

BAYBURT BOLGESİNDE DOGGER MEVCUDİYETİNİN PALİNOLOJİK YOLLA İSPATI

Bülent AĞRALI, Erol AKYOL ve Yılmaz KONYALI

Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Ankara

ÖZET. — Bayburt bölgesindeki bir kömür damarının palinolojik etüdü, Lias yaşlı olduğu bilinen bir tabakanın en üstünde Doggerin mevcudiyetini ortaya koymaktadır.

I. NUMUNE ALINMASI

Meslektaşımız E. Demirtaşlı,¹ Bayburt'un 10 km kuzeyinde bulunan «Bayburt kömür madeni» isimli kömür damarından, bizim için dört adet numune almıştır. Bu noktada tabakaların durumunu gösteren, Şekil 1 deki kesidi de yapmak lûtfunda bulunmuştur.

Kömür damarının kalınlığı 1 metredir. Numuneler, tabandan tavana doğru, damarı 30, 20, 20 ve 30 cm lik parçalara ayırmak suretiyle alınmış ve sırasıyla 1K Ed 1, 1K Ed 2, 1K Ed 3 ve 1K Ed 4 numaraları verilmiştir (Şek. 2).

• II. NÜMUNELERİN MASERASYONU

Kullandığımız maserasyon metodu Schulze likörü metodudur.

İncelenen kömürler % 28 uçucu madde ihtiva etmektedirler.

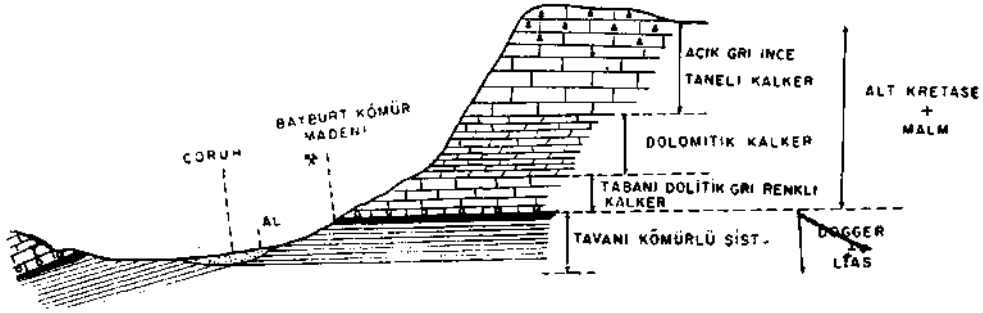
Kömürleşme derecesi Paleozoik kömürlerindeki kadar yüksek olmadığı için, daha az enerjik bir asit kullanılmıştır (D = 1.38).

Homojen ince taneli 4 gr kömür ve 2 gr potasyum klorat karışımı üzerine, 20 cm³ nitrik asit dökülmüştür. Kömürün oksitlenebilmesi için 100 dakika kâfi gelmiştir. Nitrik asidi elimine etmek gayesiyle, numune, santrifüjde yıkanmış ve bunu takiben 50 cm³ sıcak (70°) ve % 5 lik sodyum hidroksit ile muamele edilmiştir. Maserasyon neticesi santrifüjde yıkanarak, sodyum hidroksit elimine edilmiş ve gliserinli alkol içine aktarılarak etüde hazır bir vaziyete getirilmiştir.

Her numuneden 500 fert sayılarak, her seviyenin pollinik spektrası bulunmuştur. Ayrıca her numuneden birçok preparat hazırlanmış ve sayıma girmiyen, ender raslanan tipler meydana çıkarılmıştır.

Rasladığımız spor ve pollenlerin tariflerinin, P. Gorsin, J. Garette, J. Danze ve J. P. Laveine sınıflandırması (1962) çerçevesinde yapılabileceği müşahede edilmiştir.

¹ Teşekkürlerimizi sunmayı bir borç bilmekteyiz.



Şek. 1 - Numunelerin alındığı noktadan geçen SE - NW kesit.

III. SPOR VE POLLENLERİN DEKRİPSİYONU

Grup **SPORONITES** H. Pot. 1893

Genus : *FUNGISPORONITES* (al. *Sporonites* İbrahim 1933) Danze-Cor., Lav. 1963

Genotip : *Sporonites uniosus* Horst 1943

Fungisporonites (al. *Sporonites*) *montanensis* (Miner 1935) Danze-Cor., Lav. 1963

Levha I, Şek. 1, 2

Holotip: *Sporonites montanensis* Miner 1935

Bu espesin sporomorfları yuvarlak veya hemen hemen yuvarlak olup, hiçbir germinasyon yarığına malik değildir. Ekzinleri kalındır, koyu kahverengidir; boyları ise 60-70 mikron arasındadır.

Şimdiye kadar yalnız Alt Kretasede bu sporomorflara raslanmıştır (Miner 1935).

Grup **SPORİTES** H. Pot. 1893

Divizyon **MONOLETES** İbrahim 1933

Sübdivizyon **AZONOMONOLETES** Luber 1935

Seri **LAEVİGATO** P. Cor., J. Car., J. Danze & J. P. Lav. 1962
(al. *Laevigatomoleti* Dyb. & Jach. 1957)

Genus : *LAEVİGATOSPORİTES* İbrahim 1933

Genotip : *Laevigatosporites vulgaris* İbrahim 1933

Laevigatosporites (al. *Polypodiaceasporites*) *haardtii* (Pot. & Ven. 1934) Pot. 1951

Levha I, Şek. 3, 4

Holotipe : *Polypodiaceasporites haardtii* Pot. & Ven. 1951

Bu espesin sporları genel olarak böbreğe benzer. Monolet marka tarafındaki kenar lineer veya hafifçe konkavdır. Bu marka hemen hemen ekvatora kadar uzanır. Ekzin tezyinatsızdır. Boyları 25-70 mikron arasında değişir.

