

A DUNÁNTÚLI KÖZÉPHEGYSÉG FELSŐTRIÁSZ KÉPZŐDMÉNYEINEK RÉTEGTANI- ÉS FÁCIESKÉRDÉSEI

Dr. ORAVECZ JÁNOS*

Összefoglalás: Középhegységünk egyes szelvényeiből, lelőhelyeiről gyűjtött újabb kövületekkel lehetővé válik a felsőtriász üledékek részletesebb tagolása, egyes képződmények korának helyesbítése. A teljesebb rétegsorok összehasonlításából következtetések vonhatók le a felsőtriász fáciesek területi változásaira a Magyar Középhegységben.

A rétegtani adatok felhasználásával készített és kiegészített csapásirányú fácies-szelvényből következtethetünk az egykori üledékképződési viszonyokra, azok hely- és időfüggvényében észlelt változásaira.

A magyarországi mezozoos képződményekről a közelmúltban számos új adat, összefoglaló munka látott napvilágot. A mezozoikum nagyobb egységét tárgyaló munkákon kívül, melyek egy terület vagy időszak lezárt vizsgálatát jelentik, rövidebb tanulmányok jelentek meg a Dunántúli Középhegység triász képződményeiről is [16, 15, 17, 7, 6].

Ezek a bakonyi, vérteshegységi, pilisi triász munkák egyrészt tisztázták egyes képződmények rétegtani helyzetét, másrészt paleontológiai leletek lehetővé tették az üledékösszletek részletesebb rétegtani tagolását.

Az így teljesebbé vált rétegsorok módot adtak az azonos korú képződmények összehasonlítására és követésére a Dunántúli Középhegység vonulatrészeiben. Az egyes hegységrészek, hegységek felsőtriász rétegsorát az újabb adatokkal kiegészítve területi elrendeződésük szerint állítottuk egymás mellé. Ebben az értelemben vannak nagy távolságra jól követhető és minden hegység részben azonos szintben jelentkező rétegösszletek és kőzetkifejlődésre, ősmaradványtartalomra az egyes területeken igen eltérő rétegcsoportok, melyeknek csapásmenti változása rövid távolságon, egy hegységen belül is megfigyelhető. Ezek az újabb eredmények a Középhegység triász rétegeiről eddig alkotott elképzelésünket teljesebbé és egységesebbé tették, de megoldásra váró újabb problémákat is felvetettek.

Középhegységünk területén a *ladini képződményeket* legészakabban a Budai-hegységben ismerünk diplopórási dolomit kifejlődésben [3]. Az algás dolomit a Gerecse-hegység déli rögeiben kis foltokban van felszínen, megadva az összefüggést a Budai-hegység és a Vérteshegység déli részén nagy területen mutakozó azonos kifejlődésű képződmények között [6]. Ezt az egységesnek tekinthető ladini vonulatot DNy-felé a Vérteshegység és Bakony-hegységet elválasztó Móri-árok morfológiailag megszakítja, de az üledékkifejlődés változatlanul folytatódik a mélyfúrások tanúsága szerint az árkos süllyedék aljzatában és a Bakony ÉK-i részén nagy területen ismét felszínre bukkan. Eddigi ismereteink szerint csak itt vizsgálható teljes szelvényben a ladini dolomit rétegsorozata. A többi területen csak a fedőképződmények vannak a felszínen, itt azonban az anizsi dolomit fölötti „kagylós mészkő” vékonyan kifejlődött rétegeire települt alsó tagozata is jól vizsgálható (Iszkaszentgyörgy) [7].

* Előadta a Magyarhoni Földtani Társulat előadóiülésén 1962. május 23. Kézirat lezárva 1963. január 3.

Délnyugat felé, a voltaképpeni Bakony, illetve Balatonfelvidék területén az északalpi vonatkozású dolomitkifejlődést a Déli Alpok típusos márgás, meszes, szórt vulkánianyag-közbetelepüléses rétegsora váltja fel. A két különböző kifejlődésű, azonos korú rétegsor egy csapásba esik, egymáshoz viszonylag közel helyezkedik el, kőzetkifejlődésük mellett azonban vastagságuk is eltérő. A szűk térre korlátozott átmeneti rétegsor még nem tisztázott, kimutatása és területi elterjedése további vizsgálatok feladata. A dolomitkifejlődést feltehetőleg fokozatosan közbeiktatott rétegekkel id. L ó c z y L. [5] és L a c z k ó D. [4] által említett fehér mészkő fácies helyettesíti és köti össze a meszes-márgás rétegekkel. A kelet felé vastagodó fehér mészkő, melyben a Balaton menti ladini emelet kőzetösszetételének vastagsága megkétszereződik, üledékvastagságban is átmenetnek tekinthető a nagy vastagságú (szelvényben 1300 m) diplopórási dolomit kifejlődés felé.

Az anizusi, ladini és karni emelet ÉK felé való dolomitoidosása a szelvényekből nyilvánvaló. Az anizusi emeletben a megyehegyi dolomit ÉK-i irányban kivastagodik a kagylós-mészkő rovására. Az Izsakahegyen a „kagylós mészkő” már csak néhány méteres, vékonyan kifejlődött, meszes, kovás dolomit. Ugyanígy a karni füredi mészkövet itt meszes dolomit helyettesíti, a felsőkarni szint pedig beleolvad az egységes „földolomitra”.

A ladini emelet képződményei mindkét területen sekély, nyílt tengerben képződtek. A dolomit fácies mintegy tízszeres rétegvastagságát a kőzetalkotó mennyiségben található mészalgák életműködésének eredményeként tekinthetjük. A sekély tengerfeneket borító algatenyészet vázépítő, biológiai mészkiválasztó tevékenysége zátony-építő módon összehasonlíthatatlanul több üledékanyagot szolgáltatott, mint a vékonyhéjú kagylókkal jellemzett balatonmenti vegyi kiválás.

