

PLIOCÉN NÖVÉNYMARADVÁNYOK BALATONSZENTGYÖRGYRŐL

PÁLFALVY ISTVÁN

Balatonszentgyörgytől DDNy-ra, a Bari-erdő szélén álló Csillagvár melletti régi téglagyár feltárásának üledékei növénymaradványokat és Mollusca-faunát tartalmaznak. A lelőhely flóraanyagára KOC SIS L. hívta fel figyelmünket, akivel 1974 elején JÁMBOR Á. geológus társaságában gazdag növényanyagot gyűjtöttünk. PINTÉR Cs. L., a Keszthelyi Agrártudományi Egyetem tanársegéde 1974 őszén KOC SIS L. segítségével a márgakonkréciókból elsősorban paleopatológiai vizsgálatokra alkalmas anyagot gyűjtött. Ennek során figyelt fel arra, hogy egyes leveleken fosszilis károsító gombák nyomai láthatók (PINTÉR Cs. L. 1975).

A téglagyár területén mintegy 110 m hosszúságban feltárt, maximálisan 7,5 m vastag rétegsort kőzetlisztes homok, kőzetliszt, homokos és agyagos kőzetliszt, valamint földes-fás barnakőszén építi fel. A legtöbb jó megtartású levéllenymat a feltárás alsó harmadában levő kékekszürke, gyengén agyagos kőzetliszt közé települt — 40—200 cm átmérőjű, 15—30 cm vastag — tömör vagy lemezes márgakonkréciókból került elő. A felső rész szürkésbarna, homokos kőzetliszt és sárga színű, aprószemű, csillámos homokrétegei jó megtartású Mollusca maradványokat tartalmaznak.

A márgakonkréciók spóra—pollen anyagát NAGY L.-NÉ határozta meg. A mikrogombák, növényi kórokozók feldolgozását — a Keszthelyi Növénykórtani Tanszék és az Intézet együttműködésének keretében — PINTÉR Cs. L. végzi.

A Földtani Gyűjtemény Paleobotanikai részlegében elhelyezett 602 meghatározott növénylenymatot és a kőzetbe zárt mikrofosziliákat az 1. táblázatban soroljuk fel.

A balatonszentgyörgyi téglagyári fejtőben feltárt kőzetek növénymaradványokban általában szegények, jó megtartású, nagyobb mennyiségű kövület csak a márgakonkréciókból került elő. A mocsárciprus-félékhez tartozó *Glyptostrobus*-maradványok szénültek. Legtöbb esetben a lomblevelek szerves anyaga is megmaradt. A pollenek megtartási állapota viszont feltűnően rossz, néhol teljesen összegyűrtek, korrodáltak.

A maradványegyüttesben a *Glyptostrobus* leveles ága, virága, toboza és szárnyas magja a leggyakoribb. A zárva termők közül a *Myrica* és a *Salix* fajok levele gyakori. A fűneműekhez tartozó *Phragmites*, *Typha*, továbbá a pontosabban meg nem határozható *Gramineae* és *Cyperaceae* maradványok mennyisége jelentős.

