

AMASRA KARBONİFER HAVZASINDAKİ BAZI MÜNFERİT KÖMÜR SEVİYELERİNİN PALİNOLOJİK ETÜDÜ VE YAŞ TAYİNLERİ

Bülent AĞRALI

Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Ankara

ÖZET. — Bartın kuzeyindeki Süzek deresi vadisinde rastlanılan bir kömürlü seviyeden alınmış bir numune ile, Amasra Karbonifer Havzasında yapılmış olan 22, 45, 32 ve 25 numaralı sondajlarda kesilen ve kesin yaşları üzerinde şüphe olan bazı damar ve piçlerin nitel ve nicel palinolojik etüdü yapılmış olup, yaş sorunu aydınlatılmış ve söz konusu seviyelerin Amasra kömür havzasının ortalama stratigrafik profiline göre işgal ettikleri yerler belirtilmiştir.

RÉSUMÉ. — D'après les résultats de l'étude palynologique qualitative et quantitative, les problèmes d'âge concernant un échantillon de houille provenant de Süzek Deresi (au Nord de Bartın, Zonguldak) et certains niveaux isolés recoupés par les sondages 22, 45, 32 et 25 à Amasra, se trouvent résolus et ces niveaux ont pu être situés par rapport au profil stratigraphique moyen du Bassin Mouiller d'Amasra.

GİRİŞ

Amasra Karbonifer Havzasının kuzey sektöründe yapılan sondajlar arasında, mikrosporlar aracılığıyla, palinolojik korelasyonlar yapmaya uğraşırken (3), jeolojik kesitlerde belli bir stratigrafik birime ait olarak gösterilen bazı seviyelerin gerçekte başka birimlere ait olduklarını ispat eden birer palinolojik bileşime sahip olduklarını gördük. Diğer bazı sondajlarda kesilen münferit seviyelerin korelasyonu ise, yalnız pollinik spektrallara dayanmak suretiyle yapılamıyordu; bu nedenle, bütün bu seviyelerin ayrıntılı, nitel ve nicel palinolojik incelemelerinin yapılması ve havzanın ortalama palinolojik profiliyle bir karşılaştırmaya gidilmesi gerekiyordu.

1. SÜZEK DERESİNDEN ALINAN BİR KÖMÜR MUMUNESİNİN İNCELENMESİ

Bartın ilçe merkezinin yaklaşık olarak 4 km kuzeybatısında, Bartın suyunun sağ kolu olan Süzek deresi vadisindeki ince bir kömür seviyesinden, K. Yahşıman ve Y. Ergönül tarafından alınmış bir numune söz

konusudur. Bu seviyeye ait beş hazır lam ve beş preparat tübü, kendileri tarafından bana verilmişti.

Numunenin alındığı nokta, Viseenin D1 ve D2 zonları arasındaki geçişe rastlamakta olup (M. Tokay, 8, Levha I), Bartın bölgesi Viseenin yalnız üst kısmında karasal seviyelerin varlığına işaret edilmesi nedeniyle (op. cit.) biz bu seviyenin Üst Viseene, yani D2 zonuna ait olduğunu —şimdilik— kabul ediyoruz.

Kömür seviyesini çerçeveleyen tavan ve taban şistlerinde, yaş tayinini mümkün kılacak bitkisel bir fosil bulunmadığı gibi, aynı şistlerin masetasyonu suretiyle mikroflorasının incelenmesi teşebbüsü de sonuç vermemiş; yani bunlar fosil pollenospor yönünden steril çıkmışlardır.

Kömür içinde rastlanan pollenospor tipleri şunlardır:

Sporonites unionus Horst

Leiotriletes adnatus (Kos.) Pot. & Kr.

L. convexus (Kos.) Pot. & Kr.

L. grandiculus Artüz

L. glaber (Naumova) Waltz

Calamospora macer Williams

C. liquida Kos.

Punctatisporites punctatus İbr.

P. cf. obesus (Loose) Pot. & Kr.

P. obliquus Kos.

Granulatisporites parvus (İbr.) Pot. & Kr.

G. granulatus İbr.

G. cf. minutus Pot. & Kr.

Cyclogranisporites leopoldi (Kremp) Pot. & Kr.

C. pressoides Pot. & Kr.

Granulatisporites rousei Staplin

Verrucosporites perverrucosus (Loose) Pot. & Kr.

Granulatisporites cf. ornatus Ağralı

Apiculatisporites raistricki Dyb. & Jach.

Anapiculatisporites minor Butt. & Will.

- Acanthotriletes castaneus* Butt. & Will.
Dictyotriletes microtriangulus Ağralı
Reticulatisporites cf. densoreticulatus Pot. & Kr.
Knoxisporites cinctus (Lub. & Wal.) Butt. & Will.
K. velatus (Waltz) Ağralı
K. trinodis Horst
K. dedaleus (Naum.) Ağralı
Reticulatisporites tortuosus Ağralı
Lycospora punctata Kos.
L. pusilla (İbr.) S., W. & B.
L. pellucida (Wicher) S., W. & B.
Densosporites marginatus Artüz
D. cf. variabilis (Waltz) Pot. & Kr.
D. anulatus (Loose) S., W. & B.
D. microponticus Artüz
Cirratiradites mirabilis (Lub.) Pot. & Kr.
C. uber H., S. & M.
Tripartites cristatus Dyb. & Jach.
T. vetustus Schemel
T. vetustus Sch. var. *süzekensis* Ağralı
T. cf. simplicissimus Dyb. & Jach.
T. cf. rugosus (Horst) Dyb. & Jach.
T. crassus Ağralı
Schulzospora elongata H., S. & M.
S. ocellata (Horst) Pot. & Kr.
Perisaccus orbicularis Ağralı
Ahrensiporites pustulatus Ağralı
A. bartmensis Ağralı
Rotaspora distincta Dyb. & Jach.
R. knoxi Butt. & Will.
Remysporites cf. magnificus (Horst) Butt. & Will.
Microspontes radiatus (İbr.) Dijkstra

Archaeoperisaccus ellipsoides Ağralı

Sayım sonuçları (istatistik inceleme) ise şöyledir :

<i>Lycospora</i>	% 55.5
<i>Punctatisporites</i>	% 15.5
<i>Tripartites</i>	% 9.0
<i>Cyclogranisporites</i>	% 7.3
<i>Granulatisporites</i>	% 4.2
<i>Leiotriletes</i>	% 2.1
<i>Sporonites</i>	% 1.5

Acanthotriletes, Verrucosisporite, Calamospara, Rotaspora, Apiculatisporites: %0.5-1 arasında;

Densosporites, Dictyotriletes, cf. Lethotriletes, cf. Raistrickia, Microsporites, Schulzospora, Remysporites : % 0.1-0.4 arasında;

Diğer formgenera ise % 0.1 den daha zayıf oranlarda bulunmuştur.

Sonuç: Yalnız D. Cf. Variabilis, D. microponticus ve D. marginatus türleriyle temsil edilen Densosporites formgenusunun çok düşük frekansı ve Rotaspora formgenusunun Schulzospora'ya nazaran izafi bolluğu, Üst Viseene veya Namurien tabanına ait bir seviyenin söz konusu olabileceğini göstermektedir. Zira, Orta ve Üst Namuriende bulunan Callisporites, Sinusporites ve Endosporites cinslerine ait formlarla, kuvvetli skulptür gösteren Densosporites türlerine bu seviyede rastlanamamıştır.

