

# AMASRA VE ZONGULDAK HAVZALARINDAKİ ALT KARBONİFER SEVİYELERİNİN PALİNOLOJİK MUKAYESESİ

Bülent AĞRALI

*Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Ankara*

ÖZET. — Zonguldak kömür havzasının, bugüne kadar mikrospor etütleri yapılmış olan, Namurien ve Vestfalien A yaşlı sekiz damarı, Amasra havzasının ortalama palinolojik profili ile karşılaştırılmakta ve yazar tarafından 1964 yılında —Densosporites ve Lycospora formgenus'larının nicel değişimlerine dayanılarak— tesis edilmiş olan palinolojik zonların stratigrafik değerleri araştırılmaktadır.

RÉSUMÉ. — Une parallélisation entre les compositions palynologiques de huit veines de houille —d'âge namurien et Westphalien A— du Bassin de Zonguldak et le profil palynologique moyen du Bassin d'Amasra est tentée, afin de contrôler la valeur stratigraphique des subdivisions du Houiller proposées par l'auteur en 1964 sur la base des variations quantitatives des genres de forme Densosporites et Lycospora.

## 1. GİRİŞ

Zonguldak kömür havzasında bugüne kadar yapılmış palinolojik incelemeler, havzanın önemi ve genişliğiyle ve ihtiva ettiği kömürlü seviye sayısıyle oranlı değildir. Boradaki Namurienin ve Karadon katının (Vestfalien B-C-D) palinolojisine hiç el atılmamıştır. Kozlu katında (Vestfalien A) incelenen seviyelerin sayısı ise mahduttur ve bunların seçiminde de rasyonel bir sıra izlenmemiştir. Bu nedenle Zonguldak prodüktif Karboniferinde, üst üste gelen iki kömürlü seviyeyi kapsayacak bir palinolojik profil tanzim olunamamıştır.

Bu sözlerimiz mikroskop incelemeleri için olduğu kadar megaspor incelemeleri için de geçerlidir. Her ne kadar K. Yahşıman ile Y. Ergönül, Zonguldak havzasındaki pratik işletme sorunlarının çözümlenmesinde megasporlar ile korelasyon yapma usulünü sürekli olarak kullanmakta iseler de, vardıkları sonuçları bir yayın yoluyla bütün araştırmacıların bilgisine sunmayı nedense düşünmemişlerdir; bu yüzden de, Karbo-

niferin muhtelif stratigrafik bölümlerinin ayırımına esas olarak, S. J. Dijkstra'nın 1952 de yayınladığı —ve bugün için fazla bir değer taşımayan— basit bir tablo dışında, araştırmacılara dayanak teşkil edecek bir inceleme, bir yayın mevcut değildir.

Amasra havzasına gelince, Zonguldak'la kıyas edilebilecek bir işletmeye konu teşkil etmemesine rağmen bu bölge, palinolojik etüt yönünden daha şanslı çıkmıştır. Tarlaağzı'ndaki işletme galerileri ve M.T.A. tarafından 1956-1961 yılları arasında gerçekleştirilen geniş sondaj programı, bir doçentlik ve iki doktora teziyle birçok ilmî makaleye konu teşkil etmiş ve Namurienden Vestfalien D nin tavanına kadar, 70 kömür damarına, ait 212 seviye incelenerek korele edilmiştir.

Böylece, Amasra prodüktif Karboniferinin bütünü için bir ortalama palinolojik profil hazırlanabildiği gibi,<sup>1</sup> Namurien ve Vestfalienin her bir bölümü için, damar demetleriyle çakışan ve Densosporites (Berry) Pot. & Kr. ile Lycospora S., W. & B. formgenuslarının karşılıklı nicel değişimlerine dayanan palinolojik alt-bölüm ve zonlar ihdas edilebilmiştir.

1964 te yapmış olduğumuz bu önerilerin stratigrafik bir dayanağı olmadığını daha o zaman belirtmiştik. Yani Namurien için önerdiğimiz Alt-Orta-Üst şeklindeki bölümlerin Namurien A-B-C ye tekabül ettikleri gibi bir iddiamız yoktu. Aynı şeyi Vestfalien için de söylemek zorundayız.

Zonguldak havzasında ise hem Namurien A, B ve C için, hem de Alt, orta ve Üst Vestfalien A için karakteristik makrofosiller ve megasporlar mevcuttur (bkz. R. Egemen, 1959).

İşte şimdiki amacımız, Zonguldak havzasının Kireçlik, Kozlu ve Gelik kesimlerinde, S, Artüz, E, Akyol, A, C. Okay – S. Artüz tarafından incelenen Namurien ve Vestfalien A yaşlı sekiz kömür damarının palinolojik bileşimlerini Amasra havzasındaki aynı stratigrafik birimlerin ortalama palinolojik profilleriyle karşılaştırarak, Amasra havzasının stratigrafik birimlerinin sınırlarını dolaylı bir şekilde tespit edebilmektir.

---

<sup>1</sup>Amasra'daki kömür seviyelerinin korelasyonu ve Karboniferin ortalama palinolojik profiliyle ilgili çalışmaların sonucu, pek yakında, M.T.A. Dergisinde yayınlanacaktır.

