

8. Az Északnyugati Kárpátok Vágújhely—Ószombat—Jablánc között fekvő vidékeinek geológiai viszonyai.

Ifj. dr. LÓCZY LAJOS-tól.

(Jelentés az 1913—14. évi felvételtől.)

(Hét szövegekőzti ábrával.)

1913. év tavaszán felszólított a m. kir. Földtani Intézet igazgatósága, hogy mint az intézet külső munkatársa vegyek részt a Magyar Felvidéknek ebben az esztendőben megkezdendő geológiai reambulációjában. Örömmel fogadva a felszólítást, 1913. május hó 31-én megbízatást nyertem, hogy BECK H. és VETTERS H. osztrák geológusok által újonnan bejárt és tanulmányozott Kiskárpátok közvetlen folytatását képező Berezói és Vágújhelyi vidéket geológiai szempontból részletesen bejárjam, újonnan térképezzem és arról kimerítő leírást készítsek.

*

Még 1913. évben felvételi területemhez csatolták az Ószombat, Miava, Ótura és Nemesváralja (Nemes-Podhragy) helységek által határolt hegyvidéket is, amelynek geológiai tanulmányozását DORNYAY BÉLA kegyesrendi főgimn. tanár kezdette meg, aki azonban felvétel közben megbetegedvén, a megbízástól visszalépett.

A jelzett terület Nyitra vármegyének a „Zahorje“ nevű hegyen túli része, amely a Kiskárpátok Fehérhegysége és a Morva-határhegység kárpáti homokkőből álló magaslatai között fekszik és a következő 1:75.000-es térképlapokra esik: Szénásfalu—Pöstyén (11. öv XVII. rov.); Ung. Ostrau—Vágújhely (10. öv XVIII. rov.).

Mivel a Földtani Intézet igazgatósága úgy határozott, hogy az esetleges ismétlések elkerülése végett az Északnyugati-Kárpátokra vonatkozó első évi (1913.) jelentéseket még nem adja ki; mostani jelentésemben nemcsak az 1914-ben, hanem megelőző évben elért eredményeimre is kiterjeszkedem. 1913. évben egyéb geológiai tárgyú elfoglaltságom miatt csak szeptember havát töltöttem felvételi területemen. 1914-ben július első felét, majd szeptember hó jó részét fordítottam vállalt kötelezettségem teljesítésére. A háborús viszonyoknak betudható egyre gyakoribbá váló feltar-

tóztatások, melyek — bár különösebb kellemetlenségekkel egy izben sem jártak — munkámat rendkívül meglassították és arra bírtak, hogy szeptember hó utolsó hetében abbahagyjam a felvételt.

Megemlítésre méltónak találok, hogy apám, az intézet igazgatójának tanulságos vezetése mellett időközönként alkalmam nyílt a Kárpátokat Pozsonytól kezdve a Magas-Tátraig legfőbb vonásaikban a nevezetesebb szelvények bejárása alapján megismerni, ami, tekintettel a kárpáti hegyövek különböző fáciesű kőzeteire és tektonikájára, nekem nemcsak hasznos, de szükséges is volt.

A felvételi területen töltött rövid idő alatt az időnként eléggé kedvező idő és annak jó kihasználása aránylag sok munka elvégzését tették lehetővé. A felvételi terület bejárásakor kétféle feladatot tűztem magam elé. Az első az egész terület általános bejárása és kőzeteinek megismerése, a másik a részletes geológiai térképezés és a kövületgyűjtés volt. Az első feladatot nagyjában bevégeztem, míg a másiknak csak részben volt alkalmam eleget tenni, miután csak a Jablánc—Praszniki, a Nedző-hegység és a berezói—óturai gosauöv nagyobb részének részletes térképezésével készülhettem el.

STUR DYONISIUS,¹⁾ a bécsi cs. és kir. földtani intézet néhai érdemes igazgatója, még kezdő geológus korában 1859. év nyarán térképezte a fent nevezett vidéket. A tőle származó geológiai képen azóta PAUL C. M. és FOETTERLE F.²⁾ osztrák geológusok vajmi keveset változtattak, úgy, hogy STUR-nak, az akkori időkhöz képest kitünő felvételei is ugyancsak rászorulnak a modern geológiának megfelelő átdolgozásra és részletezésre. Ugyancsak STUR adta mindezekig vidékünk legjobb áttekintő geológiai leírását. Kivüle munkaterületem geológiai viszonyaival közvetlenül néhai HANTKEN MIKSÁN kívül PETTKÓ, PAUL C. M.,³⁾ FOETTERLE F.,⁴⁾ VETTERS H.⁵⁾ és KOBER L.⁶⁾ osztrák geológusok foglalkoztak. Kivülök figyelembe

1) STUR D.: Bericht über die geologische Übersichtsaufnahme des Wassergebietes der Waag und Neutra. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. Bd. XI. 1860.

2) FOETTERLE F.: Geognostische Karte von Nordwest-Ungarn. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. Bd. X. 1859. és Aufnahmskarten der II. Sektion aus dem nordwestlichen Ungarn, Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. Seite 42. 1864.

3) PAUL C. M.: Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. Bd. XIII. S. 61, 1863.

PAUL C. M.: Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. Bd. XIV. S. 14—15, 1864.

PAUL C. M.: Das Südwest-Ende der Karpathen-Sandsteinzone. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. Bd. 43. 1893.

4) FOETTERLE F.: Loc. cit.

5) BECK H. und VETTERS H.: Zur Geologie der Kleinen Karpathen. Beitr. zur Pal. und Geol. Oesterreich-Ungarns etc. Bd. XVI. 1904.

6) KOBER L.: Der Deckenbau der östlichen Nordalpen. Denkschr. d. k. k. Akad. Bd. 88, 1912.

jönnek még UHLIG VIKTOR-nak,¹⁾ LIMANOWSKI M.-nek és KOBER L.-nak a Kárpátokról szóló, illetve azokat érintő összefoglaló geológiai munkái is, amelyek bár csak közvetve érintik vidékünket, de tekintetbe véve, hogy azok a Kárpátok szerkezetére nézve általános és részben már elfogadott-nak tekintett fontos nézeteket tartalmaznak, ezek is kiváló fontosságúak vidékünk tektonikájára. Különös fontosságot tulajdonítok főképen UHLIG V. Kárpátokról írt műveinek, tekintve, hogy UHLIG volt a vezetője és irányítója a bécsi földtani intézet részéről történő kárpáti geológiai kutatásoknak.

A már fentebb megjelölt munkaterületem geológiai szempontból négy részre osztható, amelyek nagyjában a vidék általános orografiai tagoltságával jó összhangban állanak.

Ezek a következők:

- I. *Jablánc—Praszníki (triász) hegység.*
- II. *Ószombat—Nemesváralja vidéki szirtöv.*
- III. *Berezó—Óturai gosau-öböl.*
- IV. *Nedzo-hegység.*

STUR D. geológiai és morfológiai csoportosításától az enyém csak keveset tér el. A Jablánc—Praszníki (triász) hegység megfelel STUR Brezowai hegységének. Az Ószombat—Nemesváralja vidéki szirtöv magában foglalja STUR Braně (Berencsvár-hegy)—Óturai szirtövet és Ótura—Klamenica-völgy közti hegyláncát. A mi Ótura—Berezói gosau-öblünkkel STUR Brezowai (Berezó) hegységénél foglalkozik. A negyedik vidék Nedzo-hegység elnevezését közvetlen STUR-tól vettem át.

Felvételi területemen úgy a kristályos, mint az eruptív kőzetek számban teljesen hiányzanak. A legidősebb képződményekként a középső triász anisusi alsó részébe tehető úgynevezett rachsthurni mészkő nevezetű meg, amely csakis Harádicstól D-re bukkan elő.

A Jablánc—Praszníki (triász) hegység.

A nevezett hegység a Jablánc, Harádic (Hradist), Alsó- és Felső-Kosaras (Kosariska), Mósznóci (Mossnaci), Bajováriirtvány (Bajcaraci), Prasznik, Vittenc, Jókő (Dobravoda) hegységektől határolt vidéket foglalja magában. Jókőtől DK-re eső Lancsár, Vittenc, Dejte faluk mentén húzódó triászvonulatot, amely tektonikailag valószínűleg már inkább a Nedzo-hegység déli nyúlványának felel meg, de orografailag inkább ide tartozik, ugyancsak itt fogom tárgyalni.

1) UHLIG V.: Bau und Bild der Karpathen. Wien. 1903. und Zur Tektonik der Karpathen.

Ekként körülhatárolt hegységünk magvát, kizárólag triászképződmények alkotják, melyek főbb vonásaikban a VETTERS-től újabban leírt ú. n. Fehérhegység közeteivel feltűnő egyezést mutatnak. Hegyvidékünk tehát geológiailag is a Fehérhegység ÉÉK-i közvetett folytatásának felel meg, amelytől csakis az öt-hat kilométernyi széles Jablánc—Nahácsi, (STUR-tól és VETTERS-től lajta-konglomerátumnak térképezett) öv választja el.

Triász.

Rachsthurni mészkő.

Területem szelvénye délkelet felől fekete, sötétszürke, néhol barnás, tömött mészkővel kezdődik, aminek fehérhegységi képviselője rachsthurni mészkő néven ismeretes. Harádics (Hradist) falutól DDNy-i irányban alig félméternyi távolságban bukkantak elő lankásan fekvő, szép réteglapokat képező rétegei; és két-három alacsony hegygerincet alkotva, innen vékony sávban DNy-i irányban haladnak egészen Miskozloveig. A dülést átlag 22^h-ásnak vehetjük, alig 20^o-kal. Nyugatnak e képződmény a Skalate (400 m) és a Borova-hegyek (421 m) alkotta gerincig követhető, ahol a csaknem vízszintes településű mediterrán konglomerátum-takaró alá bukik és elvész szemünk elől. Minden kutatás mellett sem sikerült ezideig belőle kövületet gyűjtenem, úgy, hogy korát ezúton nem sikerült tisztáznom. STUR D.¹⁾ e mészkövet a fehérhegységi havranaskalai mészkő folytatásának vette és korát a neokomba helyezte. Ezzel szemben VETTERS²⁾ fehérhegységi előjövételét, minthogy a Wetterling-hegygerincen a wertenfői rétegek fedőjéül szolgál, ez alapon a középső triász legalsó emeletébe helyezi és az alpesi triász guttensteini és reichenhalli mészkőveivel állítja páronalba. Harádicson kívül egyéb vidéken nem sikerült területemen felléptét biztosan kimutatni. A Sabatinon, valamint a Vratne déli részén a Hrube Skalkin található szürkés mészkövek lehet, hogy ide tartoznak, de az sem kizárt, hogy ezek csak a wetterlingi mészkő elváltozott fáciesei. Bajovárirtvány (Bajcaraci) és Fajnorirtvány (Fajnoraci) között a Celohegy déli részében fellép ugyan a rachsthurni mészkőhöz némileg hasonló, de jóval világosabb, szürkés, néhol erősen dolomitos mészkő, melynek korát még nem ismerem. Amennyiben ez a mészkő a dolomit, illetve a wetterlingi mészkő fekvőjében mutatkozik, azt következtethetnők ebből, hogy a rachsthurni mészkő helyettesítője, azonban az is meglehet, hogy az csak a Pusztavesz és Fajnorirtvány között kiemelkedést mutató fehér acélos kiképződésű wetterlingi mészkő megváltozott folytatása.

1) STUR D.: Loc. cit. 67. old.

2) VETTERS H.: Loc. cit. 64. old.

A wetterlingi mészkő.

Friss állapotban e képződmény általában fehér, világosan kékes, szemecskés, de rosszul padozott mészkőből áll. Mállott felülete többnyire hófehér kéreggel bevont, melyben a félig kioldott nagyszámú alga többnyire könnyen felismerhetővé teszi. Változatai is vannak; ezekkel alább elterjedésének felsorolása kapcsán foglalkozom.

A wetterlingi mészkő, amint azt eddigi kutatásaim után meg tudtam állapítani, a mi vidékünkön is a rachsthurni mészkő fedőjének felel meg. Kiterjedése és vastagsága igen nagy. Legnyugatibb fellépte Harádcsnál található, ahol a mészégetésre is használják. Innen kezdve a Vysoka skala meredek éles taraját alkotva eleinte délnyugati irányban húzódik Miskozloveig. A rachsthurni és a wetterlingi mészkő alkotta hegytarajok között elterülő völgyteknőben egy rosszul rétegezett, laza, barnaszínű homokképződmény bukkan elő, amelyben lunzi homokkővet gyanítok. A Vysoka skala wetterlingi mészkőve tektonikai okokra visszavezethető erős dinamikai deformációra valló roncsoltságot és kristályos elváltozást mutat. Rétegzése is csak nehezen ismerhető fel itt, amint azt a gerinc alatt a délnyugati oldalon feltárt kőbányában láttam; dülése pedig az uralkodó düléssel szemben 7—8^h-ásnak bizonyult. A Vysoka skala tetején a Sabatin tetőn kis megszakítással a dolomit váltja fel a wetterlingi mészkövet, majd 90°-nyira megfordulva délkelet felé ismét az utóbbi képződmény alkotja a Jókői magas hegygerinc magvát. Jókónél a várrom felett a keskeny wetterlingi mészkő-övben antiklinálist véltem felfedezni.

Jókótól északra a wetterlingi mészkővonulat egyre szélesebbre kiterül a felette levő fehér dolomit rovására. Ugyanitt rétegeinek fekvése is megváltozik és az egész vidéket jellemző általános 20—23^h-ás, 30—48° dülésű helyzetét veszi fel. Jókótól északra a Siroka erdőben éri el a wetterlingi mészkőöv legszélesebb kiterjedését (3 km), ahol északnak egészen a Rovne nevezetű hegyoldalig benyomul a dolomitöve. Itt éri el a Jablánc—Praszniki-hegység legmagasabb pontjait is: az 576 m-es Vratnet és az 585 m magas Klenovát. E terület morfológiai tagoltság tekintetében vajmi kevésbé különbözik magyar középhegységeink dolomit és dachsteini mészkő alkotta vidékeitől.

A Rovne-val szemben a vadászlak feletti hegyoldalon az erdőirtásban sikerült nagyobb számú kioldott algát, gyroporellát és gastropoda keresztmetszetet gyűjtenem belőle. A Mederi-hegyet alkotó dolomit és a Klenovát felépítő wetterlingi mészkő-öv közötti mély völgyben éles határ észlelhető. Az az érdekes jelenség, hogy a két képződmény határát meg lehetős kiterjedésben völgyek követik, arra engednek következtetést, hogy

köztük ezen a részen, törésvonal halad végig. Sajátos körülmény az is, hogy az eddig követett wetterlingi mészkő a Klenova keleti oldalán szinte észrevétlenül fáciesbelileg némileg elváltozik. Az eddig szemecskés szövetű mészkő fehér színét nem változtatja, de acélos, tömött, kemény mészkővé alakul, ami a dachsteini mészkőre emlékeztet. A Skala-hegy, de főképen a fajnorirtványi forrás felett emelkedő impozáns hegytömb kőzetében jól észlelhető ez az elváltozás; ahol már nem sikerült a jellegzetes algyanomokra bukkanom. A forrás feletti sziklákat erős roncsolt-ság, temérdek litoklázis és kristályosan átváltozott szövet jellemzik. Bennük rétegzés nem igen látható, de kétségtelen, hogy a Klenova-hegyen még meglevő wetterlingi mészkő-öv folytatásának felelnek meg. Az erős deformációra valló nyomok arra is engednének következtetni, hogy a wetterlingi mészkő itteni elváltozott fáciese nem sztratigrafiai, hanem tektonikai oknak volna a következménye. Másrészt az itteni képződmény fáciesében annyira hasonló a dachsteini típusú nedzőhegységi mészkőhöz, hogy valószínűbbnek látszik, miszerint a skalahegyi és fajnorirtványi fehér mészkő összeköttetésül szolgál az ugyanazon kornak megfelelő wetterlingi és nedzői mészkő között.

A Klenova-hegytől keletre és a Skala-hegytől délre ismét veszt szélességéből a mészkő-öv, mivel annak egy része kiékelődik, illetve besülyedés következtében a Lajdairtvány (Lajdaci)—Milcici helyektől hátrált gosau-öböl képződményei alá bukik. Klenovától délkeletre ennek következtében a térszíni tagoltság is erősen megváltozik, miután a felszín nagyobbára törmelék, lösz és erdei föld. A hepehupás, rendszernélküli relieffel bíró terepviszonyokból azt következtetem, hogy itt a negyedidőszaki képződmények alatt nem a mészkő- vagy dolomitrétegek, hanem lazább homokkő és márgarétegek vannak jelen. Az utóbbiak nézetem szerint a Lajdairtvány és Milcici felől beszögellő gosau-öböl lerakódásainak felelhetnek meg. Az utóbb jellemzett térszínből gerincszerűen emelkedik ki az általános csapást követő, átváltozott fáciesű wetterlingi mészkő alkotta Saladovec-hegy. Ezt a triasz-övhöz tartozónak veszem, amely, miután a triaszhegység itt még a gosau előtt lesülyedt, szigetként megmaradt. Hasonló visszamaradt rögök lehetnek Lajdairtványnál a mélyútban feltárt fehér mészkőtömbök, melyeknek a helyzete még felderítésre vár.

Megemlítésre érdemes a fajnorirtványi mészkősziklákból fakadó bővizű, a rendes évi középhőmérséknél valamivel melegebb forrás, amelynek utóbbi tulajdonsága is arra mutat, hogy az nagyobb mélységből nyeri vizét. Ez a körülmény is amellet szól, hogy a Milcici Lajdairtványnál a triaszhegységbe szögellő gosau-öbölnek helyet adó depresszió a triaszhegység itteni leszakadásának a következménye. A gosau-öböl

képződményei kissé távolabb, Milcicinél jól fel vannak tárva, ahol bizonyítékul szolgáló *actaeonella* és *glauconia* kövületeket szép számmal gyűjtöttem belőlük.

Fajnorirtványtól északkelet felé a wetterlingi fehér mészkő nem követhető tovább a csapásban. Helyette a Celo-hegyen szürkés mészkő lép fel, amely eleinte Fajnorirtvány felett zavart fekvésben mutatkozik, de Volacinál ismét a rendes északnyugati kárpáti dülést (20—23^h) követi. E mészkő ismeretét még nem tisztázhattam. Lehetséges, hogy a wetterlingi mészkő egy fáciesbeli elváltozásának felel meg, de az lehetetlen, hogy a rachsthurni mészkő képviselője. E kérdés kövületek hiányában csakis további tektonikai kutatás útján oldható meg.

A milcici—lajdairtványi depressziótól délre, az ÉK—DNy irányú Orlove-skalán hasonló dülésben ugyancsak találtam egy itt-ott dolomit-rétegektől közrevett hófehér, acélos, tömött dachsteini típusú mészkövet, amelyet a wetterlingi mészkő helyettesítőjének vettem. Az Orlove-hegy csúcsán és nyugati gerincén egy sajátos, könnyen törő, algákkal tele barnásszínű mészkőre bukkantam, amelyben 18—19^h-ás dülésirányt mértem. Szétütve, benne azonnal szembetűnnek a koncentrikus körvonalakat mutató algakeresztmetszetek, amelyek bár még paleontológiai feldolgozásra szorulnak, már is arra mutatnak, hogy itt a wetterlingi mészkő helyettesével van dolgunk.

Dejtétől északra újra megtaláljuk a dolomittól közrevett dachsteini típusú fehér és szürke mészkövet, amely STUR térképe szerint is ugyancsak a wetterlingi mészkőnek felel meg. Véleményem szerint a Dejte Vittenc mentén a Velka Pecig követhető triászvonulat részben már a Nedzőhegységet alkotó pikkely déli nyújtványának felel meg, aminek bizonyosságait részben a fehér mészkő fáciesviszonyaiban látom.

A wetterlingi mészkövet STUR alsó krétakorúnak tekintette. Ujában VETTERS e képződménynek a már többektől sejtett triász korát a benne eléggé gyakori mészalgák, *dactyloporidák* és *Gyroporella aequalis* GÜMB. alapján be is igazolta. VETTERS emellett a Fehérhegység wetterlingi mészkövét az északi Mészalpok ladiniai korú wettersteini mészkővel állítja párvonalba, ami, úgy a fáciest, mint a fekvési viszonyokat tekintve, a mi vidékünkre vonatkozólag jól megállja helyét és mint látni fogjuk, azt újabb bizonyítékok is igazolni látszanak (carditarétegek).

Gastropoda-keresztmetszeteket, koráll, alga és gyroporella nyomokat én is szép számmal gyűjtöttem belőle; de nevezetesebb kövület nekem sem sikerült ezideig találnom benne. A wetterlingi mészkövet a Fehérhegységben a legtöbb helyütt a barnásszürke ú. n. havranaskalai mészkő fedi, mely képződmény vidékünkön hiányzik, mivel itt a wetterlingi mészkőre a fedőben csaknem mindenütt a fehér dolomit következik.

A fehér dolomit.

Ez a képződmény ugyancsak vidékünkön hatalmas kiterjedésű. Közete általában fehér, cukorszemcsés, vagy breccsásan porhanyó és könnyen szegletes darabokká esik szét. Változatai is vannak. Imitt-amott, különösen a wetterlingi mészkővel érintkező alsó részeiben hamvasszürke színt vesz fel és ily alkalommal többnyire meszesebb és tömöttebb is, ami azt eredményezi, hogy ilyenkor keményebb, jobban kiképződött rétegeket alkot.

A wetterlingi mészkövet fedőjében vidékünkön mindenütt a fehér dolomit alkotta öv követi, melynek szélessége 3—5 km közt váltakozik. A dolomithegyek a legtipusosabbak Jókótól (Dobravoda) keletre és a felső dolomitöbve eső Berezótól délre és délkeletre eső 534 m-es Uval- és a 425 m magas Koncita-hegyek tájékán. A csaknem vízszintes 420—460 m tengerszintfeletti magasságú abráziós platóból kerekded keresztmetszetű rendszertelen süvegalakú hegyeket vájt ki az erősen előrehaladott erózió. A dolomit többnyire annyira porhanyó és laza, hogy a csaknem mindenütt 32—36°-os ÉÉNy-i dülés nem igen irányítja és nem gátolja egyik irányban sem a benne dolgozó eróziót. Ennek tulajdonítom, hogy főképen a környező mélyedések centrifugális esési körülményei szabták meg a mélyre bevágódott völgyek irányait.

Jellemző, hogy a dolomitöbven gyakoriak a csapásirányra merőlegesen bevágódott völgyek, amelyek közt a Felső-Kosaras (Kosariska) —Fajnorirtványi völgy, ahol az országút vezet, a legnevezetesebb. Az ilyen völgyek keletkezését viszont törésvonalakra vezethetnénk vissza, amelyekről még szólunk.

A dolomithegyek általában koparak és hófehérek. Ha az egyes hegyeket tanulmányozzuk, úgy szálban álló dolomitot csak a hegy tetején találunk. Minél tovább haladunk lefelé az oldalakon, a szálban álló kőzetet a törmelék mindinkább eltakarja. A dolomittörmelék lejtője átlag 30—36° szöveget képes megtartani, ami a dolomithegyek meredekségét okozza. Az így jellemzett dolomit-hegyvidék általános tagoltsága általában ugyanazt a képet nyújtja, mint valamely dunántúli középhegység földolomit felépítette vidéke. Midőn Berezótól délre vagy délkeletre a Dvoli-hegy vagy a Jókó felé vezető völgyekben a dolomithegyek közé hatolunk, arra gondolhatnánk, hogy a Pilisvörösvári, Törökbálinti, avagy a balatonvidéki Keszthelyi-hegység dolomitsüvegei között járunk és egyáltalában nem jut eszünkbe, hogy a jablánc—praszniki triászhegység felépítését az alpokéival azonos takaróelérettel magyarázzuk. És ez a hasonlatosság valóban nemcsak a térszín külsejében nyilvánul meg, ha-

nem talán szerkezetbeli is, mert, amint erről később szó lesz, tárgyalt hegyvidékünk dolomitjainak pikkelyes tektonikai szerkezete is az említett középhegységekére üt.

A dolomit elterjedésére áttérve már most kimondhatjuk, hogy az egy alsó és felső részre tagolódik, amennyiben a dolomitkomplexus a lunzi homokkővet és a carditás mészkövet veszi közre. A két közrefogó dolomittag közete egymástól nagyon kevésbé különbözik. Az alsó dolomitszintet hófehér, szegletesen széteső anyag jellemzi, míg a carditás rétegek feletti öv dolomitja legfelső szintjeiben sokszor tömöttebbé és sárgás, illetve rózsaszínűvé változik és ilyenkor jobban is padozott. Mindazonáltal a két dolomitszint biztos különválasztása csak az általuk közrefogott carditás rétegek alapján lehetséges.