Bunun yanı sıra, Namurienin bütünü veya yalnız alt bölümünü (Tarlaağzı'ndaki Alt Piç Damarlar Serisi) karakterize eden formların birçoğu da (Canaliculatisporites, Convolutispora, Procoronaspora, Anguisporites, Punctatisporites minutus Kos., Densosporites pannosus Knox, Ahrensisporites guerickei (Horst) Pot. & Kr., vb, gibi) Süzek deresi numunesinde mevcut değildir.

Amasra Havzası Namurieninde mevcut Tripartites türleri arasında tali bir önem taşıyan vetustus Schemel, Süzek deresi numunesinde hâkim durumdadır ve bunun bir alt-türü olan. T.vetustus var. Süzenkensis Ağr. 1964, Tarlaağzı seviyelerinde yok denilecek kadar azdır.

Naumova tarafından Archaeoperisaccus ve Perisaccus formgenus-

larına dahil edilen bazı pollenites tiplerinin varlığı ve son tipin oldukça sık bulunuşu, incelenen numuneye Üst Viseen yaşını vermeye bizi mecbur etmektedir.

Türkiye'de Viseeni ilgilendiren hiçbir eski çalışma olmadığından ve Namurien yaşlı şistler de palinoloji yönünden henüz bir incelemeye tabi tutulmadığından, daha kesin bir yaş tayini yapmak bugün için imkânsızdır.

Bartın kuzeyindeki Gâvurpınar antiklinalinde mostra veren Viseendeki karasal seviyelerin ve Namurien tabakalarının palinolojik incelemelerinin yapılması, istikbaldeki mukayeselere temel teşkil etme yönünden, kanaatimizce öncelikle ele alınması gereken bir çalışma konusudur.

2. TARLAAĞZI Sj. 22 DE 590.33-593.94 m SEVİYESİNİN İNCELENMESİ

M. Tokay tarafından verilen kesitlerde (8, Levha V, şek. 2) bu seviye Namurien ekayının tabanına ithal edilmiş olup, daha alttaki seviyeler ise Vestfalien A yaşlı diğer bir ekaya ait olarak işaret edilmişlerdir.

Seviyenin nitel palinolojik incelenmesinde, aşağıdaki fosil polle-nospor tiplerinin varlığı tespit edilmiştir:

Sporonites sp.

Punctatisporites obliquus Kos.

P. cf. aerarius Butt. & Will.

Leiotriletes adnatus (Kos.) Pot. & Kr.

Calamospora sp.

Cyclogranisporites pressoides Pot. & Kr.

C. aureus (Loose) Pot. & Kr.

Granulatisporites sp.

Verrucosisporites sp.

Planisporites spinulisiratus (Loose) Pot. & Kr.

Pustulatisporites pustulatus Pot. & Kr.

Acanthotriletes cf. echinatoides Artüz

Cristatisporites indignahundus (Loose) Pot. & Kr.

Camptotriletes corrugatus (İbr.) Pot. & Kr.

Tuberculatisporites sp.
Microreticulatisporites cf. *fistulosus* (İbr.) Knox
Dictyotriletes *hireticulatus* (İbr.) Pot. & Kr.
Reticulatisporites *reticulatus* İbr.
R. reticulocingulum Loose
Lycospara *punctata* Kos.
Densosporites *anulatus* (Loose) S., W. & B.
D. belliatus Artüz
D. cf. microsylvanus Artüz
D. capistratus H., S. & M.
D. duriti Pot. & Kr.
D. faunus (İbr.) Pot. & Kr.
Sinusporites *sinuatus* Artüz
Triquitrites sp.
Florinites sp.
Schulzospora sp.
Alatisporites sp.

Nicel inceleme sonuçları ise şöyledir:

<i>Densosporites</i>	% 92.0
<i>Cyclogranisporites</i>	% 1.5
<i>Punctatisporites</i>	% 1.0
<i>Dictyotriletes</i>	% 0.9
<i>Leiotriletes</i>	% 0.3
<i>Lycospora</i>	% 0.7

Planisporites, Crassispora, Sporonites, Granulatisporites, Calamospora, Camptotriletes, Reticuladsporites, Microreticulatisporites, Tuberculatisporites, Verrucosisporites, Pustulatisporites, Triquitrites : % 0.5 ten az; Indeterminata : % 1.7.

Levha I, şek. 1 de, incelenen seviyede bulunan türlerin düşey dağılımları çizilmiş ve ilginç görülen kesimin sağ tarafına da, istatistik incelemede yer alan formgeneranın Amasra Havzasındaki düşey frekans değişimleri işlenmiştir.

Tartışma: Levha I, şek. 1 in incelenmesinden anlaşılacağı üzere, bu seviyenin Namuriene yaşlı olması imkânsızdır. Florinites ve Alatisporites, formgenuslarının varlığı Vestfaliene, bunların yanısıra Schulzospora'nın bulunuşu ise, Alt Vestfaliene (A-B) kanıtlık etmektedir. Vestfalien B tavanında sönen birçok formun da numunede bulunuşu, bu ihtimali destekler niteliktedir.

22 no.lı sondajda Vestfalien yaşlı en genç damar seviyesi (723 m - 724 m), havzanın ortalama palinolojik profilindeki a. 11 seviyesine tekabül etmektedir (2, 3) ki, söz konusu seviye, Lycospora'nın hâkim formgenus olduğu A. 6 zonuna girmektedir (2, 3, 5). Demek ki, palinolojik bileşiminde % 92 oranında Densosporites bulunan seviyemiz, Vestfalien A ya ait değildir. Cristatisporites indignabundus'un, kesin yeri belli olmamakla beraber, Vestfalien B içinde başlaması da, incelenen seviyenin Vestfalien B yaşlı olduğunu düşündürmektedir.

Bütün bu nedenlerle, incelenen seviyenin Alt ve Orta Vestfalien B nin bir seviyesine (b.3 veya b.7) tekabül etmesini en kuvvetli ihtimal olarak görmekteyiz. b.3 seviyesinin dahil olduğu Alt Vestfalien B, Amasra havzasında, kalınlığı 0.15-0.20 m arasında değişen piç damarlardan ibaretti. Oysaki, b.7 seviyesi, ortalama kalınlığı 0.95 m olarak tespit edilen önemli bir damarı temsil etmektedir (Sj. 22 nin 1700 m kadar ENE sında yer alan Sj. 29 daki 556.65-558.00 m seviyesi).

Levha I, şek. 2 de, b.7 seviyesine ait damarların pollinik spektraları ile burada incelenen seviyenin pollinik spektrası karşılaştırılmaktadır.

Sonuç: Tarlaağzı Sj. 22 deki 590.33-593.94 m seviyesi, Namuriene değil Vestfalien B ye aittir ve Orta Vestfalien B deki b.7 seviyesine tekabül etmektedir. Bu nedenle, Sj. 29 da Vestfalien A ekayının üzerinde gösterilen Vestfalien B nin, incelemek, batıya doğru 2 km kadar daha uzanmakta olduğunu söyleyebiliriz. Yani, M. Tokay'ın «Bazı formasyonların sınırlarıyla kaymış kitlelerin yerlerini gösterir harita» sında (pp. cit., Levha VI), WBk nın Sj.22 doğusunda kalan batı sınırı, yaklaşık olarak 200-250 m kadar daha batıdan geçirilmelidir.

