

A pollenstatisztikai vizsgálatok újabb módszerei és
lehetőségei

DR. ZÓLYOMI BÁLINT

A Balaton medencéje keletkezésének kérdése geomorfológiai-földtani kérdés, viszont magának a tónak keletkezési korát, feltöltődési folyamatot és ahhoz kapcsolódó elláposodás menetét tisztázni a mi feladatunk.

Mivel az üledékek helyzetüktől függően egyidejűleg igen különböző fáciesben jelennek meg, fenti folyamat tisztázása és szinkronizálása csak pollenstatisztikai alapon lehetséges. A Balaton tó és a csatlakozó lápmedencék esetében ilyen vizsgálatok céljára is alkalmas furásokat első ízben a szerző végzett 1948-ban. Az eredmények az 1952-53-ban nyomtatásban kongresszusi nyelven megjelentek, tehát ismerteknek tekinthetők. Azokból egyetlen megállapítást kell bevezetésként kiragadnunk: "Es darf auf pollenanalytischer Grundlage als bewiesen gelten, das der Balaton /-See/ erst am Ende des letzten Glazials, nach dem Maximum des Würm III, vor etwa 15.000-20.000 Jahren entstanden ist." Ez mind a földtani, mind az azóta revidált geomorfológiai vizsgálati eredményekkel megegyező megállapítás vagyis a tó keletkezési kora nem utolsó interglaciális mint B u l l a 1943-ban következtette, Ily irányu további vizsgálatok kereken 10 éven át szüneteltek.

A gyakorlat részéről azonban a Balaton feliszapolódásának a kérdése mint döntő kérdés merült fel /üdülés, fürdés, hajózás/ és a Vizgazdálkodási Kutató Intézet /VITUKI/ és a Természettudományi Múzeum Növénytára /TMMN/ közös alapkutató feladatként kapták a Balaton feltöltődési menete, illetve feliszapolódási mértéke tisztázásának kérdését. Kezdetben az 1948. évi, a szerzőtől végzett furások még fel nem dolgozott anyagának feldolgozásákerült sor. Kitűnt, hogy az általánosan használatos földtani furóval végezhető mintavétel nem kielégítő a gyakorlati kérdések megoldásához. Éppen ezért a VITUKI szerző kérésére a Balaton kutatásához alkalmazott újrendszerű vibroszonda prototípusát készítette el /F a z e k a s Károly főmérnök/. Az új rendszerű vibroszondával 1964 és 1965. folyamán hajóról 14 vizalatti üledékfurást végeztünk /K á r p á t i Lajosné VITUKI kutatóval együtt/. Megelőzően a Balatonhoz csatlakozó, illetve egykori Balaton öböl feltöltődésében a Tapolcai lápmedencében és a Nagyberékben az Állami Földtani Intézet közreműködésével összesen 10 lápfurást eszközöltünk /Dr. N a g y Lászlóné/.

Az új rendszerű vibroszonda beváltotta a hozzáfűzött reményeket és a régi szurópróbaszerű mintavétel helyett sűrű és folyamatos mintavételt tett lehetővé. Amíg a régi földtani furóval a Balaton felső lágy iszaprétegből csak 20-50 cm-enként volt mintavételre lehetőség, addig az újrendszerű furóberendezéssel 2-3 cm-enként. Ez lehetővé tette az ugynevezett zárt pollendiagramok készítését. A furáskor szennyeződés, kevezedés, lehurcolódás kizárt, mert a furócső cirkuláció nélkül mozog lefelé, viszont maga az anyag eredeti helyén marad és eredeti állapotában finom rétegezettségével hozható felszínre. Csupán kisebb mértékű tömörödés következik be az 5 méteres acél vibroszondából való kipréselés alkalmával. A mintaanyagot a csőből kinyomva 50 cm hosszú és csőkeresztmetszetű műanyagbélbe töltöttük. Szikkasztás után az anyag így szállítható volt és a 2 cm-enkénti folyamatos mintavétel laboratóriumban zajlott le.

A 14 furásból összesen 34 m Balaton üledék anyagot vettünk, ami fiolázva 2 cm-enként több mint 2000 fiolának felelt meg. A pollen-statisztikai feldolgozás az 1964. évi furásanyagon már megindult. Most tehát még csak menetközbeni vizsgálati eredményekről való beszámolás lehetséges. A régebbi és az új módszerű összesen mintegy 30 profilja alapján már most is lehetséges egy hossz- és négy keresztmetszvényben a Balaton feltöltődési folyamatáról és az ahhoz kapcsolódó elláposodásról áttekintő képet nyújtani. A hossz-szelvény Balaton közepi furások alapján a nyugati parttól a keleti partig tart /Keszthelytől Balatonakarattyáig/. A négy keresztmetszvény: 1/ Keszthelyi öböl /4 furás a Zala toroktól Gyenesdiásdig/, 2/ Fonyód-Szigliget /12 furás az öblök, illetve berkek lápfurásaival együtt/, 3/ Balatonszemes-Balatonakali /5 furás/ és 4/ Siófok-Balatonfüred /4 furás/.

