

A Szentendrei-sziget kialakulása és felszínének változása a holocénban

The formation of the Szentendre Island and changes in its surface during the Holocene period

MARI László¹

(4 ábra)

Tárgyszavak: folyóvízi geomorfológia, sziget, holocén, régészeti lelőhely
Keywords: fluvial geomorphology, island, Holocene, archaeological site

Abstract

Szentendre Island is situated on the northern part of the alluvial fan of the Danube which emerges from the Visegrád gorge. In the Würm period the Danube formed sand and gravel banks. These banks gradually became islands and these become the cores of the island. Remains of these cores represent the highest surfaces of the island today. In the holocene period the island was formed under the influence of climatic changes and tectonic effects. The oldest island formations may have appeared during the Alleröd period (or perhaps during the Bölling period) of the Late Glacial age. In the younger Dryas (or perhaps in the older Dryas), windblown sand formed on their surfaces but the most characteristic feature was the development of blowouts and residual ridges of moving fluvial sand. The geographical literature placed this kind of sand movement into the Boreal phase of the Holocene. Due to the incision and aggradation of the Danube, the island cores grew in size and new islands emerged in the following stages of the Holocene. The present-day Szentendre Island probably came into existence during the Subatlantic phase, when smaller islands and island cores merged to form a single feature. In the 18th century new sand migration began due to human activities. The shorelines of the island were formed in the 1960's when flood control and regulation work was finished. Even now shoals are being formed on the shores of the island.

As part of the actual research, a geomorphological map of the island was drawn and this clearly shows surface formations resulting from the actions of wind and water actions.

Összefoglalás

Az egységes Szentendrei-sziget nagyon fiatal képződmény, amely a holocén szubatlanti fázisában, korábban különálló szigetek összeolvadásával alakult ki. A sziget területe az utóbbi évszázadokban is gyarapodott a partmenti szigetek és zátonyok főszigetbe olvadásával. Területén három fő geomorfológiai szint különíthető el, az alacsony és a magasártér, valamint a félig kötött futóhomokformákkal rendelkező ármentes szint.

Bevezetés

A Duna és a Szentendrei-Duna által körülölelt sziget a folyó Nagymaros és Kismaros között kiszélesedő völgyében kezdődik, ÉNy-DK-i irányban húzódik Vácig, innen D-i irányban folytatódik és Csillaghegy-Káposztásmegyer magasságában végződik. Hossza 30,85 km, átlagos szélessége 2,3 km, maximális szélessége Tahitótfalú és Vác között, Ny-K-i irányban 3,8 km. Területe 55,73 km².

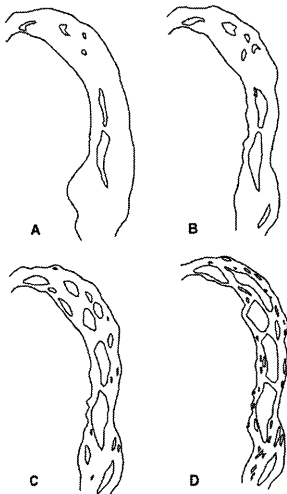
¹ ELTE Természetföldrajzi Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány P. sétány 1/c

Legmagasabb pontjának tengerszint feletti magassága 123,5 m (GÓCZÁN 1955) volt a Vászondi-tanyától K-re, amíg el nem bányászták 122,2 m a Felső-hegyköz területén.

A sziget fejlődéstörténetének felvázolásához a geomorfológiai vizsgálatok során felmértem a sziget jelenlegi természeti állapotát, feldolgoztam az eddigi szakirodalmat, különböző méretarányú topográfiai térképeket elemeztem és begyűjtöttem a rendelkezésre álló régészeti adatokat.