A fehér dolomit legkeletibb felléptét Harádicsnál találjuk, ahol a Koncita (425 m), Rovne (438 m) és Hradek (391 m) hegyek tönkfelületeit alkotva a Fajnori országút-völgyig, majd azon átsapva egészen Mosznociig (Mosnaci) vonul, ahol hirtelen kiékelődik. Kiékelődését a triász-hegység itteni beszakadására vezetem vissza. Csapásszerinti folytatásában az egyszerű relieffel bíró, gosai rétegek alkotta hegyvidék következik. A leírt vonalon a dolomit többnyire hűen követi fedőben a wetterlingi mészkövet. A dolomitnak így jellemzett és általában nyugodtnak mondható helyzete néha megbomlik. Így Harádicstól délre a Vysoka Skalától Jókőig vonuló hegyhátakon a dolomit többször váltakozik a wetterlingi mészkővel, úgy, hogy a dolomit néhol látszólag közreveszi a wetterlingi mészkövet. Jókőnél különösen szembetűnő ilyes hegyszerkezeti zavar. Itt a főforrás felett, a várrom felé vezető út mentén az északkelet felől idáig követhető wetterlingi mészkő hirtelen kiékelődik. Felette fehér dolomit telepszik, majd efölött a Mária-kápolna felett emelkedő hegyoldalon megint a wetterlingi mészkő bukkan elő, melynek fedőjében újra a fehér dolomitot találjuk. A dűlés kisebb eltérésektől eltekintve, mindig ugyanaz marad és 19—22^h közt ingadozik. Nézetem szerint itt felszíni tagoltságában elmosódott pikkelyes, avagy talán gyűrődéses ismétlődésekről van szó, amelyek még bővebb tanulmányozásra várnak. Ugyanily esetekkel állunk szemben Mosznóci és Kosaras (Kozariska) közt, ahol a gosai konglomerátumot fekvőben kísérő dolomit északi peremére csaknem merőleges törésvonal mentén, öt-hat pikkelyre tagolódik. E töréseket víznélküli száraz völgyek jelölik.

A Velka Pec és a Dubnik hegyek csúcsait alkotó mediterrán-konglomerátum takarója alatt a két hegy déli oldalában ki-kibukkanó fehér dolomit ismét tovább a Milesovec-hegyen az Orlove skalán és a Kamena horán át követhető. Az Orlove skalán a dolomit közrefogja a már tárgyalt fehér és algás barna mészkövet; ennek a hegynek délnyugati olda-

lán a barna algás mészkő és a dolomit közé konkordáns 18—19^h-ás dülésű dolomitreccsa ékelődik. A mediterrán konglomerátum borította Milesovecen is minduntalan előbukkan a konglomerátum képezte tető alól a dolomit.

Lancsár, Lopassó, Vittenc, Dejte faluk mentén is kitünően fel van tárva a messzire fehérlő dolomit. Az ellaposodó alacsony dolomit hegyhátak erős abrázióra mutató lapos tetőket adnak, amelyek közepén gyakran megfészkel magát a lösz. Dejtétől északra a dolomit megismétlődik és látszólag közre veszi a w. mészkövet. Nahácstól északra találjuk a dolomit legkeletibb előbukkanását ebben az övben, mely összekötőül szolgál a Fehérhegységhez; tőle keletre a vastag mediterrán konglomerátum alatt eltűnik szemünk elől, amit valószínűleg szintén besülyedéssel magyarázhatunk.

Az alsó fehér dolomitban ezideig nem sikerült még semmiféle biztosabb kövületet sem gyűjtenem, melyből korára következtethetnénk. VETTERS a Fehér-hegység dolomitját, amely a mienkkel mindenben egyezik, helyzete alapján a Mészkőalpok opponitzi és dachsteini mészköveivel és földolomitjaival állítja párvonalba. Bár közvetlenül kövületek alapján eddig nekem sem sikerült a dolomit korát megállapítanom, a dolomittól közrefogott lunzi homokkő és carditás meszek fellelése útján valamivel biztosabb alapon igazolhatom VETTERS felfogását az itteni dolomitok koráról.

A lunzi homokkő.

Még a vidék általános bejárása alkalmával feltűnt nekem, hogy Berezótól délre a Nad Hornokovou vadászlak felé vezető úton a Vrsky házaktól alig 1 km-nyire a dolomit rétegek közt, azokkal konkordánsan, laza, barna, csillámos, szenes növény-nyomokat tartalmazó homokkő 10—20 m-nyi vastagságban települ közbe. Atyám, aki ez alkalommal velem volt, figyelmeztetett először a lunzi homokkő lehetőségére. A vidék részletes bejárásánál igyekeztem e dolomitzözi homokkövet a fent nevezett helytől keleti és nyugati irányban csapásban nyomozni, ami nem várt eredményekre vezetett. A homokkőöv a harádicsi Kopanicelszky-malomtól egészen az Uvalhegyig, majd csekély megszakítással a Lopusova-völgy mentén a fajnorirtványi völgyig 15 km hosszúságban húzódik. Különösen jó feltárásait találtam e képződménynek a Rovne északkeleti részében a berezói út felett, majd meg a Lopusova- és Fajnorirtványi-völgy összetorkolásánál a házak feletti szántóföldön.

Erős a gyanum, hogy a Harádicsától délre eső Vysoka skala és Skalate-hegy között vonuló völgyben kibukkanó, már előbb is említett laza barnás homokkő, mely látszólag a rachsturni és wetterlingi mészkő közé

települ, ugyancsak a lunzi homokkőnek felel meg. Itt mindenesetre még megoldásra váró fontos tektonikai kérdésekkel állunk szemben.

A Jókótól északkeletre fekvő Hrube skalki és Male skalki közt előbukkanó barna homokkövet ugyancsak lunzinak gyanítom.

A lunzi homokkő térszine a dolomitétől dúsabb növényzete által már messziről kitünik. Szenesedett növénynyomokon kívül egyéb kőületet nem sikerült gyűjtenem belőle.

A carditás mészkövek.

Eddigi felvételi munkám egyik legfontosabb eredményét a felső-triászbeli carditás rétegek fellelésében látom. Harádicstól a Fajnori országút-völgyig csaknem mindenütt, szinte megszakítás nélkül a lunzi homokkő fedőjében többtagú mészkőzóna követhető. Keletről nyugatra legelőször Harádicstól északkeletre a Kopanicelsky és Holdovsky-malom felett lép fel ez a mészkő-öv. A Holdovsky-malom felett, a keletnek menő völgyben fölfelé, azonnal szembe tűnnek a patak medrében a kékesszürke mészkő-görgetegek; valamint a völgyület nem várt dús erdősége is különbözik a dolomítörnyezet silány növényzetétől. Az említett völgy dél felé eső első és második mellékvölgyében valóban csakhamar reábukkannak a szálaban álló kékesszürke mészkőre, amely némileg a Fehérhegységéből ismert havranaskalai mészkőhöz hasonlít. Ugyanitt a nyugati hegyoldalt borító ritkás erdőben kőületekkel tele heverő mészkődarabokra bukkantam. Noha a szálaban álló kőzet csak nagyon rosszul van feltárva, a szétszóródott fekvő darabokból meglehetősen gazdag faunát sikerült gyűjtenem. Az itt aránylag 200—300 m széles mészkő-övben különböző kőzetfélések gyűjthetők, amelyeknek egymásközti viszonya a rossz feltárások hiányában még felkutatásra vár.

A következő kőzetféléseket sikerült e helyen megkülönböztetnem.

Alul: homokos crinoideás mészkő és dolomit,
 barnásan málló márgás lumasella-mészkő gazdag faunával,
 szürke márgás göcsös mészkő (kőületes),
 vöröses tömött crinoideás mészkő *Rhynchonella* sp.-szel.

Felül: kékesszürke tömött mészkő (kőületmentes).

A legtöbb jel arra utal, hogy az utóbbi képződményt a legfelső szintnek kell tekintenünk, melynek fedőjében már a felső dolomit következik. A feltárások hiányos volta miatt ezideig még nem sikerült e feltevésem helyességéről meggyőződnöm.

A homokos crinoideás mészkőből ötszögű pentacrinus-keresztmetsetek kerültek elő. A barnás színű rozsdás mállású márgás lumasella-mészkőből a következő, többnyire rossz megtartású fajok kerültek elő:

- Rhynchonella* cf. *Arpadica* BITTN.
 „ sp. indet.¹⁾
Enantiostreon hungaricum BITTN.
Placunopsis fissistriata WINKL.
 „ cf. *Rothpletzi* WÖHRM.
 „ affin. *parasita* BITTN.
Dymiopsis cf. *intusornata* BITTN.
Pecten cf. *filosus* v. HAUER.
 „ (*Leptochondria*) *tirolicus* BITTN.
 „ cf. *Arpadicus* BITTN.
Gervilea angulata MÜNST.
Mytilus cf. *acutecarinatus* BITTN.
Gonodus subquadratus PAR.
 „ cf. *Mellingi* v. HAUER.
Mysidioptera vixcostata STOPP.
 „ cf. *costata* BITTN.
Cassianella sp. indet.
Cardita cf. *Pichleri* BITTN.

Nemcsak a kőzetkifejlődés, hanem az itt adott kövületjegyzék is kétséget kizárólag arra utalnak, hogy a Mészköalpok ú. n. carditás rétegeinek felléptével van dolgunk.

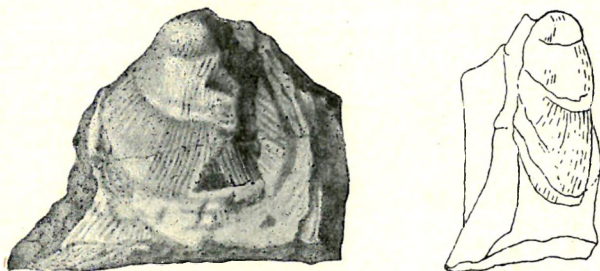
A Harádics vidékén mintegy 300—400 m szélességben kibukkanó karniai emeletbe tartozó homokkő- és mészkő-öv kelet felé egyre veszít szélességéből. A Nad Hornokovou-hegy Berezó felé tartó északi völgyárkaiban a növényzettel benőtt térszínen rosszul feltárt, kövületes, szürke göcsös mészkő és az alatta fekvő lunzi homokkő-csík már alig 80—100 m szélességű.

A Berezótól a Nad Hornokon alatti vadászlakhoz vezető út mentén, a Harádicsnál még többféle kiképződést mutató karniai rétegcsoporthoz már csak egyfajta kőzetféléseget, a rozsdás színűen málló szürke márgás mészkövet sikerült megtalálnom, melyből itt is néhány rossz megtartású *Mysidioptera* töredéket ütöttem ki. Innen kelet felé tovább haladva, a karniai rétegek alkotta mészkő-öv mindjobban veszít szélességéből. A Berezótól keletre haladó mély völgy a Dvoli-hegy alatt a völgykanyarulat előtt szeli át a karniai rétegvonalat. Itt a völgy nyugati oldalán a lunzi homokkő és a felette telepedő szürkés mészkő vastagsága együttvéve már alig 60—70 m-nyi. A Dvoli-hegyen, ahol a lunzi homokkő

¹⁾ Hasonló a *Rhynch.* ex. aff. *fissicostatae* SUESS-höz (lásd: BITTNER: Brachiopoden der alpinen Trias. S. 135. Taf. IV. Fig. 3.).

valószínűleg a dolomit erős összepréselődése folytán, rövid szakaszra ki-
ékelődik, a márgás jellegét megtartó mészkő erősen dolomitossá válik.

A Lopusova-völgy azon helyére, ahol az eleinte a dolomit csapá-
sára merőleges déli irányát keletire változtatja, az alsó forrás felett újra
meglehetősen vastagságban megtaláljuk az itten erősen márgás jelleget mu-
tató szürke mészkövet. E mészkő és a felette fekvő felső fehér dolomit
közti éles határ a csapásban haladó völgyben követhető, úgy hogy míg
a völgy e részének déli oldalát a szürke márgás mészkő, addig az északi
oldalt a felső fehér dolomit alkotja. A csak kevésbé kanyargó völgy mind-
amellettt imitt-amott a mészkő-övből is leszkel egy keveset. Egy ilyen
esetben kitűnő alkalmam nyílt a völgy északi oldalán a márgás mészkő
és az erre konkordánsan települő felső fehér dolomit éles határát meg-
figyelni, amiből azt a következtetést vontam le, hogy itt eredeti tele-



1. ábra. *Mysidioptera carpatice* n. sp.

pülési viszonytal van dolgunk. A Lopusova-völgy déli oldalán a szálban
álló márgás mészkődarabokból a következő faunát gyűjtöttem:

Terebratula sp.

Ostrea montis caprilis KLIPST.

Physocardia (Craspedodon) cf. *Hornigi* BITTN.

Mysidioptera cf. *Laczkói* BITTN.

„ *carpatice* n. sp.

E faj alakjára és diszítésére nézve a *Mysidioptera incurvostriata* BITTN.
és a *Mysidioptera (?) obscura* BITTN. között áll. Diszítése, közbülső terekkel
megszakított erősebb, a hinnitesekére emlékeztető bordái által a *Mysidioptera*
incurvostriata WÖHRM.-ra emlékeztet (l. WÖHRMANN: Die Fauna der so-
genannten Cardita- und Raibler Schichten. Jhb. d. k. k. Geol. R.-A. 1889.
S. 202, Taf. VI. Fig. 10—11., és BITTNER: Bakonyi triász lamellibranchiaták;
A Balaton tudom. tanulmányozásának eredményei, 58. old. II. t. 9., 12. ábra.).
Különösen az utóbbi munkában a II. tábla 9. ábrán közölt alak bordázata
nagyon közeli rokonságot mutat a mienkéhez.

Másrészt új fajunk oldalszárnyainak hiánya, de különösen az erősen behajlott csőre, amit mechanikus deformációnak aligha tulajdoníthatunk, a *Mysidioptera* (?) *obscura* BITTN.-re is emlékeztet (I. BITTNER: Lamellibranchiaten der alpinen Trias; Abhandl. d. k. k. geol. R.-A. Bd. XVIII. S. 199. Taf. XXII. Fig. 13.).

A márgás szürke mészkő a lunzi homokkővel együtt az erős törésvonalnak megfelelő Fajnori-országútvölgynél hirtelen kiékelődik. A Fajnori-völgyön túl a Cervena horán a 22—23^h-ás dűlésű dolomitban csapás mentén nem követhetők tovább e képződmények.

Nemcsak a jellemzett kőzetkifejlődés, hanem az ismertetett fauna is világosan arra mutat, hogy a szürke márgás mészkő az északi Mészkőalpok ú. n. opponitzi mészkőjével egyezik. Különösen jellemző az *Ostrea montis caprilis* KLIPSR. előfordulása itt a Kárpátokban, mivel tudvalevőleg az utóbbi faj az opponitzi mészkő egyik fő vezérkövülete. Míg az utóbbi képződménnyel különösen a Lopusova-völgy mentén jól feltárt márgás mészkő egyeztethető, addig a Harádics melletti márgás lumasella mészkő *Cardita* cf. *Pichleri* BITTN., *Gonodus* cf. *Mellingi* v. HAUER-vel inkább a Mészalpok valamivel mélyebb, ú. n. carditás oolitjával hozható vonatkozásba. Érdekes, rokon körülményekre mutató eset az is, hogy miként tárgyalt vidékünkön, úgy a Mészköalpokban is a lunzi homokkő és a carditás mészkövek közt több helyütt crinoideás meszes homokkő foglal helyet.

Megjegyzésre érdemes végül az a jelenség is, hogy e rétegekből előkerült, fentebb felsorolt fauna nemcsak a Mészköalpok karniai faunájával mutat közeli rokonságot, hanem a Balatonfelvidék raibli rétegeből leírt alakokat is feltüntet; mint amilyenek:

Rhynchonella cf. *Arpadica* BITTN.

Enantioostreon hungaricum BITTN.

Dymiopsis cf. *intusornatus* BITTN.

Pecten cf. *Arpadicus* BITTN.

Mytilus cf. *acute-carinatus* BITTN.

Mivel a Balatonfelvidék raibli rétegeiből a Mészalpok *cardita* rétegeire jellemző vezéralakok is csaknem mind ismeretessé váltak, a fauna alapján is kifejezést adhatunk annak a messzemenő rokonságnak, ami a balatonfelvidéki, mészalpesi és a mi nyugatkárpáti triászunk között fennáll.

A felső fehér dolomit.

Általában a lunzi rétegek alatt fekvő dolomittól vajmi keveset különbözik. Közvetlenül a lunzi és carditás rétegek fedőjében, fehér színű, szegletesen széthulló vagy porhanyó, míg a felső részében kissé tömöt-

tebbé válik, miközben színe rózsaszínüvé avagy sárgássá változik és mésztartalma is növekszik, minek következtében vékonypados rétegzése is megkülönbözteti a többnyire még lazább és porhanyóbb alsó dolomittól. Harádicstól egészen Mosznociig, mondhatni mindenütt, szabályosan követi az általános 22—23 órás dülésben a carditás rétegeket. Észak-északnyugati dülése északabbra mind meredekebbé válik. Míg a hegység belsejében 40—60° dülést mutat, addig a hegység északi peremén közel a gosaurétegek határához 76—80° dülést mértem.

Kövület tekintetében ez a felső dolomit valamivel többet ígér az alsónál; bár meghatározható kövületet ezideig még nem gyűjtöttem belőle. Így Berezótól délre vezető völgyárokban a 334 m-es Vrsky hegy oldalában a dolomitban egy *Turbo*-ra emlékeztető csiga üregét és köbelét találtam. Az Uvalhegy tetején pedig az itten kissé tömöttebb meszesebb rózsaszínű dolomitban temérdek kalciteres kagylóhéjat láttam, de sajnos, buzgó preparálás és mikroszkopikus vizsgálat ellenére sem sikerült belőle felismerhető alakot kihámoznom.

Említést érdemel az is, hogy a térképen Kieierberg-nek jelzett hegyről a Fajnori-völgybe torkoló völgyárokban, a vízmosásban számos vörös, oolitos dolomitdarabot is találtam; ami arra mutat, hogy ez a képződmény fentebb a hegyben valószínűleg szálaban is előbukkan. Mikroszkop alatt e kőzet gasztropodás oolithnak bizonyult.

Gosau képződmény.

A Jablánc—Praszniki triászhegység északi peremén a szelvényt a felső fehér dolomitra konkordánsan rátelepülő gosaurétegek transzgressziós konglomerátuma, avagy az azt helyettesítő acteonellás gosau mészkő zárja le. E képződményekeken kívül jelen vannak a gosaurétegek márgás, homokos fáciesben is a triászhegységbe beszögellő Lajdairtvány—Milcici-i mélyedésben, ahol a gosau tengeröblöt alkothattott. De e gosauképződmények ismertetésére majd csak a Berezó—Óturai gosau-öböl tárgyalásánál fogunk rátérni.

Magának a triászhegységnek felépítésében eddigi kutatásaim értelmében a gosaurétegek nem vesznek részt, úgy, hogy a hegység belsejében nyoma sincs a gosaurétegeknek. A Jókői depresszióban, de általában a triászhegység déli peremén sincsenek meg a gosaulerakodásoknak nyomai; úgy, hogy alaposnak látszik az a sejtésem, miszerint e vidéket a gosautenger nem öntötte el, sőt ebben az időben a mostani Vágdepresszió helyén is szárazulat volt; ellenben a Berezót Vágujhellyel összekötő vonal mentén a gosautenger partvonala haladt. Ebből viszont azt is lehet következtetni, hogy a pöstyéni vágmélyedés jóval a gosau és az ezzel kö-

zős harmadkori tenger visszavonulása után szakadhatott be. Beszakadásának idejét a középső, illetve felső miocénbe teszem, amire egyéb tektonikai bizonyítékaim is vannak.

Eocén rétegek.

E képződmények jelenléte vidékünkön meglehetősen kérdéses. Bár STUR térképén több helyütt kijelölve találjuk, ezek helyességéről még nem sikerült meggyőződnöm. Jókónél (Dobravoda) a wetterlingi mészkőre telepedő tömött dolomit és mészkőbreccsás konglomerátum, amelyet STUR eocénkorúnak vett, nézetem szerint a Milesovec, Velka és Mala Pec-hegyeket alkotó mediterrán konglomerátum nyugati folytatása. Ugyancsak STUR a Lajdairtvány—Milcici-i gosau-öböl márgáit és laza homokköveit hasonlóan eocénnek térképezte, amelyekről actaeonellák és glauconiák alapján már sikerült kimutatnom, hogy azok a gosautenger üledékeihez tartoznak.

Mediterrán rétegek.

Jablánc—Praszniki triászhegységünk orografiai tagoltságát illetőleg nagy szerepet tulajdonítok a mediterrán tenger abráziójának. Az említett hegyvidék valamikor a mediterrán tenger visszahúzódása után élesen letartolt plató lehetett. Erre vallanak legalább is a wetterlingi mészkő és dolomit alkotta hegységünk általában egyazon 450—480 m tengerszintfeletti magasságot mutató tetői. Ha Berezótól délfelé haladva feljutunk a Vrsky vagy a Rovnik-hegy lapos tetejére, teljes egészében szemünk elé tárul a lapos tető és a dolomit mészkőhegyek alkotta nyílegyenes körvonal. A mediterrán tenger visszahúzódása után meginduló eróziót munkájában úgy látszik erősen befolyásolták a vele egyidőben megkezdődő beszakadások, triászhegységünk területén, úgy, hogy annak inkább eróziós, mint tektonikus jellegű völgyrendszerét a körülfekvő mélyedések hidrografiájára vonatkoztathatjuk.

A mediterrán homokkő és konglomerátum alkotta fedő nyugatról, délről és délkelet felől lankás düléssel borul triászhegységünkre. Ennek megfelelően rétegei a Velka és Mala Pec-en délkeletnek, Jókónél délnek, a Jablánci Borove-hegyen délnyugatnak, illetve nyugatnak dülnek. Dülésük rendkívül enyhe és 7—10°-nál sehol sem meredekebb. Vidékünk északnyugati részében a Berezó-patak sajátzerűleg a dolomitöv egy vékony szárnyát, az Uboc-hegyet lemetszi a dolomithegységtől. Az Uboc-hegy magját a rendes csapásban levő dolomit alkotja, amelyre szintes településsel dolomitanyagú mediterrán breccsatarakó borul. Az egynemű anyag alkotta két képződmény annyira összeolvad, hogy elmosódott rétegzés

esetében azokat egymástól élesen elválasztani nem is lehetséges. Az Uboc-hegy sajátsterű lemeztetését a dolomithegységtől azzal kísérlem magyarázni, hogy a völgy bevágódása előnyösebben történhetett dolomitterepen, mint a tömöttebb mediterrán breccsa avagy konglomerátum alkotta fennsíkon. Az Uboc-heggyel szemben fekvő Varakov-hegy mediterránkorú óriáskonglomerátumból áll, amely innen átsap a Harádics feletti Borove-hegyre is, ahol a hegy magvát képező rachsthurni mészkövet takaróként borítja.

A Berezói-út mentén a Kopanicelszky malomnál előbukkanó nagyobb kiterjedésű forrásmészkőképződménynek szintén mediterrán kort tulajdonítok.

Miskozlovetől és Jókótól délre hatalmas kiterjedést öltenek a VETTERS-től lajtakonglomerátumnak térképezett üledékek. Jókónél anyagukat ismét a dolomitból és a wetterlingi mészkőből veszik a mediterrán rétegek úgy, mint az Uboc-hegyen, amiért is az itteni tömött egynemű breccsákat, amelyekből Jókónél szép sárköveket is faragnak, inkább parti képződménynek tekinthetjük, amely meredekebb dolomit avagy mészkősziklák aljában képződhetett. Ugyanez a dolomit avagy mészkőanyagú breccsa lép fel a Saladovec, Milesovec hegyplatókon és a Velka és Mala Pec-en, ahol többnyire vízszintes településsel elfedi e képződmény a nevezett hegyek magvát képező dolomitrétegeket.

Említésreméltó a Velka és Mala Pec-hegyeken fellépő mediterrán breccsás konglomerátum, amely e hegycsúcsokon messze kimeredő tarajos sziklaalakulatokat alkot. A Velka Pec sziklák belsejében tágas barlang tátong.

A mediterrán rétegek mentén nem ritkák a szétszórtan található nagyobb szürke és fehér mészkő, melafir stb. görgetegek. Különösen a Milesovecen és a Dubnik-hegy oldalában találhatók ilyenek nagyobb számmal.

Figyelemreméltó, hogy a mediterrán konglomerátum a 440 m magasságú Velka Pec-hegy tetején padjainak szintes fekvése ellenére sokkal élesebb tarajt ad mint a környékbéli dolomit vagy a mészkőrétegek. Ennek okát elsősorban a mediterrán konglomerátum anyagának különeműségében látom. A tömött, szilárd, kevésbé málló dolomitanyagú breccsa még jobban ellen tudott állani az erózió munkájának, mint a laza durva konglomerátum.

Fiatalabb tengeri üledékek. (Pliocén?)

A mediterránnál fiatalabb tengeri üledéket ezideig tárgyalt vidékünkéről nem sikerült kövületek alapján kimutatnom. Verbó és Prasznik körül látható laza homokkő és agyag kibúvások, melyeket STUR pontu-

siaknak jelöl, lehetséges, hogy szintén a mediterrán tengerparttól távolabb képződött lerakódásoknak felelnek meg. E kérdés mindenestre még eldöntetlen és megoldásra vár.

Pleisztocén.

