

Adatok az alföldi cenomán és turon képződmények ismeretéhez

Dr. Szentgyörgyi Károly*

(5 ábrával)

Összefoglalás: Az alföldi szénhidrogénkutató fúrások rétegsoraiból – a kerekgyházi előfordulástól eltekintve – szenonnál idősebb felsőkréta képződmények nem voltak ismeretesek. Újabb az Üllés-ÉNY-3. sz. és Pusztamérges-ÉK-1. sz. fúrások tártak fel szállbanálló felsőcenomán korú lerakódásokat. Hasonló korú, de áthalmazott kőzetek kerültek elő a Kaskantyú-1. sz. fúrás rétegsorából. Alsóturon képződményeket tárt fel a Gátér-2. sz. szénhidrogénkutató fúrás. Ezek rétegtani adatainak első közlését és összefoglalását tartalmazza a tanulmány.

Bevezetés

Az alföldi szénhidrogénkutató fúrások felsőkréta korú képződményeket eddig három – közbeeső mélyfúrások híján egyelőre csak feltételesen összekapcsolható – területen tártak fel: a Duna–Tisza köze középső és déli részén, Északnyugat-Tiszántúlon és a Tiszántúl Körösök közötti vidékén (1. ábra).

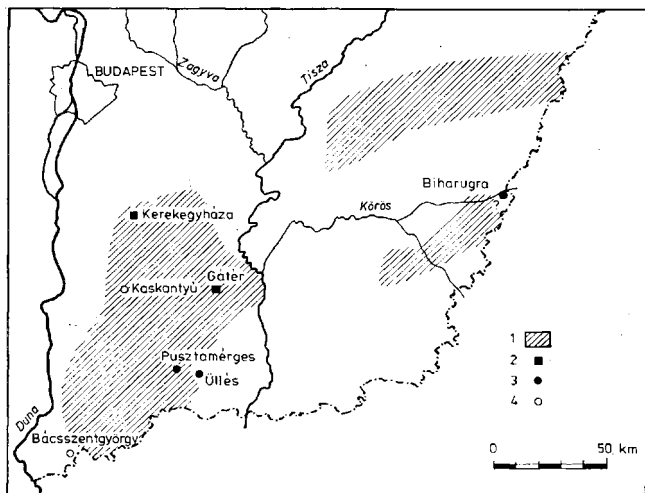
A Duna–Tisza közti, transzgressziós településű epikontinentális felsőkréta a Tiszántúl ÉNy-i részén fokozatos fáciesváltással az „alföldi flis” felsőkréta részlegének turbidites kifejlődéséhez csatlakozik. Ez utóbbi üledéksorok kezdőrétegei és fekvője egyelőre feltáratlanok. A Tiszántúl Körösök közötti részén, nagyjából K–Ny-i csapású vonulatban 100–1000 m vastagságú felsőkrétát igazoltak a fúrások. Az itt megismert transzgressziós településű képződmények egyrészt karbonátos – pelites kőzetekből, másrészt finom- és durvaszemű terrigen rétegek ütemes váltakozásából álló epikontinentális kifejlődést képviselnek.

Az alföldi felsőkréta üledékek túlnyomó része felsőszenon korú. Hosszú ideig úgy látszott, hogy az ennél idősebb felsőkréta üledékek hiányoznak, az alsókréta végén regresszió és regionális üledékmegszakadás történt.

Az Alföld harmadidőszak előtti aljzatában turon képződmények jelenlétének lehetőségét első ízben a kerekgyházi Ke-5. sz. fúrás 841,5–(903,5) m között feltárt „puhói márga” típusú rétegeinek újrvizsgálata vetette fel. A MAJZON L. (1966) által még szenonnak vélt képződmény turon korát SIDÓ M. (1969) mutatta ki, aki ezeket a rétegeket – az akkori nézetekkel összhangban – a belső-kárpáti flis tartozékának tekintette.

Az 1971-ben mélyített kaskantyúi Kas-1. sz. fúrás cenománjáról (SZALAY Á. – SZENTGYÖRGYI K. – SZÓTS A. 1978) az újrvizsgálat során kiderült, hogy nem szállbanálló (SZENTGYÖRGYI K. 1979).

* Tudományos főmunkatárs, Magyar Szénhidrogénipari Kutató-Fejlesztő Intézet (SZKFI) Szolnoki Telephely 5001 Szolnok, Munkásor út 43. Pf. 209.