## 2. AMASRA NAMURİENİNİN ORTALAMA PALİNOLOJİK PROFİLİ VE ZONGULDAK HAVZASI NAMURİENİ İLE MUKAYESESİ

Amasra Havzasındaki Namurien tabakaları, tarafımdan 1963-64 yıllarında etüt edilmiştir. Tablo I in incelenmesi, bir tek seviye (Ulubay-üstü damarı) hariç, bütün kömür damarlarında *Lycospora*'nın *Densosporites*'ten üstün oranda bulunduğunu ve bu iki formgenera ile birlikte *Cyclogranisporites*, *Tripartites* ve *Punctatisporites*'in hâkim formları teşkil ettiğini göstermektedir.

*Tripartites*, *Rotaspora*, *Procoronaspora* ve *Canaliculatisporites* formgenusları yalnız Namuriende bulunan tiplerdir ve bu durum dünyanın diğer Karbonifer havzaları (örneğin, Silezya, Donetz, İngiltere) için de böyledir. Özellikle *Tripartites*, bütün seviyelerde bol olarak bulunmaktadır. Vestfaalien A'nın tavanına kadar tek tük rastlanılabilen bir form olan *Schulzospora* ise, Namurien seviyelerinde hem tip bolluğu gösterir, hem de çok kere % 1 in üzerinde bir orana erişir.

Namurieni teşkil eden dokuz seviye hakkında da kısa bir açıklama yapalım :

- n1, n2, n3 seviyeleri (Alt piç damarlar), kalınlıkları 10 ilâ 25 cm arasında değişen üç kömür seviyesi olup, Tarlaağzı işletme galerilerinde bulunmaktadır. 22, 23 ve 28 nolu sondajlarda bu seviyelerin muadilleri bulunamamıştır;
- n4 seviyesi, Tarlaağzı—35 katındaki Öztüten damarıdır; Sj. 22 deki 410.10-410.50 seviyesi de bu damara aittir;
- n5 seviyesi, Tarlaağzı—35 katındaki Ulubay damarıdır; Sj. 22 deki 363.00-363.66 seviyesi ile Sj. 28 deki 375.10-375.70 seviyesi de bu damarla korele edilmiştir;
- n6 seviyesi, Tarlaağzı—35 katındaki Ulubay-üstü damarıdır; Sj. 22 deki 326.00-326.80 seviyesi ile Sj. 28 deki 331.65-332.35 seviyesi de bu damarla korele edilmiştir.
- n7, n8 ve n9 seviyeleri (Üst piç damarlar), Tarlaağzı Sj. 28 de kesilen 309.65-309.75, 307.10-307.25 ve 293.90-294.00 seviyeleridir; ayrıca, Sj. 23 teki (Dökük) 329.10-329.30 seviyesi de n8 ile korole edilmiştir.

Alimolla damarı ile karşılaştırma:

Zonguldak havzası Namurienine ait bu damar, Kireçlikle, Kiranharmasını mevkiinde numene almış olan S. Artüz tarafından etüt edilmiş (1957) ve

seviyenin palinolojik bileşimi aşağıdaki şekilde tespit edilmiştir :

*Sporonites aletes* Artüz

*Leiotriletes adnatus* (Kos.) Pot. & Kr.

(xxx) *Calamospora microrugosa* (İbr.) S., W. & B.

*Converrucosisporites triquetrus* (İbr.) Pot. & Kr.

*C. tuberoornatus* Artüz *Lophotriletes granoornatus* Artüz

*L. fatihi* Artüz

(x) *Verrucosisporites venustus* Artüz

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

*İbrahimi spores microhorridus* Artüz

*Cyclogranisporites aureolus* Artüz

*C. carinatus* Artüz

(xx) *Tuberculatisporites sifati* (İbr.) nov. comb.

(xx) *T. verus* (Pot. & Kr.) . nov. comb.

*Dictyotriletes fragilis* Artüz

(xxx) *Reticulatisporites karadenizensis* Artüz

*Simozonotriletes cingulatus* Artüz

*Densosporites formosus* Artüz

*Laevigatosporites vulgaris* İbr.

*Aculeispores aculeus* Artüz

(x) Amasra Namurieninin tipik türleri,

(xx) Amasra havzasında ancak Vestfalien A tabanında ortaya çıkan türler.

(xxx) Amasra havzasında Vestfalien A'nın tavanında veya Vestfalien B de ortaya çıkan türler.

Araştırmacı tarafından, ortalama numuneye (daha doğrusu, kısmi numunelerin ortalamasına) tekabül eden nümerik sonuçlar, yani «yüzde değerleri» verilmemiştir.

R. Egemence göre Alimolla damarı orta Namurien yaşlıdır ve Tarlaağzı'ndaki Alt-Karaali (Öztüten) damarıyla aynı seviyeyi temsil etmektedir. Egemen'in bu iddiasındaki dayanağı kesin olarak bilmemekle beraber, Alimolla damarınının tavanından — bir işletme galerisinde — alınan makrofosillere dayandığını tahmin ediyoruz.



Oysaki, palinoloji yönünden, söz konusu iki damar en küçük bir benzerlik göstermemektedirler; hafta Alimolla damarının palinolojik bileşimi ile Amasra Namurienindeki dokuz seviyenin palinolojik bileşimleri arasında en küçük bir yakınlık mevcut değildir.

Tripartites, Rotaspora, Remysporites ve Schulzospora gibi tipik Namurien formlarından başka, Lycospora, Densosporites (D. formosus hariç), Punctatisporites, Granulatisporites, Reinsckospora, Triquitrites ve Microsporites gibi, Amasra Namurieninin bütün seviyelerinde ve bazen önemli oranlarda bulunan pollenospor tiplerine Alimolla damarında rastlanılmamış oluşu, geçerli bir karşılaştırmayı olanaksız kılmaktadır.