A lösz, mely bár csak kisebb területeket borít, szintén megvan vidékünkön. Különösen a jókői mélyedésben, valamint a Dejte—Verbói triászvonulatnak a Vág völgy felé eső lankás lejtőin. De magában a hegységben is 460 m magasságban a dolomitplátón is gyakran lehet találni löszfoltokat. A lösz főtermőhelye kétségkívül a Vág völgyi Pöstyénnél kezdődő depresszióban van. Az erdőborította wetterlingi mészkő alkotta Siroka pagonyban néhol sárga erdei agyag borítja a felszínt. Keletkezésére nézve ugyanazt vallom, mint a lösznél, t. i. hogy ez sem annyira a mészkő málladéka, mint inkább eolikus eredetű.

A Jablánc—Praszníki triászhegység idősebb kőzeteinek rokonsága és azok kora.

Az ismertetett triász képződmények pontosabb korának és szintezésének megállapítására nézve bizonyos befolyású a karniai mészkővekből meghatározott fauna. Ebből és a hegyszerkezeti viszonyokból merített tanulságok arra mutatnak, hogy vidékünkön a mészkőalpesi triász anisusi, ladini, karniai, sőt esetleg még a norikumi emelet alsó részébe tartozó képződményeivel van dolgunk.

Mielőtt leírt képződményeink távolabbi rokonságának tárgyalására térnénk, hasonlítsuk össze azokat előbb az újabban VETTERS-től jól ismertetett Fehérhegység hasonló kőzeteivel. Az eddig is követett összehasonlítások arra a következtetésre vezetnek, hogy a rachsthurni és wetterlingi mészkő, meg a fehér dolomit hasonló fáciesben vannak jelen mindkét hegységben, úgy, hogy azokat egyazon övbe is számíthatjuk.

VETTERS ismertetése szerint a Fehérhegységben a triászöv legelső tagját a Pernek—Losonci ballensteini fáciesű liász kori tüzkes mészkőre települő werfeni rétegek alkotják, amelyek a mi vidékünkön már teljesen hiányzanak. A werfeni rétegek fedőjét a Rachsthurn hegygerincen a róla elnevezett rachsthurni mészkő, amelynek korát kőületek hijjában, VETTERS éppen imént említett fekvése után ítélte meg, s az anisusi emeletbeli guttensteini mészkővel egyeztette. A fentebb tárgyalt hegyvidék szelvénye, miként a fenti leírásból kiviláglik, a VETTERS-ével azonos rachsthurni mészkővel kezdődik. A rachsthurni mészkő kelet felé a Wetter-

ling hegygerinc déli oldalán fokozatosan elvékonyodva kiékelődik, úgy, hogy itt a werfeni rétegekre közvetlenül a wetterlingi mészkő települ; amit VETTERS tektonikai körülményekre vezet vissza.

A Fehér-hegységben a wetterlingi mészkövet több helyütt az ú. n. havranaskalai mészkő fedi, amely képződmény, úgy látszik, a mi vidékünkéről hasonló vastag kifejlődésben hiányzik. A Jablánc—Praszniki-hegységben ugyanis a wetterlingi mészkövet közvetlenül a fedőben, végtől-végig a fehér dolomit követi.

A wetterlingi mészkövet VETTERS a benne található algák és *Gyroporella aequalis* GÜMB. alapján a Mészkőalpok wettersteini és reichenhalli mészköveivel állítja párvonalba, mely adat a fent jellemzett vidék sztrati-grafiai viszonyait a legjobban megvilágítja.

Ez évben alkalmam volt a Fehér-hegységet egy kétnapos kirándulás alkalmával meglátogatni. A Burián és a Wetterling hegygerinc között a Scharfenstein-várom alatt kibukkanó s VETTERS-től lunzi homokkőnek jelzett képződmény, hasonlatosságával azt a látszatot keltette bennem, hogy az a werfeni rétegeknek egy pikkelyes feltörés nyomán felszínre bukkanó ismétlődése. Ezt a nézetet megerősíti az a körülmény is, hogy a Wetterling- és Burián-hegygerinc közötti víznélküli mély völgyet tektonikus jellegűnek véltem felismerhetni, de az is, hogy a rachsturni és havranaskalai mészkő között legtöbb helyen alig van különbség. Ugyancsak e mellett tanuskodik az is, hogy a Hlavinán és Obradon a wetterlingi mészkövet a fehér dolomit fedi, és Jávorovy és Sándorfalú közt a wetterlingi mészkő is újra megismétlődik. Az említett viszonyok mindarra a VETTERS-től sem teljesen kizárt gondolatra mutatnak, hogy a havranaskalai és rachsturni mészkő egyazon képződménynek felelnek meg, úgy, hogy a havranaskalai mészkő csak az utóbbi pikkelyes megismétlődése volna. E kérdés eldöntése végett is a Fehérhegység még újabb, részletesebb felvételre és kövületgyűjtésre szorul. A kérdés tisztázása előtt a VETTERS-féle felfogás mellett foglalok egyelőre én is állást, hogy t. i. a Fehérhegységben a lunzi homokkő a wetterlingi mészkő és a havranaskalai mészkő között foglal helyet.

Jablánc—Praszniki hegységünkben a fehér dolomitra telepedő lunzi homokkő fedőjét a kövületes carditás mészkövek alkotják, melyek egy része a benne talált *Ostrea montis caprilis* KLIPST. alapján az opponitzi mészkővel egyeztethető. Nincs kizárva tehát, hogy a Fehérhegység havranaskalai mészköve az utóbbi képződmények hasonmása. Erre valló körülmény volna az is, hogy Harádiestől északra a Holdowsky-malomnál torkoló völgyben a carditás rétegek legfelső részében a havranaskalai mészkőre emlékeztető sötét kékesszürke mészkövet találtam. Vidékünkön a carditás mészkővonulatot szelvében-hosszában az arra konkordánsan

rátelépülő felső dolomit fedi, amely eszerint az opponitzi, de valószínűben a már a norikumi emeletbe tartozó dachsteini dolomitnak felel meg.

Nehezen magyarázható az a körülmény, hogy míg a Fehérhegységben a lunzi homokkő fekvője a wetterlingi mészkő, addig a mi vidékünkön a lunzi homokkő és a wetterlingi mészkő között az alsó fehér dolomit közbe települ. Lehetséges, hogy a fehérhegységi wetterlingi mészkő felső része nálunk már mint dolomit van kifejlődve, amelyhez hasonló esetekkel a Mészalpok wettersteini mészkövénel is találkozunk. Kevésbé valószínű, hogy a Fehérhegységben az alsó fehér dolomit tektonikai okok következtében hiányzik. Nemcsak a mészkőalpokban, de a Fátra és Kriván¹⁾ szubtráikus fáciesében is hasonló körülményekkel állunk szemben, t. i. hogy a dolomit közreveszi a carditás, illetve a lunzi rétegeket.

A Fehérhegység és az ennek folytatását tevő Jablác—Praszniki-hegység triászöve megfelel az északi Mészalpok hasonló fáciesű triászövei folytatásának; amint arra derék munkáikban VETTERS²⁾ és KOBER³⁾ is rámutattak.

A kövületek alapján kimutatott opponitzi mészkő fellelése újabb erős bizonyítékkal támogatja az előbbi szerzőktől kimutatott imént említett nézetet. KOBER előbb idézett munkájában [id. h. 24. (368 old.)] az Északnyugati-Kárpátok e részének triászképződményeit az általa több részredőre osztott mészkőalpesi öv ú. n. ötschi redőjével állítja elsősorban párvonalba, ami a hozzá fűzött tektonikai elméletektől eltekintve, valószínűnek látszik.

A Jablác—Praszniki- (triász) hegység magvát tevő képződmények a 161. lapon mellékelt táblázat szerint állíthatók párvonalba a Fehérhegység és a Mészalpok hasonló képződményeivel.

A régi STUR-féle átnézetes geológiai térképen többféle helyreigazítást, illetve változtatást kellett eszközölnöm. STUR hegységünk idősebb dolomit és mészkőképződményeit alsó krétakorúnak, neokomnak vette; valószínűleg azért, mivel azokra a hegység északi peremén mindenütt konkordánsan a gosauképződmények települnek. Már 1874-ben GÜMBEL, majd meg 1878-ban HANTKEN reámutattak arra, hogy e képződmények kifejlődésük és a bennük található *Gyroporella* nyomok miatt inkább a triászra, mint a neomorra emlékeztetnek. VETTERS 1904-ben, valamint KOBER is 1912-ben mellettük foglaltak állást és e nézetet tektonikailag is igazolták.

A régi térképen a Harádicstól a Fajnori országútvölgyig, a mintegy

1) UHLIG V.: Geologie des Fátiragebirges; Denkschr. d. Akad. d. Wiss. Wien. Bd. LXXII. S. 523. 1902. és Bau und Bild der Karpathen. S. 672. Wien, 1903.

2) VETTERS (u. BECK): Zur Geologie der Kleinen Karpathen. Loc. cit. S. 67.

3) KOBER L.: Deckenbau der östlichen Nordalpen; Denkschr. d. Akad. d. Wiss. S. 24. 1912.

Triász	Jablánc—Praszniki hegység	Fehérhegység	Mészke-előlapok
Norikumi emelet	Felső fehér-rózsaszínű dolomit (Gastropoda nyomokkal)	Kövületmentes fehér dolomit	Fődolomit
Karniai emelet (carditás rétegek)	Kékszürke kövületmentes, tömött mészkő	Kövületmentes havranaskalai mészkő	—
	? Vörös tömött crinoideás mészkő ? (<i>Rhynchonella</i> sp.-szel)	? ? " havranaskalai mészkő	—
	Barnásan málló, szürke márgás Opponitzi mészkő (<i>Ostrea monitis capritis</i> Klufst.-szel)	? ? " havranaskalai mészkő	Opponitzi mészkő (<i>Ostrea monitis capritis</i> Klufst.-szel)
	Barnaszínű márgás lumasella (<i>Cardita</i> cf. <i>Pichteri</i> v. <i>Hauer</i> és <i>Gonodas</i> cf. <i>Mellingi</i> v. <i>Hauer</i> -vel)	? ? " havranaskalai mészkő	Márgás oolitos mészkővek (<i>Cardita Gumbeli</i> és <i>Gonodon Mellingi</i> v. <i>Hauer</i> -vel)
	Homokos crinoideás mészkő (<i>Fentacrinus</i> sp.-szal)	? ? " havranaskalai mészkő	Homokos crinoideás mészkő (cidaris tüskékkel)
Ladini emelet	Lunzi homokkő (szenes növénynyomokkal)	Lunzi homokkő szenes növénynyomokkal	Lunzi homokkő (növénylenyomatokkal)
	Alsó, kavicsos, kövületmentes fehér dolomit	Wetterlingi mészkő	Wettersteini fehér dolomit
	Wetterlingi mészkő (algákkal és <i>Gyrogonia aequalis</i> Gumb.-szal)	Algák és <i>Gyrogonia aequalis</i> GUMB.	Wettersteini mészkő (algákkal és Gyroporellákkal)
Anisusi emelet	Kövületmentes rachtshurni mészkő	Kövületmentes rachtshurni mészkő	Reichenhali mészkő

8 km hosszú vonalon követhető lunzi homokkő és opponitzi mészkövek nincsenek kijelölve, hanem helyettük dolomit szerepel. Harádiestól a Vysoka hegygerincen délnek húzódó wetterlingi mészkő; továbbá a Jókó (Dobravoda) feletti wetterlingi mészkőelőbukkanás a Velka Pectől délre eső Orlove skala fehér mészköve és barna algás mészköve miatt hiányzik a STUR-féle térképen. Téves a régi térképen eocénnek festett lajda-irtványi és berezóvidéki márgák jelzése is, mivel e képződmények a gosau-nak felelnek meg, miként azt a belőlük előkerült fauna után megállapíthattam.

Az Ószombat¹⁾—Miava—Nemesvára²⁾ vidéki szirtvonulat.

Ide az Ószombat, Túrréte (Turoluka), Miava, Ótura, Morvamogyoród (Morva Lieszkó), Nemesvára helységek által meghatározott hegyláncolat tartozik. Az Ótura—Nemesvára közti vidék szirtöve az óturai beszakadással el van választva az Óturától Ószombatig terjedő szirtövtől, mindamellettt mindkettő geológiai tekintetben ugyanahhoz a láncolathoz tartozik és együttvéve a kárpáti szirtöv legnyugatibb részéül szolgál. Eddigi felvételeim alkalmával elsősorban az Ószombat—Miava közti hegyvidékkel foglalkoztam behatóbban, úgy, hogy mostani jelentésemben csak e vidék rövid leírására szorítkozom. A szóban levő hegyvidék, eltekintve a takarómozgás magyarázatától, az előbb tárgyalt Jablánc—Praszniki- (triász) hegységnek a sztratigrafiai értelemben vett fedője. Az utóbbi alaphegységnek tekintve, az alap- és fedőhegységet a 10 km széles berezó—óturai gosau-öv választja el. A Jablánc—Praszniki-hegység mezozoikus magvában a legfiatalabb képződmény a norikumi emeletnek megfelelő felső fehér dolomit. Az Ószombat—Miavai hegyvidék szelvénye pedig a felső triász rhätiai emeletébe tartozó kösseni rétegekkel kezdődik; tehát a legnagyobb valószínűség szerint megvan a sztratigrafiai folytonosság a két hegységben.

A *kösseni rétegek* nyugaton legelőször Berencs-várromtól délre eső Slesaci nevezetű házaktól ÉK felé a szántóföldön bukkannak elő, ahol mint világosszürke mészkövek vannak kiképződve. Berencsvártól kelet felé egy időre nyoma vész a kösseni rétegeknek, amit nem annyira hiányuknak, mint inkább csekély vastagságuknak és rossz feltárásuknak tulajdonítok. Legközelebb Berencsvárhoz Miavától keletre Sladecovjánál, Paprodnál a Kori hrbet-en találtam meg ezeket. Belőlük az előbbi lelőhelyeken sikerült *Cardium austriacum* HAUER, *Terebratula gregaria* SUESS vezérkövü-

1) A térképen Szobotiszt.

2) A térképen Nemes-Podhrágy.

leteket gyűjtenem, kívülük még gervileákat, mytilusokat és terebratulákat gyűjtöttem, de ezek még pontosabb meghatározásra várnak.

A kösseni rétegeket követő *liászori foltos márgák* a hegyvidék egyik legvastagabb képződményét alkotják. A foltos márga a felszínen többnyire fehéres kékes; ha mállott, úgy sárgás színű. Szétütve láthatók benne a kerek, kékes, keményebb bitumenes foltok, amelyek a kőzet nehezebben oxidálódó részeinek felelnek meg, melyek organikus zárványokra vezethetők vissza. A foltos márga Ószombattól Morvamogyoródig (Morva-Lieszkő), sőt azon túl Trencsénig kevés megszakítással csaknem mindennütt követhető. Nyugaton az első kibukkanását az Ószombattól alig 3 km-re nyugatnak fekvő Slezaci nevezetű házaknál találjuk. Innen kezdve egyre szélesebb övben kiterjedve és a Berencsi-várhegyet is magában foglalva halad kelet felé, miközben a szirtvonulat déli tarajos peremét képező mediterrán konglomerátum-takaró reáborul. Általában véve a mediterrán konglomerátum alkotta Stary hrad—Kamene orola, a Benkovice képezte tarajos gerincek és a velük szemközt levő Lipov-hegygerinc közti völgyben van jól feltárva, de nemcsak itt, hanem a Berencsi-várhegyen és a Miavától 1 km-re délre, a berezói országútmenti 409 m-es hegygerincen is megtaláljuk. Turréte és Berencsváralja között a szirtvonulat északi peremét alkotó hegyláncolatban új övet alkotva ismét előbukkan a liász foltos márgája. Az alsó és felső foltos mészkő között, többnyire velük konkordánsan, gosaukonglomerátum települ közbe, amiből azt következtetem, hogy itt egy új feltörés mentén a gosaukonglomerátum és vele a foltos márga pikkelyes megisméltlődéséről van szó. Miavától kelet felé a foltos mészkő többnyire kiékelődik; csakis Dugovja és Mikovja közt bukkan kis terjedelemben elő. Az óturai völgykatlan és Morvamogyoród között is hiányzik, csupán az utóbbi helység felett az Osztry hegyoldalon, továbbá a Tuckovec-hegytől keletre eső felső krétakorú hippurites-mészkő sziklák aljában bukkan elő. Morvamogyoródtól keletnek a Dubravka-hegyen újra nagyobb vastagságot és kiterjedést ölt, majd kisebb pikkelyekben Trencsénen túl csapásban követhető. Miava és Morvamogyoród közti hiányosságát, az óturai depressziót okozó beszakadáson kívül annak is tulajdoníthatjuk, hogy itt a szirtöv egy része délkelet felé a Nedzo-hegység triászövére tolódott.

A foltos márga kora az alsó liásznak felel meg, amit az eddig belőle gyűjtött, *Arietites*, *Harpoceras*-töredékek, valamint *Phylloceras* cf. *tenuistriatum* MENEGH. és *Phylloceras Vadászi* n. sp. alapján állíthatók. E kövületeket nagyjából a Berencsi-várhegyen gyűjtöttem. Feltűnő, hogy ugyancsak a Berencsi-várhegy foltos márgájából STUR D. neokom kövületeket említ, melyek alapján ugyanő az egész Berencsi-várhegyet képező márgarétegeket neokomnak veszi, sőt azt adott szelvényén fel is tűn-

teti (STUR D.: Geol. Übersichtsaufnahme des Wassergebietes der Waag u. Neutra. S. 74.). Hogy ezen ellentétes eredményekre némi fényt derítsek, megtekintettem Bécsben a STUR-tól a Berencsi-várhegyen gyűjtött kövületek egy részét. Sajnos, a STUR-féle nyugatkárpáti gyűjtés nagy része ládába csomagolva, hozzáférhetetlen helyen van. Mindamellettt sikerült feltalálnom STUR-nak a Berencsi-várhegyről említett neokom ancylocerasait, melyek kőzetéből határozottan megállapíthattam, hogy azok csakis az aptychusos fehérszínű, tithonkorú márgás mészkőrétegekből származhattak, amelyek eddigi ismereteim szerint a Berencsi-várhegyen magán hiányzanak és hozzá legközelebb a tőle északra fekvő, ú. n. Herválske-hegygerincen lépnek fel. Valószínűnek tartom, hogy STUR ancylocerasa és egyéb neokomnak vett kövületei is az utóbbi helyről származnak.

A foltos márgát helyenként, így a berencsi várhegyről a SCHMERZINGER-malom felé vezető gyalogút mentén, a Herválske-hegy déli oldalán fehér, rózsaszínű, avagy sárgás *crinoideás breccsa* követi a fedőben; ugyanezt a képződményt Berencsváraljától nyugat felé is megtaláltam, ahol szirtszerűen izolált sziklákat alkot. Kelet felé csapásban, sajnos, nem volt tovább nyomonozható. E képződményt STUR is megemlíti,¹⁾ azt feltételelesen a vilsli rétegekhez számítva. Mivel benne ezideig még semmi nyomra vezető kövületet nem találtam, csupán a fekvés viszonyaira támaszkodva, amennyiben a foltos márga és a vörös tüzköves mészkő közt foglal helyet, korát hasonlóan liásznak gyanítom, úgy, hogy nézetem szerint nem annyira a vilsli, mint inkább az ehhez hasonló fáciesű hierlatzmészkövel állítható rokonságba. Az is lehetséges, hogy a crinoideás kifejlődésű breccsás gresteni rétegekkel állunk itt szemben.

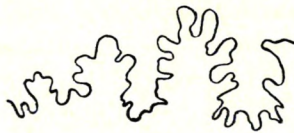
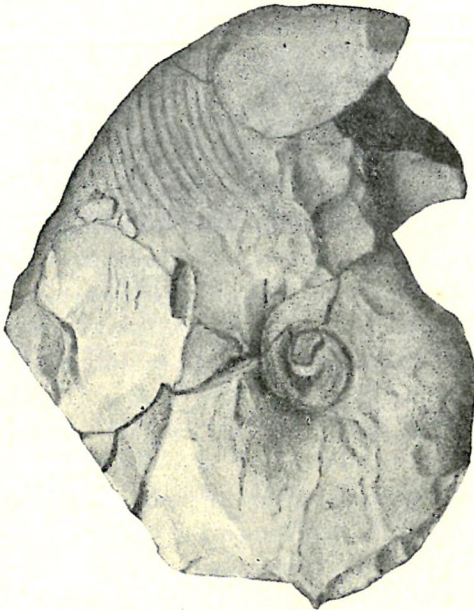
VADÁSZ M. ELEMÉR egyetemi adjunktus úr szíves volt az utóbbi meglehetősen jó megtartású, de kipreparálásra szorult példány meghatározását vállalni, amiért neki e helyütt is köszönetet mondok. VADÁSZ a következőképen számol be meghatározásának eredményéről:

A „*Ph. Loscombi* Sow. alakcsoportjának jellegeit mutató alak kétségtelenül új típust képvisel, mely legközelebb áll az alakcsoport típusához, a *Ph. Loscombi* Sow. sp.-hez. Egészen lapos alakja, keskeny keresztmetszete, kivékonyodó, csaknem éles, de mégis határozottan letompított külső oldala adják leginkább az említett fajtól megkülönböztetett jellegeit. Kamravaratai és díszítése egészen a *Ph. Loscombi* Sow. sp-re utal. Tekintve, hogy a *Ph. Loscombi* Sow. sp. a középső liász alsó részére (γ) jellemző, ez itt említett, hozzá legközelebb álló új típust is erre az emeletre jellemzőnek tarthatjuk, annál is inkább, mivel egyrészt az egész alaksor a középső liászt jellemzi, másrészt a társaságában levő egyéb fajok is igazolják ezt a kormeghatározást. A *Ph. Loscombi* Sow. sp. alaksor eddigi ismerteink szerint a közép-európai juraövre jellemző és azonkívül eddig nem ismertük. A mediterrán juratartományban tehát ez az első képviselője, amely annál is érdekesebb,

1) Id. h. 77. old.

mivel a foltos márga rétegösszlet, amelyből kikerült, ezenkívül is nagyon erős középeurópai vonatkozásokat mutat.“

A foltos márgát, illetve a crinoideás breccsát fedőjében kis vastagságú, tömött *vöröses mészkő* követi, amely nagyon hasonlít a Nedző-hegység, továbbá a vágbesztercei Manin-hegység vörös szirt-mészkövéhez (Klippenkalk). A vörös mészkő sincs mindenütt jelen. Ezideig csak a



2. ábra. *Phylloceras* Vadászi n. sp.

Hradske-hegyen, továbbá a Turrététől délnyugatra eső völgyben találtam meg.

Az utóbbi két képződményt, vagy ha azok hiányzanak, a foltos márgát a fedőben *sötétszürke mészkövek* és *sötétszürke, palás, meszes homokkövek* követik, amelyekben tüzköveket is lehet találni. Liászkorra mutató Belemnopsis-töredékeken kívül egyéb kövületet ezideig még nem találtam benne. Dacára csekély vastagságának, az egész hegyláncban csaknem mindenütt követhető. Jó feltárásban a Hervalske Drevinsky-

hegyeken, továbbá Turrététől délre a 398 m-es magassági pont alatt Holice-nél, továbbá a Miavától keletre eső Sladeckovjánál találtam meg e képződményt. De nemcsak itt, hanem Morvamogyoród felé, sőt azon túl is általában mindenütt jelen van.

A *posidonomiás palák* többnyire az előbbi képződményt követik, bár néhol, így a Turrététől délnyugat felé eső völgyben a 398 m-es pont alatt, a vörös tűzköves mészkőrétegek között bukannak elő, úgy hogy eredeti sztratigrafiai elhelyezkedésük még felkutatásra vár. Közöttük szürkés színű lemezes márga, amely ráütésre levelesen szétesik. Nemcsak az ószombat—miavai szakaszban, hanem a szirtöv egyéb helyein is csaknem Trencsénig előbukkannak helyenként, de csekély pár méter vastagságuk miatt csapásban állandóan nem igen követhetők. Csaknem mindenütt tartalmaznak posidonomiákat, amelyekben a *Posidonomia Bronni* GOLDF.-t véltem felismerhetni. A SCHMERZINGER-malom felett a Hervalske-hegyen, annak északi oldalán két, barázdával ellátott, a *Phylloceras tatricum* PUSCH. alaksorba tartozó phyllocerast is találtam a palákban. E kövületek után ítélve ez a képződmény a legtöbb valószínűséggel felső liász vagy alsó dogger korúnak tekinthető. Mivel a leírások után ítélve rendkívül hasonló a sváb bolli és az ezekkel egyező mészkőalpesi posidonomiás felső liász palákhhoz, ezekkel állíthatjuk főleg párhuzamba.

A *vörös tűzköves mészkő* többnyire fedi a sötétszürke mészkő- és homokrétegeket, bár néhol a posidonomiás palákat is közreveszi. Meglehetősen nagy vastagsága és keménysége okozza, hogy ez alkotja a hegység legmeredekebben kiemelkedő, élesen szembeötülő hegygerinceit. Aptychusokat szép számmal gyűjtöttem belőle Holice faľucskánál a márgásabb rétegekből. Mondhatni, a szirtöv e részén, végig az egész hegységben Ószombattól Trencsénig kevés megszakítással mindvégig csapásban követhető és többnyire a szirtvonulat magasabb északi peremét alkotja. E képződmény korára nézve aptychusokon kívül ezideig semmiféle adatot nem szerezhettem vidékünkön. Rétegei között néhol, így a Turrététől délre vezető völgy jobb oldalán, Holice alatt barnás crinoidea breccsa települ, amelyről lehetségesnek tartom, hogy doggerkorú. Valószínű, hogy a kárpáti szirtöv és a Mészalpok jurakorú tűzköves mészköveivel és crinoideás dogger rétegeivel állítandók mindenekelőtt párhuzamba e képződmények.