1. ábra. A felsőkréta képződmények elterjedésének vázlata az Alföldön, a szénhidrogénkutató fúrások adatai alapján. Jelmagyarázat 1. A felsőkréta elterjedése, 2. Turon képződmények mélyfúrásban, 3. Cenomán képződmények mélyfúrásban, 4. Áthalmazott cenomán képződmény mélyfúrásban

Fig. 1. Chart showing the extension of the Upper Cretaceous in the Great Hungarian Plain on the basis of hydrocarbon drilling. Explanation: 1. The extension of the Upper Cretaceous, 2. Turonian formations in drill holes, 3. Cenomanian formations in drill holes, 4. Redeposited Cenomanian formation in drill hole

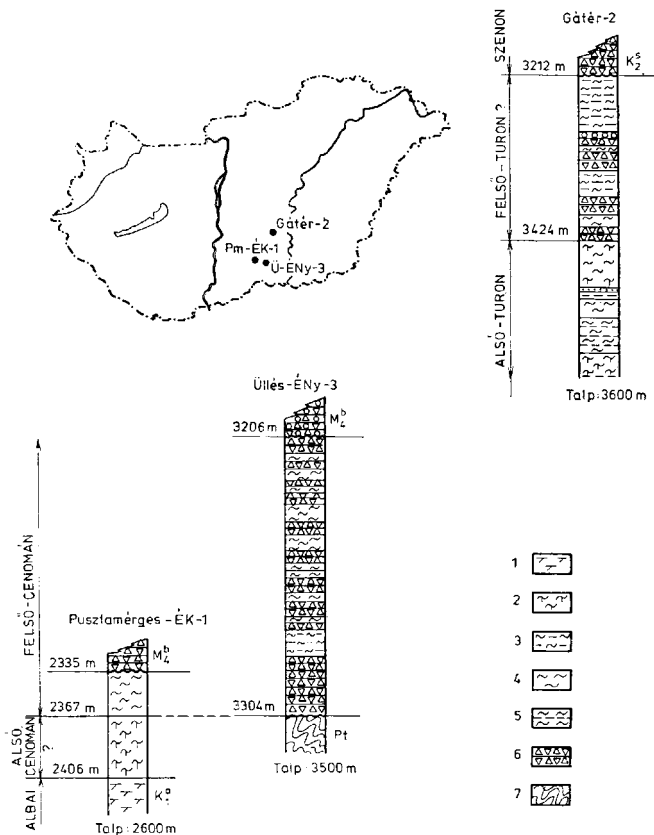
Szálbanálló felsőcenomán képződményeket tárt viszont fel az 1979-ben mélyített Üllés-ÉNy-3. sz. és az 1981-ben fúrt Pusztamérges-ÉK-1. sz. kutatófúrás.

Bár a cenomán-turon képződményekre vonatkozó adatok egyelőre kevesek és hézagosak, időközi összefoglalásukat indokolja, hogy az Alföldnek talán legkevésbé ismert képződményei, ugyanakkor a terület fejlődéstörténetének fontos láncszemét alkotják.

Cenomán képződmények

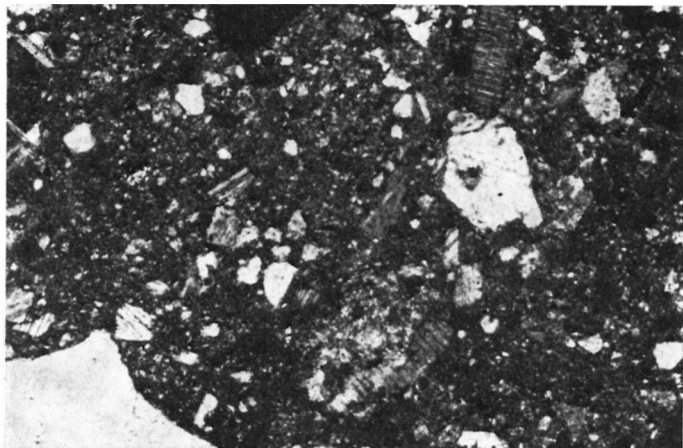
Az Üllés-ÉNy-3. sz. fúrás 3206–3394 m mélységközben, prekambriumi(?) kristályos képződmények felett és transzgressziós bádeni alaphreccsa alatt tárt fel felsőcenomán üledékeket (2. ábra).

A rétegsornak ezt a szakaszát transzgressziós, oligomikt, kőzetlisztes márga alapanyagú, karbonátos kötőanyagú breccsa alkotja. A rosszul osztályozott kőzet 0,5–6,0 cm átmérőjű durva törmelékének zöme a környező területen elterjedt alsókréta orbitolinás–miliolidaeás mészkő felaprózódásából származik. A 25–30% mennyiségű, pelmikrites szövetű alapanyag rosszul kristályosodott (3. ábra).



