

gővel áldott meg, mely testünket edzve nem kárhoztat tétlenségre, hanem kitartó munkára, hogy avval pótoljuk azt, a mit a természet önállhatásában tőlünk megtagadott.

A kárpáti homokkő elválási idomairól.

Raisz Miksától.

A kárpáti homokkő, mely az alpokban is ki van fejlődve és ott „bécsi“ homokkőnek neveztetik, az üledékes képződményeknek oly réteg-sorozatát képezi, melynek beosztása iránt a geológok közt nagy véleménykülönbség uralkodik; melynél fogva geológiai kora majd fiatalabbnak, majd régiebbnek tüntetett fel.

A beosztás nehézségei onnan származnak, mert a kárpáti homokkő szerves zárványokat, néhány szenesedett növény-maradvány-lenyomaton kívül, nem tartalmaz, — a kőzet mine-műségéből pedig egymagában a lerakódás korszakát megismerni nem lehet, mert mindegyiknek anyagszere egyenlő, azaz homokkő, mészkő, márga és agyag tarka változatából áll; továbbá mert a kárpáti homokkőzettel szoros kapcsolatban álló mészkő-képződmények települési viszonyai, daczára az azokban bőven található kövületeknek, legujabb időkig kellőleg felismerhetők nem voltak.

Mig Beudant a kárpáti homokkőzetet a kőszén-korszakba helyezi, addig Zejszner, alárendelt tagjaival együtt a Jura és alsó krétabeli képződményhez sorozza; a bécsi birodalmi földtani intézet pedig, többi közt a kréta- és eocén-képleteknek megfelelő korból származtatja.

Az újabbi vizsgálatok óta azonban, melyek alapján Oppel által felismertetett, hogy a fennérintett mészkövek faunája önálló jelleggel bír, — alig szenved többé kétséget, hogy az egész réteg-csoportozat a felső jura- és neocom-képződmények között önálló képződménynek tekintendő, mely *tithoni emeletnek* neveztetik.

Beudant leírása szerint a kárpáti homokkő Magyarországon tetemes hegytömegekben föllép és roppant területet

elfoglal; mészkövekkel folytonosan váltakozva találhatók s általában mésszel szoros vegyüléket képez.

A Tátrahegység keleti aljában, valamint a Magyarország és Galícia közti határon, magas hegyek emelkednek, melyek egészen homokkőből állanak, és összefüggő lánczat képezve, észak-nyugot és dél-kelet felől Máramarosig, Erdélyország északi határáig, s valószínűleg Moldvaországig terjednek el.

Ezen kőképződmény két végpontján emelkedő átmeneti csoportokon belől 450--610 $\square \frac{1}{m}$ hézagot betölt, és megszakítja az összefüggést, melynek valaha Magyar- és Lengyelország rónái között léteznie kellett. Kiterjedése szélteiben, a felső Tisza és Hernád síkságaitól a galíciai és bukovinai síkságokig 150 $\frac{1}{m}$ -t teszi.

Ezen területen kívül a kárpáti homokkő még Magyarország nyugoti határán, a jablonkai hegységben jön elő, honnan Árva- és Trencsénmegyébe kiterjed; találhatók továbbá Erdélyben a Küküllő, Maros és Szamos folyó mellékén; míg Magyarországon nyugati részeiben már elő nem fordul. Magyarországon kívül ezen kőzet a Kahlenberg hegységben merül fel, mely Klosterneuburgig a Duna felé, Stíria, Karintia és Salzburgig terjed; és ezentúl az Alpokban és középponti Apennineken van kifejlődve.

A kárpáti homokkő nagy változatosságban jön elő, majd kova-, majd mészkőszerű ragasztékkal, finomabb vagy vastagabb szemcsékben egymást felváltva.

A vastag szemcsés válfajok ritkábban és rendszerint másféleségek közé helyezkedve, mint Igló, a Dunajecz partján Ó-falu, Czorsztin, Lubló környékén, és innen Hét-hársig jelennek meg.

Leggyakrabban a homokkő pala fordul elő, mely igen finom porondból, földes anyagrészekkel és nagy mennyiségű csillámból áll; mi által a palaszerű táblás szerkezet jön létre. Színe sárgás, szürke, zöldes (Csötörtökhelynél) néha barna és vereses a vasélektől. Ezen válfaj mészhomokkővel sokféleképen váltakozik.

Végre a palaszerű homokkőből átmenetek a palagya és márga-palába fordulnak elő. (Sic.)

A kárpáti homokkő-képződményeket többé-kevésbé külön választott mészkő tömegek kísérik, melyek kővületekben fe-

lette gazdagok (Czorsztiin) és szirt-mészkő nevezete alatt ismeretesek. Ezek rendszeren a kárpáti kőzet agyag- és márga-pala rétegei közt emelkednek és néhol a homokkőből szigetszerűen merülnek fel.

