

## FÖLDTANI UTAZÁS A BAKONY NYUGOTI RÉSZÉIBEN.

(Térkép melléklettel.)

A magyar kir. ipar és kereskedelmi miniszterium által életbe léptetett „Földtani intézet,“ melynek célja Magyarországot földtani tekintetben átkutatni, a múlt évben hazánk egyik legszebb hegyvidékét, a kies és regényes pontokban gazdag Bakonyt választotta főlvételei tárgyául. Legyen szabad nekem, ki mint ideiglenes geológ, a főlvételekben szintén közreműködtem, ott szerzett tapasztalataimról e helyütt, habár csak halvány vonásokban is, röviden számot adnom. Tanulmányaim általánosabb érdekű részeit a jelen utazási vázlatban állítottam össze; röviden ismertetni óhajtom a vidék felette érdekes geológiai szerkezetét, az ott előforduló kőzeteket s végre a gyakoribb és szebb kőületeket, melyek a földtani képletek meghatározására mellőzhetlenek.

### I.

Kardosrét. — A Szesztra-, Malom- és Bocskorhegyet alkotó Jura- és Lias-rétegek és kőületeik. — A kőmagvak képződése. — A Czuha folyó völgyoszorsa. — Dachstein-mészkö, Dachstein dolomit és jellemző kagylójok. — A Czuha völgyoszoros eredése. — A Gerendavágáson át Csesznekre.

Kirándulásaim első pontjául Kardosrétet, egy Zirztől északra negyedmértföldre eső falucskát választottam, melynek magasan fekvő környéke délkeletre halmos, szántóföldekkel borított s földtani tekintetben keveset ígér; a nyugatra és északra emelkedő hegycsoportok azonban annál változatosabbak. Mindjárt az utolsó házak felett magánálló, mély nyereg által kettéválasztott gerincz, a Szesztra hegy emelkedik, melynek sziklás felületén ritkás vén tölgyek és bükkök lézengnek mintegy ellentéteül a háttérben felmagasló Malom-, Bocskor- és Gerendavágás hegyeknek, melyek sűrű bükkösökkel borítvák. A Szesztra és a körülötte fekvő hegyek, különösen Borzavár felé, földtani tekintetben azért igen érdekeseek, mert rajtuk a Jura- és Lias-képlet több tagja együtt észlelhető.

Mind ezen hegyek főtömege fehér, sárga vagy vörösen foltozott, tömött juramészkből áll. Rendesen nagy tömegű rétegei a mere-

dekebb lejtőkön hatalmas sziklacsopordozatokat alkotnak, különösen a temető völgyében Borzavár felé. Kár, hogy e szép mészkövet, könnyű hasadozása miatt, nagyobb darabokban nem lehet törni s így csak mészégetésre használható, míg különben a szobrász vésője is hasznát vehetné. Kövületekből több helyen, nagy mennyiségben a *Terebratula* és *Rhynchonella* igen csinos, fehér selyemfényű kőmagvai lelhetők. A *Terebratula* a karlábú puhányok osztályába tartozó állatcsalád, mely két egyenetlen mézhéjjal bír; a nagyobb háthéj átluggatott csőrrel van ellátva, mire neve is vonatkozik. A *Rhynchonella* tulajdonképen nem egyéb, mint oly *Terebratula*, melynek héjain egyszerű, magas fődélalakú barázdák mennek végig. A *Terebratulák* roppant változatban a szilur képlettől a harmadkorig majd minden rétegben nagy mennyiségben előjövén, azok korának meghatározására igen fontos kövületek. Leggazdagabb lelhelyök a Szesztra észak-keleti lejtője és a Gerendavágás déli aljáig nyúló gerincz, hol csaknem minden kalapácsütésre egy-egy kőmag kihullt.

Ezen kőmagvak anyaga nem tömött mészkő, a minő környezetöké, hanem szép fehér kristályos mészpát, melyből gyakran apró kristályok nyúlnak a kőmagnak még üres belsejébe. Képződésük úgy magyarázható ki, hogy a mészkő, képződése korában, mint iszap csapódott le a tenger fenekére, s a benne élt állatokat is természetesen eltemette. Az állat azonban elrothadt és héjja a mésziszapon átható víztől feloldatva elvitetett, úgy, hogy helyén tökéletes ürkinyomata maradt. A körülmények változtával feloldott szén-savas meszet tartalmazó víznek kellett ismét a mészkövön átszivárognia s a kövületek ürkinyomataiba jutnia, melyek aztán tér és idő, a jegecedés e főfeltételei folytán, lassanként teljesen vagy részben kitöltettek; az utóbbi esetben tehát még nincs befejezve a kristályodási folyamat.

