

A solymári barlang faszénmaradványai

(A Szegedi Tudományegyetem Növénytani Intézetében készült dolgozat.)

GREGUSS PÁL — SZALAI ISTVÁN

A solymári barlangból kiásott faszénmaradványok mikroszkópi feldolgozása a *Gothan* által leírt módszer szerint történt, amely a barnaszének és a praehistorikus faszénmaradványok prepalására igen alkalmas.¹ A széndarabkákat viasz helyett viaszgyanta keverékével itattuk át.² A felragasztott metszetekből a beágyazó anyagot el kellett távolítani, mert a *Gothan* által ajánlott glicerines vagy alkoholos készítmények a meghatározáshoz nem nyújtottak eléggé világos és áttekinthető képet.

Az alig babszem-, nagyobb részét búzaszem nagyságú széndarabkák száma — eltekintve a kisebb „detritus“-októl — 32 volt, 23 darabból metszet készült, a többieket pedig porított állapotban vizsgáltuk (macerátum), utóbbiak azonban már újabb fajokat nem tartalmaztak. A 23 darabból 69 mindhárom irányú metszet készült, amelyek *Taxus*, *Pinus* és *Larix* fajoknak bizonyultak, és pedig 6 próba *Taxus*, 9 próba *Pinus* és 5 próba *Larix* fájából származott. Három széndarabka meghatározása nem sikerült, de a felismerhető bélyegek alapján minden bizonnyal a *Taxussal* identikusak. (Lásd V. tábla.)

1. *Taxus baccata* L. Az erősen szenesedett darabkák csak egy, néhol másfél évgűrűre terjedő vastagok. A gyantavezeték hiányzik. A metszeten látható kisebb üregek részben az anyag deformálódása során, részben pedig metszés alkalmával keletkeztek. A bélsugarak finomabb szerkezete a szenesedés következtében felismerhetetlen, csupán az egyrétűség volt megfigyelhető. A porított anyagban (macerátum) a tracheidák spirális falvastagodását és a radiális falak udvarosgödörkeit kétségtelenül fel lehetett ismerni. Hosszparenchymát nem lehetett megfigyelni. A tracheidák keresztmetszetei aránylag kiesinyek, hozzá hasonló tracheidás fenyőnk a *Taxuson* kívül nincs. Keresztmetszeti képe csupán a *Taxussal* egyezik meg. Érdekes jelenség, hogy a keresztmetszeti képen egyes tracheidák átmérőivel valamivel nagyobbak a többieknél, úgyhogy szinte nagyobb tracheidájú góccok keletkeznek. Az 1 mm²-re eső tracheida

¹ W. Gothan: Über die Präparation von Braunkohlenhölzern zur mikroskopischen Untersuchung. Naturwiss. Wochenschr. 19. — Gothan—Potonié: Paläobotanisches Praktikum, Berlin 1913.

² Sárkány: Bot. Közl. 1939. 5—6. füz. p. 331.

száma: 1298. Ehhez hasonló magas szám csak a *Taxus*-ban fordul elő. A kérdéses fenyőféle tehát feltétlenül *Taxus*-ból származik.

2. *Pinus silvestris* L. (?) A darabkák keresztmetszeti képén másfél-két évgyűrű figyelhető meg. A gyantavezetékek inkább az őszi farészben helyezkednek el és itt is közelebb a tavaszi farészhez. Amíg az epithel-sejtek hiányában a *Larix* és *Picea* fajoktól való elválasztás lehetetlen volt, addig a bélsugarak finomabb és jól felismerhető szerkezete alapján a kérdéses szén feltétlen *Pinus* jelleget árul el. A bélsugarak faparenchymából és haránttracheidákból állanak, az utóbbiak általában mint szögletsejtek jelennek meg. A bélsugár falában egy keresztvási mezőben egy — az egész mezőt kitöltő — nagy, egyszerű gödörke van (pioid-típus). A haránttracheidáknak a fogazata jól látszik. A haránttracheidákban a fogak elég hegyesek, sőt egyik-másik lée a vízszintes falakat össze is köti. Ez a *Pinus silvestris* sajátja, szemben a *P. montana* és a *P. nigrával*, amelyekben ilyen átérő lécek nemigen fordulnak elő, így nem lehetetlen, hogy a kérdéses fenyő valószínűleg a *P. silvestris*-ből származik. Ez azonban csak valószínűség, mert a pontos diagnózist megfelelő anyag hiányában minden kétséget kizáróan nem lehetett megejteni. Az sem lehetetlen, hogy a kérdéses szén a *Pinus rotundából* származhatott.

