KOLOZSVÁRTÓL A BATRINÁIG S VISSZA.

(Földtani rajz.)

Olvasta februarius 12-ki tud. ülésben 1862.

KÓCSI KÁROLY, tanár.

A történetbuvár és a geologus sok tekintetben hasonlitnak egymáshoz: mindkettő a multtal foglalkozik, vizsgálja a csendesen lefolyt vagy elviharzott idők tényezőit, eredményeit. Mindkettő a kezdettől a jelenig keres, kutat, fürkész, s ha szeme olykor a távol homályában a tárgyaknak csak puszta körvonalát különböztetheti meg: nem csügged egyik is, tovább fárad, tapogatódzik. Nagyot remélve, lassan és apró lépésekkel haladva, mégis csak beljebb hatolnak, ragadják—a hol lehet—az embert az időben, sejteni igyekeznek a multat, hogy sejthessék a jövőt.

Amott ös épületek romjai, régi pénzek, czimerek, pánczélok, fegyverek, irott és nyomtatott okmányok feküsznek: épitő mester nem rakja ujból, a müvész nem javit, nem tisztit rajtok, arra bizzák, ki mindnyájuk tudományát birja: a történetbuvárra. Itt különbözö hegy és sziklanemek, kövült kagylók, csigák, ezerféle óriási és picziny állatok, növényalakok halmaza hever. Kinek volna szüksége ily természeti hieroglyphekre? Legyen az mind a geologusé, ö sem foglalkozik az élökkel. E másnemü hieroglypheknél aztán a két mester útja elválik, messze, messze, külön temetöbe. A geologus soha sem szól olyasmiről, a mit a természet ma teremt vagy felemészt, tárgyainak multja valódi mult, tárháza a fényes, csillogó ruháju vegetatióból levetkeztetett halt föld golyó. Valóban helyesen mondja Hoger, midön plánétánk elövilági állásáról okoskodik: „csak az a kár, hogy mi akkor érkeztünk a játékszinbe, mikor a függöny már legördült s az elöadott dráma nagyszerüségét csak a helyszinén maradt köntösök, fegyverek, elesett hösök és díszitményekböl gyanithatjuk, azért megbocsátható, ha néha tévedünk."

Ilyen, meglehet kissé egyenetlen párhuzamfaragás, és tán mondaná valaki, geologushoz nem igen illö bölcselkedés lepett meg, midön egy nyári napon a kolozsvári fellegvár sziklái alatt ülve, porondkövét, kagylóhalmazát vizsgáltam. Szeretném—gondolám—ha a kétkedök nem sietnék el az itéletet, a természet kebelére sok nagy igazság van felirva, mutató ujj is van mellette, s ez ujj használatát a geologustól éppen nem lehet elperelni.—

A fellegvár mint csaknem az egész erdélyi teknö—a harmadképlethez s annak különösen miocēn alosztályához tartozik; teste több rétegbe rakodott le s nagyrészben kevés mészszel kötött porondköböl áll, holott a kisebb rész itt-ott bivalveákban gazdag: éppen azért meszesebb, keményebb, gyakran durva porondos tömeget képez.

A számtalan kagyló közt épet alig lehet felfedezni: héjjuk elmállott, elomlott, többnyire csak köbeleikben észlelhetni. Leggyakoribb s inkább megkülönböztethetni a Corbula-nem egy pár kisebb faját: Corbula gibba Defr. és C. Henkeliusana Nyst. E kagylókról itélve a fellegvári porondkö a miocēn alosztálynak is csak felsö s igy ifjabb részét foglalja el; Kolozsvárnál pár ezer lépés hosszuságban huzódik a hójai szölök felé, mig az ugynevezett törökvágáson túl nyoma is eltünik s helyét elöbb agyag, majd az eocēn képlet durva mészkövei veszik át.

