának tartja. Biztos tapasztalatokból ismeretes az, hogyha valamely még oly sebes, görgeteget szállító folyó nyugvó vízbe ömlik, hordalékát azonnal leejti és nem szüntes, hanem 25—30°-al hajló rétegzési telepeket épít föl.

\* E kavicstelepek a belőlük származó *Mastodon Arvernensis* M. BORSINI szerint, és saját gyűjtéséből hozzátehetem a *Hipparion cf. gracilet*-t is, folyóbeli lerakodások, kétségtelenül a diluviumnál idősebbek és a közép- és déleuropai pliocénal azonosítandók; azonban nem nagy kiterjedésű folyó lerakodások és a tulajdonképeni levantei emeletnek még legfelső szintjével sem egyeztethetők teljes biztossággal a még hiányzó közelebbi paleontológiai alapvetés nélkül.

A puszta-szentlőrinczi kavicsbánya tanulságos képe (113. l.) a kavics alján látható szintes rétegzéssel világosan bizonyítja a Budapest körüli pliocén kavics folyóbeli eredetét.

Érdekesen írja le szerző a Duna és a Tisza ártéri üledékeit és a Duna régi medreit. E közben nem először hangoztatja, hogy a Duna egykori ágyát a Czegléd-Szolnok felé irányuló völgyeletek egyikében lehet keresni. Bárha elsőrendű tekintélyek nézete volt ez, az eddigi ismeretek között e föltevésnek bizonyítékait nem találhatom. HALAVÁTS a diluvium elejére, midőn az eltűnő levantei tó helyén folyómedrek kezdenek kifejlődni, helyezi a Duna délkeleti folyás irányának lehetőségét.

A Duna Tisza közötti földhátan, mely Czegléd táján is még 104 méter tengerszín feletti magasságban van és Monor, Pilis táján 140 méter magasságú, eddig-élé nincsenek kimutatva a budapestvidéki pliocén korú és diluvialis kavicsok, melyeket az erre folyó Duna okvetetlenül lerakott volna.

Azonfölül a P.-Szt.-Lőrincz, Rákos-Keresztur és Vecsés között levő pliocén kavicstelepnek felszíne valamivel mélyebb fekvésű a Czegléd felé elnyuló völgyelet vízválasztójánál. Későbbi tektonikai folyamatok, nevezetesen a Duna és Tisza között levő földhátak kiemelkedése nélkül tehát el nem képzelhető, hogy a diluvialis Duna nagyobb esésű délkeleti irányát a jelenkorban elfoglalt hosszabb és kisebb esésű meridionalis irányába átváltoztathatta volna. Annál nehezebb ezen irány változás megértése, minthogy a két irány közötti szögben Kecskemét és Szabadka között tetemes magasságú összefüggő területek fekszenek. Nincs kizárva a lehetőség, hogy a Vecséstől Czegléd felé elnyuló völgyeletben a Duna hajdani pliocén korú avagy diluvialis medrét be fogják bizonyítani a sűrűbben egybegyűlő adatok. Ez idő szerint azonban inkább azon számos völgyületek egyikének kell ezt is tekinteni, melyek a Duna Tisza közét szeldelik és annak térszíni jellemvonását, valamint vízrajzi természetét megszabják.

Élvezettel lehet olvasni a jó magyarsággal írt művecskét, mely hivatva van uttörőül szolgálni az ezutáni alföldi geológiai kutatások számára. Ohajtandó, hogy ezt a specialisan magyar geológiai irodalmat HALAVÁTS még az Alföld tiszántuli nagyobb részének ecsetelésével gazdagithassa és ekként egy avatott megfigyelőnek módszere és munkássága nyilatkozzék meg egy nagy kiterjedésű egységes földdarab geológiai megismertetésében.

Dr. LÓCZY LAJOS.

(7). HORVÁTH ZOLTÁN: *A víz munkája a Kis-Kárpátok keleti oldalán.* (Földrajzi Közlemények 1894. XXII. k. 305. l.)

Szerző a Kis-Kárpátok keleti oldaláról vett példákkal akarja a folyóvíz romboló hatását illusztrálni. Geológiai szempontból azonban értekezése néhány tévedést foglal magában, így a lösz képződését, eredetét illetőleg s a hegyképződésre vonatkozólag.

B. H.

(8). TÉGLÁS GÁBOR: *A rómaiak bányászati technikája az erdélyi Érc-hegység leletei szerint.* (Erdélyi Museum-Egylet Orvos és Természettudományi Értesítője. 1894. XIX. k. 323. l.)

Szerző a Zalathnától mintegy 5 óra járásra elterülő Korabia csúcson és a

Zalathna és Bucarus határán levő Botesiu hegyhátton tett megfigyelései alapján a rómaiak bányászati módjával ismertet meg. Teljesen megegyezik ez azzal a móddal, melyet Hispániába is használtak s melyet DIODOR és PLINIUS leírásaiból ismerünk. A hegy kőzetét tűz által porhanyóvá tették s addig haladtak ily módon előre, míg a telérekhez értek. Az érczetek zsákokba rakva kézről-kézre adták. Ezután kömoszarokban összezúrták, mire kőből készült kézi malmokban finomabbra őrlték. Az így nyert lisztből úgy mosták az aranyat, mint a mi cigányaink.

Hispániában aláásták a hegyet s mikor a munka eléggé előre haladt kiütötték a gyámoszlopokat. Az így keletkezett réseket *arrugiának* nevezték. Erre a hegyek vizeit egy *corruga* nevű csatornában gyűjtötték össze s rábocsátották a törmelékre. A völgyekben *agoga* nevű árkokba vezették a vizet s cserje-ágacskákat (ulex) raktak a vízbe. Ezek felfogták az aranyat. Az ulexeket azután elégették, s az aranyat kiolvasztották.

Az arrugiának a Korabia hegy Geruga nevű külvágata felel meg. Helyenkint a tűz hatása kimutatható. A corrugák nyomait is feltalálhatjuk, sőt a hegy tetején egy 200 lépésnyi átmérőjű műtó található, mely vízgyűjtőül szolgált. Az őrlőkövek régente szintén nagy számmal fordultak elő. Az egyik délre néző völgy innen is nyerte nevét: Valye Ruzzi. A bányák világítása olajmécsekkel történt. Ilyeneket találtak a botesi sírmezők kiásásánál is. B. H.

(9). *Die Goldwäscherien Siebenbürgens.* (Ungar. Montan-Industrie-Zeitung. 1894. 74. l).

A jelenleg még üzemben lévő aranymosó telepek a Szász-Sebesi völgyben vannak. A leghíresebb az Oláh-Piáni. Az aranytartalmú alluvium mintegy 20 km széles, és 4--10 km hosszú. Feküjét neogen és eocén korú, vagy kristályos kőzetek képezik. Aranyat a homok- és kavicsrétegek tartalmaznak, köztük agyag foglal helyet. A kavics áll quarz, gnájsz, csillámpala, gránit, homokkő stb.-ből. Állítólag itacolumitot is találtak benne. Az arany lapos lemezek alakjában fordul elő. A telep 2--10-szer szegényebb az Altai vagy Ural aranymosó telepeinél. B. H.

(10). MUNKÁCSI BERNÁT: *A magyar fémnevek őstörténeti vallomásai.* (Akadémiai Értesítő. 51. füz. 1894. 129. l).

MUNKÁCSI a magyar fémnevek eredetével foglalkozva igen érdekes következtetésekre jut a magyar és a vele rokon népek őstörténelmét, nevezetesen azon kérdést illetőleg, hogy mely időben történt elszakadásuk?

Minket fejtegetéseinek eredményeiből itt közelebről csak az érdekel, hogy a fémek ismerete s kezelése nem természetesen fejlődött, nem eredeti elem a magyar és vele rokon népek műveltségében, s hogy továbbá még a területi és nyelvi közösség korában az iráni és kaukázusi befolyás révén megismerkedtek a rézzel, és később a legnyugatibb finn-lapp ág elszakadása után a többi fémekkel is. Az arany, ezüst, ón, ólom és vas ismerete az ugor népek nyugoti ágához (a finnhez és lapphoz) germán, a keletihez iráni műveltségi hatás révén jutott. B. H.