A szirt-mészkövek fő vonulata Trencsénmegyéből majdnem szakadatlanul a Kárpátokban, Zsolnán felül, Árva megyén keresztül Galicziába huzódik, és innen Czorsztiin, Vörös-zárda, Szcawnica, Lubló felé és tovább Erdélyországig folytatódik. *)

A fentebb röviden ismertetett kárpáti homokkőzet azonban leginkább alaktani szempontból igényli figyelmünket. a mennyiben az elválási idomoknak oly bőséges és tanulságos kincsét rejtí magában, melyek az ásványtan és földtannak idővel gyakorlati hasznára válhatnak, — minthogy a kőzetet azon sajátosságos bélyeggel ruházzák föl, melylyel más külső viszonyok behatása alatt képződött kőzetek nem bírnak és nem is bírhatnak, mert ezen viszonyok a kőzetekben szükségképen más bélyeget hagyván hátra, — tehát egész rétegsorozatok osztályozására az alkalmas kulcsot rejthetik magokban.

Tudjuk, hogy valaminth a merevülésbeli, úgy az üledékes kőzeteknél a kihülési és összehúzóási folyamat alatt képződött hasadások vagy határozatlan irányt követnek, mely törmölésnek **) neveztetik; vagy azon lehetőséggel bírnak, hogy határozott többféle irányban képződnek. Ezen jelenséget elválás néven ismerjük, mely hasonnemű idomitott töredékeket hoz létre.

Az így képződött elválási idomok habár gyakran a kristályokhoz hasonlítanak, azokkal még sem tévesztendő össze, minthogy a kristály-egyedeknél a hasadási képesség minden egyenértékű lapokon egyenközüen van kifejlődve; míg az elválásból nyert többé-kevésbé zárt idomoknál a hasadási képesség csak is a rétegezés irányában mutatható ki, — azaz hasadási táblás és oszlopos idomok alakulása eredményeztetik.

*) A Vörös-zárda és Szcawnica közti szirt-mészkő-vonalat a Dunajecz folyótól áttöretik, mely kiválóképen Penini-hegységnek neveztetik. — legmagasabb pontja 980^m-re emelkedvén: és ama csodás alpesi vidék jellegével bír, mely a Tatrahegységgel méltán vetélkedik.

**) Törmölés másnak hiányában megteremtett szó, az elfogadott törmölés szó alapján, tán némi jogosultságot igényelhet használatba vétele iránt.

Megjegyzendő, hogy az elválási lapok helyzete az üledékes rétegezett kőzeteknél a rétegezés síkjának, — a merevülési kőzeteknél pedig a kihülésbeli legnagyobb síknak irányától függ, minthogy a repedések vagy elválási lapok ezen síkokra mindég függélyes állást foglalnak el.

A mi a kárpáti homokkőzetnek elválási idomairól ez idő szerint ismeretessé lőn, tudtomra Glocker tanár morvaország-beli megfigyeléseire szorítkozik, és szorítkoznak ezek csupán golyó-képződményekre, nevezetesen nagyobb és kisebb márgagolyók, homokkő-golyók, továbbá sphäroid- és ellipsoid-tömegekre az azt kísérő mészkövekben. Kubinyi szintén említi, hogy a homokkő Erdélyországban kisebb és nagyobb gömbökben jön elő. Ezenkívül a rétegezési lapokon csavargós dudorodások észleltettek, melyek azonban szerves származást árulnak el.

Az általam sok ízben megfigyelt kárpáti homokkőnek elválási idomai, mértani alakok képmásai, mint: egyenszárú és egyenoldalu háromszögek, egyenközények, dűlénnyek és hatszögek, továbbá hasábok vagy szögoszlopok. Területi nagyságuk néhány $\square^{\text{cm}}$ és $\frac{1}{2} \square^{\text{m}}$ közt változik, míg a rétegezéssel egyenlő vastagságuk $1\frac{1}{2}$ —4 cm -t téveszen.

A homokkő, melynek ezen alakok sajátjai, a fentebb leírt csillámdús homokkő-pala-féleségek sorába tartozik.

A váladékok a helytálló kőzeten, a hasadásoknak felette bonyolódott rendszerét tüntetik fel a nélkül, hogy szabályos alakok szembe ötlőleg mutatkoznának; a mi annak lehetett oka, hogy ezen alakok kellőleg fel nem ismertettek és törmlések észrevételni gondoltattak, holott a hasadási recze mindenféle nemű szabályos alakokat tartalmaz. — melyek különváltva és széthordva, nemcsak a termő rétegben, hanem a vízfordalékokban is nagy számmal ismét feltaláltnak. A nagyobb féleségek rendesen völgycsatornák és mélyedésekben néha vízszintes helyezkedéssel lelhetők. Az idomok szélei majdnem mindég keskeny vörösbarna vaséleg savval szegélyezvők; a mi a kisebb féleségeknél is, csakhogy kevésbé jelentékeny módon, előfordulni szokott.

Azon körülmény, hogy az idom széleken vaséleg kiválasztódott, annyiban látszik figyelemre méltónak, mert a homokkő vastartalma lehetőleg hő- és galváni-áramlások behatása alatt, a közet összehúzódása idejében, az alakok keletkezésére tényezőleg befolyást gyakorolhatott vala.