Nem hagyhatom emlitetlenül azt a körülményt, hogy a fellegvár miocēn rétegei bár több helyen pár száz labnyira fel vannak tárva a vizsgáló elött: tudtomra még egyetlen példányát sem mutatták fel a Felek alján s igy a felsö szinutczában is bövön találkozó kerek köveknek, pedig e két oldal hajdan tán össze volt forrva s csak a Szamos vágta kétfelé, mit bizonyitni látszik az a tény is, hogy a hójai szölöknél kezdödö eocēn képlet a Szamoson túli szemben fekvö hegyekkel ismét egynemü s kihalt állataiban is megegyez. Lehet azonban,

hogy fellegvár-oldalunkat a Szamos koptatta meg alatt és feljebb annyira, hogy az eddigi tapasztalat szerint nem nagy mélységben találkozó kerek kövek ha voltak is, a nagy magaslatról az apróbb porond közzül lehullottak. Vagy tán alakulásától kezdve külön lett volna-é válva a két hegyoldal s vizek áromlása, szelek járása vagy más, electrochemiai okok telepitették a képződött köveket az északi oldalra? Oly kérdések, melyek a már csaknem ominosussá vált kerek köveknek régen várt s tán már nem messze levő megfejtésekor egyszerre fognak felelöt kapni.

A mondott eocén képlet mértföldekre menö hosszuságban terjed el s inkább északnyugati irányt tart, a mennyiben Szutsák és Kapus felé huzódik, holott balfelöl Bács, Nádas, Türe, Sz.-Pál és Kóród s több helységek felé nyulik fel. Ez utóbbi helységeknél kagylógazdagsága kimerithetetlen, ugyanazért az itt elöforduló kövek tiszta szénsavanyos mészben gazdagabbak s mészégetésre alkalmasabbak mint a bácsi torok kisebb-nagyobb mérvben agyagos mészkövei.

Nem csekély fontosságu azonban Kolozsvár mellett a bácsi torok mészkö telepe. Az ostraceáknak, más számos kagylónak és az echinidáknak legióját tárja fel a vizsgáló elött az itt emelkedö mésztömeg mállott, földesedett kérge. Munkás kezek által felnyitott alsó része pedig stalactitokban gyakran gazdag durva mészkövet szolgáltat Kolozsvár számára épités és faragás végett. Fájdalom, a buvár e kagyló gazdagság daczára is csaknem üres szelenczével kénytelen távozni, vagy meg kell elégedni a milliárd ostraceák dirib-darabjaival, meg egy sereg másnemü kagylónak, agyagos, meszes köbeleivel, melyekröl az állatnak lakot adó s a meghatározásra nélkülözhetlen héjjakat az idö lemorzsolta. A Cardium és Cardita nemekböl találunk néha egy pár megkülönböztethetö alakra, de az is csak köbél.

Az echinidák csoportja már bövön mutatja fel a csaknem ép példányokat. Kivált esözés után az oldalok mosásaiban nagy számmal gyüjthetni az Ananchytes, Pygorhynchus, Conoclypus conoideus Ag., Echinolampas és Spatangus Desmaresti Münst. legszebb példányait. Héjjuk 5—6 oldalu, belöl fényes lapokra hasadó mész táblákból áll s a spatangusét kivéve vastag; mindkét nyilásuk kivehetö a felsö és alsó részen ellentett irányban, vagy mindkét nyilás az alsó részen. Felbontva az állat alsó kérgét, a test közepén többeknél az öt fogu rágó szerszámot az ugynevezett Aristoteles lámpáját is lenyomatában könynyen kivehetjük; kövült tüskék éppen nem ritkák.

Az echinidák nagy serge közt olykor egy-egy zoophyta is foglal helyet az Axopora családból; holott legfeljül a Nummulites v. Lenticulites mamilla D'O., Nummulites lenticularis D'O. böviben, Nummulites personatus, complanatus és laevigatus LK. kisebb, de arra elegendö mértékben lépnek fel, hogy a képletet meghatározzák.