Alimolla damarında karşılaşılan formlardan bir tekinin (Verrucosporites venustus ki, bu türden bütün Amasra havzasında ancak 2-3 adet bulunabilmiştir) tipik Namurien formu olarak kabul edilebileceğini söylersek, bu güçlük kolayca anlaşılır. Diğer bütün türler, Alt Vestfalienin (A-B) yaygın formlarıdır.

R. Egemen'in Alimolla damarına verdiği «Orta Namurien» yaşını doğru olarak kabul edip etmediğimize göre, aşağıdaki iki hipotezden birini benimsemek zorundayız:

a. Ya Alimolla damarı Orta Namuriene ait olmayıp Üst Namurienin tepe noktasını temsil etmektedir ve Amasra'daki n.9 seviyesinden daha gençtir;

b. Ya da Alimolla damarı Orta Namuriene aittir ki, bu takdirde Amasra Namurieninin bütünü, Zonguldak havzasının Alt Namurienine tekabül etmektedir. (Bu ihtimal, yani Amasra Namurieninin yalnız «Namurien A» yı temsil etmesi bizce en akla yakın durumdur.)

Bir üçüncü ihtimal de, S. Artüz tarafından incelenen numunenin işletmede Alimolla olarak adlandırılan damardan değilde, Üst Namuriene veya Vestfalien A'nın tabanına ait bir seviyeden alınmış olmasıdır ki, biz böyle bir ihtimali hesaba dahi katmak istemiyoruz. Her ne kadar Artüz bu numuneyi yüzeydeki bir mostradan aldığını söylemekte ise de (1959, s. 14), bu işlemi, satıhtaki damarın derindeki seviye ile irtibatını kesin bir şekilde saptadıktan sonra yapmış olduğundan şüphe etmiyoruz.

### 3. AMASRA'DAKİ VESTFALİEN A NIN ORTALAMA PALİNOLOJİK PROFİLİ VE ZONGULDAK HAVZASI VESTFALİEN A SERİSİ İLE MUKAYESESİ

Amasra Havzasındaki Vestfalien A serisini Y. Konyalı 1963 te, ben ise 1964 te incelemiştik. Bu seriye ait damarların korelasyonu 19 kömür seviyesinin varlığını ortaya koymuştur; bu seviyelerin gruplandırılması-1964 te yapılmış olmakla beraber, konumuzla doğrudan doğruya ilgili olması nedeniyle, Vestfalien A nın ortalama palinolojik profilini burada da veriyoruz (Tablo II).

Vestfalien A üçe ayrılmaktadır: 7 seviyeden ibaret bir alt seri (Alt-Gömü Serisi), 3 veya 4 seviyeden ibaret bir orta seri (Kayadibi-Dökük Serisi) ve 8 veya 9 seviyeden ibaret bir üst seri (Üst -Gömü Serisi). Bu üç serinin ve bunları teşkil eden «zon» ların palinolojik karakteristikleri tabloda belirtilmiştir. a, 13 ve a, 15 seviyelerinin, numune elde edilememesi nedeniyle incelenemediğini özellikle belirtmek isteriz.

Şimdide, Zonguldak Havzasındaki, stratigrafik pozisyonları kesin olarak bilinip mikrospor etütleri yapılmış damarları, Amasra'daki Vestfalien A nın ortalama palinolojik profili ile karşılaştıracak ve böylece önermiş olduğumuz palinolojik kökenli bölümlerin stratigrafik değerlerini tespiti çalışacağız.

#### a. Büyük damar

R. Egemence göre Orta ve Üst Vestfalien A arasındaki sınırı teşkil eden bu damarı S. Artüz, Kozlu güneyindeki İhsaniye ocağında—190 katından numune almak suretiyle incelemiş ve aşağıdaki palinolojik bileşimi tespit etmiştir:

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

*L. adnatus* (Kos.) Pot. & Kr.

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

(+) *Calamospora microrugosa* (İbr.) S., W. & B.

*Cyclogranisporites carinatus* Artüz

*C. elatus* Artüz

*Converrucosisporites tuberoornatus* Artüz

*Verrucosisporites perverrucosus* (Loose) Pot. & Kr.

(xx) *Campotriletes maculosus* (Artüz) Ağr.





- (+) *Lophotriletes microsaetosus* (Loose) Pot. & Kr.  
*Apiculatisporites abditus* (Loose) Pot. & Kr.  
*A. punctaornatus* Artüz
- (+) *Raistrickia saetosa* (Loose) S., W. & B.  
*Tuberculatisporites sifati* (İbr.) nov. comb.  
*T. verus* (Pot. & Kr.) nov. comb. *Cristatisporites splendidus* Artüz
- (++) *Reticulatisporites clatrimiformis* Artüz  
*Triquitrites tribullatus* (İbr.) Pot. & Kr.  
*Mooreisporites inusitatus* (Kos.) Neves  
*Lycospora pusilla* (İbr.) S., W. & B.  
*L. paulula* Artüz  
*L. uzunmehmedi* Artüz  
*Densosporites marginatus* Artüz  
*D. microsilvanus* Artüz  
*D. belliatus* Artüz  
*D. microponticus* Artüz  
*D. microanatolicus* Artüz  
*Sinusporites sinuatus* Artüz
- (++) *Bellisporites bellus* Artüz  
*Reinschospora fimbriata* Artüz
- (xxx) *Alatisporites erimi* Artüz  
*Microsporites radiatus* (İbr.) Dijkstra  
*Auroraspora kerimi* Artüz
- (+) Amasra havzasında Orta (B-C) Vestfaliende ortaya çıkan türler.
- (++) Amasra havzasında Orta Vestfalien A da (Kayadibi-Dökük Serisi) ortaya çıkan formlar.
- (xx) Amasra havzasında Vestfalien A nın bütünü için karakteristik olan türler.
- (xxx) Amasra havzasında Üst Vestfalien A nın karakteristik türleri.
- Bütün diğer türler, karakteristik olmamakla beraber, Amasra'daki Vestfalien A nın orta ve üst bölümlerinde yaygın olarak bulunmaktadır. Yani Amasra Vestfalien A sının Orta ve Üst bölümleri ile Kozlu'daki aynı serinin aynı bölümleri arasında tam bir çakışma söz konusudur.