3. Sj. 45 TE VESTFALİEN B NİN İNCELENMESİ

Bu inceleme, Amasra-Bedesten mevkiindeki 45 no.lı sondajın kestiği tek Vestfalien B yaşlı kömür seviyesi olan 372.30-373.70 m seviyesini ilgilendirmektedir. 25 cm lik bir arakatkiyle ayrılmış iki kısımdan müteşekkil bu 1.40 metrelik damarın her iki bölümü, nicel (istatistik yönden) bir fark göstermemişlerdir.

Nitel incelemede, aşağıdaki fosil pollenospor tiplerinin varlığı tespit edilmiştir:

- Sporonites unionus* Horst
- Punctatisporites obliquus* Kos.
- P. punctatus* İbr.
- Cyclogranisporites pressoides* Pot. & Kr.
- C. leopoldi* (Kremp) Pot. & Kr.
- Calamospora microrugosa* (İbr.) S., W. & B.
- C. mutabilis* (Loose) S., W. & B.
- Planisporites spinulistratus* (Loose) Pot. & Kr.
- Granulatisporites granulatus* İbr.
- G. minutus* Pot. & Kr.
- Lophotriletes cf. gibbosus* (İbr.) Pot. & Kr.
- Apiculatisporites aculeatus* İbr.
- Anapiculatisporites minor* Bett. & Will.
- A. spinosus* (Kos.) Pot. & Kr.
- Verrucosisporites* sp.
- Crislatisporites splendidus* Artüz
- Simozonotriletes intortus* (Waltz) Pot. & Kr.
- Lycospora punctata* Kos.
- L. brevijuga* Kos.
- Densosporites anulatus* (Loose) S., W. & B.
- D. capistratus* H., S. & M.
- D. duriti* Pot. & Kr.
- D. Solaris* Balme
- D. spinifer* H., S. & M.
- Triquetrites* sp.

Laevigatosporites vulgaris İbr..

L. medius Kos.

L. desmoinesensis (Wils. & Coe) S., W. & B.

Formgeneraya değin istatistik sonuçlar ise şöyledir:

Densosporites % 79.3

D.anulatus %8.7

Cyclogranisporites %2.6

Lycospora %2.2

Punctatisporites %1.3

Sporonites % 1.2

Diğer formgenera: % 1 den az

Tartışma: Levha II, şeki. 1 de, incelenen seviyede bulunan türlerin Amasra Havzasında bilinen düşey dağılımları gösterilmektedir; bu dağılımların incelenmesi Orta ve Üst Vestfalien B nin «ilginç kesim» olduğunu ortaya koymaktadır; Bu kesime ait düşey frekans değişimleri ise Levha I, şek. 1 dendir. Seviyemizin pollinik muhtevası, aşikâr olarak, b.7 seviyesine intibak etmektedir.

Sonuç: Sj. 45 teki 372.30-373.70 m seviyesi, 2 nci paragrafta incelenen damar ile aynı seviyeye, yani Orta Vestfalien B ye ait b.7 seviyesine bağlanmaktadır. Söz konusu seviyenin pollinik spektrasi da, Levha I şek. 2 nin sağ tarafına işlenmiştir.

4. Sj. 45 TE BİR VESTFALİEN C SEVİYESİNİN İNCELENMESİ

Amasra-Bedesten mevkiindeki 45 no. lı sondaj, Vestfalien C ekayını yaklaşık olarak 40 metre boyunca (260-300 m derinlikte) kesmiştir. Bu seri içinde, kalınlıkları 0.05 ilâ 0.45 m arasında değişen beş piç damara rastlanmış olup, bunların bir tekinden (285.30 m-285.40 m) palinolojik inceleme için numune alınabilmiştir. Söz konusu piç damarların tümü, 3.35 metrelik bir bütün içinde yer almakta ve incelenen kısım bu bütünün en üstünde bulunmaktadır.

Maserasyon sonunda elde edilen pollenosporların kötü muhafaza durumu, tayinlerde tür seviyesine inilmesine her zaman imkân verme-

diğinden, seviyeninin — formgenerayı ilgilendiren— nicel (istatistik) palinolojik etüdünün yapılmasıyla yetinilmiştir.

İstatistik sonuçlar

<i>Laevigatosporites</i>	% 58.6
<i>Torispora</i>	% 12.6
<i>Crassosporites</i>	% 7.0
<i>Florinites</i>	% 5.6
<i>Punctatosporites</i>	% 3.2
<i>Lycospora</i>	% 2.8
<i>Speciososporites</i>	% 2.8
<i>Westphalensisporites</i>	% 2.4

Sporonites : 0,8, Leiotriletes ; Sporonites 0.8, Leiotriletes: 0.6, Densosporites: 0.2, Tuberculatosporites: 0.2, Punctatisporites: 0.2, Crassosporites : 0.2. Indeterminata : % 2.8.

Tartışma: Amasra Havzası Vestfalien C serisinin—yalnız incelenen seviyedeki formgeneraya münhasır—ortalama palinolojik profili Levha II şek. 2 de verilmektedir (1, 3).

Görüleceği üzere, *Laevigatosporites*'in bu yüksek frekansına (% 58.6) Vestfalien C inin hiç bir seviyesinde rastlanmamıştır. Buna karşılık, *Torispora*+*Crassosporites* kompleksinin % 15 i aşan frekansı Üst Vestfalien C nin c.20-c.21 seviyelerine, *Lycospora*'nın *Densosporites*'e olan izafi frekans yüksekliği ise c.19-c.20 seviyelerine işaret etmektedirler.

Westphalensisporites formgenusunun istatistiklere girebilmesi de, gene c.9-c.20 seviyelerinde rastlanan bir olaydır. *Florinites*'in de, pek yüksek bir frekansa sahip olmamakla beraber (% 5.6), hâkim formlar arasında yer alması, yukarıdaki teşhisimizi destekler niteliktedir.

Sonuç: Sj. 45 teki 285.30-285.40 m seviyesi, muhtemelen Amasra Vestfalien C serisine ait ortalama palinolojik profil üzerindeki c.20 seviyesinin (tavan damarı) üst kısmına tekabül etmektedir; c.19 seviyesine (tavan damarınının taban pıçığı) bağlanabilmesi de —*Westphalensisporites*'in bolluğu nedeniyle— imkânsız değildir.

Levha II şek. 3 te, muhtelif sondajlarda c.20 seviyesine bağlanan kömür damarlarının pollinik spektraları görülmektedir.

5. SJ. 32 DEKİ VESTFALIEN A SERİSİNİN İNCELENMESİ

Amasra - Kuşkayası mevkiindeki 32 no. lı sondaj tarafından 443-761 metreler arasında kesilen Vestfalien A ekayı içinde rastlanılan tek kömür damarı olan 556.40-559.30 m seviyesinin palinolojik etüdü söz konusudur. Damar 55° yatımlı olup, 1.80 m katkısız kömüre sahiptir.