A juramészkövet, az említett hegyeken mindenütt szürke, vörösfoltos márga és sárgás vagy vörös mészkő váltakozó táblás rétegei fődik, melyekbe vagy szabályos szalagokban vagy kisebb-nagyobb fészkekben, színes, igen hasadékos szarukő van fektetve. Ezen rétegek fekvési viszonyaiknál és néhány *Terebratuláik*nál fogva szintén a Jura képlethez számíttatnak. Zirztől Borzavár és Csesznek felé az országutat burkolják vele, s ezen célra igen alkalmas, mert a márga összetartása, a szarukő keménysége egyöntetűvé és tartóssá teszi.

E szarukővel telt rétegek helyenként sárgásszürke vagy vörös, fehérpettyes crinoidmész által fődvek, mely hasonló kövületei miatt az előbbi rétegek felső szintjéül tekintendő; járdák, folyosók kirakására igen szép táblákat szolgáltatna, ha e célra rendszeren törnék.

A Szesztra hegy délkeleti sarkán vékonytáblás, gumós felületű vörös márvány rétegek bukkanak ki az említett jurarétegek alól. A márványt építési czélokra bányászni kezdték, de most már alig látszanék nyoma a helynek, ha a belőle való sok *Ammonit* és *Orthoceratitis* nem heverne a lejtőn, hol néhány órai keresés után szép kis gyűjteményt állítottam össze. A bécsi geológok is szedtek már itten hasonló kövületeket s azok nyomán meghatározták, hogy ezen márvány Salzburgban az Adneth mellettivel megegyezik s a Lias képlethez tartozik.

A falu mellett elhaladó Czuha-folyó északfelé kanyargó völgy-szorosa, természeti szépség tekintetében, fénypontja a vidéknek. A Czuha eleinte a kopár Szesztra-, Malom- és Bocskorhegy között folyik s csak ezeken túl lép a sűrű erdővel borított magas hegyek közé, s itt kezdődnek a regényes pontok. A völgy-szoros mindinkább keskenyedik, a hegyek lejtői mindig meredekebbek lesznek, utóbb függélyes mészsziklafalakká válnak, melyek bizarr alakzatokban, hol tornyokként fölnyúlva, hol óriási lépcsők gyanánt követik a folyó folytonos kanyarúatait. Minél mélyebben jut a hegyek közé az ámuló utazó, annál nagyszerűbbekké válnak e képek, de annál több fáradsággal jár a szemlélés élvezete. Vinnye puszta felé, a Zörögő hegy nyugoti alján, a völgy-szoros oly keskeny, hogy már csak a Czuha medrében lehet előrenyomulni. Jobbról-balról két, néha csak egy öl távolságban sziklafalak és tornyok eldúléssel fenyegető állásban rémítenek; a folyó medrében lépcsőzetesen állanak ki a víz által sikamlósra mosott mészkőrétegek és köröskörül elesett harcosok gyanánt hevernek a felzúdult víztől elszakított és tova gurított sziklatömbök és görelyek, melyek közt csak a legnagyobb vigyázattal juthatni tovább. Vinnyénél végre kiérünk a Czuha folyó e borzasztó szép útjából s itt, mielőtt a víz a dombos vidékre ér, a természet balfelől örkapú gyanánt egy kis barlangot alkotott, mely a mészkő vastag rétegei alá nyúlik; a nép közönségesen kőpinczének nevezi. Jobbfelől őrtornyúl egy hatalmas sziklát hengerített oda, melynek közelében jéghideg vízű, bő forrás fakad.

A Czuha mentében festői alakzatokban felmeredező sziklák, nagyrészt fehér vagy sárgásszürke, néha vörösön erezett tömött Dachstein-mészből, és részben szürkefehér hasadékos Dachstein-dolomitből állanak, melyek közül az utóbbi képezi az alsóbb rétegeket. Korra nézve mindkettő a Trias és Lias képlet közé esik s a bécsi geológok által „Rhaetiazi képlet“ név alatt külön választott. E két kőzet nevét a Dachstein hegységtől (Felső-Ausztria és Styria határán) kapta, melynek főtömege belőlök áll. Jellemző kövület mindkettőre nézve egy *Megalodus triqueter* nevű nagy kagy-

