

## A DÉL-DOROGI-MEDENCE KÖZÉPSŐEOCÉN BARNAKÖSZÉNTÉLEPEI- NEK SZÉNKÖZETTANI VIZSGÁLATA

I. LACZÓ ILONA\*

(XIX–XX. táblával)

**Összefoglalás:** A dorogi középsőeocén barnaköszén nagy bitumentartalmánál fogva ipari nyersanyag. Bituminites elegyrészek közül legjellemzőbbek a mikrosporák, a trópusi lombfák vastag védőszövetei és a nagy gyantatartalmú huminites szövetek. A xantoreziint, gyantatest, gyantafoszlan yok adják a köszén gyantatartalmát. A viasz a parazszövetek szuberinanvagából és a kutikulából származik. Az itt felismert köszénfajták közül a spóratartalmú köszén mélylápi kifejlődésű. Ilyen köszénen találunk a területen kifejlődött négy telep közül az alsó két telepbén. Sekélylápi kifejlődésű, kutikulás, parazszövetes, xantoreziinttartalmú barnaköszénen a felső két telep szolgált.

A Dorogi-medencében három különböző korú köszénösszletet ismerünk. Az alsóeocén és az oligocén telepeket már az 1800-as évek óta ismerik és művelik, míg a középső ún. „fornai” barnaköszéntelepek feltárására csak az 1930-as években került sor. V i t á l i s I. volt az első [10], aki a borókáshegyi fúrásokban felismerte a középsőeocén barnaköszéntelepeket és megállapította, hogy a köszén mind vastagságánál, mind minőségénél fogva fejtsre méltó. Középsőeocén barnaköszén a medencében három területen fejlődött ki: az ódorogi Ágnes-akna környékén — ahol már a művelés megszűnt — a csolnoki VI-os akna területén és a legnagyobb, a legproduktívabb területen, a Borókási-medencében, ahol a köszén a XIV. és IX. akna feltárásában, valamint legújabb kutatások szerint mélyfúrásokból ismert.

A köszénösszlet vastagsága változó, általában 20–40 m, de helyenként eléri a 80–100 m öszsvastagságot is. A telepek fedő és fekéreégeit, valamint a köztük levő meddőt a *Nummulites striatus*-ról elnevezett homokos, homokköves, márgás üledékek képezik. Négy telep fejlődött ki, felülről lefelé: I, II. telep, II-es fekételep és a III. telep. A telepek kifejlődése a Borókási-medencében egyenetlen, nem minden telep található meg a medence minden részében. É-D-i irányú vetők több részre tagolják a területet. A középső részen a IX. aknában az I, II. telepet fejtik. A Sárísáp felől eső területen a XIV. aknában a fekételepet és a III. telepet tárták fel. Az I. telep itt kiékelődve hiányzik. A bányaterülettől K-re az Újborókási-területen, a Cs-663, Cs-672. sz. fúrásokban a négy telep más kifejlődésben jelenik meg. A területen kifejlődött négy telep közül a legalsó III. és a fekételepeket 8–9 m vastag sztriátás homokos öszzlet választja el egymástól. A III. telep mindöszze 1,20 m vastag. A fekételep két padból áll. Az alsó 0,60 m, a felső 1,00 m vastag. A két pad elválasztó közete szintén a sztriátás homok. Erre a II. telep következik 2,20 m vastagsággal, majd a felső I. telep 4,00 m vastag. Az I. és II. telepek köztööt homokot, homokkövet, édesvízi mészkövet és agyagos képződményeket találunk. A fent leírt adatok szerint a telepek vastagsága fekéütől fedő felé növekvő tendenciát mutat.

\* Előadta a Földtani Társulat szénközöttani munkabizottságának 1963. febr. 4-i szakülésén. Kézirat lezárva 1963. III. 21-én.