Büyük damarın Kozlu—300 katından alınmış 4 numunesini ben incelemek şansına sahip oldum. Damarın tabanına ait 38, 39, 40 ve 41 sayılı bu numunelerin istatistik etüdü, Lycospora ve Densosporites formgenuslarının hâkim tipler olduğunu, Calamospora, Cyclogranisporites, Crassispora ve Punctatisporites ise başlıca aksesuar formlar olduğunu göstermektedir.

	<u>Prep. 38</u>	<u>Prep. 39</u>	<u>Prep. 40</u>	<u>Prep. 41</u>
	% 60.0	% 53.4	% 18.8	% 0.8
<i>Densosporites</i>	6.4	7.8	21.8	33.2
<i>Lycospora</i>	2.4	4.6	23.0	12.2
<i>Calamospora</i>	0.6	2.4	3.8	18.5
<i>Cyclogranisporites</i>	3.2	1.6	7.4	9.2
(+) <i>Crassispora</i>	3.2	3.8	5.0	4.2
<i>Punctatisporites</i>	4.6	4.2	1.0	4.6
<i>Sporonites</i>	?	6.6	3.2	1.8
(+) <i>Florinites</i>	3.4	2.6	3.6	0.8
<i>Apiculatisporites</i>	4.0	1.8	1.6	2.8
(+) <i>Granulatisporites</i>	1.4	0.8	0.8	1.4
<i>Leiotriletes</i>	?	?	2.4	1.4
<i>Raistrichia</i>	2.6	0.8	0.2	?
<i>Acanthotriletes</i>	?	1.2	0.8	0.4
<i>Microreticulatisporites</i>				

Şu formgenera ise daima %1 in altında yüzdelerle bulunmuştur:

<i>Pustulatisporites</i>	<i>Reinchospora</i>
(+) <i>Dictyotriletes</i>	<i>Triquitrites</i>
<i>Verrucosisporites</i>	(+) <i>Ahrensispores</i>
<i>Lophotriletes</i>	<i>Auroraspora</i>
<i>Converrucosisporites</i>	(+) <i>Guthhörlisporites</i>
<i>Reticulatisporites</i>	<i>Alatisporites</i>
<i>Cirratriraditesites</i>	(+) <i>Stenozonotriletes</i>

(+) işaretiyle gösterilen formlar, Artüz tarafından İhsaniye'de bulunmayan tiplerdir. Bunlardan Guthhörlisporites, Amasra'da Üst Vestfalien A da ortaya çıkmaktadır.

Yukarıdaki dört numunenin ortalaması, damarın tabanı için şu değer-

leri vermektedir:

<i>Densosporites</i>	% 33.3
<i>Lycospora</i>	17.3
<i>Calamospora</i>	10.5
<i>Cyclogranisporites</i>	6.4
<i>Crassispora</i>	5.3
<i>Punctatisporites</i>	4.0
<i>Florinites</i>	2.9

Bu terkip, Amasra'daki Dökük-1 damarının (Üst Vestfalien A'nın tabanı veya Orta Vestfalien A'nın tavanı) yapısına uyduğu kadar, Orta Vestfalien A'yi teşkil eden Dökük-2 Bökük-3 ve Dökük-4 damarlarının yapısına da uymaktadır (Y. Konyalı, 1963).

S. Artüz istatistik sonuçlar vermediğinden, İhsaniye'deki Büyük damarın ortalama terkihi hakkında kesin bir bilgimiz yoktur. Fakat damar diyagramına göre, *Lycospora* ve *Densosporites* türlerinin hemen hemen eşit değerlerde yaygın olduklarını ve *Lycospora* formgenusunun az bir farkla daha yüksek bir yüzdeyle temsil olduğunu tahmin etmekteyiz.

**Sonuç:** Zonguldak havzasındaki Kozlu katına ait Büyük damar, Amasra'daki Üst Vestfalien A'nın tabanına (Dökük-1 damarı) veya, daha zayıf bir ihtimalle, Orta Vestfalien A'nın üstüne (Bökük-2 damarı) tekabül etmektedir; daha üst herhangi bir seviye ile de irtibatlanabilir. Kesin sonucu, Domuzcu damarının etüdünden sonraya bırakıyoruz.

#### b. Sulu damar

Orta Vestfalien A'nın alt bölümünde yer alan bu damar, Kozlu'da S. Artüz, Gelik'te ise — iki ayrı noktada — E. Akyol tarafından incelenmiştir.

S. Artüz tarafından tespit edilen palinolojik bileşim şudur:

*Sporonites aletes* Artüz

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

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

*L. adnatus* (Kos.) Pot. & Kr.

(++) *Leiotriletes grandiculus* Artüz

(++) *Punctatisporites callosus* Artüz

*Calamospora microrugosa* (tbr.) S., W. & B.

