

ZONGULDAK, ÜZÜLMEZ BÖLGESİ, ASMA BÖLÜMÜNDEKİ —50 KOTLU GALERİ GÜNEY VE DOĞU KANATLARININ KESTİĞİ NAMURİYEN VE VESTFALİYEN A YAŞLI DAMARLARIN PALİNOLOJİ İNCELEMELERİ*

Erol AKYOL

Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Ankara

ÖZET. — Bahis konusu galerinin güney kanadı, batıdan doğuya doğru kılıç damarlarını, Namuriyen tabakalarını ve Midi fayı güneyinde kalan Kılıç üstü damarlarını kesmiştir. Doğu kanadı ise, güneyden kuzeye doğru, Midi fayı güneyindeki son düzey damarları ile kuzeyindeki damarları açığa çıkarmıştır. Galeriden, altısı Namuriyenden, beşi kılıç damarlardan, sekizi kılıç damarlarla Midi fayı arasında kalan düzeyden ve beşi de Midi fayı kuzeyinde kalan damarlardan olmak üzere, toplam yirmidört numune alınmıştır. İncelenen Namuriyen ve Vestfaliyen A damarlarında, 60 genus ve 251 spesiyes ayırt edilmiştir. Genusların ikisi, spesiyeslerin de 32 si yeni olarak tanımlanmış, bilinen genus ve spesiyeslerden ayırt edilebilmelerini sağlayan özellikleri açıklanmıştır. Saptadığımız mikroflora Namuriyen ve Vestfaliyen genel dünya mikroflorası ile karşılaştırılmıştır. Aynı çalışma, Türkiye'de, çeşitli noktalarda, daha önce incelenmiş Namuriyen ve Vestfaliyen A mikroflorası için de yapılmıştır. Ayrıca, numunelerimiz arasında damar korelasyonları ile Zonguldak doğu ve batı havzalarında incelenmiş, diğer Namuriyen ve Vestfaliyen A yaşlı damar grupları arasındaki bağıntılar ortaya konmuştur.

I. GİRİŞ

Bugüne dek Türkiye'de, çeşitli palinoloji çalışmaları yapılmış ve alınan sonuçlar, çalışmayı yapanlarca yayımlanmıştır. İlk çalışmalar, Karbonifer megasporlarını konu edinen, SJ. Dijkstra (107,108) tarafından yürütülmüştür. Daha sonraları, K. Yahşımın (261,262,263,264,265, 266) ve Y. Ergönül (122,123,124,125,126), aynı konulu çalışmaları sürdürmüşlerdir. Türkiye Karbonifer kömürlerinin içerdikleri mikrosporları, ilk inceleme ve tanımlama olanağını bulan, S. Artüz (26,27, 28,29, 30) olmuştur. Yazar, Zonguldak batı ve doğu kömür havzalarındaki, değişik düzeylere bağlı bazı kömür damarlarının mikrofloralarını incelemiştir. Zonguldak doğu kömür havzası (Amasra) palinolojisi konusunda, S. Artüz'den başka, Y. Konyalı ve (164) B. Ağralı (1,2,3,4,5,6,7,9) da çalışmışlardır. Gelik'te bulunan Vestfaliyen A yaşlı beş damarın palinoloji incelemelerini ise E. Akyol (13,16) gerçekleştirmiştir.

Permien mikroflorasını da, Diyarbakır-Hazro numunelerinden yararlanarak, B. Ağralı ve E. Akyol (8) tanımlamışlardır.

Memleketimiz Mesozoyik oluşukları arasında, karasal olanları pek seyrek. Bunlardan, Gümüşhane-Kelkit ve Bayburt dolaylarındaki Liyas ve Dogger yaşlı kömürlerin içerdikleri mikroflorayı, B. Ağralı, E. Akyol ve Y. Konyalı (10, 11) incelemişlerdir.

Türkiye Tersiyeri palinolojisini ilk kez G. von der Brellie (79, 80) ele almış, daha sonraları çalışmalar, E. Akyol (15, 17) ve E. Nakoman (184, 185,186, 187, 188, 189) tarafından sürdürülmüştür.