- (11). TELLYESNICZKY KÁLMÁN: *A jégbarlangok keletkezéséről.* (Pótfüzetek a Természettudományi Közlönyhöz. 1894 XXVIII. f. 86. l.).

Szerző a dobsinai jégbarlangban megfigyelt viszonyokból kiindulva a jégképződés folyamatát igyekszik megmagyarázni a jégbarlangokban. Eddig főökül a barlang alacsony hőfokú levegőjét tartották. A vizsgálódások már most azt bizonyítják, hogy a levegő állandóan 0° fölötti hőmérséklettel bír. A fagyás vég okát tehát a talajban vagy a falban kell keresnünk. Megegyezik ezzel az a körülmény is, hogy a jégképződés nyáron tart, télen pedig szünetel, mi a talajhő terjedésére vezethető vissza. TERLANDAY a sziliczei jégbarlangot vizsgálva, arra az eredményre jutott, hogy a talajban lévő, télen képződött jégtömegek olvadásulól származik a víz. Ez azonban nem egyezik meg azzal, hogy télen a barlang falából kicsöpögő víz meglehetősen enyhe. Ezenkívül azt is észlelhetjük, hogy eső után 12—20 óra múlva már észlelhető a vízmennyiség növekedése.

Ha a barlang fala 0° alatti hőmérséklettel bír, akkor a talajon átszívárgott víz, mely ügyis már tetemesen lehült, a barlangba jutva, mint vízcepp néhány pillanattig odatapad a sziklához, s ez éppen elég arra, hogy jéggé változzék. B. H.

- (12). HANUSZ ISTVÁN: *Hazai javasvizeink történetéből.* (A magy. orvosok és természetvizsgálók 1894. évi XXVII. vándorgyűlésének munkálatai).

Szerző a régebbi és újabb irodalomból vett adatok alapján több kevésbé ismert, és néhány ismertebb gyógyforrást említ fel s ismerteti meg. B. H.

- (13). REHMANN ANTAL: *Eine Moränenlandschaft in der Hohen Tátra und andere Gletscherspuren dieses Gebirges.* (Mittheilungen d. k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien. 1893. XXXVI. k. 473. l.).

Szerző egy igen érdekes értekezésben a Magas-Tátra D- és É-i oldalán végzett megfigyeléseiről számol be, melyeknek czélja a Tátra hajdani jégárai nyomainak a kimutatása volt. A D-i oldalon a Koprova és a Fehér-víz völgyek közötti szakaszt vizsgálta át. A hajdani glecserek morénái a Tátra déli oldalán kettős alakot nyertek. Az oldalmorénákból morénasínczok keletkeztek, melyek a tulajdonképeni völgyek folytatását képezik. A hegység oldalait borító glecserek pedig morénateraszokat létesítettek, melyeknek száma 5. Az első a Handlowa völgy előtti terrasz, melynek a helyi neve «Janny» vagy «lyukak», mi felületi alakulatát tekintve igen találó elnevezés. A második a Furkota-völgy előtt elterülő. Itt REHMANN a «Rakitov-Verch» alján két új moréna tavat fedezett fel, melyek közül a keletit RICHTHOFEN- a nyugotit STUR-tónak keresztelte el. A Mlinica patak völgye előtt terül el a harmadik terrasz, melyet «Csorbai-terrasz» névvel illet a szerző. Itt egy érdekes bifurcatio tűnik elibénk. A Mlinica patak ugyanis a csorbai tó táján két részre oszlik, az egyik ága K-nek fordul s a Poprádba ömlik, míg a másik tovább folytatja útját D-nek s csak Lucsivnánál éri el a Poprádot. A menguszfalvi völgy és a felkai völgy között a batizfalvi terrasz foglal helyet. Az ötödik és utolsó terraszra végre a Tarpatak völgye előtt akadunk rá. A terraszok a hegység Ny-i részében sokkal hatalmasabbak mint a keletiben. Ez a jelenség a talajnak, melyen a morénák lerakodtak, a különböző magasságában leli magyarázatát. A morénák ki-

terjedési határa nem egy helyütt egész közel a Poprádhoz nyúlik le, mit a nagy és összekarczott gránittörmétsők bizonyítanak.

A Tátra É-i oldalán a glecserek sokkal kisebb kiterjedéssel bírtak; nem értve azonban ezt a hosszanti kiterjedésükre. A Tátra É-i oldala előtt ugyanis egy eocén hegyszorulat vonul végig, mely a Tátra felé meredeken lejt s a glecserek elé elháríthatatlan akadályt állított. A glecserek csak a rajta áttörő folyammedrekbe hatolhattak s így összeszorítva nagyobb hosszanti kiterjedést nyertek; a D-i oldalon ellenben a Tátra közvetlenül ereszkedik le a síkság felé s így a glecserek itt akadálytalanul fejlődhetek ki, de egyúttal hamarabb lelték végüket is. Értekezésének egy pontjához azonban némi észrevételt szeretnék fűzni. A 486. lapon a Mlinica völgyében egy gránitlapon talált mélyedésekről s az 515. és 516. lapon a «Za Mnichem» völgyben található apróbb tavakról szólva, azok keletkezését a víz chemiai hatására vezeti vissza. Idézi ROTH SAMU szavait: «Ezen medenczében terül el a 1966 m magasságban fekvő Fagyas tó.\* A medencze déli, nyugoti és keleti lejtőit hatalmas törmelékmezők borítják, alján azonban többnyire látszanak a szálban lévő szikláknak gömbölydedre koptatott dudorai. A tó jobb oldalán széleshátú dombocska van, melynek simára horzsolt felszínén különböző nagyságú (20—100 lépésnyi kerületű) és esős időben vízzel megtelt medenczék terülnek el. Ilyen hát zárja el a Fagyas tó lefolyását is. *Ezen tó medre különben egészen sziklában van kivéve* és e tekintetben teljesen megegyezik a körülötte levő kisebb társaival és valószínű, hogy medenczéjének keletkezése is hasonló okon alapszik, mint ezeké. Hogy ezen ok a folyóvíz erosiója lehetne, az ellen már a mélyedések körídomú alakja, valamint a be- és kifolyás medrének teljes hiánya szól». Szerinte e leírás teljesen ráillik a Za Mnichem völgybeli tavakra is. Már most, hogy a köralakú, kiesztergályozott, be- és kifolyás nélküli medret, a simára gyalult gránitlapon, hogy akarja a víz «thermo-chemiai» és «chemiai» hatásából kimagyarázni, azt nem igen értem. Hozzá járul még az, hogy a közelben glecsernyomokat is konstatált.

BÖCKH HUGÓ.

(14. 15). *Jelentés a «Balaton-Bizottság» 1892 és 1893. évi munkálkodásáról.* (Földrajzi közlemények XXII. köt. 1894. 113 és köv. lapok).

a) LÓCZY LAJOS: *A Balaton geológiai történetéről és jelenlegi geológiai jelentőségéről.*

Szerző azon geológiai kutatások eredményéről számol be, melyeket mint a «Balaton-bizottság» elnöke és tagja az 1892—93. évben végzett. Első sorban a Balaton teknőjének keletkezési idejét és módját igyekszik megállapítani. Az előbbire nézve két momentum szolgált felvilágosítást. Az egyik az, hogy Kenesénél és attól D-re is egy a pontusi időt követő korból fennmaradt régi folyammeder nyomai láthatók. A kavics egy *Elephas meridionalis* fogat tartalmazott. Ez a régi folyó, mely vizét mintegy 60—70 m hömpölygette a Balaton mai vízszíne fölött, kizárja a Balatonnak a létezését a pliocén korban. Egy másik pont mely felvilágosítást nyújt, Siófoktól K-re a madarasi dűlőnél található. Itt mintegy 4 méterrel

\* ROTH: Földtani Közlöny 1888. 345. l.

a Balaton jelenlegi színe felett egy édesvízi diluviális lerakódás található. A kőzet homok. A csigák és kagylók megegyeznek azokkal, amelyek a Balatonban jelenleg is élnek, kétségtelenné teszik a kort az emlős maradványok. *Elephas primigenius* BLUMB. *Rhinoceros tichorhinus* FISCH. stb. Mindez azt bizonyítja, hogy a Balaton a diluvium idejében Siófoknál létezett és pedig a jelenleginél mintegy 5—6 m magasabb vízfelülettel. A Balaton egykori magasabb vízállását különben a több helyütt található szinlők is jelzik.