lónak kőmagvai, melyek különösen a mészkőben nagy mennyiségben előfordulnak. Ezen kagyló-nagyságra nézve diónyitól gyermek, fő nagyságig változó, de alakja mindig kissé lapított szívforma, úgy hogy két héjjának háta igen magasra nyúlik. Jól megtartott kőmagva azonban meglehetősen ritka; de ha csak nyomai megvannak is a mészkőben, könnyen felismerhetők. Hol a kőmag' elveszett, egészen ökörlábnymhoz hasonló benyomások maradtak vissza. Sokszor a mészkővel annyira össze van növe, hogy semmikép ki nem válik belőle; ilyenkor a sziklák mállott felületét kell nézni, s ha Dachstein-mészből állanak, a legtöbb esetben telve lesznek kisebb-nagyobb szív-, kör- és ellypsis alakú rajzokkal, mik nem egyebek, mint a Megalodus átmetszetei. A Dachstein-dolomit nem egyéb, mint hasonképletű mészkő, mely vagy víz vagy hőség, tán mindkettőnek behatása által szénsavas magnéziát vett föl s az előbbi tömöttből kristályos szövegbe ment át. A geológiában ezt átalakulásnak (metamorphisátió) nevezzük; a dolomit tehát átalakult (metamorph) kőzet. Ezen oknál fogva a Megalodus kőmagvai, melyek itt is bizonyára megvoltak, nagyobb részét eltüntek s csak ritkán találhatók.

A Dachstein-mész összeálló tömege és nehéz mállása miatt sziklafalakat, óriási lépcsőket és tömzsöket képez, míg a dolomit hasadozott szövegénél és könnyebb mállásánál fogva felnyuló sziklatornyok és bizarr alakzatok képezésére hajlandó. Mindkettőre elég példát lehet látni a Czuha völgy szorosában.

Ha a Czuha szorosának s általában hasonlóknak eredetét kutatjuk, okvetlenül a víz lassú, de biztos működésére és hatására kell gondolnunk. Ha száraz időben mentünk végig a Czuha sziklamedrében s láttuk az abban folydogáló ártatlan patakocskát, mely minden tizedik lépésnél egy kis mélyedésben összegyűl, honnan a fölösleg ismét tovább csörög, melynek vize csak fővényt s apró kavicsot hord magával, még nem lehet fogalmunk a víz roppant erejéről. Hanem akkor tekintsünk a Czuha medrébe, midőn egy felhőszakadás után mindenfelől tódul bele a víz, mily isszonyú zúgás közt rohan az ár, mily könnyűséggel gurítja odább a roppant sziklatömböket s iszappal terhelt méhében tova hordja a durvább porondot is; mily gyorsan mossza ki a kemény sziklák alját, hogy azok dörögve zúdulnak bős habjaiba, s aztán hogy hengeríti odább lassanként azokat is. Ha ilyeneket látunk, könnyen elhisszük, hogy a Czuha keskeny sziklavölgye a víz, ezen legerősebb geológiai tényező által mosatott ki az idők hosszú folyamában.

Kardosrétből kiérve az országút folyvást emelkedik, balról erdő, jobbról szántóföldek szegélyzik. A talaj, a mélyebb helyeken termékeny lősz, a dombok tetői felé ellenben homokos kavics buk-

kan elő, mely Nagy-Esztergár felé jókora felületet megront s még útkavicsozásra sem ajánlható, mivel az összetartó anyag hiányzik belőle. Imre pusztánál már emelkedettebb gerincz nyúlik észak felé, melynek déli sarkán a Dachstein-mész sziklái állanak ki, míg odább sárgásszürke nummulitmész táblás rétegei képeznek valószínű falakat. Most erdőn keresztül kanyarodik az út s nemsokára természetes kövezeten, nummulitmészen haladunk mindig följebb; itt az erdő egyszerre szétnyílik, az út északnak kanyarodik s előtűnik a közel 1300 láb magas Gerendavágás hegy gyöngyörű szántóföldekkel borított nagy laposa terül el. E ponton a geológ s a turista egyaránt megvannak lepve, mert ily magasságban aligha reménylettek kalászos mezőkkel találkozni. Ez a termékeny talaj nem más mint — a földművelésre oly alkalmas — szürkéssárga lösz, mely a hegytömb egész laposát elborítja; míg a meredek lejtőkön három oldalról a Dachsteinmész, mint a hegység zöme lép ki, sőt a tetőn is több helyen kibukkan a lösztakaró alól; keletre ellenben a nummulitmész táblás rétegei fődik el. Gézaházát jobb kéz felől elhagyva, az út lefelé ereszkedik s ismét erdőbe tér, melyből kiérve, egyszerre mintegy önkénytelenül föltrezenünk s meglepetve tekintünk magunk elé, hol szőlő- és erdővel borított hegyek által félkörben határolt, katlanszerű mély völgy terül el, melynek északi kerületén Német- és Magyar-Bakony, Szt. Király és Oszlop falvak tornyai és házai fehérlenek, közepén pedig összhangzó ellentétül öt kösziklás, kopár gerincz-mered fel, s az alattuk elnyúló Cseszneknek szemünk elől eltakarja. A második gerincz élén a cseszneki vár méltóságteljes romjai tekintenek le komoran a völgykatlanba, a regényes vidék panorámájának kiegészítései.