A Szentendrei-sziget rövid fejlődéstörténete

A Szentendrei-sziget földtani értelemben nagyon fiatal képződmény. A legidősebb szigetmagok a késő-glaciális Alleröd, esetleg már a Bölling szakaszában formálódtak ki (1. ábra, A). Felszínükön a fiatalabb Dryasban (esetleg már az idősebb Dryasban) a szél a folyóvízi homok átmozgatásával részben kötött futóhomok-formákat, főként szélbarázdákat és maradékgerinceket formált ki (1. ábra, B).



A holocén egymást követő fázisaiban a Duna feltöltési és bevágódási folyamataihoz igazodva nőtt a szigetmagok területe, ill. újabb szigetek alakultak ki (1. ábra, C). Az egységes Szentendrei-sziget, a szigetmagok és kisebb szigetek összeolvadásával, a szubatlanti fázisban jöhetett létre (1. ábra, D).

A XVIII. század közepétől térképek segítségével is nyomon követhetjük a sziget partvonalának alakulását (2. ábra). Az első, felmérésen alapuló térkép a területről az első katonai felvétel (1763–1787) alkalmával készült, méretaránya 1 : 28 800 (2. ábra, A). A sziget partvonala jelentősen eltért a jelenlegitől. Különálló sziget volt a mai szigetcsúcs, a Kecse-, a Verőcei-, a Kőgeszteli-, a Gödsziget és a Szerem-földek egy része; a Révész- (Paradicsom-) szigetet viszont még csak zátonyként jelölték.

A harmadik katonai felvétel (1869–1887) már 1 : 25 000-es méretarányban készült és jóval pontosabb volt az előző két felmérésnél (2. ábra, B). A sziget területét 1872 és 1884 között mérték fel,

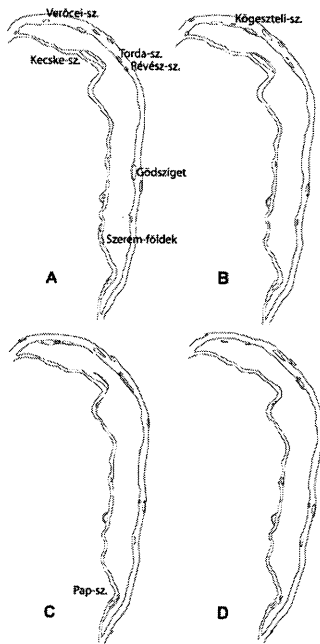
1. ábra. A Szentendrei-sziget kialakulásának – a mai felszínformák, ill. feltárások alapján rekonstruált – feltételezett fázisai: A = bölling (?), B = fiatalabb dryas, C = szubboréális második fele, D = szubatlanti közepe

Fig. 1 The assumed phases of the formation of Szentendrei Island based on today's landforms and reconstruction of the archeological sites. A = Bölling (?), B = younger Dryas, C = second half of the Subboreal, D = middle of the Subatlantic

így az első katonai felvételhez képest mintegy száz esztendő partvonal-változásait követhetjük nyomon.

Csaknem egy újabb évszázad területmódosulásai tükröződnek az MN Térképészeti Intézete megbízásából 1963-ban felmért, 1 : 10 000-es méretarányú topográfiai térképén (2. ábra, C).

A jelenlegi partvonalat (2. ábra, D) az 1992 júliusában készült légitelvételek alapján szerkesztettem. A térképek tanúsága szerint az utóbbi két és fél évszázadban a Szentendrei-sziget területe a partmenti szigetek, zátonyok hozzáféréseivel növekedett. Ennek oka az lehet, hogy sodorvonala mentén a Duna bevágódik kavicságyába, így a korábbi zátonyok relatíve emelkednek, szigetté válnak és a köztük levő mederszakaszok elhalásával, feltöltődésével egymással egyesülhetnek. Természetesen nem szabad megfeledkezni arról, hogy az utóbbi évszázadban a Duna medrének természetes fejlődését a folyószabályozások megzavarták. A Duna bevágódását mérések is igazolják: a BME kutatói (WINTER et al. 1989) méréseikből megállapították, hogy a sziget mentén „... a jelenlegi esés átlagosan 6–8 cm/km, ami 1 és 40 cm/km között változhat. A felszín-görbék sorozatából a meder mélyülésére lehet következtetni”. A hossz-szelvény menti, hol kisebb, hol nagyobb esésből természetesen következik a meder kimélyülése, de itt meg kell jegyezni, hogy a helyenkénti medermélyítések, kotrások is okozhatják a vízfelszín esésének egyenlőtlenebbé válását.