A dorogi középsőeocén barnaköszén szénkőzettani vizsgálatával eddig még kevesen foglalkoztak. V a d á s z E. a „Köszénföldtani tanulmányok” c. könyvében [9] összefoglalóan ír a magyarországi eocén barnaköszén közettani sajátosságairól és közben utal a dorogi barnaköszénre is. Erről a területről az első szénkőzettani vizsgálatokat S z á d e c z - k y - K a r d o s s E. végezte [6]: Megállapította, hogy a Dorogi-medencében a középsőeocén barnaköszén túlnyomó része fa- és kéregszövet eredetű, ezek szerint láperdei kifejlődésbe sorolható. Az ő eredményei alapul szolgáltak jelen munkánkhoz.

T a k á c s P. [8] doktori disszertációjában a dorogi középsőeocén köszénteleppel és vegyipari feldolgozásával foglalkozik.

P o t o n i é - G e l l e t i c h [4] két gombaspórát ír le a dorogi eocén barnaköszénből.

K r i v á n n é H u t t e r E. [3] a XIV., IX. akna mintáin végzett palynológiai vizsgálatokat.

### Vizsgálati módszer

Vizsgálat céljára lehetőleg frissen fejtett vágatokból vettük a mintákat 10–30 cm-enként, fektől fedőig s a mintákból vékonycsiszolat készült. A pontosabb értékelés lehetővé tételére egy-egy vizsgált mintából gyakran több, főleg rétegezésre merőleges vékonycsiszolat készült. Meghatároztuk a köszénben található elegyrészek százalékos mennyiségét, s ezeket az adatokat területdiagramban ábráztuk. A legnagyobb mennyiségben található fő elegyrész mennyiségét a különbségből számítottuk ki.

### Szénkőzettani vizsgálatok

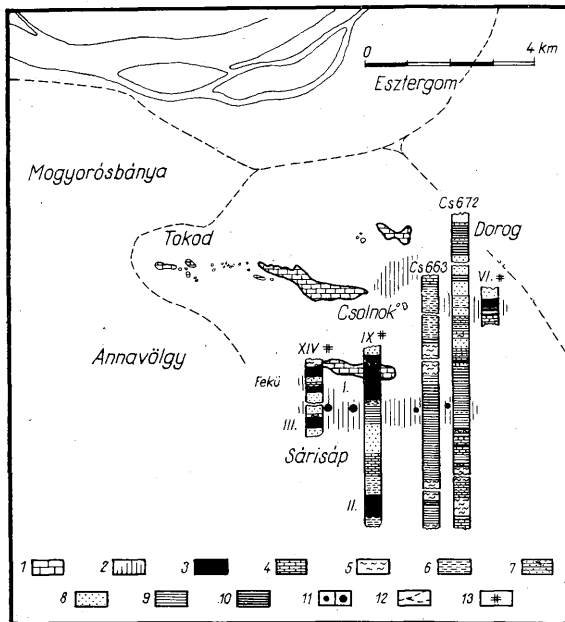
G o t h a n, P i e t z s c h, P e t r a s c h e c k [2] beosztása szerint a dorogi középsőeocén barnaköszén a kemény, fényes barnaköszén csoportjába tartozik. A köszénanyag megjelenése a különböző telepeken, ill. egyes telepeken belül is csak hasonló, de nem azonos. Megtalálhatjuk az egyenetlen törésű (XIV. akna II. fekü, felső pad) és a kemény, fás jellegű köszén kagylós törését mutató telepet is. (IX. akna, I. telep, felső pad). Különböző a színárnyalat is, de általában barnás árnyalatú fekete.

A köszénanyag összetételében az alárendeltebb hasarotok és tülevélűek mellett elsősorban trópusi lombos fák vettek részt. Erre mutat a tülevélű melanorezinit ritkasága és a lombosfa eredetű védőszövetek gyakorisága. A huminites alpanyag szénültiségének megfelelően csaknem homogén. Benne jól definiált, összefüggő növényi szövetmaradványokat már nem találunk. Gyakran megfigyelhetünk azonban száraz, meleg klímára jellemző vastag védőszöveti elemeket. A különböző megjelenésű paraszövetek a telepek köszénanyagában mindenhol megtalálhatók, átlagban 2–8 százalék mennyiségben. A típusos paraszövet szabályos, téglarakászerűen rendezett sejteiről könnyen felismerhető (XIV. akna fekütelep, XIX. tábla, 1–2). A parasejtfal szubereinites anyaga élénk sárga színével jól elkülöníthető az alpanyagtól (XIX. tábla, 3). A paraszövet kémiaiilag nagyon ellenálló, ezért több helyen nagyobb összefüggő részekben is megmarad.

