

PETŐFIBÁNYA BARNASZENEINEK MIKROSZKÓPOS VIZSGÁLATA

HARASZTY ÁRPÁD

Pedagógiai Főiskola Növényteni Tanszéke, Budapest

(Érkezett : 1953. január 2)

Még 1933-ban foglalkoztam a Gyöngyös környéki s a pliocén-korszak pannóniai emeletéről származó lignitek mikroszkópos vizsgálatával. Az Eötvös Loránd Tudományegyetem Növényrendszertani Intézetének birtokában lévő akkori lignitmintákat a *Taxodium* genus *distichum* speciesével azonosítottam. Ezeket a vizsgálatokat nem tekintettem lezártaknak, mert a gyűjtött anyag csak egy részére terjedtek ki. Más irányú elfoglaltságaim akadályoztak abban, hogy a vizsgálatokat folytathassam. A Magyar Tudományos Akadémia öt éves tervmunkái során azonban most alkalom nyílt arra, hogy ezeket a vizsgálatokat kiegészítsem, s az eddigi eredményekről az alábbiakban beszámolhassak.

Andréánszky Gábor rendelkezésemre bocsátotta a Növényrendszertani Intézet azóta felszaporodott lignitgyűjteményét, melyeket a rózsaszentmártoni táróból gyűjtöttek. Ezért köszönetemet fejezem ki. Az anyag kiegészítése céljából magam is felkerestem szocialista iparunk egyik legnagyobb bányauzemét, az újonnan kibővített Petőfibányát, s a következőkben az innen gyűjtött anyag vizsgálati eredményeiről számolok be.

1951. szeptemberében látogattam el Petőfi-bányára. A gyűjtési munkálatokban segítségemre volt Pádár Ilon a főiskolai tanársegéd és Vároczi Pirosk a egyetemi hallgató. Mintákat szedtünk az éppen akkor megnyitott, mintegy 900 m hosszú frontfejtés szakaszáról, a bánya egyes oldaltárnáiból és a felszíni osztályozóműről. A mintadarabokat nátriumkarbonátoldatban való áztatás után kézi technikával dolgoztuk fel. Festésre anilinszulfátos metilzöld festéket használtam. Ezt a kettős festést saját ötlet alapján próbáltam ki, és a lignitpreparátumok festésére alkalmasnak találtam. A feldolgozásban segítségemre volt Pádár Ilon a.

Tisztázandó kérdések és problémák a következők voltak : milyen erdők-ből, milyen fafajokból képződött a mátraaljai lignitlep, s ebből következően, milyen lehetett az akkori klíma? Egyetlen fafaj alkotta-e ezeket az erdőket, illetve a ligniteket, mint a régebbi vizsgálatok ezt eddig sejtetni engedték vagy nem? — Vannak-e a lignitben lombosfák vagy csak tűlevelűek, és miért maradtak meg csak az utóbbiak viszonylagosan ép struktúrában?

Mostani beszámolóm ezekre a kérdésekre nagyjából már feleletet tud adni. Az eddigi eredmények azt mutatják, hogy ezek a harmadkori barnaszemek, melyek mintegy másfélmillió évvel ezelőtt a pliocén-kor pannóniai emeletéből származnak, túlevelű erdők fatömegéből képződtek, de nem egyetlen faj, hanem több fenyőfaj is résztvett kialakításukban. A vizsgálatok megerősíteni látszanak azt az eddigi feltevést is, hogy csak gyantával átitatott fák őrizték meg a lignitben fás szerkezetüket. Lombosfát ezek közt nem találunk, jóllehet levélnyomatok a lignittelepek közötti meddőkből, illetve a lignit fedőrétegeiből előkerültek, mint ahogy erről **A d r e á n s z k y G á b o r** és **V ö r ö s I l o n a** már beszámoltak.

A meghatározott fajok olyan fenyőcsaládokhoz tartoznak, amelyek ma nálunk nem, vagy elenyésző számban élnek, nevezetesen a *Taxodiaceae* és *Cupressaceae* családokhoz. Ezek a mamutfenyők és ciprusok nemzetségébe tartozó ősi fenyőfajok kiegyenlítettebb, nedvesebb és melegebb klímát igényeltek, mint amilyen ma van hazánkban. Mint ahogy ezt már **A n d r e á n s z k y G á b o r** megállapította, ilyen lehetett ez a harmadkori klíma a Magyar Középhegység peremén.

A vizsgálati eredményekről részleteiben a következőkben számolok be.