A Dasykladaceák biztosan jelölik az egykori tengerfenék mélységét. Mivel a ladini emelet dolomitösszlete teljes vastagságban tartalmaz mészalgát, a majdnem 1000 méteres kőzetösszetétel csak az üledékképződéssel lépést tartó, folyamatosan, viszonylag egyenletesen süllyedő medencében képződhetett, jellegzetes zátonyalakulatként.

A keleti területen általánosan elterjedt algás kifejlődés hiányát Ny-felé a vulkáni törmelékanyag jelenlétével magyarázhatjuk. A tekintélyes mennyiségű tufaszórás az algák életműködésére gátlólag hatott és vízben oldódó alkália tartalma a tengervíz mészkicsapódásra, mészkiválasztásra alkalmas p_H - és redox-viszonyait kedvezőtlenül befolyásolta. Itt tehát vékonyabb mészüledék lerakódására kerülhetett sor.

A balatonmenti kovás mészkő és márgás üledékekkel jellemzett medence terület is, az előzővel egységesen, azonos mértékben süllyedt. Nincs okunk feltételezni, hogy a Balatonfelvidék mencealjazata elkülönülve, szerkezetileg másként viselkedett volna. Azonban míg a keleti részen az alga-működés szolgáltatta üledéktöbblet a süllyedéssel lépést tartva töltötte fel a medencét, az algatenyészethez szükséges, egészen sekélyvízi feltételekkel, addig nyugatabbra a mészalga hiányában a ladini emelet időtartama alatt a kevés, főleg vegyi kiválással képződött üledékmenyiség a fokozatos süllyedéstől elmaradt, s így az üledékgyűjtő relatív mélyülése következett be.

Erre a mélyebb vízre utalnak a balatonmenti ladini emelet képződményeiből előkerült szerves maradványok: az Ammoniteszek és a vékonyhéjú Daonellák. Ezek jelenlétéből a keleti rész kifejezetten szubneritikus jellegével szemben mélyebb vízi, de a batális mélységet el nem érő lerakódásra következtethetünk.

A karni emelet képződményei még nagyobb fáciesbeli változékonyságot mutatnak. A Balatonfelvidék, Bakony-hegység területén, a triász időszak teljes rétegsorában, a karni korú képződmények változatos kifejlődését, egymást helyettesítő voltát L a c z k ó D., L ó c z y L. [5] munkáiból ismerjük. L a c z k ó D. részletes Veszprém környéki tanulmányában [4] a karni rétegek két heteropikus fáciesét különítette el: a márgás-meszes faciést, a terület déli és nyugati részén és az északi és keleti

területekre jellemző dolomitos fáciest. L, a c z k ó D. kiemelte Veszprém területének köztes helyzetét, ahol a kétféle fáciest átmeneti kifejlődés köti össze.

A Bakony-hegység legkeleteibb (Iszkaszentgyörgy) részének karni rétegsora folyamatosan csatlakozik a Bakony ÉK-i részén a L, a c z k ó D. által megállapított dolomit-fáciेशhez. Apró Megalodusokat tartalmazó dolomittal indul a karni emelet üledékképződése. A raibli szint márgás, meszes brachiopodás dolomit. Erre ismét Megalodus-faunás dolomit rétegek települnek, melyek fokozatosan mennek át a nóri dolomitba. Csapásminti folytatását a Vértes-hegység déli részén tanulmányozhatjuk. Itt a raibli szint tagoltabb; tűzköves dolomit, márgás dolomit, bitumenes mészkő, dolomit-márga egymásra települt sorozata képviseli. Keletebbre a Vértes-hegységben a raibli szint mészköves rétegtagját újra a Bakony keleti részén megismert márgás, meszes dolomit helyettesíti [7].

A Gerecse-hegység karni rétegei a felszíni kibúvások szerint dolomit kifejlődésűek [18, 7].

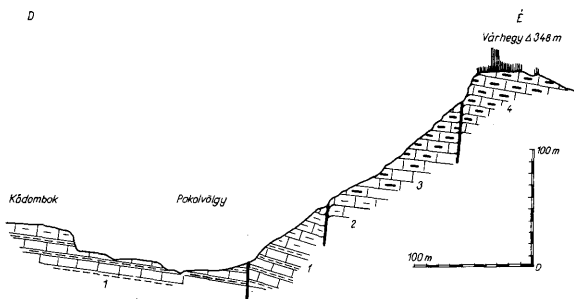
A Budai-hegységben tovább nyomozhatjuk a karni emelet képződményeit. Az 1960-ban mélyült pilisvörösvári kőszénkutató fúrás szárazföldi oligocén rétegek alatt vastag, ostracodás dolomitmárgát, aviculás, bitumenes mészkövet harántolt és posidonias tűzköves mészkőben állt meg. Az átfúrt rétegsort, melynek vizsgálatát a Várpalotai Földtani Fúróvállalat Laboratóriuma végezte, karni korúnak tartjuk. A fúrás 120 m-es triász rétegsorát a felszínen található márgás, agyagközbetelepüléses dolomit egészíti ki, gyér de jellemző szerves maradványokkal: *Schafhäullia mellingi* H a u., *Gervilleia ensis* B i t t n. A följéle települő fehér, porló dolomitösszetből gyűjtött *Cornu-cardia hornigi* B i t t n., *Megalodus* cf. *carinthiacus* H a u. bizonyítják, hogy az itteni eddig nóri dolomitnak tartott rétegek is karni emeletbe tartoznak, annak a tóri rétegekkel egykorú szintjét képviselik.

