

3. a) A LIPPA-ODVOS-KONOPI KRÉTATERÜLETRŐL.

(Fölvételi jelentés.)

Dr. PETHŐ GYULÁ-tól

A múlt 1884-ik évi campagne időszakát fölváltva két egymástól távaleső vidéken töltöttem: juniusban és szeptember második felében Baltaváron, Vasmegyében; július és augusztus hónapokban szeptember első felében pedig Arad és Temesmegyében. Előbbi megbízásomról az alább következő jelentésben adok számot, az utóbbiról pedig a jelen sorokban foglalom össze jelentésemet.

A fölvételi terv azt a feladatot tűzte elé, hogy részletesen térképezem ama felső-krétakori lerakódásokat, a melyek Lippa és Konop között kifejlődtek s hogy egyszersmind nagyobb mérvben gyűjtsem e rétegek gazdag faunáját, melyet később, ha a Maros menti és környékbeli krétaterületről már elegendő anyag került intézetünk birtokába, majdan rendszeresen kellend feldolgoznom.

Fölvételi területem ehhez képest a katonai részletes (1:144,000 méretarányú) térképnek L_{11} lapjára esik; míg a katonai eredeti fölvételeknek új (1:25,000 méretarányú) foktérképeiből a Zona 21. Col. XXV. DK és a Zona 21. Col. XXVI. DNy lapjait vettem igénybe.

Működésemet és a területen való tájékozódásomat tetemesen megkönnyítette az a szerfölött kedvező körülmény, hogy a főbb pontokat és nevezetesebb lelőhelyek néhányát LÓCZY LAJOS úrral együtt járhattam be, a kitől szóbelileg is számos becses adatot kaptam a vidék geológiai viszonyait illetőleg, azokon a közleményeken kívül, a melyek a Hegyes és a Drocsa hegycsoportban tett régebbi vizsgálatait ismertetik,* s a melyekben e vidék geológiai alkotására és egyszersmind őslénytani viszonyaira vonatkozólag is számos érdekes új adat foglaltatik.

Mínt hogy e hálás terület anyagát később úgyis kimerítőbben feldolgozom s mínt hogy továbbá a nagymennyiségű anyag tüzetes átvizsgálása különben is hosszabb időt igényel, ez alkalommal csak néhány feltűnőbb vagy egészen új adatot fogok felsorolni, csatlakozva LÓCZY LAJOS barátom jelentéséhez, főképp azokat a pontokat érintve, a melyeknek részletesebb átvizsgálása nekem jutott osztályrészül.

* LÓCZY LAJOS, A Hegyes-Drocsa hegységben tett földtani kirándulásokról. Földtani Közlöny. VI. kötet. 1876. 85—110 ll. — Ugyanott a Hegyes-Drocsa ásvány-lelőhelyei. 275—286. ll. — LÓCZY ugyanezen kirándulásai alkalmával szerezte be az anyagot Dr. KOCH ANTAL-nak a Hegyes, Drocsa, Pietrosza hegység kristályos és tömeges kőzeteinek ismertetéséhez. L Földtani Közlöny 1878. VIII. pag. 159—206.

A *lippai hegy* szerkezetéről, melyről Lóczy már régebben ismételve is megemlékezett, kevés a mondani valóm. A hegység alapját mindenütt a *gránit* és a *phyllit* képezi. Maga a *gránit* legnagyobb tömegben a lippasolymosi szorosban bukkan a felszínre, a hol csaknem a Maros partjáig érve, meredek lejtője mintegy negyedfél kilométer hosszúságban szegi körül, mindig a folyó mentén haladva, az egész hegy északi, egyszersmind legmagasabb szélét. E szegélytől befelé, illetve D-re, a gránit kevés helyen bukkan ki, s a hol szálban megtalálható, a phyllit mállott rétegei mellett a gosauhomokkővek vannak rátelepedve. A *phyllit-rétegek* több helyütt kibukkannak s néhutt egészen a felszínig érnek, legszebben és legnagyobb tömegben láthatók a görög templomtól a hegyre felvezető út jobboldali árkában. Csapásuk legtöbbször ÉK-i ($20^{\text{h}} 5^{\circ}$), dőlésök általában DK-i, a gyűrődések miatt helyenként változó fokú.

A hol a phyllit mélyebb árkok és vízmosások fenekén bukkan ki, fölötte meglehetősen változatos réteg-telepedés észlelhető. Majd a kárpát-homokkő s a milovaihoz hasonló márga, palaagyag és vörös (friss állapotában üde bólusz-színű), a konopihoz hasonló agyagrétegek telepsznek rá; majd közvetlenül a sárga, többé-kevésbé quarczos, konglomerátos (kövület nélküli) gosauhomokkő; majd pedig közvetlenül a diluvium rétegei borítják.