1. A lignitminták zöme a *Taxodioxylon gypsaceum* fajhoz tartozik. (Recens megfelelője: *Sequoia sempervirens*.) Histológiai jellemzését röviden a következőkben adom: A fatestben gyantavezetékek nincsenek. *Keresztmetszeti* képen az évgyűrűhatárok jól láthatók, de a tavaszi pászta a rétegnyomások következtében legtöbbször összenyomódott s erősen torzult. A *tracheidák* vastagfalúak, üregük szögletes. A tracheidák fala sima, helyenként csikoltság látható rajtuk. Radiális falaikon rendszeren egy, de néha két sorban állanak udvaros gödörkék. Ezeknek udvara szabályos kör, nyílásuk szintén kör, de a nyári pásztában szemcseszerűvé válhatik. (1., 2. kép)

Hosszparenchímasejtek nagy számmal találhatók a fatestben, bennük gyantazárványok láthatók, sőt sokszor teljes hosszukban gyantával kitöltöttek. Vízszintes faluk sima, vagy egyenletesen vastagodott, mely **K r ä u s e l** szerint legjobban jellemzi ezt a fajt a *Taxodiumok*-kal szemben. (3., 4. kép)

A *bélsugarak* egy sor vastagok és 3—27 sor magasok, tisztán parenchímasejtekből állanak. A keresztvezetési mezőkben a szélen 3—4, középen 1 vagy 2 ovális-kerekded gödörke látható. (5., 6., 7. kép)

2. Kevesebb számban jelentkezett a *Taxodioxylon taxodii* faj. Histológiai szempontból a *Sequoia*-tól nehéz elkülöníteni. **K r ä u s e l** és **G o t h a n** tapasztalatai szerint a keresztvezetési mezők gödörkéi nem, de a tavaszi tracheidák udvaros gödörkéinek sorai és elsősorban a hosszparenchima harántfalának gyöngysorszerű vastagodása ad támpontot a szétválasztásra. Histológiai jellemzése a következő: *keresztmetszetben* az évgyűrűhatárok itt is élesek, a tracheidák szögletesek. A *tracheidák* sugárirányú falában kettő, a tavasziakban három sorban állnak az udvaros gödörkék, ezek egymásmellettek és a **S a n i o**-féle lécszerű hatá-

zókben a cupressoid-típusú ferdepórusú gödörkékből egy, ritkábban kettő látható (16., 17. kép). A species meghatározása a fa rossz megtartása miatt nem járt sikerrel.

4. Néhány lignit-minta a többiektől eltérő szerkezetet mutatott. A rendkívül rossz megtartású darabok recens anyaggal való összehasonlítás alapján *Ginkgo*-törzsnek határozhatók meg. A fatestben gyantáját nincs. Az évgyűrűhatárok elmosódtak.

A *tracheidák* húrirányú falában udvaros gödörkék láthatók. Ezek egy sorban vannak, néha azonban ikergödörke is előfordul. A vermek udvara kör, nyílásuk is széles kör. A *bélsugarak* egy sor vastagok és feltűnően rövidek. Magasságuk egy-három sejt. Tangenciális metszetben a sejtek széles-ovális átmetszetűek. A *hosszparenchíma* vékonyfalú, benne néhány helyen kristályzárványok láthatók (18—20. kép).

Ezek a minták annyira metamorfizálódtak, struktúrájuk oly nehezen megfigyelhető, hogy csak feltételezeten sorolható a *Ginkgo* -nemzetségbe.

Ezek az eddigi eredmények. A jövőben megvizsgálom a rózsaszentmártoni táróból gyűjtött anyagot, majd pedig abba az irányba szeretném vinni a kutatást, hogy a lignittelep egyes rétegeit a képződés egymásutánjában is vizsgálat alá vegyük. A képződés időrendi egymásutániséga így talán megbízhatóbb és használhatóbb adatokat nyújthat a paleobotanikai kutatások számára.

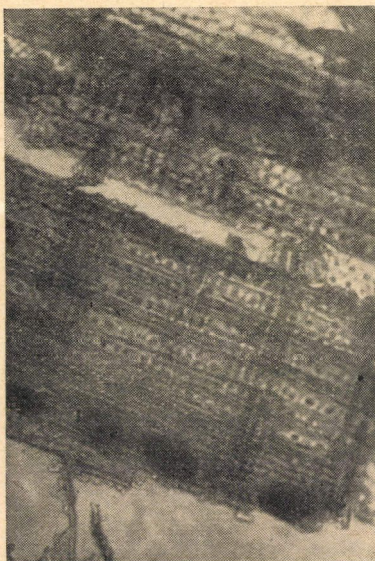
Végezetül köszönetemet fejezem ki Greguss Pál egyetemi tanárnak, aki munkámban segítségemre volt.