A cseszneki völgy a vár romjaival, s a háttérben a Gerendavágás, Parrás és Zörögő erdős magas hegyekkel, északról jöve is nagyszerű benyomást tesz az útasra, de mivel a benyomás nem egyszerre, nem váratlanul jő, nem is oly meglepő; valamint akkor sem, ha a Gerendavágás felől közeledik az utazó s előbb már északról látta a vidék arczatát.

## II.

A cseszneki várhegy és kopár társainak földtani szerkezete. — Az oszlopi Kőhegy nummulitmesze és kőületei. — A nummulitek vagy a nép nyelvén: „kőpénz“. — A Kőárok és benne az Ördögkapu, Ördöggát; fáradtságos átmászás ezen az ördögös helyeken. — A Kőárok ismét a víz műve. — Kilátás a Zörögő-hegy laposáról. — A hegy nevének jelentősége.

Második kiindulási pontul Cseszneknek választám, melyet az érdekes hegyek koszorú gyanánt öveznek. Ha a geológ előtte még ismeretlen vidékre tér, bizonyos nyugtalanító érzet lepi meg, mely folyvást arra ösztönzi, hogy minél előbb szerezzen tudomást annak

földtani szerkezetéről. Így jártam különösen Cseszneken, hol a falu felett elnyúló 5 kopár sziklás gerincz, a másodiknak szirtfokán a vár romjaival, mindannyi kérdőjel gyanánt meredt reám; siettem tehát, hogy az érdekesnek és bonyolódottnak képzelt földtani szerkezetet megvizsgálva, adós ne maradjak magamnak a felelettel. A Várhegy keleti fele vörösen tarkázott sárgás Dachstein-mészből áll, melynek 3—4 ölnyire feltornyosuló szikláin áll a várrom legtöbb fala. Nyugot felé a nagyszemű sárgásfehér nummulitmész fölálló rétegei 2—3 öl magas falként vonódnak végig, mely alól helyenként a Dachstein-mész sziklái állanak ki, arról tanúskodván, hogy a gerinczek zöme is abból áll. Keletre a többi három gerinczen csak a nummulitmész van a felületen, melyet épület- és burkolatkőnek törnek, s melyben apró nummuliteken kívül jókora tengeri tuskönczök (Echinides) csinos kőmagvai láthatók.

Oszlop határában a kövületeiről híres Kőhegy s ennek nyugoti alján a Kőárok nevű vadregényes hegyszoros ismét érdekes helyek; tudós, művész és turista itt egyaránt talál a megfigyelésre méltó, sőt nagyszerű tárgyakat.

A Kőhegy és egész környéke, a már többször említett nummulitmészből áll, mely azonban itt, a benne levő kövületek sokasága miatt, különös leírást érdemel. A nummulitmész a harmadkori képletek legalsóbb tagjához, az úgynevezett eoacaenhez tartozik; nevét a pénzhez vagy lencséhez hasonló nummulitektől kapta, miket a nép is, hol szt. László pénzének, hol kövült pénznek vagy kövült lencsének nevez. A nummulitek egy sajátos állatcsaládot képeznek, mely a Foraminiferák rendjéhez s a gyöklábú ázalékok (Rhizopoda) osztályába tartozik. Az alsórendű, kocsonyanemű állat lapos, lencse- vagy pénzalakú mészhéjat választ el, mely belül számtalan tekervényben sok igen apró kamrával van ellátva. A héjak számos apró likacsos birtok (innen a név: Foraminifera), melyeken az állat finom gyökérrostokhoz hasonló bambóit kinyújthatta. Az eoacaen képletben, midőn a nummulitmész képződött, teméntelen mennyiségben népesítették be a tengereket, miután az egész mészkő, nagyrészt héjaik halmazából áll, melyhez aránylag más tengeri állatok csak igen kevéssel járultak. Az eoacaen korszak végén azonban kihálnak a nummulitek s már az oligoacaenben egyet sem találunk; s ezért az eoacaenre nézve igen jellemző kövületek.

