

ANKARA VİLÂYETİNE BAĞLI KAYI - BUCUK LİNYİT KÖMÜRÜ  
ZUHURUNUN YAŞ DURUMU HAKKINDA  
PALİNOLOJİK TETKİKLER

Günther von der BRELIE

*Nordrhein - Westfalen Devlet Jeoloji Dairesinden*

1. TETKİK MALZEMESİ

Ankara'nın takriben 40 km. kuzeybatısında, Kayı - Bucuk köyleri civarında, 700 m. den fazla bir kalınlık arzeden bir Neojen tatlı su teressübatı serisinin tabanında (bu hususta bu dergide intişar eden K. NEBERT'in makalesine bakınız) kalınlığı cüzi olan bir linyit kömürü damarı mostrası meydana çıkarılmıştır. Bazı taş çekirdekleri halinde muhafaza edilemiş kara ve tatlı su mollüskleri hariç, tatlı su kalker ve marnları fosilsiz bulduklarından, tatlı su serisi sedimantasyonunun başlangıcı için bir işaret ve delil elde etmek üzere, kömürde mevcut sporlar ve polenler yardımı ile bu kömür damarının yaşının tesbit edilmesi tecrübesine teşebbüs edilmiştir. Bu maksatla K. NEBERT, 1955 senesi sonbaharında, Kayı - Bucuk bölgesinin jeolojik haritasının alınması esnasında, kömür damarının muhtelif mahallerinden 7 numune almıştır. Bu noktalarda 0.9 - 1.2 m. ye balığ olan umum kömür kalınlığı üzerinden alınmış bulunan oluk numuneleri burada mevzu bahis, 1 No. dan 4 No. ya kadar olan numune alma mahalleri Kayı köyünün kuzeyinde bulunmakta olup, 5 No. dan

7 No. ya kadar olan numuneler ise, Bucuk köyü civarından toplanmıştır (Şekil 1). Jeolojik löve neticelerine göre (bu hususta M.T.A. Enstitüsü arşivindeki gayri matbu rapora bakınız), takriben 3 km. lik bir yaygınlık üzerinde tevezzü etmiş olan numune alma mahallerinin aynı ve bir kömür damarına ait buldukları sabit olmaktadır.

Kömürler, siyahımsı kahverengine malik olup, kömürleşme derecelerine göre yumuşak ve sert linyit kömürleri arasında yer almaktadırlar. Flüoridrik asidi ile daha evvelce yapılan yabancı killi karışım maddelerinin izalesinden sonra, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> ve KOH ile icra edilen bir mazerasyon, sporların ve polenlerin elde edilmesi için tamamen kâfi gelmektedir.

2. PALİNOLOJİK TETKİKİN NETİCESİ

Kömür numuneleri 4 No. lu numuneye kadar oldukça fazla polen taneleri ihtiva etmiş bulduklarından, tetkik neticelerinin kantitatif (kemmî) olarak dahi kıymetlendirilmesi mümkün olmuştur. Ekzinlerin muhafaza durumunu iyi olarak ifade etmek mümkündür.

Linyit kömürleri dahilinde âtideki spor ve polen neveleri bulunmaktadır.

**A. Anteturma Sporites R. POT.**

Turma Monoletes İBRAHiM

*Polypodiaceasporites haardtii* (R. POT. & VEN.) THIERG.

## KAYI - BUCUK KÖMÜRÜ PALİNOLOJİK TETKİKİ

### B. Anteturma Pollenites R. POT.

Turma Saccites ERDTMAN (Subturma Disaccites COOKSON)

*Abietinaepollenites* spm. spm.

Turma Napites ERDTMAN

*Inaperturopollenites dubius* (R. POT. & VEN.) TH. & PF.

*Taxodioidites hiatus* (R. POT.) R. POT., TH. & THIERG.

*Seguoiooidites polyformosus* (THIERG.) R. POT., TH. & THIERG.

*Inaperturopollenites emmaensis* (MÜRR. & PF.) TH. & PF.

Turma Triporates İVERSEN & TROELS - SMITH

*Enaelhardtoidites coryphaeus punctatus* (R. POT.) R. POT., T THIERG.