2. ábra. Az alföldi cenomán és turon képződmények vázlatos rétegoszlopai. Jelmagyarázat. 1. Szivacsús-mililoidás márga, 2. Márga, 3. Aleuroit és agyagmárga rétegek, 4. Agyagmárga, 5. Kőzetlisztes agyagmárga, 6. Breccia, 7. Kristályos kőzet

Fig. 2. Sketched lithological logs of the Cenomanian and Turonian in the Great Hungarian Plain. Explanations: 1. Marl with spicules and Mililolidae, 2. Marl, 3. Siltstone and clay-marl, 4. Clay-marl, 5. Silty clay-marl, 6. Breccia, 7. Crystalline rock



3. ábra. Felsőcenomán alapbreccsa alapanyaga, Űllés-ÉNy—3. sz. fúrás, 3297—3300 m; +N, kb. 70-szeres nagyítás

Fig. 3. Upper Cenomanian basal breccia matrix, borehole Űllés-NW—3, 3297—3300 m; +N, about 70 x

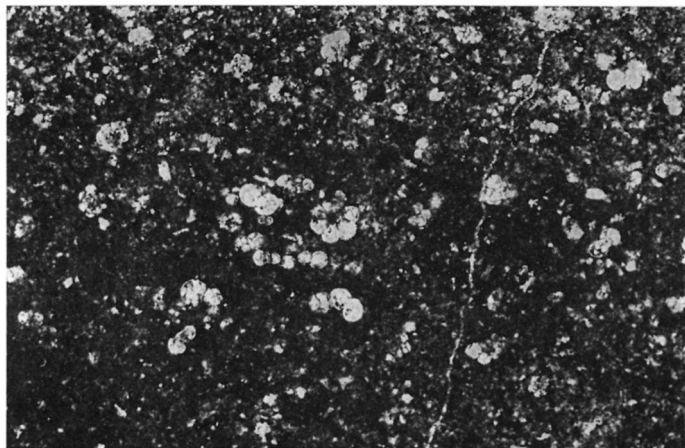
A kútgeofizikai szelvények kőzettani szempontú elemzése szerint a breccsa-összlet nem egyöntetű, hanem 5—30 m vastag finomszemű üledékekből álló rétegek tagolják és a breccsa rétegeken belül is felfelé haladva az alapanyag mennyiségének viszonylagos dúsulására lehet következtetni.

A 3297—3300 m mélységközből vett magminta breccsájának alapanyagából KÖVÁRY J. az alábbi felsőcenománra jellemző foraminiferákat határozta meg:

Rotalipora appenninica RENZ
Praeglobotruncana sp.
Globigerinelloides sp.
Anomalina (Gavelinella) sp.
Lenticulina (Astacolus) sp.
Eponides sp.

Az üllésivel lényegileg egyező rétegtani helyzetű, de eltérő kőzetkifejlődésű képződményeket tartalmaz a Pusztamérges-ÉK-1. sz. fúrás rétegsora. Itt a 2335—2406 m mélységben települt cenomán üledéksor fekvőjét sötétszürke, kalciteres, szivacsstűs — miliolidaeas alsókréta korú márga alkotja.

Erre kőzettani változás jele nélkül 71 m vastag, kizárólag finomszemű üledékekből álló összlet következik, amelyet a kútgeofizikai szelvény alapján két részre lehet tagolni. A 2367—2406 m közötti szakasz márgával azonosítható üledékeket tartalmazhat, de ezt sajnos magmintával igazolni egyelőre nem lehet. Ebből a folyamatosság megszakadásának jele nélkül agyagmárga fejlődik ki, amelynek legfelső részét magmintavétel is feltárta (2335—2340,5 m).



4. ábra. Cenomán plankton foraminiferás pelbiomikrit, Kaskantyú-1. sz. fúrás, 1320–1321,5 m; =N, kb. 70-szeres nagyítás
 Fig. 4. Cenomanian pelbiomicrite with planktonic foraminifera, borehole Kaskantyú-1, 1320–1320.5 m, =N, about 70×

A sötétszürke, 10% körüli mennyiségű kőzetlisztet tartalmazó, enyhén préselt, pelmikrites szövetű agyagmárga néhány mm-es kalcitörsókat ágyaz be. A kőzet ősmaradványait KÖVÁRY J. határozta meg:

Rotalipora cusmani MORROW

Rotalipora sp.

Praeglobotruncana stefani GANDOLFI

Anomalina (*Gavelinella*) *cenomanica* BROTZEN

Anomalina sp.

Textularia cenomanica AKIMEC

Rugoglobigerina sp.

Epistomina sp.

Eponides sp.

Pleurostomella sp.

Echinodermata vázelemek

A kútgeofizikai szelvény sugallta kőzettani folyamatosság alapján esetleg elképzelhető, hogy a fúrás albai — cenomán üledékfolytonos szelvényt tárt fel és ez esetben a 2367–2406 m közötti rétegek alsócenomán korúak lennének. A 2. ábra ezt a kombinációt mutatja be és közvetlen bizonyítékok beszerzéséig nem is tekinthető feltevésnél többnek.

A rétegsor felsőcenomán üledékeire diszkordáns településű, bádai korú alapbreccsa települ.

Durva görgetegbe, esetleg tektonikus breccsába áthalmozott cenomán kőzetek kerültek elő a Kaskantyú-1. számú fúrás rétegsorából. Az 1292–1335 m

mélységközben harántolt összlet fekjét calcisphaerulás—stomiosphaerás albai korú mészkő alkotja.