A Budai-hegység karni rétegei a Mátyás-hegyi szaruköves mészkő kivételével dolomitfáciेशűek. A szaruköves mészkövet az újabb irodalom a füredi mészkővel párhuzamosítva ladini emeletbelinek tartja [1, 2]. Ebben a tekintetben azonban bizonyító erejűnek látszanak L, a c z k ó D. vizsgálatai, aki számos szelvényt feldolgozva és újra-gyűjtve kimutatta, hogy a ladini Ammonites-féléket nem a füredi mészkőből, hanem a tridentinuszos mészkő fehér, a füredi mészkőhöz hasonló felső, kevésbé szaruköves rétegeiből gyűjtötték [4]. A tulajdonképpeni füredi mészkövet már a karni faunaelemeket tartalmazó, *Lobites ellipticus* szintbe tartozó „sólyi” márga választja el a tridentinuszos mészkőtől. A „sólyi” márga fölél települő füredi mészkő tehát már a karni emelet aonoides zónájába sorolandó. Így nem indokolt a füredi mészkőnek mint ladini képződménynek összevetése a Mátyás-hegy szaruköves mészkővel. A Mátyás-hegyi szaruköves mészkőnek megfelelő, hozzá leginkább hasonló, azonos korú rétegtagnak tartjuk a déli Vértes raibli tűzköves dolomit- és mészkőösszetét, amire már S c h r é t e r Z. is utalt [9]. Ez a tűzköves dolomit és mészkő nem szintálló, a Vértes-hegységben is helyenként kiékel, átadva a helyét tűzkőmentes márgás dolomitnak. Másutt jelentősen kivastagodik. Változó kifejlődése és a föltartás hiánya miatt a Budai-hegység felé folyamatosan nem követhető. Ugyanennek a szintnek vesszük a pilisvörösvári mélyfúrás posidonias-tűzkőlencsés mészkövet, melynek fekvőjében a diploporás dolomitot sejtjük. A fúrás a Mátyás-hegy, Hármashatár-hegy szaruköves mészkővonulatának csapásába esik.

A Pilis-hegység karni rétegeit fehér dolomit, bitumenes dolomit, aviculás bitumenes mészkő folyamatos rétegsora képviseli. Az eddig ismertetett karni kifejlődésekkel szemben itt az emelet felső részén tiszta mészkő fáciेशt találunk.

Szelvényünkhöz hozzákapcsolhatjuk a Dunabalpart triász rögeiben jelentkező raibli márgaközbetelepüléses és tűzköves mészkövet is. Erre vonatkozó részletes újabb

vizsgálataink megerősítették V a d á s z E. megállapítását a bitumenes, márgás, tűzköves rétegek korbesorolását illetően [10]. A bitumenes mészkő Csővár — pokolvölgyi feltárásából az ismert alakokon kívül *Arcestes* sp.-t és egy *Placites* fajt gyűjtöttünk. A mészkő vékonycsiszolatában gyakori Foraminifera metszeteket is behatóbban vizsgáltuk. A Balatonfelvidékről (Nosztori völgy — „sólyi márga”) közel azonos szintből meghatározott, iszapolt, majd megcsiszolt Foraminifera alakokkal összevetve a következő alakokat ismertük fel: *Pseudoglandulina* sp., *Dentalina* sp., *Lingulina* sp., *Lenticulina* sp.



1. ábra. A csővári Vár-hegy dőlésirányú szelvénye. M a g y a r á z a t : 1. Növénymaradványos, bitumenes mészkő kőzbetelepült agyagmárgával, 2. Vékonyréteges, bitumenes, márgás mészkő, elszórt tűzkö-lencsékkel, 3. Sárga, gyengén bitumenes, tűzköves mészkő, 4. Világossárga, tűzkölcensés mészkő
Fig. 1. Coupe du mont Vár de Csővár suivant l'inclinaison. L'échelle : 1. Calcaire bitumineux à restes de plantes avec une intercalation de calcaires marneux, 2. Calcaire marneux-bitumineux à stratification fine et à lentilles de silex sporadiques, 3. Calcaire jaune, faiblement bitumineux à silex, 4. Calcaire jaune clair à lentilles de silex

A kőzbetelepült, sötét színű, levelesen elváló, növénytörmelékes rétegekből gazdag spóraegyüttesen kívül *Neocalamites* szárlenyomatát, *Voltzia* ágacskákat, *Sequoia* levélrészleteket és fuzitosodott ősfenyő uszadékfa darabkáját találtuk. A fauna és flóra rétegtani kiértékelése igazolja V a d á s z E. eredeti kor-megállapítását. A sekélytenger jellegzetes alakjaival, *brachiopoda*, *kagyló*, *algá*, *bryozoa*, *hidrozoa* maradványokkal együtt fosszilizálódott, nyílttengerinek ismert Ammonitesek együttes megjelenése további paleoökológiai vizsgálatot igényel. Figyelembe véve a sekélytengerre utaló ősmaradványokat és üledékformákat, a szárazföldi növénytörmelék jelentős mennyiségét, viszonylagos épségét, a nagy távolságra nem szállítható uszadékfa jelenlétét, ezek együttes jellegéből Középhegységünk ez ideig ismert, az egykori partokhoz legközelebb képződött karni rétegsorára következtethetünk.

Ezen a vonulatrészen a *Tvachyceras aon* szintjébe tartozó képződményen kívül a dachsteini mészkőösszlet karni korú rétegeit ismertük fel.

Bejárásaink során kétféle dachsteini mészkövet különítettünk el. Az egyik fajtája tömött, gyér szervesmaradvány tartalmú ooidos mészkő, mely a keszegi vonulatban található. A másik típusa a Kecskés-völgy Nézsza felőli bejáratát és az ettől északra levő rögöket építi fel. E kőzetben szembevető az oldott felületeken kirajzolódó ősmaradványok tömege, olyannyira, hogy egyes rétegek biogén jellegűek. Ősmaradványai: *algá*, *hidrozoa*, *Montlivaltia* sp. magános korall, *Thecosmilia* sp. telepes korall, a raiblri rétegekből meg-

ismert alakokkal egyező kevésbé változatos és gazdag Foraminifera-társaság, *Mysidiop-tera inaequicostata* Par., *Avicula* sp. indet., kagylók, *Amphyclina ammonica* Bittn., *A. squamosa* Bittn., *Rhynchonella arpadica* Bittn., *Spirigera* sp. indet., rostos héjú *Brachiopodák*, bunkós *Cidaris* tüskék, *Crinoidea* karizek és *Paraclytiopsis hungaricus* Oravec dekapoda maradvány [8].