Düşey dağılım . — Liastan Tersiyere kadar.

Divizyon TRILETES (Reinsch 1881) Pot. & Kr. 1954

Sübdivizyon AZONOTRILETES Luber 1935

Seri LAEVİGATİ (Bennie & Kidston 1886) Pot. 1956

Genus : *DELTOIDISPORITES* (al. *Deltoidospora* Miner 1935, Pot. 1956)
Danze-Cor., Lav. 1963

Genotip : *Deltoidospora hallii* Miner 1935

Deltoidisporites (al. *Deltoidospora*) *hallii* (Miner 1935) Danze-Cor., Lav. 1963

Levha I, Şek. 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

Holotip : *Deltoidospora hallii* Miner 1935

Kenarları genellikle konveks ve köşeleri yuvarlak olan üçgen şeklindeki bu sporlarda, kolları sporun ekvatoruna kadar uzanabilen, gayet net bir Y marka görülür. Boyları 25-40 mikron arasında değişir ve ekzinleri incedir (mikroskopta sarı renkli görülürler). Bu ekzin ya tezyinatsızdır veya üzerinde hafif bir noktüasyon bulunur.

Numunelerimizde, bu espesin «*auriculus*», «*torus*», «*pseudotorus*» ve «*triplane*» terimleri altında toplanan varyetelerine sık sık raslanmaktadır. Yukardaki terimlerle tarif edilen sporun uğramış olduğu deformasyonlara, fizikî etkiler altında hâsıl olmuş mekanik kuvvetlerin sebep olduğuna inanmış olduğumuzdan (şimdiye kadar yapmış olduğumuz observasyonlara dayanarak), bu terimleri kullanmaktan kaçınılmaktayız.

Stratigrafik dağılım. — Jurasik-Kretase.

Deltoidisporites (al. *Sporonites*) *neddeni* (Pot. 1931) Danze-Cor., Lav. 1963

Levha I, Şek. 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18

Holotip : *Sporonites neddeni* Pot. 1951

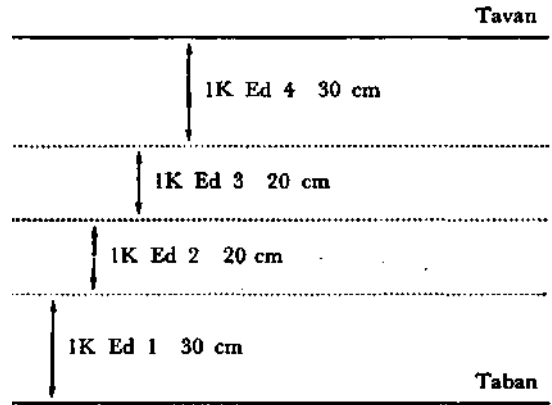
Boy ve ekzin kalınlığı hariç, bu espesin sporlarının bütün karakterleri bundan evvelki espesin sporlarının karakterlerinin aynıdır. Burada boy daha büyük (30-55 mikron) ve ekzin daha kalındır (kahverengi).

Bu espes sporlarında görülen varyeteler hakkında, bundan evvelki espese ait sporların, varyeteleri için söylediklerimizi tekrar edeceğiz.

Bu sporlara, Jurasikin tabanından Tersiyerin sonuna kadar olan jeolojik çağlarda teşekkül etmiş sedimanlar içinde raslanabilir.

Genus : *GLEICHENIIDISPORITES* (al. *Gleicheniidites* Ross 1949) Danze-Cor., Lav. 1863

Genotip : *Gleicheniidites senonicus* Ross 1949



Şek. 2 - Numunelerin numaralandırılışı.

Gleicheniidisporites (al. *Gleicheniidites*) *senonicus* (Ross 1949) Danze-Cor., Lav. 1963
Levha I, Şek. 19, 20, 21

Holotip : *Gleicheniidites senonicus* Ross 1949

Konkav üçgen veya ender olarak konveks üçgen şeklinde, trilet sporlar mevzuu-bahistir. Trilet markanın kolları uzundur, ekseriya ekvatora kadar uzanırlar. Bu markanın levraları kabarıktır. Ekzin düz ve ince olup inter-radius ile kenarlar arasında şişkinlik arzeder. Boylan 20-30 mikron arasında değişir.

Bu sporlara, Orta ve Üst Jurasik ile Alt Kretasede raslanmaktadır.

Seri VERRUCATI Dyb. & Jach. 1957

Genus: *TRILITISPORITES* (al. *Trilites* Erdtman 1947, Cookson 1947, ex. Couper 1953)
Danze-Cor., Lav. 1963

Genotip : *Trilites tuberculiformis* Cookson 1947

Trilitisporites (al. *Trilites*) *bossus* (Couper 1958) Danze-Cor., Lav. 1963
Levha I, Şek. 22

Holotip : *Trilites bossus* Couper 1958

Bu espesin sporları üçgen veya yuvarlak olup, çok kere bâriz olmıyan, kollarının uzunluğu spor yarıçapını geçmiyen bir Y markaya sahiptirler. Ekzinin yüzeyi, çapları 2 mikron civarında olan, az çok birbirine benzer verruca'larla örtülüdür. Boyları küçüktür (28-38 mikron) ve *Leptolepidisporites* (al. *Leptolepidites*) *major* (Couper 1958) Danze-Cor., Lav. 1963 espesinin sporlarına benzerler. *L. major* sporlarının boylarının büyük olması aradaki farkı teşkil etmektedir.

Doggerin karakteristik bir espesidir.