A Balaton keletkezési módját pedig a pontusi rétegekben a diluviális korban történt É—D irányú árkos vetődésében kell keresnünk. Valószínű az is, hogy valaha a Balaton Tihany és Szántód között egy hegylát választotta ketté. Valószínűvé teszik ezt a Balaton felvidék magaslatain észlelhető É—D irányú vetődések és vízszintes eltolódások.

Ezután a Balatonnak a dinamikai geologia körébe tartozó viszonyaival foglalkozik, s ebben a tekintetben a Balaton mint csekély vizű tó sok érdekes eltérést tüntet elénk. Ilyen érdekes jelenségek a tó befagyása, a rianások. A szél iránya majdnem mindig É-ről Déli s ennek hatása meg is látszik. Érdekes a Balaton medrének alakulása, mely különösen a K, D és Ny-i partokon egy 100—200 m széles padkát mutat. A víz mélysége itt 1,20—1,50 m között váltakozik. A partok alakulása a hullámok gördülésének az eredménye. Ez különösen a D-parton észlelhető. E működés hatását a déli parton észlelhető turzásokban láthatjuk. Érdekes az, hogy a víz mozgása az öblökbe nem hatol be s így az öbl előtt rakódik le a fenéken mozgó hordalék. Ezen elzárt öblökben azután tőzegképződés indulhat s indul is meg. Az É-i parton ilyen elzárt öblöket hiába keresünk.

b) CHOLNOKY JENŐ: *Jelentés a balatoni önműködő vízjelző készülékek eredményéről. A tihanyi mérésről. A Balaton szűviről.*

Szerző kitűnően szerkesztett limnographok segítségével azon hatásokat vizsgálva, melyeket a meteorologiai viszonyok változásai a Balaton felületén előidéznek, igen érdekes eredményekre jutott, a mi a Balaton csekély mélységét tekintve nem is ejtethet bámulatba. A genfi tavon, melynek közepes mélysége 300 m csak két «seiche» észlelhető. A sekélyebb neuchateli tavon már sokkal complicáltabb mozgások fordulnak elő. A Balaton ingadozásai a következő csoportokba foglalhatók ;

1. Azon ingadozások, melyeket a légköri változások, nevezetesen a szél direct hatása okoz. Ide tartozik az az ingadozás is, melyet a tó két végén észlelhető barometrikus nyomáskülönbség okoz. A kettő, szél és nyomáskülönbség, egymással kombinálódik.

2. A keszthelyi öblben észlelhető keresztseiche. Ennek a periodusa 40 mm.

3. Egy 11 és fél órai ingadozás, melynek kimutatása még több megfigyelést igényel.

Szerző azonkívül ZELOVICH KORNÉL-lal együtt tachysetrikusan felmérte a tihanyi félszigetet. A basis a Külső-tó északi részén fekszik. Hossza 400 m.

A Balaton színeit illetőleg még további vizsgálatokra van szükség s szerző egyelőre csak a színeket befolyásoló faktorok megjelölésére szorítkozik.

B. H.



(16). TÉGLÁS GÁBOR: *Az erdélyi Érczhegység délkeleti mészkövében folytatott barlangkutatóásaim helyrajzi őstörténelmi eredményei.* (A magy. orv. és természetvizsg. Brassóban tartott XXVI. vándorgyűl. tört. vázl. és munkálatai. Budapest, 1893. p. 446).

A szerző a Maros jobb partján és az erdélyi Érczhegység keleti mészvonalatában Zám-Gyulafehérvár között folytatott barlangvizsgálatai eredményeit foglalja össze.

A kinyomozott barlangok száma e területen 31, melyek nyugatról keleti irányban következőleg helyezkednek el:

Godinesdnél 2, Felső-Bojnál 2, Kernarinesd-Danulesdnél 2, Karácsonyfalvánál 4, Kisbányánál 5, Hormendifalvánál 2, Kis-Rápoltnál 2, Csigmónál 1, Algyógyánál 1, Feredőgyógyi 1, a mádai szorosban 1, Balsánál 2, Erdőfalvánál 5 és Csebnél 1.

Ezeknek némelyikében a praehistoricus ember háztartásának emlékei találhatók, valamint általuk sikerült tisztába hozni, hogy a legrégebb települési állomásokat nem annyira a termékeny, ellenséges támadásoktól nem védett völgyaljak, mint inkább ezen, a természettől majdnem hozzáférhetetlenné tett meredksége képezik.

Abban, hogy az ősemler tevékenységének és életküzdelseinek tanujleit hordó barlangok az ősidők óta aknázott zalatnai, verespataki aranyhegyekre vezető szorosok mentére szoritkoznak, szerző azon feltevést látja igazoltnak, «hogy az itt megfordult történelem előtti emberek nem csupán a mindennapi élet követelményeig valának e sziklaodukban érdekelve, hanem azok elfoglalásával és biztosításával megerősíteni akarták az ügýtársaik, rokonaik vagy szövetségeseik által azon pontoktól jó tova, több kilometyernyre benn az Érczhegységben folytatott aranyfejtések és aranymosások nyugalmas zsákmányolását is», és így a praehistoricus leletekkel fellépő barlangok egykori szereplése szorosban összefüggne az aranybányászat kezdő korával is.

A barlangok palaeontologiai adalékokat egyáltalán nem tartalmaztak.

A barlangokkal járó buvópatakok e területen következők:

Godinesdnél a felső barlangba lezuhanó és azon átfutó patak.

Felső-Bojnál az erdőségből eredő patak a felső barlang közelében tűnik el és a falu közelében jut ismét felszínre.

Hormendi falunál egy barlangban többszörösen eltűnő patak.

Kis-Rápol mellett egy patak a barlangos terület táján eltűnik és a helység temploma közelében langyos, télen be nem fagyó forrásként bugyog ki.

Az erdőfalvi felső barlangcsoport mögött kimagasló Muncsel nevű méasztető közepén eltűnik egy patak, hogy a Balsa felé lefutó forrásoknak táplálékul szolgáljon.

Dr. FRANZENAU ÁGOSTON.

(17). BERWERTH F.: *Die beiden Detunaten.* (Jahrbuch des Siebenbürgischen Karpathenvereins XIII. 1893.)

Nyolcz oldalra terjedő, népszerű és meleg hangon írt értekezés, mely egy, az erdélyrészi Kárp. Egyes. bécsi osztályában tartott előadásnak köszöni eredetét

és melynek célja főképen az, hogy érdeklődést keltsen hazánk Királyhágón túli részének ezen természeti szépsége iránt. Ösmerteti a Detunátához vezető útirányokat s azután leírja különösen az északi csúcsot, az u. n. kopasz Detunátát, mely a két Detunata közül a magosabbik és a bazaltoszlopok szép feltárásánál fogva rendszeres célpontja a kirándulóknak. Röviden megemlékezik a Detunata basaltjában levő quarzzárványokról is. M. G.

(18). GRISSINGER K.: *Studien zur physischen Geographie der Tatra-Gruppe.* (Jahresberichte des Vereines der Geographen an der Univ. Wien. XVIII. 1893.).