A *tithon mészkő* szirtövünk legészakibb alacsonyabb szirtes láncolatát építi fel. Nagyjában kétféle kőzetféléseget mutat. Alul vannak a téglavörös, vékonylemezes, kevés tűzkövet és kvarcot tartalmazó márgák, melyek közvetlenül, konkordánsan települnek a vörös tűzköves mészkőre. Benne tithonkorra valló aptychusokon kívül *Aptychus lamellosus*

PARK., több, a *Terebratula (Pygope) diphya* COL. és *Terebratula triangularis* LAM. között álló *Terebratula* töredéket találtam, melyek ugyancsak a tithonkorra vallanak. A vörös márgák felett többnyire éles határral tömött fehér, kalciteres, finom szemű márgás mészkő következik, amelyben ugyanazon terebratulákat és aptychusokat találtam, mint a tithonbeli vörös márgákban. E rétegek Ószombattól Óturáig eléggé vastag kifejlődésben, többnyire jól feltárva követhetők. A Turrététől délre eső völgyben, Holice alatt, Pili falucska felett, majd meg közvetlenül Miavánál, kitűnő feltárásokban tanulmányozhatók e rétegek. Közvetlenül Miava község felett, ahol a szirtláncolat megtörik és nagyon megkeskenyedik, csakis a tithonrétegek vannak jelen. Az itteni szirtben kitűnő feltárásban megfigyelhető, amint a kisebb ellenállású vörös márgák be vannak gyűrve a fehér-kékes keményebb márgás mészkövek alá, amelyek hasonlóan erősen roncsoltak. Ugyane helyen több aptychust és két *diphya*-típusú *terebratula*-töredéket is találtam.

Kelet felé Miava és Lubina közt a tithon-mészkő kiékelődik és csak az Óturától északra eső Brezina-hegyen bukkan elő újból, ahol a Javorina-hegy alatt szirttarajt alkotva, széles övben a Klanecnica-völgyig húzódik, miközben fációsében is erősen elváltozik. A térképen juramésznek jelölt képződmény itt sokat veszít márgás jellegéből és kemény, tömött, kékes-vörös foltokkal bíró mészkővé alakul át. A Klanecnica-völgy mentén Dedikechnél több *Belemnites*, *Terebratulát*, egy *Phylloceras* és egy *Perisphinctes* töredéket gyűjtöttem belőle.

A *neokomkorú foltos márgák*, melyek a Nedzó-hegység folytatásában jelen vannak, eddigi kutatásaim alapján szirtvonulatunkból hiányzanak.

A *gosaurétegek* is résztvesznek a szirtvonulat e részének felépítésében, amennyiben osztoznak az idősebb mezozoós rétegek általános 30—50°-os északnyugati dülésében. Többnyire az idősebb harmadkori rétegekkel együtt vannak összegyűrve, amelyektől biztosan sehol sem választhatók el. Kiterjedésük elég nagy, különösen Ószombat és Miava között, ahol többnyire a foltos mészkővonulat, illetve a foltos mészkő és a vörös tűzköves mészöv közé ékelődnek, miközben a Benkovice-heggyel szemben fekvő szirtgerinceket képezik, amelyek egészen Miaváig húzódnak. De nemcsak a szirtöv déli, hanem északi részében is Holicetől délnyugatra, továbbá Skaritkaci mellett a Dronisku-hegy tetején, továbbá a Hervalske-hegyen is föltaláljuk az aprószemű gosau konglomerátumot avagy homokkövet, amely helyeken ezek, mint a legtöbb jel mutatja, a foltos mészkő és a vörös tűzköves mészkő közé begyűrődtek.

Szirtvonulatunk legérdekesebb képződményei közé tartoznak azok a még felderítésre váró *óharmadkori rétegek*, amelyek bővebb tárgyalá-

sát a berezó—óturai gosauöböl képződményeinek leírásánál adom. A legnagyobb valószínűség szerint a gosaurétegek, mint egyazon tengerbeli üledékek élesebb határ nélkül mennek át az alsó eocén képződményekbe, amelyekkel együtt azután a fiatalabb harmadkorban gyűrődést szenvedtek. Többnyire az így egyszerre összegyűrt gosau-tercier rétegek alkotják a bázist, amelyen a szirtöv ószombat—miavai vonalán a foltos márga konkordánsan fekszik. Sajnos, e rátelepülést csak kevés helyen, a csekély számú völgyárokban figyelhettem meg, mert a szirtvonulat déli peremén az említett települést Ószombattól Miavaig a Sary hrad-ot, Kamenát és a Benkovice-gerincet képező mediterrán konglomerátum alkotta éles, majdnem egységes gerinctaraj elfedi. A csaknem vízszintes 7—8 órás dülésű mediterrán konglomerátum alól néhol előbukkanik a gosau-óharmadkori konglomerátum, amelynek érdekes jellemzői a hatalmas tuskóalakú korállmész-kő-zátonyok háznagyságú szikláik. Ilyen mészkősziklákat ezideig a berencsi várhegytől délnyugatra a Sary hradon, a Benkovice-hegyen, a mediterrán konglomerátum alól fakadó forrásnál 400 m magasságban és a Miavától délre eső 374 m-es ponton, majd meg Óturánál találtam. Ezeknek az exotikusoknak látszó izolált mészkőszikláknak a közege mindenütt ugyanaz a tömött, fehér korállmész-kő, amelyben temérdek korállon kívül *Terebratula*, *Ostrea* és *Rhynchonella* nyomok is láthatók. Ez a mészkő főleg a strambergi mészkőre emlékeztet, amely az egész környéken nagyobb kiterjedésben szálban ismeretlen. Zavarba ejtő az a körülmény, hogy a Sary hradon az izolált mészkősziklák körül temérdek, merőben idegen közetszövetű — melafir labradorporfirritet, finom szemű biotit-gránitot, vörös homokkövet (permi, werfeni homokkövet, wetterlingi mészkövet stb. stb.) tartalmazó — konglomerátum kimállott nagy görgetegei hevernek. E körülmény azt a nézetet kelti, mintha az itteni hatalmas mészkősziklák is a konglomerátumhoz tartoznának. Ezt a lehetőséget azonban a látszat ellenére is az Óturánál tapasztalt viszonyok alapján ezidőszert tagadásba kell vennem. Eldöntésre vár még a konglomerátum közege és a tektonikai helyzete alapján az a kérdés is, hogy az itteni durva konglomerátum a Batykora-n és a Siroke Bradlón előbukkanó gosau-ótercier óriás konglomerátumnak felel-e meg, vagy pedig a görgetegeik csak a mediterrán konglomerátumnak rendes kísérőit, az abráziós görgetegeket képviselik. Ha az utóbbi eset áll, úgy valószínűbb, hogy a Sary-hradi mészkősziklák, a gosau-ótercier foraminiferás breccsában magános szirteket képező korallzátonyoknak felelnek meg, melyek a lazább breccsarétegek erodálódása következtében mint idegenszerű mészkőtömbök egyes kövekben maradtak meg, amelyek most látszólag a mediterrán durva konglomerátum tartozékául tűnnek fel.

Az *eocénrétegeket* nummulitesek alapján ezideig az Ószombat és Ótura közti szirtvonulatban még nem sikerült kimutatnom, bár, mint azt a gosaurétegeknél említettem, jelenlétük csaknem bizonyos, de a gosaurétegektől csak nehezen határolhatók el. Kétséges a SCHMERZINGER-malom felett, a Hervalske-hegy oldalában kibukkanó, jól rétegzett szürke homokkövek kora is, amelyek már nézetem szerint a beszkid öv felső hieroglifás rétegeinek felelnek meg.

Mediterrán rétegek. Ennek az emeletnek közetei vidékünkön mint finom szemű konglomerátum avagy homokkő szerepelnek, amelyeket néhol, úgymint Miavától délre Babiary és Turréte közti dülőút hágóján, meg Belansaci falucskánál, durva mészkő, melafir, gránit stb. alkotta görgetegek is kísérnek. Lehetséges, hogy a Stary hrad hasonló görgetegei is ide és nem a gosau-ótercier rétegekhez tartoznak. Feltűnő, hogy a mediterrán rétegek a szirtöv e részén és annak déli peremén az eróziótól csak kevés helyütt megszakított, 400—460 m magas, éles gerinctarajt alkotnak. Különösen a Benkovice-hegy tetejéről tekintve megkapó ez az izolált mediterrán rétegek alkotta gerinc, amely, eltekintve attól, hogy fiatal, csaknem vízszintesen települő, csekély, 7—8^h-ás irányban hajló képződményekből áll, tényleg valamely takaró-homlokot juttat eszünkbe. Valószínű, hogy a hegységnek ez a mediterrán rétegek alkotta északi pereme az innen dél felé húzódó mediterrán tenger partvonalának felel meg.

A *pliocén* rétegek hiányoznak vidékünkéről. A Stary hrad-tól délre Ószombat és Berencsbukóc között Stur ugyan congeriás homokot és agyagot jelöl széles kiterjedésben, aminek a helyességét azonban kétségbe kell vonnom. Az ehelyütti finomabb szemű konglomerátumokat és homokköveket én a mediterrán tengerparttól távolabbi lerakódásoknak tekintem, annál is inkább, mivel congeriáknak itt nyoma sincs. Belansaci és Basnari falukat összekötő dülőút felett a sárgás kemény homokkőből a következő faunát sikerült kikalapálnom, melynek meghatározásáért dr. VOGI. VIKTOR geológus úrnak tartozom köszönettel:

Pecten Beudanti BAST.

Ostrea digitalina DUB.

Ostrea flabellula LAM.

Cardium sp.

E többnyire rossz megtartású kőbelek az alsó mediterrán rétegek jelenlétére vallanak. A Stary hradon a finomabb konglomerátumból viszont *alveolina* keresztmetszeteket sikerült kipreparálnom, amelyek szintén inkább az alsó mediterrán tenger lerakódásaira, mint eocénra látszanak utalni.

A *pleisztocén* sárga agyag és lösz képviselik. A Kamenek skala és Drwnský-hegy közti erdőségben különösen nagyobb kifejlődéshez jut

a lösz; de nemcsak itt, hanem általában a szirtlancok közti völgyekben is (pl. Miavától délre) mindenütt megtalálható kisebb-nagyobb vas-tagságban.

Az ószombat—miavai hegység, de általában a szirtvonulat innen egészen Trencsénig, orografiai tagoltságában igen elüt a jablanc—praszniki, avagy a Fehérhegységétől. Míg utóbbiak erősen letarolt fennsík-szerű, szélesen elterülő középhegység típusát nyújtják, addig a miavai vonulat egymással párhuzamos, meredek dombok és hegyek alkotta, számra négy-öt gerincből álló lánchegység képét mutatja, ami némileg az alsó-ausztriai Előalpok északi részének orografiai viszonyaira emlékeztet.¹⁾ Míg Ószombat és Ótura között a lánchegység csak kevés megszakítottságot mutat, addig kelet felé Óturától Trencsénig terjedő szakaszon az egymással párhuzamos láncok az ezekre merőleges törésvonalak és az ezt követő erózió hatása következtében szertefoszladoznak, úgy hogy itt hegységünk keleti folytatása, különösen déli részén, a Vágvölgy felől szirtes jelleget ölt.

Szirtvonulatunk a jablanc—praszniki hegységhez hasonlóan mutatja a fiatal harmadkorba (felső mediterrán) tehető erős abrázio nyomait, amennyiben a szirtlancok, illetve az egyes szirttek tengerszin feletti magassága szintén 430—460 m közt váltakozó egységes képet ad. Ennek dacára az abrázio itt mégsem jut oly erős mértékben az orografiai tagoltságban kifejezésre, mint a jablanc—praszniki hegységben, minthogy itt a hegyalakulatokban a tektonikai szerkezet fiatalabb mozgások révén is nagyobb mértékben befolyásolta a felszinalakulatokat.

Az Ószombat—Miava részi szirtvonulat képződményei a fentiek alapján összefoglalva a következők:

Felső triász	Kösseni rétegek: <i>Terebratula gregaria</i> SUSS, <i>Cardium austriacum</i> v. HAUBER.
Liász	Foltos márga: <i>Harpoceras</i> , <i>Arietites</i> , <i>Phylloceras</i>
	Crinoideás breccsa
	Tömött vöröses szirtmészkö (?)
	Sötétszürke mészkövek és palás meszes homokkövek: <i>Belemnopsis</i> sp.
Jura	Posidonomiás palák: <i>Posidonomia Bronni</i> GOLDF. és <i>Phylloceras</i> sp.
	Vörös tűzköves mészkő barna crinoideás mészkő közbetelepülésekkel.
Tithon	Aptychusos vörös márgák: <i>Aptychus lamellosus</i> PARK. <i>Terebrat.</i> (<i>Pygope</i>) sp.
	Fehér calciteres márgás mészkő: Aptychusok. <i>Terebratula</i> (<i>Pygope</i>) sp.

1) L. KOBER L.: Deckenbau der östlichen Nordalpen. (Loc. cit.) S. 16.

Senon kréta	Gosau homokkő és konglomerátum.
Felső kréta Paleocén	Gosau- harmadkori homokkő, konglomerátum és foraminiferásbreccsa, korallmészkösziklakkal.
Miocén	Mediterrán rétegek ; homokkő és konglomerátum.
Pleisztocén	Sárga agyag és lész.
Alluvium	Törmelék és a völgyfenék öntései.

Az ebben a táblázatban egyelőre csak feltételesen összeállított rétegsorozat még kövületgyűjtés és tektonikai kutatáson alapuló beható vizsgálatra szorul. Az egyes tagok egymáshoz való viszonyát és az itt fenntartással jelzett korát több esetben még magam is kétségesnek tartom. Tekintve, hogy szirtvonulatunk közetei kövületben aránylag nem szegények, reményem van arra, hogy kövületgyűjtés alapján nemcsak az itteni, hanem a Kárpátok egyéb részei hasonló szirtképződményeinek korára is fényt lehet majd derítenünk.

Közetrokonsága után ítélve, szirtvonulatunk közetei erősen elütnek a Tátra, de általában az északi és északkeleti Kárpátok UHLIG-tól ismeretett szirtképződményeitől és sok tekintetben inkább az Előalpok liász-jura-tithon képződményeivel mutatnak erősebb rokonságot. Elsősorban is a GEYER-től leirt Enns és Ybbs-völgyi mészkőalpok hasonló képződményeire gondolok itt, amelyek nemcsak fáciesükben, de szerkezeti viszonyaikban is hasonlatosak a fentebb tárgyaltakhoz.¹⁾

A Nedző-hegység.

A Nedző-hegység geológiailag nagyjában a jablánc—praszniki és az Ószombat—Nemesváralja vidéki szirtvonulat keleti egyesülése. Képződményeit tehát ezen hegységek triász- és jurakori képződményei alkotják, amelyek azonban az előzőkhöz képest kisebb-nagyobb fáciesbeli eltéréseket mutatnak. Fáciesbeli okok miatt a szorosabb értelemben vett Alsóbotfalutól Csejte és Alsóvisnyóig terjedő Nedzőhegységen kívül, ennek déli folytatását: a Borsós (Hrachovistye), Karaj (Krajna), Prasznik, Csipkés (Sipkove), Császtó (Császtkóc) és Csejte helységek-től határolt hegyláncolatot is ideszámítom.

A tulajdonképeni Nedző-hegység antiklinális magvát egy sajátos, petrográfiailag a dachsteinmészköre emlékeztető, fehér sárgás, néhol ké-

¹⁾ GEYER G.: Kalkalpen im unteren Enns und Ybbstale; Jahrb. d. k. k. Geolog.-R.-A. Bd. 59. 1909.

kesfehér színű mészkő alkotja. Nevezzük ezt *nedzói mészkőnek*. Ez, a települése szerint itt legidősebbnek vehető képződmény legjobban a Vág-újhelytől délnyugat felé eső nagy kiterjedésű Meski haj-Draplak nevezetű plató délkeleti oldalán van feltárva, ahol többnyire 19, illetve 7^h-ás dülésű rétegei csaknem függőlegesen állnak. Igen jól fel van tárva a Vág-újhelytől nyugatra eső Skalski-hegy oldalában fekvő nagyobbszabású mészkőbányában, ahol 30° kelet-délkeleti dülésű durva, vastos, nehezen kivehető rétegpadokban lép fel. A 2—4 m vastag, de erős préseltséget és roncsoltságot mutató mészkő itt többnyire kristályos-márványos szövete összhangban van e képződmény itteni feltárásában nyilvánuló rendkívül erős összetöredezettiségeivel és összepréseltségével, ami nemcsak itt, hanem a Nedzó-hegység többi keleti feltárásaiban is mindenütt érvényre jut.

A Skalski és Draplak platókon épen találjuk meg a nedzói mészkövet, amely itt karsztjellegű platóvidéket mutat 6—8 m mély dolinákkal. Ugyanitt a tetőn a kibukkanó rétegfőkben csekélyebb dülést véltem felismerhetni. Dacára e mészkő nagy vastagságának és jó feltárásainak, keresztmetszetekben látható meghatározhatatlan brachiopoda héjakon, algákon és gyroporella nyomokon kívül, nem sikerült belőle ezideig meghatározható kőületet gyűjtenem. STUR D. dachsteininek vette e mészkövet, míg az ezt fedő dolomitot neokomnak térképezte. KOBER L. újabban ugyancsak dachsteininek veszi és az Előalpok ötschi övébe tartozó dachsteini mészkővel állítja párhuzamba, sőt belőle *megalodusokat* is említ.¹⁾ Bármily kétségesnek is tűnik előttem az utóbbi, ha valóban bizonyul, úgy nagyértékű lelet. Nekem eddig a legszorgosabb kutatás mellett sem sikerült megalodusok nyomaira bukkannom.

Eddigi tektonikai kutatásaimon alapuló nézetem szerint a dachsteini típusú nedzómészkő — bár fáciesében többnyire különbözik — korban megfelel a wetterlingi mészkőnek, amennyiben annak északkeleti, elváltozott fáciesű folytatása. Ezt a nézetemet megerősítették a Nad-Mikauce északi oldalán fekvő kőbányában talált *gyroporella*- és *alga*-nyomok, továbbá a Nad-Salaskach és Skalki hegytetők közti hágón a táblástetőn levő törmelék-tömbök hófehér mállott kérgében észlelt alga-kioldások. Ugyanitt a mészkő friss töréslapjai ugyanazt a fehér-kékes színt mutatják, mint a wetterlingi mészkő. A nedzómészkő, mint már említém, a Nedzó-hegység magvát képezi, de azon kívül Praszniktól délre a már a jablánc—praszniki (triász) hegységnél tárgyalt Orlove skalán is előbukkanik vékony sávban. A vittenc-plesna horai, fajnorirtványi mészkövek nézetem szerint átmeneti fáciesül szolgálnak a wetterlingi és nedzómészkő között.

1) KOBER L.: Deckenbau der Östlichen Nordalpen. (Loc. cit.) 24. old.

A *dolomit* csaknem mindenütt körülveszi a Nedzó-hegység magasabb részeit alkotó nedzói mészkő-övet. Ez a nedzói dolomit vajmi keveset különbözik néhol sárgásabb, vagy piszkosabb világosszürke színével a Jablánc—Praszniki-hegység dolomitjától. A Velki Plesivec messzire kimeredő impozáns kopasz gerincét azonban az előbbi hegységben észlelt típusos fehér dolomit alkotja, amely a Nad Skalki-hegyen is észlelhető.

A dolomitrétegek a hegység magas, nyugati gerincét alkotva az alsóbotfalui Michalicka-malomtól Csejtéig 18—21^h-ás dülésben telepednek a nedzói mészkőre, majd meg a nedzói mészkő itteni kiékelődésétől számítva dél felé, a Hrdlacova, Velki Plesivec és Salsky meredek magas hegygerinceit felépítve Derjenovicáig húzódnak, ahol a hegygerincek felépítésében az idetolódott szirtövi tithon márgás mészkő váltja fel a dolomitot. Az antiklinális boltozat keleti szárnyában Csejte és Vágújhely között, gyakori megszakítással bár, de szintén megvan a dolomit. Gyakori megszakításait és a dolomitnak a nedzói mészkővel való ismétlődéseit a hegységnek az antiklinális keleti oldalán tapasztalható rendkívül erős összetöredezettségével és összeroncsolódásával lehet magyarázni. A keleti oldalon a Skalski-hegytől északra, a mészkőbányánál fellépő dolomit, innen a Meski haj és Cerove-hegyet képezve, kisebb-nagyobb megszakításoktól eltekintve, egészen a Nad Salaskach-csúcs keleti lejtőjéig követhető. A nedzómészkő itt többnyire közrefogja a vékony dolomitövet. A Nedzó-hegységgel keskeny nedzómészkő-háttal összekötött Nad Mikauce-hegyhát keleti, Vágújhely felől eső részében ugyancsak dolomitból áll.

Általában véve ez a Nedzó-hegység keleti oldalain előbukkanó csekély vastagságú dolomit rózsaszínűbb, meszesebb, de szintén kavicsosan szétmorzsolódó kőzetével némileg különbözik a nyugati oldal fehér dolomitjától. Azt a kérdést, hogy a Nedzó-hegység keleti részén előbukkanó dolomit a nyugati oldalt felépítő dolomitnak felel-e meg, vagy pedig csak a nedzómészkő-vonulat kiékelődő faciesbeli elváltozásának tulajdonítható, ezideig még nem volt módomban biztosan megállapíthatni. Tektonikai kutatásaimból merített legtöbb jel azonban arra mutat, hogy a Nad Salaskach hegytömböt alkotó nedzómészkő-tömeget sztratigrafiai értelemben ugyanaz a dolomitkomplexus övezi, mely a Nedzó-hegység antiklinális felépítésének felel meg.

Derjenovicától északra a Velki Plesivec és Salasky-hegyeket felépítő fehér dolomit hirtelen kiékelődik, miközben reá éles felülettel behorpadt ívben a Sipkovi haj és Derjenovica-hegyet alkotó tithon-mészkő tolódik. A praszniki Velka Pec alatt kibukkanó fehér dolomit, amely innét szinte megszakítás nélkül Nahácsig követhető vonulatot alkot, szerintem

a Derjenovicától északra kiékelődő fent nevezett dolomit folytatásául szolgál.

A *kösseni rétegeket* gazdag faunájukkal a nedzói antiklinálisnak úgy nyugati, mint keleti szárnyában megtaláltam. A vágújhelyi nagy kőbánya felett, továbbá Alsóbotfalunál a Michalickai-malom feletti feltárásban, meg a Nad Salaskachról keleti irányban húzódó mély völgybeágódás északi oldalán sikerült belőle sok típusos, de rossz karban levő kővéletet gyűjtenem. A kőzet többnyire szürke, bitumenes, kalciteres mészkő, melynek márgásabb, vékonyabban rétegzett részei tömérdek rossz kővéletet tartalmaznak. Összefüggő rétegzésben sehol sem akadtam nyomára, amit csekély vastagságának tulajdonítok.

A Michalickai-malom felett — valószínűleg a kösseni rétegek fedőjében — vastagabb bitumenes *szürke mészkő* következik. E vastag pados rétegzésű, tömött kőzetből brachiopoda nyomokon kívül egyebet nem gyűjtöttem. Az említett helyen kívül a Nad Salaskach fennsík tetején, látszat után ítélve a dolomit felett is megtaláltam e szürke mészkövet, melyet STUR térképén helytelenül wetterlingi mészkőnek jelölt. Kutatásaim szerint e mészkő rétegei csekély vastagságban az alsóbotfalui Drobní és Michalickai-malomtól kezdve az általános csapás mentén a russói Nad Skalki nevezetű hegygerincig követhető. Az antiklinális keleti oldalán még nem találtam meg és így felteszem, hogy már az idetolódott szirtöv tagjának felel meg és talán már az alsó liászba sorozható. Érdekes, hogy a Nad Salaskach-csüestől északkeletre fekvő platón a szürke mészkő és a dolomit közé — valószínűleg begyűrt — foltos márga települ, amely Russó felé csakhamar kiékelődik.

A már említett Michalickai-malomtól délre eső völgy déli oldalán *rózsaszínű crinoideás mészkő* bukkan elő, amely kőzettani megjelenése alapján az ú. n. hierlatz-mészkő lehet. E képződmény helyzetét még nem volt módomban tisztázni. Fellépése itt teljesen elszigetelt és látszólag a dolomitra, avagy ha ez hiányzik, a nedzómészkőre települ. Nézetem szerint a már többször említett Michalickai-völgy tektonikai törésvonalnak felel meg, melynek mentében a szirtövi fáciesű vonulat az autochtonként viselkedő nedzói mészkő és dolomit komplexusára északkelet felől rátolódott. Érdekes, hogy a völgy iránya pontosan 16 órás csapást követ, ami megfelel a nedzómészkőnek a keleti oldalon észlelt csapásával. Nemesak a völgyfenéken, de az oldalakon is vörös és szürke mészkövek, dolomit, szürke palák, kösseni mészkő, foltos márga alkotta törmelék képződményt találtam, melynek kötőanyaga laza, sárga színű, murvás.¹⁾ Az egyes

¹⁾ E murvás törmelék nem tévesztendő össze a valószínűleg mediterrán tenger-től eredő parti murvaképződményekkel, amelyek a völgy szájánál a hegyoldalakon szintén érvényre jutnak.

közetdarabok csaknem kivétel nélkül szögletesek, görgeteg nem igen akad közöttük, úgy hogy nem tartom kizártnak, hogy itt egy nagyobb szabású diszlokációs törmelékbreccsával van dolgunk, amely a szirtöv itteni áttoldásakor keletkezhetett.