A mikrofoszilia-anyagban a fenyőfélék közül a *Tsuga*, *Pinus*, *Picea*,

1. táblázat

	Makrofossziliák		Mikrofossziliák	
	db	%	db	%
Botryococcaceae				
<i>Botryococcus braunii</i> KÜTZ.			10	6,8
Equisetaceae				
<i>Equisetum</i> sp.	1	0,2		
Osmundaceae				
cf. <i>Osmunda parschlugiana</i> (UNG.) ANDR.	1	0,2		
Polypodiaceae				
<i>Levigatosporites haardtii</i> (R. POT.—VEN.) TH. et PF.			5	3,4
Pteropsida Fam. incertae				
<i>Leiotriletes wolffi wolffi</i> W. KR.			1	0,7
Abietaceae				
<i>Pinus</i> sp. (kéttűs)	3	0,5		
<i>Pinus haploxyton</i> typ. RUD.			2	1,3
<i>Pinus silvestris</i> typ. RUD.			4	2,7
<i>Tsugapollenites</i> sp.			1	0,7
<i>Piceapollenites</i> sp.			4	2,7
<i>Abiespollenites</i> sp.			3	2,0
Taxodiaceae				
<i>Glyptostrobus europaeus</i> (BRONGN.) UNG.	330	54,8		
Légzacsó nélküli <i>Coniferae</i> s. str. KLAUS			3	2,0
Podocarpaceae				
<i>Podocarpidites</i> sp.			1	0,7
Lauraceae				
<i>Laurophyllum</i> sp.	1	0,2		
<i>Daphnogene</i> sp.	1	0,2		
Hamamelidaceae				
? <i>Liquidambarpollenites</i> sp.			1	0,7
Rosaceae				
<i>Rosaceae</i> sp. (fol.)	2	0,3		
Haloragaceae				
<i>Myriophyllumpollenites</i> sp.			2	1,3
Anacardiaceae				
<i>Rhus</i> sp.	4	0,6		
Aceraceae				
<i>Acer</i> cf. <i>pseudocampestre</i> GOEPP.	8	1,3		
Polygonaceae				
<i>Persicarioipollis pliocenicus</i> W. KR.			1	0,7
Sterculiaceae				
<i>Reevesiapollenites</i> sp.			1	0,7
Tiliaceae				
<i>Intratripoporollenites</i> cf. <i>cordataeformis</i> (WOLFF) MAI			3	2,0
Sapotaceae				
<i>Sapotaceoidaeipollenites</i> sp.			2	1,3
Ulmaceae				
<i>Ulmus</i> sp.	2	0,3		

1. táblázat folyt.

	db	%	db	%
<i>Ulmipollenites</i> sp.			7	4,8
<i>Celtis</i> sp. (sem. et fol.)	1	0,2		
<i>Zelkova zelkovaefolia</i> (UNG.) KOTL.	2	0,3		
<i>Zelkovapollenites</i> sp.			2	1,3
Betulaceae				
<i>Carpinus</i> sp.	1	0,2		
<i>Carpinuspollenites carpinioides</i> (PF.) E. NAGY			1	0,7
<i>Ostryapollenites</i> sp.			1	0,7
<i>Betulaepollenites</i> sp.			7	4,8
<i>Alnipollenites</i> sp.			65	44,5
? <i>Corylus</i> sp. (pollen)			2	1,3
Fagaceae				
<i>Faguspollenites</i> sp.			2	1,3
<i>Quercus</i> sp. I.	2	0,3		
<i>Quercus</i> sp. II.	2	0,3		
<i>Quercopollenites petraea</i> typ.			1	0,7
Juglandaceae				
<i>Juglans acuminata</i> A. BR.	7	1,1		
<i>Junglanspollenites</i> sp.			1	0,7
<i>Carya cf. serraefolia</i> (GOEPP.) KR.	3	0,5		
<i>Caryapollenites simplex</i> (R. POT.) W. KR.			5	3,4
Myricaceae				
<i>Myrica lignitum</i> (UNG) SAP.	30	5,0		
<i>Myrica</i> sp.	20	3,3		
<i>Myricipites</i> sp.			3	2,0
Salicaceae				
<i>Salix varians</i> GOEPP.	27	4,4		
<i>Salix</i> sp. I.	5	0,8		
<i>Salix</i> sp. II.	3	0,5		
<i>Salix</i> sp. III.	5	0,8		
<i>Salixipollenites</i> sp.			2	1,3
Hydrocharitaceae				
<i>Stratiotes</i> sp.	2	0,3		
Zosteraceae				
<i>Potamogeton</i> sp.	1	0,2		
Gramineae				
<i>Phragmites oeningensis</i> A. BR.	60	10,0		
<i>Graminidites</i> sp.			1	0,7
Typhaceae				
<i>Typha latissima</i> A. BR.	21	3,5		
<i>Typha</i> sp. (pollen)			1	0,7
Cyperaceae				
Cyperites	3	0,5		
Gramineae et Cyperaceae indet.	55	9,1		

Abies, a zárwatermők közül a *Polygonum*, *Tilia*, *Ulmus*, *Carpinus*, *Betula*, *Fagus* és a *Reevesia* pollenje említhető. Leggyakoribb az *Alnus*, a többi kis példányszámú szórványlelet. A sporomorpha-együttesben a krétából áthalmozott *Normapolles* és *Troisporites* nemzetségek pollenjei is megtalálhatók.