A kárpát-homokkő a lippai hegyben kevéssé van elterjedve; számba vehető nagyobb kibukkanását csak három helyen találtam; míg ellenben a sárga, quarczos és konglomerátos *gosau-homokkő*, mely csupán egy helyen (a régi kőbányából a város felé vezető gyalog- majd kocsitú mellett vízmosások fenekén) fekszik, a phyllit mállott rétegein s különben közvetlenül a gránit alapon nyugszik, majd minden mélyebb árokban megtalálható. Nevezetes azonban, hogy egy helyet kivéve, a küvületeknek nyomát sem találtam. Ez a hely a hegy ÉK-i részén elterülő szőlők között az úgynevezett *régi kőbánya* mélyedése, a hol a sárga gosau-homokkőben 2—5 méter magasságú falak vannak föltárva. Itt az egymásra telepedett rétegek kétféle, kissé különböző anyagból állanak: az egyik sötétebb sárga, durvább quarczszemekkel, a másik világosabb szürkés-sárga mintegy közbülső réteget képezve. Csapásuk a phyllitekével megegyezőleg ÉK-i, dőlésök DK-i, 15 fok lejtéssel. Kövületek kőbelei, kőmagvai és lenyomatai mind a kettőben találhatók, de a csiga és kagylóhéjaknak semmi nyoma. E rétegekből Lóczy (id. h. 95 l.) *actæonellák* és *turbinoliák* (?) kőmagvait említi. Apró *actæonellák*at én is találtam, de gyűjtöttem ezen kívül számos *Turritella*, *Cerithium*, *Circe*, *Neithea*, különféle korál stb. kőbelét és lenyomatát. Minthogy az anyag igen morzsalékony, kevés lesz köztük a biztosan meghatározható. A fölismerhetők között legjellemzőbbek a következők:

Actæonella (Volvulina) laevis, SOWERBY.

Neithea striatocostata, GOLDFUSS.

Diploctenium lunatum, BRUGIÈRE.

példányai. A finomabb anyagú és világosabb színű kőzetből néhány *Echinida* (Spatangida) valamint egy-egy *Icanotia* és *Gervillia* lenyomatát sikerült gyűjtenem.

A *diluviális* lerakódások, melyekben Lóczy kétféle képződményt különböztet meg, kevés kivétellel az egész lippai hegy és a tőle délre és dél-nyugatra fekvő terület felszínét elborítják. Némely helyen közvetlenül a régebbi, rétegzett durva kavics kerül a fölszínre, másutt óriási, a jégárok működésére emlékeztető tömbök vad rendetlenségben borítják a diluviális terraszkadékos talaját, de az enyhe lejtésű dombhátaikat és oldalakat, valamint a sík területet is legmesszebbre a fiatalabb babérczes sárga agyag rétegei takarják. E rétegek háborítatlan fekvését szépen előtűnteti a következő átmetszet, melyet a várostól DK felé vonuló és kanyargó nagy, szakadékos vízmosásban találtam föltárva.

Legfölül a fiatalabb, diluviális sárga agyag, melynek fölületét a babércz szemei bőven tarkítják... .. 3 méter

Erre mintegy 2 méter vastagon apróbb, legömbölyített kavicsokból álló réteg következik s ehhez csatlakozik alantabb kisebb-nagyobb gránit, diorit, quarcz és phyllit-tömbök halmaza, a melyek között legkivált a gránit igen erősen elmállott 7. "

Sárgás, finomszemű agyag 0.3 "

Hamvas szürke agyag (alsó határa nem látható) 1.5 "

E hamvas szürke réteg alatt egy más feltárásban finom szemű, világos sárga gosau-homokkő következett.

A lippai Kalváriahegy sárga diluviális agyagát az északnyugoti oldalon erősen bányásszák, főképp válykot és téglát készítvén belőle. Ebben az agyagban, mely egy helyen 10 méter magasságú meredek fallá van leásva, igen sok, a löszbábokhoz hasonló márga-concretio található, melyeknek belseje össze vissza repedezett és üreges, külseje elsimúlt, kissé meszes. E bizarr alakokat és kisebb-nagyobb gumókat képező concretiók még 8—10 méter mélységű részekben is előfordulnak, a hol gyakran emberfej nagyságú, de sőt még annál is sokkal nagyobb gömbökben fordulnak elő.