Felette osztályozatlan, különféle mezozoós kőzetek tömb nagyságot is elérő törmelékéből álló breccsa következik. Ennek alapanyaga gyakorlatilag mészmentű, bontott dácittufával kevert, szenesedett növényi törmelékes durvaszemű homokkő. Helyenként gyengén rétegzett, homokos, kőzetlisztes, tufás agyag közbeiktatódása is előfordul.

A durva törmelék anyagában bázisos vulkanit, radiolariás malm márga és mészkő, dogger kovapala, albai mészkőszemcséket tartalmazó felsőalbai agyagmárga és cenomán agyagmárga változatos nagyságú darabjai ismerhetők fel.

Az 1320—1321,5 m mélységközből vett magminta jura kovás, radiolariás márgadarab mellett zöldesszürke, préselt, csúszási lapokkal átjárt, 2—5 mm nagyságú, szögletes albai mészkőszemcséket tartalmazó agyagmárga törmelékdarabot hozott felszínre (4. ábra). Ennek iszapolási maradvékából KÖVÁRY J. kevert — albai és cenomán — mikrofaunát határozott meg:

Proteonina sp.

Rheophax sp.

Textularia flabelliformis GÜMBEL

Verneuilina sp.

Arenobulimina prestii REUSS

Clavulinoides gaultinus MOROSOVA

Dorothia alexanderi CUSHMAN

Dorothia bulletta CARSEY

Recurvoides walteri GRZYBOWSKI

Trochammina carpenteri GRZYBOWSKI

Globigerinelloides carseyi BOLLÉ, LOEBLICH-TAPPAN

Rugoglobigerina hotzli HAGEN

Hedbergella detrioensis CARSEY

Hedbergella amabilis LOEBLICH-TAPPAN

Ventilabrella egyeri CUSHMAN

Planomalina burtoni GANDOLFI

Rotalipora appenninica RENZ

Rotalipora evoluta SIGAL

Rotalipora ticinensis GANDOLFI

Rotalipora cushmani MORROW

Rotalipora greenhornensis MORROW

Rotalipora gandolfii LUTERBACH—PREMOLI SILVA

Praeglobotruncana stefani GANDOLFI

Anomalina cenomanica BROTZEN

Radiolaria (*Spumellaria*, *Nasellaria*)

Valószínűleg a feltárás módszere miatt kevert fauna felsőcenomán fajai alapján a kőzet egykorúnak vehető az üllési és pusztamérgesi száibanálló felsőcenománál.

A breccsa alapanyaga kőzettani jellege és diagenizáltsága alapján miocénnél nem idősebb. Fedőjében 70 m vastag piroxénandezit és agglomerátuma települ, majd erre a környezetben általános elterjedésű miocén és pannóniai lerakódások következnek.

Bádeni homokkő tartalmazott áthalmazott cenomán foraminiferákat a Bács-szentgyörgy-1. sz. fúrás rétegsorában. Az 1656—1659 m mélységközből származó minta bádenien foraminifera-együttese mellett az alábbi — leginkább felsőcenománra jellemző — foraminiferákat határozta meg KÖVÁRY J.:

Rotalipora sp.
Praeglobotruncana sp.
Rugoglobigerina sp.
Planomalina sp.
Lenticulina sp.
Buliminella sp.

Turon képződmények

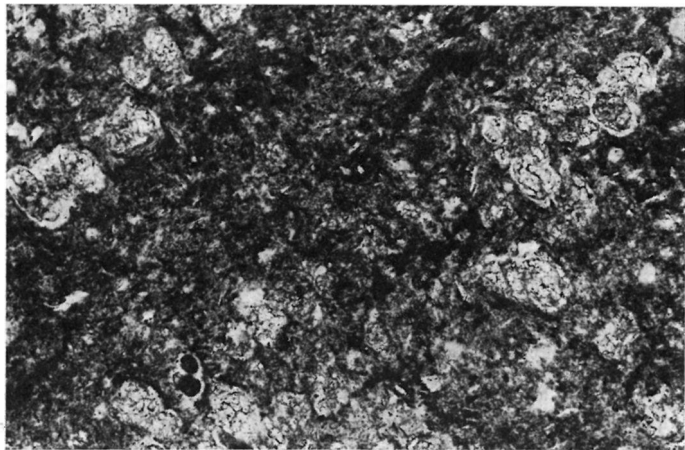
A hosszú ideig egyedülálló kerekegyházi előfordulástól nem túlságosan távol az 1979-ben mélyített Gátér-2. sz. szénhidrogénkutató fúrás is turon képződményekbe hatolt, azonban teljesen feltárnia azokat nem sikerült (2. ábra).

A kőzettani kifejlődés jellegét tekintve a 3212–(3600) m között harántolt üledéksor — a geofizikai szelvények adatai alapján — lényegében két szakaszra osztható.

Kőzetlisztes agyagmárga és márga alkotja a 3424–(3600) m közötti rétegcsoportot (2. ábra). Ritkán közbetelepült homokkő rétegeknél durvább szemű üledékek ebben a szakaszban nincsenek.