Szerző a rendelkezésére állott térképek, az irodalmi adatok és saját megfigyelései alapján foglalkozik a Tátra csoport (líptói havasok, magas Tátra, bélai mészalpok) orographiájával, orometriaival constansaiával és tavaival; továbbá a budapesti és bécsi meteorol. intézetek, a krakói cs. kir. akadémia, a galicziai Tátra-egyesület és magyar Kárpát-egyesület évkönyvei alapján behatóan tárgyalja ezen vidék klimatologiai viszonyait s kimutatja, hogy úgy hőmérséklet, mint a szélirányok és a felhőzet tekintetében ezen hegységünk határozott választófalat képez a tőle északra és délre elterülő vidékre nézve. A geologiai viszonyok az orographiailéfrással kapcsolatosan vázlatosan vannak megemlítve. M. G.

(19.) SCHMIDT SÁNDOR: *Ásványtani közlemények.* (Természetrajzi Füzetek. 1893. XVI. köt. 125. l.)

*Sphen a Biharhegységből.* Petrósz falu határában előforduló grániton az apró (0,6 mm ca.), nagyon fényes, piszkos sárgaszínű és áttetsző *sphen*-kristálykák, *quarz*, *földpát*-kristálykák és szálas *epidot* kíséretében találhatók. Ez ásványra nézve ez egy új magyarországi előfordulás. A kristálykák megnyúltak az orthodiagonális irányában és a symmetria-sík jól kifejlett rajtuk. A két megmért kristályon szerző a következő alakokat találta:

$$\begin{array}{ll}
 a . (100) . \infty P \infty & n . (111) . -P \\
 b . (010) . \infty P \infty & l . (\bar{1}12) . \frac{1}{2}P \\
 c . (001) . oP & V . (\bar{1} . 1 . 10) . \frac{1}{3}P \\
 x . (102) . -\frac{1}{2} P \infty & *R . (014) . \frac{1}{4}P \infty
 \end{array}
 \quad [1]$$

Az új klinodoma R. (014) csak mint keskeny sáv jelent meg, helyzetét a mért hajlásokon kívül még  $[102 : \bar{1}12]$  és  $[010 : 001]$  övek is meghatározzák. Csaknem minden lap felülete rostozott volt. A már felsorolt alakokon kívül még x. (102) vicinális lapja is kifejlett, a mely az  $100 : 001$  élet ferdén tompítja és  $[111 : 102]$  övhez tartozhatik t. i.  $(103 . 6 . 200)$ . —  $\frac{100}{200} P \frac{100}{6}$ .

\* DES CLOIZEAUX alapméréseiből számítva.

## A mérések:

	obs.	calc.*
a : c = 100 : 001 = 60° 29		60° 17'
c : x = 001 : 102 = 19 48		21 —
a' : l = $\bar{1}00$ : $\bar{1}12$ = 85 38		86 45
b : l = 010 : $\bar{1}12$ = 66 58		68 56
c : l = 001 : $\bar{1}12$ = 39 10		40 34
a : n = 100 : 111 = 35 59		35 4
b : n = 010 : 111 = 68 3		68 6
c : n = 001 : 111 = 38 28		38 16
x : R = 102 : 014 = 22 14	appr.	23 23
b : R = 010 : 014 = 79 24		79 30
b : c = 010 : 001 = 89 40		90 —
c : V = 001 : $\bar{1}.1.10$ = 7 26		7 26
x : l = 102 : $\bar{1}12$ = 56 52		58 27
n : x = 111 : 102 = 25 51		24 29
111 : 103 . 6 . 200 = 23 30		23 27

*Orthoklas a Vleggyászából.* A Drágán völgyben a Zerna patak alsó részében egy középszemű gránitos kőzet üregeiben földpátok víztiszta *quartz*, itt-ott *titánvas*, szálas *epidot* és *pyrit*. A földpát kétféle, u. m. vöröses-szürke *orthoklas* és szürkés-fehér *plagioklas*. Az orthoklas kristályai kétféle habitussal fejlettek ki, nevezetesen vagy táblásak b (010) szerint, vagy négyszögletes-oszloposak, mivel a klinodiagonális irányában nyujtvák. A megmért kristályok legnagyobb mérete 4,5 mm, a constatált alakok közül a csillaggal jelzettek ujak.

	a . (100) . $\infty P_{\infty}$	x . ( $\bar{1}01$ ) . $P_{\infty}$
	b . (010) . $\infty P_{\infty}$	*E . ( $\bar{6}05$ ) . $\frac{2}{3} P_{\infty}$
[2]	c . (001) . oP	y . ( $\bar{2}01$ ) . $2P_{\infty}$
	*C . (310) . $\infty P_3$	n . (021) . $2P_{\infty}$
	*D . (530) . $\infty P_3^5$	o . ( $\bar{1}11$ ) . P
	m . (110) . $\infty P$	*F . ( $\bar{2}7 . 23 . 2$ ) . $\frac{27}{23} P_{\frac{27}{23}}$

Ez alakok közül a jellemzők b. (010), c. (001), m. (110), x. ( $\bar{1}02$ ) és o. ( $\bar{1}11$ ). Leggyakrabban a karlsbadi-ikrek, de vannak c. (001) szerinti (manebachi) ikrek is; az egyes kristályok ritkák.

A szerző e közönséges orthoklas jó fényű kristályain eszközölt alapmérésekből a tengelyarányt megállapította.

$$\begin{aligned} a : c &= 100 : 001 = 63^{\circ} 51' \\ a' : x &= \bar{1}00 : \bar{1}01 = 65 26 \\ o : x &= \bar{1}11 : \bar{1}01 = 26 47 \end{aligned}$$

a mely szögadatokból az elemek:

$$\begin{aligned} a : b : c &= 0,6521 : 1 : 0,5550 \\ \beta &= 63^{\circ} 51' \end{aligned}$$

## A mért és számított hajlások :

	obs.	calc.
m : m' = 110 :	110 = 60° 53'	60° 41' 18''
m : c = 110 :	001 = 67 41	67 38 41
m' : y = 110 :	201 = 45 51	45 19 13
m' : x = 110 :	101 = 68 47	68 58 25
m : o = 110 :	111 = 56 31	56 46 25
m : C = 111 :	310 = 19 44	19 18 10
m : D = 110 :	530 = 10 50	10 59 28
a' : y = 100 :	201 = 36 38	35 26 11
a' : E = 100 :	605 = 56 32	57 6 24
b : x = 010 :	101 = 90 4	90 — —
c : x = 001 :	101 = 50 41	50 43 —
c : o = 001 :	111 = 55 20	55 34 54
c : y = 001 :	201 = 80 6	80 42 49
c : E = 001 :	605 = 59 39	59 2 36
y : F = 201 :	27.23.2 = 40 28	40 15 32

## A mért ikerszögek az alábbiak :

	obs.	calc.
c : x = 1° 35'	1° 35' —''	
c : c̄ = 52 12	52 18 —	
a : ā = 51 48	52 18 —	
y : ȳ = 19 51	18 34 22	
o : ō = 69 21	68 50 12	
c : c̄ = 180 11	180 — —	
m : m̄ = 44 56	44 42 38	

A két első mérés a karlsbadi, az öt utóbbi pedig a manebachi ikrekre vonatkozik.

Az orthoklasok anyaga belül nagyon mállott, egyes kristályok pozitív oktansainak lapjain sajtáságos kékes-fehér csillogás tűnik szembe (hasonlóan mint az u. n. holdkőnél).

Az orthoklasok b. (010) lapját a c tengelylyel párhuzamosan egy plagioklas vékony lemezei borítják, a melyek az opt. vizsgálatok alapján *albit*-ikreknek bizonyultak; de az orthoklas kristályok belsejében is vannak vékony *albit* ikerlemez-kék perthites összenövésben.

Dr. ZIMÁNYI KÁROLY.