*Cyclogranisporites carinatus* Artüz

*C. elatus* Artüz

*Converrucosisporites tuberoornatus* Artüz

*Camptotriletes maculosus* (Artüz) Ağr.

*Apiculatisporites abditus* (Loose) Pot. & Kr.

*A. punctaornatus* Artüz

*Raistrickia fulva* Artüz

*R. digitosa* Artüz

*Tuberculatisporites verus* (Pot. & Kr.) nov. comb.

*Tuberculatisporites sifati* (İbr.) nov. comb.

*Cristatisporites splendidus* Artüz

*Triquitrites tribullatus* (İbr.) Pot. & Kr.

*Lycospora pusula* (İbr.) S., W. & B.

*L. tenuireticulata* Artüz

*Densosporites microsilvanus* Artüz

*Potoniésportes bizonales* Artüz

*Sinusportes sinuatus* Artüz

*Cirratriradites saturni* (İbr.) S., W. & B.

*Laevigatosporites vulgaris* İbr.

*Microspontes radiants* (İbr.) Dijkstra

*E. Akyol* ise, yukarıdaki formlardan başka, şu tiplerin de varlığını tespit etmiştir:

*Leiotriletes adnatoides* Pot. & Kr.

*Punctatisporites punctatus* İbr.

(++) *Punctatisporites obesus* (Loose) Pot. & Kr.

*Calamospora mutabilis* (Loose) S., W. & B.

*C. hartungiana* Schopf

*Cyclogranisporites leopoldi* (Kr.) Pot. & Kr.

*C. aureus* (Loose) Pot. & Kr.

*Granulatisporites parvus* (İbr.) Pot. & Kr.

*Apiculatisporites aculeatus* İbr.

(++) *Camptotriletes reticuloformis* (Akyol) Ağr.

*Dictyotriletes bireticulatus* (İbr.) Pot. & Kr.

(xx) *Reticulatisporites clatriformis* Artüz

*Lycospora punctata* Kos.

*L. pseudoannulata* Kos.

*Densosporites duriti* Pot. & Kr.

*D. lobatus* Kos.

*D. capistratus* H., S. & M.

*D. sphaerotriangularis* Kos.

*Callisporites nux* Butt. & Will.

*Ahrensiporites angulatus* (Kos.) Dyb. & Jach.

*Guthörlisporites volans* (Loose) Ağr.

(++) Amasra'da Vestfalien A tavanında sönen formlar.

(xx) Amasra'da Orta Vestfalien A da (Kayadibi-Dökük Serisi) ortaya çıkan formlar.

Bütün diğer pollenospor türleri için, Zonguldak Orta Vestfalien A sı ile Amasra Orta Amasra Orta Vestfalien A sı arasında tam bir uyarlık mevcuttur.

Buna karşılık, E. Akyol tarafından verilen aşağıdaki nümerik sonuçlar, daha ziyade Zonguldak Orta Vestfalien A sı ile Amasra Alt Vestfalien A sı arasında bir benzerliğe işaret etmektedirler.

<i>Lycospora</i>	% 80
<i>Densosporites</i>	6
<i>Cyclogranisporites</i>	4
<i>Calamospora</i>	1-5
<i>Granulatisporites</i>	1-3
<i>Crassispora</i>	1-4

Artüz tarafından verilen damar diyagramı da, Akyol tarafından varılan sonucu desteklemekte olduğundan, Sulu damarın karşılığı olarak Amasra'daki Vestfalien A nın 2 veya 4 no. lu zonlarını düşünmek zorundayız. Cyclogranisporites ve Crassispora'nın izafi çoklukları dolayısıyla a.5 seviyesini, söz konusu damara tekabül etmesi en muhtemel seviye olarak telakki ediyoruz.

**Sonuç:** Zonguldak havzasındaki Kozlu katına ait Sulu damar, Amasra Havzasındaki Vestfalien A nın 4 üncü zonuna (a.5-a.6-a.7 seviyeleri) tekabül etmektedir. Muhtemelen a.5 seviyesi, söz konusu damarla aynı yaştadır.

### c. Acılık, Milopero ve Hacımemiş damarları

İlk damar, Alt Vestfalien A'nın tavanını teşkil etmektedir; diğer iki damar ise, Sulu damarın üzerinde yer almakta olup, Orta Vestfalien A ya aittirler. Bu damarların palinolojik incelemesini, Gelik bölgesinde E, Akyol (1963) gerçekleştirmiştir.

Vestfalien A'nın tipik formlarına sahip olan bütün bu seviyelerde, *Lycospora* hâkim genustur. *Densosporites*, *Cyclogranisporites*, *Crassispora*, *Calamospora* ve *Granulatisporites* ise başlıca aksesuar formları temsil etmektedirler.

*Lycospora*'nın daima yüksek olan yüzdesi karşısında, *Densosporites* formgenusuna giren türlerin toplam oranı, % 3 ilâ % 23 arasında değişmektedir.

Sonuç: Acılık damarının a.2-a.3 seviyelerinden birine, Hacımemiş ve Milopero damarlarının ise a.6-a.7 seviyelerine tekabül etmesi çok muhtemeldir.

### d. Domuzcu damarı

Üst Vestfalien A ya ait bu damarın etüdü, A. C. Okay ve S. Artüz tarafından 1964 te yapılmıştır.

Araştırmacılar tarafından istatistik bir sonuç verilmemiş olmakla beraber, *Lycospora*'nın hâkim form olduğu verilen damar diyagramının incelenmesinden anlaşılmaktadır. Damarın palinolojik bileşimi aşağıdaki şekilde tespit edilmiştir:

*Leiotriletes adnatus* (Kos.) Pot. & Kr.