Nitel etüt sırasında teşhis edilen formlar şunlardır:

- Sporonites unionus* Horst
- Laevigatosporites medius* Kos.
- Punctatosporites granifer* Pot. & Kr.
- P. cf. minutus* İbr.
- Leiotriletes sphaerotriangulus* (Loose) Pot. & Kr.
- L. adnatus* (Kos.) Pot. & Kr.
- Punctatisporites punetatus* İbr.
- Calamospora pallida* (Loose) S., W. & B.
- C. macer* Will.
- C. microrugosa* (İbr.) S., W. & B.
- Granulatisporites parvus* (İbr.) Pot. & Kr.
- G. piroformis* Loose
- G. microgranifer* İbr.
- G. ornatus* Ağralı
- Cyclogranisporites* sp.
- Planisporites spinulisiratus* (Loose) Pot. & Kr.
- Verrucosisporites firmus* Loose
- V. perrucosus* (Loose) Pot. & Kr.
- Converrucosisporites triquetrus* (İbr.) Pot. & Kr.
- Lophotriletes gibbosus* (İbr.) Pot. & Kr.
- L. cf. pseudaculeatus* Pot. & Kr.
- L. microsaetosus* (Loose) Pot. & Kr.
- Apiculatisporites abditus* (Loose) Pot. & Kr.
- A. punctaornatus* Artüz
- A. spinosaetosus* Loose
- A. cf. setulosus* (Kos.) Pot. & Kr.

- Pustulatisporites pustulatus* Pot. & Kr.
Acanthotriletes echinatoides Artüz
A. cf. ciliatus (Knox) Pot. & Kr.
A. grandispinosus Naumova
Craistatisporites indignabundus (Loose) Pot. & Kr.
C splendidus Artüz
Raistrickia superba (İbr.) S., W. & B.
R. imbricata Kos.
Camptotriletes corrugatus (İbr.) Pot. & Kr.
Tuberculatisporites verus (Pot. & Kr.) nov. comb.
Tuberculatisporites sifati (İbr.) nov. comb.
T. cf. microtuberosus Loose
Dictyotriletes cf. fragilis Artüz
Reticulatisporites clatiriformis Artüz
Retic. crassiteticulatus Artüz
R. reticulatus İbr.
Knoxisporites sp.
Lycospora pusilla (İbr.) S., W. & B.
L. paulula Artüz
L. parva Kos.
L. punctata Kos.
L. pseudoannulata Kos.
L. brevijuga Kos.
L. granulata Kos.
L. torquifer (Loose) Pot. & Kr.
L. brevis Bhard.
Simozonotriletes cingulatus Artüz
Crassispora kosankei (Pot. & Kr.) Bhard.
Bellisporites bellus Artüz
Ahrensiporites sp.
Cirratriradites sp.
Callisporites (Polymorphisp.) *reticuloides* (Alpern)
Sinusporites sinuatus Artüz
Densosporites anulatus (Loose) S., W. & B.
Densisporites microsylvanus Artüz

D. belliatus Artüz

D. lobatus Kos.

D. granulatus Kos.

D. marginatus Artüz

Stellisporites inflatus Alpern

Triquitrites cf. subgrandis Artüz

Florinites pumicosus (İbr.) S., W. & B.

Endosporites sp.

Aculeisporites sp.

Remysporites (al. *Calamospora* ?) *pollensimilis* (Ağralı 1964) nov. comb.

Microsporites radiatus (İbr.) Dijkstra

Alatisporites pustulatus İbr.

A. trialatus Kos.

Cheileidonites (?) sp.

Bu türlerin başlıcalarının, Amasra havzasında bilinen düşey dağılımları, Levha III şek. 1 de gösterilmiştir. Mevcut formların bir arada oluşuna göre (varlık kriteri), Üst Vestfalien A dan orta Vestfalien C nin tabanına kadar uzanan kesim bizi ilgilendirmektedir. *Laevigatosporites* ile *Punctatosporites* dışındaki monolet formların yok oluşu, Vestfalien C yi göz önüne almamamızı gerektirmektedir. Nihayet, nadir formların müşterek varlığı (*Cheileidonites*, *Alatisp. trialatus*, *Lycospora paulula*, *Raistrickia* sp., *C. triquetrus*, *Gr. ornatus* ve *C. microrugosa*), seviyemizin Vestfalien A nın en üst bölümüne ait olduğunu göstermektedir.

Damarın ortalama numunesinin ve kısmî numuneler ortalamasının verdiği istatistik sonuçlar şöyledir:

<u>Formgenera</u>	<u>Ortalama numune</u>	<u>Kısmî numuneler ortalaması</u>
Lycospora	% 80.2	% 69.2
Cyclogranisporites	% 7.6	% 2,1
Densosporites	% 6.0	% 11.3
Crassispora	% 2.2	% 1.4
Apiculatisporites	% 1.2	% 0.9
Granulatisporites	% 0.6	% 1.4
Florinites	% 0.6	% 0.2
Punctatisporites	% 0.8	% 0.8

Sporonites	% 0.2	% 0.1
Calamospora	% 0.4	% 0.9

Pustulatisporites, Ahrensisporites, Cirratiradites, Sinusporites: % 0.1-0.2 Damar diyagramında (Levha IV) yer alan diğer formgenera, ortalama numune üzerinde yapılan sayıma girmemiş olup, bunlara ait frekans değerlerinin % 0.1 in altında olduğu kabul edilebilir.

Tartışma: Orta ve Üst Vestfaliene ait formların bir arada mevcut olması ve tek tük de olsa, Vestfalien B de yaygınlaşan türlerin ortaya çıkışı, bizi, bu damarı Amasra'daki Vestfalien A serisinin üst bölümüne (Üst Gömü Serisi) bağlamaya zorlamıştı. Nicel inceleme sonuçları da bu tahminimizi desteklemektedir; nitekim, Lycospora'nın üstünlüğü karşısında Densosporites'in de önemli bir yüzde değerine sahip oluşu a.19 seviyesine işaret etmektedir.¹

İncelenen damarın içinde bulunduğu WAK2 ekayı (M. Tokay, 8), Sj.32 nin yaklaşık olarak 1 km kadar NNW sındaki Sj.25 te çok sayıda kömürlü seviyeyi ihtiva etmektedir (dördü işletilebilir kalınlıkta, yedi damar). Bu seviyeler ortalama profilde a.11-a.19 seviyelerine tekabül etmektedirler. Gerek formgenera, gerekse tür bakımından görülen büyük çeşitlilik nedeniyle, incelenen seviyeyi a.19 seviyesine (Büyük Dökük Damarı) çok benzer bulmaktayız. Gerçekten de, ortalama palinolojik profilde Florinites-Endosporites-Microsporites-Alisporites-Alatisporites kompleksinin bir arada bulunduğu tek seviye a.19 seviyesidir.

Levha III, şek. 2 de, Sj.25 teki Büyük Dökük Damarının pollinik spektrasıyla burada incelenen damarın spektrası karşılaştırılmaktadır. Levha IV te ise, söz konusu iki damarın pollinik diyagramları görülmektedir. İki diyagram arasında mutlak bir benzerliğin mevcut olması, damar kalınlıkları arasındaki farktan ileri gelmektedir.

Sonuç: Amasra-Kuşkayası 32 no.lı sondajda kesilen 556.40-559.30 m seviyesi, büyük bir ihtimalle, havzanın ortalama palinolojik profilindeki a.19 seviyesine tekabül etmektedir.

¹ Amasra Vestfalien A serisine ait ortalama palinolojik profil, «Amasra ve Zonguldak havzalarındaki Alt Karbonifer seviyelerinin palinolojik mukayesesi» başlıklı makalemizde (5) verilmiştir (Tablo 2).