A 3532–3534 m mélységközből vett magminta rétegzetlen, sötétszürke, hajszálvékony kalciterekkel átjárt agyagmárgát hozott a felszínre. A pelbiomikrites szövétű kőzet tömegesen tartalmaz foraminiferákat, amelyeket KÖVÁRY J. határozott meg (5. ábra):

Praeglobotruncana stefani GANDOLFI
Praeglobotruncana sp.



5. ábra. Alsóturonplankton foraminiferás pelbiomikrit, Gátér-2. sz. fúrás, 3532–3534 m; = N, kb. 110-szeres nagyítás
 Fig. 5. Lower Turonian pelbiomicrite with planktonic foraminifera, borehole Gátér-2, 3532–3534 m; = N, about 110×

Globotruncana helvetica BOLLÉ
Globotruncana cf. marginata REUSS
Globotruncana cf. imbricata MORNOD
Globotruncana cf. primitiva DALBIEZ
Globigerinelloides sp.
Heterohelix sp.
Cibicides formosus BROTZEN
Anomalina sp.

A rétegsor felsőbb, 3212–3424 m közötti képződményeiről — magmintavétel híján — sajnos elég keveset tudunk. Geofizikai szelvények alapján úgy látszik, hogy itt a durvaszemű üledékek jóval nagyobb szerephez jutnak a rétegsor felépítésében. A szakasz mélyebb részét durvaszemű, breccsa jellegű rétegek építik fel, amelyek közé felfelé finomabb szemű pelites rétegek iktatódnak. A rétegsor zárótagja vastag, pelites összlet.

A gátéri rétegsor 3424 m alatti részének alsóturon korát őslénytani bizonyítékok támasztják alá. Erre durvatörmelék üledékekkel kezdődő félciklus üledékei következnek, amelyek — feltételezésünk szerint — esetleg a felsőturon képviselhetik.

Támogatni látszik ezt a feltevést, hogy a fedőben a szenon ciklus alapbreccsája, ill. még feljebb transzgressziós lerakódásai települnek.

Néhány fejlődéstörténeti következtetés

Az eddig csak a Duna—Tisza közén feltárt, ósmaradványokkal is bizonyítható cenomán és turon képződmények jelentőségét az adja, hogy bizonyítást nyert ezen a területen az *albai és szenon közötti tengeri üledékfelhalmozódás*.

Az egyelőre csak kevés fúrásból előkerült, szórványos magmintavételekkel feltárt képződmények adatai mindössze néhány fejlődéstörténetre vonatkozó következtetést engednek meg.

Bizonyíthatóan transzgressziós településű *felsőcenomán* került elő az üllési fúrásból. A pusztamérgesi előfordulás rétegsorában ugyancsak a felsőcenomán mutatható ki őslénytanilag is bizonyítható módon, de esetleg feltételezhető a mélyebben fekvő rétegekről, hogy azok *alsócenomán* korúak. A felsőcenomán transzgresszió nagyfokú térryerését a finomszemű, nyíltvízi, planktonforaminiferás képződmények bizonyítják.

A cenomán—turon határ üledékképződési eseményeit megvilágító adat eddig nem került elő a kutatófúrások rétegsoraiból. Nem ismerjük egyelőre a turon települését és kezdőrétegeit sem.

A gátéri *alsóturon* közettani kifejlődése lényegesen különbözik a vele közel egykorúnak vehető kerekegyházi kifejlődéstől. A Ke-5. sz. fúrás rétegsorából ismert „puhói márga” típusú kifejlődés — a furadékszemcsék terepi megfigyelése szerint — teljesen hiányzik a gátéri rétegsorból. A pelágikus kifejlődésnek tehát legalább két fő típusa létezhetett, de a közöttük levő viszony, továbbá a csatlakozó fáciesorok még ismeretlenek.

A gátéri fúrás rétegsorában — üledéktani felépítése alapján — feltételese *felsőturon*nak vett rétegsoport arra utal, hogy ezt az időkeretet is egy önálló üledék félciklus tölti ki.

Ugyanebben a fúrásban szenon lerakódások települnek a turon rétegekre. Nincs azonban tökéletes üledékfolyosság, a közettani határok élesek. A szenont önálló üledékciklus képviseli itt is, akárcsak a környező hasonló korú képződményeket tartalmazó rétegsorokban. Az Alföld valamennyi teljesen feltárt szenon üledéksorában a legfiatalabb felsőkréta üledékek transzgressziósan,

cikluskezdő alapképződményekkel települnek idősebb képződményekre. A legidősebb szenon képződmények kampáni korúak az őslénytani vizsgálatok szerint.