A *Juglans*, *Myrica*, *Salix*, *Phragmites* és más leveleken növényi kórokozók nyomai láthatók, PINTÉR Cs. L. (1975) szerint ezek feltűnően hasonlóak a jelenleg is károsító *Gnomonia leptostyla*, *Stigmina carpophila*, *Puccinia magnusiana* vagy a *Stemphylium*, *Cladosporium* gombák gazdanövényeiken okozott kártételéhez. A leleteken tehát a levélfoltosság, a korompenész betegség tünetei, rozsdagombák és más növényi kórokozók nyomai észlelhetők.

A maradványegyüttesben a mocsári, lápi és az ártéri ligeterdők képviselői uralkodnak. A beágyazódás helyétől távolabbi termőhelyek, hegyoldalak növénytársulásainak maradványai ritkák és azok is inkább csak pollenszemek. A terület tehát mélyebb fekvésű láprétekben, láperdőkben gazdag táj volt, ahol a nyílt víz növényzettel történő betelepülésének kezdeti állapotától a mocsári, lápi társulásokig csaknem a teljes szukcessziósorozat megtalálható.

Maradványegyüttesünkben a plankton tagja a zöldmoszatokhoz sorolt *Botryococcus*, míg hínárnövényei közé a *Stratiotes*, *Myriophyllum* és a *Potamogeton* tartozik. Vízparti nádasok, mocsár- és láprétek növénye a *Phragmites*, *Typha* nemzetségek és a *Gramineae*, *Cyperaceae* családok képviselőinek egy része. A mocsári- vagy láptalajokon az állóvizek szukcessziója folytán kialakult záró, azonális növénytársulások a *Glyptostrobos* mocsárerdők, füzes—égeres láperdők, *Myrica* bokros lápok lehettek. A partok árterein bokros füzesekkel, *Ulmus*, *Zelkova*, *Quercus*, *Betula*, *Alnus*, *Juglans* és *Carya* fajokkal ligeterdők alakultak ki. A távolabbi területeket, dombi és hegyvidéki tájakat — a magasabb szinteken fenyőkkel tarkítva — mezofil lombos erdők fedték. Ide sorolhatók a babérlevelűek egy része, valamint a *Tilia*, *Carpinus*, *Ostrya*, *Quercus*, *Pinus*, *Tsuga*, *Picea*, *Abies* és *Podocarpus* fajok.

Az összehasonlítható mai fajok elterjedési területe Észak-Amerika DK-i partvidéke, DK-Ázsia és a Közel-Kelet. Ezek a tájak a szubtrópusi éghajlati öv nedves éghajlatú területei. Leleteink között a kelet-ázsiai, dél-kínai, atlantikus észak-amerikai, mediterrán és a közép-európai flóraterek elemei találhatóak. Ennek alapján a balatonszentgyörgyi üledékgyűjtő környékének hőmérsékleti viszonyai, csapadékmennyisége a szubtrópusi nedves és a kontinentális éghajlati területek határán levőkhöz lehetett hasonló.

A fosszilis mikrogombák ökológiai, környezeti igénye is a ma élő fajkéhez hasonlítható. PINTÉR Cs. L. szerint a *Gnomonia*, *Stigmina*, *Puccinia* nemzetség megfelelő mai képviselői olyan területeken élnek, ahol a közelben vízfelület található, vagy csapadékosabb az éghajlat.

A maradványegyüttes taxon-összetétele az ismert pliocén flóráinkhoz hasonló, ill. részben megegyező. A rudabányai alsópannóniai és a rózsaszentmártoni felsőpannóniai növényzettől abban tér el, hogy az ott uralkodó *Byttneriophyllum*, *Alnus*, illetve a gyakori *Cercidiphyllum*, *Banisteriaecarpum*, *Betula* makrofossziliák itt hiányoznak. Feltűnő az anyagban a *Myrica* fajok gyakorisága, mivel pliocén képződményeinkből makro- és mikrofossziliái eddig csak egy-egy példányban kerültek elő. Figyelemre méltó a különböző babérlevelű örökzöldek jelenléte és a fiatalabb jellegű *Salix* fajok gyakorisága. A *Salix* levelek egyes típusai fiatalabb pliocén képződményeinkben gyakoriak.