*Punctatisporites punctatus* İbr.

*Calamospora microrugosa* (İbr.) S., W. & B.

*Converrucosisporites idili* Okay & Artüz

*C. arali* Okay & Artüz:

*Verrucosisporites microverrucosus* İbr.

*Apiculatisporites aculeatus* İbr.

*Planisporites granifer* (İbr.) Knox

*Lophotriletes granoornatus* Artüz

*Tuberculatisporites sifati* (İbr.) nov. comb.

*Reticulatisporites reticulatus* İbr.

- Reticulatisporites karadenizensis Artüz  
 Dictyotriletes mediareticulatus (İbr.) Pot. & Kr.  
 Triquitrites tribullatus (İbr.) Pot. & Kr.  
 Lycospora pusilla (İbr.) S., W. & B.  
 L. punctata Kos.  
 Densosporites striatus (Knox) Butt. & Will.  
 Densosporites microanatolicus Artüz  
 Densosporites anulatus (Loose) S., W. & B.  
 Potoniésporites bizonales Artüz  
 Sinusporites sinuatus Artüz  
 Cirratiradites saturni (İbr.) S., W. & B.

Bu vesileyle, Okay ve Artüz'ün yapmış oldukları determinasyonlara da değinmek istiyoruz; C. idili, araştırmacıların s. 273, şek. 1 de de gösterdikleri üzere, ekvatoryal bir yapıya sahiptir ve bir Callisporites Butt. & Will. türü teşkil etmesi gerekir; yine aynı formgenusta yer alması gereken Polymorphisporites reticuloides Alpern ve Dictyotriletes camptotus Alpern ile sinonimdir (eş anlamlı).

C. arali adı ile tanımlanan form, verrucae ve baculadan müteşekkil karma bir tezyinata sahiptir ve büyük bir ihtimalle Raistrickia fuhuş Artüz ile sinonimdir.

Verrucosisporites microverrucosus adı altında verilen form, söz konusu türün holotipi ile ve spesifik diagnosisi ile ilgili olmayıp, Apiculatisporites reticuloformis Akyol 1963 a aittir ki, biz bu formu, yapısı dolayısıyla Camptotriletes formgenusuna yerleştiriyoruz.

1964 yayınındaki Reticulatisporites karadenizensis, 1957 ve 1959 yayınlarındaki holotipe uymadığı gibi, spesifik diagnosisle de çelişme halindedir.

Son olarak, bu son yayında Potoniésporites bizonales adı altında verilen şekil (Tafel 3, fig. 7), gerçekte bir Knoxisporites türüne aittir.

Buna rağmen, Okay ve Artüz tarafından bulunan tiplerle, bizini Vestfalien A da bulduğumuz tipler arasında bir uyumsuzluk söz konusu değildir. Yukarıda belirtilen hâkim tipleri de göz önüne alarak, Domuzcu damarının palinolojik bileşiminin, Amasra'daki Vestfalien A serisinin üst bölümüne

uyduğunu söyleyebiliriz.

Ancak, Domuzcu damarının Büyük damardan daha altta oluşu nedeniyle, daha önce a.11 seviyesine ait olmasının muhtemel bulunduğunu söylediğimiz Büyük damarın daha üst bir seviyeye bağlanması zorunluğu ortaya çıkmaktadır. Büyük damardaki Densosporites bolluğu, bu seviye ile Üst Vestfalien A'nın bilinen seviyeleri arasında doğrudan doğruya bir ilişki kurulmasını imkânsız kılmaktadır. Söz konusu damarın — palinolojisi incelenmemiş olan— a. 13 veya a. 15 seviyelerinden birine aidiyeti kabul edildiği takdirde, Domuzcu damarı da a.12 veya a.14 seviyelerinden birine tekabül edebilir.

**Sonuç:** Büyük damarın a.13 veya a.15 seviyelerinden birine uyması şartıyla Domuzcu damarı, Amasra Üst Vestfalien A serisindeki a. 12 veya a. 14 seviyelerinden biriyle aynı yaşta olabilir.

#### e. Çay damarı

Zonguldak'taki Kozlu katının alt bölümüne ait bu damarın palinolojik etüdünü 1964 te A. C. Okay ve S. Artüz yapmışlardır. Araştırmacılar tarafından istatistik sonuçlar verilmemiş olmakla beraber, bu damarda Densosporites formgenusuna ait türlerin hâkim formları teşkil ettiği verilen damar diyagramının incelenmesinden anlaşılmaktadır. Damarın, adı verilen araştırmacılar tarafından tespit edilen palinolojik bileşimi aşağıdadır. Bulunan form sayısının azlığı (sadece 16 tür) inanılacak gibi değildir. Zira, Amasra'da incelenen Vestfalien A yaşlı seviyelerde bulunan formgenus sayısı bile daima 25 in üstündedir ve çok kere 30-35 arasında değişmektedir. Zonguldak havzası gibi, kalın kömür damarları ihtiva eden bir bölgenin, mikroflora bakımından bu kadar fakir olabileceğini düşünmek bize zor gelmektedir.

*Calamospora microrugosa* (İbr.) S., W. & B.

*Converrucosisporites arali* Okay & Artüz

*C. triquetrus* (İbr.) Pot. & Kr.

*Verrucosisporites microverrucosus* İbr.

*Oğuzisporites üzülmezi* Okay & Artüz

*Tuberculatisporites sifati* (İbr.) nov. comb.