6. SJ. 32 NİN DERİN KESİMİNDE BİR FAY ZONUNUN İNCELENMESİ

Amasra-Kuşkayası mevkiindeki 32 no. lı sondajın 938-957 metre derinlikler arasında kestiği bir fay zonundan alman kömür laminalarının palinolojik incelenmesi söz konusu olup, bu sondaja alt stampalarda otokton Vestfalien B ye giriş fay zonunun altında, 957 metrede gösterilmektedir (K. Yahşımın ve Y. Ergönül tarafından tanzim olunan sondaj stampaları). M. Tokay, (8, Levha IV ve V-a) bu girişi 920 m civarında işaretlemiştir.

İncelenen numune 945 metre derinlikten, fay zorunun içinden gelmektedir. Büyük bir ihtimalle, söz konusu «fay zonu», üstteki WCk1 ekayıyla alttaki otokton Vestfalien B arasındaki kayma (sürüklenme) yüzeyine tekabül etmektedir.

Nicel (istatistik) incelemeden şu sonuçlar alınmıştır:

<i>Lycospora</i>	%77.0
<i>Densosporites</i>	%4.5
<i>Calamospora</i>	%4.5
<i>Punctatisporites</i>	%2.3
<i>Laevigatosporites</i>	%1.9
<i>Granulatisporites</i>	% 1.6

Sporonites, Leiotriletes, Apiculatisporites, Lophotriletes, Acanthotriletes: % 0.5-0.7 arası

Pustulatisporites, Converrucosisporites, Microreticulatisporites: % 0.1-0.3 arası

Planisporites, Cyclogranisporites, Verrucosisporites, Raistrickia, Reinschospora, Stenozonotriletes, Reticulatisporites, Auroraspora: % 0.1 den az.

Normal tabakalaşma halinde bir damar veya bir piç söz konusu olmadığından, bilinen Vestfalien B veya Vestfalien C seviyeleriyle direkt bir karşılaştırma yapılması düşünülemez. Bununla birlikte, Lycospora-Densosporites kompleksinin hâkim formları teşkil etmesi ve buna karşılık, normal olarak Vestfalien C yi karakterize eden formların (Punctatisporites, Spinosporites, Thymospora, Torispora, Crassosporites,

Speciososporites, Vestispora, Foveolatisporites, vb.) hiç bulunmayışı, incelenen kömür laminalarının otokton Vestfalien B nin tavanına ait olduğunu göstermektedir.

Nitel incelemede ise, şu türlerin varlığı tespit edilmiştir:

Sporonites unionus Horst

Laevigatosporites vulgaris İbr.

L. medius Kos.

L. desmoinesensis (Wils. & Coe) S., W. & B.

Leiotriletes cf. *sphaerotriangulus* (Loose) Pot. & Kr.

Punctatisporites punctatus İbr.

Calamospora macer Will.

C. mutabilis (Loose) S., W. & B.

C. pedata Kos.

C. pallida (Loose) S., W. & B.

Cyclogranisporites orbiculus Pot. & Kr.

Granulatisporites minutus İbr.

Planisporites spinulistratus (Loose) Pot. & Kr.

Apiculatisporites grumosus (İbr.) Pot. & Kr.

A. Cf. setulosus (Kos.) Pot. & Kr.

A. punctaornatus Artüz

A. cf. spinosus Loose

Lophotriletes cf. *gibbosus* (İbr.) Pot. & Kr.

L. pseudaculeatus Pot. & Kr.

L. commissuralis (Kos.) Pot. & Kr.

L. mosaicus Pot. & Kr.

Acanthotriletes microspinosus (İbr.) Pot. & Kr.

A. grandispinosus Naumova

Pustulatisporites pustulatus Pot. & Kr.

Raistrickia saetosa (Loose) S., W. & B.

Lycospora punctata Kos.

L. parva Kos.

L. pusilla (İbr.) S., W. & B

L. granulata Kos.

L. brevijuga Kos.

L. pseudoannulata Kos.

L. brevis Bhard.

Tuberculatisporites microtuberosus Loose

Tuherculatisporites reticuloides (Kos.) nov. comb.

Crassispora spinosa (Ischehko) Ağr.

Stenozonotriletes breviradiatus Ağralı

Callisporites reticuloides (Alpern)

Densosporites difformis (Kos.) Ağralı

D. karczewskii (Dyb. & Jach.) Ağralı

D. belliatu Artüz

Reinschospora magnified Kos.

Triquitriles cf. exiguus Wils. & Kos.

T. verrueosus Alpern

Auroraspora sp.

Sonuç: Üst Vestfalien B nin karakteristik türlerinin yanısıra, Alt Vestfalien C nin karakteristik türleri olarak bilinen bazı formların ortaya çıkışı (Levha V), Vestfalien B nin en üst kısmına ait bir seviyenin söz konusu olduğunu göstermektedir. Yani incelenen seviye, Vestfalien B nin bilinen en genç daman olan b.12 seviyesinden daha gençtir. Bunu bir «geçiş seviyesi» olarak da kabul edebiliriz.

7. Sj. 25 İN DERİN KESİMİNDE BİR KÖMÜR BANDININ İNCELENMESİ

Söz konusu seviye, 0.03-0.05 m kalınlıkta bir kömür bandıdır ve numune, Amasra-Gömü mevkiindeki 25 no.lı sondajda, 665.55 m derinlikten alınmıştır.

M. Tokay (8, Levha IV, şek. 3), bu sondajı 620 metrede otokton Vest-

falien B ye girmiş olarak göstermektedir. Ancak sondaj, bu seride, incelediğimiz bant dışında hiç bir kömürlü seviye kesmeksizin 717 metrede durdurulmuştur.

Nicel palinolojik etüt sonuçları şöyledir:

<i>Cyclogranisporites</i>	% 59.3
<i>Lycospora</i>	% 25.7
<i>Granulatisporites</i>	% 6.0
<i>Laevigatosporites</i>	% 1.0

Verrucosisporites, Triquitrites, Ahrensisporites, Florinites, Callisporites: % 0.6-0.7 arasında

Sporonites, Calamospora, Punctatisporites, Apiculatisporites, Acanthotriletes, Lophotriletes, Crassispora, Bensosporites, Bustulatisporites, Planisporites, Leiotriletes : % 0.1-0.4 arasında İndeterminata : % 2.1

Spesifik tayinler yapılmamıştır. Levha I, şek. 1 deki düşey frekans değişimleri incelenirse, incelenen seviyenin, —Cyclogranisporites'in yüksek frekansı dolayısıyla—, Orta Vestfalien B ye ait b.5 seviyesine bağlanabileceği görülür.

GENEL SONUÇLAR

Yukarıda ayrıntıları verilen incelemeler, havzanın genel jeolojisi üzerindeki bilgilerimizde bazı küçük değişiklikler yapmamızı gerektirdikleri gibi, 1964 te hazırlanmış olan ortalama palinolojik profilin de, bilinen seviyelerle korele edilen yeni seviyelerin nitel ve nicel palinolojik karakterleri göz önünde tutularak, düzeltilmesi icap etmektedir.