Vizsgálataink során a középsőeocén barnaköszénben mindössze egy mintában (XIV. akna fekütelep, 4. sz. minta) találtuk meg a tülevélűkre jellemző, élénkebb pirosas színű, orsó alakú melanorezinitet. Itt a melanorezinit mellett xantorezinit nem volt kimutatható. S o ó s L. [5] szerint a melanorezinit xantorezinit nélkül a kevés gyantát termelő *Taxodium*-félékben található. Ezt a megállapítást alátámasztja K r i v á n n é palynológiai vizsgálata is [3]. Szerinte a vizsgált telepeken a lombos fák mellett a fenyőpollenek össz mennyisége csak 9%, ebből 7% *Taxodiaceae* és 2% *Pinus*.

A vastag védőszövetek mellett kisebb százalékban vannak meg a különböző gyantás szövetek, gyantafozslányok, xantorezinitsemcsék. A leírt elegyrészek főleg a IX. II. és a

XIV. akna fekütelepeiben található, amit már előző munkájában Szádeczky-Kardoss E. [6] is megemlített. Miután a lombos fák mellett csak kevés fenyőféle található, így a kőszéntelegekben felismerhető gyantaszármazékokat is elsősorban lombosfa eredetűnek kell valószínűsíteniünk.



1. ábra. A Dorogi-medence megvizsgált középsőeocén barnakőszéntelegeinek áttekintő térképe. Magyarázat: 1. Mezozoos alaphegység, 2. Középsőeocén barnaköszén elterjedése, 3. Barnaköszén, 4. Édesvízi mészkő, 5. Marga, 6. Agyag, 7. Homokkő, 8. Homok, 9. Kőszenes agyag, 10. Agyagos kőszén, 11. Fúrás helye-akna helye, 12. Vasút, 13. Akna

Abb. 1. Übersichtskarte der untersuchten mitteloazänen Braunkohlenflöze des Doroger Beckens. Zeichenerklärung: 1. Mesozoisches Grundgebirge, 2. Verbreitung der mitteloazänen Braunkohle, 3. Braunkohle, 4. Süßwasserkalk, 5. Mergel, 6. Ton, 7. Sandstein, 8. Sand, 9. Kohlenführender Ton, 10. Lettenkohle, 11. Stelle der Bohrung - Stelle des Schachtes, 12. Eisenbahn, 13. Schacht

Rétegzéssel párhuzamos metszetekben jelenik meg a fűrészcsészélű, levéleredetű kutikula (XX. tábla, 3.), főleg a magasabb paraszövet-tartalmú rétegekben, de ott is csak 2–4%-ban. Vastagsága helyenként eléri a 4  $\mu$ -t is. A párolgás megakadályozására szolgáló kutikula megvastagosodása is jelzi a meleg éghajlatot.

A területre igen jellemző bituminites elegyrész a mikrospóra. A huminites alapanyagban összenyomódott, lencseszerű képződményként jelennek meg, középen vékony huminites vonallal (XX. tábla, 1.). Méretük megegyezik a harmadkori kőszénben

található mikroszporák méretével:  $1 \times 20 - 3 \times 35$  mikron nagyságúak. A vizsgált telepekben, fektől fedőtig mindenhol jelen vannak, több-kevesebb százalékban, kivéve az I. telep felső részét. (Diagramunkban csak az 1% feletti mennyiséget tüntettük fel.) Átlagban  $1 - 2\%$  körül (I., II. telep), de a fektől és a III. felelemben végig eléri mennyiségük a  $2 - 5\%$ -ot is. Hasonló harmadkori spóratartalmú kőszén csak Szádeczk y-K. E. [7] írt le a Tatabányai-medencéből. Ezekben a kőszénekben az uralkodó huminit túlnyomóan szerkezetnélküli. A mikroszporák szétszórtan jelennek meg, de közöttük több helyen a soprangiumot is megtaláljuk (II. fektülep 2, 12. sz. minta). A mikroszporák ilyen megjelenése azt jelzi, hogy a lombos fák mellett a harasztok is szerepet játszottak a kőszénadó növényzetben. Igazolják ezen megállapítást Krivané [3] palynológiai vizsgálatai, aki kimutatta a harasztok nagyszámú jelenlétét. Átlagban  $20 - 30\%$ , a fektülepleben a spóra-pollenegyüttes  $40\%$ -át adják a harasztspórák.