(20.) SCHMIDT SÁNDOR: *Adatok a pyroxen-csoport egyes ásványainak pontosabb ismeretéhez.* (Értekez. a term. tud. köréből. Kiadja a m. tud. Akadémia. XXI. köt. 4. sz. 1891. Székfoglaló értekezés, 6 tábla kristályrajzzal).

Szerző e székfoglaló értekezésében az ala-völgyi, achmatovski, nordmarkeni és ziller-völgyi diopsidok, azonfelül az arany-hegy augitjának pontosabb kristály-

tani vizsgálatát tűzte ki magának célul. A kristályok orientálása és az alapalak megválasztása ugyanaz mint v. KOKSCHAROW-nál. A különböző lelethelekről megvizsgált pyroxenekre vonatkozó kristálytani elemeket a saját legmegbízhatóbb méréseiből vezette le a szerző. A következőkben csupán az alapmérések és az új alakok jelének meghatározására szolgált mérések vannak felsorolva. Az optikai meghatározások mind Na fényre, a látszólagos opt. tengelyszög pedig levegőre és methylenjodidra vonatkozik.

1. *Diopsid az Ala völgyből.* A megvizsgált kristályokon a következő 18 alak volt felismerhető, u. m.:

a . (100) . $\infty P \infty$	s . ( $\bar{1}11$ ) . P
b . (010) . $\infty P \infty$	$\tau$ . ( $\bar{1}12$ ) . $\frac{1}{2} P$
c . (001) . o P	u . (111) . — P
f . (310) . $\infty P 3$	$\pi$ . (041) . 4 P $\infty$
m . (110) . $\infty P$	z . (021) . 2 P $\infty$
p . ( $\bar{1}01$ ) . P $\infty$	d . (131) . — 3 P 3
y . (101) . — P $\infty$	$\Phi$ . (152) . — $\frac{2}{3} P 5$
$\lambda$ . ( $\bar{3}31$ ) . 3 P	j . ( $\bar{1}31$ ) . 3 P 3
o . ( $\bar{2}21$ ) . 2 P	k . ( $\bar{3}12$ ) . $\frac{2}{3} P 3$

Az y. (101). — P $\infty$  alakot eddig az alai diopsidokon nem találták; az oszlopos habituson kívül főképen b, u, a, o alakok nagysága jellegző, a legközőnségesebb alakok: a, b, c, f, m, p, o, s, u.

Alapmérések:

$$\begin{aligned} a : f &= 100 : 310 = 19^\circ 16' \\ b : u &= 010 : 111 = 65 \quad 45 \\ a : u &= 100 : 111 = 53 \quad 59 \end{aligned}$$

Elemek:

$$\begin{aligned} a : b : c &= 1,0895 : 1 : 0,5894 \\ \beta &= 74^\circ 15' 47'' \end{aligned}$$

A symmetria-síkban a kioltási irányokat, levegőn és methylenjodidban a látszólagos tengelyszöget Na-fénynél határozta meg a szerző. Az első (c) és második középvonal (a) hajlása a verticális tengelyhez (c):

$$c : c = 38^\circ 49', \quad a : c = 50^\circ 58'$$

Az opt. tengelyszögek:

$$\begin{aligned} 2 E_a &= 111^\circ 55' & 20, 5^\circ C. \\ 2 H_a &= 56 \quad 54 & 20,75^\circ C. \\ 2 H_o &= 113 \quad 38 & 20, —^\circ C. \end{aligned}$$

Ezekből számítva:

$$\begin{aligned} 2 V_a &= 59^\circ 17' 54'' \\ \beta &= 1,67506 \end{aligned}$$

## 2. Fehér diopsid Achmatovsksról.

A megfigyelt alakok:

a . (100) . $\infty P \infty$	w . (331) . — 3 P
b . (010) . $\infty P \infty$	h . (441) . — 4 P
c . (001) . o P	$\pi$ . (041) . 4 P $\infty$
f . (310) . $\infty P 3$	z . (021) . 2 P $\infty$
m . (110) . $\infty P$	l . (241) . 4 P 2
p . ( $\bar{1}01$ ) . P $\infty$	d . (131) . — 3 P 3
$\lambda$ . ( $\bar{3}31$ ) . 3 P	$\Phi$ . (152) . — $\frac{5}{2} P 5$
o . ( $\bar{2}21$ ) . 2 P	k . ( $\bar{3}12$ ) . $\frac{3}{2} P 3$
s . ( $\bar{1}11$ ) . P	* $\mathfrak{B}$ . (421) . 4 P 2
u . (111) . — P	* $\mathfrak{B}$ . (531) . 5 P $\frac{5}{3}$
r . (552) . — $\frac{5}{2} P$	

Ezek közül a csillaggal jelölt két utóbbi alak egészen új az egyhajlású pyroxenekre, mint keskeny csíkok fejlettek ki, de fekvésüket az önvizonyokból is meg lehetett határozni;  $\mathfrak{B}$ . (421) az [100 :  $\bar{2}21$ ] és [ $\bar{1}10$  :  $\bar{1}\bar{1}1$ ],  $\mathfrak{B}$ . (531) pedig a [ $\bar{3}21$  :  $\bar{2}21$ ] és [ $\bar{1}10$  :  $\bar{1}\bar{1}1$ ] övekben fekszik.

	obs.	calc.
$m' : \mathfrak{B} = \bar{1}10 : \bar{4}21 = 26^\circ 59' \text{ ca.}$	$27^\circ 55' 5''$	
$m' : \mathfrak{B} = \bar{1}10 : \bar{5}31 = 20 \quad 19 \text{ ca.}$	$21 \quad 9 \quad 45$	

A legközönségesebb alakok : a, b, c, o.

Alapmérések:

$$\begin{aligned} a : f &= 100 : 310 = 19^\circ 17' \\ b : u &= 010 : 111 = 65 \quad 45 \\ m : u &= 110 : 111 = 45 \quad 18 \end{aligned}$$

Az ezekből számított elemek:

$$\begin{aligned} a : b : c &= 1,0909 : 1 : 0,5899 \\ \beta &= 74^\circ 10' 42'' \end{aligned}$$

Az opt. meghatározások a következő eredményekhez vezettek:

$$\begin{aligned} c : c &= 38^\circ 34' \\ a : c &= 51 \quad 43 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2 E_a &= 111^\circ 54 & 21,9^\circ C. \\ 2 H_a &= 56 \quad 20 & 22,1^\circ C. \\ 2 H_o &= 113 \quad 59 & 21,5^\circ C. \end{aligned}$$

Ezekből következőleg:

$$\begin{aligned} 2 V_a &= 58^\circ 45' \\ \beta &= 1,68861 \end{aligned}$$

## 3. Zöld diopsid Achmatovskről.

A részletesen megvizsgált kristályokon a megfigyelt alakok a következők:

a . (100) . $\infty$ P $\infty$	G . ( $\bar{2}01$ ) . 2 P $\infty$
b . (010) . $\infty$ P $\infty$	* $\mathcal{N}$ . (0.11.5) . $\frac{1}{2}$ P $\infty$
c . (001) . o P	o . ( $\bar{2}21$ ) . 2 P
f . (310) . $\infty$ P 3	s . ( $\bar{1}11$ ) . P
m . (110) . $\infty$ P	u . (111) . — P
p . ( $\bar{1}01$ ) . P $\infty$	k . ( $\bar{3}12$ ) . $\frac{2}{3}$ P 3

Ezek közül a \*-gal jelölt klinodoma általában új alak. Jellemző e zöld diopsidokra az oszlopos kifejlődés és az egyszerű kombinációk; a legközönségesebb alakok: a, b, c, f. m és o.