3. *Larix* (?). A széndarabkák általában két évgyűrű vastagok. A hosszgyantavezetékek felismerhetők, sőt a sárga varnataralom egyikben-másikban még látható is, ellenben az epithel-sejtek szerkezete felismerhetetlen, többnyire hiányzik.

A szén hosszmetseteik közül csak a tangenciális nyújtott némi támpontot. A radiális metszet hiányában a széndarabkát porítottuk és így egyes bélsugár-részleteken a bélsugárparenchyma egyszerű kis gödörkéi, — egy-egy keresztvási mezőben 4—5 és a haránttracheidák felismerhetők voltak.

A recens fajokon is nehezen megtalálható, különben is ritkán előforduló hosszparenchyma jelenlétének vagy hiányának megállapítása az erősen töredezett hosszmetseten kétséges, a keresztmetseteken pedig egyetlen gödörkés harántfalat sem lehetett találni, így a meghatározásban nélkülözni kell. A macerátumban egyetlen esetben megfigyelt radiális ikergödörkék alapján a *Larix* jelleg jutott túlsúlyra, de az sem lehetetlen, hogy a szén *Picea*-ból származik. Egész pontos diagnózist anyag hiányában nem lehetett megállapítani.

Ha a fenti eredményeket klimatikus és növényföldrajzi szempontból értékelni akarjuk, megállapíthatjuk, hogy a *Taxus*, *Pinus* és *Larix* előfordulások Solymár tengersizütfelötti magasságában a mainál hűvösebb és esapadécsabb éghajlatra mutatnak. Fel kell tételeznünk — mivel embernyomokat nem találtak —, hogy a fászdarabok a közvetlen környezetből erdőtüz vagy villámesapás következtében kerültek lelőhelyükre. Így Solymár környékének flórája a mai vegyes lombos erdőségtől eltérően talán túlnyomórészt fenyvesekből állhatott.

The charcoal remnants of the Cave of Solymár.

by P. Greguss — I. Szalai.

The small pieces of charcoal emanating from the cave of Solymár are probably due to forest-fire as no traces of human dwellings were found. The 23 pieces examined were identified as species of *Taxus*, *Pinus* and *Larix*.

We could only find one or one and a half annual rings without resin canals in the sections of six charcoal pieces. The smaller or larger cavities in the section were probably caused by burning and by the cutting. The finer construction of the rays was unrecognizable owing to the high-degreed combustion; we could only observe the uniseriate condition. But we could doubtless see the spiral thickenings of the tracheids and the pittings of the radial walls in the macerated material. There was no longitudinal parenchyma in the section. The tracheids numbered 1298 per mm².

On the other hand we perceived the *Pinus* character in the section of nine pieces of charcoal. There were 1.5—2 annual rings in their even there they were closer to the spring wood. While — as the epithel cells were lacking — it was impossible to distinguish them from the species of *Larix* and *Picea*, the finer construction of the rays disclosed *Pinus* origin. The zig-zag thickenings of the ray-tracheids was well visible. As the latter were long, the *Pinus silvestris* origin became obvious. But as these peculiarities were only sporadic, the charcoal might also be derived from *Pinus rotundata*.