A Kőhegyen és környékén a márgás mészkő elmállásával a nummulitek más kövületekkel együtt kihullnak s helyenként egészen elfödik a felületet, különösen a Kőhegy északi lejtőjét az országút mentében. Leggyakoribb és legszebb itt a könnyen felismerhető 2—3" átmérőjű *Nummulites complanata* (lapított pénzige)

továbbá az 1" átmérőjű, de vastagabb *Num. perforata* (átlyuggatott pénzige), melynek harántmetszetén végig egy sor apró lyuk látható. Gyakori még a lencse alakú és nagyságú *Num. Loucasana* is, mely arról ismerhető fel, hogy felülete apró szemercses. Végre tovább délkeletre Dudar felé nagy mennyiségben előjön még a felette vékony, 6"—1" átmérőjű *Orbitoides papiracea*, egy a nummulittal rokon állatfaj, melynek héjja gyakran föl- és lehajtott. Egyéb itt található kőületek közül megemlítek egy óriási osztrigát, melynek egy kagylója 5—6 fontot is nyom, sokféle csiga és kagyló kőmagvait, melyek közt legcsinosabbak a rovatos *Pectenek* és a csavaralakú *Turritelák*, végre a tüskönczök változatos alakjait. Mindezekből két óra alatt annyit gyűjtöttem, hogy két ember alig bírta el.

Tekintsük meg most a Kőhegy keleti alján kezdődő Kőárkot. Alig léptünk be ezen csak 2—3 ölnyi keskeny szorosba, már is jobbról szaggyatott Dachstein-dolomit sziklatömbök és nummulitmészfalak közt, alúl a víz által összehordott hasonló görköveken járunk; s minél beljebb nyomulunk e nyaktörő ösvényen a majd jobbra majd balra kanyargó szorosban, annál merészebbekké válnak a sziklafalak, s annál isszonyúbb tömegek állják útunkat, mintegy intve az előrenyomulót a ne tovább-ra. Jobbról és balról a nummulitmész sziklafalai összeszorulnak, s csak 3—4 lábnyi szűk úton mászhatunk ledöntött sziklákon át előbbre; majd ismét tágul az árok, s a meredek hegylejtőkön erdő gyanánt tornyosulnak fel a Dachstein-dolomit szaggyatott sziklái. Odább egy kanyarodással délnyugotnak tart a szoros, a nummulitmész falai mindig összebb tartanak, míg vagy egy ölnyi távolba érnek egymás átellenében; s itt bámulattal látjuk, hogy a két fal között egy iszonyú sziklatömb akadt meg, úgy, hogy alatta még alacsony átjárás maradt. Ez az Ördögkapu. Ezen áthaladva a sziklafalak ismét tágulnak és magasbodnak; egyszerre azonban megállapodást parancsol az Ördöggát. A nummulitmész falai itt vagy másfél ölnyi távolságban állnak egymástól s a szorosnak sziklaalja is egy ölnyivel emelkedik föl egyszerre. Az így támadt kapuforma nyílás azonban egy hatalmas nummulitmész szikla által van elzárva; valóságos ördögi gátat képez, melyen át csak többek segítségével juthatunk a szoros felső részébe. Ez még mindig nehezen járható, de az alsónak vadregényességéből keveset mutat fel; legtanácsosabb a Kőhegyre fölmászni, nehogy újra ily fárasztó utat kelljen megtennünk. A Kőárok, mint a nép általában elnevezte, ép úgy, mint a Czuha völgy szorosánál fölhoztam, a víz hatalmas működésének szüleménye, mely itt tört magának medret, utat, az idők megmérhetlen folyamában, a hegységen keresztül. Száraz időben, minőben én mentem át rajta, alig látszik itt-

ott egy kis víztócsa; de nagy esőzésekor, midőn különösen az ördög-gátnál az összeszoruló víz roppant zúgás közt vagy 2<sup>0</sup>-nyi magasságról zuhan le a gátszikláról, rohan s törtet az áradat.

Záradékol, e vidéken való tájékozás végett, mászszunk fel még a Csesznektől délnyugotra emelkedő 1230' magas Zörögő-hegyre, mely méltó párja a Gerendavágásnak, csak hogy itt a tetőn szép kilátás jutalmazza a fölmászás fáradságát.

Csesznekről az út először szőlőkön visz keresztül, hol az egész völgykatlant vastagon kitöltő lőszben nem egyszer találkozunk 2—3 öl mély szakadékokkal. A hegy lejtőjén nem sokára erdő váltja fel a szőlőket s ennek kellemes hűsében, a lassan emelkedő lejtőn, nem esik oly nehezünkre a gyalogolás. A hegylejtő egy harmadáig fölérve, a lősz Dachstein-mész váltja föl hatalmas messzeterjedő sziklapadjaival s tart a most meredekebb lejtőn föl a hegy tetejéig, melyen a Gerendavágáséhoz hasonló, terjedelmes erdőtlen hegyhát terül el, a legszebb kilátást engedve nyugot, dél és kelet felé.

