

A FRUSKAGORA HEGYSÉG GEOLOGIAI SZERKEZETÉNEK VÁZLATA.*

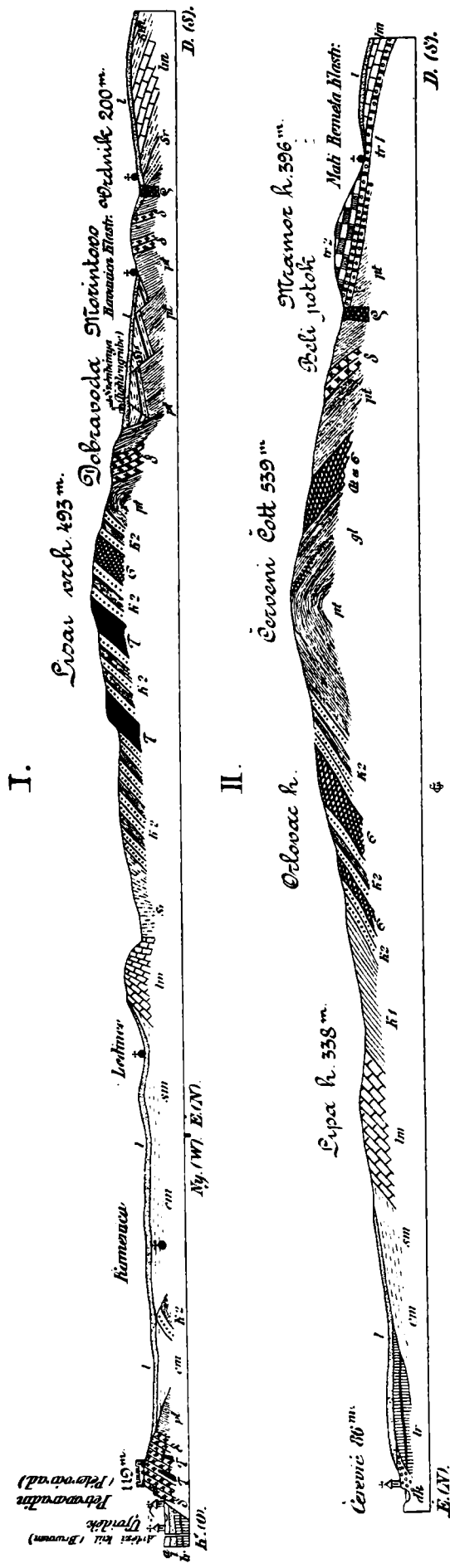
Dr. KOCH ANTAL-tól.

Az újvidéki vasuti állomással szemben, a Dunának kb. 80 m magas partja fölé 119 m-ig, festőien kiemelkedik a petrovaradini (pétervárad) Várhegy sziklatömege, mint a mögötte nyugot-keleti irányban elhúzódó Fruskagora hegységnek észak felé előretolt rögje, mely a Duna folyását rögtön északnak téríti el, hogy nagy hurok alakú kanyarodás után előbbi irányába visszatérjen.

A *Fruskagora*, hazánk déli részének ez a délkeletnek leginkább előretolt szigethegysége a Duna és a Száva folyók között, folyásukkal párhuzamosan hullámos halmos löszterületből emelkedik ki. Ha a hegység hosszát onnan és odáig vesszük számításba, a honnan és a meddig az általános lösztakaró alatt idősebb és szilárdabb geologiai képződmények, mint magva a hegységnek még ki-kibukkannak: úgy annak kezdete a *Šarengrad* és *Šid* közötti vonalon keresendő, hol tényleg a hegység gerincze rögtön kb. 50 méterrel, tehát a nyugotra eső hullámos-halmos löszterületből jó meredeken kiemelkedik. Innen a slankameni Dunapartig mérve, a hegység fokozatosan emelkedő és aztán újra leereszkedő gerinczének hosszát kerek számban 80 km-nek találjuk. Ezzel szemben a tulajdonképi hegyvonalat szélessége a 11 km-t kevés ponton múlja felül. Gerinczének kb. a közepe táján, Beočin fölött emelkedik annak legmagasabb csúcsa, a Červeni čott (vörös csúcs) 539 m t. sz. és kb. 459 m Dunaszin feletti magasságig.