*Enaelhardtoidites microcoryphaeus* (R. POT.) R. POT., TE THIERG.

*Triporopoll. coryloides* PF.

*Caryapoll. simplex* (R. POT.) R. POT., TH. & THIERG.

*Alnoipoll. verus* R. POT.

*Ulmoidites. undulosus* (WOLFF) R. POT., TH. & THIERG.

*Pterocaryapollenites stellatus* (R. POT.) R. POT., TH. & THIERG.

Turma Tricolpates İVERSEN & TROELS-SMITH

*Quercoidites henrici* (R. POT.) R. POT., TH. & THIERG.

*Quercoidites microhenrici* (R. POT.) R. POT., TH. & THIERG.

*Cupuliferoideaepoll. liblarensis* TH.

*Cupuliferoideaepoll. fallax* R. POT.

Turma Tricolporates İVERSEN & TROELS-SMITH

*Castaneoidites exactus* (R. POT.) R. POT., TH. & THIERG.

*Cupuliferoipoll. oviformis* R. POT.

*Tricolporopoll. cingulum* (R. POT.) TH. & PF.

*Illicoipoll. spm.*

Turma Tetracolporates İVERSEN & TROELS - SMITH

*Sapotaceoideaepoll. spm.*

Spor ve polen nevilerinin isimlendirilmesi mümkün merteye «Bejnelmilel Botanik Nomenklâtür Kodu» nün tekliflerine göre (bu hususta R. POTONIĞ, 1956 neşriyatı ile mukayese ediniz) yöneltmiş olup, burada suni sisteme göre yapılan bir isimlendirme tercih edilmiştir. Kayı-Bucuk linyit kömürü dahilinde bulunan sporomorflara ait izahat ve resimler, Anadolu Tersiyer sporları ve polenleri hakkında hazırlanmakta olan bir memuar veya monografide yer alacaklardır. Aşağıda fosil listesinde gösterilen şekil nevilerine ait resimler, bu vesile ile literatür bahsinde gösterilen R. POTONIĞ'nin (1951) ve THOMSON & PFLUG'un (1953) eserlerinde bulunmaktadır. Varia namı altında, 17 şekil ne-

vilerine tevzi edilen gayri malûm nevilere biraraya getirilmiş ve toplanmıştır. Bu şekiller, ancak tamamen cüzi yüzde nispetler dahilinde tezahür ettiklerinden ve binaenaleyh sporomorflar florasını karakterize etmek bakımından tâli ehemiyette olduklarından, bunların evvel emirde tavsifi ve izahından sarfınazar edilecektir. Bu şekillerin tavsifi ve izahı herhalde intişar edeceği yukarda zikredilen eserde yapılacaktır.

Kemmî (kantitatif) kıymetlendirmenin neticesi aşağıdaki cetvelde toplu bir halde gösterilmiştir (Cetvel I). Bu cetvelden, bütün nûmunelerdeki sporomorflar florasının terkinde, bariz bir mutabakatın mevcut olduğu neticesi istihraç edilmektedir. Burada esas iştirak

G. BRELIE

kısmını, botanik bakımından *Quercus* neviden esas itibariyle Cupulifer'ler sınıfına ithal edilmesi icap eden ufak «tricolpate sporomorf»lar (*Quercoidites microhenrici*) teşkil etmektedir.