Az eddigi vizsgálatok alapján a feltöltődési folyamatra vonatkozóan a következők állapíthatók meg:

A Balaton tó képződésének idejében /a határszint rendszeresen egy apró kavicsos réteg/ az első üledékek ugyyszólván mindig homokos rétegekből állnak, aljukon bemosott harmadidőszaki pollennel. Vékonyabb iszaprétegek vagy Braunmoostorf /Scorpidium scorpioides/ is közbeékelhetnek. A Balaton vízszintje ebben a fázisban meglehetősen alacsony és változó szintű lehetett.

A későglaciális folyamán a hideg lösztyepp idején, majd a szubarktikus erdős tundra állapotban jórészt rétlápok váltották fel a vitzükröt. A láposodás kiterjedt a Balaton nyugati és középső medencéjére, míg a keleti medencében csak az északi partsávra szorítkozott. E későglaciális tőzegrétegek vastagságát és elhelyezkedését a furási helyek térképe mutatja. A tőzegrétegek vastagsága az északi part karsztforrásainak tőszomszédságában növekszik.

Zártabb és tajgaszerű erdők fellépése éppugy a humidabb klimára

vezethető vissza, mint a tó vízszintjének jelentős emelkedése és egy későglaciális fedő iszapréteg képződése.

Az ó-holocén preborealis /Pinus-Betula/ és különösen a borealis ill. mogyoró /Corylus/, kevert-tölgyes erdős-sztyep és sztyepfázis iszapos és kisebb részben tőzeges üledékei csak részben, nyugodtabb öblökben, örözdhettek meg a Balaton medencéjében.

Erre az alacsony vízszintű két fázisra ugyanis egy jelentős vízszint emelkedésű fázis következett és atmosódás lépett fel. A Balaton tükre alatt mintegy 2 m vastag gazdag pollentartalmu iszapréteg az atlanti tölgyfázistól kezdve alakult. Alsóbb szintjei régebbi átmosott rétegeket is magukba foglalnak. Felsőbb szintjei kisebb vízszint ingadozások mellett a jelenben is alakulnak.

A Balaton öbleinek vízzel való elárasztása, tehát a tó "transzgredálása" legnagyobb mértékben az ó-holocén késő atlanti fázisában következett be, míg a láposodás és tőzégképződés itt zömben az uj-holocén szubborealis-szubatlati bükk 1 - bükk 2 fázisában zajlott le. Lokális foltokon lehetőleges volt a kapcsolat a késő glaciális és az ujholocén tőzeglápok között /elsősorban parti karszt forrásoknál/ és ez is lehetővé tette mind a mai napig a tapolcai lápmedencében glaciális reliktum lápnövények fennmaradását /Pinguicula alpina, Primula farinosa, Salamagrostis neglecta, Scorpidium scorpioides/.

A bevezetőben említett gyakorlati kérdés megoldása szempontjából a legfelső 1 méteres iszaprétegben lehetőségessé vált az utolsó évezred ugynevezett kulturspektrumait abszolút kormeghatározásra is felhasználni. A magyarországi adottságoknak megfelelően első ízben alkalmaztuk a dió- /Juglans/ és kukorica /Zea/ pollent abszolút kormeghatározásra.

A Középeurópában és nálunk sem őshonos diót történeti oklevél adatok alapján a középkor elején vették általánosan termesztésbe. A Mezőgazdasági Múzeum 1964. évi ásatásai a Fonyódi Nagyberék tőzeglápjában a honfoglalás korból, ill. a X. századból nagy tömegben mutatták ki a dió termését. A Keszthelyi Balaton Múzeum ásatásai szórványosan a római korból és egy népvándorláskori hiátusz után ismét csak a X.-XI. századból kaptak leleteket. Ezért a Balaton iszapjában a dió-pollen felemelkedett százaléknak határa kereken 1000 esztendőre jelenthet. Eddigi adataink szerint ez a határ a Balaton iszapjában átlag 40-60 cm mélység között mozog. Nagyjában egybeesik a kultur-gramineae -pollen arányának jelentős növekedésével is. Az alatta következő iszapban a Betula pollen relative magas értékei bizonyára a népvándorláskorabeli domináló nomád állattenyésztés legeltetés hatására bekövetkezett erdődegradációt jelzik.

Az amerikai származású kukorica tömeges termesztése Transzsilvániában a XVI. század elején, Transzdanubiában a század közepén és az Alföldön annak második harmadában indult meg /vö. a kukorica történetére vonatkozó adatokkal/. Az eddig feldolgozott furási anyagban a felső 12 cm-től felfelé volt kimutatható a kukorica pollen. Ez a határ körülbelül 300 évnél felel meg.

A Balaton nagy karbonát tartalmú iszaprétegei abszolút kormeghatározó radiocarbon vizsgálatokra alkalmatlanok, éppen ezért a pollenstatisztikai eredmények a feliszapolódás mértéke megállapítására az egyedül felhasználhatók.