Az alsóbotfalui Drobni és Michalickai-malom felett tömött *fehér-rózsaszínű mészkő* lép fel. Ez a délkelet felé szélesebb övet alkotó képződmény kitűnően tanulmányozható a Russó-völgy felső forrásánál. Itt közete kárminvörös színt vesz fel s ezt megtartja e mészkő-öv déli folytatásában is. A russói Rabanini-völgy mentén a Nedzó-hegység magas gerincét szintén a rózsaszínű-vörös mészkő képezi, amely itt az általános csapásban közvetlenül a dolomitra települ. Mészkő-övkülből ezideig semmiféle kövület sem került elő és így kora felől kétségben vagyok. A legtöbb valószínűség arra mutat, hogy a Kárpátok szirtövében fellépő ú. n. szirtmészkővel van dolgunk, melynek kora a doggerbe vagy malmba tehető. Néhol e mészkőnek világosabb fehér változatai csak nehezen különböztethetők meg a nedzói mészkőtől, amelynek középső-triász kort tulajdonítok. Russó fölött mészkővünk szinklinálisban mutatkozik, melynek tektonójét a foltos márgák alkotják.

A *foltos márgák és mészkövek* rendkívül változatosak. Alsóbotfalu felett a Drobni-malomnál a vöröses szirtmészkő és szürke mészkő közé a kösseni rétegekkel együtt *vörös tűzköves liázmészkő* és *vörös márgák* vannak begyűrve. Az utóbbiakból sikerült szép számmal rossz megtartású aptychusokat gyűjtenem. A russóvölgyi felső forrástól kétfelé húzódó völgyárkokban az előbbi képződményeket újból feltaláltam s itt ugyancsak aptychusokat gyűjtöttem. A Nad Salaskach-tól északra elterülő fennsíkron kékes-vöröses, lilafoltos, márgás mészkő bukkan elő, mely némileg a sipkői haj és Derjenovica-hegy tithonkorú márgás mészkővéhez hasonlít.

Russó fölött a vörös óriás gosau-ótercier konglomerátum fekvőjében fehér és szürke, aptychusos, márgás, foltos mészkő következik, amely a Nedzóhegység északi peremén Russótól Alsóbotfaluig terjed és széles övet alkot. Utóbbi képződmény valószínűleg a neokom korba illik. Rossz aptychusokon és ammonites-töredékeken kívül ezideig egyebet nem találtam benne. Ugy hiszem, hogy a fentebb említett foltosmárga fáciesű képződmények egyike vagy másika, ezzel ellentétben, liázkori. Mivel még ezideig ezekből, a nyomok után ítélve nem teljesen kövületmentes képződményekből nem gyűjthettem alaposan, ezidőszert csupán helyzetük szerint tudom az egymástól fáciesben csak keveset különböző rétegeket elválasztani. *Crinoideás szürke homokkövek, mészkövek, rozsdabarna crinoidea breccsák*, melyek különösen a russói völgyben vannak jól feltárva, csapásban keskeny öveket alkotnak Russó és Alsóbotfalu között. Bennük

eléggé gyakoriak a rossz megtartású terebratulák és belemnitesek. A russói völgybevágódásban a szürke crinoideás homokkőből egy meglehetősen jól megtartott *Arnioceras* töredékét gyűjtöttem, mely rendkívül hasonló a liász α felső szintjeire utaló *Arnioceras semicostatum* JOUNG et BIRD.-hoz.

A kösseni rétegeknél idősebb rétegek csak a Nedzó-hegység nyugati oldalán lépnek fel; keleti oldalán hiányoznak. Fáciesüket tekintve e liász-jura-neokom korú képződmények némileg különböznek az ószombat—miavai szirtvonulat hasonló korú kőzeteitől és inkább az igazi kárpáti fáciesű szirtövvel mutatnak erősebb vonatkozásokat. A vöröses szirtmész-kő kifejlődését tekintve, a nedzói szirtes öv a vlárahágói és a Vágbeszterce—Manin hegyvidéki szirtvonulattal mutat rokonságot, minek következtében annak déli folytatásául volna tekinthető. Minden jel mellett szól, hogy a két szirtöv egymástól valóban szétválasztandó, miként azt KOBER is megjegyezte.¹⁾ Míg ugyanis KOBER a Lubinától északra fekvő szirtövet — mely az ószombat—miavai vonulat folytatásának felel meg — a piennin, addig a nedzóhegységit a subpiennin redőhöz számította.

A Nedzó-hegységtől délre, annak folytatásában a Salasky-hegyen kiemelkedő dolomitra északnyugat felől egy szirtredő van rátalolva. A Salasky-hegy délkeleti részében a 22—23^h felé hajló dolomitra látszólag konkordánsan tithon-mész-kő települ. A két képződmény határán, a hágón, ahol négy erdei út jön össze, sajátos, szögletes darabokból álló vöröses kötőanyagú breccsatörmöcsöket találtam, amelyek némileg különböznek az innen alig $\frac{1}{2}$ km-re délre eső mediterrán konglomerátum-foltocskák gürgetegekkel jellemzett képződményétől. Lehetséges, hogy rátalolás következtében keletkezett diszlokációs dörzsbreccsával van dolgunk. A tithon-rétegek többnyire rendkívül finom szövetű sárgás, kékes és lilafoltos, tömött, márgás mészkövek. Igen jellemző ezekre a vékonypados, kitűnő rétegződés, amit különösen a sipkői haj oldalán levő kis kőbányákban meglehetősen jó feltárásban megfigyelhetünk. Metlaci fölött, a Derjenovica kőbányában a valamivel durvább, vastagabb rétegpados göcsösök és vöröses kéreggel vannak bevonva, ami a klanecnicai völgyben Dedikechnél feltárt tithon-mész-kővekre emlékeztet. A Sipkő haj-on a fekvő rétegekből vastag echinodermás breccsás mészkőpadok tűnnek elő, melyekben aptychusokat találtam. A tithon-rétegek általában északnyugati 22—23^h-ás, 30—42^o-os dőlésben a Salasky-hegy délkeleti részétől Grnca-ig nyomozhatók. Itt valószínűleg alásülyednek, de Praszniknál a Frudak-malom fölött a Tlsta hora nyugati oldalán rövid szakaszon a me-

1) KOBER L.: Deckenbau der östlichen Nordalpen. 24—25. old.

diterrán takaró alól újra előbukknak, míg végre a Dubnikon és a Velka Pecen ismét a Salasky-hegyen kiékelődő fehér dolomit váltja fel ezeket a főgerinc felépítésében. Sajnos, az illetén fekvési viszonyok csak gyaníthatók, mivel a tithon- és a dolomitrétegek érintkezését a Tlsta hora és a Velka Pec tetejét alkotó mediterrán konglomerátumtakaró egészen elborítja.

A sipkői haj-tól keletre, Kozinecnél a tithonrétegek alatt diszkordánsan 15—16 órás, alig 27—28° dülésben barnás-szürke, tömött, vastagpados mészkő következik, amely, különösen alsóbb szintjeiben, crinoideássá válik. A ritkás erdőben a hegyoldalon levő kisebb kőbányában több *Perisphinctes* töredéket, belemnitest és terebratulát gyűjtöttem. A *Perisphinctes* töredékek, bár azokat biztosan nem lehetett meghatároznom, a *Perisphinctes Martelli* OPP. alaksorába tartozó valamely alakra látszanak vallani, minek következtében az általuk képviselt üledéknek oxford, avagy argovien korára, lehet következtetni. A kissé lejobb fekvő kőbányákban az utóbbi képződmény fekvőjében barnás, rozsdás réteggözökkel elválasztott, márgás mészkő következik, melyből a következő, felső callovienre utaló ammoniteseket ütöttem ki:

Phylloceras Demidoffi ROUSS.

„ *Zignodianum* D'ORB.

Haploceras (Lissoceras) Voultese OPP.

Perisphinctes cf. euryptychus NEUM.

Reineckia Rehmanni OPP.

A különben tömérdek ammonites-t tartalmazó mészkő közvetlen fekvőjében vörös-rozsdabarna crinoideás breccsa települ, amely teljesen olyan, mint a nedző-hegységi Russó felett előbukkanó hasonló képződmény. Belőle belemniteseken, pecteneken és terebratulákon kívül egyebet nem gyűjtöttem. Valószínű, hogy a crinoideás-breccsa korban a kornbrashnak, avagy a bradfordiennek felel meg, bár annak idősebb kort is tulajdoníthatunk, tekintve, hogy UHLIG egyéb kárpáti vidékekről bathienre utaló kövületeket is említ a mienkéhez hasonló, kövületes, tőle a szubtrikus övbe számított vörösbarna crinoideás meszekből. A Kozinectől keletre eső Vhustbu dolina baloldalán, valamint az innen 1/2 km-re keletre eső 316 m-es ponton Obuckaci közelében 13^h-ás 28—30° dülésben világosszürke erősen dolomitos mészkövet fejtenek, amely némileg a Vág tuloldalán fekvő Beckó-várhegy triász-mészkövére emlékeztet. De nemcsak itt, hanem a Verbó—Karaj (Krajna) közötti országút mentében Grnca előtt a 290 m-es ponton is előbukkan ez a mészkő, utóbbi helyen keleti 30°-os düléssel. Sipkótól nyugatra a hegyoldalakat többnyire a durva mediterrán konglomerátum alkotja, amely lehetetlenné teszi, hogy a különböző pontokon kibukkanó mészkőrögök összefüggését tanulmányozzuk. Érdekes,

hogy a mediterrán konglomerátum a Sipkői haj déli részén és a Grnca előtt fekvő 325 m-es ponton hatalmas mészkőtuskókat tartalmaz, melyeknek kőzete többé-kevésbé az utóbb tárgyalt rétegekével egyezik. A legtöbb jel arra vall, hogy a Korytnanske-Kopanicetől kisebb foltokban Grncaig követhető dolomitos mészkő a tőle nyugatra levő tithonmészkő alkotta öv tektonikai értelemben vett fekvője.

A Nedzó-hegység felépítésében a *gosau-rétegek* is részt vesznek, amennyiben annak Russó és Alsóbotfalu közti északi peremét vörös kötőanyagú gosau-ótercier korú *óriás-konglomerátum* képezi. Benne Russónál meglehetősen nagy gránit, melafir, szürke porfir, permi vörös homokkő, sárga színű márgás homokkő (werfeni?) görgetegeket, illetve tömböket láttam. Bár lazasága folytán e konglomerátum rétegzése biztosan nem vehető ki, a legtöbb jel arra mutat, hogy a szirtképződményekkel azonos csapást és dülést követ. Azt hiszem, hogy az itteni óriás-konglomerátum a Siroke Bradlón Batykora fölött előbukkanó gosau-ótercier korú óriás-konglomerátummal azonos, amely szintén résztvesz az általános északnyugati 22—23^h-ás dülésben. Az eocén rétegekkel többnyire szétválaszthatatlanul összegyűrt hasonnemű gosau homokkövek és márgák Russótól egészen Zbehyig a Vadovski-hegyet és Valkova horát alkotva nyugat felől 20—23^h-ás dülésben reátámaszkodnak a Nedzó-hegységre, de magának a hegységnek felépítésében nem vesznek részt.

Az *eocén rétegeket* sem sikerült még a tárgyalt hegységben biztosan kimutatnom. A STUR által ilyeneknek jelölt csaknem vízszintes rétegekben a nedzómészkőre, illetve a dolomitra rátelepedő csejtei és skalski hegyi dolomitbreccsás konglomerátum nézetem szerint alsó mediterrán tengeri üledékek. E mellett látszik bizonyítani rokonságuk a jőkői és velkapeci hasonlóan dolomitanyagú mediterránkonglomerátumokkal; továbbá a belőlük Csejte és Alsóvisnyó közti úton a hágón gyűjtött fauna, melynek meghatározásáért dr. VOGL VIKTOR geológus úrnak tartozom köszönettel.

A fauna a következő:

Pecten praescabriusculus FONTAN.

Pecten Beudanti BAST.

Lucina sp.

Ezeket kívül alveolinák kerültek elő belőle nagyobb számmal, de nummulitesre nem akadtam. Az említett helyeken kívül a Nad Mikauce plató északi, országútfeletti részén, a Michalickai malom felett, továbbá Russónál a Rabanini-völgy mentében több helyütt reáakadtam magános *murvás konglomerátumos településekre*. Tekintve, hogy itt az idősebb mészkőképződmények is többnyire fehér meszes murvás kéreggel vannak bevonva, melyben furókagyló nyomokat is találtam; azt hiszem, hogy ugyancsak a mediterrán tengerparti üledékeivel van dolgunk. A medi-

terrának föltételezett iménti üledékeket többnyire durva görgetek követik, melyek anyagát sok esetben nedzómészke és szürke mészkövek képezik.

Megemlítésre méltó, hogy Russótól délre a Rabanini-völgy mentében murvás *mediterránkorú* turzások alatt a völgyoldalon szanaszét hatalmas vörös szirtmészke-tömbök hevernek. Jellemző, hogy néhol a vápákban aprókavicsos mediterrán murvát találtam, ami arra a gondolatra vezetett, hogy itt egy kialakulóban volt abrázíós óriáskonglomerátummal van dolgunk. A többnyire szögletes szirtmészke-tömbök valószínűleg a mediterrán tenger abrázíója következtében a meredek partot képező Nedzöhegyoldalról szakíttathattak le. Ehhez hasonló képződési viszonyokat vélek a Siroke Bradló és Batykorai gosau óriáskonglomerátum keletkezésére nézve is feltételezhetni azzal a különbséggel, hogy a gosau konglomerátumok nagyobb vízszintes elmozdulásokkal bírnak, mivel a redősen áttolódott hegyszerkezetben is részt vesznek

Igen nevezetes a Grnca, Prasznik, Csipkés (Sipkove), meg Prasznik és Bumbala közti vízszintes településű óriáskonglomerátum, melyet éppen fekvése után ítélve mediterránkorúnak veszek. E konglomerátum egyáltalában nem homogén. Vörös homokkő, melafir gránit, wetterlingi mészkő, stb. többnyire az anyaga. A legnagyobb csak kevésbé lekoptatott avagy szögletes 1—2 köbméter nagyságú tömböket szürke mészkő alkotja, amelyeket valószínűleg a Grnca és Csipkés között a mediterrán rétegek alatt száiban meglevő mészkőrétegekből szakíthatott ki a mediterránkorú abrázíó. A Grnca feletti 325 m-es ponton, ahol a különösen nagy szürke mészkő-tömböket eleinte száiban álló mészkőrétegeknek ítéltam, az egyes tömbök és egyéb görgetegek ágyában laza, sárgás kavicsos murvaanyagot észleltem.

Csejte és Verbó között az idősebb képződmények alkotta hegygerinc keleti részén, a felszíni tagoltságában is laza képződményekre valló széles előhegység terül el. *Laza, barnás növénylenyomatos homokkövek és agyagpala* e hegyek alkotója; melyeket az erózió erősen megtámadott és sokszorosán elágazó völgyeket mélyesztett bennük.

Figyelmet érdemelnek a Csipkés faluban a keleti partoldalban jól feltárt *levelesen széteső vékonypalás sárga-világosszürke márgarétegek*, melyek teljesen vízszintes települést mutatnak. Paláiban, sajnos, szorgalmas gyűjtés ellenére sem sikerült meghatározható kőületnyomot találnom. STUR a Csejte-Csipkés-Verbó melléki fiatalabb képződményeket pannoniai (*pontusi*) rétegeknek térképezte. Valóban, kőzeteit tekintve, hazánk egyéb részeinek típusos pannoniai (*pontusi*) rétegeivel van ugyan némi hasonlatossága, de azért azt sem tartom teljesen kizártnak, hogy e képződmények is még a mediterrán tenger üledékei.

Valószínűnek tartom, hogy az alsó mediterrán tenger partjai Jókó (Dobravoda), Prasznik, Csejte, Vágújhely mentén vonultak végig, amire jó bizonyítékul szolgálnak a jókói, velka-peci, csejteji homogén anyagú parti breccsák, mészkőbekérgezések, fúrókagylónyomok és óriáskonglomerátumok. E képződményekkel szemben lehetséges, hogy a Csejte-Verbó közti laza, finomszemű homokkő, márgapala, stb. képződmények ugyancsak az alsó mediterrán tengernek parttól távolabb, valamivel mélyebb vízben keletkezett üledékei. A Nedzó-hegység, de általában az északnyugati Kárpátok e vidékén mindenütt tapasztalható erős tengerabráziót és az ennek mentében talált elszórt görgetegeket, melyeket a 400—500 m magas tetőig megtalálhatunk; az egész vidéket borított felső mediterrán tengernek tulajdonítom.

A *pleisztocént* vidékünkön jól kifejlődött *löss* képviseli. Különösen a Vág-völgy felőli oldalakon gyakoriak az odahullott löszből támadt takarók. A Nedzó-hegység Draplak, Celovi-hegy alkotta platóján, a Nad Mikance tetőn, továbbá Csejte és Verbó közötti lankás vidékeken ölt nagyobb kiterjedéseket a lösz.

A *holocénhez* völgyek kitöltése és a törmelékűpok számíthatók.

A Nedzó-hegység képződményei tehát a következők:

Triász	?	Dolomitos sűrű mészkő Grnca és Obuchacinál.
	? Ladiniai emelet	Fehér dachsteini típusú nedzói mészkő algákkal.
	? Norikumi emelet	Fehér és rózsaszínű kavicsos kőületmentes dolomit.
	Rhaetiaiemelet	Szürke kősseni mészkő és márga sok kőülettel.
Júra	Alsó és középső liász	? Sötétszürke mészkő Alsóbotfalu felett.
		Rózsaszínű crinoideás mészkő (Hierlatz mészkő).
		? Vörös tűzköves mészkő és márga, aptychusokkal Alsóbotfalu felett.
		Crinoideás szürke homok- és mészkövek; <i>Arnioceras aff. semicostatum</i> YOUNG et BIRD-mal.
	Dogger	Rozsdabarna-vörös crinoideás mészkő Russónál és a Kozinecen.
? Vöröses szirtmészkő. Rozsdás réteggökökkel elválasztott márgás mészkő; <i>Phylloc. Demidoffi</i> ROUSS., <i>Phylloc. Zignodianum</i> d'ORB., <i>Haploc. (Lissoc.) Voul-tense</i> OPP., <i>Perisphinctes f. euryptychus</i> NEUM., <i>Reineckia Rehmanni</i> OPP.,		
Malm	Barnás, szürke tömött vastagpados mészkő; <i>Perisphinctes</i> sp-el.	
Kréta	Tithon és neokom	Tömött márgás mészkő Csapkésnél; aptychusokkal.
		Foltos márgák és mészkövek Russó és Alsóbotfalu közt aptychusokkal.
	Gosau	Vörös kötőanyagú óriáskonglomerátum Russó és Alsóbotfalu közt.

Miocén	Alsó mediterrán	Dolomitbreccsás aprószemű konglomerátum tengeri faunával Csejténél.
	Felső mediterrán	Csipkési laza homokkővek és márgapalák.
Kvarter	Pleisztocén	Lész.
	Holocén	Völgyi lerakódások, törmelékkúpok.

A berezó—óturai gosauöböl.

A Jablánc—Praszniki triászhegység, a Nedzóhegység és az Ózombat—Nemesváraljai szirtvonulat közé ékelődő vidéket jobbra a délnyugatról beszögelő gosau-ótercier tengeröböl képződményei építik fel. Délnyugat felől e vidéket az alábukkanó gosau-rétegekre boruló mediterrán rétegek képezte alacsonyabb dombvidék határolja.

Felszíni tagoltságában e hegyvidék élesen elüt az eddig tárgyalt keményebb triász, jura rétegek alkotta hegységektől. A meredeken álló 20—23 órás dőlésű laza homokkő, márgák, konglomerátum és a keményebb hippurites mészkő- és homokkő-rétegek a térszíni arculat kiképződésében mindmegannyian érvényre jutnak. Miként a többi környező hegyvidék, úgy a berezó—óturai gosau-öböl vidéke is eredetileg erősen abraszált kigezengített platóvidéknek mondható, amelynek magasságai is megegyeztek az előbbiekével. A fiatalabb harmadkorban kezdődött, vidékünkön kívül álló lesüllyedésektől szabályozott erózió azután elsősorban a gosau—ótercierképződmények különböző ellenálló képességének megfelelően mély völgyeket vájt, úgy hogy az erózióknak ellenálló keményebb hippurites mészkő, homokkő és konglomerátum képezte övek gerincalakú hegyeket képezve megmaradtak. A Bradló-hegy egyike a legtípusosabb ilyen gerinceknek, melynek 544 m magas orma magasságban vetekszik a tőle délre eső fehér dolomit és wetterlingi mészkő felépítette Klenova és Vratne hegytetőkkel.

Morfológiailag fölötte érdekes az Ótura—Karaj közti hepe-hupás, eróziótól és a kőzetnek különböző ellenállási viszonyaitól befolyásolt felszíni hegyvidék, amely, minthogy elválasztó törést képez a keletre és nyugatra irányuló völgyrendszer között, aránylag a legkevesebbet szenvedett az eróziótól, minek következtében abraszáls plató jellege jól kivehető. Vidékünk tagoltságának morfológiai viszonyai még sok megfigyelésre és tanulmányra szorulnak, úgy, hogy arra bővebben kiterjeszkednem még időelőtti volna.

A gosau képződmények.

Nyugatról keletre a legidősebb gosau rétegeknek megfelelő képződményt legelőször Harádics és Berezó között a Garbarszky és Walcha malom felett találhatjuk. Itt közvetlenül a fehér dolomit konkordáns fedőjében *vöröses kötőanyagú konglomerátum-breccsa* bukkan elő, amely innen 30—52^o-os északnyugati dülésben az Osztry-hegy déli részét alkotva Berezó, Alsó- és Felsőkosaras (Kosariska) falvakon át a Cervena hora északi oldaláig egyenes ívben megszakítás nélkül követi a fehér dolomitövet s annak mintegy párkányául szolgál. Különösen Berezó vasúti állomás vendéglője mögött és a Berezótól keletre eső Baranec-hegyi jó feltárásokban tanulmányozható ez a képződmény, mely többnyire eléggé durva, szögletes, avagy csak kevésbé görgetett fehér-szürke, vörös triász mészkövekből, fehér dolomitból áll, de idegen kőzetű gránit, melafir, apróbb görgetegek sem hiányoznak belőle. A konglomerátum-breccsa agyaga vöröses (bauxitos) képződmény, minek folytán a konglomerátumot részben szárazföldi képződménynek tartom. Több helyütt, így az Alsókosaras feletti kőbányában is a lopusova-völgyi hágón a konglomerátum-breccsa és a dolomit közé éles határral, azokkal többé-kevésbé konkordánsan aprószemű *dolomit-breccsa* települ. Alsókosaras és Mósznóci között a pikkelyekre tagozódott dolomitöv párkányán *homokos, kemény, szemecskés mészkő* alkotja a bázist, mely petrografiailag a hippurites mészkőhöz hasonlít. Belőle a Fajnorai országút mentén fekvő kőbányában *Actaeonella gigantea* LAM. keresztmetszeteire és töredékeire bukkantam. Érdekes, hogy a Mósznócinál szirtesen kiemelkedő dolomit sziklatömsznek — mely valószínűleg a triászhegységből szakadhatott le — az északi párkányát ugyancsak hippurites mészkő alkotja. Mósznócitól keletre a dolomittal együtt az eddig említett fedő transzgressziós gosauképződmények is nyomtalanul kiékelődnek. Kétségtelen, hogy a Harádics és Mósznóci között követhető fent említett képződmények partmenti transzgressziós, avagy fenéküledékei a gosautengernek, amelyek közvetlenül a lerakodási medence partszegélyének megfelelő fehér dolomitra telepedtek rá.

Az alsó bázisképződményeket, azok fedőjében konkordánsan települő, kemény homokkő és aprószemű konglomerátum, majd meg ezeket *vékonyréteges, szürke, barna homokkövekkel váltakozó márga* követi, mely utóbbi főleg a Berezó, Karaj és Prasznik helyektől határolt depresszióra szorítkozik. STUR e képződményt már jórészt eocénnak térképezte; én azonban más eredményre jutottam. A homokkövek és márgák a legtöbb helyen nagyjában konkordánsan a 21—22^h-ás dülést követik, ahol tektonikai zavar nem mutatkozik, konkordánsan a fedőben kísérik az idősebb képződményeket; ami arra vall, hogy a Berezó-Alsókosaras vidéki depresszióban

azok az eocénnél idősebbek, mivel felettük is a (Bradló-hegyen) gosaurétegek települnek, amint azt már STUR is helyesen észlelte. Berezó és Alsókosaras között az országút közelében Stefi fölött a Bradló-hegy egyik árkanak alsó részében a márgákból sikerült szenes növénynyomokon kívül egy *Actaeonella cf. cylindracea* STOL.-t gyűjtenem, annak bizonyosságául, hogy itt is gosaurétegekkel van dolgunk.