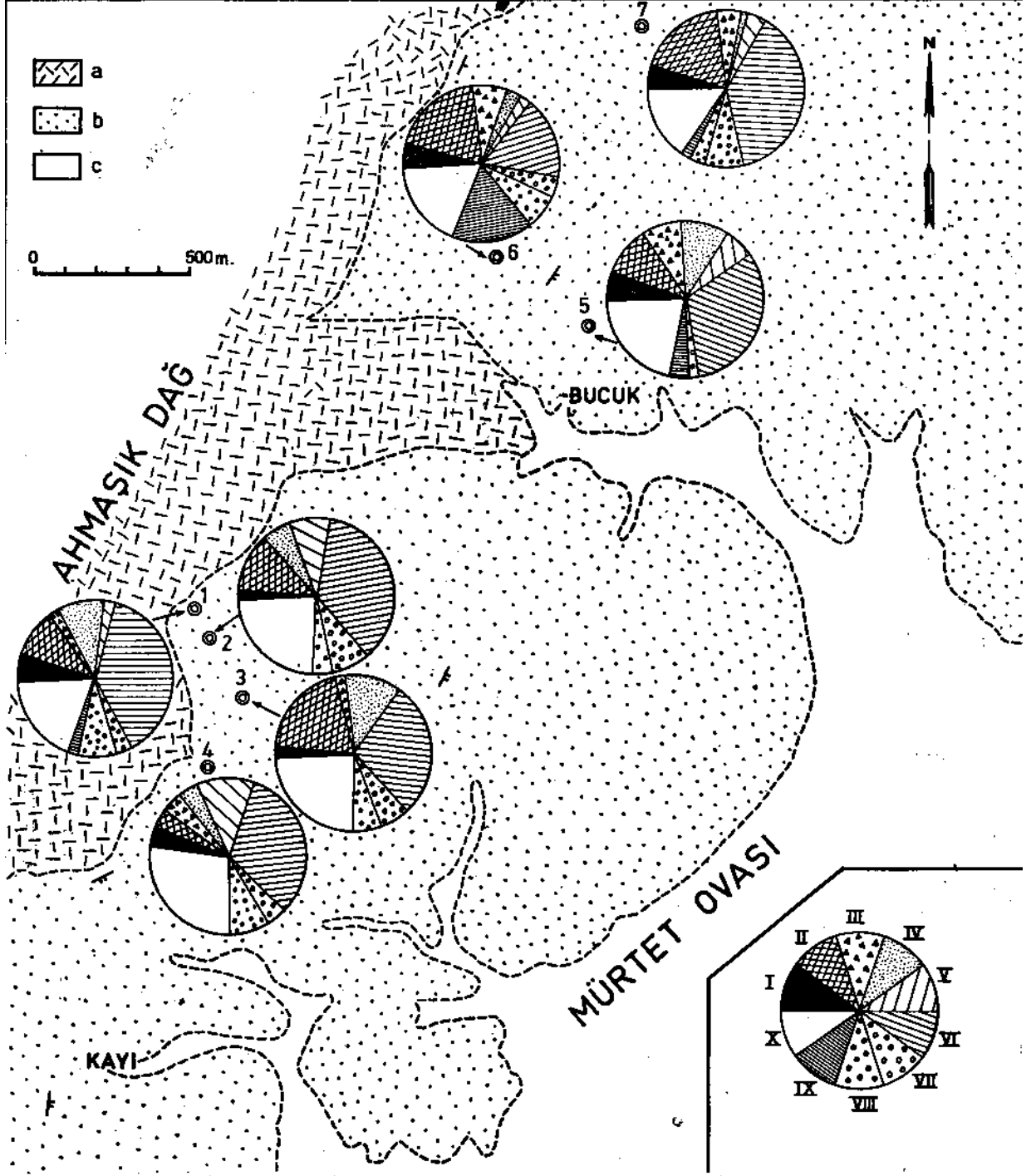
Bunlardan maada, *Inaperturopoll. dubius* (Cupressineen veya Taxaceen)

ve *Ulmoipoll. undulosus* (Ulmaceen)-ler % 10 dan daha fazla kıymetler ile kendilerini gösterirler. 6 No. lu numune, *Tricolporopoll. cingulum* (Cyrillaceen?) bakımından pek kuvvetli bir iştirak nispeti ile temayüz etmektedir. Aynı zamanda bütün diğer numunelerde % 30 un

