

# BRAUNKOHLNPFLANZEN AUS DEM KOHLENREVIER VON NÓGRÁD I. ÜBER EINEN FUSIT VON KÁNYÁS

Von  
P. SIMONCSICS

Botanisches Institut der Universität Szeged, Ungarn  
(Eingegangen am 30 August 1956)

Der Fusitgehalt der Braunkohlen Ungarns ist bisher nur wenig untersucht worden. VADÁSZ (19) erwähnt die mündliche Mitteilung HOLLENDONNERS über einen Fusitfund aus *Ajka*, den HOLLENDONNER für *Taxodium* hielt. Dieser Fusit wurde von GREGUSS (3) eingehend untersucht und als *Podocarpoxyton ajkaense* Greguss determiniert. Auch die in den Kalkstein aus der Kreidezeit eingebetteten Fusiteinschlüsse bei *Tata* hat GREGUSS (6) aufgearbeitet und gleichfalls als *Podocarpoxyton* bezeichnet. ANDREÁNSZKY (2) beschrieb einen äusserlich etwas fusitierten Stamm von *Taxodioxyton sequoianum* (Mercklin) Gothan. In einer älteren Arbeit berichtet STUR (17) über das Vorhandensein von Urholzkohle in der pannonischen Braunkohle aus der Provinz *Zala*, welches auch von VADÁSZ (19) und SZÁDECZKY (15) erwähnt wird.

Gegenwärtig ist die Bekanntmachung der Untersuchungen von Obergeologen L. BARTKÓ über einen aus dem I. Flöz des Betriebes *Kányás* im Nógráder Kohlenrevier gesammelten Fusit im Gange, der aus dem unteren Miozän aus der Burdigalischen Stufe stammt (1). Es handelt sich dabei um ein teilweise mit Kiesel durchtränktes, flaches, brettartiges Stück, dessen eine Seite aus weichem Fusit besteht, welcher allmählich in einen mit Kiesel ausgefüllten, harten Fusit übergeht.

Aus den Hartfusitteilen wurden Dünnschliffe hergestellt, während aus den weichen Abschnitten zerkleinertes Material zur Untersuchung gelangte. Leider konnten in Ermangelung entsprechenden Poliermaterials beim Aufarbeiten die von TEICHMÜLLER (18) und STACH (16) empfohlenen polierten Dünnschliffe nicht hergestellt werden.

## Ergebnisse

Auf Grund des Querschliffes (Abb. 1) lässt das Material eine stark bröcklige desorganisierte Natur erkennen. Das Holz enthält weder auf Tracheen hindeutende grössere Poren, noch Harztaschen. Der Wechsel von relativ wohl erhaltenen und stark zerfallenen Zonen lässt auf eine dickwandige Spätholz- und eine dünnwandigere, zerbrechliche Frühholzzone, bzw. ein Holz mit Jahrringen schliessen. Diese schichtweise Fusitlagerung lässt

auch vermuten, dass die Fusitierung an einem schon deformierten, bereits jenseits des Torfzustandes befindlichen Holz stattgefunden hatte, welches nachträglich, oder aber gleichzeitig verkieselte. Die Spätzone bildet, wenn man auch die Brüchigkeit der frühen Zellgewebe in Betracht zieht, etwas breitere Felder als die Frühzone.