Trilitisporites (al. *Concavisporites*) *variverrucatus* (Couper 1958) Levet-Carette 1964
Levha I, Şek. 23, 24

Holotip : *Concavisporites variverrucatus* Couper 1958

Bu sporlar, kenarları düz, konkav veya konveks, köşeleri yuvarlak üçgen şeklin dedirler. Ekzin *verruca'lıdır* ve bu *Verruca'lar* yuvarlak veya değişik şekilde olabilirler; boyları ise 1 mikron civarındadır. Y markanın kolları spor yarıçapının 3/4 üne ulaşır Boy 32-40 mikron arasında değişmektedir.

Stratigrafik dağılım. — Dogger, Malm ve Alt Kretase.

Genus: *LYGODİOİSPORİTES* (al. *Sporites* Pot. 1934) Pot. 1951

Genotip : *Sporites solidus* Pot. 1934

Lygodioisporites perverrucatus Couper 1958
Levha I, Şek. 25, 26

Holotip: *Lygodioisporites perverrucatus* Couper 1958

Yuvarlak olan bu sporlar bir Y markaya sahiptirler. Y nin kollarının uzunluğu spor yarıçapının en az 3/4 üne eşittir. Levhalar hafifçe kabarıktırlar. Sporun proksimal yüzü, Levha I, Şek. 25 numunesinde olduğu gibi katlanmış olabilir. Kalın olan ekzinin her tarafı, birbirine benzeyen, yuvarlak ve geniş, 12 mikron çapında *verruca* larla ör-tülüdür. Boy: 65-110 mikron.

Bu sporlara* Dogger yaşlı sedimanlarda raslanmaktadır.

Seri MURORNATI Pot. & Kr. 1954

Genus : *KLUKISPORITES* Couper 1958

Genotip : *Klukisporites variegatus* Couper 1958

Klukisporites variegatus Couper 1958

Levha I, Şek. 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33

Holotip: *Klukisporites variegatus* Couper 1958

Y markasının kolları hemen hemen ekvatoruna kadar uzanan sporlar mevzuuba-histir. Proksimal yüz hafifçe şişkin (*apex* yüksek olduğu için) ve distal yüz ise kon-vektir. Distal yüz bir *reticula* tezyinatı arzeder; *foveae* çapları 2-7 mikron arasında değişmekte, *muri* ise yüksek ve 3-6 mikronluk bir genişlik arz etmektedir. Proksimal yüze doğru, *muri* yüksekliklerinden yavaş yavaş kaybedip, yerlerini *verruca*, *granula* ve ufak noktalara bırakmaktadırlar. Sporların umumi şekilleri yuvarlak veya üçgendir; boy-ları 45-110 mikron arasında değişir.

Düşey dağılım. — Dogger.

Sübdivizyon ZONOTRILETES Waltz 1935

Seri CINGULATI Pot. & Klaus 1954

Genus : *CİNGULATİSPORİTES* Thomson in Th. & Pf. 1953

Genotip : *Cingulatisporites levispeciosus* Pflug in Th. & Pf. 1953

Cingulatisporites rigidus Couper 1958

Levha II, Şek. 1

Holotip: *Cingulatisporites rigidus* Couper 1958

LEVHA - I

1, 2 - *Fungisporonites* (al. *Sporonites*) *montanensis* (Miner 1935) Danze-Cor., Lav. 1963

3, 4 - *Laevigatosporites haardti* Pot. & Ven.

5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 - *Deltoidisporites* (al. *Deltoidospora*) *hallii* (Miner 1935) Danze-Cor., Lav. 1963

12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 - *Deltoidisporites* (al. *Sporonites*) *neddeni* (Pot. 1931) Danze-Cor., Lav. 1963

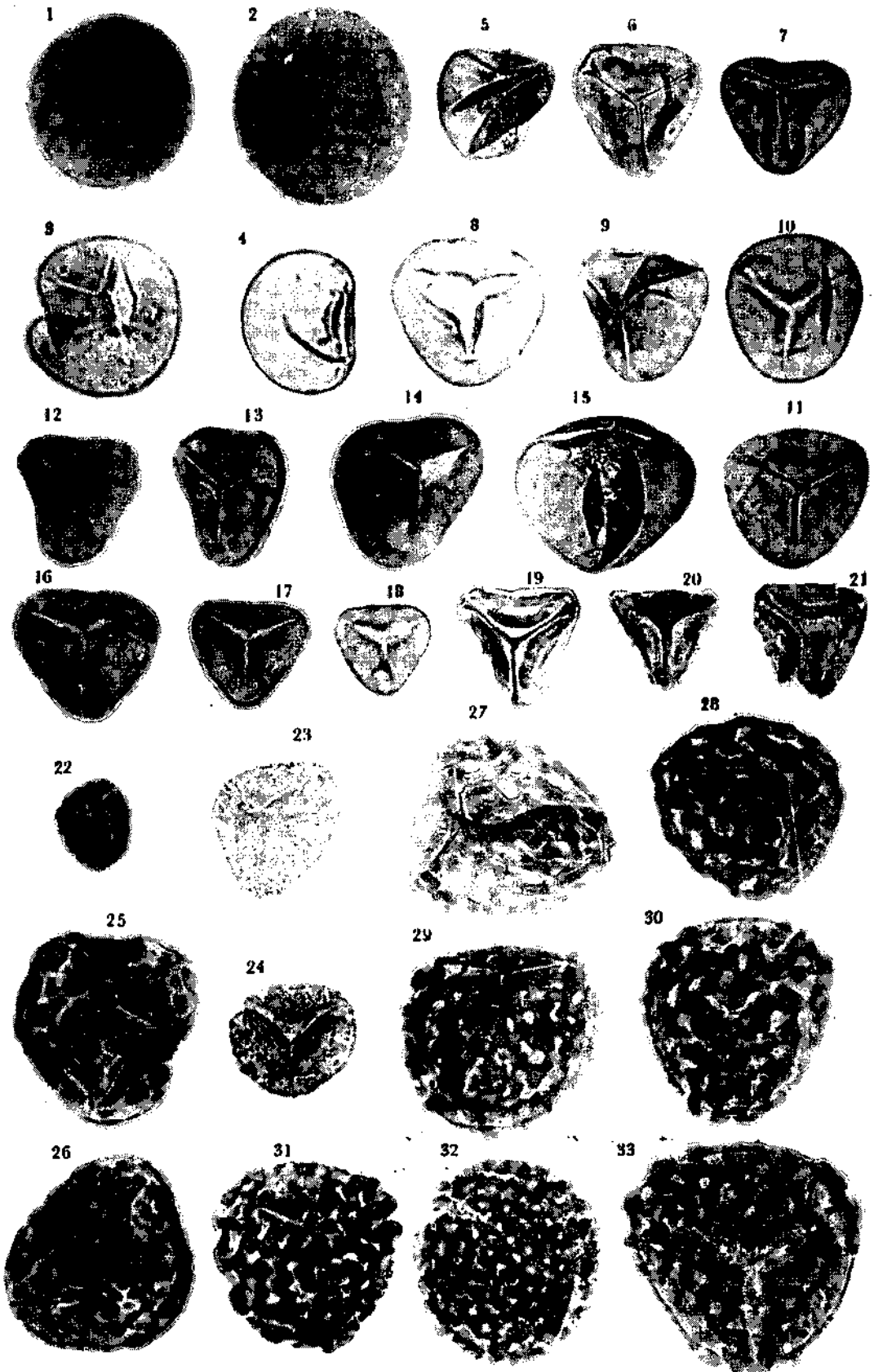
19, 20, 21 - *Gleicheniidisporites* (al. *Gleichenüidites*) *senonicus* (Ross 1949) Danze-Cor., Lav. 1963