Úgy látszik tehát, hogy a cenomán, turon és szenon emeletek egy-egy önálló üledékfelhalmozódási – fejlődéstörténeti egységet képviselnek. Az üledékgyűjtő kereteit illetően semmilyen támpontunk nincs, annyi azonban bizonyosnak látszik, hogy a középső miocénben még jelentős területeken felszínén lehettek cenomán – és nyilván turon – képződmények, mert áthalmozott anyaguk vagy az áthalmozásra érzékeny foraminiferák még a neogén rétegekből kimutathatók.

Valószínűleg a turon – szenon határon lejátszódott szerkezeti események tehetők felelőssé elsősorban az idősebb felsőkréta képződmények hiányáért, csak szórványos előfordulásáért. A sokszáz szénhidrogénkutató fúrás ugyanis lényegesen több szenon képződményt talált a Duna–Tisza köze harmadidőszak előtti aljzatában, mint cenománt vagy turont, mielőtt elérte az alsókréta vagy még idősebb kőzetekből álló fekvőt. A mozgalmas neogén korú szerkezetalakulás és lepusztulás már csak a megmaradt roncsokat érte.

Adatok az ősföldrajzi kapcsolatok ismeretéhez

A Pannon-medence preneogén aljzatát két lényegesen eltérő nagyszerkezeti egységre osztja a Középmagyarországi nagyszerkezeti övezet (SZEPESHÁZY K. 1979; WEIN GY. 1978 Zágráb – Kulcs – Hernád vonal; BALLA Z. 1981 kollízió nyomvonal). Az övezet DK-i oldalán kifejlődött cenomán és turon képződmények ősföldrajzi összefüggését célszerű kutatni.

A pusztamérgesi és az áthalmozott kaskantyúi felsőcenomán kőzetekével lényegileg egyező a DK-dunántúli előfordulások (Szigetvár-3. sz. fúrás, Vékényi völgy (SIDÓ M. 1961)) kifejlődése.

A jugoszláviai Bácskában, de főleg a Bánságban számos fúrási rétegsor tartalmaz felsőkréta üledékeket és vulkanitokat, a cenomán korú rétegek azonban itt hiányoznak (ČANOVIĆ, M. – KEMENCI, R. 1974).

A Bánság romániai részében ugyancsak hiányoznak a mélyfúrási rétegsorokból a cenomán (és általában a felsőkréta) üledékek. Csak az Erdélyi Középhegység (Munților Apuseni) D-i, érchegységi részlegében (Munții Metaliferi) van molassz és flis kifejlődésű, andezitet és tufáját is tartalmazó cenomán (és turon) sorozat (Fornadia és Rimeti rétegek) (LANOVIĆ, V. et al. 1976). Ezek kifejlődése azonban gyökeresen eltér az alföldi képződményektől és a Vardar övezet szerkezeti-faciális egységéhez tartozónak tekintik ezt a területet.

Az Erdélyi Középhegység (Munților Apuseni) királyerdői (Pădurea Craiului) részén a cenomán (és részben a turont) vörös aleurolit, homokkő és konglomerátum rétegekből álló sorozat képviseli (BORDEA, S. – ISTOCESCU, D. 1969, ISTOCESCU, D. – MIHAI, A. – DIACONU, M. – ISTOCESCU, F. 1969).

Ezekhez hasonló képződményeket harántolt a Biharugra-3. sz. fúrás 2430 – 2528 m mélységközben, középsőtériász és miocén képződmények között. A vörös aleurolit és homokkő rétegekből ősmaradványt, sajnos kimutatni nem sikerült. Mégis a rétegsorot esetlegesen cenomán emeletbe tartozását sugallja, hogy a szomszédos vízgyógyintézet (Toboliu 4018) és a Bors 4007. sz. fúrás kőzattanilag megegyező kifejlődésű rétegeket tártak fel, amelyekből TOCORJESCU, M. a borsói rétegsorban *Rotalipora montsalvensis* LOR. fajt határozott meg (ISTOCESCU,

D.—IONESCU, G. 1969, BLEAHU, M.—ISTOCESCU, D.—DIACONU, M. 1971, LANOVICI, V. et al. 1976).

A Tiszántúlon mélyített nagyszámú kutatófúrásból az aljzatban jelenlevő vagy áthalmazott cenomán kőzetekre utaló adat eddig nem került elő.

Tengeri *turon* képződmények az Alföld magyarországi területén egyelőre csak a tárgyalt gátéri és kerekgyházi fúrásból ismertek.

A vajdasági mélyfúrásokból felsőturon és fedőjükben szenon üledékek, ill. vulkanitok kerültek elő. A Karagyorgyevo, Melenci, Begejci, Bačka Gradište, Orlovat, Boka környéki fúrások rétegsorai homokkő, konglomerátum és aleurit rétegekből állnak, amelyekbe piroxénandezit és trachit, ill. tufáik települnek (NIKOLIĆ, D.—KEMENCI, R. 1962, KEMENCI, R.—ČANOVIĆ, M. 1973, ČANOVIĆ, M.—KEMENCI, R. 1974). A felsőkréta képződményeket a jugoszláv geológusok a Kelet-szerbiai hegység központi zónájának hasonló korú és kifejlődésű képződményeivel tekintik egyezőnek (ČANOVIĆ, M.—KEMENCI, R. 1974).