2. ábra. A Szentendrei-sziget partvonalának változásai a XVIII. sz. második felétől napjainkig. A = az első katonai felmérés (1763–1787), B = a harmadik katonai felmérés (1872–1884), C = az MN Térképészeti Intézetének 1 : 10 000-es térképe (1963), D = 1992-es légi felvételek alapján

Fig. 2 Changes of the coastline of Szentendre Island from the middle of the 18th century till today. A = 1st military survey (1763–1787), B = 3rd military survey (1872–1884), C = topographical map from 1963, scale 1:10 000, D = based on aerial photos, 1992

Felszínalaktani viszonyok

A szigeten három határozott geomorfológiai szint ismerhető fel (3. ábra). E szintek formakincsét a Duna feltöltő és erodáló tevékenysége, valamint a szél felszínformáló munkája alakította ki (MARI 1995).

A sziget legalsó geomorfológiai szintje az alacsony ártér. Legmagasabb részei 104 m tszf-i magasságig emelkednek, relatív magasságuk 3–6 m a Duna közép-vízszintje fölött. Jellegzetes felszínformáit széles síkok és a beléjük mélyülő feltöltődő, ill. feltöltődött medermaradványok alkotják. A sziget jelentős részét körülölelő árvízvédelmi töltések miatt ez a szint már csak a gátakon kívül fejlődik természetes úton. Az áradások idején természetesen itt is előfordul felületi vízborítás belvízi eredetű: a víz a gátak alatti kavicsrétegen keresztül nyomódik át és önti el a felszint.

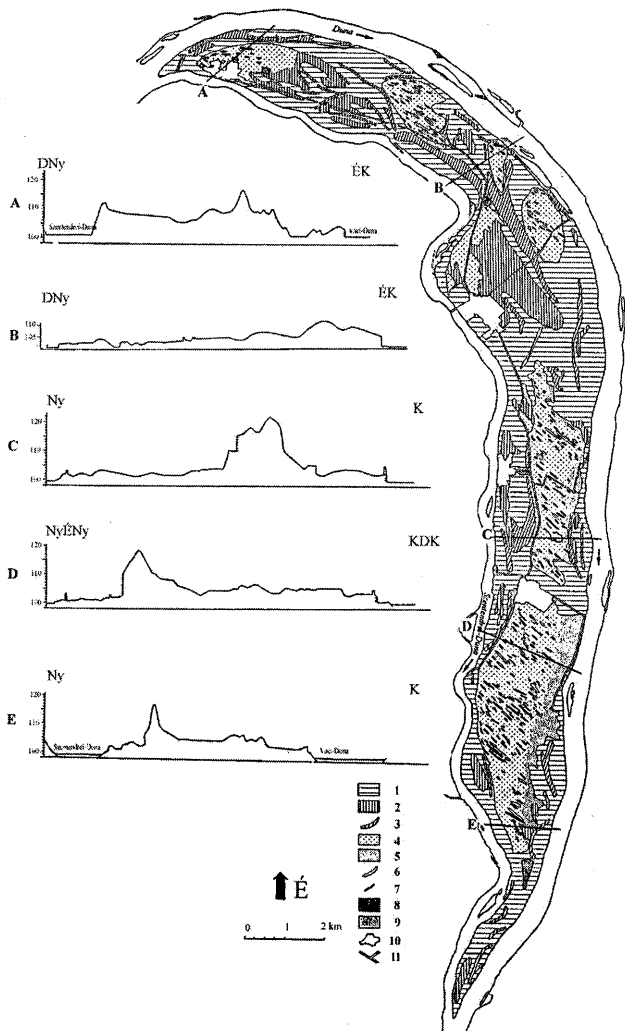
A második szint a magas ártér. Az előzőtől eltérően nem összefüggő, hanem szigetszerűen elhelyezkedő felszínarabokból áll. E szintek átlagos tszf-i magassága 105–106, relatív magasságuk a Duna középvíz-szintje fölött 6–8 m. Az árvízvédelmi töltéseken kívül is csak ritkán, a legnagyobb árvizek idején kerülnek előtérbe alá (pl. 1944, 1954). Főként meszes iszapból állnak, amelyen már talaj képződése indult meg. Kisebb-nagyobb sík felszínrészek jellemzik, amelyek peremén egykori medrek nyomai ismerhetők fel. Elkülönítésük a magasabb, homokkal fedett szintektől a sziget K-i részén morfológiai alapon nagyon nehéz, mert az azokról kifúvódott homok lepelhomok formájában rájuk rakódott, s felszínüket hullámossá tette.