A gosau magasabb képződményeit főleg a berezói Bradló-hegy kintű feltárásaiban, a hegyoldal mély vízmosásaiban volt alkalmam elég jól tanulmányozhatni. Ha a 25.000-es térképre pillantunk, azonnal szembeötlik a Bradló-hegy sajátos orografiai alakja. A hegy gerincszerű csúcsait *felső hippurites mészkő* és *kemény aprószemű konglomerátum* rétegek alkotják, míg az oldalak laza homokkövekből és márgákból épülnek fel. Az erózió az utóbbiakban szabadon, könnyen dolgozhatott, úgy hogy a Vezuv vagy a Mt. Somma oldalait jellemző „baranco“-khoz hasonló egyenes, csak kevésbé elágazó mély vízárkok keletkeztek.

A Bradló 544 m-es csúcsa alatt közel az országúthoz az egyik legmélyebb árokban a gosau *tengeri és féligisósvízi szenes képződményeire* bukkantam. A szenet tartalmazó, szürkésfekete, *szenes homokkő* oly laza, hogy csak az árok legmélyebb részén látható szálban 58°-os észak-északnyugati dülésű fekvéssel. Felette körülbelül 5—6 m magassággal teljesen szétmállott, sötét homok és agyag fekszik, amelyekben csak az egyes, a düléssel haladó kalciterek mutatják, hogy az eluviális málladék, nem pedig odahordott törmelék. A sötétszürke, szenes homokkőrétegek teljes vastagsága 7 m; legalsó részük, a szén fektüje tele van elegyesvízi kövületekkel, ú. m. kagylókkal, esigákkal és korálokkal, amelyek bár nagyon törékenyek és csak nehezen preparálhatók ki az aprószemű összeálló konglomerátum-breccsából, de aránylag jó megtartásúak. Közülük eddig a következő alakokat határoztam meg:

Turritella sp. indet.

„ *laeviuscula* SOW.

„ *disjuncta* ZEK.

„ (*Torcula*) *cf. plana* BINKHORST

Pseudomelania turrita ZEK.

Keilostoma conica ZEK.

Rissoa affinis SOW.

Eulima cf. aquaensis HOLZAPFEL

Nerinea gracilis ZEK.

Actaeonella sp.

Volvulina laevis sp.

Actaeonina cf. coniformis MÜLL.

Nerita (s. str.) Taramelli PIRONA (HOLZ.)

- Nerita (Otostoma) sp.*
Natica cretacea GOLDF.
 „ (*Amaura) acuminata* (REUSS.) STOL.
Trochus triqueter ZEK.
 „ *affin. coarctatus* ZEK.
Turbo vestitus ZEK.
Phasianella gosauica ZEK.
 „ *Reussiana* STOL.
Volutilithes sp.
Fusus torosus ZEK.
Ziziphus (Eutrochus) cf. Geinitzianus REUSS.
Mesostoma cf. Bosqueti MÜLL.
Scalaria cf. Brancoi HOLZAPFEL.
 „ *contorta* KAUNHOW.
Janira quadricostata SOW.
Perna cf. acuminata ZITT.
Mytilus strigilatus ZITT.
Limopsis cf. calvus SOW.
Cyclolites cf. undulata BLAINV.
Rhynchonella cf. bohemica SCHLOENB.¹⁾

E fauna után ítélve kétségtelen, hogy a felső cenoman és alsó turonkorú képződménnyel állunk szemben, amely egyéb tulajdonságaiban is az északi Előalpok tipusos, szenes, elegyesvízű gosauképződményeihez rendkívül közelállónak látszik.

A szenes homokkő felső részeiből több darabka *Ajkait*-ot is találtam. A szenes homokkővek és konglomerátum-breccsák fedőjében *márgás szürkés kemény konglomerátum* bukkanik elő, melyből több igen rossz megtartású *Ostrea (Exogyra) affin. columba* DESH. példányt preparáltam ki.

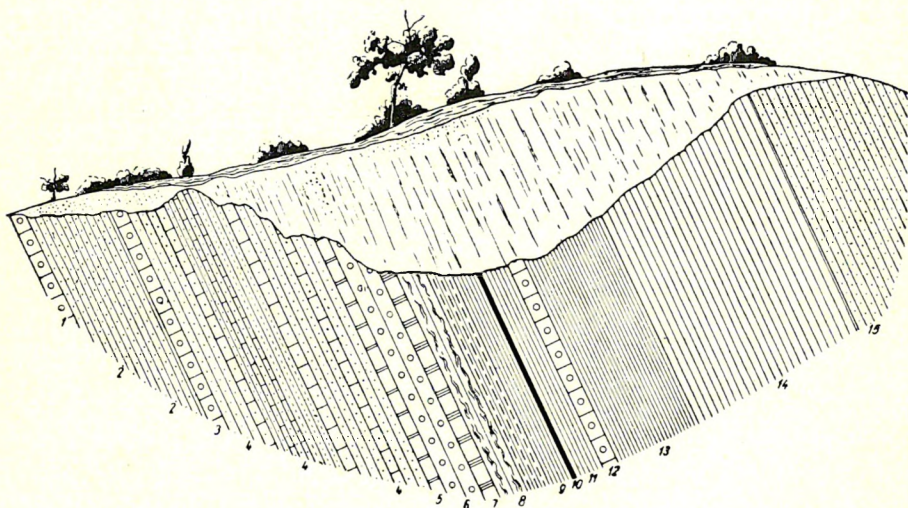
Közvetlenül a széntelepnél a következő pontos rétegsorozatot jegyeztem fel (lásd a szelvényt, 3. ábra):

Legalul:

- | | |
|--|------------------|
| 1. Kemény homokkőpad | vastagsága 30 cm |
| 2. Laza vékonyréteges homokkő | „ 300 „ |
| 3. Kemény homokkőpad | „ 30 „ |
| 4. Laza homokkő, váltakozva vékony, kemény homokkőpadokkal | „ 600 „ |
| 5. Laza, sötétszürke homokkő és aprószemű konglomerátum-breccsa, színültig tele kövülettel | „ 30 „ |

¹⁾ Ez utóbbi faj szíves meghatározásáért dr. SCHRÉTER ZOLTÁN úrnak tartozom köszönettel.

- | | |
|--|------------------|
| 6. Kemény sötét konglomerátum-breccsa, gazdag elegyvízi faunával (lásd a jegyzéket fentebb) | vastagsága 30 cm |
| 7. Vastagpados, laza, sötét kövületmentes homokkő | „ 130 „ |
| 8. Sötétszürke, homokos márgapala, bő szénttartalommal | „ 30 „ |
| 9. Sötétszürke, szenes palák | „ 120 „ |
| 10. Mállott, homokos kőszén. | „ 8 „ |
| 11. Laza, szenes pala Ajkait-tal | „ 150 „ |
| 12. Vastagpados kemény szürke homokkő | „ 40 „ |
| 13. Sötétszürke márgás homokkő és konglomerátum,
<i>Ostrea (Exogyra) aff. columba</i> DESH.-vel | „ 300 „ |
| 14. Világos-sárgás színű, homokos márga | „ 1000 „ |



3. ábra. A Bradló-hegy déli oldalán levő mély vízárkok egyikében feltárt elegyvízi gosau-képződmények vázlatos szelvénye. (A szelvény egy kb. 24 m hosszú feltárást ábrázol.)

1. Legalul kemény homokkőpad (kb. 30 cm).
2. Laza vékonyréteges homokkőpad (kb. 300 cm).
3. Kemény homokkőpad (kb. 30 cm).
4. Laza homokkővel váltakozó homokkőpadok (kb. 600 cm).
5. Laza sötét homokkő és breccsa tele kövülettel (kb. 400 cm).
6. Kemény sötét homokkő és breccsás konglomerátum elegyvízi faunával (kb. 30 cm).
7. Vastagpados laza szenes homokkő kövületek nélkül (kb. 130 cm).
8. Sötétszürke homokos márgapala szénnyomokkal (kb. 30 cm).
9. Sötét szenes palák (kb. 120 cm).
10. Mállott kőszén (kb. 8 cm).
11. Laza szenes palák Ajkait-tal (kb. 150 cm).
12. Vastagpados kemény szürke homokkőpad (kb. 40 cm).
13. Sötétszürke márgás homokkő ostreák-kal (kb. 300 cm).
14. Világossárgás homokos márgák (kb. 1000 cm).
15. Világos márgák és kemény homokkőpadok (nagy vastagságban).

Egymáshoz viszonyított konkordáns településük ÉÉNy-i 23^h-ás 58° dülést mutat.

A felső sárgás színű, világos márgák, melyek kemény homokkőpadokkal váltakoznak, nagy vastagságot érnek el. Közel a tetőhöz az egész Bradló-gerinc 330—460 m tengerszintfeletti magasságot elfoglaló meredekebb oldalában, vöröses tarka leveles márgás homokkő bukkan elő, amely már nem a gosau, hanem a flis fáciesét mutatja. Ugy látszik, mintha a gosauszint a fedőben közvetlenül menne át a flis-fáciesbe, amihez a konkordáns települési viszonyok is bizonyítékkal szolgálnak.

A Bradló-hegy tetején a déli és az északi — felső *hippurites* mészkő sziklák alkotta — csúcsok mögött egy újabb flis fáciesű *kövületes márgapala rétegvonulatra* bukkantam. E képződménynek mállott felületű darabjai kívülről okkersárgák, de a márgalapokat szétütve, azonnal szembetűnik azoknak szürke színe és palás, leveles összetétele. A Bradló-hegy tetején levő depressziókban, továbbá a Bradló-hegyről keletre a Mosnacke felé tartó mély árokban, valamint a Siroke Bradlón is mindenütt meglehetősen vastagságban jól fel van tárva ez a képződmény. Gyors mállása és rétegeinek leveles szétesése okozza, hogy nyomában többnyire mély árkokat vajt az erózió.

Belőle a Bradló-hegy különböző helyein a következő kövületeket gyűjtöttem:

Schloenbachia sp. indet.

(hasonló *Schloenb. varians* Sow.-hoz)

Hamites sp.

Inoceramus Crippsi MANTEL (típus)

„ *Zitteli* PETRASCHEK

„ *balticus* BÖHM.

„ cf. *Mülleri* PETRASCHEK

„ cf. *hungaricus* PÁLFY

„ sp. (hasonló *Inoc. cordiformis* Sow.-hoz)

„ *bradloensis* n. sp.

Holaster cf. *laevis* AG.

Ebből a faunából arra lehet következtetni, hogy *inoceramus* rétegeink nemcsak alsó szenon, de turon jellegekkel is bírnak.

A valószínűleg több pikkelyre tagolódott *inoceramus* rétegvonulatra a Bradló-hegy északi gerincét alkotó finomszemű kemény *konglomerátumos homokkő és konglomerátum rétegeket*, melyeknek fő anyaga fehér dolomit. Külsőleg ez a képződmény egyezik a dolomit feletti alsó konglomerátummal, de mindamellét a legtöbb jel arra mutat, hogy a bradlótetői homokkő és konglomerátum az *inoceramus* rétegek természetes fedője. Ugy az *inoceramus* márga, mint a homokkő-konglomerátum 22^h felé 60°-os dülést mutat.

Ha a Bradló-hegy északkeleti oldalán leereszkedünk és a Siroke

Bradlótól északra fekvő Foltinka és Batykora közötti tarajos hegygerinceket tanulmányozzuk, azonnal szembetűnik, hogy azok egy sajátos vörös kötőanyagú *óriáskonglomerátumból* állnak. Első pillanatban az volt a meggyőződésem, hogy itt a durva mediterránkonglomerátummal van dolgom, amely fedőként borítja a gosaurétegeket. Alapos vizsgálat azonban arról győzött meg, hogy az óriáskonglomerátum csapásban követi az alatta levő gosau-ó-tercier rétegeket. A konglomerátum ugyanis nemcsak a tetőt és gerinceket alkotja, hanem a kimosott völgyárkokban azok fenekén is szálban van jelen. Az óriáskonglomerátum görgetett és szögletes darabokból áll. A görgetegek nagysága apró kavicsból 1—2 köbméter nagyságig változik. Melafir, gránit, porfir, permkvarcit, permi vörös homokkő (sziléziai típusú), gneisz, fillit, werfeni palák, szürke és fehér triázmész- és kvarcdarabok vannak a konglomerátum-breccsában. Az óriáskonglomerátum legjellemzőbb sajátosságát a hatalmas szögletes fehér, exotikus mészkősziklákban látom. A Batykorától északra eső Lipovec-hegy északnyugati árkaiban több helyütt előbukkannak ilyen a konglomerátum közé ékelődő háznagyságú fehér mészkősziklák; de nemcsak itt, hanem Batykora fölött a hegytetőn, valamint Kravarik felett is találtam ilyen exotikus mészkőtömböket. Jellemző, hogy az exotikus mészkősziklák anyagát minden esetben azonos strambergi típusú koráll mészkőnek ismertem fel, amely sokban megegyezik az ó-turai és sivackoviai koráll mészkőtuskókkal, amelyek az utóbbi helyeken foraminiferás mészkövek közé települnek és korállzationyoknak bizonyultak.

A Siroke Bradló tetején többnyire vertikális rétegzésű *homokkőre* és *foraminiferás mészkőre* bukkantam, amely az ó-turai ó-harmadkori hasonló képződményekkel teljesen egyezik. Az a körülmény, hogy a Siroke Bradlón e képződményeket az idősebb gosaurétegek egyező csapásban veszik közre, arra a gondolatra vezet, hogy az ó-harmadkori rétegek a gosauval együtt gyűrődtek össze. Az ó-tercierrel összegyűrt gosaurétegeket a fedőben többnyire mindenütt; így Zatkove, Vagali, Foltinka, Batykora mentén és tovább észak felé követi az óriáskonglomerátum. Lehetséges, hogy a Russó és Alsóbotfalu közt elterülő vörös konglomerátum is ennek a folytatása.

*

Miután ezekben a dolomithegységtől a Bradló-hegy északi részéig terjedő észak-déli szelvény képződményeit ismertettük, térjünk át a Berező—Óturai gosau-öböl egyéb, még nem említett üledékeinek jellemzésére.

A Jablánc Prasznik triászhegységnek már a gosau előtt lesüllyedt Fajnorirtvány Pustaves, Milcici, Lajdairtvány, Prasznik mentén elterülő

depresszióját is a gosau rétegek töltik ki, melyek közt főképen *laza homokkő*, valamint *sárga és barna márga* szerepel. A praszniki Frndak malom feletti mély útban, továbbá a Kovacari malomtól a Dubnikra vezető úton a *sárga agyagból és laza*, könnyen oldódó *márgákból* tömérdek jó megtartású gastropodát mos ki az eső. Az említett lelőhelyeken nagy példányszámban a következő kis fauna került elő:

Actaeonella gigantea Sow.

„ *Lamarcki* Sow.

Itieria abbreviata PHIL.

Glauconia conoidea Sow.

„ cf. *Mariae* MAZERAN

„ *prasznikensis* n. sp.

Nerinea cf. *Buchi* KEFST.

„ *nyitraensis* n. sp.

E fauna világosan bizonyítja, hogy turonkorú gosaurétegekkel van dolgunk. Jó feltárás hiányában e kövületes rétegek helyzetét nem sikerült eldöntennem. A Tlsta hora és a Dubnik hegyoldalában végtől végig a gosaurétegek nyomaira bukkantam. Néhol, így Pustaves fölött is a kastély mellett a márgás gosau homokkövek szenes nyomokat is tartalmaznak. A Tlsta hora és Dubnik-hegyet borító mediterrán konglomerátum fedő következtében, feltárások hiányában a hegygerinc magvát alkotó idősebb képződmények és a gosaurétegek települési viszonyait még nem sikerült kifürkészni. Valószínűnek tartom, hogy az actaeonellás laza agyagok és márgák az Alsókosaras és Mosznóci közötti *Acteonella gigantea* Sow.-t tartalmazó hippurites mészkőképződmény más körülmények közt lerakódott ekvivalensei. E vonalon az alapkonglomerátum nyomait nem sikerült megjelölnem.

Karaj (Krajna)-tól keletre a Derjenovica-hegy oldalában a laza, barna növénynyomokat tartalmazó gosauhomokkövek ugyancsak hasonló csapásban és dűlésben borulnak rá a hegygerincet alkotó vöröses tithonmészkőre. Az alapkonglomerátumokat e helyütt sem sikerült megtalálnom, úgy, hogy még kifürkészésre vár, vajjon a régibb alaphegységre a gosaurétegek transzgresszív módon rakódtak-e reá, avagy pedig reátolódtak.

A gosauöböl belsejét: a Krajanska horát többnyire *laza homokkövek*, *márgák*, *konglomerátumok* és kemény, a kárpáti homokkőre emlékeztető *homokkövek* építik fel. E képződmények együttesen erősen össze vannak gyúrva és pikkelyesen összetörölve. A tüzetes tektonikai földérintés e vidéken még huzamosabb ideig tartó vizsgálatra szorul. A gosauöböl belső részeit tüzetesen bejárni még nem volt alkalmam. A legtöbb jel arra mutat, hogy a gosaurétegekkel együtt a krétakorú és ó-harmadkori flis-jellegű képződmények is részt vesznek a hegyvidék felépítésében. Míg a gosau-

képződmények túlnyomóan a vidék déli részén, Berezó, Prasznik, Visnyó helységek határában jutnak kifejezésre, addig a felső-kréta és ó-tercier flis-képződmények az északi oldalon inkább Ószombat-Miava-Ótura vonalon érvényesülnek. Az említett fiatalabbkorú rétegeket ezideig különösen két jó feltárásban volt alkalmam tanulmányozhatni. Óturánál a miavai országút feletti Draki-hegy oldalában levő túsásokban *kemény, szürkés, jól rétegzett homokkövek* vannak feltárva, melyek némileg a kárpáti homokköre emlékeztetnek. A 11^h-ás dűlésű homokkőrétegek kemény, aprószemű lithamniumos és foraminiferás mészkőbreccsával váltakoznak, mely mállott állapotban sárgásszínű, míg frissen kékecsszürke. Amellett konglomerátumrétegek sem hiányzanak, melyekből durva görgetegek kerülnek elő, ezek, ha elvéve is, de kioldva mindenütt található a hegyoldalban. A Draki-hegy legkiválóbb érdekességei az exotikus jellegű szögletes, több köbméter nagyságú mészkősziklák, amelyek látszólag a foraminiferás mészkőbreccsa rétegei közé beágyazva ülnek. Az exotikus tömbök köze tömött, acélos, fehér korállmészkő, amely a Foltinka-Batykora helységek mentén kibukkanó, már fentebb tárgyalt óriáskonglomerátum mészkőexotikumaival teljesen egyezik.

Miavától délre a téglavető felett a sivackoviai házak feletti lapos hegyháton a Miavától vezető út mentén a következő rétegsorozatra bukantam: legalul laza, barnás gosau homokkő és márga, felette fiatalabb, kárpáti homokkő típusú *szürke homokkő és konglomerátum*. A hegy tetején az északnyugat felé tartó árokvölgyek fölött 8—10^h-ás dűlésben ismét nyomára akadtam a *foraminiferás és lithamniumos mészkőbreccsának*, amelyben szintén hatalmas korállmészkőszirtek vannak beágyazva. Az árkokban különösen jól fel vannak tárva ilyen mészkősziklák, amelyeknek idejutását illetőleg még bizonytalanságban vagyok. A Sivackoviai 372 m-es hegyen is szanaszét heverő durva, különböző nemű görgetegeket találtam, amelyek, meglehet, a mediterrántenger abráziós maradványai.

Az óturai Draki-hegyről és a miavai sivackoviai tetőről gyűjtött foraminiferás mészkőbreccsa mikroszkóp alatt egyazon képződménynek bizonyult. Csiszolatain mikroszkóp alatt azonnal szembeötlik a benne levő tömördek foraminifera és lithamnium, melyek már a beható feldolgozás előtt is arra látszanak vallani, hogy idősebb eocénkoriak. Érdekes, hogy az utóbbi képződménybe beágyazott mészkősziklák korállókon kívül szintén tartalmaznak foraminifera és lithamnium nyomokat, úgy, hogy nem tekinthető kizártnak az sem, hogy e strambergi típusú meszek is a foraminiferás mészkőbreccsával egykorú korállzátonyszirtek.

Vidékünk nyugati részén, a Berencsbukócot Harádiccsal összekötő vonaltól nyugatra a gosau és az ezzel együtt összegyűrt harmadkori réte-

gek a Szénástól nyugatra fekvő hegyvidék mediterrán és szarmata homokkő és konglomerátum rétegei alá bukkannak és lesüllyedve kiékelődnek.

A Varakov-hegytől nyugatra nagy kiterjedést öltő világosszürke *homokkövek*, amelyeket STUR *pontusiaknak* jelölt, szerintem a *mediterrán* tenger üledékei. Tekintve, hogy belőle a Varakov-hegy nyugati árkaiban inkább a mediterrán korra utaló kagylótöredékeket gyűjtöttem, továbbá hogy ugyanitt reá csaknem konkordánsan 11^h-ás és 14^o-os dűlésben a durva mediterrán konglomerátum borul, az következtethető, hogy az a mediterrán rétegeknél fiatalabb nem lehet.

A Jablánc felől behatoló *durva mediterrán konglomerátum* különösen Harádics fölött a Varakov-hegy délkeleti meredek oldalában jól tanulmányozható. A 9—14^o-os dűlésű konglomerátum lazán van összecementezve, úgy hogy az erózió könnyen megtámadja. A konglomerátum főalkotórészei durva, néha $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ köbméter nagyságot is elérő rachsturni, wetterlingi, havranaskalai mészkő és dolomitgörgeteg, meg többnyire fejnagyságnál kisebb, szépen gömbölyített melafir, kvarc, vörös porfir, permkvarcit, permi vörös homokkő, csillámpala és gránitdarabok.

A Harádicstól északra a Berezó-völgy jobb oldalán emelkedő Uboc tetején, ahol a régi térkép dolomitot jelöl, miként már fentebb is említettem, sajátos alakú dolomitbreccsa sziklák vannak, amelyeket szintén mediterrán korúaknak tekintek. Durva rétegpadaik vízszintesen települnek a 22^h-ás északnyugati dűlésű triászkorú dolomitrétegekre. Valószínűnek tartom, hogy itt meredek partok mentén keletkezett mediterrán parti üledékekkel van dolgunk. A mediterrán tenger, mely vidékünket erősen letarolta, csaknem a legtöbb helyen otthagytá nyomait a vidéken mindenütt *szétszórva* található görgetegek alakjában.

A *pleisztocént* az itt sem hiányzó *löss* képviseli. Az itteni lösz azonban sárgásabb és agyagos tulajdonságaival némileg különbözik a Vág-völgy mentében előforduló löszöktől, aminek okát vidékünknek már a pleisztocén korban is eltérő nedvesebb klímájában lehetne keresnünk.

Berezótól nyugatra, az Osztry- és Varakov-hegyen, továbbá Foltinkától északra, Szakadék (Podkilava)-tól délre vannak különösen nagyobb kiterjedésű sárga agyagföldes löszterületek. STUR Berezónál *Elephas primigenius* BLUMB.-t is említ belőle, ami e képződmény pleisztocén korát kétségtelenné teszi.

A berezó—óturai gosau-öböl képződményei a fentiek szerint a következők:

Felső kréta	Cenoman?	Aprószemű dolomitbreccsa (parti alakulat) Alsókosaras felett.	
		Vöröses kötőanyagú konglomerátumbreccsa. (Parti alapkonglomerátum.)	
	Turon és senon.	}	Homokos, kemény, szemecskés alsó hippurites mészkő; <i>Actaeonella gigantea</i> Sow-val Alsókosaras és Mosznóci közt.
			Sárgás agyag és laza márgarétegek a Frudak és Kovacari malomnál: Tömérdek <i>Actaeonella</i> és <i>Glauconia</i> (= <i>Omphalia</i>) stb.-vel
			Kemény dolomitanyagú aprószemű konglomerátum és homokkő
			Vékonyréteges, szürke, barna homokkövekkel váltakozó laza márgák: <i>Actaeonella</i> cf. <i>cylindracea</i> STOL-val és növénylenyomatokkal
			Elegyesvízi szürke szenes laza homokkövek és konglomerátumbreccsák: gazdag gastropoda-, kagyló- és korallfaunával
			Szürke márgás kemény konglomerátum: <i>Ostrea</i> (<i>Exogyra</i>) aff. <i>columba</i> DESH-vel
			Vöröses, tarka leveles márgás homokkő
			Kemény felső hippurites mészkő (Bradlótető).
Szürke, sárgásan málló inoceramusos márgapala inoceramusokkal, cefalopodákkal stb.			
		Dolomitanyagú felső aprószemű konglomerátum és kemény homokkő (Bradlótető).	
Eocén?	?	Kemény szürke homokkövek. (Kárpáti homokkőtipus)	
	?	Foraminiferás és lithamniumos mészkőbreccsák exotikus jellegű korallmészkő szirtekkel. (Draki és Sivackoviai hegy)	
Miocén	Mediterrán	Világosszürke homokkövek a Berencsbukóctól és a Varakov hegytől nyugatra fekvő vidékeken.	
		Varakovhegyi durvakonglomerátum.	
		Ubóci dolomitbreccsa.	
		Abráziós görgetegek.	
Kvarter	Pleisztocén	Sárga agyagtöld és lösz.: <i>Elephas primigenius</i> BLUMB.-szal	
	Holocén	Völgykitöltések.	