Kayı - Buçuk (Ankara Vilâyeti) Palinolojik Tetkiklerine Ait Sayım Cetveli

Nümune No.	1	2	3	4	5	6	7
Lâboratuvar No.	44 290	44 291	44 292	44 293	44 294	44 295	44 296
<i>Polypodiaceasp. haardti</i>	—	—	—	—	—	1	—
<i>Abietinaepoll. spm. spm.</i>	6	2	2	4	6	5	5
<i>Inaperturopoll. dubius</i>	10	12	20	4	10	19	18
<i>Taxodioidites hiatus</i>	—	2	—	—	2	—	—
<i>Inaperturopoll. emmaensis</i>	—	—	—	—	—	2	—
<i>Sequoioipoll. polyformosus</i>	2	2	—	—	2	1	—
<i>Engelhardtoid. coryph. punctatus</i>	2	—	2	4	6	6	5
<i>Engelhardtoid. microcoryph.</i>	—	—	—	—	2	1	—
<i>Tripoporoll. coryloides</i>	—	4	2	—	2	—	1
<i>Caryapoll. simplex</i>	—	—	—	—	—	1	2
<i>Alnoipoll. verus</i>	—	2	—	—	—	—	6
<i>Ulmoidites undulosus</i>	10	6	12	4	10	3	1
<i>Pterocaryapoll. stellatus</i>	—	—	—	—	—	2	1
<i>Quercoidites henrici</i>	2	4	—	12	6	2	4
<i>Quercoidites microhenrici</i>	38	36	28	32	32	17	38
<i>Cupuliferoideapoll. liblarensis</i>	4	8	6	4	2	4	8
<i>Cupuliferoideapoll. fallax</i>	8	4	6	8	—	7	3
<i>Tricolporopoll. retiformis</i>	—	—	—	4	—	2	1
<i>Castaneoidites exacius</i>	8	8	8	8	4	2	—
<i>Cupuliferoipoll. oviformis</i>	—	2	—	—	—	—	—
<i>Tricolporopoll. cingulum</i>	2	—	—	—	4	17	2
<i>Ilcoipoll. spm.</i>	—	—	—	—	—	—	3
<i>Sapotaceoideapoll. spm.</i>	2	—	2	—	2	1	—
Varia	6	4	12	16	12	8	2

KAYI - BUCUK KÖMÜRÜ PALİNOLOJİK TETKİKİ



Şekil 1 - Kömür numunelerinin alındığı noktaları ve polen spektr'lerini (tayflarını) gösteren (K. NEBERT'e göre) Kayı - Bucuk bölgesinin jeolojik umumi durum haritası

işaretlerin izahı :

- |   |   |   |
|---|---|---|
| I. <i>Abietinaepoll.</i> spm. spm.      | V. <i>Quercoidites henrici</i>              | VIII. <i>Cupuliferoideaepoll fallax</i> |
| II. <i>Inaperturopoll, dubius</i>       | VI. <i>Quercoidites microhenrici</i>        | IX. <i>Tricolporopoll, cingulum</i>     |
| III. <i>Engelhardtoidites</i> spm. spm. | VII. <i>Cupuliferoideaepoll liblarensis</i> | X. Diğer <i>Sporomorflar</i>            |
| IV. <i>Ulmoiditesundulosus</i>          |   |   |

- a. Volkanik ve piroklastik sahreler  
 b. Linyit ihtiva eden Neojen (orta dik) yatımlı c. Alüvyon

## G. BRELIE

üstünde olarak tezahür eden *Quercoides microhenrici* nispeti % 17 ye inmektedir.

Sporomorflar florasının müttehit (yani aynı ve müsavi) olan ter kibinden, kömürün teşekkülü sırasında mütecanis ve mümasil ökolojik şartların mevcut bulunduğu neticesine varılmaktadır. Kömürün aynı tarzda olan petrografik bünye teşekkülü ve mazerasyon esnasındaki numunelerin aynı ve müsavi muamele ve duruma malik bulunmaları dahi, bu hususu teyit etmektedir. Palinolojik tetkik neticesine göre, Kayı-Bucuk kömürlerinin büyük bir kısmı sübakuatik teressübatan ve ağaçsız, derin olmıyan, sığ bataklıklardan meydana gelmiştir. Kömürün kil tenoru dahi, ratıp şartlar altında vücuda gelmiş bir teşekküle işaret etmektedir. Quercoiden sporomorf tiplerinin ve *Cupuliferoideaepoll liblarensis*'lerin yüksek iştirak nispetleri (cem'an %56 ya kadar yükselir) «extrapalüstrâr», yani bataklık dışı, ormanlar vejetasyonunu karakterize etmektedirler. THOMSON'un (1950) ispat etmeğe muktedir olduğu veçhile, bu iki polen tiplerinin menşeleri (yani bu tipleri meydana getiren bitkiler), bataklıkların haricinde bulunmakta ve bu bitkilerin rüzgâr vasıtasıyla etrafa yayılan polenleri bilhassa kamış ve sazlık bataklıkları dahilinde teraküm etmekte idi.