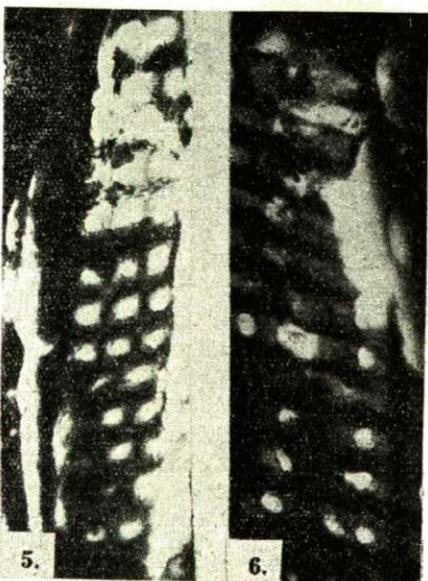
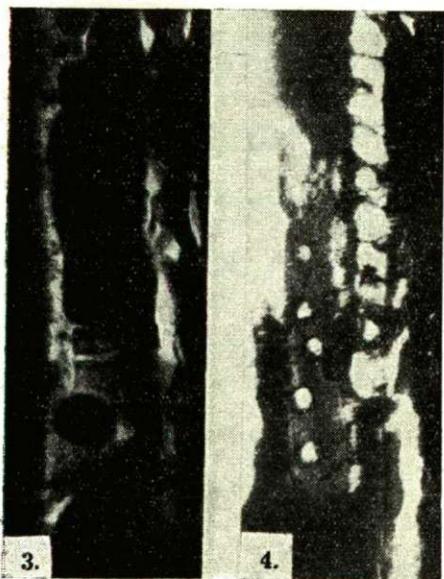
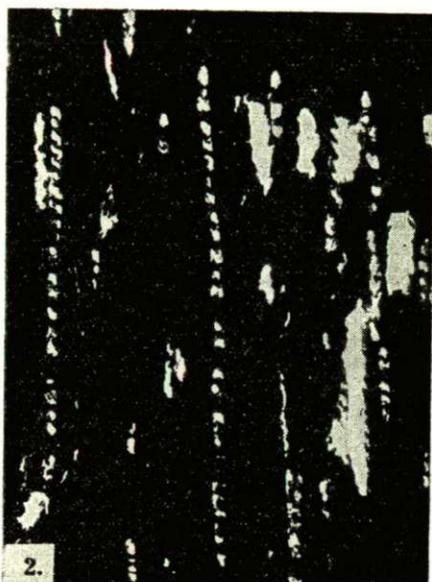
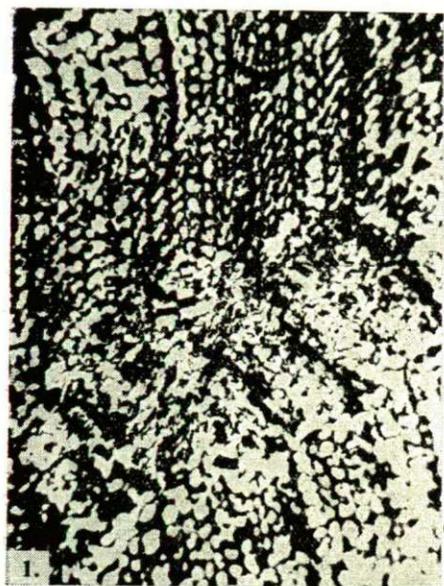
Die Tracheiden haben gewöhnlich Vier- oder Vieleckform. Einzelne der Zellen enthalten fossiles Harz, Melanoresinit.

Der Tangentialschliff (Abb. 2, 3, 4) lässt weder Längs- noch Querharzgänge erkennen. Die Höhe der Markstrahlen ist sehr verschieden: 1—40 Zellen. Hohe Markstrahlen sind häufig, was auf einen alten Stamm (mit äusseren Jahrringen) schliessen lässt. In den Markstrahlzellen findet sich häufig Melanoresinit. Die Markstrahlzellen haben die Gestalt stehender Ellipsen oder —infolge der Zusammendrückung— hochstehende Rechteckform. Ihre Höhe beträgt 16—25 und ihre Breite 11—15  $\mu$ . Tangentialtüpfel sind häufig, sie haben eine Grösse von 12  $\mu$ . Die Längsparenchymzellen sind infolge der in ihnen enthaltenen Harzkörper, welche die Form von Kügelchen, Stäbchen oder konkaven »Ausätzungen« haben, leicht erkennbar. Infolge der Elastizität der Harzkörper sind die Horizontalwände der ihnen anliegenden Längsparenchymzellen wohl erhalten geblieben. Diese Horizontalwände haben eine glatte oder höchstens leicht gewellte Oberfläche (12), (Abb. 3).

An Radialschliffen (Abb. 5 und 6) liegen die Hoftüpfel in 1, 2, 3 oder stellenweise gar in 4 Reihen verstreut oder einander berührend — aber stets opponiert (moderne Tüpfelung). Die alleinstehenden Tüpfel sind rund, die einander anliegenden an der Berührungsstelle abgeplattet. Poren rund, Durchmesser der Hoftüpfel 18—20  $\mu$ , Durchmesser der Poren 4—6  $\mu$ . In den Kreuzungsfeldern der Tracheiden und der homogenen Markstrahlen finden sich in den aus Spätholzonen stammenden Schliffen 1—2, in den aus Frühholz stammenden Kreuzungsfeldern des zerkleinerten Materials 3—5 taxodioide Tüpfel nebeneinander in ein-, seltener zweistöckiger Anordnung. Die Horizontalwände der Markstrahlzellen sind glatt, aber dicker als die ebenfalls glatten Tangentialwände.

Hier ist zu erwähnen, dass die radialen Wände der Tracheiden und der Markstrahlzellen nicht so weitgehend verkohlt sind als die Tangentialwände, was angesichts der geringeren Dicke der Radialwände und der kleineren Kohlenstoffmengen verständlich ist. Die vorliegenden Schliffe scheinen die von SZÁDECZKY—KARDOSS (15) mitgeteilten Versuche PETRASCHEKS, denen zufolge der Fusit vorwiegend aus zellulosehaltigen, das Vitrit dagegen aus ligninhaltigen Pflanzenbestandteilen stammt, nicht zu bestätigen. Es müssten dann nämlich auch in ein und demselben Fusit die zellulosehaltigen Parenchyme und die hauptsächlich aus Lignin bestehenden Tracheiden verschiedene Verkohlungsgrade aufweisen. Über gleichmässige Verkohlung berichtet auch STACH (16) bei den von JURASKY und KIRCHHEIMER beschriebenen Palmenfusiten.