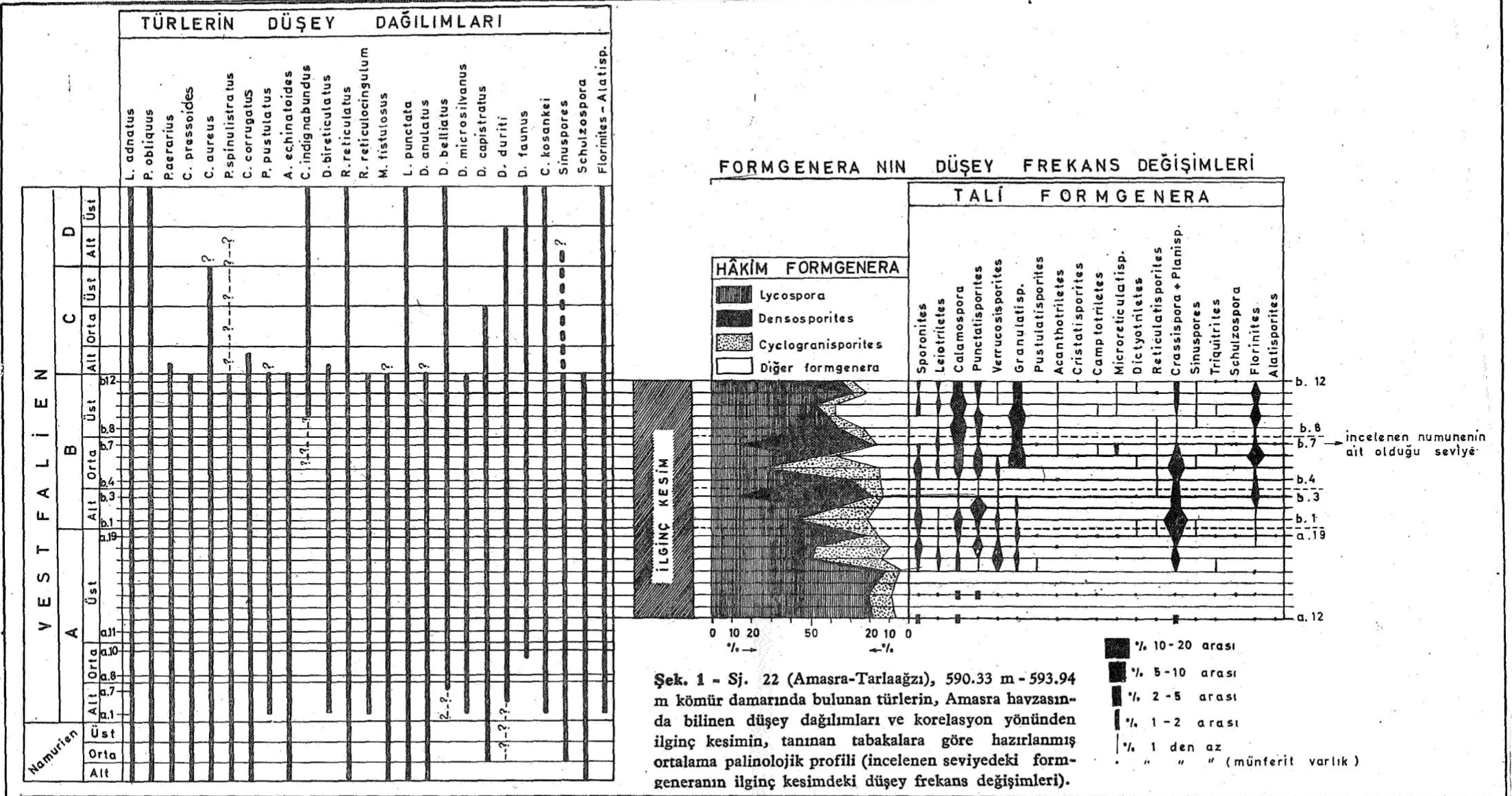
TEŞEKKÜR

Bu araştırmaya konu teşkil eden bütün numuneleri bana sağlamış olan Sayın K. Yahşıman ile Sayın Y. Ergönül'e teşekkürlerimi bildirmeyi bir borç sayarım.

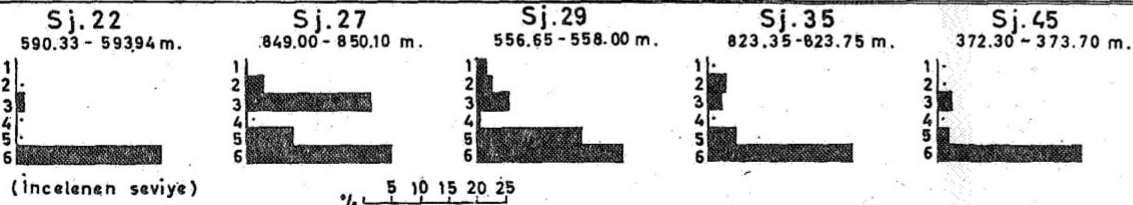
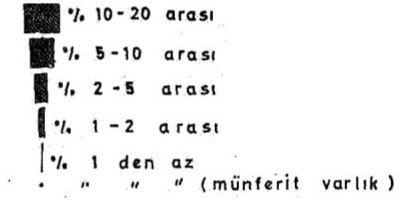
KAYNAKLAR

1 — AĞRALI, B. (1963): Etude des microspores du Namurien à Tarlağzı (Bassin houiller d'Amasra, Turquie). Ann. Soc. Géol. Nord, t.

- 83, no. 2, pp. 145-159, Lille.
- 2 — (1964): Valeur stratigraphique des genres *Densisorites* et *Lycosporites* et leur utilisation pour rétablissement de subdivisions palynologiques dans le Houiller d'Amasra. *Ann. Soc. Géol. Nord*, t. 84, pp. 9-17, Lille.
- 3 — (1964): Etude des microspores du Bassin d'Amasra (Secteur-Nord). Applications. Thèse Univ. Lille, (M.T.A. Kütüphane no. 1947).
- 4 — (1964): Nouveau genre et espèces nouvelles de sporomorphes du Bassin houiller d'Amasra, Turquie. *C. R. Acad. Sci.*, t. 258j pp. 5023-5026, Paris.
- 5 — AĞRALI, B. (1969): Amasra ye Zonguldak havzalarındaki Alt Karbonifer seviyelerinin palinolojik mukayesesi. *T. J. K. Bült. cilt XII.*, sayı 1/2, Ankara.
- 6 — ; AKYOL, E.; KONYALI, Y.; CORSIN, P. M. & LA VEINE, J. P. (1965): Nouvelles formes de spores et pollens provenant de charbons primaires et tertiaires de divers gisements turcs, *Ann. Soc. Géol. Nord*, t. 85, pp. 169-182, Lille.
- 7 — KONYALI, Y. (1963): Contribution à l'étude des microspores du Bassin houiller d'Amasra (Secteur Sud). Thèse 3^e Cycle Fac. Sci. Univ. Lille, (M.T.A. Kütüphane no. 1741).
- 8 — TOKAY, M. (1962): Amasra bölgesinin jeolojisi ve Karboniferde gravite yoluyla bazı kayma olayları. *M.T.A. Derg. No. 58*, s. 1-20, Ankara.
-



Şek. 1 - Sj. 22 (Amasra-Tarlaagzi), 590.33 m - 593.94 m kömür damarında bulunan türlerin, Amasra havzasında bilinen düşey dağılımları ve korelasyon yönünden ilginç kesimin, tanınan tabakalara göre hazırlanmış ortalama palinolojik profili (incelenen seviyedeki formgeneranın ilginç kesimdeki düşey frekans değişimleri).