E hegyvonulatnak tengelyét az ifjabb azói kristályos paláknak egy nagy redőnyerge alkotja, melynek legmagasabbra föltolt központi része főképen phyllitekből, két szárnya ellenben kiválóan mészkőpalákból és kristályos mészből áll. E nyeregnek északi rövidebb szárnyát az ifjabb képződményeknek tekintélyes sora legnagyobb részben teljesen elfödi; csupán itt-ott bukkan ki alóla a hegység magvának egy-egy kisebb-nagyobb elszakadt rögje, még pedig nem tisztán a denudatio, hanem bizonyára előbb végbement rétegszakadások következtében. Ilyen fennakadt

* Ezen közlemény a Földtani Társulattól 1903 augusztus hó 28-tól szeptember hó 4-éig tervezett aldunai kirándulás magyarázó szövegébe iratott. Szerk.



A mellékelt geológiai szelvényekben iparkodtam a Fruskagora alkotásában résztvevő valamennyi képződményt és azok egymáshoz való viszonyát feltüntetni. Az I. szelvény a hegység keletibb felének átnézetes geológiai alkotását vizsgálja a szükséges összehasonlásokkal, a II-ik pedig a hegység nyugatibb felének összetételét tünteti fel.

A betűk és jelek jelentése mindkét szelvényben a következő:

- | | | |
|--|---|---|
| <i>a</i> = alluvialis lerakódások ; | <i>sr</i> = aquitániai emelet: széntartalmú | σ = serpentin ; |
| <i>l</i> = diluvialis lösz ; | Sotzkarétegek ; | At és σ = amphibolközetek és serpentin ; |
| <i>lr</i> = levantei emelet: lignittartalmú paludina-rétegek ; | K_1 = felső kréta (hypersenon): kövületes rétegek ; | τ = krétakorú trachyt ; |
| <i>cm</i> = pannoniai emelet: ezementmárga ; | K_2 = mélyebb kréta: kövületnélküli rétegek ; | <i>pt</i> = phyllit ; |
| <i>sm</i> = szarmata márga ; | tr_1 = alsó trias: werfeni pala ; | δ = diorit és törmelékképződménye ; |
| <i>lm</i> = felső mediterrán emelet: lajtamész ; | tr_2 = alsó trias: guttensteini mész ; | <i>gl</i> = glaukophan-közetek ; |
| | | ζ = rhyolithos quarcztrachyt. |

rögök: a petrovaradini Várhegy, a Kamenicától délre emelkedő Brieg hegy (304 m) és még több, a lösztakaró alatt elterülő kisebb rög a hegység nyugoti végén és Karlovci közelében.

A redőnyereg déli szélesebb szárnyát az ifjabb képződmények jóval kisebb mértékben borítják, mint az északit, különösen a hegység nyugoti részében, hol az azt összetevő mészkőpala rétegeken bámulatos gyűrődések észlelhetők. A hegységnek keleti felében a déli szárnynak részben beszakadása következtében egy nagy öbölszerű kivágás mutatkozik, egyes fennakadt kristályos-palaszigetecskékkel, melyet barnaszéntelegeket tartalmazó, felső-oligocén rétegek töltenek ki. Ebből következtethető, hogy a nevezett beszakadásnak a felső-oligocén korszakot megelőzőleg kellett végbemennie.

A kristályos palák közé alárendelten diorit, amphibolit és serpentin-telepek szorulnak, sőt igen alárendelten *glaukophankőzetek* is. Ezeknek legnagyobb része a déli lejtőn van elterjedve; az északin csupán a petrovaradini Várhegynek zöldkőve tartozik ide.