Lippától délre az ifjabb diluvium rétegei vastagon és nagy területen elborítják a felszínét. A fürdő felé vezető úton azonban, a szőlők alját beszegő sekély árokban egy helyen a sárga és apró quarczszemekkel kevert igen durva *congéria-homok* bukkan ki a diluvium alól. Ugyanez a jelenség ismétlődik azon a domboldalon, a melyre a kúton és a nagy keresztben túl jobbra letérő mellékuton, a szőlők felé haladva juthatunk el. E két ponton kívül a *congéria*-rétegek kibukkanásával nem találkoztam. A várostól délre eső fürdő, illetőleg savanyúvizes kút szintén diluviális talajon fekszik, melynek fekvését alkalmasint az egy pár öl mélységben elérhető durva *congéria-homok*, s ez alatt *congéria-agyag* képezi.

Maga a savanyú kút csekély jelentőségű. Környezetének geologiai viszonyai, vizének csekély szénsavtartalma s a kútnak új helyen, a régi eldugult kúttól néhány ölnyire történt kiásatása után ítélve, még az sem bizonyos, hogy csakugyan felszálló forrás-e?

Az *odvos-konopi krétaterület*ről legelőször WOLF H. közölt adatokat (Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanst. 1860. pag. 113), később Dr. HOFMANN KÁROLY úr gyűjtéseit SCHLÖNBACH határozta meg és ismertette (Ugyanott 1867. pag. 294 és 1868. pag. 37); de részletesebb tanulmányokat csak LÓCZY tett e vidéken 1875-ik évi kirándulásai alkalmával (Földtani Közöny 1876. VI. pag. 95), midőn több előbb nem ismert kőületlelőhelyet is fedezett fel.

A milovai határtól kezdve Odvoson és Konopon keresztül ez utóbbi helynek a Berzovával határos utolsó (Kalécsi) völgyéig a krétaképződmények mindenütt követhetők a mint egy keskeny zonában ÉK-i csapással haladva ki-kibukkannak a diluviális (a legtöbb helyen babérczes) agyagtakaró alól.

Az alaphegységet itt is mindenütt a *phyllit* képezi, mely hatalmas tömegeket alkot a felszínen s csak legkisebb része az, a mit a krétarétegek elfoglalnak és még csekélyebbek benne azok a pontok, a melyekben a *diorit-kitörések* mutatkoznak. Így Konopon a fővölgy (Vale Konopului vagy Szatului) torkolatába kinyúló kicsiny, önálló kúp, melyet Sokicza de la Basuleszkunak neveznek. Keleti és kelet-déli oldalán mállott diorit töredzik le, míg északi és főleg nyugoti oldalán, a honnan mintegy 20 évvel ezelőtt a vasútépítéshez már 15—20 méter alapszélességű tömeget elhordtak, a kőzet egészen friss állapotban található. Hasonló diorit-kitörések találhatóak a phyllitben a *Cioka petriloru* déli oldalán az erdőben a Sokicza de la Birtuluitól kiindulva, valamint az Aranyesu cel mare patak mentében a Cioka Urtoi keleti lejtőjének tövében.

Igen sok helyen találni a phyllitben bizonyos érdes *quarczitot* közbehelyezkedve, mely friss állapotban világos szürke, míg ha kissé mállásnak indult, a benne levő temérdek magnetit szemecskék oxydatiója következtében egészen sárga színűvé változik át. Ez a quarczit a phyllitnek minden mozdulatát követte, s a hol a phyllit erőbben meggyűrődött, a mi itt szerfölött gyakori jelenség, majd mindig találunk benne vele együtt a legszeszélyesebb alakokban meggyűrődött, efféle quarczit rétegeket is, hurkokat képezve és helyenként merőlegesen felállítva, de söt rögökké szétmorzsolva is. A hol a phyllitből már tetemesebb tömegek mállottak el, nyomait mindenfelé oriási nagyságú fehér quarcztömbök jelzik a felszínen, melyek legnagyobbja, a mintegy 62—70 köbméter nagyságú *Jolánkő*, a Jeruga Tomi nevű patakban található, mely a Petrara zöméből indulva ki a kalécsi patakba szakad.

A kréta-systéma legidősebb képződményei azok a barna és vörö-

ses barna agyagpalák, homokos márgapalák és kékes szürke meszes homokkövek, melyeket Lóczy *kárpáti homokkő* név alatt foglalt össze. (A kékebb homokkövek és a conglomerátok Milován túl keletre nagyobb tömegekben már nem fordulnak elő.) Ezeknek elmállott, messziről vöröslő tömegei, a melyek az erősen meggyűrődött rétegek felszínét borítják, Konopon terjedelmes dombhátakat alkotnak, így a Hotarel de la malajistye s a tőle keletre eső (Luzarije) hegyoldalban az ú. n. *vörös utak* nagy területét. Ezek a képződmények mindenütt közvetlenül a phyllitre fekszenek rá, míg fölöttök gosau-márgák és homokkövek következnek, az a két képződmény, mely Milovától kezdve Konop keleti és illetve kelet-északi határáig elhúzódik. — Őslénytani tekintetben a gosau-márgák s a velők határos Hippurit-meszek szolgáltatják a kormeghatározásban is irányadó legbecsesebb anyagot.