Még 25 év előtt ezt a hegyhátat is eke alatt tartották, mert a lősz itt is vékony takarót képez, de a feljutás, tűrhető út hiányában, oly fáradságos volt s a termés, a tökéletlen művelés miatt, oly silány, hogy végre nem találkozott bérlő s birtokosa parlagon hagyta. A kilátás legtisztább délnek. Előttünk emelkedik a Bakony óriása, a 2235 láb magas Kőröshegy, s északi nyúlványa a Kékhegy és délre a vele összefüggő Parajos hegy; az utóbbitól balra sötéten kékellik a bakonybéli Somhegy; a háttért pedig a szt. gáli hegyek szegélyezik. A kilátás középpontja a pórvai völgy, mely mélyen alattunk az említett hegyek, északfelől a Gerendavágás és a Zörögő-hegy bonyolódott nyúlványai között sárgálló vetéseivel és világos zöld rétteivel kellemesen elüt a környezet erdőinek haragos zöldjétől. E völgy szemlélete oly igéző, vonzó hatást gyakorolt reám, hogy azonnal elhatároztam, legközelebb ezt meglátogatni.

Mielőtt a szép kilátású Zörögőről letörtetnénk még egyet kell megemlítenem. A hegy neve felől megkérdeztem vezetőmet, van-e annak a hegyre nézve jelentése? Mire ő azt válaszolta, hogy azért nevezik Zörögőnek, mivel nem egyszer, különösen ha Moórott földrengést éreztek, tompa zörgést és földalatti morgást hallottak belőle. Ha ez igaz, akkor bizonyos, hogy a moóri földrengés idáig elhat s a rengésnek közvetítője és vivője mindenesetre a Zörögő-hegy Dachstein-mesze, mely a föld alatt a moóri Csókahegy Dachstein-meszével lehet összefüggésben.



## III.

A pórvai völgy aljának földtani szerkezete. — Czápaféle halak fogai — de nem madárnyelvek — a nummulitmészben. — Agyagos kőzetek iszapolása. — Foraminiferák az agyagban. — Kirándulás a Kőröshegyre; szép kilátás; földtani szerkezet; Hierlatz-márvány. — Tölcséralakú barlang. — Hasonlatosság a Bakony és az Alpok közt.

Pórvára, egy csinos kis német faluba, mely az említett völgy felső halmos szélén fekszik; kocsin jutottunk el a rossz, de regényes és hüvös erdei úton. Első kirándulásunk alkalmával legközelebbi környezetét tekintjük meg, hogy a völgy aljának szerkezetét megismerjük. Pórva és Borzavár között, mely utóbbi  $\frac{1}{4}$  mértföldre nyugotra fekszik, egy kis erdő nyúlik el, melynek szélén az országút halad. Balra ezt az utat sziklás part követi, mit közelebről vizsgálva, azt találjuk, hogy a sziklák ugyanazon tömött csinos *Terebratulákkal* bíró júramészkből állanak, melylyel már Kardosréten találkozánk. Borzavár falu nagyrészt ily sziklás dombon fekszik s hasonlók által környezetik, melyek mind a völgyet kitöltő lösz alól bukkanak ki. A pórvai Kiserdőben számos, a víz által kimosott mély árok van, miket a geológ végig nézni el nem mulaszthat. Megtévéen e fáradságos utat azt találjuk, hogy itt a lösz alatt a nummulitmész táblás rétegei bukkanak ki, Nummulitokkal, kagylók és csigák kőmagvaival telve. A nummulitmeszet sárga, feketén petyezett mészdús agyag borítja, melyben szabad szemmel semmi kövületet nem látunk. A lösztalajú szántóföldeken áthaladva a Szépalma major felé nyúló erdőbe jutunk, melynek szélén egy „Steinbründl“ nevű forrás buzog. Az árkokban itt is hasonló viszonyokkal találkozunk, de a nummulitmészben az említett kövületeken kívül *Lamna* nevű kihalt czápaféle halaknak kisebb-nagyobb fogai lelhetők. Ezek oly jól vannak megtartva, a kékes vagy vörösbarna zománcz még most is oly fénylő rajtok, hogy nem geológ is örömmel gyűjti. Felületesen nézve madárcsórhöz vagy nyelvhez hasonlítja őket a nép s volt eset, hogy vezetőim minden bizonyítgatásaim daczára is csak annál maradtak, hogy az bizony kövült madárcsőr, vagy madárnyelv. A czápafogakon kívül megemlítendő innen még egy *Serpula nummularia* nevű tengeri féregnek csinos, csigamódra összetekergett mészcsove, mely a nummulitmészke némely rétegében szintén gyakori.