E zöldkövet azelőtt serpentinnek tartották, míg 1882-ban KIŠPATIĆ M. zagrebi tanár ki nem mutatta, hogy az zöldkőpala; KOCH ANTAL tanár ellenben újabb vizsgálatai alapján erősen elváltozott, chloritosodott és epidotosodott epidioritnak és dioritnak tartja a kőzeteket. Ezek hatalmas telepek alakjában szorulnak a phyllit közé, melynek kétségtelen nyomait a Várhegy nyugoti tövében meg is találta.

A hegység kristályos-palamagvának burkolatát alkotó üledékes képződmények közt a palaeozói csoport teljesen hiányzik. A mesozói csoport a triashoz számítható vörhenyes homokkő-palával (ú. n. werfeni pala) és sötétszürke mészkővel (guttensteini mész) van képviselve, melyeknek egy kis rögjét az északi lejtőn Beočin felett, egy nagyobb tömegét pedig a hegység déli lejtőjén Jazak és Bešenovo közt találjuk.

A jura-systémának nyoma sincs.

A kréta-szisztéma hatalmas rétegsorral szerepel, melynek alsó felében meddő homokkővek és agyagpalák, felső felében ellenben kövületes agyag- és márgapalák uralkodnak, s melyek közé messze elnyúló hatalmas serpentin- és trachyt-telepek, valamint kövületes serpentinbreccia rétegek is szorultak. A kövületes rétegekben bőven található kövületek a nemrég elhunyt főgeológus Dr. PETHŐ GYULA meghatározása alapján a kréta-systema legfelső emeletére vallanak, holott az alatta elterülő meddő rétegek a krétának talán mélyebb emeleteit is képviselhetik. A serpentin eredeti kőzetei KIŠPATIĆ M. és KOCH A. mikroszkópi vizsgálatai szerint olivin-, olivinbronzit és lherzolit-kőzetek voltak. A trachytban Ledinci mellett ezüsttartalmú ólomtelérek vannak.

Érdekes, hogy a felső-krétakori trachyt, KIŠPATIĆ M. észleletei szerint a petrovaradini Várhegy zöld kővébe szorulva is előfordul. A 361 m

hosszú alagút fúrásánál ugyanis, a nyugoti nyilástól 60 m-nyire a zöld kőben egy 5·5—7 m vastag és tovább 100 m távolságra egy második, 6 m vastag trachyttelért törtek keresztül.

A kréta-szisztéma legfelső emeletének kövületes rétegei Čerevićtól délre vannak elterjedve; annak mélyebb rétegei ellenben a hegység keleti részének alkotják a tengelyét és az alacsony lösznyúlványok magvaként Karlovcin és Čortanovcin át a krédini Dunapartig elnyúlnak, hol is nagy kőbányákban fejtik kőzeteit.

A legfelső krétarétegek fölött azok leülepedésének folytonossága megszakad, hiányozván az egész eocén- és az oligocénnek is alsó része. A felső-oligocén-sor széntelepeket tartalmazó sotzka-rétegekkel van képviselve, melyek — miként már említve volt — kiválóan a hegység keleti felének déli lejtőjén mutatkozó öbölszerű beszakadást töltik ki és Vrdnik mellett virágzó szénbányászat tárgyát képezik. A hegység északi lejtőjén e rétegek nyomait Kamenica és Rakovac környékein szintén megtalálták.

A Sotzkarétegekre közvetlenül, vagy a hegység nyugoti felében azok híjában a legfelső krétakori rétegekre, sok helyen közvetlenül a kristályos mészkőpalára is, a neogen-sornak lajtamesze és márgája telepszik tetemes vastagságban és széles felületi övben, mely nyugaton körülveszi a kristályos-palamagot, de keleten nem, mivel ott az északi lejtőnek lajtamész öve a Kalakač-hegygerinczének dunaparti meredek lejtőjén Slankamenig elnyúlik, míg a déli lejtőnek öve Remeta velika klastromnál a lösztakaró alatt eltűnik.