Takács P. szerint a dorogi barnakőszén függőleges hasadékrendszer képzésére hajlamos. Ezeket a repedéseket másodlagosan, kémiai úton odavándorolt bituminites anyag tölti ki. Szádeczk y-K. E. „dorogit” néven vezette be a szénkőzetbe ezt a Takács P. által kémiai részletesen megvizsgált hasadéktöltő bituminitet. A fektüleple alsó padjában (4. sz. minta) a hasadékok szélessége  $1 - 10$  mikron, mennyiségük kb.  $3 - 4\%$ .

A préselt bituminit mechanikai igénybevétel hatására jön létre, amikor az összes huminit mozgásba jön és bepréselődik a réteggel párhuzamos és arra merőleges repedéshálózatba. Ilyen préselt bituminites kőszén a fektüleple aljában találunk. Ezt a kőzetfajta eddig csak Szádeczk y-K. E. [6] ismertette a tatabányai XVI. és XVIII. aknák területéről. Az eddigi vizsgálatok tapasztalatai szerint a préselt bituminitek mellett magában a kőszénben más bituminites elegyrész nemigen található, mivel az összes bituminites elegyrész a repedéshálózatba préselődik. Jelenlegi vizsgálati anyagunkban a préselt és a kémiai úton odavándorolt hasadékkitöltő bituminit egymás mellett, ugyanabban az anyagban található, sőt a bezáró kőszénben a nagyobb xantorezinitsemcsék is megvannak. (XX. tábla, 4.). Felvetődik a kérdés, hogyan lehetséges ennek a háromféle bituminites elegyrésznek az együttes megjelenése:

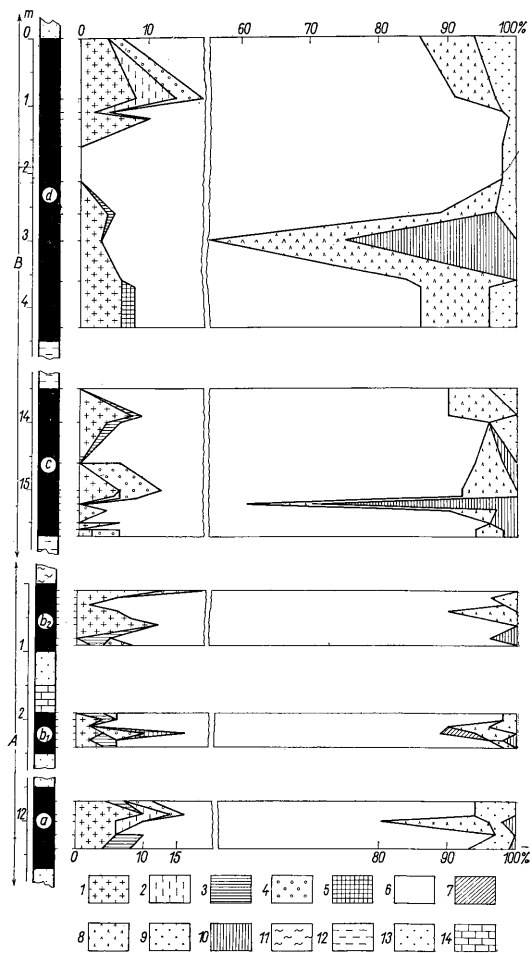
Elképzelhető, hogy az összletet egykoron ért nyomás nem volt olyan mérvű, hogy minden bituminites elegyrészt összepréseljen, így maradhattak meg a nagyobb xantorezinitsemcsék (habár a nyomás jelei ezeken is láthatók.) A hasadékok korban fiatalabbak, a kitöltő bituminit anyaga pedig származhatott akár a helyi préselt bituminit anyagából, vagy távolabbról is.