Lényegi különbség a magyarországi képződménnyel szemben a vulkanitok megjelenése, a „puhói márga” kifejlődés hiánya és a felsőturonban elkezdődő üledékképződés. A magyarországi felsőkréta alföldi kifejlődésének — korábban szorgalmazott — a Vajdaság területe felé való folytatása tehát sem ősföldrajzi, sem fejlődéstörténeti szempontból nem indokolható.

Az Erdélyi Érchegység (Munții Metaliferi) diszkordáns településű, selen képződött ún. dévai rétegei turon — szenon korúak. Kőzetkifejlődése alapvetően eltér az alföldi turontól, azzal semmiféle kapcsolatba nem hozható.

Turon képződményeink ősföldrajzi kapcsolatai elsősorban a belső-kárpáti, kárpátaljai kifejlődések irányában feltételezhetők. Sajnos, a Tiszántúlon egyetlen fúrás sem hatolt a felsőkréta elterjedési övezetén belül szenon üledékek alá. A „puhói márga” típusú rétegek nem csak a Szirtövényben, hanem a belső süllyedék aljzatában is megjelennek és nem kötődnek egyetlen emelethez, hanem turon és szenon üledékek egyaránt lehetnek ilyen kifejlődésűek.

Hasonlóképpen kifejlődésbeli, ősmaradványtartalombeli és korbelti hasonlóság képzelhető el a kricsovói (Kricsfalva) sötétszürke agyagmárgából és márgából álló kifejlődéssel is. Közbeeső mélyfúrási bizonyítékok hiányában azonban ezek a kapcsolatok csak feltételezettek. A kőzettani jellegekben megnyilvánuló rokonságra SZEPESHÁZY K. (1979), a biosztratigráfiai korreláció lehetőségeire pedig SIDÓ M. (1969) már rámutatott, SZVIRIDENKO, V. G. (1976) viszont a faciális jelleg és az ősföldrajzi helyzet eltérő vonásait emelte ki.

A nyitott kérdések megnyugtató tisztázása azonban csak többoldalú, az érintett országok szakembereinek összefogásával megvalósított összehasonlító anyagvizsgálatok elvégzése után várható.

Köszönetnyilvánítás

A szerző köszönetét fejezi ki a Magyar Szénhidrogénipari Kutató-Fejlesztő Intézet Geológiai Főosztályának és a MTA Szegedi Akadémiai Bizottságának a munka támogatásáért.

Külön köszönet illeti meg DR. BALOGH KÁLMÁNT, CSÁSZÁR GÉZÁT és DR. SIDÓ MÁRLÁT a kézirat átnézése során nyújtott szíves segítségért és hasznos tanácsokért.