Ez a faunaegyüttes a nóri dachsteini mészkőből nem ismert, de legtöbb alakját megtaláljuk a karni emelet felsőbb szintjeiben. Az *Amphyclina squamosa*, *A. ammonica* és a *Rhynchonella arpadica* a Balatonfelvidékről is előkerült a felsőmárgacsoport *Ostrea montis caprilis*-al és *Cornucardia hornigi*-val jellemzett szintjéből, valamint a sándor-hegyi mészkőből. Az alpi Raibl szelvényéből leirt *Mysidiop-tera inaequicostata*, mely rokon a tóri rétegek *M. incurvistrata* alakkal, ugyancsak a rétegek karni korát bizonyítja.

A Kecské-völgy Vas-hegy felőli oldalán a völgytalp raibli bitumenes mészkőve dőlésirányban haladva fokozatosan kivilágosodik. Ez a raibli és dachsteini mészkő fokozatos átmenetét jelentené. Véleményünk szerint a *Trachyceras aonoides* szintbe tartozó raibli kifejlődésű rétegekre üledékfolytonossággal a *Tropites subballatus* szintre jellemző faunát tartalmazó dachsteini mészkő rétegei települnek, kitöltve a karni emelet egészét. A dachsteini mészkő magasabb szintjeit óriás-oooidos rétegek jellemzik, amelyek a budai analógia alapján már a nóri emeletbe tartoznak [12, 3].

A csövéri bitumenes mészkő és a dachsteini mészkő összefüggő rétegsorában a Vas-hegy dolomitösszlete a régebbi felfogással szemben a bitumenes raibli rétegsor fekvőjében foglal helyet. Az így alakuló rétegsor a Pilis-hegység karni rétegsorozatával vethető össze, ahol a fiatalabb karni mészkőrétegek szintén dolomitból fejlődnek ki. Eltérésként mutatkozik a mészkőképződés korábbi megindulása, melynek általános jellegére a nóri képződmények tárgyalásánál még visszatérünk.

A karni emelet kifejlődésbeli változásai a következő képet adják. A karni emelet képződményei a dunabalti rögökben túlnyomóan mészkő kifejlődésűek, a Pilis-hegységben a dolomit jut túlsúlyra, a Budai-hegység, Gerecse-hegység és Vértes-hegység területén a dolomit majdnem kizárólagos képződmény, melyet tovább DNy felé a Balatonfelvidéken ismét meszes, finom törmelékű rétegsor vált fel.

A Középhegység minden tagjában felismerhető azonos jelleg az alsókarni rétegek meszes, márgás, bitumenes, helyenként tüztköves kifejlődése. Ez a rétegcsoport a fekvő és fedő tagoktól mindig elütő, jellegzetes faunát tartalmaz. Ha nem is minden esetben pontosan egyidejű szint, de közelítően a *Trachyceras aonoides* szinttájának megfelelő, a Déli Alpok raibli vonatkozású kifejlődése.

Mint láttuk a karni emelet rétegsora igen változatos. A kifejlődések gyakori változása a triász üledékgyűjtő sekélytengeri voltából adódik, térbeli változékonysága a tengerfenék változatos morfológiájára, esetleges epirogén mozgások hatására vezethető vissza. Mindezek a jellegek arra utalnak, hogy a Magyar Középhegység triász rétegsorainak különbözősége nem szerkezeti, utólagos egymásmellettséget jelent, hanem az egy-egy üledékgyűjtőben kialakult helyi körülményeket tükrözik, tehát a rétegsorok első-sorban heteropikus kifejlődésként vizsgálhatók.

Külön meg kell említenünk—egyelőre további értelmezés nélkül — azt a fölismerést, hogy bauxitfelhalmozódásaink és bauxitnyomaink fekvőköze a Középhegység ÉK-i részén minden esetben karni képződmény. Ezt tapasztaltuk Iszkaszentgyörgyön, Gánton, a Gerecse déli rögében Szár körül és északon Nézsan.

A Magyar Középhegység nóri emeletbeli fáciesváltozását régóta ismerjük [11, 13, 18]. A Bakony-hegység nóri dolomitját a Vértes-hegységben már részben mészkő helyettesíti. A Gerecseben a dolomitösszletnek csak kis része vehető nóri korúnak és a Budai-hegységben a dachsteini mészkő teljes egésze a nóri emeletben képződött. A mészkőképződés még korábbi megindulását kelet felé a Pilis-hegység aviculás felső-

karni rétegei bizonyítják. A Duna balpartján, területünk legkeletibb pontján már a karni emelet mélyebb szintjében mutatkozik a mészkő alsó határa.

A nóri — raeti határ megvonása Középhegységünk ÉK-i tagjaiban a folyamatos, egyenmű kőzetkifejlődés miatt nehezségre ütközik. A kőzetkifejlődés alapján egyes szintek nem különíthetők el, ösmaradványok pedig a mészkőösszetletben ritkák, nehezen gyűjthetők. A nóri képződményektől kőzetkifejlődésben is elűtő, biztosan raetinek minősíthető rétegeket a Bakonyban ismerünk. Végül S. Szentgál környéki újrazvizsgálata és feldolgozott fúrásadatai tisztázták az ottani raeti rétegsort [17]. Itt a dolomitkifejlődés kitölti az egész nóri emeletet. A kösszeni márgarétegek fokozatos pelit-anyagdúsulással fejlődnek ki a dolomitrétegekből, meszesebb részük jellegzetes, jól felismerhető kösszeni típusú kagylófaunát tartalmaz. A kösszeni rétegek fölött dachsteini mészkő települ, melynek ösmaradványai nincsenek még kellőképpen ismertetve és így nem tudjuk összehasonlítani más helyek dachsteini mészkő-faunájával. A Bakony-hegység jellegzetes kösszeni kifejlődése szűk területre korlátozott, a felszíni kibúváásokon kívül a Bakony-hegység Ny-i részén a sümegi és a zalai kőolajvidék mélyfúrásaiból váltak ismertté. Ez a jellegzetes márgás kifejlődés ÉK-felé kivékonyodik és minden valószínűség szerint már a Bakony-hegység keleti részén megszűnik.