6 No. lu numune özel bir mevki işgal etmektedir. Bataklık ormanı fasiyesinde ekseriya tezahür eden *Tricolporopoll, cingulum*'den ve kil karışımının cüzi iştirak nispetinden de anlaşılacağı veçhile, bu kömür ağlebi ihtimal daha yâbis (kuru) iklim şartları tahtında teşekkül etmiş bulunmakta idi. Burada kenar bataklık ormanının daha uzaklara, bataklık içerisine doğru ilerlemiş ve sokulmuş olması icap etmektedir.

Kömür teşekkülü, bizzat bu suretle, ağlebi ihtimal alçalmanın muvakkat bir sükûnet devresi ve durumu neticesinde

veyahutta alçalma süratinin bir azalma arzemesi dolayısıyla başlamıştır, içerisinde evvelâ kalker ve marnların teressüp etmiş bulunduğu tatlı su havzası karalaşarak, kara haline gelebilerek, turb kömür yatağının teşekkülüne sebebiyet vermiştir. Bununla beraber su durumu veya seviyesi daima o kadar yüksekte idi ki, bataklık ormanları ağlebi ihtimal ancak kenar bölgelerde teşekkül etmişlerdi. Yeniden tekerrür eden alçalma esnasında, nebat neşvüneması, yükselen su seviyesini artık takip edemez bir duruma gelmiş olduğundan, bataklık su altında kalmış ve turb teşekkülü tekrar akamete uğramıştır.

### 3. KAYI - BUCUK LÎNYÎT KÖMÜRLERİNİN YAŞI

1954 senesindenberi, müellif tarafından, Anadolu'daki birçok linyit kömürü zuhurları, sporomorf muhtevaları bakımından tetkik edilmiş ve burada, yaşları, hayvani fosiller vasıtasıyla veya hatta bariz jeolojik yataklanma durum ve münasebetleri ile emin olarak tâyin edilmiş olan (v. d. BRELIE, 1954) zuhurlara hususi bir ehemmiyet ve kıymet verilmiştir. Yapılan tetkikler, zaman bakımından muhtelif sporomorf topluluklarının umumi teakup sırasında, Orta Avrupa'daki inkişaf ile tamamen tevafuk ve mutabakatın mevcut olduğu neticesini meydana koymuştur. Bununla beraber, bu mukayeseler sırasında, bilhassa genç Tersiyer teressübat için, daha güneydeki coğrafi durumu nazarı dikkate almak icap eder; öyle ki Anadolu'da muhtelif tipler daha uzun zaman kendilerini muhafaza ve idameyi hayat etmiş olup, artık ortadan kaybolmuş olan aynı yaşlı Orta Avrupa'ya ait şekiller, henüz Pliosen ve Üst Miosen devirlerinde tezahür etmektedirler.

Anadolu'da şimdiye kadar mevcut tetkiklere nazaran, Kayı - Bucuk linyit kömürlerinin, orada tesbit edilen sporo-