*Knoxisporites polygonalis* (İbr.) Pot. & Kr.

*Triquitrites tribullatus* (İbr.) Pot. & Kr.

*Lycospora pusula* (İbr.) S., W. & B.



*Simozonotriletes cingulatus* Artüz

*Densosporites microanatolicus* Artüz

*Densosporites faunus* (İbr.) Pot. & Kr.

*Densosporites spongosus* Butt. & Will.

*Cirratriradites saturni* (İbr.) S., W. & B.

*Auroraspora kerimi* Artüz

Çay damarı. Acılık damarının altında yer almakta olduğundan ve bu son damar da Amasra'daki 2 no, lı zona (a.2-a.3 seviyeleri) bağlanmış bulunduğundan, biz bunu ancak a.1 seviyesine bağlayabiliriz; esasen Vestfalien A'nın tabanında, *Densosporites*'in hâkim form olduğu tek seviye de budur.

**Sonuç:** Zonguldak Havzasının Kozlu katındaki Çay damarı, Amasra Havzasındaki Vestfalien A serisinin tabanındaki a.1 seviyesine tekabül etmektedir.

#### 4. SONUÇLARIN TARTIŞILMASI

Zonguldak ve Amasra havzalarındaki Vestfalien A serilerinin karşılaştırılması, Tablo III te özetlenmektedir.

Havzalar arasındaki mesafe göz önüne alınacak olursa, «damar damara» bir korelasyonun ne derecede güç olacağı kolayca anlaşılır. Bu bakımdan, daha esnek davranarak, vardığımız sonuçları şöylece toparlayalım:

<i>Zonguldak Havzasındaki</i>		<i>Amasra Havzasındaki</i>
Büyük damar	} .....	A-6 zonuna
Domuzcu damarı		
Milopero damarı	} .....	A-4 zonuna
Hacımemiş damarı		
Sulu damar		
Acılık damarı .....		A-2 zonuna
Çay damarı .....		A-1 zonuna

tekabül etmektedirler.

Amasra havzasında Üst Vestfalien A'nın noksansız olduğunu tahmin etmekteyiz; bu nedenle de Zonguldak'taki Üst Vestfalien A damarları olan Agop, Papaz, Kesmeli ve İstefan damarlarının, Amasra'daki Büyük Dökük damarıyla (a. 19 seviyesi) bunun hemen altındaki seviyelere tekabül etmesini mümkün görüyoruz.

Buna karşılık, Amasra'daki Alt Vestfalien A'nın bilinenden daha kalın olması ve daha başka damarlar ihtiva etmesi ihtimali de gözden uzak tutulmamalıdır. Zira, çok derinde bulunan otokton (yerli) Vestfalien A ya hiç incelenmemiş gözüyle bakabiliriz. Alt Vestfalien A olarak düşündüğümüz a.1-a.4 seviyeleri yalnız ekaylarda bulunmuştur. (Havzanın tektonik birimleri için, bkz. : M. Tokay, 1962.) Amasra'da tanınan otokton Vestfalien A, 21 ve 23 no. lu sondajlarla kesilmiş olup, Sj. 21 de inilen en son derinlik olan 1013.70-1014.20 seviyesi a.5 e tekabül etmektedir. Bu sondaj, 1063 metrede Vestfalien A içinde durdurulmuştur.

Havzalar arasında geçerli bir korelasyon yapılabilmesi için, incelenen damarların palinolojik terkibi hakkında istatistik bilgi verilmesi zaruridir. Damar diyagramlarının karşılaştırılması usulüyle korelasyon yapılması son derecede zor ve —mesafe arttıkça — yanıltıcı bir çalışma metodudur. Damarların ortalama numunelerine dayanan istatistik verilerin güvenilebilirlik dereceleri ise çok yüksektir ve bu çalışma şekli çok daha pratiktir.

Damar diyagramlarının tanziminde de, — eğer bu diyagramların diğer araştırmacılar tarafından faydalanılabilir bir nitelik taşıması isteniyorsa— «sağlam» istatistik temellere dayanılması şarttır. Aksi takdirde, tertip olunan diyagramlar bir fantezi olmaktan öteye geçmezler ve göz nuru dökülerek yapılan sayımlar, hiçbir pratik sonucun alınmasına imkân vermezler.

Bu uzak mesafe korelasyonu için baş vurduğumuz diyagramlarda, polenospor cinslerinin izafi frekansları için «nadir», «pek az», «az»s «çok» ve «pek çok» deyimleri kullanılmakta ve fakat bu deyimlerin hangi yüzde değerlerine tekabül ettikleri belirtilmemektedir.

S. Artüz'ün (1959, s. 64) bu konuda yaptığı açıklama şöyledir:

..... gliserin-jelatin içinde bulunan ve 2 cm<sup>3</sup> ortalama numuneye tekabül eden 20 tane preparat incelenmiştir. Bu preparatlar dahilinde bulunan

1-5 spor nadir

6-10 spor pek az

11-15 spor az

16-40 spor çok

41 spordan yukarı ise pek çok olarak telakki edilmiştir.