A bituminites elegyrész mellett az oxiniték, főleg oxidációs szegélyek, kevesebb oxidációs csomók (XX. tábla, 2.) foltok alakjában a kőszénanyagban mindenütt megtalálhatók. Keletkezésük utólagosnak mondható.

Gombaspórák, szklerociumok mind a négy telepleben, átlagban  $2 - 4\%$ -ban vannak jelen (XIX. tábla 3-4).

2. ábra. A kőszénelgyrészek % os megoszlása a középsőocén barnakőszéntelegekben. Magyarázat: A) a XIV. akna széntelepe, a) III. telep, b) fektüleple alsó padja, b) fektüleple felső padja, B) a IX. akna széntelepe, c) II. telep, d) I. telep; Kőszénelgyrészek: 1. Paraszövet, 2. Kutikula, 3. Mikroszpora, 4. Xantorezinit, 5. Préselt bituminit, 6. Huminit, 7. Melanorezinit, 8. Oxidációs szegély, oxidációs csomó, 9. Gombaspóra, 10. Pirít, 11. Marga, 12. Agyag, 13. Homok, 14. Földsvi mészke.

Abb. 2. Prozentuelle Verteilung der Kohlenkomponenten in den mitteleozänen Braunkohlenflözen. Zeichnung: A) Kohlenflöz des Schachtes XIV, a) III. Flöz, b) untere Bank des Liegend-Flözes, b) obere Bank des Liegend-Flözes, B) Kohlenflöz des Schachtes IX., c) II. Flöz, d) I. Flöz; Kohlenkomponenten: 1. Korkgewebe, 2. Kutikula, 3. Mikrosporer, 4. Xanthoresinit, 5. Gepresster Bitumin, 6. Huminit, 7. Melanoresinit, 8. Oxydationssaum, Oxydationsherd, 9. Pilzspore, 10. Pyrit, 11. Mergel, 12. Ton, 13. Sand, 14. Süßwasserkalk



### A telepek értékelése

A telepekből származó minták vizsgálatai alapján a területen kifejlődött négy telep közül a legalsó III-as telep technológiai szempontból és fűtőértéket tekintve is egészen kiváló minőségű. Adódik ez a 10%-on aluli hamutartalmából és a barnaköszénben található nagy mennyiségű (átlag 55%) bituminites elegyrészből. A telep köszénanyaga nagy mennyiségű (4%) mikroszpórát tartalmaz. A mikroszpóra főleg a mélylápban halmozódik fel. A spórák mellett azonban a parazsövetek darabjait az egész telepben felismerjük (4–10%-ban), így a barnaköszén a mélyebb síkláp övébe kell helyeznünk. A telep képződése idején a térszín egyenletes maradt.

A fekütelep alsó padjában a mikroszpórák száma a parazsövet rovására mégjobban megnövekedett. A térszín tehát tovább süllyedt és adta a mélyebb sík-lápi spóratartalmú köszénét. A négy telep közül ebben a telepben találjuk a legtöbb mikroszpórát (5%). Megjegyezzük, hogy ebben a spórás köszénben ismerjük fel a préselt és hasadéktöltöt-bituminites köszénét, ezt azonban csak kb. 10 cm-es vastagságban. A fekütelep felső padjában alul még megtaláljuk a spórás köszénét, de lerakódása után a térszín kiemelkedik egészen a sekélylápig, ahol a szerkezet nélküli huminit van túlsúlyban.

A II. telepben uralkodó a sekélylápi kifejlődésű, nagy xantorezinit- és parazsövet-tartalmú huminites alapanyag, amiben a mikroszpórák csak a telep alján és felső részén, de ott is csak kis mennyiségben találhatóak. Az üledékképződés ideje alatt tehát lényeges térszíningadozás nem volt.