## KAYI - BUCUK KÖMÜRÜ PALİNOLOJİK TETKİKİ

morf tiplerine ve bunların, sporomorf florası terkiğine iştirak eden yüzde nispetlerine müsteniden, Neojene ait oldukları sabit olmaktadır. Kömürlerin, bu Tersiyer kesiminin hangi kademesine tefrik ve tasnif edilmesinin gerektiği, Anadolu'daki Tersiyerin palinolojik araştırılmasının bugünkü durumuna göre, kemali emniyetle değil de, ancak şarta bağlı olarak beyan edilebilir; zira, doğrudan doğruya Miosen ve Pliosene ait olduğu bilâ itiraz ispat edilen mukayese malzemesi şimdiye kadar ancak ufak çapta ve az miktarda mevcut bulunmaktadır. Tavandaki mollüsk faunalarına müsteniden, Armutçuk kömürlerini (v. d. KAADEN & METZ, 1954) kemali emniyetle Alt Miosene ithal etmek icap eder. Kütahya vilâyetinin Seyitömer kömürleri, bir dereceye kadar emin olarak Orta Miosen ilâ Üst Miosen altına ait bulunmaktadır. Pliosene, bütün ihtimalâta göre, Ankara vilâyetinin Hırca kömürlerini ithal ve tasnif etmek mümkündür. Kayı-Bucuk polen florasının, zaman bakımından hemen hemen tesbit edilmiş bulunan bu üç linyit kömürü zuhurları ile bir mukayesesi yapıldığı

takdirde, Kayı - Bucuk'ta, Alt Miosene karşılık olarak, *PoİL coryphaeus* ve *Poll. microcorgphaeus*'lerin cüzi bir iştirakini teşhis edilebilmesi ve Armutçuk'ta henüz daha münferit halde tezahür eden Alt ilâ Orta Miosen yaşlı sporomorf ların mef kut olması şayanı dikkat görülmektedir. Hırca kömürleri, bilâ itiraz Miosen yaşlı bulunan kömürler içerisinde şimdiye kadar tesadüf olarak tesbit edilmiş bir şekil olan *Ulmoidites undulosus*'lerin yüksek bir iştirak nispeti karakterize olmaktadır. Bu sebeple, sureti zahirede *Ulmoidites undulosus* güya Pliosene için karakteristik olarak görünmektedir. Halbuki Kayı-Bucuk'ta *Ulmoidites undulosus* her numunede tezahür etmekte ve % 10 a kadar kıymetlere baliğ olmaktadır.

Böylece Kayı-Bucuk sporomorflar florası bir intikal mevkiî işgal etmekte olup, Kayı-Bucuk kömür zuhurlarını Üst Miosene (Tortonien ilâ Sarmasiyene) ithal etmek ve böylece tasnif ve kademelendirmek, Anadolu polen stratigrafisinin taksimatı hakkındaki bilgilerimizin bugünkü durumuna göre, en fazla ağırlığı ihtimal görülmektedir.

## B İ B L İ O G R A F Y A

- BRELIE, G. v. d. Anadolu'da linyit kömürlerinin palinolojik tetkiki hakkında rapor. *Gayri münteşir M. T. A. raporu, 1954.*
- KAADEN, G. van der & METZ, K. : Datça - Muğla - Dalaman arasındaki (SW Anadolu) bölge jeolojisi hakkında kontribüyonlar. *Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, cild V, Ankara, 1954.*
- NEBERT, K. : İç Anadolu'nun en genç jeolojik - tektonik olayı hakkında bir etüd : Ankara vilâyetinin (Kayı - Bucuk) civarındaki Wallachien orojenez safhasının ispatı. *M. T. A. Enstitüsü Dergisi. Ankara, 1957.*
- POTONIE, R.: Revision stratigraphisch wichtiger Sporomorphen des mitteleuropäischen Tertiärs. - *Palaeontographica 91 B, S. 131,151, Stuttgart 1951.*
- «OTONIE, R. : Die Behandlung der Sporae dispersae und der fossilen Pflanzen überhaupt nach dem Internationalen Code der Botanischen Nomenklâtür. - *Paläontol. Z., 30, S. 69-87, Stuttgart 1956.*
- THOMSON, P. W. : Grundsätzliches zur tertiären Pollen - und Sporen - Mikrostratigraphie auf Grund einer Untersuchung des Hauptflözes der rheinischen Braunkohle in Liblâr, Neurath, Fortuna und Brühl. - *Geol. Jb., 65, S. 113-126, Hannover/Celle 1950.*
- THOMSON, P.W. & PELUG, H. : Pollen und Sporen des mitteleuropäischen Tertiärs. - *Palaeontographica, 94 B, S. 1-138, Stuttgart 1953.*