Ha kirándulásaink közben valami porhanyós, agyagos kőzettel találkozunk, melyben semmi szabad szemmel látható kövületet sem lelünk, korántsem mondhatjuk még rá, hogy az szerves élet nyomait nem tartalmazza. Ilyenkor az anyagot iszapolni kell mindaddig, míg a hátramaradó porondról tisztán folyik le a víz, s aztán e po

rondot nagyító alatt kell vizsgálni. Így tettem én is az említett sárga, feketén pettyezett mészdús agyaggal s midőn a hátramaradó porondot nagyító alatt vizsgáltam, azt láttam, hogy milliószámra vannak benne a legcsinosabb és legváltozatosabb alakú homokszemnyi vagy még apróbb fehér vagy barnás mész- és kovahéjacskák. Ezek mind a már említett Foraminiferák, (górcsövi mész- vagy kovahéjakat elválasztó gyöklábú azalékok,) melyek még most is iszonyú mennyiségben népesítik be a tenger homokját. A változatos alakok között vannak csigaformán tekergetettek (*Cristellaria*, *Rotalina*) egyenes gyöngysorhoz hasonlók, a legnagyobb gömböcskén finom csőröcskével (*Nodosaria*) sat. Legnagyobb köztük egy háromszög kerületű, legfeljebb 1<sup>'''</sup> hosszú, pyramisalakú kovahéj, melynek vastagabb végén kis csőr a szájnyílással nyúlik ki s felületén keresztbe menő ívelt vonalak jelölik a kamrácskákat, melyekre a héj belseje osztva van. Ezen foraminifera *Rhabdognium Szabói* Hantk. s Ó-Buda mellett Kis-Czellen, azon agyagban találtatott először, melyből a téglákat égetik. Kitűnik ebből, hogy a mi sárga mészdús agyagunk s a kisczelli agyag egykorúak; jelen ismereteink állása szerint mindkettő a harmadkori képletek középtagjához, az oligocaenhez tartozik.

Pórvárról minden tekintetben a legjutalmazóbb kirándulás a Bakony királyára, a Kőröshegyre tehető, mely 2238 láb magas csúcsaival uralkodik környezete felett és méltóságosan tekint körül a világ minden tája felé. Kocsira ülve, a Zabola- és Kékhegy keleti alján hűs erdőben végigvonuló úton kényelmesen lehet hajtatni a hegy aljáig, sőt lejtőjén is, bár nehezen lehet följutni a közte és a Parajos-hegy között elnyúló terjedelmes nyeregig; de a geológus a hegy földtani szerkezetének vizsgálása végett inkább gyalog teszi meg ezen utat. A hegy aljától fölfelé néhány száz lépésre már a Dachstein-mész sziklái ütök ki magukat a lószaktaró alól, a lejtő közepe táján azonban azokat már Lias-képletű crinoidmész fedi el.

A Kőrös- és Parajoshegyek közti nyeregbe följutva, nyugotfelé már meglehetősen kilátás kínálkozik; ez fokozott mérvben tágasbodik, minél feljebb mászunk a Kőröshegy ormának meredek, sziklás lejtőjén. Végre föléjük a kettős csúcsú tetőre s megfeledkezve a mászás okozta fáradságról, meglepetéssel nézünk körül a messzeségben elmosódó változatos vidékre, s csak az első és leghatalmasabb benyomás után érezzük a pihenés szükségét. Legszerencsésebb kilátás nyugot és délfelé, mert arra ki van irtva az erdő. Itt az alattunk elterülő erdőktől sötét hegyek labirinthján át halmos, majd sík vidék látszik, fehérülő városokkal és falvakkal tarkázva, melyek közt Pápa költ legtöbb figyelmet; a síkból a vulkán hatás két remeke, a Somlyó és a sághi hegy meglepő szabályos kéklő kúpjai

emelkednek ki magányosan, balatonmelléki társaiktól elszakadva; s a háttérben a styriai havasok gyenge kékszíne olvad össze a felhőkkel.

Az ég többi tája felé csak az erdő csúcsán át lehet látni s itt a távol vidéket fürkészi a szem, de nem hasonlíthatja össze az erdő által elborított közelivel. Délkelet felé pedig a Balaton tükre vonja magára leginkább a szemlélő figyelmét.