Az I-es telep alján újból a mélyebb lápi spóratartalmú köszénrel találkozunk, majd a telep teteje felé a sekélylápi kutikulás, parazsövetes, xantorezinit-tartalmú, szerkezet nélküli huminitet ismerjük fel.

A barnaköszéntelepek mindkét fúrásban — az előzőknél jóval vastagabb — 35 — 40 m vastag-köszénösszletben vannak kifejlődve, ami nyilvánvalóan összefügg a medence süllyedésével. A köszéntelepek között a négyes osztatúságot itt is fel lehet ismerni. Azonban itt a fekütelep erősen kivastagodva, egységesen jelenik meg, míg a bányaterületen két padból állt. A fúrásokban is az alsó két telep tartalmaz mikroszpórát, míg a két felső telepben itt sem jelentkezik ez az elegyrész. A köszénanyag azonban annyira agyagos, hogy erősen agyagos köszén és szén anyag jellegűvé vált a dorogi MEO laboratórium elemzési adatai szerint.

A fúrások agyagos köszénében a partmenti növényzetből besodródott növényi részek törmelékét találjuk. Gyakran találkozunk növény szár-, ág származékokkal, kutikulatöredékekkel. Ezek az elegyrészek általában kisebb méretűek, mint a bányabeliek. Agyagos köszénben gélhumusz-anyag, kollinit is van, főleg nagyobb szabálytalan, repedezett, homogén lecsék alakjában, erősen oxidált állapotban. Az alsó teleprészekben jelen vannak a mikroszpórák, de csak elenyésző mennyiségben. Csak elvétve található egy-egy gyantaszemcse, esetleg gyantás szövetfoszlány. A vizsgált fúrásokban gyökerre jellemző részleteket nem figyeltünk meg. Gayakori a pirit, amely nem a szokásos apró gömbös, hanem szabálytalan halmazokban, ill. szemcsés alakban jelentkezik. Az itt található agyagos köszén átlagos fűtőértéke: 2100 cal/kg körül van. Az 50%-nál kisebb szerves anyagú köszén anyagban a „huminit” finom elosztásban, lecsés alakban, vékony sávként jelenik meg, amely azonban mikroszkóp alatt sokszor teljesen átlátszatlan oxinitnek bizonyul.

### A középsőecén barnaköszén vegyipari jelentősége

A dorogi középsőecén barnaköszénnek számos olyan kedvező technológiai sajátossága van, ami ezt a köszénét vegyipari célokra nyersanyagként használhatóvá teszi.

Ezek közül legfontosabb a barnakőszén nagy bituminitartalma, mely átlagon felüli bitumen s ennek megfelelően kátránytartalmat szolgáltat. Egyes teleprészekben a XIV-es akna III-as fekütelepben a (Dorogi MEO laboratórium) kátránytartalom 14–16%, s így a jelenlegi jó minőségű külföldi svélkőszénekkel válik egyenértékűvé. A bituminites elegy-részek közül a xantorezinit, gyantatest, gyantafoszlányok adják a gyantatartalmat. A viasz a paraszövet szuberin anyagából és a kutikulából származik. Lepárlásra a dorogi középsőeocén kőszén viszonylag csekély hamutartalma miatt (< 10%) előnyös.

Mínthogy a bituminites elegyrészek összefüggésben vannak a bitumen-, ill. a kátránytartalommal, ezért a szénközettani vizsgálatok megközelítő tájékoztatást adnak a telepek várható kátrány- és bitumentartalmáról is.

A középsőeocén barnakőszén karsztkőszén jellegének megfelelően nagy kén-tartalmú, aminek gyakorlati jelentősége van. A legújabb adatok szerint a vizsgált telepek összes kén-tartalma 6,4%. A kőszénben található két túlnyomóan organikus kötésben van, csak kis mennyiségben fordul elő szulfát és pirit alakjában [6].