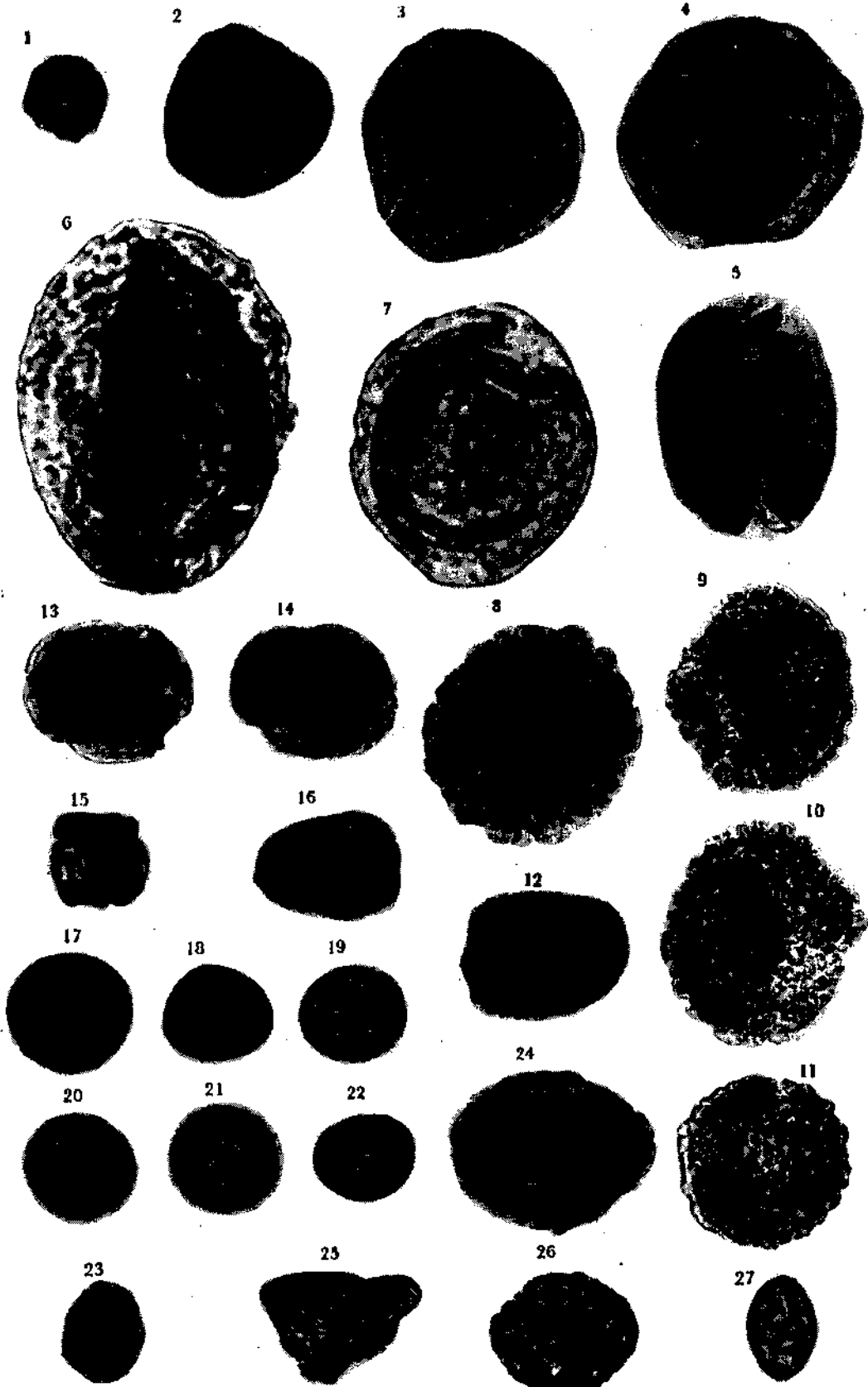
22 - *Trilitisporites* (al. *Trüites*) *bossus* (Couper 1958) Danze-Cor., Lav. 1963

23, 24 - *Trilitisporites* (al. *Concavisporites*) *variverrucatus* (Couper 1958) Levet-Carette 1964

25, 26 - *Lygodioisporites perverrucatus* Couper 1958

27, 28, 29, 30, 31, 32, 33 - *Klukisporites variegatus* Couper 1958





Bu espesin, üçgen veya yuvarlak olabilen sporları, 8-12 mikron genişliğinde bir *cingulum'a*, maliktirler. Y markanın kıvrımlı olan kollar *cingulum'a*, kadar uzanır. Ekzin tezyinatsızdır. Boy: 35-52 mikron.

