

A Várpalotai- és a Polgárdi-medencék miocén rétegsorainak korrelációja

Correlation of Miocene sequences of the Várpalota and Polgárdi Basins

KÓKAY József¹
(2 ábra)

Tárgyszavak: tektonika, Várpalotai-medence, Balatonfő, miocén, kárpáti, bádéni, szarmata
Keywords: tectonics, Várpalota Basin, Balatonfő area, Miocene, Karpatian, Badenian, Sarmatian

Abstract

With this paper the author wishes to supplement his earlier (1996a) tectonic summarizing and analytical study. The basis of this is that the Neogene sedimentary basin sequence of Polgárdi is known due to one borehole: Po-2. This penetrated a thick terrestrial freshwater sequence under the Sarmatian marine deposits. However, a more exact chronostratigraphic treatment of this, has been given only hypothetically. The basic supposition of the author is that the sinking of the southern region of the Várpalota Basin, as well as the Polgárdi Basin on the East, adjacent to the mass of the Balatonfő rotating in the Neogene, took place synchronously; therefore sedimentary cycle analysis must be carried out. This is made easier by the fact that it was the Karpatian and the Early Badenian sea which first penetrated into the western depression. The analytical correlation of the borehole sections of the two basins was successful. This was also facilitated by the intercalated pyroclasts and the examination of non marine molluscs. Thus it is possible to detect the Upper Badenian lacustrine, Middle Badenian terrestrial as well as Lower Badenian and Karpatian lacustrine sequence. The borehole has reached the latter.

Összefoglalás

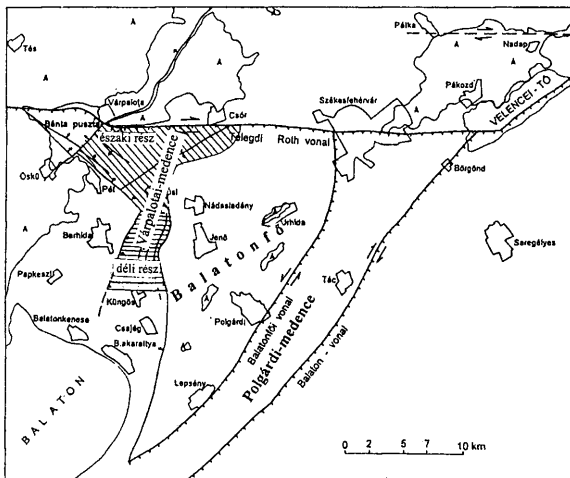
Szerző korábbi (1996a) tektonikai összefoglaló és elemző tanulmányát óhajtja kiegészíteni jelen cikkével. Ennek lényege az, hogy a polgárdi neogén üledékgyűjtő rétegsorát egy fúrás alapján – Po-2 – ismerjük. Ez a szarmata tengeri sorozat alatt egy vastag szárazföldi, édesvízi összletbe hatolt be, de annak kronosztratógráfiai pontosítását ez ideig nem tudtuk megoldani, csupán hipotetikus jelleggel. A szerző abból az alapállásból indul ki, hogy a neogén folyamán rotálva mozgó Balatonfő tömegét a nyugati oldalról kísérő Várpalotai- (déli) és a kelet felől húzódó Polgárdi-medencék süllyedése azonos ütemben történt, ezért üledékciklus analízist kell végezni. Ezt megkönnyíti az a tény, hogy a nyugati süllyedékbe a kárpáti, majd a kora-bádéni tenger is benyomult. A két medence rétegsorainak elemző egybevetése eredménnyel járt, amelyhez a közbetelepült piroklasztikum rétegek és a nem tengeri eredetű puhatestű maradványok vizsgálata is segítséget nyújtott. A polgárdi fúrásban így kimutatható a felső-bádéni tavi, középső-bádéni szárazföldi, alsó-bádéni és kárpáti tavi üledéksor. A fúrás az utóbbiban állt meg.

Bevezetés

1996. folyamán (KÓKAY 1996a) publikáltam a neogén Várpalotai-medence tektonikai összefoglalója című tanulmányomat, amelyben a medence kialakulásának földtani körülményeivel és szerkezetföldtani viszonyaival foglalkoztam. Az óriási adathalmaz birtokában kimutattam és megállapítottam, hogy a

¹Magyar Állami Földtani Intézet, 1143 Budapest, Stefánia út 14.

várpalotai tömeg háromszögletű keleti vége – az ún. Balatonfő – az óramutató járásával ellentétes irányban rotálva mozgott, miközben a keleti oldala mentén kompresszióval és előtéri süllyedéssel előárok keletkezett ÉÉK–DDNy-i csapással, mely a Polgárdi-medence vonulata. Ugyanakkor a Balatonfő nyugati előterében a rotálás eredményeként expanzió játszódott le liztrikus törésekkel. Így jött létre a Várpalotai-medence déli fele, beszakadt árok jelleggel (1. ábra).