Nem mondok új dolgot, de csak a Kolozsvár környékén elöforduló állatmaradványokból is látható, hogy e környéket—mikor mikor nem, tán évek ezereivel ez elött tenger boritotta, söt nyomos vizsgálódások után kitünt, hogy a tertiär periodus alatt nem csak Erdély, hanem a mai száraznak csaknem fele viz alatt állott. E roppant viztömeg beállása és elvonulása nagy befolyással volt ugyan a vegetatio változására, de egészen újjá nem teremtette, söt ugy látszik, hogy a periodus elötti fauna és flora a mai idöjébe fokozatosan jutott bé, anynyira, hogy néha csaknem egész nemek átjönek. Legnagyobb változáson a levegö ment át, legalább régibb képletek ásalékai, több óriás állat, de kivált a nagyszerü Lepidodendron s más a köszén képletnek anyagúl szolgált harasztok arra mutatnak, hogy Erdélynek, valamint az egész Európának részei magasabb földrajzi fekvésben is melegebbek voltak mint mai völgyeink. A harmad képleti periodus tehát hazánkat is — bizonyos még ugyan eddig teljesen ki nem mutatott — magasságra emelte. Mint mondám, ez emelkedésnek természetes következése lett a hidegebb légkörnyezet, mi által a periodus utáni növényeink az alakok nagy részének számosabb ágakra változásával megszaporodtak ugyan, de nagyszerüségben — kivált a virágtalanokat illetöleg — a régiektöl teljesen elmaradtak.

Átlépve a Kis-Szamost s a jobb partján Gyalu és Hideg-Szamos felé haladva: új világ nyilik meg a geologus elött. Az újabb képleteket az ös idök plutói és vulkáni közetei váltják fel, melyekben a vegetatiónak már semmi nyomára nem találunk, csak néha tünik fel szigetképpen egy-egy újabb üledék, melyet a föld gyomrában müködö tüzerö keményebb, kevert könemekkel zuzott át. A legelsö vulkáni tömeg, mely Gyalu és Hideg-Szamos helységei közt az útas szemébe ötlik: a zöld trachyt. Tömegdarabjai a már egyesült Hideg- és Meleg-Szamos partján s fenekén is hevernek. E kemény közet pár évvel ez elött gránit képében Kolozsvár kövezésére volt ajánlva, s nem ok nélkül, mert szilárdsága, szálas szerkezete, következöleg még alkalmasabb alkatáért a szemesés gránittal nem csak vetélkedik, de feljül is mulja.

A zöld trachytot a Hideg-Szamos alsóbb fürészeinél csillámmal kevert, agyaggal kötött tarka porondkö váltja fel, holott a két Szamos összeszakadása felett újabb képletre bukkanunk s mintegy félórányi távolban a jurameszet — mint a tarka porondkö rokonát — látjuk felhalmozva. A juramész szomszédságában kevés fémtartalmu vaskö is találkozik, (tán a németeknél ugy nevezett: „todtliegend"?) mely a Marisel felé emelkedö hegy tetején mállott amphiból-palával, trachyttal és gneiszbe átmenö csillámpalá-val érintkezik. Ez utolsó közet tulajdonképpen a Magura hegy lábánál kezdödik, a Kákató völgye felett csaknem egész Mariselig nyulik, tovább a falu felsö

részén tiszta csillámpalába megy át. A fő úttól jobbra eső Kákátó völgye, felyebb a Muntie mare, a Czigányásza kis havas egy része trachyt, nagyobb része és a Vunta ugy a Hideg havas: amphiból és csillámpala.

A Marisel felé vezető út egy darabon bükk erdőkön halad át, a faluhoz közel kopasz grannlit tömeg terül el, a falu meg éppen gránit-alapon fekszik. Itt látjuk az utolsó szalmás gabonát, mely mindössze is gyenge zabból áll, azután a vidéket roppant kiterjedésü s egy-egy hegyi út által csak itt-ott megszaggatott, többnyire fehér fenyves boritja el. Maga Marisel 3100 lábnyira fekszik a tenger szine felett, tehát Gyalunál mintegy 1300 lábbal magasabb; levegője aug. 9-én este 7 órakor 8° volt R. szerint. A falu tulsó végén a csillámpala tömegesen lép fel. A csillámpala Erdélynek ezen a részén s csaknem az egész nyugatin elterül, sőt az eddigi tapasztalatok szerint az egész országot környező hegységeknek is fő alkatrészét képezi. Itt nevezetesen Albakig, Albaktól északnyugatra a bélesi völgy és hegy felé csillámpalán vezet át a jó hegyi út, csak itt-ott találkoznnk kevés földpattal, gneiszszel és agyagpalá-val. A csillámpala sem mindenütt egynemü. Mariseltöl öt órányi hosszban tiszta, azontúl Albak felé mállott gránáttal kevert.. — E helyen esett el Vasvári Pál. Kifárasztva az útazás bajai-, ugy a környék egyhangusága által, nem zavarva még a madaraktól is került vidéken semmitől, búskomolyság lepett meg; lelkem a végetlen sivatagból kibirkozni akart s a jelenben alatt és fenn szórakozást nem találván, a multba estem vissza. A multba, melynek alig hegedő sebeit felszaggatva nem csoda, hogy a geologusnak — bár kövekkel foglalkozik — szive nem volt annyira kökemény, hogy el tudjon nyomni egy sohajt a mult idők s ama hazafi emléke felett, kinek áldozatáért hazájában még talán sír sem jutott.