A növénymaradványok vizsgálata alapján a balatonszentgyörgyi téglagyár pliocén üledékeinek kora nem rögzíthető pontosan. A finomabb rétegtani besoroláshoz a növénymaradvány-dús képződmény fedőrétegeinek faunája nyújtott segítséget. BARTHA F. és KOVÁCS J.-NÉ geológusokkal terepbejárás során a feltárás legfelső szürkésbarna homokos kőzetliszt és sárga homok rétegeiből *Theodoxus vetranici* (BRUS.), *Viviparus* sp., *Melanopsis cylindrica* STOL., *Congeria neumayri* ANDR., *Limnocardium soósi* BARTHA fajok maradványai kerültek elő. BARTHA F. és SOÓS L. (1955) dolgozatában ezeket a fajokat a 12. sz. rétegből említi. A feltárás legfelső faunás rétegei BARTHÁ-ék feküregével azonosíthatók. Ez a faunaegyüttes BARTHA F. szerint (1971. p. 150) a felső-pannóniai alemelet középső részébe tartozó *Congeria balatonica*-s szint (STRAUSZ L. 1941) felső részére jellemző.

IRODALOM

- BARTHA F. 1971: A magyarországi pannon biosztratigráfiai vizsgálata. — *In: A magyarországi pannonkori képződmények kutatásai.* — Akad. Kiadó, Budapest, pp. 10—172.
- BARTHA, F. 1974: The problems of the Pannonian of Hungary. — *Acta Min. Petr. Szeged.* 21. 2. pp. 283—301.
- BARTHA, F. — SOÓS, L. 1955: Die pliozäne Molluscenfauna von Balatonszentgyörgy. — *Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung. (N. S.)* 6. pp. 51—72.
- KRETZOI M. — KROLOPP E. — LŐRINCZ H. — PÁLFALVY I. 1976: A rudabányai prehominida lelőhely alsópannóniai flórája, faunája és rétegtani helyzete. — *Földt. Int. Évi Jel.* 1974-ről.
- PÁLFALVY I. 1952: Alsó-pliocén növénymaradványok Rózsaszentmárton környékéről. — *Földt. Int. Évi Jel.* 1949-ről, pp. 63—66.
- PINTÉR Cs. L. 1975: Növénybetegségek ötmillió évvel ezelőtt. — *Búvár* 30. 10. pp. 453—455.
- STRAUSZ L. 1941: A dunántúli pannon szintézése. — *Földt. Közl.* 71. 7—12. pp. 220—235.

PLIOZÄNE PFLANZENRESTE VON BALATONSZENTGYÖRGY, SW-UNGARN

von

I. PÁLFALVY

Die Sedimente des Aufschlusses der alten Ziegelei bei Balatonszentgyörgy (SW-Ungarn) enthalten Pflanzenreste und eine Molluskenfauna. Die meisten Blattabdrücke sind im unteren Drittel des Aufschlusses aus Mergelkonkretionen zum Vorschein gekommen, die im tonigen Aleurit eingeschaltet waren.

Die Blattabdrücke sind von guter Erhaltung, inkohlt; auch ihre organische Substanz ist erhalten geblieben. Die im Gestein eingeschlossenen Pollenkörner sind dagegen in auffallend schlechtem Enthaltungszustand, mancherorts sind sie zusammengefaltet, korrodiert. An einigen Blättern lassen sich Spuren von Phytopathogenen beobachten.

In der Fossilgemeinschaft dominieren die Florenelemente von Moor-, Sumpf- und Auwäldern. Vertreter von Biozönosen ferner gelegener Biotope sind spärlich, meistens nur Pollenkörner. Die Umgebung des Ablagerungsraumes war eine, an tiefer gelegenen Moorwiesen und Moorwäldern reiche Landschaft, wo eine fast vollständige Sukzession von Pflanzengemeinschaften, vom Anfangszustand der Bepflanzung des offenen Wassers an, bis zu den Sumpf- und Moor-Biozönosen einschliesslich vorhanden war.

Die Molluskenfauna der Hangenbildungen vertritt die oligohaline Gemeinschaft des oberen Abschnittes der von F. BARTHA (1971) bestimmten Oszillationsphase des Oberpannon (= „*Congerina balatonica*-Horizont“ L. STRAUZ 1941).