## TÁBLAMAGYARÁZAT — TAFELERKLÄRUNG

## XIX. tábla — Tafel XIX.

1. Huminites alanyagban parasejtek. XIV. akna, fekütelep. 106x.  
Korkzellen in huminitischem Grundstoff. Schacht XIV. Liegend-Flöz. Vergr. 106x
2. Parakoszorú. XIV. akna, fekütelep. 300x.  
Korkkranz. Schacht XIV. Liegend-Flöz. Vergr. 300x
3. Paraszövet (szuberinit), mellette gombaspóra. XIV. akna, fekütelep. 260x.  
Korkgewebe (Suberinit), nebenbei mit Pilzsporen. Schacht XIV. Liegend-Flöz. Vergr. 260x
4. Huminites alanyagban gombaspóra, teleutospóra és összepréselt szövetfoszlány. XIV. akna, fekütelep. 200x.  
Pilzsporen, Teleutosporen und zusammengepresste Gewebefetzen in huminitischem Grundstoff. Schacht XIV. Liegend-Flöz. Vergr. 200x

## XX. tábla — Tafel XX.

1. Mikrospórák. XIV. akna, III. telep. 260x  
Mikrosporen. Schacht XIV. III. Flöz. Vergr. 260x
2. Oxidációs csomó, zsugorodási repedésekkel. XIX. akna, I. telep. 56x  
Oxydationsherd mit Schrumpfungsspalten. Schacht XIX. I. Flöz. Vergr. 56x
3. Párhuzamos kutikulásívok. Cs. 663. fúrás. 170x  
Parallele Kutikulenstreifen. Bohrung Cs. 663. Vergr. 170x
4. Préselt bituminit, közötte ovális xantorezinit szemcsék. XIV. akna, fekütelep. 68x  
Gepresster Bituminit mit eingeschalteten, ovalen Xanthoresinitkörnern. Schacht XIV. Liegend-Flöz. Vergr. 68x

## IRODALOM — LITERATUR

1. B a g ó F.: Felső eocén (fornai) széntelepek felfedezése és bányászata a dorogi szénmedencében. Bány. Koh. Lapok. 81. 1948. — 2. G o t h a n, W. — P i e t z s c h, K. — P e t r a s c h e c k, W.: Die Begrenzung der Kohlenarten und die Nomenklatur der Braunkohlen. Braunkohle, Berlin, 1927. — 3. K r i v á n P.-né: A dorogi borókási medencérez középsőeocén ősszletének palinológiai rétegtana. Földt. Közl. 91. 1961. — 4. P o t o n i é R. — G e l l e t i c h: Über Pteridophyta-Sporen einer eozenen Braunkohle aus Dorog in Ungarn. Sitzungsber. d. Ges. naturf. Freunde Berlin. Jg. 1932. — 5. S o ó s L.: A melanorezinit kőszénkémiái és kőszénközettani vizsgálata. MTA. Kém. Tud. Oszt. Közl. 18. 1962. — 6. S z á d e c z k y - K. E.: Szénközettan. Akadémiai Kiadó. Bpest, 1952. — 7. S z á d e c z k y - K. E.: A tatabányai XII. és XV. aknák szénösszetételének közettani vizsgálata. Kézirat. Sopron. 1947. — 8. T a k á c s P.: A dorogi középső eocén kori (fornai) széntelep és vegyipari feldolgozása. Műsz. Dolt. Ért. Veszprém. 1950. — 9. V a d á s z E.: Kőszénföldtani tanulmányok. Földt. Int. gyakorlati, alkalmi és népszerű kiadványai. Bpest, 1940. — 10. V i t á l i s I.: Fejtésre méltó eocén „fornai szén” az esztergom-vármegyei paleogén medencében. Földt. Közl. 75–76. 1945–46.

## Kohlenpetrographische Untersuchung der mitteleozänen Braunkohlenflöze des Süddoroger Beckens

I. I. - I. ACZÓ

Im S-Teil des Doroger Beckens ist die mitteleozäne Braunkohle aus den Schächten XIV. und IX., sowie aus den in jüngster Zeit niedergebrachten Tiefbohrungen bekannt. Die Mächtigkeit des Kohlenkomplexes beträgt im allgemeinen 20 bis 40 m, stellenweise aber erreicht sie sogar eine Gesamtmächtigkeit von 80–110 m. Im vorliegenden Gebiet haben sich vier Flöze ausgebildet, die von oben nach unten folgende Benennungen erhalten haben: I. Flöz–II. Flöz–Liegend-Flöz–III. Flöz. Die Hangend- und Liegend-schichten der Flöze, sowie die dazwischen lagernden tauben Gesteine werden durch die Nummulites striatus führenden sandig-sandsteinig-mergeligen Ablagerungen vertreten.