A Bakony-hegységben a kösszeni kifejlődésű rétegek fölé települő raeti dachsteini mészkővön kívül, nóri korú dachsteini mészkövet is ismerünk Zirc környékén. A cuhavölgyi vasút bevágásában feltárt dachsteini mészkőből típusos nóri Megalodus- és csigafauna került ki, mely a vértesi Csákány-pusztá dolomitjából gyűjtött alakokkal megegyezik. A fauna leírását Végül Sándorné közli.

Az előbbi területen kívül a Bakony-hegységben a dolomit és a dachsteini mészkő határa a nóri és raeti emelet határával egybeesik. A Középhegység északkeleti tagjaiban a mészkőképződés korábbi megindulása miatt lejjebb, a nóri emeletbe, a Pilis és Dunabalparti rögök területén a karni emeletbe is lehúzódik.

Csapásmenti faciesszelvényünkön az ismert adatok alapján megrajzoltuk a triász képződmények felső határát.

A Bakony-hegységben a triász képződményekre elhatárolatlanul, folyamatos rétegsorral települnek a júra időszak rétegei. Konda J. azonban már a Bakony keleti részén mozgásokkal kísért, rövid időtartamú üledékmegszakadást mutatott ki. Jelentősebb szárazulati szakaszt jelent a Vértés-hegység É-i előterében a liász legalsó szintjének hiánya. A Gerecs-hegységben a júra időszak különböző szintű rétegei települnek a dachsteini mészkő nóri, más helyeken raeti korú képződményeire. Az északi Gerecsében, a Tatai-rögön és a Pilisben a triász üledékgyűjtő raeti emeletben történt kiemelkedését üledékhézag, kisebb mozgásokra utaló hasadékképződés, a triász mészkő lepusztulását a dachsteini mészkő abrázíós felülete szemlélteti. A Budai-hegységben a fiatalabb mezozoos üledékek teljes hiánya, a triász kőzetek hosszú ideig tartó szárazföldi lepusztulási időszakát jelenti. De a triászt követő, a tenger szintje fölé alig emelkedő lapos karszt-térszín ösmorfológiájából arra következtethetünk, hogy a triász üledékeknek csak kis része esett áldozatul a karbonátos képződmények oldással történő lassú lepusztulásának.

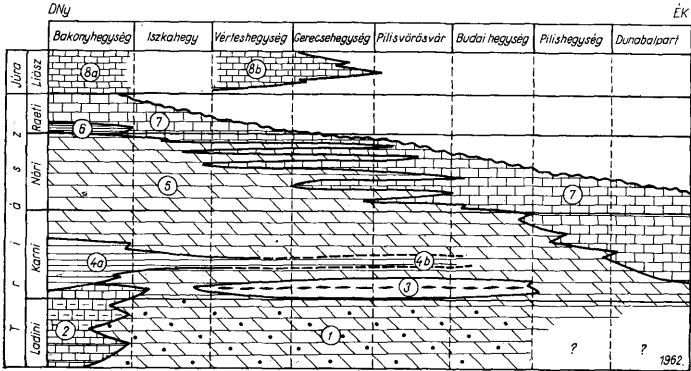
Tehát a Budai-hegységben a raeti emelet üledékeinek hiánya egyben a nóri emelet végén megszűnő üledékképződésre utal. A felsőtriász üledékképződés ÉK-i irányban mind korábban megszűnő volta olyan határozott jelenség, aminek alapján feltehető, hogy a Vác — Csővár — Romhány környéki dachsteini mészkő lerakódása már a nóri emelet folyamán megszűnt.

A szelvények tanúsága szerint azokon a területeken, ahol a triász üledékképződés hamarabb megszűnik, a mészkőképződés korábban indult. Ezt jelenti csapásmenti faciesszelvényünkön a triász szelvények felső határának és a dolomit-mészkő határnak

| | Bakonyhegység | Iszkahegy | Vérteshegység | Gerecsehegység | Pilisvörösvár | Budai hegység | Pilishegység | Dunabalpart |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Radei | Dachsteini mészkő Szürke márga, mészkő kőszéri faunával | Dachsteini mészkő | Dachsteini mészkő | Dachsteini mészkő | | | | |
| Nóri | "Fődolomit" Megalodus és Dicerocardium fauna | "Fődolomit" Megalodus fauna | Sárga dolomit Óriás Megalodustok Myophoriás dolomit | dolomit közbelelepü- lésekkel Dicerocardiumok Dolomit Megalodus seccoi | Dachsteini mészkő Megalodus seccoi Purpuroidea excelstor | Dachsteini mészkő Halorellás dolomit | Dachsteini mészkő Dicerocardium curioni D. pannonicum Sörgásszürke | Dachsteini mészkő óriásaalitokkal |
| Karri | Dolomit Megalodus triquetter pannonicus Cornucardia hornigi Trachyceras austriacum Prolrachyceras oon »Füredi márga csoport» Füredi mészkő | Dolomit Megalodus triquetter pannonicus Márgás dolomit dolomitmárga Brachiopoda fauna | Világosbarna dolomit Megalodus triquetter pannonicus | Világosbarna, vörös dolomit Megalodus hoernisi rotundulus | Parló dolomit Cornucardia hornigi Agyagközbelelepü- léses meszes dolomit Schizophytia mellingi Szürke agyagmárga | Lemezes dolomit Konickina telleri Szaruköves dolomit Ostrea manha caprius Középső dolomit Megalodus carinthiacus Rajbilit dolomit és mészkő Ammoniteszes dolomit JuvavitesAnomalitesaductis | mészkő Garzag fauná- val Bitumenes dolomit és mészkő váltakozó rétegsora Gyér faunával Világosszürke, bitumenes dolomit | Fehér, dachsteini" mészkő Amphiclina ammonea, Mysidioplera Világosszürke tűzkö- lencsés mészkő Sötétszürke, bitumenes márgás vékonyréteges mészkő Ammonitesekkel |
| Ladini | Tridentinusos mészkő Tujás - márgás wengeni rétegek | Diplaporás dolomit | Diplaporás dolomit | Diplaporás dolomit | Diplaporás dolomit | Diplaporás dolomit | ? | ? |