A várpalotai és a polgárdi medencék tektonikai környezete (Kókay 1996a)

1. ábra. A Várpalotai- és a Polgárdi-medencék tektonikai környezete (KÓKAY 1996)

Fig. 1 The tectonic setting of Várpalota and Polgárdi Basins (KÓKAY 1996)

Az ilyenformán keletkezett két üledékgyűjtő litológiai megjelenése, genetikai tartalma azonban eltér egymástól. A Várpalotai-medence déli részének miocén rétegsora a felépítésében részt vevő tengeri összletek és más szempontok (KÓKAY et al. 1991) alapján kronozstratigráfiaailag jól tagolható. A Polgárdi-medence szarmatánál idősebb rétegsora – az 1978-ban Polgárdi helység déli szélében lemélyített Po-2 magfúrás alapján – szárazföldi-édesvízi kifejlődésű, mely litozstratigráfiai alapon a „Somlóvásárhelyi és Perbáli” összevont formációként kezelendő és kronozstratigráfiaailag önmagában tagolhatatlan. A várpalotai összefoglalóban (KÓKAY 1996a) a polgárdi rétegsort hipotetikusán az ottangitól a szarmata korszakig keletkezettnek tekintetem. Ebből az ottangi-bádeni

korszak csupán feltételezett, míg a szarmata igazolt. A tektonikai tárgyú cikkem megjelenése óta a Bakony hegység gazdag, nem tengeri eredetű alsó- és középső-miocén puhatestű faunáját feldogoztam (publikációjának előkészítése folyamatban). A polgárdi fúrás fúrómag mintáit felülvizsgálva lehetővé vált egy szegényes nem tengeri fauna kigyűjtése, mely alapot teremtett a rétegsor revíziójára. A malakológiai vizsgálatokat kiegészítettem radiometrikus mérési eredményekkel. A Balatonfő tömegének a nyugati és keleti előterében megfigyelt geokinetikai jelenségek szinkronitása elősegítette az üledék ciklicitási elemzés hiteles lefolytatását. A ciklusanalitikai alapon való rétegtani korreláció nagy bizonytalanságot rejt magában, amelyre példát szolgáltattam a „Dunántúli bádeni szelvények összehasonlító rétegtani elemzése” (Kókay 1996b) című tanulmányomban. Az említett egyidejű szerkezetfejlődési bizonytalanságok alól a Balatonfő tömegének két oldalán megjelenő üledékgyűjtő vonulatok összevetése kivételt képez. A Várpalotai-medence déli részének elvi rétegszlopát az Ősi-69, Berhida-3, Küngös-1, -2 fúrások adatai alapján állítottam össze.

Rétegsorok elemzése

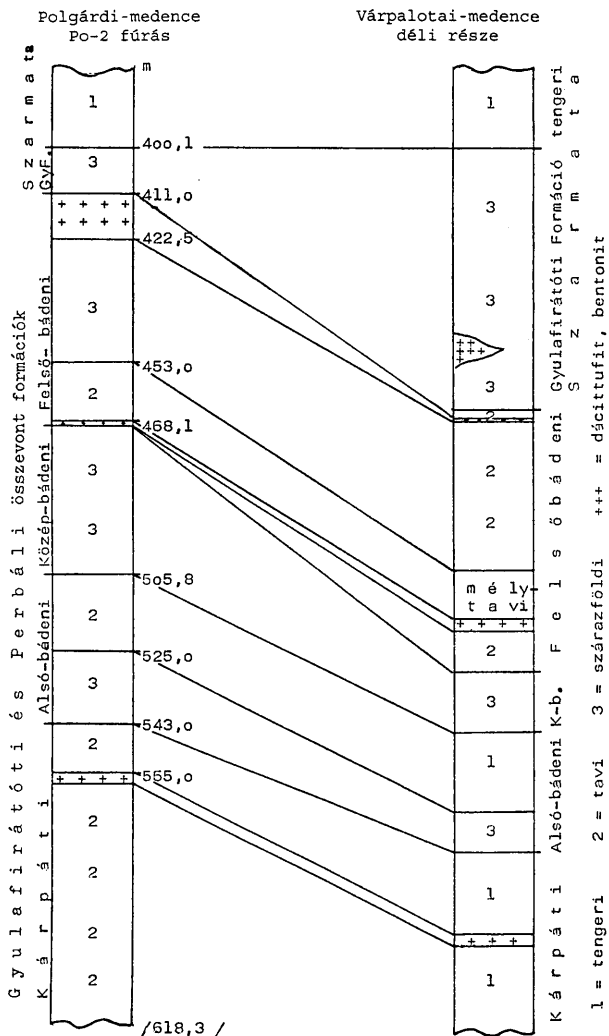
A polgárdi fúrás 306,0–400,1 m-es mélységközében szarmata, uralkodóan pelites, sósvízi eredetű üledéksort harántolt, melyet BODA (1979) malakológiai vizsgálatai alapján, a tinnyei és kozárdi alemeletekbe sorolt. A Várpalotai-medence déli részében rokon kifejlődésben 50–60 m vastag a szarmata brakkvízi összlet. Alatta 50–80 m (átlagban 70 m) a szárazföldi tarkaagyag- és kavics rétegsor, mely a Gyulafirátóti Formációt képviseli. Ugyanez a szárazföldi összlet a polgárdi fúrásban 400,1–411,0 m-ig tart.