Jeoloji ile ilgili palinoloji çalışmaları yanında, Aktüel pollenler üzerinde de çeşitli incelemeleri B. Aytuğ (31, 32, 34, 35, 36, 37), Aeropalinoloji çalışmalarını da K. Özkaragöz (200, 201, 202) gerçekleştirmişlerdir.

Bu makale 1972 yılında İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesine doçentlik tezi olarak sunulmuştur.

Bütün bu çalışmalar topluca gözden geçirilince, Zonguldak batı kömür havzasının, palinoloji yönünden yeteri kadar incelenmediği ve özellikle Midi fayı güneyinde kalan kılıç damarları üzerinde hiç çalışılmadığı görülür. Bu nedenle, havzanın Üzülmaz bölgesinde, kılıç damarlarının yanında, diğer birkaç Vestfaliyen A ve Namuriyen damarlarının palinoloji özelliklerini topluca incelemeyi, bu çalışmamızda amaç edinerek—50 kotlu galeriden yararlandık.

II. GALERİNİN KISACA PETROGRAFI, STRATİGRAFI VE TEKTONİZMA YÖNÜNDEN YAPISI

Üzülmaz, Başlarla mahallesi dolayında, Midi ve Karamanyan fayları arasındaki yüzeyin jeolojisini N. Dil (109) incelemiş ve —50 kotunda açılan galerinin kestiği tabakalar ile bağlantılarını araştırmıştır. Yazar, araştırmaları sonucu, yüzeydeki iki fayın (Midi ve Karamanyan), Namuriyen-Vestfaliyen A kontaklarının ve beş Kılıç damarın, açılan galerideki devamlarını saptayabilmiştir.

Yazarın yüzey gözlemleri, Kılıç damarları tabakalarının, NW ya daldıklarını göstermektedir. Bitki örtüsü ve yer yer görülen toprak kaymaları, Büyük Kılıç dışındaki kılıç damarlarını yüzeyde gözleyebilmeyi olanaksızlaştırmıştır. Galeride ise, beş kılıç damarı da kesilmiş ve 75-82° eğim değerleri ile yüzeydeki gibi, NW ya daldıkları saptanmıştır. Kılıç damarlarını içeren tabakalar, gri, sert kumtaşları, iri ve yuvarlak taneli konglomera, sert, siyah-kahverenkli şistlerden meydana gelmiştir. Namuriyen kontakları aşılınca, Namuriyenin, koyu kahverenkli kumtaşı arakatlı, gri mavimtırak şistleri görülebilmektedir. Namuriyen çok kıvrımlı olarak gözlenebilmekte ve genel eğim değerleri 70-80° arasında değişmektedir. Batıda, SE ya dalan Namuriyen, doğuya doğru, kısa bir süre sonra dalım, yönü değişerek NW ya yönelmektedir, içerisinde genellikle, kalınlıkları ekonomik yönden önemsiz ince damarcıklar bulunmaktadır (PN 6-7 arasındaki damar hariç, Şek. 1). Namuriyenin doğu ucunda, gri mavimtırak şistlerden sonra, sert kumtaşıyla konglomeralar bulunmakta ve Vestfaliyen A ya geçilmektedir. Burada görülen damarları, yazar kılıç damarları olarak tanımlar. Küçük kıvrımlanmalar ve galerinin daha doğuda kuzeye dönmesi nedeniyle tekrarlanmalar gösteren ve Midi fayı ile son bulan bu damarların, kılıç damarlarına karşılaştıklarını saptadığımızı daha sonra göreceğiz.