Die geschilderten holzanatomischen Merkmale deuten nach den Bestimmungsschlüsseln von GREGUSS (5) und KRÄUSEL (10) auf die *Taxodiaceen*-Familie bzw. den *Taxodioxylon* Hartig em. Gothan Genus hin. Das Fehlen der spiralen Verdickung im Fusit schliesst die *Taxaceen-Cephalotaxaceen* aus und die *Cupressaceen* muss wegen der taxodioiden Tüpfelung fallen gelassen wer-



## Tafelerklärung

- Abb. 1. Querschliff (Vergr. 50 x)  
 Abb. 2. Tangentialschliff (Vergr. 100 x)  
 Abb. 3—4. Tangentialschliff (Vergr. 300 x)  
 Abb. 5—6. Radialschliff (Vergr. 300 x)

den. Innerhalb der fossilen Gattung *Taxodioxyton* kommen, da weder wage-rechte, noch senkrechte Harztaschen vorhanden sind, das neuerdings von SCHÖNFELD (15) aufgefundene *Taxodioxyton metasequoianum* Schönfeld, *Taxodioxyton montanense* (Torrey) Kräusel und *Taxodioxyton burgessi* (Penhallow) Kräusel nicht in Frage. Da die Zahl der Tüpfel im Kreuzungsfeld häufig mehr als 3 beträgt, muss auch von *Taxodioxyton albertense* (Penhallow) Shimakura abgesehen werden. Auch *Taxodioxyton taxodii* Gothan kommt nicht in Frage, weil die Horizontalwand der Längsparenchymzellen im Fusit von *Kányás* nicht getüpfelt, sondern glatt ist. Auf Grund der anatomischen Merkmale ist der Fusit von *Kányás* mit dem *Taxodioxyton gypsaceum* (Göpp.) Kräusel identisch.

In ungarischer Beziehung wurden *Taxodioxyton gypsaceum* oder synonyme Arten zuerst von VARGA (20), dann von SÁRKÁNY (13), HARASZTY (7, 8, 9), GREGUSS (4), ANDREÁNSZKY (2) und MAACZ (11) nachgewiesen. Durch die neueren Angaben wird die Feststellung von SZÁDECZKY—KARDOSS (15), dass im Plozän das *Taxodium* weiter verbreitet war als die *Sequoia*, im wesentlichen nicht beeinflusst, aber die aus dem Miozän immer häufiger zutagegeforderten Reste und die im Plozän vorkommenden *Taxodioxyton gypsaceum* (Göpp.) Kräusel-Stämme lassen vermuten, dass auch im Plozän und Miozän ein ausgeglicheneres Klima herrschte.

#### Schrifttum

- [1] Andreánszky, G.: M. Á. Földtani Int. évkönyve. 44, 7—14 (1955).
- [2] „ M. Á. Földtani Int. Évkönyve, 44, 69—75 (1955).
- [3] Greguss, P.: Földtani Közl. 79, 394—406 (1949).
- [4] „ Földtani Közl. 84, 91—110 (1954).
- [5] „ Xylotomische Bestimmung der heute lebenden Gymnospermen, Akad. Kiadó, Budapest (1955).
- [6] „ Acta Biol. Szeged, 2, (1956).
- [7] Haraszty, Á.: Bot. Közl. 30, 185—189 (1953).
- [8] „ M. T. A. Biol. Közl. 2, 245—254 (1953).
- [9] „ Bot. Közl. 46, 322 (1956).
- [10] Kräusel, R.: Palaeontographica Abt. B. 89, 83—203 (1949).
- [11] Maacz, G. J.: Acta Biol. Szeged, 1, 36—40 (1955).
- [12] „ Acta Biol. Szeged, 1, 41—45 (1955).
- [13] Sárkány, S.: Földtani Közl. 73, 449—458 (1943).
- [14] Schönfeld, E.: Senck. leth. B. 36, 389—399 (1955).
- [15] Szádeczky-Kardoss, E.: Szénkőzetan. Akad. Kiadó Budapest, (1952).
- [16] Stach, E.: In H. Freund: Handbuch der Mikroskopie in der Technik, 2, 483—686 (1952).
- [17] Stur, D.: Jahrb. d. k. k. geol. R. A. Wien, 19, (1896).
- [18] Teichmüller, M.: In H. Freund: Handbuch der Mikroskopie in der Technik, 2, 235—310 (1952).
- [19] Vadász, E.: Kőszénföldtani tanulmányok. M. K. Földtani Int. gyakorlati, alkalmi és népszerű kiadványai. Budapest, (1940).
- [20] Varga, I.: Acta Botanica Szeged, 1, 70—75 (1942).