IRODALOM

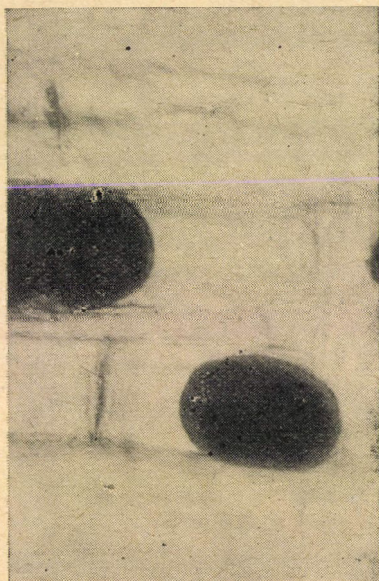
- Andreánszky G.*, 1950: Adatok a magyar föld harmadkori erdőinek összetételéhez. Budapesti Tudományegyetem Biológiai Intézeteinek Évkönyve, p.p. 21—31.
- Freund, H.*, 1951: Handbuch der Mikroskopie in der Technik, 5. Frankfurt.
- Gothan, W.*, 1905: Zur Anatomie lebender und fossiler Gymnospermen-Hölzer.
- Greguss, P.*, 1950: Xylotomischer Bestimmungsschlüssel der heute lebenden Koniferengattungen. Acta Biologica, 1. p.p. 207—327. Budapest.
- Greguss, P.*, 1952: Xylotomischer Bestimmungsschlüssel der Gattungen und Arten der Podocarpaceae. Acta Biologica, 3. p.p. 53—149. Budapest.
- Haraszty Á.*, 1933: A gyöngyösi és rózsaszentmártoni lignitek mikroszkópos vizsgálata. Bot. Közl. 30. p.p. 185—189.
- Hollendonner, F.*, 1913: A fenyőfélék fájának összehasonlító szövettana. Budapest.
- Kräusel, R.*, 1949: Die fossilen Koniferen-Hölzer. Stuttgart.
- Kräusel, R.*, 1950: Die Paläobotanischen Untersuchungsmethoden. Jena.
- Razdorskij, V. F.*, 1949: Anatomija rasztyenij (Növényanatómia). Moszkva.
- Sárkány S.*, 1943: A várpalotai lignit növény szövettani vizsgálata. Földt. Közlöny 37. p.p. 449—458. Budapest.



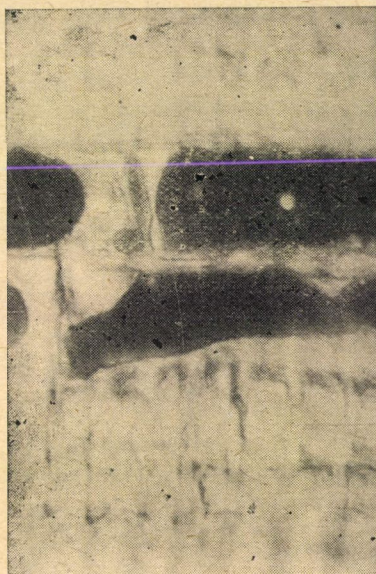
1. *Taxodioxylon gypsaceum*,
keresztmetszet



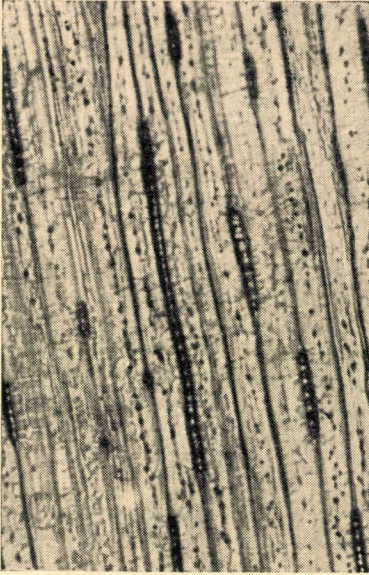
2. *T. gypsaceum*, radiális
hosszmetszet