2. ábra. A Középhegység felsőtriász képződményeinek összehasonlító táblázata.
Fig. 2. Tableau comparatif des formations triasiques supérieures de la Montagne Centrale Hongroise

párhuzamos lefutása. E két összefüggő jelenség a dolomit és dachsteini mészkő keletkezési viszonyaira és képződési mélységének kérdésére is fényt vet. A dachsteini mészkő általában a triászvegi emelkedő periódus jellegzetes sekélytengeri képződménye. A mészkőképződés folyamata, a dachsteini mészkő oolitos rétegei, a képződmények felső része felé növekvő óriáskagylók és a mészalgák a melegvízű tengerek sajátos ismertetői. Azokon a területeken, ahol a felsőtriászban megindult a tenger visszahúzódása, a csökkenő víztömeg teljes egészében felmelegedett, előállottak a mészkőképződés feltételei. A tenger



3. ábra. A Magyar Középhegység felsőtriász képződményeinek csapásmenti változása. M a g y a r á z a t : 1. Diplopörás dolomit, 2. Mészkő, tűzköves mészkő és márgás kifejlődésű ladinai képződmények, 3. Tűzköves mészkő és dolomit rétegek, 4/a. „Felső” márgacsoport, 4/b. Márgás — meszes — bitumenes rétegek, 5. Karni-nóri „földolomit”, 6. Kosszeni rétegek, 7. Dachsteini mészkő, 8/a. Polyamatos üledéksor, 9. Diskordáns településű, partszegélyi, krinoideás, brachiopodás liász mészkő

Fig. 3. Variation des formations triasiques supérieures suivant la direction de la Montagne Centrale Hongroise. L é g e n d e : 1. Dolomie à Diplopores, 2. Calcaire, calcaire à silex et formations ladinienes à faciès marneux, 3. Couches de calcaire à silex et de dolomie, 4/a. Groupe „supérieur” de marnes, 4/b. Couches marneuses — calcareuses — bitumineuses, 5. „Hauptdolomit” carnien-norien, 6. Couches de Kossen, 7. Dachsteinkalk, 8/a. Série sédimentaire continue, 9. Calcaire litoral liasique à Crinoïdes et Brachiopodes à déposition discordante

belsőbb, mélyebb táján ugyanebben az időben dolomit képződött heteropikus fáciesként. A két fácies összefogozódását a Gerecse-hegységben találjuk, ahol a mészkővel váltakozó nóri dolomitrétegeit a triász tenger mélyebb részéről, a Bakony-hegység irányából időnként betörő hidegebb áramlások hozták létre.

A Thetis tenger lassú, epirogén emelkedés hatására a triász végén visszahúzódott. A nóri emeletben a Középhegység üledékgyűjtőjének ÉK-i területét hagyta szárazon. A raeti emelet idején már a Bakony-hegységig hátrált, a szárazföldi pusztító erők hatásának hagyva veszített területét. A júra elején ismét transzgradált, de a lankás térszínű szárazföldtől jóval kisebb teret hódított vissza.

IRODALOM — BIBLIOGRAPHIE

1. Horusitzky F.: A Budai-hegység hegyszerkezetének nagy egységei. Földt. Int. Évi Jel. Függelék 5., 1943. — 2. Horusitzky F.: A Budai-hegység triász képződményei. Kirándulásvezető a Magyarországi Mezőgazdasági Konferencia résztvevői számára. Budapest, 1959. — 3. Kutassy E.: A Buda vidéki triász sztratigráfiája. — Zur Stratigraphie der Trias der Budapest (Ofener) Gegend. Földt. Közl.

55. Budapest, 1925. — 4. L a c z k ó D.: Veszprém városának és tágabb környékének geológiai leírása. Balaton Tud. Tanulm. Eredményei I. k. 1909. — Die geologischen Verhältnisse von Veszprém und seiner weiteren Umgebung. Resultate d. Wiss. Erforsch. d. Balatonses I. Bd. Budapest, 1911. — 5. L ó c z y L.: A Balaton környékének geológiai képződményei. Balaton Tud. Tanulm. Eredményei 1913. — Die geologischen Formationen der Balatongegend und ihre regionale Tektonik. Resultate d. Wiss. Erforsch. d. Balatonses. I. Bd. Budapest, 1916. — 6. O r a v e c z J.: A Gerecse- és Buda-Pilis hegység közötti rögtérület triász képződményei. Földt. Közl. 91 k. 2. f. 1961. — Formations triasiques de la région de blocs située entre les montagnes de Gerecse et de Buda-Pilis. Annales Univ. Sci. Budapestinensis de R. Eötvös 5., 1962. — 7. O r a v e c z J.-V é g h N e u b r a n d t E.: A Vértes- és Bakony-hegységi triász rétegtani és szerkezeti kapcsolata. Földt. Közl. 91. k. 2. f. 1961. — Connexions stratigraphiques et structurales entre le Trias de montagne Vértes et celui de la montagne Bakony. Annales Univ. Sci. Budapestinensis de R. Eötvös 5., 1962. — 8. O r a v e c z J.: Új ráktelek a hazai triászból. — Erster Macurenfund Paracystis hungaricus nov. gen. nov. sp. aus dem ungarischen Karst. Földt. Közl. 92. k. 3. f. 1962. — 9. S c h l e t t e r Z.: A budai hegyek legtrébb képződményei. — Die älteste Formation des Budaer Gebirges. Földt. Közl. 39. k. Budapest, 1909. — 10. V a d á s z E.: A Duna balparti idősebb rögök élelánytani és földtani viszonyai. Földt. Int. Évk. 18., 1910. — Die palaentologischen und geologischen Verhältnisse der älteren Schollen am linken Donauufer. Mitt. aus dem Jahrb. der Ung. Geol. Reichsanst. 18., Budapest, 1911. — 11. V a d á s z E.: Üledékképződési viszonyok a Magyar Középhegységben a jura időszak alatt. Math. és Term. Ért. 31. k. 1913. — 12. V a d á s z E.: Die stratigraphische Stellung des Dachsteinkalkes in der Umgebung von Budapest. Ethika, Budapest, 1920. — 13. V a d á s z E.: Magyarország földtana. Budapest, 1960. — 14. V é g h n e u b r a n d t E.-V i g h G.-H e t é n y i R.-F ü l ö p J.-S z a b ó E.-N o s z k y J.: A Gerecse-Vértes és Bakony-hegység mezozoikum. Kiriándulásvezető a Magyarországi Mezozoos Konferencia résztvevői számára. Budapest, 1959. — 15. V é g h n e u b r a n d t E.-O r a v e c z J.: Formations triasiques supérieures des montagnes Gerecse és Vértes (Transdanubie). Annales Inst. Geol. Publ. Hung. 49. fasc. 2., 1959. — 16. V é g h n e u b r a n d t E.: A Gerecse-hegység felsőtriász képződményeinek üledékföldtani vizsgálata. — Petrologische Untersuchungen der Obertrias-Bildungen des Gerecsegebirges in Ungarn. Geol. Hung. ser. geol. tom. 12. Budapest, 1960. — 17. V é g h S.: A Bakony-hegység kösszeini rétegei. — Die Kössener Schichten des Bakony-Gebirges in Ungarn. Földt. Közl. 91. Budapest, 1961. — 18. V i g h Gy.: Adatok a Dunántúli Középhegység felsőtriász-kori képződményeinek ismeretéhez. Bány. és Koh. Lapok 66. 1933.