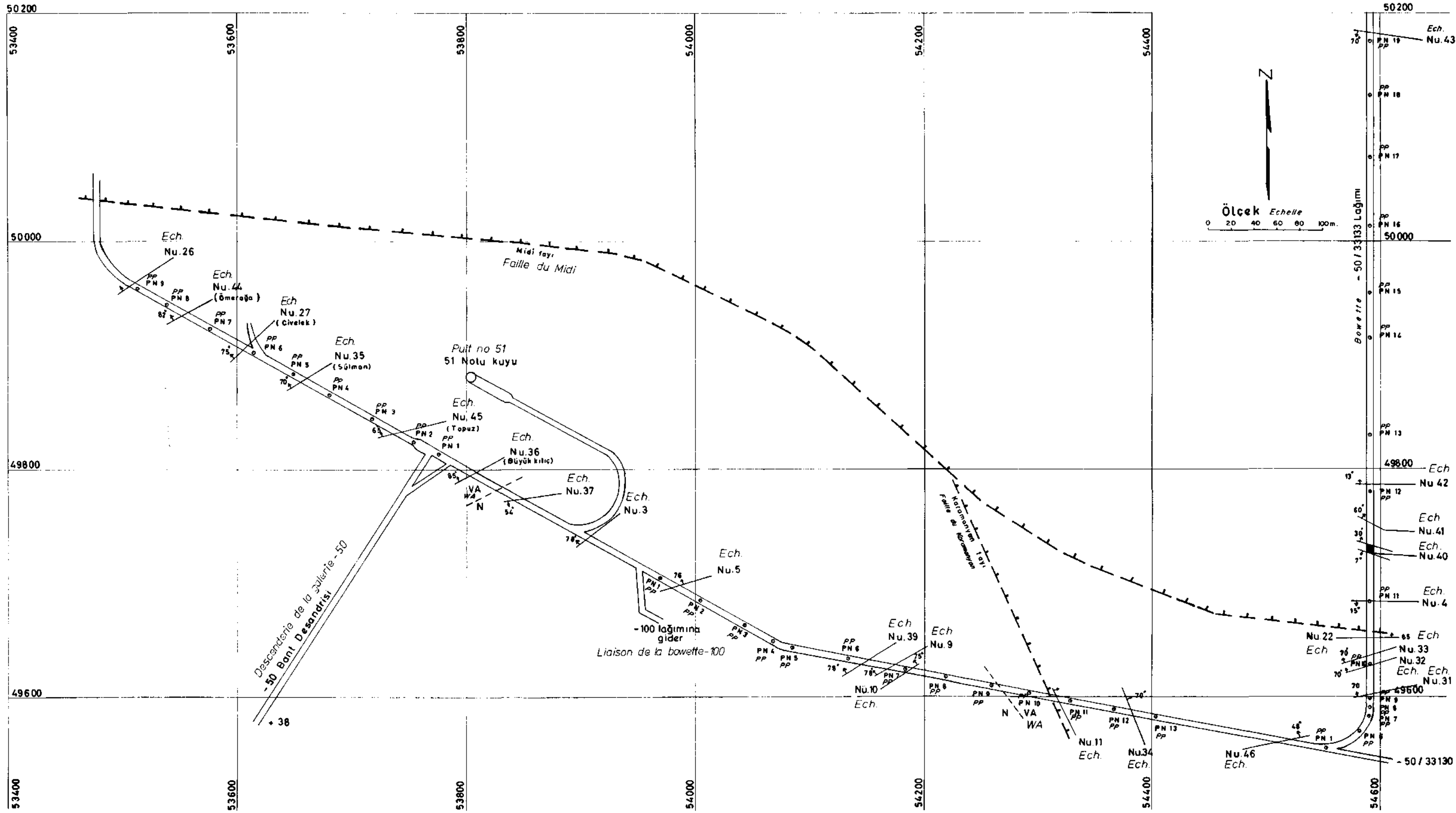
Namuriyen ve Vestfaliyen A içinde birçok küçük fay yer yer görülebilmektedir. Galerinin NW ve NE sında görülen Midi fayı ile Vestfaliyen içinde, Namuriyen-Vestfaliyen A doğu kontaktına yakın olan Karamanyan fayı (Şek. 1), saptanabilen en önemli iki faydır. Yazar Midi fayını, «Kılıç serisini, Vestfaliyen A Kozlu katından ayıran, yumuşak gre dolgulu ve 68-70° ile kuzeye dalımlı olan bir fay zonu» olarak tanımlamaktadır. Karamanyan fayının ise, 72° ile NE ya daldığını ve yüksek atımlı olduğunu belirtmiştir.