De beszéljünk tovább a kövekről.

Mint mondám, a csillámpala Albaktól északnyugatra is felhuzódik; a Kákátó és Béles völgyektől nyugatra azonban szálladékféle grauwacke és kvarcz englomerat tömegekkel találkozunk, melyeket a Galinyásza hegyig csak itt-ott vált fel a csillámpala és földpat. A Galinyásza mintegy négy órai hoszban huzódik: legmagasabb pontja a Batrina felé. Maga a Batrina — mig a nehány órányira lakó havasiaktól is csak hallomásból ismert hegy — Magyarország határán fekszik, s csekély különbséggel a Galinyásza alsó vége és a Vlediásza közt ül. Az egész hegy a Triás képlethez tartozik s részint jurai, nagyobb tömegében még annál is vénebb, mészből áll. E mészről Bielz Erdélyt tárgyazó földtani térképe nem emlékezik; szerinte az eddig leirt hegyek, völgyek, csillám és agyagpala, gránit és gneiszból állanak. Lehet azonban, hogy a részletességekre ki nem terjedhető térkép korlátolt tere és terve hagyatta ki e különben igen fontos mészképlet felvételét. Fájdalom, az alig mászható, itt-ott tükörsima tömeget nem találtam sehol felnyitva s kövületek nyomát sem fenn, sem a völgyben heverő töredékek közt nem fedezhettem fel. Ennélfogva e vén mésznek korát tartalmáról csak hozzávetőleg sem lehetett megitélni; hajlandó vagyok azonban e kemény, gyakran hamuszinü, márványhoz hasonló, szemcsésedő tömeget annak a mésznek tekinteni, melyet Vogt az álpesi Triást irván le, régibb álpesi mésznek nevez. Legalább az egész leirás, kövületek hiánya, s az általa annak a szomszédságában felfedezett, de általam is ime hegy lábánál bövön talált veres porondkő, e vélemény mellett tanuskodnak. A Batrina tetején august. 10-kén délelőtt $^1/_2$ 11 órakor tett vizsgálódások után ugy találtam, hogy 4100 l. állok a tenger szine felett s a lég 12° R. szerint. Ez volt a felvett vidéknek legmagasabb pontja, mely részen — mint láthatjuk — határhegyeink nem emelkednek oly magasra, mint az északkeletiek.

Nehány mészdarabbal s a még tán regénybe sem illő vad táj élvezetével megterhelve hagytam el a Batrinát, s miután a völgyben dohányt kunyoráló oláh juhászt is kielégitettem: megindultam a grumaze Batrinán át a Meleg-Szamos völgye- és Gyurkutza falu felé, azon gondolkozva, hogy mennyi köhalom, mily sok táj nincs még meghóditva, mely gyakori még az oly vidék, hol az ember csekély fántázia mellett is magát a föld alakulásához képzelheti. Helyben csak nem fog az ember egyhamar szüköt látni a földön — füzém odább; — de ugy látszik, hogy esze s szorgalma naponkint mind inkább lesz igénybe véve. E közben a „Menyköütötte“ vagy „Istenverte“ hegy tetejére jutottam.

Az „Istenverte“ hegy nem mindennapi látványt nyujt; tömege a triáshoz tartozó tarka porondkő vagy Verrucano apró szemcséjü többnyire veres, gyakran fejér sőt változó szinü rétegeiből áll; tetejét óriási fenyves boritja, még pedig boritja a szó teljes értelmében, mert a gyakori vihar és menyköhullás miatt fennálló vagy ép tetejü fát alig láthatni, egymást verte bé a kemény köbe, vékony föld kéregbe gyengén kapaszkodott nagy tömeg s torlaszolta el a különben is csak vétségből arra vetődöttektől kinagyolt sáros útat. Öt órai, csak viszályban gazdag út után érkeztem Gyurkuczára. Útamban a tarka porondkő $1^1/_2$ órányira terjedt, azontúl kevés grauwacke-conglomerat, majd csillámpala foglalta el tágas helyét.