Odvosnál, a hol több nagy, vízmosásos árok igen jól feltárja e rétegeket s a hol a phyllitre Hippurit mész (ez azonban csak helyenként jelenik meg) majd márga és homokkő következik, különösen a márgarétegek gazdagok kövületekben. Kár hogy ezek többnyire igen fogyatékosak és néhány szép korálfajon kívül kevés molluszka fajt foglalnak magokban. Azokon kívül a miket Lóczy már felsorolt e helyekről (id. h. 96. l.) találtam a kagylók közül:

Crassatella sulcifera, ZITTEL,*

Icanotia impar, ZITTEL,

fajokat s egy-két onnan eddig nem ismert csigát. Nevezetes, hogy a *Crassatella sulcifera* Odvoson s a konop-odvosi határban egy helyen előfordul, de már Konopon egészen hiányzik. Hasonló ez a jelenség ahhoz, a melyet a Salzkammergut gosau-rétegeiben is megfigyelhetünk: a *Crassatella macrodonta*, SOWERBY s a *Crassatella sulcifera*, ZITTEL egyazon helyen sohasem fordul együtt elő. Így például magában Gosau-völgyében a *Crassatella macrodonta* majd minden lelőhelyen előfordul, míg a *Crass. sulciferának* semmi nyoma. Ez a faj az észak-nyugotibb tájakra, csaknem egészen a Set-Wolfgang tó tájékára szorítkozik, a hol viszont a *Cr. macrodonta* nem fordul elő.

Konop határában több igen nevezetes kövületlelőhely van, a melyeknek nehánya ama mesterséges feltárásoknak köszönhető, a melyek még Odvos és Konop mai birtokosai KONOPY SÁNDOR és KÁLMÁN urak édes atyja idejében jöttek létre, midőn részint szénkutatások alkalmából a kedvezőknek vélt helyeken próbatárnát és aknát ásattak, részint pedig mészegetés végett nagy darabon megbontották és kiaknázták a Hippurit-padokat.

A Cservényés völgyében, az országúttól nem messze, százával gyűjt-

* ZITTEL var. *sulciferáját* én önálló jó fajnak tekintem. Okadatolását más helyen fogom közölni.

hettem a Hippuriteket. Eme K-Ny-i csapású és D-i, 25—30° dőlésű Hippurit-padok barnás sárgás mészkövei gazdagon szolgáltatják a Hippuriteket, a szirtképző és egyes korálokat, de még néhány csiga, kagyló és apró Terebratula is fordul bennök elő. Lóczy (id. h. 98. l.) erről a helyről csupán a következő fajokat említi:

Hippurites cornu vaccinum, BRONN,

— cfr. *dilatatus*, DEFRANCE,

Caprina Aguilloni, d'ORB.,

Thamnastrca cfr. *confusa*, REUSS.

Ezekhez én most néhány igen szép s a Gosau völgyében is ritka, szerfölött jellemző fajt csatolhatok, a

Hippurites Zitteli, MUNIER CHALMAS,

— *exaratus*, ZITTEL,

— *organisans*, ZITTEL (non MONTFORT)*,

Sphaerulites angeoides, PICOT de LAPEIR. sp.,

Natica, sp. — —

Ostrea (Alectryonia) Deshayesi, FISCHER de WALDHEIM fajokat.

Valamennyi között legmeglepőbb az *Ostrea Deshayesi* előfordulása. E fajnak igen nagy ugyan a geographiai elterjedése, déli Franciaország, Spanyolország és Algéria szantonien-rétegeiben, sőt állítólag még Indiában is, de a gosaurétegekből eddigelé sehol sem volt ismeretes.

Konopnak e Hippurit-padokon kívül legfőbb lelőhelye az Aranyesü esel mik patak feltárásai, különösen ama 30 méter magasságú meredek márgafal, mely a Kétmalomhegy tetejét koronázó gosau-homokkövek alatt egészen a patakba tekint az Urtroi árkával szemben. Csapása K-Ny, dőlése D-re 28—30°. Míg az odvosi lelőhelyek leginkább a gosai Edelbach-graben lágyabb és világosabb anyagára emlékeztetnek, ezek a rétegek szilárdságuknál és színöknél fogva a Hofergraben kemény rétegeit juttatják eszünkbe. Ezekben a jellemző gosaufajoknak egész sora fordul elő:

Natica bulbiformis, Sow.,

Terebra cingulata, Sow. sp.,

Crassatella macrodonta, Sow.