Az 1875. évben hivatalos kirándulás alkalmával Oszturnya határabeli hordalék- és termő-réteg közt általam csak futólag gyűjtött és idővel tán rendszeresen kiegészíthető példányok a következő jelenségek által jellemeztetnek.

A. Táblás idomok.

1. ábra. Egyenszáru háromszög. Az $1\cdot5\%$ széles és 10% hosszú fenéklap a rétegezési lapon függélyesen áll, míg a más két oldal-lap reá bizonyos szeglet alatt hajlik. A karimuk élesen határolvák. A fenéklapon mészpát vékony réteg maradványa és az oldal-lapokon vaséleg kiválva, a háromszög felületi lapon pedig növény-lenyomatok látszanak.

2. ábra. Dülény. 3. ábra. Egyenközeny.

4. ábra. Hatszög. Szabálytalanul vannak kiképezve.

B. Oszlopos idomok.

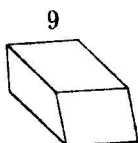
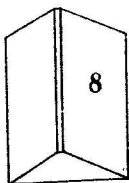
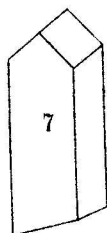
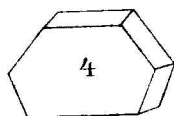
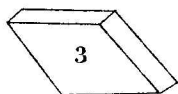
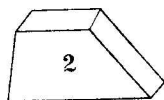
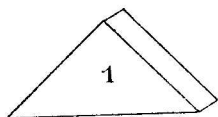
5. ábra. Függélyes (tulajdonképen vízszintes) szög-oszlop, 8% hosszú, melynek keresztmetszete közel négyszöget képez, $1\cdot5\%$ területtel. (Parallelopiped.) Az egyik fenéklapján indához hasonló hézagnak meszes tölteléke létezik, mely folytatásától az elválási lap által elszakasztva látszik.

6. ábra. Oszlop, egyenszögű keresztmetszettel, melynek mindkét egyenközü fenéklapja a fő tengelyt 45° szeglet alatt metszi.

7. ábra. Oszlop, hasonlóképen egyenszögű keresztmetszettel. Az egyik fenéklap a fő tengelyt körülbelül 10° hajlott szeglet alatt metszi; míg a másik vége, mindkét átellenes oldallapra (elválási lapokra) illesztett két lap által, mely egy vonalban összefut, elzárolódik, — úgy hogy kísértetbe hozatunk kimondani, miszerint oszlopos kapcsolati csoportosításnak fél- és negyed-kuppal van helye.

8. ábra. Oszlop, egyenoldalu háromszög keresztmetszettel. Egyenközü fenéksíkja in mangán és vaséleg van kiválva. Feltűnő egyik (kapcsolati) élének eltompítása.

KÁRPÁTI HOMOKKŐ-ELVÁLÁSI IDOMOK.



KARPATENSANDSTEIN
ABSONDERUNGSFORMEN

Vége 9. ábra. Különböző egyenközenyekkel körülzárt félhasáb, melynek hasonnemű lapjai egymáshoz egyenközen fekszenek, az elválási lapok azonban ezenfelül a rétegezési laptól bizonyos szeglet alatt elhajlanak. Ha ezen köidom keletkezését, a 3. ábra alatti táblás köidom magassági méretének növekedéséből leszármaztatni nem akarnók, — akkor hajlandók lehetnénk, benne oly idom kifejezésre vergődését látni, minő az Axinit-kristályokon előjönni szokott.

Ötszög alakok és gömbök, melyeket a közet elválásának eredményeül tekinteni jogosultak lehetnénk, általam nem észleltettek; merthogy a gömbök, eltekintve attól, hogy tömegük főleg kovából áll, a laza torladék bélyegét hordják magukon.

Valjon az elválási idomoknál a kristályokban működő benső alkotó ösztönnel, vagy csupán a cohäsio és más physikai erőkkel van dolgunk, — szakférfiak ítéletére hagyandó; de bizonyos az, hogy az alakok, a mint azok a kárpáti homokkőben kifejezésre jutottak — más közet-nemek által semmi tekintetben fölülmulva nincsenek.

A gránit központközi elválási rétegek nagyszerű méretei, a porphyr és basaltok halmazati idomai bámulatunkat felkölthetik ugyan, — a közép Jurához tartozó ikrakövek és a krétának sajátos quader-homokkővek megérdemelt tekintélyre vergődhetek: ámde a kárpáti homokkő elválási idomainak mindég kettős fontosságuk van, egyrészt az alakok sokfélesége, másrészt a kristály-idomokhozi hasonlósága miatt.

Többiben elégséges annak fontosságára tett utalás, melyszerint a közetek szervetlen zárványai bizonyos rétegek viszonylagos kora és összetartozandósága meghatározására, — a geolognak egynél több eszközt kezébe nyújtani alkalmasak leendhetnek.

Végzem azon óhajtással, hogy észleléseim és rövid utalásaim kiméletes bírálatban részesüljenek!