A Po-2 fúrásban a szarmata Gyulafirátóti Formáció alatt 411,0–422,5 m-ig dácittufit helyezkedik el, mely a radioaktív kormeghatározás alapján BALOGH & ÁRVÁNE (1978) biotitra $13,6 \pm 1,1$ M éves, kloritosodott biotitra, valamint földpát+szanidinra ennél idősebb kort adott. Ez megfelel a késő-bádeni korszaknak. A Balatonfő várpalotai oldalán ebben a szintben a Kü-2 fúrásban 3, 5 m bentonitos agyag települ.

A Kü-2 fúrás szarmata szakaszának alján közel 10 m agyagos bentonit volt, de az északi medence több fúrásában is harántoltak a Gyulafirátóti Formáció bázisán tufás-bentonitos képződményeket. Ugyanakkor a radioaktív kormeghatározás bizonytalansága miatt nem zárható ki, hogy a polgárdi fúrásban feltárt vastag dácittufit is a szarmata korszak idején képződött.

A felső-bádeni rétegsor vastagsága a Várpalotai-medence déli részében 60–80 m, aljában dácittufit betelepüléssel és a bázison széntelepellel. Az összlet az újabb vizsgálatok alapján tavi eredetű. A legnagyobb vízmélység a rétegsor alsó harmadának, negyedének képződési idején lehetett, mert az itteni vékony mészlemez, mikrorétegzett üledék nyugodt, vízmozgástól mentes miliót jelent (KÓKAY 1967). Az északi medencerészben ennek megfelelő rétegsor még ennél is mélyebb vízi környezetre utal (KÓKAY 1973).

A polgárdi fúrás rétegszlopában a vastag dácittufit alatt bentonitos (3,5 m) majd 27 m tarka szárazföldi agyag látható. Efölött a felső-bádeni rétegsor alsó



részét szürke tavi agyag képviseli kevés nem tengeri eredetű puhatestű maradvánnyal: *Brotia escheeri turrita* (KLEIN) *Planorbarius* sp. és *Helicigona*-sp. A jelzett *Brotia* taxon a Nyugati-Bakony felső-bádeni édes és aligsósvízi üledékeiben nagyon elterjedt (KÓKAY 1992), ugyanakkor irodalmi adatok szerint idősebb korszakból nem ismert. Ez a tavi rétegsor megfelel a várpalotai mélytavi összletnek. A fúrásban a tavi rétegsor alatt 0,4 m bentonitos dácittufit található. Ez a piroklasztikum betelepülés párhuzamosítható a Várpalotai-medencében a felső-bádeni szénteleg felett néhány méter magasságban, vagy a szénteleg talpán lencsésen előforduló dácittufit-bentonit paddal (KÓKAY 1987).

A polgárdi fúrásban 468,1–505,8 m-ig terjedő mélységközben szárazföldi pelites, ősmaradványmentes üledéksor volt, amelybe mészcsonomós (gyökérmenti mészkiválástól eredő) padok települtek aprókavics hintésekkel. Az összlet alsó fele tarka. Ez a szárazföldi üledéksor a Várpalotai-medencében hasonló eredetű és ott is az alsó része tarka. Települési helyzetéből adódóan (KÓKAY 1987, 1996b) a középső-bádeni alemeletet képviseli.

A Várpalotai-medencében a kora-bádeni kezdetén kiemelkedés, lepusztulás és a mélyszerkezetekben szárazföldi üledéksor felhalmozódása történt. Ezután a medence beszakadásával még a kora-bádeniben benyomult a tenger (KÓKAY 1987, 1996b). Ezt az eseményt a polgárdi medencében az 505,8–525 m közötti tavi ostracodás, uralkodóan agyagmárga, valamint aprókavicsos homok képviseli, kiemelkedési időszakot jelezve. A polgárdi alsó-bádeniből mindössze néhány indet. molluszka-héj került elő.