Gyurkucza mintegy két órányi hosszuságban nyulik el a Meleg-Szamos jobb partján. Elszort házai, fürészei csillámpalán feküsznek, a falun innen is hegyen völgyön folyvást ezen a közeten halad az útas. Pár órai út után az utolsó fenyvest érjük; e fenyves közepe táján az út Kalota-Ujfalu és Dongó felé szakad, itt az átmeneti csillámpala és kvarcz tömegei közt agyagos porphyr darabokkal találkozunk. Ez volt az egyetlen hely, hol útamban a porphyr előfordult, az is mállott állapotban; állitják azonban, hogy a Czigányásza hegyen túli csillámpala között nagy tömegben leledzik.

Dongó felé egy órai távolságban csaknem

tiszta kvarczon haladunk, később a kvarcz granulit vagy leptinitbe megy át. Dongó falu mindössze nehány házból áll s csaknem egész határával együtt granit alapon nyugszik. Itt akadtam a legtöbb és legszebb granitra, a legfinumabb szemcséstől a legdurvább fokozatuig; Dongónál tehát a Kvarcz és fölpat aprósodása vagy nevekedésével a granitot minden válfajaiban lehet észlelni, mig a falu alján ismét csillámpala, az oláh-bikali hegy tetején meg a gneisz kerül feljül. A pár száz láb magas gneisz hegyről a Meleg-Szamos völgyében fekvő Lapistyára vezet le az út. Lapistyának nehány házát a közel és távolabbi szakadásokból elágazott gyakran több mázsás gránitok és gneisz darabok bástyázzák; e köhalom miatt a völgy gyakran annyira elkeskenyedik, hogy a Szamos is csak összevonódva haladhat odább, itt hát szekérút nincs; a lakosok csusztató rudakon hozatják le a gneisz hegyek tetején termesztett takarmányt; a falu felett eresztik alá a körülfekvő óriási szakadásokban vágott bükkfát Kolozsvár számára.

Lapistya — a hegyoldali út lassuságát is belé számitva — hat órányira fekszik Kolozsvártól; e rövid út alatt kopnak el a kisebb-nagyobb ártól hajtott, folytonosan morzsolt, dörzsölt nagy kövek oly kicsinyre, a minőknek a Szamosban Kolozsvárnál találjuk. Az igy hegyesre kopott kövekből telik ki Kolozsvárnak alkalmatlan kövezete, kopás közben kivált kvarcz- és csillámszemeiből czémenthez használt porondja.

Lapistyától Kis-Szamosig gneisz hegyeken, majd csillámpalán jövünk lefelé, itt-ott grauwackéra is akadunk, melyen állitólag aranyerek is huzódnak át; a falu alsó végin tisztátlan barna vaskő, majd az ámphiból vagy hornblende pala lesz uralkodó, míg a hegy lábát — a fennemlitett trachytig — ös agyag-, meg a miocén durvább és apróbb szemcsés porondja végzi be.

Meg kell emlitnem azt a költséges és fáradságos munkálatot, melyet a vállalkozó szellemü gr. Eszterházy Kálmán a hév-szamosi határon és felyebb vaskő keresésre forditott. A munkát már is eredmény koszoruzta, a mennyiben a próba istalyakból 40—45 % tartalmu gazdag barna vaskő került ki.