Üst Trias ile Doggerde raslanabilen sporlardır.

Grup **POLLENITES** Pot. 1931

Divizyon NAPİTES Erdtman 1947

Sübdivizyon AZONAPITES Alpern 1958

Genus : *BRACHYPHYLLOPOLLENITES* (al. *Brachyphyllum* Brongn.)
Danze-Cor., Lav. 1963

Genotip: *Brachyphyllum mamillare* Brongn. [Preparat V 27 554 a, Kendall tarafından, British Museum (Natural History)'a verilmiş]

Brachyphyllopollenites (al. *Brachyphyllum*) *mamillare* (Brongn.) Danze-Cor., Lav. 1963
Levha II, Şek. 2, 3, 4, 5

Holotip: *Brachyphyllum mamillare* Brongn. [Preparat V 27 554 a, Kendall tarafından, British Museum (Natural History)'a verilmiş.]

Bu pollenler ağaçtan düşüşlerinde yuvarlak olup, fosilleştikten sonra oval bir şekil alabilirler. Buna sebep de, ince olan ekzinin katlanabilmesidir. Ekzinde ince noktalar veya *granula* görülür. Pollen hiçbir marka arzemez. Boy 70-80 mikron arasında değişir.

Düşey dağılım: Dogger.

Brachyphyllopollenites pseudogranulatus n. sp.

Levha II, Şek. 6, 7

Holoip: Levha II, Şek. 6

Brachyphyllopollenites mamillare espesinde olduğu gibi, bu yeni espesin pollenlerinde de, ekzinin katlı olması sebebiyle, şekil oval veya subsirküler olabilir. Pollen hiç bir marka arzemez. Ekzin *granulâ'lıdır*; *granula'lar* gayet sık olup, gelişmemişlerdir.

LEVHA - II

- 1 - *Cingulatisporites rigidus* Couper 1958
- 2, 3, 4, 5 - *Brachyphyllopollenites* (al. *Brachyphyllum*) *mamillare* (Brongn.) Danze- Cor., Lav. 1963
- 6,7- *Brachyphyllopollenites pseudogranulatus* n.sp.
- 8, 9, 10, 11 - *Tsugaepollenites mesozoicus* Couper 1958
- 12 - *Pityosporites* sp.
- 13, 14, 15 - *Classopollenites* (al. *Classopollis*) *torosus* '(Reissinger 1950, Couper 1958) Danze- Cor., Lav. 1963 tetradı
- 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 - *Classopollenites* (al. *Classopollis*) *torosus* (Reissinger 1950, Couper 1958) Danze- Cor., Lav. 1963
- 23- *Clavatipollenites hughesü* Couper 1958
- 24, '25, 26 - *Indeterminata* sporlar.
- 27 - *Indeterminata* pollen.

Dolayısıyla, ekzin üzerinde «*microreticula*» denen tezyinat tipi görülmektedir. Pollenlerin boyları 90-120 mikron arasındadır.

Jeolojik kat: Dogger.

*

Divizyon SACCITES Erdtman 1947

Sübdivizyon MONOSACCİTES Chitaley 1951 Pot. & Kr. 1954

Seri ALETESACCİTİ Leschik 1955

Genus : *TSUGAEPOLLENITES* Pot. & Ven. 1934

Genotip: *Tsugaepollenites* (al. *Sporonites*) *igniculus* Pot. 1931

Tsugaepollenites mesozoicus Couper 1958

Levha II, Şek. 8, 9, 10, 11

Holotip: *Tsugaepollenites mesozoicus* Couper 1958

Ekvator çevresi yuvarlak veya elips şeklinde olan bu pollenlerin distal kutbu üzerinde, daire şeklinde, tezyinatsız ve ekzinin inceldiği bir *area* mevcuttur. Bu *area'nın* etrafında bulunan 5-6 mikron boyunda, torba şeklindeki uzantılar, ekvator bölgesinde bir kuşak meydana getirirler. Uzantılar, proksimal kutupta az gelişmiş durumdadırlar ve boylan kuşağa yaklaştıkça büyür. Boyları (kuşak dahil) 45-88 mikron arasında değişmektedir.

Bu pollenler Jurasik ve Kretasede mevcuttur.

Sübdivizyon DİSACCİTES Cookson 1947

Seri DİSACCİATRİLETİ (Leschik 1955) Danze-Cor., Lav. 1963

Genus: *PITYOSPORİTES* Seward 1914

Pityosporites sp.