Tektonikai szemlélődés.

A tanulmányozott vidék orografiai egységeinek sztratigrafiája után igyekszem azoknak geológiai és tektonikai képét már most körvonalozni.

Miként azt már az előbbieken is kifejtettem, felvételi területem

geológiai és orografiai tekintetben négy részre osztható, mely felosztás tektonikai szempontból is megállja helyét.

A Jablánc-Praszniki (triász)-hegység kétségkívül a Fehérhegység keleti folytatása, melytől csupán a mediterránrétegekkel kitöltött jablánc-nahácsi depresszió választja el. A túlnyomóan északnyugati dülésű vastag, fehér dolomitokból és wetterlingi mészkőrétegekből felépített hegyvonulat különösen északi részén abráziós fennsíkot — mintegy tönkfelületet — formál, amely a hegység láncszerű vonulatait és eredeti szerkezetét alig tünteti fel. Lehet, hogy ez az oka annak, hogy a vidék inkább középhegységnek, mint redős és pikkelyes szerkezetű gyűrt hegységnek tűnik fel, vagy talán közetének nagy vastagsága és homogén összetétele lehet az oka ennek. Mindazonáltal a hegységnek idősebb gyűrődéses szerkezete nyilvánvaló. Harádicnál a wetterlingi mészkő ellenkező keleti dülése, továbbá a Jókóttól északnyugatra a dolomit és a wetterlingi mészkő ellenkező dülésű megismétlődései és végül a hegység nyugati szegélyén a Berezó-völgy mentén a Garbarszky és Holdovski malom felett a dolomitban tapasztalható ellenkező rétegdülések, illetve az utóbbira visszavezethető redők, stb. mind egy idősebb összegyűrésre utalnak. E gyűrődések tengelyiránya a most észlelhető általános csapásiránytól különbözni látszik.

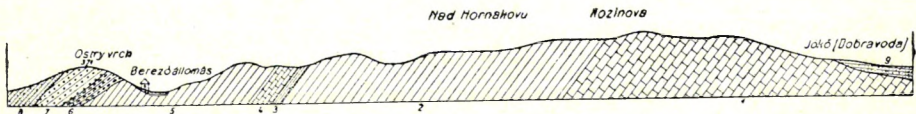
A Harádicstól követhető, kezdetben csak keskeny övben jelentkező wetterlingi mészkő, mint az a fenti geológiai leírásból kitűnik, Jókóttól északra a dolomit rovására széles övben kiterül, majd meg Klenovától keletre ismét összeszorulva, csakhamar kiékelődik. Nézetem szerint a wetterlingi mészkő és a dolomit egymáshoz való viszonya szintén az idősebb mezozoos mozgásokban leli magyarázatát, amely még részletes felvételen kifürkészésre vár.

Nagyon sok körülmény viszont arra vall, hogy hegységünk szerkezete az ősi ráncolásra következő erős törésekben és egybetolódásokban csúcsosodik ki olyképen, mint azt pl. Beck H. a Kiskárpátok déli részében észlelte. A töréses és pikkelyes szerkezet korát illetőleg két fő fázist különböztethetünk meg. Hegységünk többnyire ÉÉNy—DDK irányú főbb völgyeit, ú. m. a Fajnori, Lopusovai, Berezói stb. völgyeket megalapozó haránttörések valószínűleg csak a hegység összepréselődése után, a fiatal harmadkorban vehették kialakulásuk kezdetét. Ugyancsak az utóbbiakkal egykorúnak ítéltetők a Klenova és Mederi-hegyek között a wetterlingi mészkő és dolomit határa mentén és egyebütt észlelhető hosszanti K—Ny irányú törésvonalak is.

Alsókosaras és Mosznóci közt a dolomitra települő gosaubeli fenéküledékű hippurites mészkővel együtt triászhegységünk északi pereme több pikkelyre tagolódik. A Cervena hora északi gerincén nyugatról keletre, a szegélyt egymással többször váltakozva hol a dolomit, hol a hip-

purites mészkő adja. Legerősebben lendült ki a Mosznóci felett emelkedő Galovec-hegyet képező pikkely, amelyből, az erős előretolásnak engedve, a mosznóci-i forrás felett emelkedő dolomit és hippurites mészkő alkotta magános szirt is kiszakadhatott. E pikkelyek észak-déli irányú törések mentén, melyeket a triászhegység Mosznóci-tól nyugatra eső besülyedésére vezethetünk vissza, a transzgressziós cenoman vagy gosaukorú képződmények lerakódása után keletkezettek. Utóbb a hegységnek az általános észak-északnyugati rétegdőlésnek megfelelő összepréselődése e pikkelyeket kulisszaszerűen egymásra préselte, úgy hogy a Cervena hora északi részén a hippurites mészkövek több helyütt a dolomit fekéjébe kerültek.

A nahács—praszniki vonulat fehér dolomitja és elváltozott fáciesű algás mészköve ugyancsak 18—22^h közt váltakozó, általában ÉÉNy-i dűlésű. A dolomit itt több helyütt közreveszi a mészkövet, úgy hogy e



4. ábra Vázlatos észak-déli irányú szelvény Berezó állomás és Jókó közt.

1 = wetterlingi mészkő. 2 = alsó fehér dolomit. 3 = lunzi homokkő. 4 = carditás mészkövek (és opponitzi mészkő), 5 = felső fehér dolomit, 6 = vöröses kötőanyagú transzgressziós konglomerátum breccsa, 7 = gosau homokkő és konglomerátum, 8 = laza homokkővel váltakozó gosau márga, 9 = mediterrán dolomit-mészkő breccsa, 1 = lösz és alluvium.

vonulatnak is ősi gyűrődéses szerkezetet tulajdoníthatunk. Vajjon e vonulat a Jablánc—Praszniki-hegység pikkelyes ismétlődése, avagy pedig a Nedzó-hegység déli folytatása-e, az még eldöntésre vár. Eddig szerzett bizonyítékaim alapján egyelőre az utóbbi feltevéshez csatlakozom.

A jablánc—praszniki triászhegység az ezt körülövező depressziók következtében jelenleg különálló sziget. A triászrétegeknek Mosznóci, Fajnorirtvány, Milcici mentén tapasztalható kiékelődését lesülyedéssel magyarázom, aminek a gosau képződmények lerakódása előtt kellett megtörténnie, minthogy a gosaurétegek a triászhegységbe ékelődő Fajnorirtvány—Milcici közti öblöt kitöltik. Ellenben a triászrétegeknek vidékünk és a Fehérhegység közt tapasztalható beszakadása valószínűleg a gosau utáni keletű és a mediterrán-szarmata előtti korba tehető, mivel Harádicstől délre nyoma sincs a gosau rétegeknek és a jablánc—nahácsi depressziót a mediterrán-szarmata tenger üledékei töltik ki.

Ugyancsak szó lehet itt a vágvölgyi széles behorpadásról, melyet szintén a gosau utáni korba helyezek, annál is inkább, mert a Vág völgy

szélein, legalább is a pöstyéni körzetben, a gosaurétegeknek nyoma sincs és így feltehető, hogy ez a vidék a gosau idején szárazon álló magas hegység volt. Egyéb körülmények, melyekre itt most nem térhetünk ki külön, arra mutatnak, hogy a Vág völgy pöstyéni behorpadása a fiatalabb tercierbe helyezhető és a Kis-Alföld beszakadásával hozható kapcsolatba.

Az Ószombat—nemesvára ljai szirtvonulat párvonalas hegyláncokból áll, melyek a beszkid homokkő-öv alkotta Javorina-hegység déli lejtői mentén a felszíni távolságban is jól érvényre jutnak. Ezideig e vonulatnak főleg az Ószombat—Ótura közt elterülő részét volt alkalman tanulmányozhatni, amiért is különösen ennek a rövid tektonikai ismeretetésére szorítkozom.

Az itt 3—5 láncot képező szirtvonulat voltaképen csapásban összefüggő lánchegység, mely a csapásirányra merőleges irányú völgyek mentében, látszólag szirtes tarajokba sorakozó, egymással párvonalas hegyláncokká tagolódik.

A szirtvonulat déli hegytarajának magva a gosau-ótercier rétegekre egyközösen telepedő ÉÉNY dűlésű, idősebb liászkorú foltos mészkő, míg északon a fiatalabb tithon-mészkő alkot élesen kiemelkedő hegyperemet. Az egyes hegyláncokat tehát különböző képződmények építik fel, amennyiben a délről észak felé irányuló metszet mentében általában véve egyre fiatalabb képződmények lépnek fel a párvonalas hegyláncok felépítésében.

Miavától délkeletre Babiary és Turréte közt kiemelkedő hegyláncok legdélibb gerincét: a 409 m-es hegyet 22^h-ás dűlésben fekvő foltos liász-mészkő alkotja. Innen észak felé eső második hegytaraj a gosau-ótercier kemény homokkő konglomerátumából áll, mely látszólag résztvesz az általános csapásban. A Holice-tól északra fekvő harmadik tarajban szürke, majd felette vörös, tűzköves mészköveket találunk, míg a Turréte és Miava közt fekvő legészakibb hegylánc tithon-mészkőből épült fel.

Turrététől DDNY felé Berencsváralján túl csaknem mindig ilyen sorrendben találjuk meg a nevezett képződményeket a hegység déli szárnyát alkotó egymással párvonalas hegyláncokban.

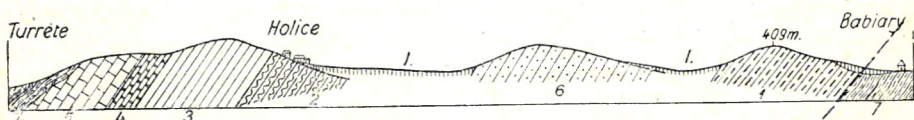
A vékony kösseni rétegek, a crinoideás mészkövek és a posidonomiás palák csak alárendelt szerepet játszanak a hegyláncok felépítésében.

Turrététől délre a 398 m-es hegyen kitűnő szelvényben vannak feltárva a szirtes képződmények. Itt az ismétlődő liászkorú foltos-mészkő megismétlődik és közrefogja a fiatalabb posidonomiás palákat és a vörös tűzköves és fekete mészkövet. Itt kétségkívül egy szinklinális-alakulattal van dolgunk. A hegység gyűrődéses szerkezete egyebütt is jól szembe-tűnik. A hegyvidéknek Turrététől Pili és a Schmerzinger-malom mentén csaknem Ószombatig követhető északi szárnyában a déli szárny réteg-

sorozatának megismétlődésével találkozunk, azzal a különbséggel, hogy míg a déli szárnyat túlnyomóan az idősebb foltos liász stb. mészkövek, addig előbbit főleg a fiatalabb tithon-meszek építik fel. E megismétlődést nem annyira pikkelyes szerkezetre, mint inkább gyűrődésekre vezetem vissza.

Gyűrődésre vall többek közt az is, hogy amiként az a térképből és a leírásból látható, a gosau-ótercier homokkövek az idősebb jurarétegekkel együtt csapásban ismétlődnek; ami viszont arra mutat, hogy a hegység utolsó ráncvetése a gosau-ótercier utáni időben történhetett.

Tektonikailag különös fontosságúak a Stary-hradon fellépő, már a sztratigrafiai részben ismertetett, látszólagosan a mediterrán rétegekben ülő exotikus jellegű korallmészkő-szirtek. Még eldöntésre vár, hogy vajjon e szirtek a Foltinka Batykora között levő ótercier óriás-konglomerátumához hasonló képződmény tartozékai-e, ami mellett a Stary-



5. ábra. Észak-északnyugat—dél-délkeleti irányú szelvény Turréte és Babiary közt. 1 = liászkorú mészkő, 2 = sötétszürke mészkövek és palák, 3 = vörös tűzköves mészkő, 4 = aptychusos vörös márgák, 5 = tithon mészkő, 6 = gosau-ó-tercier homokkő konglomerátum, 7 = ó-tercier laza homokkő. 1 = lösz.

hradon nagy számban található durva görgetegek is bizonyítani látszanak: amennyiben különböznek a mediterrán korú konglomerátum anyagától; avagy a szarmata képződményeket követni szokott abrázíós görgetegeknek felelnek-e meg? De az is meglehet, hogy e mészkőszirtek a mediterrán takaró alatt szálban álló, az óturai Draki-hegyi előforduláshoz hasonló foraminiferás eocénkorú korállzatonyok.

A szirtvonulatunk déli peremeit alkotó, az eróziótól csak kevésbé megsabdalt Stary-hrad, Kamene skala, Benkovice stb. hegyláncolat sajátos egyenes taraját a mediterrán képződmények alkotják, amelyek csaknem vízszintesen, avagy csak csekély déli vagy délkeleti düléssel települnek e hegyek magvát alkotó foltos mészkövekkel együtt összegyűrődött gosau-ótercier homokkövekre. Érdekes, hogy ez az alsó mediterrán rétegekből álló taraj magasságban felülmulja a szirtvonulat mezozóos rétegek alkotta hegyláncait. Nincs kétségem aziránt, hogy az alsó mediterrán tengernek itt voltak partjai. A mediterrán-szarmata abrázíó épügy lenyeste a szirtvonulat hegyláncait, mint a többi északnyugat-kárpáti hegy-

vidékeket. Ennek tulajdonítható, hogy a hegységeink csúcsaira fektetett képzleti sík 420 m tengerszín feletti vízszintes felszínben terül el.

Kisebb, a csapásirányra és a hegyvonulatra merőleges irányú törések mentén történt elmozdulások sem ritkák vidékünkön. Ezek keletkezésének korát a legfiatalabb tercierbe tehetjük. E diszlokációk felderítése és térképezése csak nagyon részletes felvételtől várható.

Miavától keletnek a szirtvonulat erősen összepréselődik és összeszorul, amit a Miava feletti tithon-mészkö felépítette hegytaraj tithon-mészkövének és az ez alá begyűrt aptychusos tithon márgának erős roncsoltságában és metamorf voltában is észlelhetünk. Miavától keletre keskeny övként Drgonováig követhető a szirtvonulat. Óturanál széles körzetben egy darabra kiékelődik, aminek okát árkos beszakadásra, vagy pedig eltolódásra vezethetjük vissza. Az óturai depressziótól északnyugat felé ismét teljes szélességben érvényre jut a szirtvonulat, mely e kiterjedését megtartva Trencsénen túl követhető. A jellemzett szirtvonulat gerinceinek felépítésében az általános csapást követő gosau-ótercierrétegek is részt vesznek, az alsó mediterrán rétegek már többnyire vízszintesen transzgradálnak az idősebb képződményekre. Ennek alapján kimondhatjuk, hogy szirtvonulatunk összegyűrődése az eocén utáni és az alsó-mediterrán előtti korba esik.

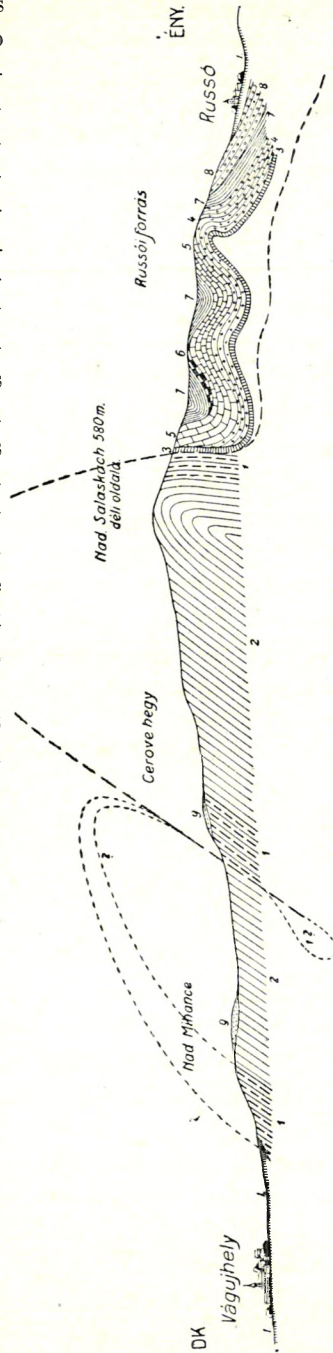
A Nedzó-hegységet, miként a sztratigrafiai leírásból kitűnik, középső és felső-triászkorú mészkö, dolomit és szubtátrikus fáciesű szirtes mészkövek és márgák egész sorozata építi fel. Az itteni szirtes képződmények túlnyomóan mészköves jellegükben általában különböznek az Ószombat-Miava-Nemesváralja mentén követhető szirtvonulat inkább márgás faciést mutató közeteitől.

A Nedzó-hegység Vágújhelynél orsóalakú letarolt antiklinálist mutat, melynek szája északkelet felé tekint, míg az orsó zárt vége Csejténél van. A valószínűleg a fiatal tercierkorban abrađált antiklinális előbukkanó legmélyebb magvát a dachsteini típusú nedzómészkö alkotja. Az antiklinális nedzómészkö magvára konkordánsan a dolomit rétegei borulnak rá, melyek, amint az a leírásból és a geológiai térkép szemléletéből is kitűnik, Alsóbotfalutól Csejtéig megszakítás nélkül terjednek, majd meg innét a keleti oldalon a vágújhelyi Nad Mikauce-ig haladnak, s ezen az oldalon erősen összetöredezve és több helyütt kiékelődve félkörben körülövezik a nedzómészkövet. A kövületes kösseni rétegek a dolomitot követve több helyütt kibukkannak. Mivel rétegeik nyomát különböző lelőhelyeken az antiklinálisnak úgy nyugati, mint keleti oldalán megtaláltam, azt következtetem, hogy e képződmény még a Nedzó-antiklinálishoz tartozik.

Általában a Nedzó-hegység keleti lejtőit Vágújhelynél rendkívül erős összetöredezettség és roncsoltság jellemzi. Ennek következményei a

dolomit gyakori kiékelődésében és a mészkőnek az itten tapasztalható gyakori márványos kristályos átváltozásában és azok lithoklázisokkal átjárt szerkezetében jutnak kifejezésre. Az itteni zavarokat legjobban a Vágmedence leszakadására avagy a mediterránkor előtti erős diszlokációs mozgásokra vezethetnők vissza. Lehetséges, hogy a Nad-Mikauce-tetőn megismétlődő nedzómészkő és dolomit is egy pikkelyszerű beszakadásban leli magyarázatát, bár az sincs teljesen kizárva, hogy az egy második kisebb antiklinális, amely esetben a közbülső szinklinálist lenyesettnek és elkentnek kellene föltételeznünk. A nedzó triászának eme pikkelyes megismétlődése a mediterrán előtti időkbe eshetik, mivel a mediterrán rétegek, amint az a Nad-Mikauce északi oldalán az országút felett jól látható, transzgradálnak az alattuk levő nedzó-mészkőre.

A nedzói triászantiklinális északi homlokára észak felől a szubtrairai fáciesű jura- és neokom-rétegek alkotta szirtvonulat toló-dott reá. Az idetolódott szirtöv jól kivehető szinklinálissal támaszkodik a triászkepződményekre, majd pedig ezután észak felé még két kisebb antiklinálist vet föl. Nad Salaskach csúcsától észak felé Russóig az aptychusos foltosmárgák, a vörös szirtmészkőtől és a crinoideás meszektől megszakítva, háromszor ismétlődnek, amit én az elvitathatlan gyűrődéses szerkezet-



6. ábra. Vázlatos szelvény Vágújhely és Russó között.

1 = fehér dolomit. 2 = nedzómészkő, 3 = kösseni rétegek, 4 = liász mészkövek és homokos crinoidea breccsák, 5 = vöröses szirtmészkő, 6 = szürke mészkő?, 7 = aptychusos tithon-neokom márgák, 8 = vörös kötőanyagú óriáskonglomerátum, 9 = mediterrán homokkő, 1 = lösz.

nek tudok be. Különösen a Russói-völgyben levő jó feltárásban lehet a tektonikai viszonyokat jól tanulmányozni. Itt a forrásfeletti vörös szirtmészkőben $60-70^\circ$ északnyugati dülést mértem. A völgyben lefelé haladva megfordul a dülés, mivel a Russó feletti crinoideás liászhomokkövek többnyire ellenkező $7-8^h$ -ás meredek dülést mutatnak. A völgy mentében jól tanulmányozható, hogy a csaknem vertikális, jobbra-balra hajladozó rétegdülések általában mégis az északnyugati Kárpátok általános északnyugati dülésére vezethetők vissza.

A gosau-ótercierkorú óriáskonglomerátum Russó és Alsóbotfalu közt északnyugati düléssel borul az alatta levő egyező csapású tithoneokom márgára s a hegység északi peremét alkotja. Nézetem szerint e konglomerátum transzgredál a már itt levő szirtes kőzetek alkotta hegységre. Ezek után azt is megállapíthatjuk, hogy a Russó fölötti szirtvonulat már a gosau-ótercier előtt szenvedhette redőkbe gyűrődését, míg a redőknek az általános északnyugati dülésnek megfelelő átbuktatása az eocén utáni időben történhetett.

A Nad Salaskach-hegy nyugati oldalaitól a Velki Plesivecen a csipkési Derjenovica-hegyig követhető fehér dolomit többnyire 22^h -ás $45-50^\circ$ -os dülést követ. A Plesivecen a csapásirányban folytonosan kisebb-nagyobb zavarok észlelhetők, melyek a csapásirányra merőleges irányú törések mentén támadt kisebb-nagyobb eltolódásokban és kilendülésekben nyilvánulnak.

Derjenovica-hegytől északra a dolomit hirtelen kiékelődik és a hegyerinc déli folytatását a reátolódott szirtövi fáciesű vöröses-fehér tithonmészkő képezi. A szirtes fáciesű vonulat éles vonal mentén tolódhatott a dolomitra, melynek bizonyítékául szolgálnak talán az itt található sajátos vörös kötőanyagú breccsák, melyeket én a mediterrán konglomerátummal ellentétben diszlokációs breccsának vélek.

Az általában a kontaktvonal mentén a dolomit fedőjében települő tithonmészkő, mely a Derjenovica-hegy és a Csipkési haj (Sipkovi haj) nagy részét alkotja, ugyancsak $19-22^h$ közt váltakozó dülésű. A tithonmészkő alatt avval diszkordánsan a Kozinec-hegytetőn 16^h -ás csapású csekély dülésű malm és callovien mészkövek, meg az ezek fedőjében levő vörös crinoideás mészkövek szerintem a tithonnal együtt az északnyugatról idetolódott szirtöv képződményei.

Az Obuchacinál és a grnca—verbói országút mentén kibukkanó déli, illetve keleti dülésű szürkés dolomitos mészkövek hovátartozásáról még nem bizonyosodtam meg. Lehetséges, hogy az utóbbi képződmények a Vág tulsó oldalán kibukkanó ballensteini (?) fáciesű övezet, vagy pedig az árkosan lesülyedt nedzói triászöv ablakban felszínre bukkanó részei.

Az északnyugatról idetolódott szirtöv, mint az a térkép szemléleté-

ből is kivehető, Prasznik vidékén széles ívben takaróként ráterült az alábukó triász mészkő és dolomit alkotta övre. Érdekes, hogy a transzgredatazó gosau-ótercier rétegek követik a betolódott szirtvonulat Praszniknál tapasztalható keleti elhajlását, ami amellet bizonyít, hogy a triász és az erre toódott szirtövektől felépített hegység már a gosau előtt készen állott. Sajnos, Praszniktól délre, a Dubnik-hegyen a dolomitra toódott szirtes tithon-mészkő érintkezési kontaktvonala az itteni vastag mediterrán takaró miatt nem nyomozható kellőképen. Nevezetes, hogy a Csipkési haj (Sipkovi haj) szirtes fáciesű tithon- és malm-callovienkorú mészkövek fáciesükben eltérnek úgy a russó—botfalui, mint az ószombat—nemesváraljai szirtöv képződményeitől. Míg a kozineci vörösés tithon-mészkő az ószombat—nemesváraljai szirtvonulat Klanecnica-völgyi tithon-mészköveivel mutat némi egyezést, addig a vörös crinoideás mészkő a Russó fölötti hasonló képződménnyel mutat szorosabb rokonságot.

*

Térjünk végül a berezó—óturai gosauöböl tektonikai elemzésére. Miként azt már fentebb is kimutattam, az idősebb gosaurétegek a berezói depresszió mentében transzgredataznak a triászhegység felső fehér dolomitjára és azokra látszólag konkordáns rétegzésben a fedőben következnek.