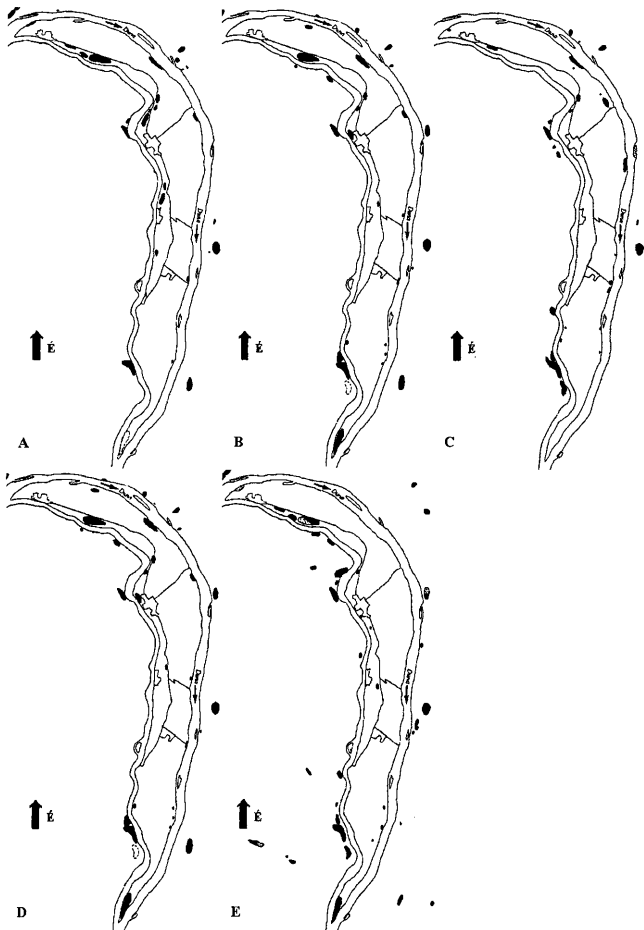
A legélénkebb domborzatú harmadik szint ármentes; a legnagyobb, sőt a katasztrófális árvizek árhullámai még a gátak megépítése előtt sem öntötték el. Folyóvízi eredetű homokból állnak, s szigetszerűen emelkednek ki az alacsonyabb szintekből. Magasságuk 108–123 m. Felszínformáik viszont már a szél deflációs munkájának eredményeként alakultak ki: NyÉNy–KDK-i irányú maradékgerincek és szélbarázdák képződtek, az utóbbiak alját helyenként aprókavicsból és murvából álló maradéktakaró fedi. A szélbarázdákból kifújó homok a sziget K-i részén lepelhomok formájában halmozódott fel.