A kilátást elég sokká élvezvén, nézzünk körül környezetünkön is. A hegytetőn egymás mellett párhuzamosan elnyúló két kis sziklaorom emelkedik, melyek magasbikán a háromszögelési pontot feliratos kőoszlop jelöli. Közelebről vizsgálva az ormok közeit, azt találjuk, hogy ezek közelségük daczára kétfélék. Az alacsonyabb orom fehér vagy sárgás tömött mészkőből áll, melynek hatalmas sziklapadjai helyenként magasra felnyúló falakat képeznek. Ez valószínűleg a már ismeretes Dachstein-mész, mely azonban itt egy síma terebratulán kívül más kőületet nem tartalmaz. A magasabb orom ellenben vörös, fehér eres vagy pettyes, tömött vagy aprószemcsés mészkőből áll, melynek táblás rétegei erősen hajoltak és töredezetek s némely helyütt össze-vissza hevernek a felületen. Ha e mészkövet nagyobb hasadégmentes darabokban lehetne törni, gyönyörű márványt szolgáltatna. Mint ilyet föl is használták már a pápai kastély építésénél, hol többek között a kaput díszítő két orosz lányt is ebből faragták, de a bánya művelését éppen a fentebbi okok miatt abba kellett hagyni. Kőületek közül helyenként igen bőven jönnek elő benne *Ammonitek*, *Terebratulák* és *Rhynchonellák*; a fehér pettyek pedig nem egyebek, mint *Crinoides* nevű sugár állatok karjainak vagy nyeleinek kurta tagja, melyek fehér fénylő mészpáttá változtak át. Ezeken kívül telve van a mészkő még őscsigák és őskagylók csinos kőmagvaival.

A bécsi geológok e kőületeket meghatározván, azt találták, hogy ezen márvány teljesen megegyezik a Hierlatz mellettivel (Felső-Ausztriában), mely a Lias képlethez tartozik s *Hierlatzmész*-nek is nevezetik.

Nevezetes még egy tölcsér alakú, függélyesen lefelé menő barlang is, mely az orom déli alján, a Szarvad árok felső végéhez közel van s „Eleven fertés“ név alatt ismeretes. Ez eső idejében zúgás közt nyeli el a környezetből összegyűlő vizet, s így bizonyosan mélyen lehatolván, a mészsziklák hasadékaiban vész el.

Ilyen tölcsér alakú mélyedések gyakori tünemények a mészkő-hegységekben s különösen a Karstból ismeretesek; múlt évben Buda legközelebbi vidékén, Ūrömben, Sólymáron és Csobánkán is találtam hasonlóakat. Ebből kitetszik, hogy nemcsak a földtani kép-

letekre nézve, mint láttuk, hanem ezen tekintetben is nagy a hasonlatosság a Bakony és a keleti Alpok között, s több természet-tudós azon állítása, hogy a Bakonyban föllelhetjük mindazon természeti viszonyokat kicsiben, melyek az Alpokban nagyban vannak kifejlődve — csakugyan igazoltatott; sőt a geographok azon véleménye is, hogy a Bakony-, Vértes- és a Pilis-Gerecse hegység végnyúlványa az Alpoknak északkelet felé.

Pórvára vissza változat kedvéért a Kékhegyen át megyünk, melyen mindenütt a Hierlatzmésszsel és benne számos kövülettel találkozunk. A gyűjtött kövületek már most is jól felszaporodtak, hanem azért visszatértünkben ez eddigieket még gyarapítjuk, hogy az értéktelenül szerte heverő kövületeket — most kis fáradsággal — a tudomány érdekében értékesítsük.

KOCH ANTAL.



# Creative Commons License Deed

**Nevezd meg! - Így add tovább! 3.0 Unported (CC BY-SA 3.0)**

Ez a [Legal Code \(Jogi változat, vagyis a teljes licenc\)](#) szövegének közérthető nyelven megfogalmazott kivonata.

[Figyelmeztetés](#)



## A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

## Az alábbi feltételekkel:



**Nevezd meg!** — A szerző vagy a jogosult által meghatározott módon fel kell tüntetned a műhöz kapcsolódó információkat (pl. a szerző nevét vagy álnévét, a Mű címét).



**Így add tovább!** — Ha megváltoztatod, átalakítod, feldolgozod ezt a művet, az így létrejött alkotást csak a jelenlegivel megegyező licenc alatt terjesztheted.

## Az alábbiak figyelembevételével:

**Engedély** — A szerzői jogok tulajdonosának engedélyével bármelyik fenti feltételtől [eltérhatsz](#).

**Közkinccs** — Where the work or any of its elements is in the [public domain](#) under applicable law, that status is in no way affected by the license.

**Más jogok** — A következő jogokat a licenc semmiben nem befolyásolja:

- Your fair dealing or [fair use](#) rights, or other applicable copyright exceptions and limitations;
- A szerző [személyhez fűződő](#) jogai
- Más személyeknek a művet vagy a mű használatát érintő jogai, mint például a [személyiségi jogok](#) vagy az adatvédelmi jogok.

- **Jelzés** — Bármilyen felhasználás vagy terjesztés esetén egyértelműen jelezned kell mások felé ezen mű licencfeltételeit.