A lajtamész széles övét a hegység északi lejtőjén a szarmata mészkő és márga jóval keskenyebb szalagja kíséri Slankamenig, sőt PAUL szerint Zemunig. A hegység déli lejtőjén csak kétes nyomai vannak ki-mutatva Remeta és Görgeteg mellett.

Igen feltűnő a lajtamész és a szarmatakori carithiummész rétegeinek meredek dülése, sőt a ledincei kőbányában még általbuktatása is a hegység keleti felében, de több ponton a szarmata márga-rétegeknek discordans lankásabb dülése is az erősen kiemelt mészkőrétegekhez képest. Ezen tektonikai tényekből határozottan következtethető, hogy a szarmata korszakban kellett végbemennie annak az erélyes hegymozgásnak, mely különösen a hegység keleti felében az összes rétegeknek — a szarmata mészkőig bezárólag — fennemlített zavarait, valamint a déli lejtő széntartalmú felső-oligocén rétegeinek összetöredését és gyűrődését előidézte. Ezekkel szemben a felettök következő ifjabb rétegek a vízszintes-től csak keveset térnek már el.

A szarmatakori fehér márga-rétegeken, melyek tehát az erélyes hegymozgás után ülepedtek le, egyező rétegeességgel, az alsó pannoniai (alsó pontusi) emeletbe tartozó «beočini cementmárga» alig rétegzett, függőlegesen hasadozott vastag üledéke következik, a hegység északi lejtőjének

közepe táján széles övben; míg annak két végén és a déli lejtőn — úgy látszik — nagyjából a lósztakaró alatt maradt. A beoćini cementgyár nagyszerű márgafejtései, Futtakkal szemben, több száz méterig föltárta ezt a krétaszerű, szürkés- vagy sárgásfehér márgát és hosszú idő folyamán igen érdekes kövületeket szolgáltatott, melyek közül újabban a gyakori halmaradványokat KOCH A. tanár tanulmányozta.

A cementszára felett Beoćinnál és a déli lejtőn Remeta velikánál a felső pannoniai emeletbe tartozó, cardiumokban gazdag rétegek is föl vannak tárva.

Hegységünk keleti felében, a pannoniai emelet rétegei felett, Čerević, Rakovac, Karlovci és Görgeteg klastrom mellett, a levantei emelet lignit-tartalmi paludina-rétegei ülepedtek még le, s azután a negyedkornak típusos lósze, a harántvölgyek nyílásainál néha törmelék-kúpok maradványai a felszín legfeltünőbb geológiai képződményei. A lósz általános takaró gyanánt befödte és nagyrészt most is — csaknem 400 m magasságig — födi az összes régebbi képződményeket.

Az Újvidéken 1898-ban fúrt, 193·42 m mély artézi kútnak szelvényében, ADDA KÁLMÁN közlése szerint, 33·95 m alluvium és 11·86 m homokos lósz alatt 148·14 m vastagságú ugyanolyan lignites paludina rétegek tárattak föl. Kitűnik ezen tényből, hogy a paludina rétegek a Duna bal partján kb. 150 méterrel mélyebb szintben fekszenek, mint a Fruska-gora lejtőjén és így következtethető az is, hogy a magyar Alföld lesüllyedése a levantei korszakban is folytatódott még.

A harmadkor kitörési kőzeteit rhyolithos quarcztrachyt képviseli, mely a déli lejtőn, Jazak és Vrdnik mellett, több ponton vastag telérek alakjában részint a kristályos palák, részint a felső-oligocén rétegek közé van ékelődve. Tufája a ledincei lajtamész felállított rétegei között található, a miből a quarcztrachyt kitörésének kora világos.

E hegység geológiai viszonyainak összefoglaló leírása Dr. KOCH ANTAL egy. tanártól 1895-ben jelent meg a m. tud. Akad. math. és term. tud. közleményeiben.