A mi a felvett vidék élő faunáját és floráját illeti: e részben igen kevés adattal szolgálhatok; egy pár rovar fajt, a madarakból a Fringilla montifringilla-t, fenyő rigót és Regulus-t láttam. A növényzet is hasonlóképpen szegény; legnagyobb bőségben fordul elő a Vaccinium Vitis Idaea, Myrtillus és Erica vulgaris; ez utolsó különösen gyakran mértföldnyi téreket foglal el oly helyeken, hol a fenyvest lepusztitották. A Galinyásza felé sem igen érdekesebb a növényzet, Carduus nutans, egy pár Euphrasia és Hieracium, a mit Flora istennő felmutat; egyetlen helyen az „Istenverte" hegy egyik szakadásában láttam az Arnica montanát bőviben. Baumgarten e vidék florájáról következőleg ir: *Illinc regiones aquosas, graminosas, umbrosas, montosasque nempe montes Beles, Szirli et Fulszurata usque ad montem Galinasza arcuoso lapidosum Carduum nutantem L. primo lectum confinium comitatus Biharensis pertegi, et in ista directione confinis supra pascuum Muntiele mare ad apicem montis Vlediasza me, sed sine fructu, extendi.*

A bémutatott havasoknak, jobban mondva havasaljaknak változatos közetei- és földnemeiből de sovány florájából itélve: bátor vagyok azt a nézetemet mondani ki, hogy valamely talajból szorosan vett saját florára, ugy szintén egy környék florájából a talajára csak megszoritva vagy éppen nem lehet következtetni. Mint emlitém, csaknem egész Erdély csillámpalával van körülvéve, 4—5 ezer lábnyira, p. o. Radna felett (itt nem értem a még magasabban fekvő „Ünököt", melynek új és dús növényzetére éppen s tán csakis a kedvező magasság foly be) vagy más ily magasságu csillámpala hegységek talaján, vagy ugyancsak Radna felett balra a hires Korongyis alján elterülő legdúsabb növényzettel találkozunk, holott a nyugati havasaljak egy részén a vegetatio csaknem silánynak mondható; de támogatja állitásomat az is, hogy a völgyekbe lefolyt különböző mállott állományok gazdagabban levén humuszszal keverve, a rajtuk előforduló egykor tán eredeti növényzet éppen e humusz bőségért itt bujább, ott satnyább lehet, néhol egészen új alakok tünnek elő, tovább a régiek kopnak ki. Egy vagy más növényzet meghatározásánál tehát (botánika és chemia nélkül) nem lehet csak a talaj vagy megforditva a növényzet minőségére szoritkozni, az igen primitiv állapotjára vinné vissza — ha lehetne — az e tekintetben is sokat haladt chemiát még akkor is, ha az ily nemü kisérleteknél a völgyek nyilása, szelek járása, vizek folyása, magasság sat. is tekintetbe vétetnék, szóval mind az a mit fekvésnek nevezünk.

Ez volt tehát t. gyülekezet a vizsgálóra tanuságokban oly gazdag, a hallgatóságra nézve tán unalmas száraz útnak egyszerü képe. Gazdagnak nevezém, mert a csak néhány mértföld területen is a közeteknek számos, nevezetesebb fajait találtam fel. A kristályosodó képletekből a plutói gránit és porphyr, a vulkániakból a trachyt, a kristályosodó palásokból a gneisz, csillám és agyagpalák, többnyire mind bőven fordultak elő. A sedimentféle képletekből a primär formatioban igaz ugyan hogy csak a grauwackét láthatjuk; de a másodképletben már a jura és tarka porondkő nagyban szerepelnek, sőt merném állitni, hogy a batrinai jura alól a kagylómész sem hiányzik. Végre harmad képletünket — csak e kis darabon is — két régibb tagjában teljesen meg lehet különböztetni. Csekély volt ugyan e rajz, melylyel a t. hallgatóság becses figyelmét igénybe venni igyekeztem, ugy szólva, csak a járást próbáltam meg, midőn talpam alatt figyelemmel kisértem a hazánk termékenységét eszközlő közeteket szilárd állapotjokban; de kezde-

nünk kell a járást, hogy majd gyorsitott léptekkel béérhessük a messze haladtakat.

Végül bátor vagyok jelenteni, hogy örömmel értesültem ugyan, hogy a birodalmi geologiai intézet — melynek egyik küldöttjével valék szerencsés útamnak egyik részét megtenni — Erdélynek geologiai képével készülőben van; azonban az ily egész országra szóló képek apró részletességekre nem terjedhetvén ki: a felvett vidéknek részletes földtani képét — bárha tán hiányosan — összeállitottam s szerencsésnek tartom magamat, ha az útamban szerzett ásalék- és közet példányokkal együtt muzeumunk épülő oltárára lerakhatom.