Levha II, Şek. 12

Divizyon CIRCUMPOLLES (Pflug 1953) Klaus 1960

Genus : *CLASSOPOLLENITES* (al. *Classopollis* Pflug 1953) Danze-Cor., Lav. 1963

Genotip : *Classopollis maturus* Pflug 1953

Classopollenites (al. *Classopollis*) *torosus* (Reissinger 1950,
Couper 1958) Danze-Cor., Lav. 1963

Levha II, Şek. 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22

Holotip: *Pollenites torosus* Reissinger 1950

Bu espesin pollenleri distal kutupta, her zaman bâriz olmıyan bir pora maliktirler. Umumiyetle yuvarlak olan şekilleri, Sekonder katlanmalarla, oval, üçgen veya dörtgen olabilir. Endoekzin granülalıdır. Bu granülaların yüksekliklerinin az olması sebebi ile, eksoekzinde, çapları kutuplarda 0.75-1 mikron, ekvator da 3 mikron olan çu-

kurlar meydana gelmektedir. Distal kutuptan ekvatora doğru ekzin kalınlaşır ve bu kalınlaşma basamak basamak teşekkül ettiği için, pollende 4-7 adet yuvarlak bandlar görülür; bandların ara uzaklıkları 1 mikron kadardır. Bazı fertlerde kalınlaşma bandları, yerlerini lineer *granula'lara* bırakırlar.

Distal yüzeyde, kalınlaşmış ekvator zonu, bâriz yuvarlak bir çizgi ile daha az kalın kutup zonundan ayrılmıştır. Bu çizginin bir eşine, proksimal yüzeyde raslanmaktadır.

Fertlerin hemen hemen % 1 i tetradları içinde bulunmaktadır.

Boy : 24-46 mikron.

Bu espesin pollenleri, Jurasik ve Alt Kretasede mevcuttur.

Divizyon PLİCATES Pot. 1960

Sübdivizyon MONOCOLPATES Iversen & Troels-Smith 1950

Seri RETEGTINES Malavkına 1949

Clavatipollenites hughesii Couper 1958

Levha II, Şek. 23

Holotip: *Clavatipollenites hughesii* Couper 1958

Bu pollenler tek *colpa'lı*, yani monokolpattırlar. Yuvarlak veya elips şekilde olabilirler. *Colpa* geniştir ve boyu hemen hemen elipsin büyük eksenine eşittir. Ekzin 1 mikronluk *clava'larla*, örtülüdür. *Clava'lar* birbirlerine çok yakın olduklarından, aldatıcı bir mikoretikula tezyinatının mevcut olduğu hissini verirler.

Pollenin uzunluğu: 18-29 mikron.

Pollenin genişliği: 15-20 mikron.

Bu pollenlere, şimdiye kadar yalnız Couper Alt Kretasede raslamıştır.

IV. STRATİGRAFİK MÜLÂHAZALAR

Bu bölgenin Jurasik formasyonları, hemen hemen aynı karakterleri muhafaza ederek, batıda Bolu'ya kadar, doğuda ise Türkiye-İran sınırına kadar aflorman vermektedirler (1:500 000 lik Türkiye Jeoloji Haritası). Türkiye-İran sınırına doğru, daha genç tabakaların altına dalıp, İranda tekrar meydana çıkarlar.²

Bayburt ve civarında, jeolojik tabakaların kaidesi, granitleşmeye kadar ilerlemiş bir metamorfizmaya uğramış olan şistlerden müteşekkildir. Bunun üzerine, diskordans ile 1 500 metre kalınlıkta bir Permo-Karbonifer serisi yerleşmiştir. Daha üstte, 2 000-3 000 metrelik Jurasik bulunmaktadır. Palinolojik etüdünü yaptığımız kömür damarı, bu Jurasik içinde teşekkül etmiş olduğundan, daha üstteki tabakalardan bahsetmeyi uygun bulmuyoruz.

Şimdiye kadar, Doggerin bu bölgede var olup olmadığı hakkında çeşitli mülâhazalar yürütülmüştür. Etüdlerimiz, Doggerin mevcudiyetini ortaya koymaktadır. Bölgenin detay olarak stratigrafik, petrografik ve paleontolojik etüdlerini ilk defa yapmış

² E. Demirtaşlı'dan alınan sözlü malûmata göre.

olan İ. Ketin (1951), bu bölgenin Jurasikinde Doggerin bulunmadığına kani olmuştur. Liasın mevcudiyetini, bulunduğu fosillerle ispatlamış ve bölge için aşağıdaki tip seriyi vermiştir:

- Volkanik arakatki ihtiva eden alacalı greler ve şistler 300-350 m
- *Phylloceras heterophyllum* Sow., *Phylloceras* cf. *avayronnense* Meneg., *Inoceramus fuscus* Qu., *Natica lemeslei* Dum. fosillerini ihtiva eden kırmızı kalker ve marnlar (Aalenien-Toarsien). 8-10 m
- Volkanik arakatlı, ince taneli, gri renkli şistler *Amaltheus* cf. *margaritatus* Montf. (Domerien). 500-550 m
- Greler, kumlu şistler ve marnlarla birlikte bulunan, tabakalaşmış, andezitik lâvlar ve tüfler. 300-350 m
- Kırmızı renkli, fosil ihtiva eden kalker-marn serisi. *Phylloceras alontinum* Gem., *Phylloceras bonarelli* Bet., *Arietites* (*Vermiceras*) sp., *Pentacrinus laevisutus* Pomp., *Pentacrinus goniagenos* Pomp., *Atractites* cf. *wittei* Mojs., *Spiriferina alpina* Op. ve belemnitler (Şarmusien). 50 m
- Kırmızı renkli, kumlu kalkerler, marnlar ve tüfler. 100 m
- Kuarlı lâvlar ve tüfler. 300 m
- Koyu gri renkli greler, konglomeralar, kumlu şistler ve kalkerler. *Arietites* . *latisulcatum* Qu., *Arietites* cf. *rotiformis* Sow., *Zeilleria cornuata* Sow. ve rinkonellalar. 250-300 m

Aynı yazar, Lias içinde, kalınlıkları 5-30 cm arasında olan ufak kömür seviyelerinin mevcut olduğunu belirtmektedir. H. Wedding (1960) de çeşitli seviyelerde kömür merceklerine raslamıştır. Kelkit kuzeyinde, iki mercek, kalınlıkları artarak damar hüviyetine bürünmektedir. Alt damar, Lias tabanındaki diskordansın üstünde bulunmaktadır.³ Üst damar ise, Malmın hemen altında teşekkül etmiştir. Bu damar, aynı seviyede olmak üzere, Bayburt'ta da mevcuttur. Numunelerimiz de bu damardan alınmıştır.