A kristálytani elemek meghatározására felhasznált alapmérések:

$$a : m = 100 : 110 = 46^\circ 24'$$

$$b : o = 010 : \bar{2}21 = 47 \quad 33$$

$$m' : o = \bar{1}10 : \bar{2}21 = 35 \quad 13$$

ezekből:

$$a : b : c = 1,0951 : 1 : 0,5985$$

$$\beta = 73^\circ 31' 8''$$

Az új klinodoma jelének meghatározására szolgált mérés:

$$b : \mathcal{N} = 010 : 0.11.5 = \overset{\text{obs.}}{38^\circ 32'} \quad \overset{\text{calc.}}{38^\circ 22' 49''}$$

Az opt. meghatározások eredményei:

$$c : c = 39^\circ 53'$$

$$a : c = 49 \quad 59$$

$$2 E_a = 112^\circ 6'$$

$$2 H_a = 56 \quad 43$$

$$2 H_o = 114 \quad 4$$

És ezekből számítva:

$$2 V_a = 59^\circ 1'$$

$$\beta = 1,68409$$

## 4. Diopsid Nordmarkenről.

A szerző a sötétzöld diopsidokat vizsgálta meg, a melyek FLINK \* I. típusához tartoztak. A megállapított alakok:

\* Zeitschr. f. Kryst. 1886. XI. 449—530 l.

a . (100) . $\infty$ P $\infty$	p . ( $\bar{1}01$ ) . P $\infty$
b . (010) . $\infty$ P $\infty$	e . (011) . P $\infty$
c . (001) . 0 P	z . (0 $\bar{2}1$ ) . 2 P $\infty$
$\chi$ . (510) . $\infty$ P 5	s . ( $\bar{1}11$ ) . P
m . (110) . $\infty$ P	o . ( $\bar{2}21$ ) . 2 P
i . (130) . $\infty$ P 3	u . (111) . — P
* $\mathfrak{M}$ . (160) . $\infty$ P 6	

Az új klinoprisma  $\mathfrak{M}$ . (160) lapjai mint nagyon keskeny fényes csflok fejlettek ki. A leggyakoribb alakok: a, b, c és p, már nem oly közönségesek: m, s, o és u.

Az alapértékek és az ezekből számított elemek:

$$\begin{aligned} a : m &= 100 : 110 = 46^\circ 28' \\ a' : o &= \bar{1}00 : \bar{2}21 = 61 \quad 28 \\ m : o &= \bar{1}10 : \bar{2}21 = 35 \quad 36 \\ a : b : c &= 1,0915 : 1 : 0,5848 \\ \beta &= 74^\circ 38' 59'' \end{aligned}$$

Az új prisma meghatározására szolgáló mérés:

$$b : \mathfrak{M} = 010 : 160 = \overset{\text{obs.}}{9^\circ 41'} \quad \overset{\text{calc.}}{8 \quad 59 \quad 52}$$

Az opt. megfigyelések eredményei:

$$\begin{aligned} c : c &= 45^\circ 21' \\ a : c &= 44 \quad 31 \\ 2E_a &= 120 \quad 22 \\ 2H_a &= 59 \quad 36 \\ 2H_o &= 116 \quad 2 \end{aligned}$$

Ez adatokból számítva:

$$\begin{aligned} 2V_a &= 60^\circ 44' \\ \beta &= 1,71625 \end{aligned}$$

##### 5. Diopsid Schwarzensteinről. Zillerthal.

E lelethelyről kétféle kristályok ismeretesek, a régiben talált kristályok nagyok és sötétzöldek, az újban találtak világosak, csaknem víztiszta és aprók. A világos kristályokon a megfigyelt alakok:

a . (100) . $\infty$ P $\infty$	* $\mathfrak{Y}$ . (10.1.0) . $\infty$ P 10
b . (010) . $\infty$ P $\infty$	y . (101) . — P $\infty$
c . (001) . 0 P	p . ( $\bar{1}01$ ) . P $\infty$



$\mathfrak{R} . (140) . \infty \mathfrak{P}4$	$z . (021) . 2\mathfrak{P} \infty$
$\omega . (120) . \infty \mathfrak{P}2$	$u . (111) . - \mathfrak{P}$
$m . (110) . \infty \mathfrak{P}$	$v . (221) . -2 \mathfrak{P}$
$*\mathfrak{G} . (750) . \infty \mathfrak{P}\frac{5}{2}$	$s . (\bar{1}11) . \mathfrak{P}$
$f . (310) . \infty \mathfrak{P}3$	$k . (\bar{3}12) . \frac{3}{2} \mathfrak{P}3$
$\chi . (510) . \infty \mathfrak{P}5$	

Az alapértékek és a belőlük számított kristálytani elemek :

$$\begin{aligned} a : m &= 100 : 110 = 46^\circ 26' \\ b : u &= 010 : 111 = 65 \quad 45 \\ a : u &= 100 : 111 = 54 \quad 3 \\ a : b : c &= 1,0922 : 1 : 0,5887 \\ \beta &= 74^\circ 16' 28'' \end{aligned}$$

Az új prismák jelének meghatározására méretett :

	obs.	calc.
$a : \mathfrak{F} = 100 : 10.1.0 = 6^\circ 18' \text{ ca.}$	$6^\circ 18' \text{ ca.}$	$6^\circ 0' 6''$
$a : \mathfrak{R} = 100 : 140 = 76 \quad 41 \text{ ca.}$	$76 \quad 41 \text{ ca.}$	$76 \quad 37 \quad 26$
$a : \mathfrak{G} = 100 : 750 = 37 \quad 11 \text{ ca.}$	$37 \quad 11 \text{ ca.}$	$36 \quad 54 \quad 17$

A kristályok kicsiségénél fogva az opt. megfigyelések kissé ingadozóak voltak.

$$\begin{aligned} c : c &= 40^\circ 18' \\ a : c &= 49 \quad 8 \\ 2 E_a &= 114 \quad 32 \\ 2 H_a &= 69 \quad 53 \end{aligned}$$

A sötétszínű kristályokon a következő alakok voltak konstatálhatók :

$a . (100) . \infty \mathfrak{P} \infty$	$p . (\bar{1}01) . \mathfrak{P} \infty$
$b . (010) . \infty \mathfrak{P} \infty$	$\lambda . (\bar{3}31) . 3 \mathfrak{P}$
$c . (001) . o \mathfrak{P}$	$o . (\bar{2}21) . 2 \mathfrak{P}$
$\chi . (510) . \infty \mathfrak{P}5$	$s . (\bar{1}11) . \mathfrak{P}$
$f . (310) . \infty \mathfrak{P}3$	$w . (331) . - 3 \mathfrak{P}$
$m . (110) . \infty \mathfrak{P}$	$v . (221) . - 2 \mathfrak{P}$
$i . (130) . \infty \mathfrak{P}3$	$u . (111) . - \mathfrak{P}$
$\Delta . (150) . \infty \mathfrak{P}5$	$v . (\bar{3}11) . 3 \mathfrak{P}3$

A terminallapok rendszeren érdes felületűek. Az opt. viselkedés:

$$\begin{aligned} c : c &= 39^\circ 4' \\ 2 E_a &= 111 \quad 26 \\ 2 H_a &= 56 \quad 39 \\ 2 H_a &= 114 \quad 12 \end{aligned}$$

Ezekből következik :

$$\begin{aligned} 2 V_0 &= 58^\circ 56' \\ \beta &= 1,67946 \end{aligned}$$

6. *Augit az Aranyi hegyről.* Innen is kétféle augit ismeretes; a *sárgás* kristályok régebb idő óta ismeretesek, az ezeken megfigyelt alakok :

a . (100) . $\infty P \infty$	o . ( $\bar{2}21$ ) . $2 P$
b . (010) . $\infty P \infty$	e . ( $\bar{1}21$ ) . $2 P 2$
c . (001) . o P	z . (021) . $2 P \infty$
m . (110) . $\infty P$	p . ( $\bar{1}01$ ) . $P \infty$
u . (111) . — P	G . ( $\bar{2}01$ ) . $2 P \infty$
s . ( $\bar{1}11$ ) . P	

A mért alapértékek :

$$\begin{aligned} a : m &= 100 : 110 = 46^\circ 30' \\ m : c &= 110 : 001 = 79 \quad 17 \\ m' : o &= \bar{1}10 : \bar{2}21 = 35 \quad 21 \end{aligned}$$

Ezekből a geometriai elemek :

$$\begin{aligned} a : b : c &= 1,0945 : 1 : 0,5918 \\ \beta &= 74^\circ 19' 38'' \end{aligned}$$

A *fekete* kristályok sokkal ritkábbak, de alakokban gazdagabbak.