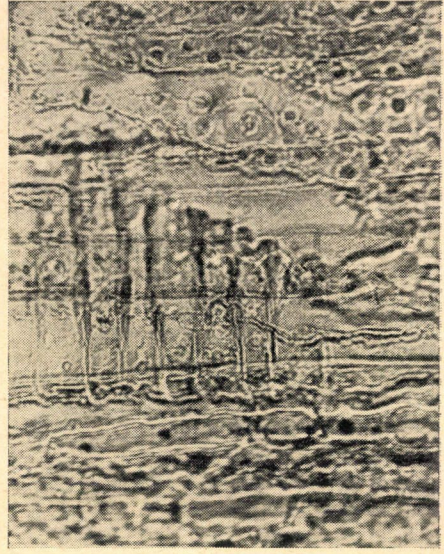
3. *T. gypsaceum*, a hosszparenchyma
harántfala



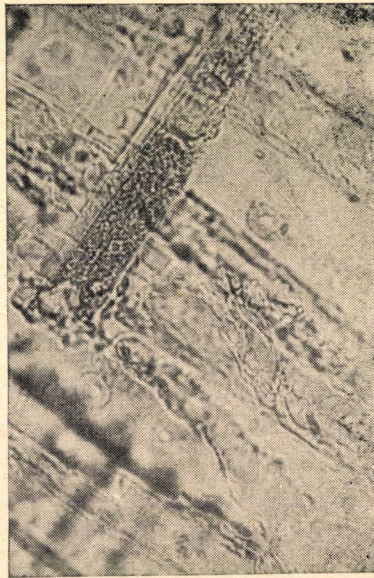
4. *T. gypsaceum*, a hosszparenchyma
harántfala



5. *Taxodioxyton gypsaceum*, tangentialis
hosszmetszet



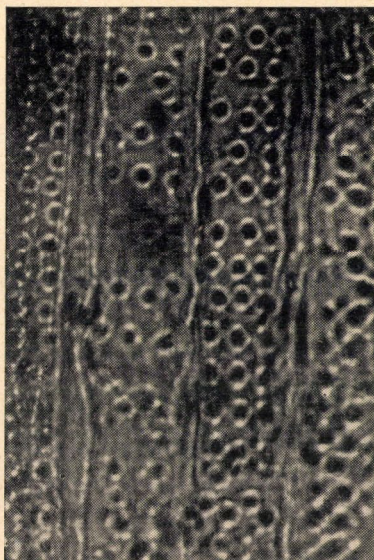
6. *T. gypsaceum*, radiális hosszmetset
keresztződési mezők



7. *T. gypsaceum*, radiális h. m. bélsugár



8. *Taxodioxylon, taxodii* radialis
hosszmetszet, három sorban álló
udvaros gödörkék



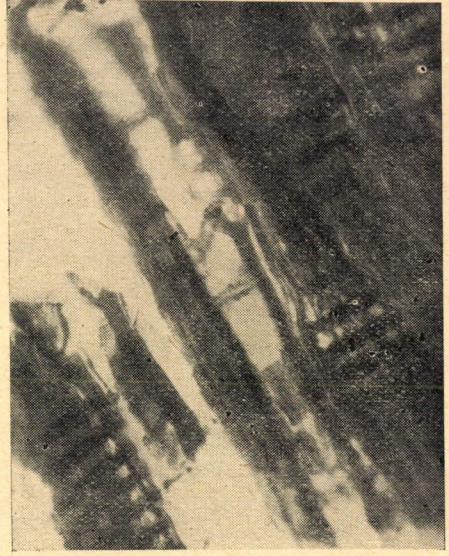
9. *T. taxodii* tracheidák,
háromszoros udvaros
gödörkéekkel



10. *T. taxodii*, hosszparenchyma



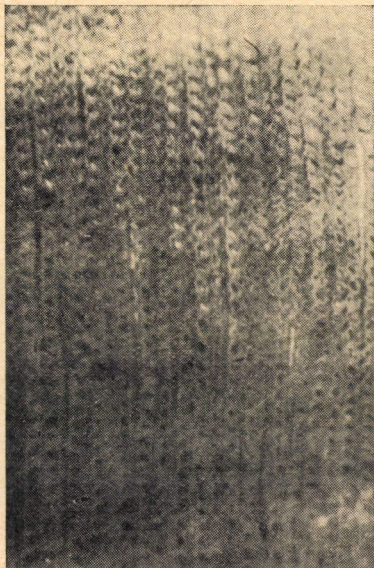
11. *Taxodioxyton taxodii*, hosszparenchyma harántfala