Astarte laticostata, DESH.,

Cucullea Norica, ZITTEL.**,

* A gosaubeli *Hippurites organisans* nem egyezik még a MONTFORT által ugyanazon a néven leírt délfranciaországi fajjal.

** *Cucullea Norica*, ZITTEL, ugyanaz a melyet szerzője régebben *Cucullea Chiemiensis*, GÜMBEL név alatt írt volt le a gosauvölgyi krétarétegekből, de néhány év óta ezen a néven sorozott be a müncheni palaeontologiai muzeum krétagyűjteményébe. A mit ugyanis ZITTEL *Cucullea Chiemiensis* néven leírt (Bivalven der Gosaugebilde etc. Denkschriften d. kais. Akad. Mathem.-naturwiss. Classe. Bnd. XXIV. 1865. pag. 169.), az GÜMBEL fajától (Arca Chiemiensis. Bayer. Alpengeb., I. pag. 571)

Limopsis calvus Sow.,
Ostrea vesicularis, LAMCK.,
Inoceramus problematicus, SCHLOTH.,
 — *Cripsi*, MANTELL.

Ezekon kívül még számos más faj, egy szép *Discina* és különösen sok korál. A felső vasas homokkövek, melyekben *Plagioptychusok* és *Actaeonellák* kőmagvait és lenyomatait találtam, az Urtrói hegyen át csapnak a Petrara (Petrloru) északi részére, a hol nagy darabon követhetők, de csak némely helyen található bennök kővületek kőmagva vagy lenyomata. Míg a Jeruga Dumbravi (keleti) torkolata közelében egyszerre vastag márgarétegek, közben főképen *Ostrea vesicularis* tartalmú osztriga-padokkal bukannak ki alóluk. Ez egyszersmind Konop területének legkeletibb határa, a meddig a gosau-márgákat és homokköveket követhetem.

Meg kell még említenem a konopi területnek egyik nevezetességét, ama *mészszirteket*, a melyek nagy tömbök alakjában a kárpáthomokkövek csoportjába foglalt vörös agyagban szórványosan itt-ott fordulnak elő. Egy ilyen mészkőtömb felszínén számos kőület kimállott töredékét találtam, a melyek közt *Echinida* töviseket, *crinoida*-kelyhet és szártagokat s egy kicsiny *Neritát* lehetett felismerni. Tekintetbe véve azt, hogy e mészkövekben kővületek igen ritkán találhatók, már ez a kis lelet is érdekes volt. De még örvedetesebb az, hogy Ciotu lonu mirkuluj kúpjával szembe, tőle K-re, az úgynevezett vörös utakon egy ilyen szirtből az

Itieria Staszycii, (ZEUSCHNER),

egy igen szép példányát sikerült kiütnöm éppen középtűt átmetszve a tengely- és az ajakredők sértetlen rajzával.

Lóczy e mészkőszirtek koráról nem nyilatkozott határozottan. Nehány fogyatékos kőületpéldány alapján csak annyit mond róluk (id. h. 95 l.), hogy ezek is tithonbeli alakokat zárnak magukba. Az *Itieria Staszycii* előfordulása ezt a kérdést világosan földeríti s ezzel a konopi mészkőszirtek tithonkora eldöntöttnek tekinthető.

Odvos-Konop területén a babérczes diluviális agyag-takaró fogytonfogy a mint kelet felé haladunk, de egyes foltokban minden hegy tetején, még a Cioka Petrara (Petrloru) legkeletibb és legmagasabb részein is megtalálható.

Az *ipari tekintetben* hasznavehető anyagok közül, a Lóczy által felsoroltakon kívül, megemlíthetem a következőket.

lényegesen különböző, szerföltött változékonny termetű, sokkal durvább szabású és *vastaghéjú* alak s még leginkább a *Cucullea carinata*hoz, (SOWERBY, Miner. Conchol, Tab. CCVII. fig. 1.) közeledik, de ezzel sem tartom azonosíthatónak. GÜMBEL faja, a mint a müncheni gyűjteményben levő hiteles siegsdorfi példányokon meggyőződhettem, igen *vékonyhéjú*, finom sugár irányú vonalakkal egészen elborított alak, melynek példányai eredetiben összehasonlítva amazoktól tüstént megkülönböztethetők.