Questions stratigraphiques et faciales des formations triasiques supérieures de la Montagne Centrale de Transdanubie*

Dr. J. ORAVECZ

Les ouvrages récemment publiés sur le Triasique de la Montagne Central Hongroise ont mis en évidence la position stratigraphique précise de chaque formation et, d'autre part, ils ont permis d'accomplir une subdivision plus détaillée du complexe sédimentaire [16, 15, 17, 7, 6]. Grâce à ces recherches, les séries devenues plus complètes offrent la possibilité de mettre en comparaison les formations synchroniques et de les poursuivre le long de la chaîne de la Montagne Centrale.

Les dolomies récifales à Diplopores de l'étage Ladinien montrent des conditions faciales uniformes à partir de la Montagne Buda suivant la direction de la Montagne Centrale, à travers les terrains faillés du S des montagnes Gerecse et Vértes, jusqu'à la partie du NE de la Montagne Bakony, inclusivement [3, 6, 7]. — Dans la partie plus éloignée de la Montagne Bakony, notamment dans le Haut-pays du N du lac Balaton, le faciès de dolomie à Diplopores, mentionné ci-dessus, ayant des rapports avec les Alpes Septentrionales, fait place à une série de marnes et de calcaires à éléments produits par des rejets volcaniques, ce qui est connu des Alpes Méridionales. Entre les deux séries différentes, de position géographique peu éloignée, on connaît une série de calcaire transitoire, pauvre en fossiles qui relie la série des dolomies néritiques à Diplopores au faciès de marne et de calcaire formé dans des eaux plus profondes et caractérisé par la présence d'Ammonites et de Lamellibranches à coquille mince.

Dans les dépôts Carniens de la partie la plus orientale de la Montagne Centrale, à savoir dans les blocs situés sur la rive gauche du Danube, on rencontre pour la plupart des formations de calcaire; dans la Montagne Pilis c'est la dolomie qui devient prédominante et seulement le sommet de l'horizon à *Tropites subbullatus* est formé de calcaires; sur le territoire des montagnes Buda, Gerecse et Vértes la dolomie représente une formation presque exclusive laquelle, dans la région de la Montagne Bakony et du Haut-pays du N du lac Balaton, est relevée, dans toute sa puissance, par une série calcareuse à fin détritiques [12, 6, 13, 16, 7, 4, 5]. Un trait identique reconnaissable dans tous les membres de notre Montagne Centrale est que les couches du Carnien inférieur sont représentées par des marnes, des bitumes et localement par des silex. Ce groupe de strates contient toujours une faune particulière, différente de celle des membres du mur. Cette formation

* Cette note sera publiée in extenso en langue allemande dans les Annales Univ. Budapestinensis de Rolando Eötvös nom., Sectio Geologica, Tom. VI., 1963.

correspond à-peu-près à l'horizon à *Trachyceras aon* du gisement de Raibl. — Les conditions faciales variées de l'étage carnien sont dues à la profondeur réduite du bassin de sédimentation triasique, tandis que sa variabilité spaciaie peut être attribuée à la morphologie accidentée du fond marin et probablement à l'influence des mouvements épigénétiques. Tous les caractères mentionnés indiquent que la diversité des séries triasiques de la Montagne Centrale Hongroise ne peut pas être interprétée comme une juxtaposition produite par des mouvements tectoniques postérieures, mais elle reflète les conditions locales lesquelles ont pris naissance dans un bassin de sédimentation uniforme. Cela veut dire que les séries triasiques peuvent être considérées comme des formations hétérotypiques.

Les changements de faciès de l'étage Norien dans la Montagne Centrale de Hongrie sont connus depuis longtemps [13]. Les dolomies noriennes connues de la Montagne Bakony sont remplacées dans la Montagne Vértés déjà par des calcaires. Dans la Montagne Gerecse ce n'est qu'une partie du complexe dolomitique qui peut correspondre à l'étage norien, tandis que dans la Montagne Buda la totalité du Dachsteinkalk s'est formée à l'époque norienne. Le fait que la formation des calcaires a commencé déjà plus tôt est prouvé par les calcaires carnien supérieurs de la Montagne Pilis. Sur la rive gauche du Danube, dans le point le plus éloigné vers l'E de la Montagne Centrale la limite entre les calcaires et les dolomies s'abaisse déjà dans un horizon plus profond de l'étage carnien.