Hogyha egy észak-déli irányú szelvényt vonunk a Bradló-hegyen keresztül egészen a dolomitgerincig, azt tapasztalhatjuk, hogy a dolomitperemtől északra a fedőben mind fiatalabb rétegek tárulnak elénk. Amint azt már a sztratigrafiai leírásnál kimutattam, e rétegsorozatban talán már a cenomantól kezdve egészen az ótercierig nagy változatosságban van képviselve a felső-kréta. Az alul gosai fácieset mutató felső-kréta felfelé flisszerű fáciesbe megy át, amelyet aztán a kárpáti homokköre emlékeztető ótercier (alsó-eocén-oligocén) homokkövek és foraminiferás mészbreccsák követnek, mely utóbbiak a Siroke Bradlón a gosaurétegektől közrevéve bukkannak elő. A többnyire természetes rétegsorozatot a fedőben, csapásban követhető Foltinka Batykora közt jól feltárt, talán már eocénkorú óriás-konglomerátum zárja le, mely után attól északra, a fedőben ismét az ótercier rétegekkel ismétlődő gosaurétegek következnek.

Vidékünk északi részén Berencsbukóc—Ótura—Morvamogyoródi vonalon túlnyomóan az ótercier rétegek jutnak érvényre, bár a velük többnyire összegyűrt gosaurétegek sem hiányzanak.

Nagy fontosságot tulajdonítok az óturai Draki-hegy, sivackoviai stb. eocénkorú foraminiferás mészkőbreccsájában ülő, legtöbbször igen nagy korallmészkő-sziklának, melyek tekintve, hogy bennük a mikroszkóp alatt lithothamniumok is észlelhetők, lehetséges, hogy a breccsával egyidős magános korallzátonyoknak felelnek meg, bár az sincsen kizárva, hogy itt

a foraminiferás mészkőbreccsába és az ezeket rendszerint követő konglomerátumba távolról belekerült exotikumokkal van dolgunk. A Foltinka-batykorai óriás-konglomerátum, amely résztvesz az általános csapásban, hasonlóképpen tartalmaz néha több köbméter nagyságú, tömött, az előbbihez hasonló korallmész-kő alkotta szögletes tömböket, látszólag exotikum jellegű kőtuskókat, amelyek folytán ez az óriás-konglomerátum a híres bucsecsi konglomerátumhoz válik hasonlóvá. Kiderítésre vár még, hogy az e vidéken száiban teljesen hiányzani látszó mészkősziklák miképpen kerültek a konglomerátumba. Többféle magyarázat lehetséges: A takaróelmélet híveinek nyomdokait követve exotikus mészkőtömbjeink idekerülését redőtakarós idetolódással magyarázhatnánk. Vagy pedig a szirtvonulat hüvelyét képező, azzal együtt idetolódott gosau-ótercier takaró útjában az alapképződményekből kiszakított rögök lehetnek e mészkőtuskók. Glaciális uton való magyarázattal is érvelhetnénk. Véleményem szerint azonban a homogén jellegű korallmész-kő szirtek az alsó-eocén, vagy eocén foraminiferás autochton korall zátonyaiból a fiatalabb ótercier korú tenger abráziója által szakíttathattak le. Érdemesnek vélem itt a figyelmet a Russótól délre eső Robanini-völgy mediterránkorú abráziós, szögletes sziklatömbjeire felhívni. A Nedző-hegység nyugati oldalát képező vörös szirtmész-kő alkotta partok mentén a mediterrán tenger abráziója nagy szögletes sziklatömböket szakított ki a hegyoldalból és miután a tenger, úgy látszik, időközben visszavonult, a finomabb anyagot és görgeteget magával vitte, míg a nehezebb mészkőtuskók ott maradtak és elborították a hegyoldalt. Itt tehát egy félbemaradt óriás-konglomerátum képződéssel van dolgunk. A Foltinka-batykorai óriás-konglomerátum tehát szinte valamely idős terciér tenger meredek partjai mentén alakult parti konglomerátum képződés, melybe a partokból kiszakított mészkőtömbök belegördülhettek és a gyors üledékképződés következtében elkerülték a széttördelést és legömbölyítést.

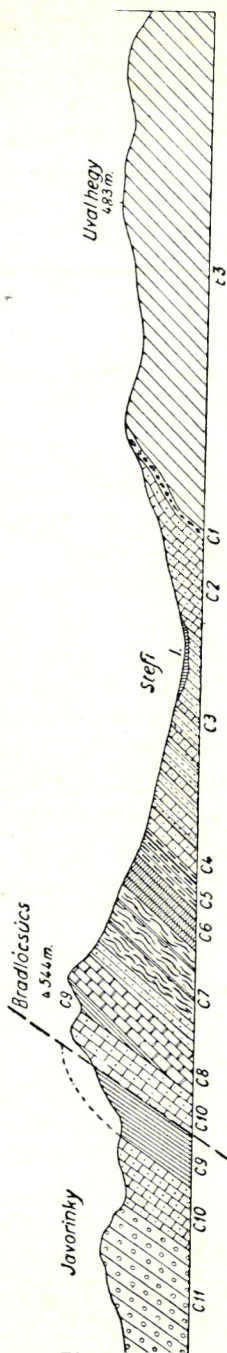
Amint a sztratigrafiai viszonyokból kiderül, a gosau- és flis-fáciesű felső-kréta képződmények és az ótercier rétegek kétségkívül ugyanazon lerakódási medence üledékei, melyek az eocén utáni korban egymással erősen összegyűrődtek. Dacára az elvitathatatlan erős gyűrődésnek, jól feltárt antiklinális vagy szinklinális nyomára sehol sem bukkantam. Különösen a gosau-öböl déli részében csaknem mindenütt az Északnyugati Kárpátokra jellemző észak-északnyugati dülést találtam, amit olyan gyűrődéssel magyarázhatunk legjobban, melynél a redőnek középszárnyai (Mittelschenkel) az erős nyomás következtében elszakadtak. A szirtvonulatok a gosau-öv és a triászhegység általános 1—3^h-ás csapása és képződéseiknek ÉÉNY irányú konkordáns dülése ugyanegy összepréselő dinamikai folyamat következménye, amely az eocén—mediterrán közti

időbe esik. Gyűrődéseken kívül a fiatalabb terciérben keletkezhetett pikkelyes összetorlódásokkal és kisebb törésekkel is számolnunk kell. A Bradló-hegy tetején a gausau felső hippurites mészkőben láthatunk ilyen törések mentén történt elmozdulásokat. A Bradló-hegy északi, kemény homokkő-konglomerátum alkotta csúcsait közrebevonó inoceramusos márgák megismétlődését is inkább törések útján keletkezett pikkelyezéssel, mint gyűrődéssel magyarázhatjuk.

*

Befejezve felvételi területem regionális szerkezeti ismertetését, megkísérlem röviden hegyvidékeinket tektonikai szempontból a Kárpátok eddig ismeretes szerkezetével kapcsolatba hozni. Tekintve, hogy a Kárpátok ismeretét főként UHLIG-nak köszönhetjük, aki a takaróelmélet segítségével magyarázta a Kárpátok szerkezetét, egyelőre eltekintek a vidékünkön tapasztalt ellenkező tényállásoktól s az ő felfogása szerint igyekszem vidékeinket az Északi-Alpok és a Kárpátok szerkezetébe illeszteni.

A Fehérhegység—Jablánc—Praszniki és a Nedzó-hegység az alsó-ausztriai elő-alpesi takaró északkeleti folytatásának tekinthetők. A Fehérhegység és a Jablánc—Praszniki hegyvidék triász-képződményei úgy viselkednek a Nedzó-hegységéihez, mint az előalpesek lunzi fáciése az ötschi



7. ábra. Vázlatos észak-déli irányú szelvény a Bradló- és Uval hegyen keresztül.

t_3 = felső fehér dolomit, c_1 = vöröses kőanyagú transzgressziós konglomerátum breccsa, c_2 = kemény aprózemű konglomerátum, c_3 = vékonyréteges homokkőpadokkal váltakozó márga, c_4 = kemény homokkőpadok, c_5 = elegyvízi szenes képződmények, c_6 = ostreis szűrke homokkő, c_7 = vöröses leveles márgás homokkő (flisfácies), c_8 = kemény felső hippurites mészkő, c_9 = inoceramusos márgák, c_{10} = aprózemű kemény homokkő konglomerátum, c_{11} = óriáskonglomerátum korállmész-*exotimokkal*, I = lösz.

fácieshez. Mivel a nedzóhegységi vonulat a Prasznik—Nahácsi vonalon pikkelyesen elválík a másik triászfáciesövtől, föltehető, hogy a két fácies-vonulat mint részredő állanak egymással szemben. A gosau-ótercier rétegek, minthogy ezek vidékünkön a triászkepződményekre transzgradálnak, úgy, mint azt az Előalpoknál szokás előtérbe állítani, az alsó keletalpesi takaróhoz számított előalpesi redővel délről kerülhettek ide. Az Ószombat—Nemesváraíjai foltos-mészkö és tűzköves mészkővonulat a keletalpesi szirtöv folytatása, amely vidékünkön még erős fáciesbeli rokonságot mutat az előalpesi piennini redő közeteivel és valószínűleg csak északkelet felé Trencsénen túl megy át a Kárpátok kövületes szubpiennini fáciesébe. KOBER, aki e vidéken járt, ugyanilyen értelemben nyilatkozik. Ugyanő a Lubina körüli szirteket, mint a piennini redőhöz tartozókat elválasztja az előbbiektől, amihez azonban alapos kétség fér. A Nedzó-hegység szirtöve, amely meszesebb fáciesében némileg elüt az Ószombat—Nemesváraíjai szirtövtől, mint azt KOBER¹⁾ is megjegyzi, a szubtátrai takaró felbukkanó homloka lehet; de az sincs kizárva, hogy az előalpesi redő tartozéka; amint hogy erre az Északi-Alpokban is számos példa van.

A takaróelmélet hívei általában a kárpáti és keletalpesi fáciesöveket, illetve takarókat, időben is párhuzamba állítják a jól tanulmányozott pontos részletfelvételekből ismeretes nyugatalpesi takarószisztémákkal. Eszerint a Kárpátok és a Keleti-Alpok északi homokkő és flisöve, az ú. n. *beskid-öv a helvéciai takarónak* felel meg, amelyet a legidősebb, illetve legmélyebb, elsőosztályú takarónak szokás tekinteni. A keletalpesi centrálisgneisz és mészfilit takarókat, továbbá a Kárpátok ú. n. „*hochtatrikus*“ takarójába számított gránit, gneisz és többnyire metamorfizált szedimentumok alkotta öveket (Kis-Kárpátok, Inovec-hegység, Žjar, Tátra, stb.) a Nyugati-Alpok *lepontini takaró-rendszerével* szokás párhuzamba állítani, míg a keletalpesi *szubpiennin és piennin-takarók*, melyek kárpáti folytatásaiul a kövületben gazdag és kövületben szegény *szubtátrai takaróknak* tekinthetők, a Nyugati-Alpok *keletalpesi redőszisztéma* alsó *részredőinek* felelnének meg. A felső keletalpesi takaró kárpáti ekvivalensét sokan a Kárpátok belső hegyvidékein és a Középhegységeinkben látják. A Nyugati-Alpokban történt felismerés szerint a *keletalpesi takarószisztéma* volna a legfiatalabb és a takarók délről származó idegyűrése a miocén-korban játszódott volna le.

Újabb időben a Keleti-Alpok és a Kárpátok szerkezetének ilyenképen való korbelti összefüggése a Nyugati-Alpokkal, az előrehaladó részletes geológiai felvételek tapasztalataiból származó disszonáns hangokat szöszöszölt meg a takaró-elmélettel szemben. Különösen AMPFERER és

1) KOBER L.: Deckenbau der östlichen Nordalpen (Loc. cit.) 24—26. old.

GEYER nyújtottak részletes felvételek alapján erős bizonyítékokat arra nézve, hogy a Mészköalpok övei már az oligocén vagy talán még a gosau előtt is mostani helyükön voltak. De már a takaró-elmélet hívei közül KOBER is a keleti alpok fő takaró-mozgásait a gosau előtti korba helyezi és ezzel sejtetni engedti, hogy itt a *kelet-alpesi takaró az eredetileg idősebbnek vett helvetiai beszkid-takaró-szisztémát* is megelőzi idetolódottságában és a legidősebb takaró-szisztéma a *lepontini*.

A Kárpátok cenomanelőtti takaróképződésére már UHLIG, SUESS és MURGOÇI is rámutattak.

Nemrégén LIMANOVSKI helyszínén szerzett alapos bizonyítékok alapján a Magas-Tátra „hochtatikus“ fáciesövét a hozzátartozó kristályos maggal együtt a mélységben gyökerező autochton tömegként fogta el, melyben perm előtti mozgásokat is felismerhetni vélt. Erre az autochton magra két digitációt alkotva tolnak rá a szubtatikus képződmények.

Visszatérve felvételi területem jellemzésére, az itt szerzett tapasztalatokra támaszkodva kimondhatjuk, hogy a fentebb adott takaró-elméletre támaszkodó magyarázat nem állhat meg minden ízében és hegyvidékeink ily módon nem állíthatók be az egyéb kárpáti vidékek és az Északi-Alpok feltételezett takaró-rendszerébe.

Erre nézve a következő bizonyítékokat említhetem fel:

1. Nemcsak felvételi területemen, de az Északnyugati Kárpátok Vágon túli részében csaknem mindenütt a miocénnal idősebb képződmények ÉÉNY-i általános dülése 19—23^h közt ingadozik.

2. Miként az a fekvési viszonyokból kimutatható, a gosau fáciesű, flisfáciesű felső-kréta és ótercier kárpáti homokkötípusú rétegek közvetlenül mennek át egymásba és minden körülmény arra mutat, hogy ugyanazon tengermedencében keletkezett üledékek.

3. A gosau képződmények fenéküledékekkel transzgradálnak úgy az előalpesi triászkövekre, mint az erre Praszniknál rátolódó szirtövi fáciesű jura-tithonvonulatra is.

Ezen viszonyokból az is következtethető, hogy a gosauképződmények nem lehetnek az esetleg idetolódott triászövet képező takaró tartozékai, hanem, amikor az utóbbi már itt hegységet képezett, azután többé-kevésbé annak öbleit kitöltve autochton módon arra a helyszínre transzgradált. Ugyanez áll az ótercier rétegekre is, amelyek noha később a szirtvonulattal együttesen összegyűrettek, nem képezhetik a homloki részben felbukó szirtredő hüvelyét. Emellett látszik bizonyítani az a VETTERS-től

1) KOBER L.: Über Bau und Entstehung der Ostalpen. Mitteil. d. Geol. Ges. Wien. Bd. IV. 1912. 107 old. etc.

2) LIMANOVSKI: Lásd Goetel ismertetését a Mitteil. d. Geol. Ges. Wien. 1912-ben,

kimutatott körülmény is, hogy az eocén a Kis-Kárpátokban két pikkelyre: ú. m. szubtátrikus és előalpesi vonulatokra transzgradál. Ez a transzgresszió ott többé-kevésbé egyenes, É—D-i irányú partok mellett történhetett a különböző pikkelyekből már az előtte felépített hegység felett. A Kis-Kárpátokban és felvételi területemen jól kimutatható, hogy a hochtátrikus, valószínűleg autochton magra észak felől következő különböző fáciesű vonulatok pikkelyesen északnyugat felől vannak reátolva, ami nemcsak az egyes pikkelyek kiemelődési viszonyaiban, hanem az általános ÉÉNy-i dülésben is megnyilatkozik.

A Kis-Kárpátok déli részét képező hochtátrikus övre északnyugat felől a Pernek-Losonci vonulat (szubtátrai öv) támaszkodik. Erre ugyan csak a fedőben a Fehérhegység és az ennek folytatását képező Jablánc—Praszniki-hegység alkotta előalpesi triászöv következik, amely pikkelyesen elválík a szerintem folytatásául szolgáló, de némileg megváltozott nedzói fáciestól. A nedzói pikkelyre, amint azt fentebb bővebben is kifejtettem, északnyugat felől két helyütt is: Praszniktól északra és Russó-Alsóbotfalú között ugyancsak észak-északnyugat felől vannak tolódvá, az egymástól fáciesben némileg eltérő szirtvonulatföredékek. Tekintve, hogy ezek kövületes képződményei középeurópai típusú kövületeket is tartalmaznak, arra lehetne gondolnunk, hogy azok eredetileg a Cseh masszívum partjain képződtek a GEYER-féle¹⁾ értelemben és onnét tolódhattak vidékünkre.

Az északnyugati Kárpátok említett pikkelyei átlépik a Vág völgyét és a Vág túlsó oldalán is követhetők. Eddigi kirándulásaim után ítélve az előalpesi triászredő is átszap a Vág túlsó oldalára, ahol hatalmas takaróként borul a liász-jura-neokomkorú szubtátrikus fáciesű képződményekre, amelyek ablakokban bukkannak elő. A Pöstyéntől északra fellépő fehér dolomitok, a trencsényi és trencsényteplici dachsteini típusú algás mészkövek szerintem szintén a nedzó és az ezzel egykorúnak vehető wetterlingi mészkő ekvivalensei.

Az északnyugati Kárpátok e körvonalozott tektonikai szerkezete arra a nézetre vezetett engem, hogy *az itteni képződmények, melyek az Északi-Alpok hasonló fáciesű vonulatainak elvitathatlan folytatásai, nem messziről, (délről) talán több száz km útát megtevő takarókkal kerültek ide, hanem az autochtonnak vehető Cseh masszívum és a Kárpátok belső magvát képező, valamikor összefüggő gránit és egyéb kristályos kőzetek képezte masszívumok (I. LIMANOVSKI) között elterülő medencében ülepedhettek le. A két masszívum közötti geoszinklinálisban felhalmozódott képződ-*

¹⁾ GEYER: Kalkalpen in unteres Enns und Ybbstale. 90. old. Jahrb. d. k. Geol. R.-A. 1909.

mények a két masszívum közelebbjutása által gyakorolt nyomás következtében nemcsak összegyűrtettek, hanem takarószerűen egymásra toldhattak.

A Kárpátok e részén képzelt egykori összefüggő autochton magashegység képviselőiül tekintem a Kiskárpátok, az Inovec, Tribec és a Žjarghegység képezte kristályos kőzetű magvakat, melyek a Kis-Alföldön leszakadt nagyobb kiterjedésű összefüggő masszívum maradékai lehetnek. E nézetet különben már apám megpendítette.¹⁾

A Kárpátok tektonikai szerkezetének ismerete még messze áll a megoldástól. UHLIG VIKTOR, az elhunyt nagynevű osztrák geológus fáradhatlan munkásságának, melyet a Kárpátok megismerésére fordított, köszönhetjük legnagyobbbrszét azt, amit a Kárpátok geológiai szerkezetéről tudunk. Sajnos, UHLIG-ot időelőtti halála meggátolta, hogy a Kárpátok szerkezetét illető elméletét a részletekben is teljesen kidolgozhassa és azt újabb részletfelvételekkel igazolhassa is.

A m. kir. Földtani Intézet közelmúltban megindult kárpáti geológiai reambulációjának egyik főcélja lesz a részletes geológiai felvételeken kívül az utóbbiakra támaszkodva, az egész Kárpát-láncolat szerkezetének képét és a Keleti Alpokkal való összefüggését kinyomozni és megismertetni.

Gyakorlati geológiai adatok.

Eddig végzett felvételeim és bejárásaim tudományos eredményeinek tárgyalása után rátérek röviden a felvételi területem és az Északnyugati Kárpátok általános bejálásánál területemen és közvetlen szomszédságában feltalált, közgazdaságilag jelentős geológiai adatokra.

Szoros értelemben vett felvételi területemen a következő fontosabb értékesíthető anyagokkal találkoztam; Az ószombat—nemesváraaljai szirtvonulat liászkorú foltos márgái és mészkövei több helyütt jó cementmárgakul kínálnak. A Nedző-hegység dachsteini típusú nedzomészkövének Vágújhely felől kristályosabb, márványos szövetű előjövetelei szerfölött alkalmasak a mészégetésre. A szirtvonulat tűzköves vörös mészköve, meg a triászhegységek dolomitja jól használható utkavicsolásra. Felvételi területemen több helyen, így Berencsbukócnál, Pusztavesnél, a berezói Bradló-hegyen a gosau és ótercier korú rétegek szenes településeket is hordoznak, ami az érdekelteket már régen arra indította, hogy e helyeken szénre való kutatásokat végezzenek. E kezdetleges kutatásokat a mai napig semmi eredmény sem jutalmazta. A Bradló-hegy déloldali árkaiban

¹⁾ Lásd LÓCZY LAJOS: A Balaton mellékének geomorfológiája. Természettud. Közlöny.

magam is reábukkantam a gosauképződmények jól feltárt szenes képződményeinek egész sorozatára. Azonban itt meggyőződtem arról is, hogy e vidéken a gosau-emelet felhasználható széntelepeket nem tartalmaz, amiért is itt bányászásra alkalmas kőszén felfedezésére sok reménység nincsen.

Felvételi területem közvetlen szomszédságában, a Nedzó-hegység folytatásának megfelelő, vágbalparti Trencsényi-hegységben, a trencsényi Teplica-völgyben fekvő Nagysziklás község határában, meglehetősen vastag fekete kőszén-kibukkanásokra találtam. A 60—80 cm vastag tiszta, fekete kőszén képezte réteg a völgy baloldalán 420—450 m magasságban a dachsteini típusú (nedzói mészkő) mészkőtakaró alatt, azzal konkordánsan 14—15^h-ás 12° dél-délnyugati dűlésben bukkan elő. A kőszénrétegeket laza, barnás homokkő veszi közre. A szén közvetlen fekvőjét képező homokkövekből a liász gresteni rétegeire emlékeztető *Cardinia* sp. kőületeket gyűjtöttem. Ugyancsak a grestenire vall a fekete kőszén kitűnő anyaga is. A rövid otllétemkor felületesen megismert tektonikai viszonyok, amikre most itt nem térhetek ki, hasonlóan arra a reményre jogosítanak, hogy a szénréteg a laza homokkövekkel együtt csapásban a mészkőtakaró alatt is folytatódik, aminél fogva Nagysziklás vidékét a fekete kőszén kutatására alkalmasnak gondolom.

A Kiskárpátokba tett kirándulásom alkalmával meglátogattam a PÁLFFY BÉLA gróf birtokában levő vöröskői ércbányákat, melyekben régebben kezdetleges tárnában, nem nagy eredménnyel, ezüstöt bányásztak. Az itt 15^h-ás csapással és 36° dűléssel bíró fillitek rétegei közt levő 1—2 m vastag kvarcos érctelepeket a 300—320 m hosszú alsó és a valamivel rövidebb felső bánya tárói csapásban követik. A sok szideritet és piritet tartalmazó érctelep nézetem szerint a kénsav előállítására is alkalmas volna, míg az ezüsttermelés szempontjából nem valami nagy reményekre jogosít.

Felvételi területem szirtvonulatát északnyugatról határoló beszkid homokkő-öv Ószombat—Egbell—Szakolca vidékén a Morva-völgy képezte depresszió következtében alábukva hirtelen kiemelkedik. Ujabb időben a Morvamezőt az Egbellen 1914. év elején megnyitott első magyar földiolajtelep tette híressé. A szarmata homokkőrétegekben foglalt földiolaj itteni feltárása dr. Böckh Hugo miniszteri tanácsos, a pénzügyminiszterium kutató bányahivatala vezetőjének az érdeme, aki az általa kinyomozott brachiantiklinálison a fúrési helyeket kijelölte.

Böckh Hugó, aki ismertetést is adott az e vidéken folytatott geológiai kutatásainak eredményeiről,¹⁾ két antiklinálist ismert fel itten. Ér-

1) Böckh Hugó: Zeitschr. des Internat. Vereins d. Bohringenieur e etc. Jhg. XXI. No. 5.

dekes, hogy az utóbbiak NyDny—KÉK-i csapásiránya egyezik ismertetett felvételi területem képződményeinek általános csapásával.

A petroleumkutatással összefüggőleg dr. VITÁLIS ISTVÁN főiskolai tanár újabban Büdöskő környékének adja nagy alapossággal írt geológiai ismertetését.¹⁾ VITÁLIS paleontológiai bizonyítékok alapján kimutatja, miszerint a bécsi geológusoktól e környéken eocénnek, illetve pannoniai congeriás rétegeknek jelzett képződmények részben mediterrán és részben szarmata korúak. VITÁLIS ugyancsak reámutat a felső-mediterrán és a szarmatarétegek gyűrődéses szerkezetére, bár megjegyzi, hogy e képződményekben többnyire csak északi, délnyugati és északnyugati düléseket mért, míg keletre nem bukkant. Érdemes reámutatni, hogy az Északnyugati Kárpátok idősebb képződményeit jellemző északnyugat felé kulináló általános dülésirány némileg a fiatalabb miocén rétegeknek is tulajdonsága. Egy adat arra nézve, hogy vidékünkön ható redős átbuktató mozgás még a mediterrán és szarmata korban sem szűnt meg teljesen.

Az Egbell, Büdöskő vidéki körülmények, a luhatschovitzzi sós víz és egyebek arra engednek következtetni, hogy a morvai határhegység kréta (?) és eocénkorú beszkidláncai miocén sóformáción és fiatalabb neogén rétegeken úsznak és a flishegység aljában a neogén rétegek a kárpáti csapás irányában vannak ráncokba gyűrve és összetörve.

Sok jel mutat arra, hogy a Morvamező érdemes a fokozottabb földolaj-kutatásra.

1) VITÁLIS ISTVÁN: A nyitra vármegyei Büdöskő környékének geológiai viszonyai, etc. Bányászati és Kohászati Lapok, 1915. évf. 5. szám.