Az egyes geomorfológiai szintek pontos elkülönítéséhez hozzáegíthetnek a régészeti adatok. Ez a megfontolás késztetett arra, hogy összegyűjtsem a Szentendrei-szigeten és környékén napjainkig feltárt régészeti lelőhelyek leírásait. DINNYÉS et al. (1986, 1993) munkái alapján megszerkesztettem a különböző régészeti korok lelőhelyeinek (4. ábra) térképeit. A régészeti adatokra támaszkodva egészen a neolitikumig (i. e. 5–4. évezred [7000–6000 B.P.]) visszamenően nyerhettem információkat az emberi letelepedésre alkalmas, feltehetően ármentes vagy csak ritkán elárasztott (magas ártér) szintek elhelyezkedéséről,

3. ábra. → A Szentendrei-sziget geomorfológiai térképe. 1. alacsony ártér; 2. magas ártér; 3. hajdani folyómeder; 4. folyóvízi homokból álló, szél által átforgalmazott ármentes szint, szigetmag (II/a terasz); 5. homoklepel; 6. szélbarázdák; 7. maradékgerinc; 8. mesterséges tó; 9. napjainkban képződő zátony; 10. település; 11. út

Fig. 3 The geomorphological map of Szentendré Island. 1 low flood-plain, 2 surface of high flood-plain, 3 former Danube branch, 4 island core consisting of fluvial sand formed by wind (II/a terrace), 5 sand-sheet, 6 blowout, 7 residual ridge (yardang), 8 artificial lake, 9 currently forming shoal, 10 settlement, 11 road





4. ábra. Településnyomok és régészeti lelőhelyek a Szentendre-szigeten. A – neolitikum (i.e. 5–4. évezred), B – rézkor (i.e. 3. évezred közepe–1900), C – bronzkor (i.e. 1900–1300), D – késő-bronzkor (i.e. 1300–800), E – kora-vaskor és La Tène kor (i.e. 800–400) (DINNYÉS et al. 1986, 1993 alapján)

Fig. 4 Signs of settlements and archaeological sites on Szentendre Island (following DINNYÉS et al. 1986, 1993). A – Neolithic Age (5–4000 BC); B – Copper Age (middle of 3000–1900 BC); C – Bronze Age (1900–1300 BC); D – Late Bronze Age (1300–800 BC); E – Early Iron Age and La Tène Age (800–400 BC)

nyilvánvaló ugyanis, hogy állandó település sohasem létesült az egykori árvízszint alatt. A térképekről leolvasható, hogy a Duna partjai mentén mely részek voltak alkalmasak az emberi letelepedésre. Az egymást követő régészeti korok lakóhelyeinek összevetésével következtetni lehet arra, hogy az adott korokban alacsonyabb vagy magasabb volt e a Duna vízállása. Vannak olyan telephelyek, amelyek a régészeti leletek alapján folyamatosan lakottak lehettek, tehát egyáltalán nem vagy csak nagyon ritkán kerülhettek vízborítás alá, ebből következően vagy a magas ártér legmagasabb helyeit, vagy az ármentes felszín jelzik.

A neolitikumi lelőhelyek elterjedése azt sejteti, hogy a Duna vízállása a szóban forgó periódusban alacsony volt. Ez a száraz éghajlattal függ össze, amit az ország más területein végzett különböző vizsgálatok is alátámasztanak (BÁCSKAY 1991; GÁBRIS 1985, 1986; KORDOS 1977, 1987). A réz- és bronzkori lelőhelyek az alacsonyabb szintekről (Tahitótfalu és Pócsmegyer környéke) hiányoznak. Ez összhangban van SOMOGYI (1988) megállapításával, ami szerint az ország területén a folyók mentén élő népcsoportok a réz- és bronzkorban az alacsonyabban fekvő neolitikumi lakóhelyekről magasabbra telepedtek, ami pedig a vízjárás szélsőséges alakulását bizonyítja az atlanti fázis végén és a szubboreális elején. Ebben az időszakban e völgyszakaszon a Duna főként feltöltő munkát végezhetett.