Östlich vom Kohlenrevier, im Räume, wo die neuen Schurfarbeiten durchgeführt werden (Bohrungen Cs-663, Cs-672), sind die vier Braunkohlenflöze in einem viel größeren, mächtigeren Kohlenkomplex ausgebildet als die vorangehenden, welche Tatsache offenbar mit einem weiteren Vertiefen des Beckens verbunden ist. Das Kohlenmaterial der Bohrungen ist stark tonig, so dass nur Lettenkohlen und kohlenführende Tone unterschieden werden können.

Auf Grund der kohlenpetrographischen Untersuchung des Materials der in Abb. 1 angeführten 4 Profile lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

Im Aufbau des Kohlenmaterials haben, nebst den mehr untergeordneten Farnen und Coniferen vor allem die tropischen Laubbölzer teilgenommen. Darauf weisen das relativ spärliche Auftreten des Coniferen-Melanoresinit und die Häufigkeit der von Laubbölzern herrührenden Schutzgewebe hin. Seinem Inkohlungsgrad entsprechend ist der huminitische Grundstoff homogen. Gut bestimmbare, zusammenhängende Überreste von Pflanzengewebe sind in ihm nicht mehr zu finden. Für ein arides, warmes Klima charakteristische, dicke Schutzgewebelemente können dagegen oft beobachtet werden. Die Korkgewebe von unterschiedlichem Habitus können im Kohlenmaterial der Flöze überall angetroffen werden, wobei ihr Anteil durchschnittlich 2 bis 8% beträgt.

Für das vorliegende Gebiet sind die Mikrosporen charakteristisch. Sie sind in den untersuchten Flözen vom Liegenden bis zum Hangenden überall vorhanden. In einer gesteinsbildenden Menge treten sie hauptsächlich im Flöz III und im Liegend-Flöz auf. Ein so massenhaftes Auftreten der Mikrosporen zeigt, dass in der Flora, welche die Kohle geliefert hat, neben den Laubbölzern auch die Farne eine wichtige Rolle spielten.

Im Laufe ihrer Untersuchungen fand Verfasserin einen greller rotgefärbten, spindelförmigen Melanoresinit, der bisher aus den eozänen Braunkohlen Ungarns unbekannt war. Dieser Gemengteil ist für die Taxodien kennzeichnend.

Auch zwei Komponenten von seltener Erscheinungsform wurden gefunden: spaltenfüllender Bituminit und gepresster Bituminit.

Was die im vorliegenden Gebiet sich ausgebildeten vier Flöze betrifft, so werden in den unteren zwei (III. Flöz und Liegend-Flöz) Sporenkohlen von Tiefmoor-Fazies, in den oberen zwei Flözen (II. Flöz und I. Flöz) aber Braunkohlen von Seichtmoor-Fazies mit hohem Xanthoresinit- und Korkgewebegehalt unterschieden.

Dank ihren hohen Bituminidgehalt, stellen die mitteleozänen Braunkohlen des Doroger Beckens einen industriellen Rohstoff dar. Sie besitzen einen überdurchschnittlichen Bituminengehalt und dementsprechend einen hohen Teergehalt. Im III. Flöz und im Liegend-Flöz beläuft sich der Teergehalt auf 14–16%.

Wegen ihres Karstkohlen-Charakters besitzt die Braunkohle einen hohen Schwefelgehalt. Der Gesamtschwefelgehalt der untersuchten Flöze beträgt 6,4%. Der in der Kohle vorhandene Schwefel tritt überwiegend in organischer Bindung auf und nur in kleiner Menge kommt er in Form von Sulfat und Pyrit vor.