Sur le territoire de la Montagne Gerecse l'alternance des dolomies avec les calcaires indique l'endement des deux faciès, cela veut dire, les conditions plus favorables pour la formation de dolomies de la région occidentale, ont passées, de temps à l'autre au premier plan.

A cause de la présence d'une sédimentation continue et homogène, il est difficile de tracer la limite entre le Norien et le Rhétien dans les membres du NE de notre Montagne Centrale. Les conditions lithofaciales ne permettent pas de différencier certains horizons. En ce qui concerne les restes organiques, ils sont très rares dans le complexe de calcaires et difficiles à récolter. Des couches attribuables, sans doute, au Rhétien et différant des formations noriennes même au point de vue des lithofaciés sont connues dans la Montagne Bakony [17]. Dans cette région la formation dolomitique embrasse tout l'étage norien. Les couches mameuses de Kössen se développent des couches dolomitiques par l'enrichissement des matières péliques, tandis que leur partie calcareuse renferme une faune de Lamellibranches caractéristique, bien reconnaissable, similaire à celle de Kössen. Les couches de Kössen sont surmontées par le Dachsteinkalk dont les fossiles ne sont pas encore traités d'une manière satisfaisante, de sorte que nous ne pouvons pas les mettre en comparaison avec les faunes du Dachsteinkalk d'autres régions. Vers le NE ce faciès mameux caractéristique du type de Kössen, s'amincit et disparaît certainement déjà dans la partie de E de la Montagne Bakony. À l'E de cette région les formations noriennes et rhétiennes sont représentées d'ensemble par le Dachsteinkalk, la séparation duquel n'est possible que par des méthodes paléontologiques. (fig. 2)

En se basant sur les données obtenues jusqu'à présent, on a tracé la limite supérieure des formations triasiques dans la coupe de faciès ci-jointe dressée suivant la direction des formations respectives (fig. 3). Dans la Montagne Bakony, sur les formations triasiques gisent, par une sédimentation continue, les couches jurassiques qui sont, de ce fait, inséparables de celles-là. Dans la partie orientale de la Montagne Bakony le Liasique montre une lacune courte de la sédimentation. Cette lacune fut accompagnée de mouvements. L'absence des horizons les plus inférieurs du Liasique dans l'avant-pays du N de la Montagne Vértés indique une phase continentale antérieure, considérable [12]. Dans la Montagne Gerecse ce sont les dépôts des niveaux différentes du Jurassique qui reposent sur les formations noriennes, ou bien rhétiennes, du Dachsteinkalk. [16]. Dans la partie septentrionale de la Montagne Gerecse, dans le block de Tata et dans la Montagne Pilis, l'émergence du bassin de sédimentation triasique pendant le Rhétien est signalée par la formation de joints et de fissures indiquant des mouvements mineurs, tandis que la dénudation des calcaires triasiques est prouvée par la surface d'abrasion du Dachsteinkalk. L'absence totale des formations mésozoïques post-noriennes dans la Montagne Buda indique que les roches triasiques aient été soumises à une dénudation continentale pendant une longue période.

Mais la paléomorphologie du relief plat suggère qu'après la période triasique il se soit à peine élevé au-dessus du niveau de la mer, de sorte que seulement une partie réduite des dépôts triasiques fut affectée par la dénudation lente des formations carbonatées qui se produisit sous l'effet de leur dissolution. La lacune du Rhétien dans la Montagne Buda doit indiquer que la sédimentation eût cessé à la fin de l'époque norienne. Le fait que la sédimentation triasique supérieure s'interrompt de plus en plus tôt, au fur et à

mesure que l'on se dirige vers le NE, atteste nettement que la déposition du Dachsteinkalk a cessé sur la rive gauche du Danube déjà à l'époque norienne.

Les profils certifient que la formation des calcaires a commencé plus tôt dans les régions où la sédimentation triasique s'interrompt à des niveaux plus inférieurs. Cela est prouvé par l'allure parallèle de la limite supérieure des formations triasiques et de la limite entre les dolomies et les calcaires dans notre coupe de faciès. Ces deux phénomènes corrélatifs jettent de la lumière aussi sur les conditions de formation du Dachsteinkalk ainsi que sur la profondeur du milieu dans lequel il s'est formé. Le Dachsteinkalk représente, en général, une formation caractéristique des milieux marins peu profonds dus à la période d'émersion qui a fait son entrée à la fin du Triasique. Le procès de la précipitation de chaux, les couches oolithiques du Dachsteinkalk, les Lamellibranches gigantesques à dimensions augmentant vers la partie supérieure de la formation en question, ainsi que les algues calcaires sont des indices caractéristiques des mers chaudes. Dans les régions où la régression de la mer a commencé pendant le Triasique supérieur, la masse d'eau se réduisant s'est entièrement réchauffée et les conditions de la formation de calcaires se sont réalisées. Dans la zone plus interne et plus profonde de la mer se formèrent simultanément des dolomies représentant un faciès hétéropique. Les couches dolomitiques s'alternant avec des calcaires de la région intermédiaire (Montagne Gerecse) furent produites par les courants plus froids qui y pénétraient de temps à autre de la partie plus profonde de la mer triasique (Montagne Bakony).

L'élévation épirogénique lente à la fin du Triasique aboutit à la régression de la Thétys. À l'époque norienne la partie du NE du bassin de sédimentation hongrois fut exondée. À l'époque rhétienne la mer se retirait déjà jusqu'à la Montagne Bakony et les territoires exondés venaient se soumettre à l'effet des forces de la dénudation terrestre. Au début du Jurassique une transgression nouvelle eut lieu, mais seulement une aire beaucoup plus réduite fut reprise par la mer du continent à relief plat.