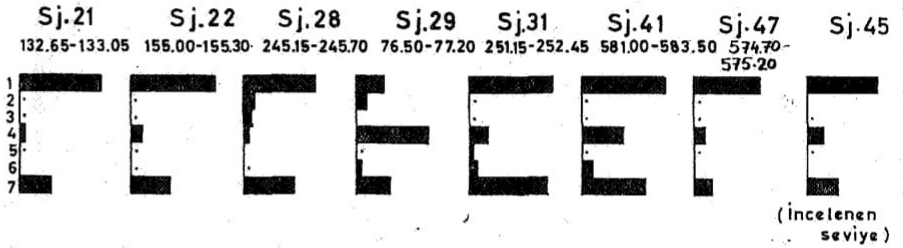
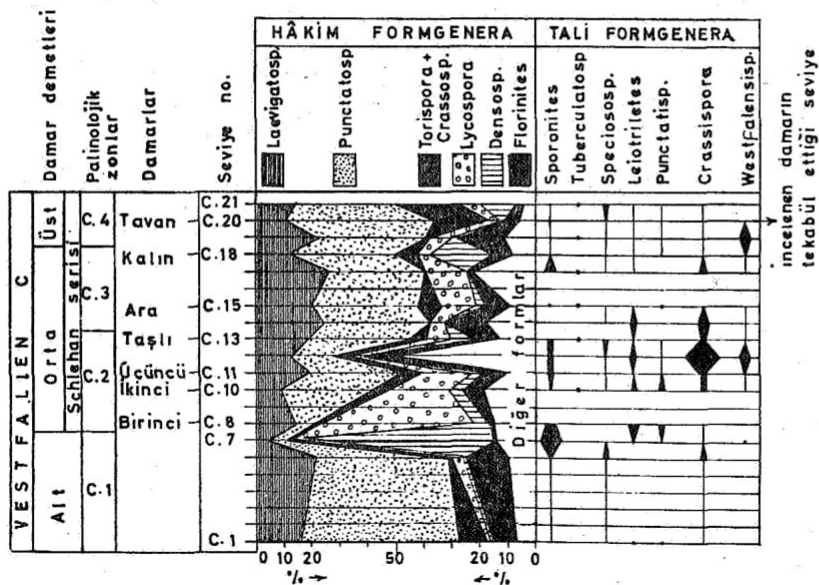


% 25 in üzerindeki değerler belirtilmemiştir

		İNCELENEN SEVİYEDE BULUNAN TÜRLERİN DÜŞEY DAĞILIMLARI																										
		S. unionus	L. vulgaris	L. medius	L. desmoinensis	Pl. punctatus	Pl. obliquus	C. pressoides	C. leopoldi	Ca. microrugosa	Ca. mutabilis	Pl. spinulistratus	Gr. granulatus	Gr. minutus	Ap. aculeatus	L. gibbosus	An. minor	An. spinosus	Cr. splendidus	S. intortus	L. punctata	L. brevijuga	D. anulatus	D. capistratus	D. duriti.	D. solaris	D. spinifer	
VESTFALİEN	D	Üst																										
		Alt																										
	C	Üst																										
		Orta																										
	B	Orta																										
		Alt																										
A	Üst																											
	Orta																											
NAMURİEN	Üst																											
	Orta																											
	Orta																											
	Alt																											

b.12 İncelenen seviyedeki formgeneranın bu kesim
içindeki düşey frekans değişimleri için
Levha I Şek.1 e bkz.
b.4

Şek. 1 - Sj. 45 teki (Amasra-Bedesten) Vestfalien B seviyesinde bulunan pollen Spor türlerinin, Amasra Havzasında bilinen düşey dağılımları.



KILAVUZ FORMLAR:

1. Torisp. + Crassosp.
2. Granulatisporites
3. Crassispora
4. Lycosp.
5. Densosp.
6. Triquitrites
7. Florinites

Şek. 3 - c.20 seviyesini (Tavan damarı) teşkil eden kömür damarlarına ait pollinik spektraların, Sj. 45 te incelenen seviyenin spektrası ile karşılaştırılması.

Lejand için Bkz. Levha I

1. Sporonites
2. Laevigatosp.
3. Punctatosp.
4. Leiotriletes
5. Calamospora.
6. Punctatisp.
7. Cyclogranisp.
8. Granulatisp.
9. Planisp.
10. Verrucosisp.
11. Convrrucosisp.
12. Pustulatisp.
13. Lophotriletes
14. Apiculatisp.
15. Anapiculatisp.
16. Acanthotr.
17. Cristatisp.
18. Raistrickia
19. Tuberculatisp.
20. Microreticulatisp.
21. Camptotr.
22. Dictyotril.
23. Reticulatisp.
24. Knoxisporites
25. Callisporites.
26. Simozonotr.
27. Sinuspores
28. Lycospora
29. Densosp.
30. Crassispora
31. Cirratiradites
32. Reinschospora
33. Tholisporites
34. Triquitrites
35. Bellispores
36. Ahrensisp.
37. Artüzaesp.
38. Florinities
39. Microsporites
40. Endosporites
41. Schulzospora
42. Aculeispores
43. Alisporites
44. Alatisporites

Sj. 25
103.70 - 118.30 m.

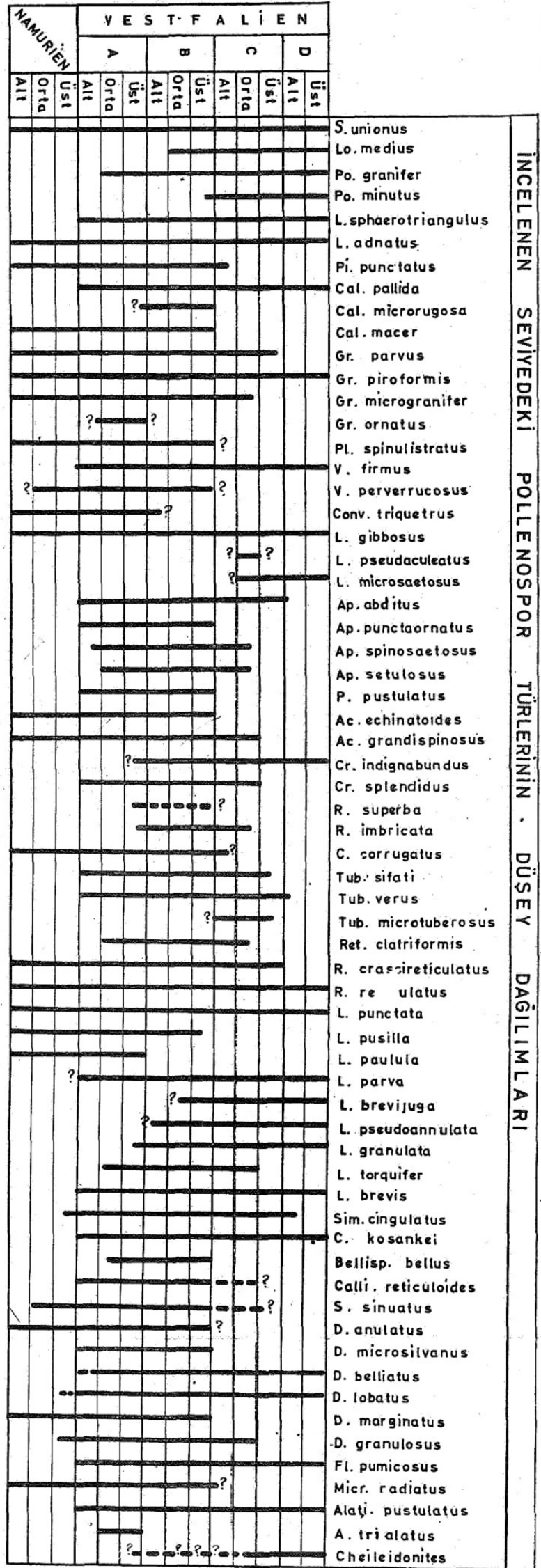
Sj. 32
556.40 - 559.30 m.