Bu Lias üzerine, İ. Ketin'e göre, Malm, bir diskordans ile yerleşmiştir ve böylece Dogger teşekkül etmemiştir. Malm birbirinden farklı üç tabakadan müteşekkildir :

Altta : *Sowerbicerias tortisulcatum* Dorb.'li 4-5 m . lik fosilli kalker. Ortada: aynı fosili ihtiva eden 80-100 m lik pembe kalker. Üstte: 300 m lik gre ve konglomera.

Türkiye Jeoloji Haritası, Trabzon paftası İzahnamesinde, T. E. Gattinger, G. Erentöz & İ. Ketin (1962), Lias ve Malm arasında bir diskordans mevcut olduğunu, Doggerde denizin bu bölgeden çekildiğini belirtmektedirler.

K. Nebert (1961) ise, bölgede, intra-Jurasik bir diskordansa raslamadığını, Doggerin mevcut olması lâzım geldiğini ileri sürmektedir. Fosil bulunmadığından, tam yaş tesbiti mümkün olmadığı için, Lias-Dogger bütününe «Jurasik fliş serisi» ismini vermektedir. Bu seriyi örten fosilli Malm, kendisinde, bu fliş serisinin Lias-Dogger yaşta olması lâzım geldiği kanısını uyandırmaktadır. Diğer makalelerinde de (1963 ve 1964), Lias ile Malm arasında bir diskordansın mevcudiyetini kabul etmemekte ve Malmın altında bulunan serinin üst kısımlarını Dogger yaşta kabul etmektedir.

³ Bayburt'ta Lias transgresyonu daha geç teşekkül ettiğinden bu damar, burada tezahür etmemektedir.

Tablo - 1
Sayım neticeleri ve düşey dağılım

1 K Ed 1	1 K Ed 2	1 K Ed 3	1 K Ed 4	Raslanan spor ve pollenler	TRIAS	JURA			KRETASE	PALEOJEN	NEOJEN
						LIAS	DOGGER	MALM			
		+		<i>Fungisporonites montanensis</i>				---			
		0.6	+	<i>Laevigatosporites haardti</i>							
5	2.6	28	59	<i>Deltoidisporites hallii</i>							
1	3.4	3	0.4	<i>Deltoidisporites neddeni</i>							
		+	+	<i>Gleicheniidisporites senonicus</i>							
		2	0.8	<i>Calamispores mesozoicus</i>							
		0.2	+	<i>Trilitisporites bossus</i>							
		1	+	<i>Trilitisporites variverrucatus</i>							
+	+	+	+	<i>Lygodiisporites perverrucatus</i>							
		0,2		<i>Klukisporites variegatus</i>							
		Bir adet numune bulunmuştur		<i>Cingulatisporites rigidus</i>							
		0.4	0.4	<i>Brachyphyllopollenites mamillare</i>							
		+		<i>Brachyphyllopollenites pseudogranulatus</i>							
		+	+	<i>Tsugaepollenites mesozoicus</i>							
		+		<i>Pityosporites sp.</i>							
93	93	63	36	<i>Classopollenites torosus</i>							
		Bir adet numune bulunmuştur		<i>Clavatipollenites hughesii</i>							

Bu bölgede Doggerin mevcudiyeti fikrini ilk defa savunan ise H. Wedding'dir (1960 ve 1963). Jurasikin hiçbir diskordans ihtiva etmeyen, normal bir jeolojik serfi teşkil ettiğini öne sürmektedir.

Nihayet E. Demirtaşlı, Malm altında, ya Malmın bir parçasına veya Doggerin üst ve Malmın alt kısımlarının birer parçalarına tekabül eden, çok küçük bir diskordansın mevcudiyetinden bize sözlü olarak bahsetmiştir.

V. NETİCE

«Bayburt kömür madeni» damarının palinolojik etüdü, sporlardan sekiz genus ve on espes ile pollenlerden beş genus ve biri yeni olmak üzere altı espes tâyin etmemizi sağlamıştır. Her numuneye ait sayım neticeleri (yüzde olarak) ve espeslerin stratigrafik dağılımları Tablo 1 de gösterilmiştir. Bu tabloda da görülebileceği gibi, Bayburt kömürleri Dogger yaşlıdır. Böylece, Malmın altındaki serinin en üstünde bulunan bir metrelik seviyede Doggerin mevcudiyetini ortaya koyarak, bu problemi aydınlatmış olmaktan memnuniyet duymaktayız.