Alakjaik :

a . (100) . $\infty P \infty$	s . ( $\bar{1}11$ ) . P
b . (010) . $\infty P \infty$	o . ( $\bar{2}21$ ) . $2 P$
c . (001) . o P	p . ( $\bar{1}01$ ) . $P \infty$
*G . (710) . $\infty P 7$	e . (011) . $P \infty$
f . (310) . $\infty P 3$	z . (021) . $2 P \infty$
g . (210) . $\infty P 2$	d . (131) . $3 P 3$
m . (110) . $\infty P$	k . ( $\bar{3}12$ ) . $\frac{3}{2} P 3$
v . ( $\bar{2}21$ ) . — $2 P$	*S . ( $\bar{4}14$ ) . P 4
u . (111) . — P	

Az alpmérések és az ezekből levezetett kristálytani elemek :

$$\begin{aligned} a : m &= 100 : 110 = 46^\circ 23' \\ b : s &= 010 : \bar{1}11 = 60 \quad 28 \\ m : s &= 110 : \bar{1}11 = 78 \quad 35 \\ a : b : c &= 1,0913 : 1 : 0,5875 \\ \beta &= 74^\circ 4' 53'' \end{aligned}$$

Szerző az átvizsgált anyagon 41 alakot mutatott ki, a melyek közül 9 új, úgy mint:

$\mathfrak{F}$ . (10.1.0) . $\infty$ P 10
$\mathfrak{G}$ . (710) . $\infty$ P 7
$\mathfrak{H}$ . (750) . $\infty$ P $\frac{7}{2}$
$\mathfrak{K}$ . (140) . $\infty$ P 4
$\mathfrak{M}$ . (160) . $\infty$ P 6
$\mathfrak{N}$ . (0.11.5) . $\frac{11}{5}$ P $\infty$
$\mathfrak{O}$ . (414) . P 4
$\mathfrak{P}$ . (421) . 4 P 2
$\mathfrak{Q}$ . (531) . 5 P $\frac{5}{2}$

Végül szerző tájékozás végett az előbbi elemzések eredményeit egybe állította az általa nyert geometriai és optikai elemekkel; ezekből kiderül, hogy a vastartalom vajmi csekély változást idéz elő geometriai tekintetben, de úgy mint azt már TSCHERMÁK tapasztalta az elsötétedés és az optikai tengelyszögek nagysága, nem különben a középtörési együttható a vastartalommal azonos értelemben és pedig észrevehetően változik.

	Fe O <sub>2</sub> %	Mn O <sub>2</sub> %	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	á :	$\bar{b}$ :	$\acute{o}$	$\check{\beta}$
1. Fehér diopsid Achmatovsk	2,—	0,57	—	—	1,0909	: 1 :	0,5899	71° 10' 42"
2. Diopsid Ala	2,91 1,91	—	0,98	0,57	1,0895	: 1 :	0,5894	74° 15' 47"
3. Fehér diopsid Zillertthal	3,29	—	0,15	0,25	1,0922	: 1 :	0,5887	74° 16' 25"
4. Zöld diopsid Zillertthal	3,09	—	0,89	1,22	—	: — :	—	—
5. Zöld diopsid Achmatovsk	3,81	—	0,55	0,99	1,0951	: 1 :	0,5985	73° 31' 8"
6. Zöld diopsid Nordmarken	17,34	0,21	0,76	0,17	1,0915	: 1 :	0,5848	74° 38' 59"
			c : c Na	2EaNa	2VaNa	$\beta$ Na		
Fehér diopsid Achmatovsk	—	—	38° 34'	111° 51'	58° 45'	1,68861		
Diopsid Ala	—	—	38° 49'	111° 55'	59° 18'	1,67506		
Fehér diopsid Zillertthal	—	—	40° 18'	114° 32'	—	—		
Zöld diopsid Zillertthal	—	—	39° 4'	111° 26'	58° 56'	1,67946		
Zöld diopsid Achmatovsk	—	—	39° 53'	112° 6'	59° 1'	1,68409		
Zöld diopsid Nordmarken	—	—	45° 21'	120° 22'	60° 44'	1,71625		

Dr. ZIMÁNYI KÁROLY.

21.) HÖFER H.: *Mineralogische Beobachtungen (III.) Corrosionserscheinungen an Kalkspathkrystallen von Steierdorf.* (TSCHERMÁK's Mineral. und petrograph. Mittheilungen. 1892. XII. köt. 487. l.)

Stájerlaktól a CORONINI-forráshoz vezető út közelében a tetemesen vastartalmú kréta-mészkö hasadékain, gyöngén áttetsző, barnás rudas calcit található. A szabad végeken csaknem kivétel nélkül  $\kappa$  (02 $\bar{2}$ 1) — 2 R fejlett ki, egyetlen egy sárgás áttetsző kristályon alárendelten még  $\kappa$  (10 $\bar{1}$ 1) R és (11 $\bar{2}$ 0)  $\infty$  P2 volt megfigyelhető. Úgy a calcitrudacskák, mint a  $\kappa$  (02 $\bar{2}$ 1) felülete barnás-vörös, s

pedig annál intenzívebb, minél jobban meg van marva, corrodálva a felület; nyilvánvaló, hogy a szinező vasoxyhydrat a calcit oldásakor maradt vissza. A  $\kappa$  (02 $\bar{2}$ 1) lapok és a rudacsák felülete oldás következtében annyira meg van támadva, hogy egészen összevagdaltnak tünnek fel; 1—2 mm mély barázdák két, egymást hegyes szög alatt metsző irányban huzódnak és mint a hasítás és mérés kiderítette,  $\kappa$  (01 $\bar{1}$ 2) —  $\frac{1}{2}$  R rhomboédernek felelnek meg. A tetőző  $\kappa$  (02 $\bar{2}$ 1) lapjai a végsűcsok felé legömbölyödöttek, s ugyancsak itt csaknem minden rhomboéderen egy háromszögű mélyedés van, az ennek oldalai által képezett élek párhuzamosak a rhomboöderlapok hosszú átlójával. Ezek a bemélyesztett lapok közelebből meg nem határozhatók felületük tökéletlensége miatt. Ezenkívül még  $\kappa$  (02 $\bar{2}$ 1) lapjain a rhomblap rövid átlójával párhuzamosan hosszúkás görbült szélű gödröcskéket láthatunk, továbbá a cserépszindelyek módjára egymásba nyuló és egymást fődő emelkedéseket; ezek szélei élesek és az általuk bezárt hegyes szög a sarkcsúcstól lefelé van irányítva.

Dr. ZIMÁNYI KÁROLY.

(22.) MIERS H. A.: *Orpiment*. (The Mineralogical Magazine. 1894. X. köt. 24. l.)

Szerző a Tajováról (Zólyom m.) származó auripigmentet meg vizsgálta kristály-optikai tekintetben; e célra a márgából oldás által kiszabadított rendkívül apró kristálykákat használta, a melyek élesen kifejelettek, síma lapuak és csaknem egészen átlátszók. Combinációjuk egy 79° 27'-nyi prisma és egy brachydoma. Az oszloplapokon a kioltás egyenes és mindegyiken egy opt. tengely lép ki körülbelül 4°-kal a lap normaléjához hajolva. A levegőn mért látszólagos opt. tengelyszög:

Na fényre	70° 24'	}	(közeltőleg).
a spektrum C vonalára	76° 30'		
" " E " "	66° 30'		

Az opt. tengelyek dispersioja igen nagy  $\rho > \nu$ .