A polgárdi fúrás 543 m-ben tavi üledéksort ért el, és egészen a talpig (618,3 m) abban haladt. Az összlet litológiai felépítése uralkodóan agyagmárga és márga, a tetején inkább aleurit szürke-zöldesszürke színnel. Az alsó harmadában zagy-áramos-iszapfolyásos jelleg ismerhető fel, ami közeli meredek partszegélyre utal. Az összlet hintetten Ostracodát és halmaradványt tartalmaz. A rétegsorban csak kevés rossz megtartású nem tengeri eredetű puhatestű maradványt találtam: *Pomatias* sp., *Planorbium cornu solidus* (THOMAE), *Napaeus*? sp., *Caracollina phacodes barreri* (BOURG.)?, *Tropidomphalus (Pseudochloritis) extinctus* (RAMBUR), *Cepaea bohemica* (BOETTGER), *Cepaea* sp.

A fentiek közül a *Tropidomphalus extinctus* és a *Cepaea bohemica* taxonokat a Somlővásárhelyi SvH-1 fúrás alsó-miocén (ottmangi-kárpáti) üledéksorában is megtaláltam. Így a tárgyalt tavi összletet még biztosabban párhuzamosíthatjuk a Várpalotai-medence déli felében feltárt (KÓKAY 1993, 1996a) kárpáti tengeri rétegsorral (Bh-3 és Kü-2 fúrás) A polgárdi fúrásban a kárpáti tavi összlet felső szakaszában (555–557,8 m) mállott (PENTELENYI vizsgálatai szerint ignimbrites eredetű! – szóbeli közlés) dácittufit réteg található, mely jól párhuzamosítható a Bh-3 és Kü-2 fúrás tengeri kárpáti összletében feltárt dácittufit réteggel. A Balatonfő tömegét kísérő nyugati és keleti üledékgyűjtő ebben a korszakban is tovább süllyedt, de amíg a Várpalotai-medencébe a tenger utat talált (KÓKAY 1996a), addig a Polgárdi-medencében csak tavi üledékek keletkeztek. Az adatok

← 2. ábra. A Polgárdi Po-2 fúrás, és a Várpalotai-medence déli része rétegsorának korrelációja

Fig. 2 The correlation of sequences of the Borehole Polgárdi Po-2 and South Várpalota Basin

összevetéséből feltételezhető, hogy a polgárdi fúrás a kárpáti üledéksornak mintegy a feléig hatolt.

A polgárdi süllyedékben a Várpalotai-medence déli részéhez hasonlóan feltételezhetjük az ottnangi jelenlétét is szárazföldi-édesvízi kifejlődésben. Az ottnangi tenger tektonogenetikai okokból csak a Várpalotai-medence északi részébe hatolt be (KÓKAY 1996a).

A fenti elemzés és a kiegészítő vizsgálatok alapján tehát látható, hogy a Balatonfő két oldalán lévő két medence jól összevethető fejlődési szakaszokon esett át, ami által lehetővé vált a Polgárdi-medence rétegtani felépítésének tisztázása is.

Köszönetnyilvánítás

A munka elvégzését a T 026440 sz. OTKA téma támogatta.

Irodalom – References

- BODA J. 1979: Jelentés a Polgárdi P-2 fúrás szarmata molluszkafaunájának vizsgálatáról. – OFGA, 21 p.
- BALOGH K. & ÁRVÁNÉ SÓS E. 1978: Hazai kőzetminták K-Ar kora. – Debrecen, 1978. – OFGA, 58 p.
- KÓKAY J. 1967: A Bakony-hegység felső-tortonai képződményei. – *Földt. Közl.* 97, 74–90.
- KÓKAY J. 1973: Sajátos üledékképződési jelenség várpalotáról. – *Földt. Közl.* 102, 196–198.
- KÓKAY J. 1987: A várpalotai bádeni képződmények rétegtani tagolása és ösföldrajzi rekonstrukciója. – *MÁFI Évi Jel.* 1985, 235–241.
- KÓKAY, J. 1992: Upper Badenien lagoonal Formations near Pusztamiske, W Bakony Mts. – *MÁFI Évi Jel.* 1990-ről 169–191.
- KÓKAY, J. 1993: The Neogen basin of Várpalota – South Bakony Mountains. – *MÁFI Évi Jel.* 1991, 129–14.
- KÓKAY J. 1996a: A várpalotai medence tektonikai összefoglalója. – *Földt. Közl.* 126, 417–445.
- KÓKAY J. 1996b: Dunántúli bádeni szelvények összehasonlító rétegtani elemzése és az eusztatikus tengerszint ingadozások. – *Földt. Közl.* 126, 97–115.
- KÓKAY J., HÁMOR T., LANTOS M. & MÜLLER P. 1991: A Berhida 3. sz. fúrás paleomágneses és földtani vizsgálata. – *MÁFI Évi Jel.* 1989, 45–63.

A kézirat beérkezett: 2000. 07. 24.