12. *T. taxodii*, hosszparenchyma harántfala



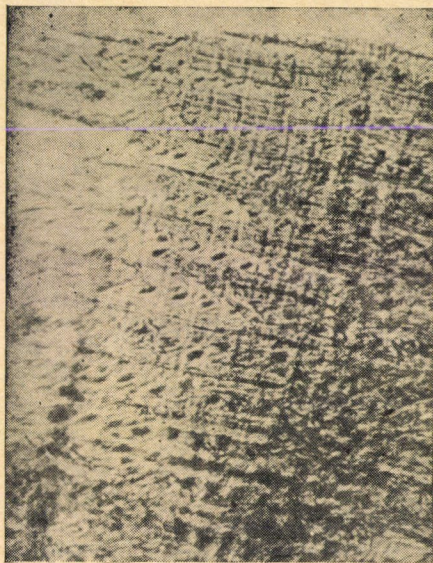
13. *T. taxodii*, hosszparenchyma harántfala



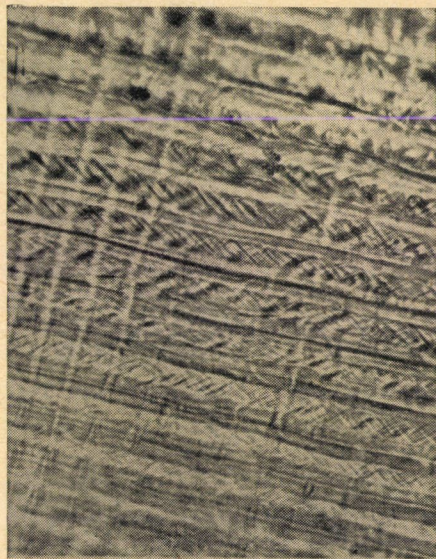
14. *Cupressinoxylon* sp. keresztmetszet



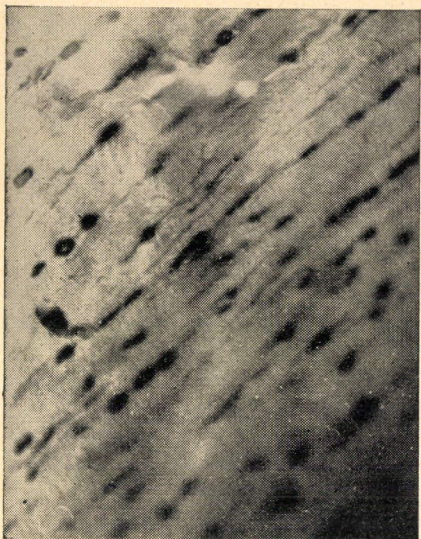
15. *Cupressinoxylon* sp. csavaros-csikolt tracheidák



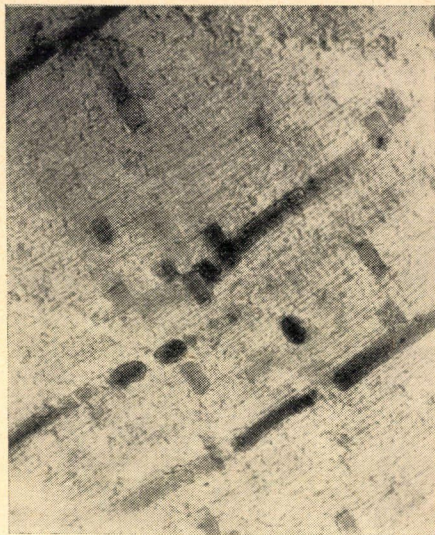
16. *Cupressinoxylon*, keresztződési mezők



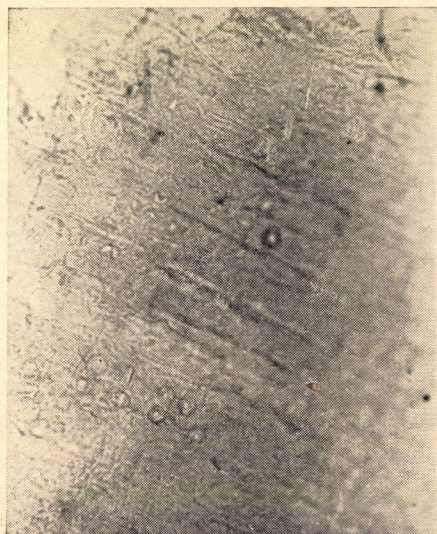
17. *Cupressinoxylon* sp. bélsugár h. m.



18. *Ginkgo biloba* tangentialis hosszmetset



19. *Ginkgo biloba*, radialis hosszmetset



20. *Ginkgo biloba*, tracheidák, h. m.