Bu sistemin istatistikle, izafi frekans kavramıyla bir ilişkisi olmayıp,

# ZONGULDAK VE AMASRA HAVZALARI VESTFALIEN-A SERİLERİNİN MUKAYESESİ

ZONGULDAK HAVZASI

AMASRA HAVZASI

bölümler  
(R. EGEMEN, 1959)

ZONGULDAK HAVZASI		AMASRA HAVZASI	
Damar adı		Seviye No	Damar adı zonlar
UST	Agop	a.19	B Dökük
	Papaz	a.18	
	Kesmeli	a.17	
	İstefan	a.16	
	Büyük	a.15	
ORTA	Küçük	a.14	A 6
	Karamanyan	a.13	
	Domuzcu	a.12	
	Taşbaca	a.11	Dökük - 1
	Acenta	a.10	Dökük - 2
	Messoğlu	a.9	Dökük - 3
	Lükiça	a.8	Dökük - 4
	Milopera	a.7	
	Neome	a.6	
	Hacımemiş	a.5	
ALT	Sulu	a.4	A.5
	Leonidas	a.3	
	Acılık	a.2	
	Piriç	a.1	
	Çay		
	Hacıpetro		
	Kürtşerif		

  

Mahalli seri	Stratigrafik bölümler
ÜST-GÖMÜ SERİSİ	ÜST
Kaya dibi Dökük Serisi	ORTA
ALT - GÖMÜ SERİSİ	ALT

«mutlak frekans» kavramıyla olan ilgisi de bir palinolojisti katiyen ilgilendirmez. Zira, kanaatimizce, bir palinolojist her şeyden önce bir jeolog ve bir stratigraftır.

Bugün bütün palinolojistler (ve özellikle mikrosporlar üzerinde çalışanlar), «izafi frekans» kavramını nicel palinolojik incelemelerin temel taşı haline getirmişlerdir ve hazırladıkları damar diyagramlarında kullandıkları farklı kalınlıktaki çizgiler, belirli sınırlar arasında değişen «yüzde değerleri» ne tekabül etmektedir. Bizler de, çalışmalarımızın «anlaşılabilir» ve «faydalı» olabilmesi için, aynı yolu izlemeyi bir zorunluk olarak kabul etmeliyiz.

Amasra ve Zonguldak havzaları arasında yaptığımız palinolojik karşılaştırma, Amasra'daki Vestfalien A serisi için kullanmakta olduğumuz bazı sınırlarda değişiklikler yapmamıza yol açmaktadır. Bundan böyle Alt Vestfalien A'nın üst sınırı, eskiden olduğu gibi a.7'nin tavanından değil, a.4 ün tavanından geçirilecektir. Orta ve Üst Vestfalien A arasındaki sınır ise, a. 13 veya a. 15 in tabanından geçecektir. Bu hususun kesin olarak saptanması ise, ancak Zonguldak havzasındaki diğer Vestfalien A damarlarının palinolojik etütlerinin yapılmasıyla gerçekleşebilir.

### KAYNAKLAR

- 1 — AĞRALI, B. (1963): Etude des microspores du Namurien à Tarlaağzı (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 Lycosisporites 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. Kütüphanesi no. H. 1947).
- 4 — (1964): Nouveau genre et espèces nouvelles de sporomorphes du bassin houiller d'Amasra, Turquie, C.R. Acad. Sci., t. 258, pp. 5023-5026, Paris.
- 5 — 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.

- 6 — AKYOL, E. (1963) : Etude palynologique de cinq veines de houille de Gelik et de deux veines de lignite de Soma. Thèse 3e cycle, Fac. Sci. Univ. Lille (M.T.A. Kütüphanesi no. H. 2033).
  - 7 — ARTÜZ, S. (1957): Die Spora dispersai der türkischen Steinkohle von Zonguldak-Gebiet (mit besonderet Beachtung der neuen Arten und Genera). Rev. Fac. Sci. Univ. Istanbul, sér. B, t. 22, no. 4, pp. 239-263, Istanbul.
  - 8 — (1959): Zonguldak bölgesindeki Alimolla, Sulu ve Büyük kömür damarlarının sporolojik etüdü. İst. Üniv. Fen. Fak. Monogr. (Tabii Bilimler Ks.), no. 15, İstanbul.
  - 9 — DİJKSTRA, S.J. (1952): Megaspores of the Turkish Carboniferous and their stratigraphical value. Intern. Geol. Congr., Rep. 18th Session, part X, Proc. of Sect. J. pp. 11-17.
  - 10 — EGEMEN, R. (1959): On the significance of the flora found in the İhsaniye beds at Kozlu, Zonguldak. Rev. Fac. Set. Univ. Istanbul, sér. B, t. 24, pp. 1-21, Istanbul.
  - 11 — & PEKMEZCİLER, S. (1945): Rapport géologique sur le Carbonifère d'Amasra. [Amasra Karboniferi hakkında jeolojik rapor.] M.T.A. Rap. no. 1636 (yayınlanmamış).
  - 12 — KONYALI, Y. (1963): Contribution à l'étude des microspores du bassin houiller d'Amasra, Thèse 3e Cycle, Fac. sci. Univ. Lille (M.T.A. Kütüphanesi no. H. 1741).
  - 13 — OKAY, A.C.İ. & ARTÜZ, S. (1964): Die Mikrosporen der Steinkohlenflöze Domuzcu und Çay (Westfal A) Im Zooguldak-Gebiet (Türkei). Fortschr. Geol. Rheinld. U. Westf., B. 12, S. 271-284, Krefeld.
  - 14 — RALLI, G. (1933): Le bassin houiller d'Héraclée. La flore du Culm et du Houiller Moyen. Istanbul.
  - 15 — TOKAY, M. (1962): Amasra bölgesinin jeolojisi ve Karboniferde gravite yoluyla bazı kayma olayları, M.T.A. Derg. no. 58, s. 1-20, Ankara.
-