A késő bronzkorban újra megjelennek az alacsonyabb szinteken, ami azt jelzi, hogy azok ármentessé váltak, ill. csak ritkán kerültek elöntés alá. Ezt a változást a szubboreális második felében a sok csapadék és a viszonylag hűvös éghajlat hatására bevágódó Duna idézhette elő, kialakítva a magas ártér szintjét. Az éghajlat változását jól érzékelteti KORDOS (1977) „Arvicola humiditás” görbéjének maximuma, ami a csapadékos időszakot 3000 B.P. körül jelzi. Szintén ennek az időszaknak a csapadékbőségét igazolja a Balatonnak (CSERNY et al. 1991) és a Fertő-tónak (BÁCSKAY 1991) a jelenleginél jóval magasabb akkori vízállása.

A szubatlanti fázis elején újra a feltöltés volt a jellemző, amely a jelenlegi alacsony árterek anyagát halmozta fel és még ebben a fázisban megkezdődött az alacsony ártér kifermálása a jelenleg is ható bevágódással. Az egységes Szentendrei-sziget ebben a fázisban jöhetett létre.

Irodalom – References

- BÁCSKAY E. 1991: Régészeti kutatások földtani tanulságai magyarországi példákon. – *Földtani Intézet Évi Jelentése 1989-ről*, 614–621.
- CSERNY T., BODOR NAGY E. & HAJÓS M. 1991: A Balaton aljzatára mélyített TÓ 24. sz. fúrás földtani vizsgálatának eredményei – *Földtani Intézet Évi Jelentése 1989-ről*, 178–209.
- DINNYÉS I., KÓVÁRI K., LOVAG Zs., TETTAMANTI S., TOPÁL J. & TORMA I. 1986: *Magyarország régészeti topográfiája 7.*, Pest megye régészeti topográfiája XIII/1., A budai és szentendrei járás – Akadémiai Kiadó, Bp. 389 p.
- DINNYÉS I., KÓVÁRI K., KVASSY J., MIKLÓS Zs., TETTAMANTI S. & TORMA I. 1993: *Magyarország régészeti topográfiája 9.*, Pest megye régészeti topográfiája XIII/2., A szobi és a váci járás – Akadémiai Kiadó, Bp. 381p.
- GÁBRIS Gy. 1985: Az Alföld holocén paleohidrológiai vázlata. – *Földrajzi Értesítő* 34, 391–408.
- GÁBRIS Gy. 1986: Alföldi folyóink holocén vízhozamai – *Alföldi Tanulmányok* 10, 35–52.
- GÓCZÁN L. 1955: A Szentendrei sziget geomorfológiai fejlődéstörténete. – *Földrajzi Értesítő* 4, 301–316.

- KORDOS, L. 1977: Changes in the Holocene Climate of Hungary Reflected by the "Whole-thermometer" Method.– *Földrajzi Közlemények* 25, (101), 222–229.
- KORDOS, L. 1987: Climatic and ecological changes in Hungary during the last 15 000 years. – In: PÉCSI, M. & KORDOS, L. (Eds): *Holocene environment in Hungary*. Akadémiai Kiadó, Bp., 11–25.
- MARI L. 1995: Duna menti felső-pleisztocén–holocén felszínnek geomorfológiai–tájföldrajzi vizsgálata a Szentendrei-sziget példáján. – Egyetemi doktori értekezés, Budapest 187 p.
- SOMOGYI S. 1988: Magyarország holocén kori főbb paleoökológiai változásai. – *Földrajzi Értesítő* 38, 227–230.
- WINTER J., KONTUR I. & KORIS K. 1989: Kisvíz és középvízi felszínöbék a Szentendrei-sziget körül. – *Hidrológiai Köz.* 69, 33–38.