Five species of charcoal originated quite doubtless from *Larix*. The sections contained two annual rings. The epithel cells of the resin canals were unsuitable for a definition. 4—5 small pits were in none transverse sectional field of the ray-parenchyma. It was hardly possible to establish in the heavily broken longitudinal section the presence or absence of the longitudinal parenchyma which in itself is rare enough and difficult to find in recent species; not a single ray-wall could be observed in the transverse section. In the characteristic signs only the *Larix*-character was in preponderance, but the charcoal might also be derived from *Picea*. A more exact definition was impossible owing to the smallness and the poor quality of the material.

If we wish to value the above mentioned results from climatic and geobotanical aspect, we may come to the conclusion that the *Taxus*, *Pinus*, and *Larix* occurrences in the level of Solymár indicate a cooler and rainier climate than our present one. To-day no pine forests are perceptible around Solymár or in the entire Transdanubia. As human traces were not found we must suppose that the charcoal pieces were driven by flowing water or storm to their actual finding places. It is therefore possible that the Flora of Solymár consisted mostly of pine forests in divergence of the mixed foliar forest of to-day. (Table V.)

IRODALOM — LITERATUR.

J. v. Wiesner: Die Rohstoffe des Pflanzenreiches, II, Bd. 1928.

Hollendonner Ferenc: A fenyőfélék fájának összehasonlító szövettana, 1913.

Sárkány Sándor: A szeleta-barlang faszénmaradványai, Bot. Közl. 1935.

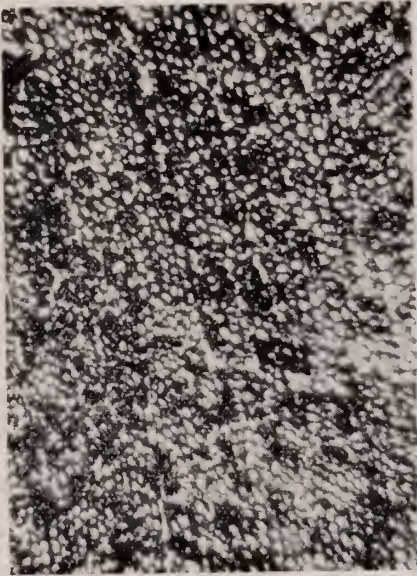
Fekete—Blattny: Az erdészeti jelentőségű fák és cserjék elterjedése a magyar állam területén, 1913.

Schmidt: Mikrophotographischer Atlas, 1942.

Greguss Pál: A fontosabb fenyő genusok meghatározása szövettani alapon, Acta Botanica, 1948.

„Ha a kritika csak öt- vagy tízszázalék igazságot is tartalmaz, úgy az ilyen kritikát is üdvözölni kell, meg kell figyelmesen hallgatni és ki kell hámozni belőle az egészséges magot. Ellenkező esetben, ismétlem, odajutnánk, hogy befogják a száját az egyébként a szovjetek ügyével szemben teljesen odaadó emberek százainak és ezreinek, akik még nem eléggé gyakorlottak kritikai munkájukban, de akiknek a szájával szól maga az igazság.“

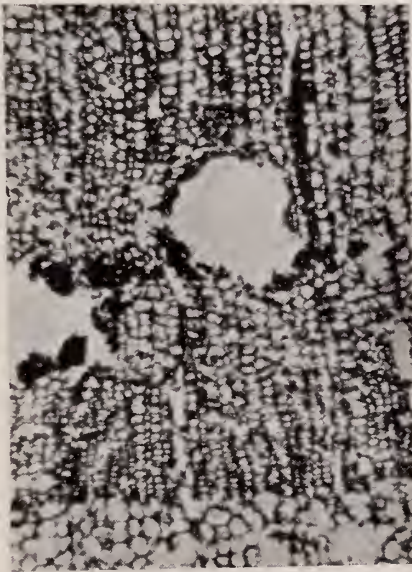
Rákosi



Taxus sp. keresztmetszet.
Transverse section.



Pinus (*silvestris?*) rad. m.
Radial section.



Larix (?) keresztmetszet.
Transverse section.