Neşre venildiği tarih 2 Ağustos, 1965

B İ B L İ Y O G R A F Y A

- BALME, B. E. (1957) : Spores and pollen grains from the Mesozoic of Western Australia. *Commonwealth Sci. Ind. Res. Organization, Coal Res. Sect.*, T.C. 25, Chatswood.
- BOLKHOVITINA, N. A. (1956) : Atlas of spores and pollen from Jurassic and Lower Cretaceous deposits of the Vilyui depression. *Trans. Geol. Inst. Acad. Sci. U.R.S.S.*, no. 2, Moscow.
- COOKSON, I. C. & DETTMAN, M. E. (1958) : Some Trilete spores from Upper Mesozoic deposits in the Eastern Australian region. *Proc. Roy. Soc. Victoria*, new series, vol. 70, pt. 2, pp. 95-128, Melbourne.
- (1959) : On Schizosporis, a new form genus from Australian Cretaceous deposits. *Micropaleontology*, vol. 5, no. 2, pp. 213-216, New York.
- CORSİN, P; CARETTE, J; DANZE, J. & LAVEINE, J. P. (1962) : classification des spores et pollen du Carbonifere au Lias. *C.R.A.S.*, t. 254.
- COUPER, R. A. (1953) : Upper Mesozoic spores and pollen grains from New Zealand. *New Zealand Geol. Surv., Paleont. Bull.*, 22, Wellington.
- (1958) : British Mesozoic microspores and pollen grains. A Systematic and Stratigraphic study. *Palaeontographica*, Abt. B, Bd. 103, pp. 75-179, Stuttgart.
- DANZE, J. & LAVEINE, J. P. (1963) : Etude palynologique d'une argile provenant de la limite Lias-Dogger, dans un sondage à Boulogne-sur-Mer. *Ann. de la Soc. Geol. du Nord*, t. LXXXIII, pp. 79-90, Lille.
- DAUGHERTY, L. H. (1941) : The Upper Triassic flora of Arizona. *Carnegie Inst. of Washington, Contr. Paleont.*, Pub. 526,
- DELCOURT SPRUMONT (1955) : Les spores et grains de pollen du Wealdien du Hainaut. *Soc. Belge de Geol. de Paleont. Hydrolog., Mem. Nouv.*, Ser. in 4, no. 5, Brussels.
- GATTİNGER, T. E., ERENTÖZ, C. & KETİN, İ (1962) : 1:500000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası (Trabzon). *M.T.A. Yayınl.*, Ankara.

- KETİN, I. (1951) : Über die Geologie der Gegend von Bayburt in Nordost-Anatolien. *Rev. Fac. Sci. Univ. İstanbul.*
- KRAUSEL, R. & LESCHIK, G. (1955) : Die Keuperflora von Neuwelt bei Basel, II. Die Iso- und Microsporen. *Schweizerische Palänt. Abh.*, Bd. 72, pp. 1-70.
- KRUTZSCH, W. (1959) : Mikropaläntologische (Sporenpaläontologische) Untersuchungen in der Braunkohle des Geiseltales. *Geologie*, Jahrg. 8, Beiheft 21/22, S. 425 Akademie Verlag, Berlin.
- LANTZ, J. (1958) : Etude des spores et pollens d'un échantillon purbeckien de l'île d'Oleron. *Rev. de Micropal.*, vol. 1, no. 1, pp. 33-37, Paris.
- LEVET • CARETTE, J. (1964) : Etude de la microflore infraliasique d'un sondage effectuée dans le sous-sol de Bologne-sur-Mer (Pas-de-Calais). *Ann. de la Soc. Geol. du Nord*, t. LXXXIII, pp. 101-128, Lille.
- MİNER, K. L. (1935) : Paleobotanical examinations of Cretaceous and Tertiary Coals. Pt. 2, *Am. Midland Naturalist*, vol. 16, no. 4 pp. 616-625.
- NEBERT, K. (1961) : Kelkit çayı ve Kızılırmak (Kuzeydoğu Anadolu) nehirleri mecrası bölgelerinin jeolojik yapısı. *M.T.A. Derg.*, no. 57, Ankara.
- (1963) : Şiran (Gümüşane) çevresindeki Lias flişi içinde bulunan antrasit zuhuru. *M.T.A. Derg.*, no. 60, Ankara.
- (1964) : Şiran güneybasındaki (Kuzeydoğu Anadolu) Kelkit çayı üst mecrasının jeolojisi hakkında *M.T.A. Derg.*, no. 62, Ankara.
- POTONIE, R. (1956) : Synopsis der Gattungen der Sporae dispersae Teil 1. *Beich. Geol. Jb.*, 23, Hannover.
- (1958) : Synopsis der Gattungen der Sporae dispersae Teil 2. *Beich. Geol. Jb.*, 31, Hannover.
- (1960) : Synopsis der Gattungen der Sporae dispersae Teil 3, *Beich. Geol. Jb.*, 39 Hannover.
- REİSSİNGER, A. (1950) : Die «Pollenanalyse» ausgedehnt auf alle Sedimentgesteine der geologischen Vergangenheit, *Paläntographica*, Abt. B, Bd. 90, pp. 99-126, Stuttgart.
- ROSS, N. E. (1949) On a Cretaceous pollen and spore-bearing clay of Scania. A Preliminary report. *Bull. Geol. Inst. Uppsala.*, vol. 34, pp. 25-43.
- ROUSE, G. (1957) : The application of a new nomenclatural approach to Upper Cretaceous plant microfossils from Western Canada. *Can. J. Bot.*, vol. 35, pp. 349-375.
- WEDDING, H. (1960) : Bayburt-İspir bölgesinde yapılan bir prospeksiyon gezisi hakkında rapor. *M.T.A. Rap.*, no. 2785 (neşredilmemiş), Ankara.
- (1963) : Kelkit hattı jeolojisine ait düşünceler ve Kelkit-Bayburt (Gümüşane) çevresindeki Jura stratigrafisi. *M.T.A. Derg.*, no. 61, Ankara.
- WEYLAND & GREIFELD (1953) : Über strukturbietende Blätter und pflanzliche Mikrofossilien aus den unteren Tonen der Gegend von Quedlinburg. *Paläontographica*, vol. 95, Abt. B, Stuttgart.
- & KRIEGER (1953) : Die Sporen und Pollen der Aachener Kreide und ihre Bedeutung für die Charakterisierung des mittleren Senons. *Palaontographica*, vol. 95, Abt. B, Stuttgart.