Dr. ZIMÁNYI KÁROLY.

(23.) PJATNITZKY P.: *Über Rothspiessglanzerz*. (Zeitschrift für Krystall. und Min. 1892. XX. köt. 4171.)

A veres antimonércz (kermesit) kristályait eddig csak MOHS és később KENNGOTT vizsgálták meg, az első egyhajlásúnak, az utóbbi rhombos hemiederesnek tekinti. Az újabb mineralógusok legnagyobb része egyhajlásúnak írják le a kermesit kristályait, de KENNGOTT-nak szögértékeit fogadják el. A szerző, hogy a kermesitre vonatkozó kristálytani ismereteinket tökéletesítse az eddig még egyáltalában meg nem vizsgált Pernekről, Malaczka mellett (Pozsony m.) származó anyagot kristálytanilag tanulmányozta. A tű- vagy hajalakú kristályok legyező- vagy kéveszerű csoportokban egy tömör antimonit és quarzszemek elegyére nőttek. A kristályok nagyon könnyen hajlíthatók és a leválasztásnál csavarszerűen meggörbülnek. A lapok legnagyobb része ugyan fényes, de finoman rotos, némely lap pedig csekély fénye miatt nem is tükrözik. A méréshez a szerző a SCHRAUF által construált mikroszkoppal combinált verticális goniometert használta.

A lapok hajlását nem lehetett kellő pontossággal mérni, s mivel az opt.

vizsgálat sem eredményezett kétségtelen támpoutokat ez egyhajlású rendszer elfogadására, szerző is KENNGOTT nézetét fogadta el, hogy t. i. a kermesit rhombos-hemiederes.

$$a : b : c = 4,6448 : 1,1717 : 1$$

A megfigyelt alakok és azok hajlása :

	obs.	calc.
p (100) : $\alpha$ (205) =	84° 59'	85° 5'
: $\beta$ (102) =	83 59	83 51
: $\gamma$ (203) =	81 37	81 50
: $\delta$ (504) =	80 8	80 50
: $\nu$ (101) =	77 57	77 51
: $\epsilon$ (908) =	76 30	76 23
: $\kappa$ (704) =	69 52	69 21
: $\lambda$ (201) =	66 22	66 42
: $\omega$ (904) =	54 47	64 9
: $\mu$ (502) =	61 53	61 43
: $\rho$ (501) =	42 6	42 53
: $\sigma$ (601) =	38 57	37 45
: $\tau$ (701) =	33 18	33 34
: $\tau$ (801) =	29 35	30 8
$\Sigma'$ (31 $\bar{1}$ ) : p (100) =	63 40	63 50 <sup>1/2</sup>
: $\mu'$ (50 $\bar{2}$ ) =	65 30	66 54
: $u'$ ( $\bar{1}$ 01) =	40 30	40 31
$\Theta'$ (33 $\bar{1}$ ) : p (100) =	76 39	76 46
: $u'$ ( $\bar{1}$ 0 $\bar{1}$ ) =	72 24	72 40
: $\mu'$ (50 $\bar{2}$ ) =	63 11	65 8
$\Delta$ (631) : p (100) =	65 45	64 50
: u (101) =	66 21	65 42
$\Theta'$ ( $\bar{3}$ 31) : $\Delta'$ ( $\bar{6}$ 3 $\bar{1}$ ) =	41 10	41 50

A kristályok a domák szerint megnyúltak, még a tű- vagy hajvékony-ságúak is táblásak u (101), vagy p (100) lapjai szerint. Hasadásuk jó p (100), kevésbé jó u (101) szerint.

A vastagabb kristályok cinnober-vörösek, míg a vékonyabbak narancs-sárgák; a dichroismus rendkívül gyönge. Az erősfénytörésű hasadási lemezek kioltása a hosszirányhoz körülbelül párhuzamos. A középső elasticitási tengely b || b kristálytani tengelylyel.

A kristálykákat erősen és szakadatlanul hevítve (400°C. felül) elhomályosodnak, szétrepednek s végre vörös cseppekké olvadva elégnak. A hevítést félbeszakítva, a mikor a lemezek átlátszatlanok lesznek, a lehüléskor ismét eredeti színüket és átlátszóságukat nyerik vissza.

Erősebb és huzamosabb hevítésnél a kén már oxydálódik és az anyag

átváltozik antimontrioxydra s pedig először megolvadt, azután kristályodott senarmonitot nyerünk; valentinit csak magasabb hőfoknál képződik.

Dr. ZIMÁNYI KÁROLY.

(24.) SCHERER A.: *Studien am Arsenkies*. (Zeitschrift f. Krystall. und Min. 1893. XXI. köt. 354. l.)

Ismeretesen ARZRUNI és BÄRWALD vizsgálataik alapján (Zeitschrift für Krystallogr. 1878. II. 430. és 1883. VII. 337.) kiderítették, hogy az arsenopyritek S tartalma és az  $\tilde{a}$  tengely hosszúsága egy értelemben változik. Későbbi vizsgálatok ez összefüggést minden esetben nem igazolták, s ezért SCHERER hasonló czélból különböző lelethelyekről vizsgált meg arsenopyriteket, a többi közt Csiklováról és Oraviczáról is. A munka fő eredményei általában WEIBULL-éival egyezők, és röviden a következők:

Az arsenopyritek gyakran nem homogének, hanem idegen zárványokat tartalmaznak s némelyek különböző összetételű héjakból építvék fel. A legtöbb arsenopyrit a markasit ( $\text{Fe S}_2$ ) és löllingit ( $\text{Fe As}_2$ ) isomorph keveréke. A kristálytani tengelyek nagysága a kén mennyiségével egyszerű viszonyba nem hozható. Az oraviczai kristályok rövid oszloposak, alakjaik:  $m \cdot (110) \cdot \infty P$ ,  $t \cdot (013) \cdot \frac{1}{3} \tilde{P}\infty$ ,  $q \cdot (011) \tilde{P}\infty$ ,  $d (101) \cdot \tilde{P}\infty$ ,  $o (111) \cdot P$ . Az oszlop- és makrodoma-lapok többnyire símák és fényesek,  $t (013)$  brachydoma erősen rostos. A csiklovai kristályokon csak  $m (110)$  és  $t (013)$  van meg.

	Oravicza	Thala-Bisztra	Csiklova
$110 : 1\bar{1}0 =$	$66^\circ 52'*$	$67 \ 26 *$	$69 \ 32 *$
$011 : 01\bar{1} =$	—	$80^\circ 26' \text{ calc.}$	$80 \ 18 \text{ calc.}$
$101 : 10\bar{1} =$	$60^\circ 23'$	$58 \ 51 *$	$60 \ 55 \text{ calc.}$
$\tilde{a} : b : c =$	$0,66051 : 1 : 1,1351$	$0,6673 : 1 : 1,1830$	$0,6942 : 1 : 1,2519$
Fajsúly =	—	6,33	6,16
S <sup>o</sup> /o =	—	19,36	20,19
Fe <sup>o</sup> /o =	—	36,43	34,69

Dr. ZIMÁNYI KÁROLY.

## TÁRSULATI ÜGYEK.

III. SZAKÜLÉS 1896. ÁPRILIS HÓ 1-ÉN.

Elnök: BÖCKH JÁNOS.

Elnök megnyitván az ülést az e. titkár jelenti, hogy a társulatnak egyik régi tagja és egy időben választmányi tagja BRUMMANN VILMOS m. kir. főbányatanácsos és ny. bányakapitány f. év márczius havában elhunyt.

Előadások:

1. Dr. ILOSVAY LAJOS: «Uj adat a budai keserűvizek alkotásához». Előadó a régibb és újabb analysisek adatai alapján a fix maradék súlymennyiségből kiszámította az alkotórészek viszonyos mennyiségét, s ebből következtetést vont a