Irodalom — References

- BALLA Z. (1981): Magyarország kréta-paleogén képződményeinek geodinamikai elemzése — Ált. Földt. Szemle, Bp. 16. pp. 89—144.
- BORDEA, S. — ISTOCESCU, D. (1969): Contribuții la studiul stratigrafic al cretaciului (neocomian-turonian) din partea vestică a Munților Pădurea Craiului — Dări de seamă ale sedintelor, Bukarest, LV. pp. 49—58.
- BLEAHU, M. — ISTOCESCU, D. — DIACONU, M. (1971): Formațiunile pretercogene din partea vestică a Munților Apuseni și poziția lor structurală — Dări de seamă ale sedintelor, Bukarest, LVII. pp. 5—21.
- ČANOVIĆ, M. — KEMENCI, R. (1974): Jura i kréta u podlozi Panonskog basena Vojvodine — Geoloških analiza Balkanskog Polobstva, Beograd, XXXIX, pp. 54—57.
- DOLENKO, G. N. — BOJUSVZKAJA, L. T. — KILIN, I. V. — ULIZLO, B. M. — SCSEBNA, A. Sz. — JAROS, B. I. (1976): Razlomnaja tektonika Predkarpatskovo i Zakarpatskovo progibov i vlijanjije na razpredeljenje zalozcej nefti i gaza — Naukova Dumka, Kiev, p. 125.
- ISTOCESCU, D. — IONESCU, G. (1969): Geologia partii de nord a Depresiunii Pannonice (sectorul Oradea — Satu Mare) Dări de seamă ale sedintelor, Bukarest, LV. pp. 73—87.
- ISTOCESCU, D. — MIHAI, A. — DIACONU, M. — ISTOCESCU, F. (1969): Studiul geologic al regiunii cuprinse între Crișul Repede și Crișul Negru — Dări de seamă ale sedintelor, Bukarest, LV. pp. 91—106.
- IANOVICI, V. — BORCOS, M. — BLEAHU, M. — PATRULIUS, D. — LUPT, M. — DUMITRESCU, D. — SAVU, H. (1976): Geologia Munților Apuseni — Ed. Ac. R. S. R., Bukarest.
- KEMENCI, R. — ČANOVIĆ, M. (1973): Pretercogena podloga vojvodanskog dela Panonskog Basena — Nafta, Beograd, pp. 248—257.
- MAZZON L. (1966): Foraminifera vizsgálatok — Akadémiai Kiadó, Budapest.
- NIKOLIĆ, D. — KEMENCI, R. (1962): Geološki i petrografski sastav neogene podloge u oblasti Vojvodine — Ref. V. Savetovanja Geol. F. N. R. Jugoslavije, Beograd, pp. 243—252.
- POSTEMA, J. A. (1971): Manual of planktonic foraminifera — Elsevier Publ. Co., Amsterdam — New York — London.
- SÍDÓ Mária (1961): A Vékényi-völgy felső-kréta rétegeinek mikropaleontológiai vizsgálata — MÁFI Évkönyv, Budapest, 49. 3.
- SÍDÓ Mária (1969): Magyarországi turoni Foraminiférák — Földt. Köz. XCIX. Budapest, pp. 245—252.
- SZALAY Á. — SZENTGYÖRGYI K. — SZÓTS A. (1978): A Nagyva föld-neozoos képződményei — Ált. Földt. Szemle, 11. Budapest, pp. 109—138.
- SZENTGYÖRGYI K. (1979): Az alföldi szénhidrogénkutató fúrások átaltefeltárt felső-kréta képződmények rétegtani viszonyai és ösföldrajzi kapcsolatai — Kézirat.
- SZEPESHÁZY K. (1979): A Tiszántúli és az Erdélyi Középhegység (Muntia Apuseni) nagyszerkezeti és rétegtani kapcsolata — Ált. Földt. Szemle, 12. Budapest, pp. 121—177.
- SZVIRIDENKO, V. G. (1976): A Kárpátaljai süllyedék és aljzatának felépítése és szénhidrogénföldtana — Földt. Köz. 106. Budapest, pp. 464—475.
- WEIN Gy. (1978): A Kárpátmedence kialakulásának vázlatja — Ált. Földt. Szemle, 11. Budapest, pp. 5—27.

A kézirat beérkezett 1983. V.11.

Contribution to the knowledge of the Cenomanian and Turonian in the Great Hungarian Plain

Dr. K. Szentgyörgyi

Cenomanian bedrock in the Great Hungarian Plain has so far been penetrated by two hydrocarbon-exploratory drill holes (Fig. 1). In the drill hole Üllés-NW—3 a sequence consisting of crystalline rocks overlain by Upper Cenomanian basal breccias of transgressive origin was discovered, in Pusztamérges-NE—1 pelagic argillaceous marls were cut by the drill (Fig. 2). The Albian footwall at the latter locality is overlain by pelitic sediments of supposedly Lower Cenomanian age. Provable paleontologically in both drill holes, the Upper Cenomanian sediments contain *Rotalipora appenninica* Rencz and *Præglobotruncana stefani* Gandolfi. Redeposited rocks are known from the Miocene breccia sequence of drill hole Kas—1 at Kaskantyú village (Fig. 4). Formations lithologically and microfauistically totally agreeing with the rocks uncovered here were observed earlier in southeastern Transdanubia (drill hole Szigetvár—3, exposure in the Vékény valley). As far as the paleogeographic connections of the Upper Cenomanian and possibly Lower Cenomanian deposits uncovered in the Danube-Tisza Interfluvium are concerned, they are for the moment quite obscure. In the Trans-Tisza Region to the east of the Tisza river no fossil-dated Cenomanian has so far been found. The red siltstone and sandstone sequence from the drill hole Biharugra—3 may possibly be of Cenomanian age — a lithofacies corresponding with the formations of similar age known from the northern part of Muntia Apuseni, Transsylvania. Turonian formations were earlier known, in the Great Plain, as represented by Puhov Marl facies in the sequence of the drill hole Kerekegyháza Ke—5. Quite recently, the Borehole Gátér -2 has discovered pelagic Lower Turonian deposits (Fig. 2 and Fig. 5). Represented by silty argillaceous marls, this sequence contains *Præglobotruncana stefani* Gandolfi and *Globotruncana helvetica* Bolli, *Globotruncana cf. marginata* Reuss, *Globotruncana cf. imbricata* Mornd and *Globotruncana cf. primitiva*

Dalbiez. It is followed higher up the section by a transgressive sequence representing the half of a sedimentary cycle. These are believed to be of Upper Turonian age. They are overlain by fossil-proved Senonian beds constituting a new sedimentary cycle.

Known so far just sporadically, the Cenomanian and Turonian formations of the Great Hungarian Plain form two independent sedimentary-accumulational and evolutionary units. The formations in question are supposed—mainly as far as the Turonian is concerned—to have had paleogeographic connections with the inner zone of the NE Carpathians

Manuscript received July, 1983.