1 mm = %1

% 1 in altındaki
frekanslar (.)
işaretiyle gösterilmiştir.

Şek. 2 - Aynı a.19 seviyesine ait oldukları tahmin edilen iki damarın
(Sj. 25 : 103.70-118.30 m ve Sj. 32 : 556.40-559.30 m) polinik spektra-
larının karşılaştırılması.

Şek. 1 - Sj. 32 (Amasra-Kuşkayası), 556.40 m -559.30 m kömür damarında bulunan pollenospor türlerinin, Amasra havzasında bilinen düzey dağılımları.



Varlık kriterine
göre ilginç kesim

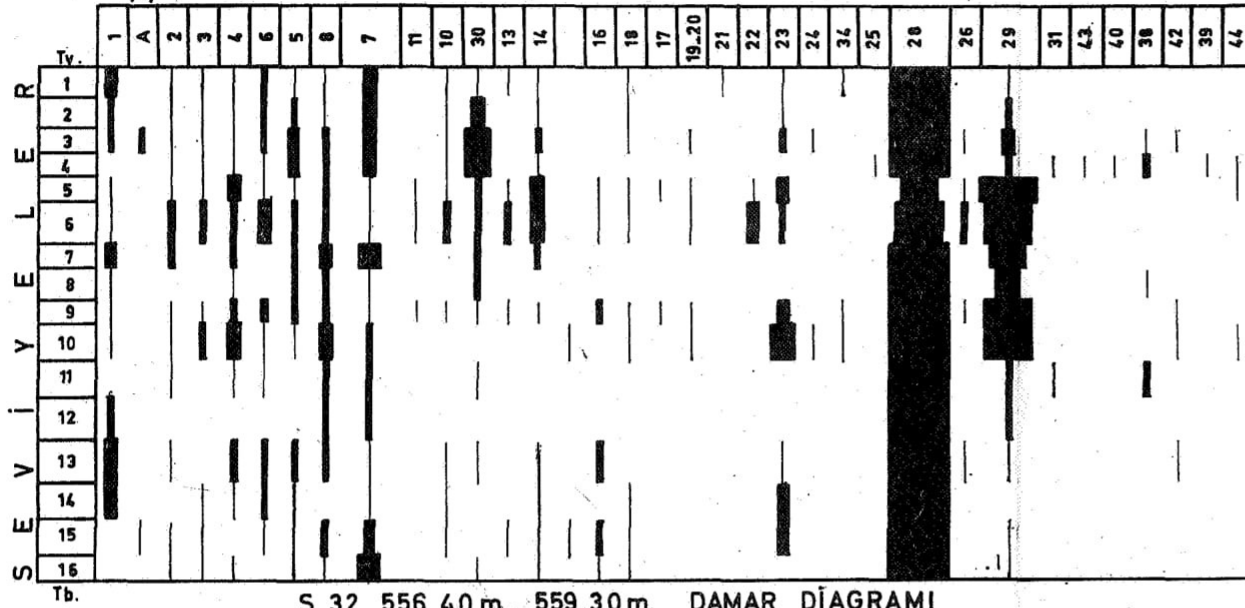
Monolet formların
yokluk kriterine göre
ilginç kesim

Nadir formların varlık
kriterine göre ilginç kesim

→ a. 19 Seviyesi
(= Spektre bakımından,
incelenen damara
uyan seviye)

F O R M G E N E R A

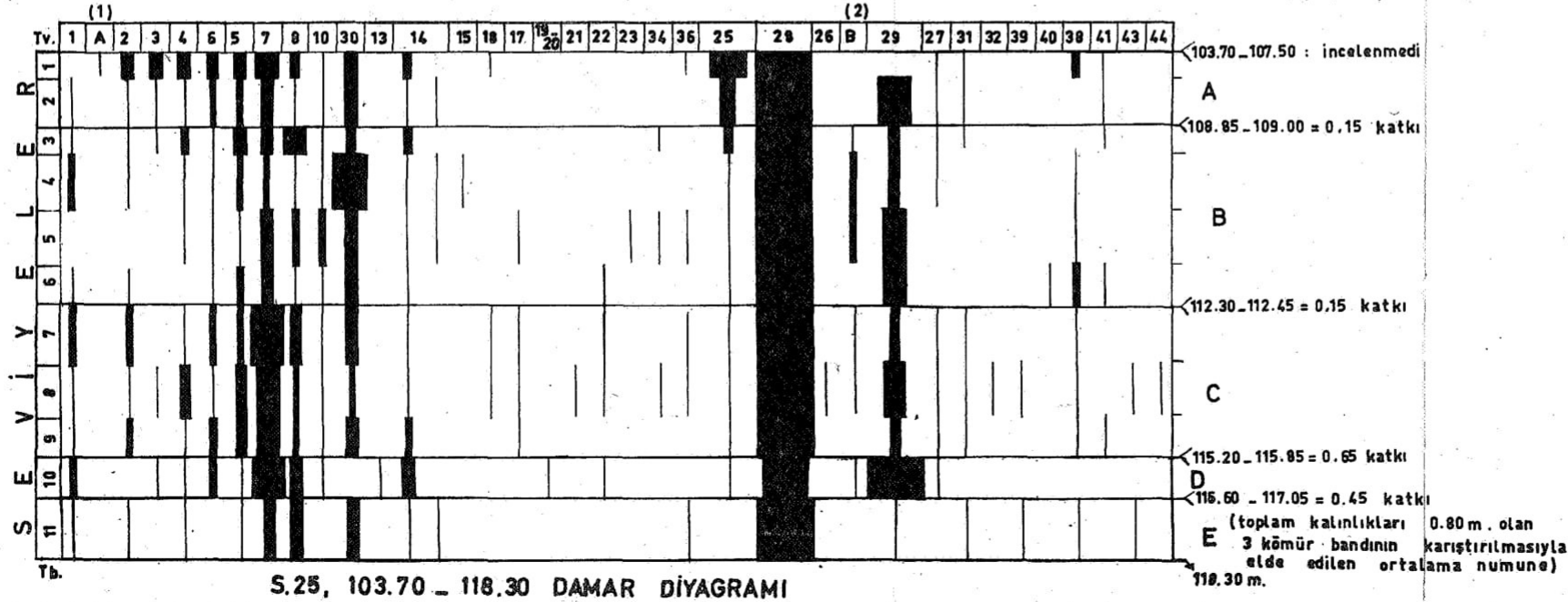
(No'lara tekabül eden tip adları için, Lev. 3'e bkz.)



SONDAJ 32, 556.40-559.30 m KÖMÜR DAMARIYLA
SONDAJ 25 TE KESİLEN BÜYÜK DÖKÜK DAMARININ
(103.70-118.30 m) POLLİNİK DİYAGRAMLARI

(1) AZONALETES

(2) Densosp. anulatus



L E J A N D