III. NUMUNELERİN ALINMASI

Galeriden 24 numune alınmıştır (Şek. 1). Numuneleri toplamak için, galeri sorumlu jeologunun düşünce ve önerilerini göz önünde tutarak, bazı sorunların çözümlenmesine yardımcı olmak istedik. Bu şekilde, Türkiye Karbonifer palinolojisine katkıda bulunmanın yanı sıra, palinoloji yoluyla galerideki bazı jeoloji sorunlarına da çözüm bulduk.

Galeri içinde bulunan damarlardan palinoloji yönünden en ilginç olanları, kanımızca kılıç damarlarıydı. Çünkü bu damarların mikroflorası bugüne dek incelenmemiştir. Kılıç damarlar, galerimiz güney kanadının batı yakasına yerleşmişlerdir. Galeri desandri ağzının hemen doğusunda Büyük Kılıç bulunmaktadır; 1.5 m kalınlığı vardır. Aldığımız numunenin numarası 36 dır. Galeri desandri ağzının batısında, PN¹ 2-3 arasında 0.35 m Topuz, PN 4-5 arasında 1.50 m Sülman, PN 6-7 arasında 0.70 m Civelek ve PN 7-8 arasında da 3.50 m Ömerağa kılıç damarları yer almışlardır. Bunlardan alınan numunelerin numaraları, sırasıyla 45, 35, 27 ve 44 tür.

¹ PN, poligon noktası sözcüklerinin kısaltılmış şeklidir.



Şek. 1 - İnceleme galerisinin planı ve numunelerle Midi ve Karamanyan faylarının konumu. (Fayların konumunu N. Dil saptamıştır.)

Büyük Kılıç damarının 25 m kadar doğusunda Namuriyen başlamaktadır. Vestfaliyen A-Namuriyen kontaktının 20 m doğusundaki 0.39 metrelik damarcıktan 37 numaralı, 90 m doğusundaki 0.40 m kalınlığındaki damarcıktan da 3 numaralı numune alınmıştır. 5 numaralı numune PN 1-2 arasındaki damarcıktan (0.27 m) , 39 ve 9 numaralı numuneler PN 6-7 arasındaki damarcıklardan (1.13 ve 0.36 m), 10 numaralı olanı da PN 7 nin 5 m doğusundaki damarcıktan (0.18 m) toplanmıştır.

Kılıç damarlarının bitim noktası ile Midi fayı arasında kalan düzeyde birçok damar ve damarcıklar bulunmaktadır. Bunlardan birini, Ömerağa kılıcının batısında PN 9 dolayında (numune 26, 0.40 m) bulduk. Diğerlerine ise, Karamanyan fayının biraz doğusunda 0.10 m, PN 12-13 arasında 0.87 m, PN 13 ün 100 m doğusunda 0.98 m, galerinin doğu kanadında PN 9 dolayında 2.00 m, PN 10 dolayında 0.84 m ve PN 10 un 6 m kuzeyinde 1.21 m kalınlıklarda rastladık. Sırasıyla 11, 34, 46, 31, 32, 33 numaralarını verdik.

Midi fayı kuzeyinde kalan Vestfaliyen A damarlarından birkaçını da, galerimizin doğu kanadında gördük. Bunlar, PN 11 noktasında bulunan 0.60 m (numune 4), PN 11-12 arasında 0.75 m (numune 40) ve 0.85 m (numune 41), PN 12-13 arasında 0.70 m (numune 42), PN 19 yakınında 0.30 m (numune 43) kalınlıkları olan damar ve damarcıklardır.

Batı uçtaki 26 numaralı numune ile kuzey uçtaki 43 numaralı numune arasındaki galeri uzunluğu 1770 m dolayındadır. Bu iki uç arasında, 24 ten daha çok sayıda numune alınabileceği bir gerçektir. Fakat, galeri içinde birçok küçük, büyük fayların meydana getirdikleri göçükleri önlemek amacıyla, galeri duvarları iyice kamalanmış, bazen de betonlanmıştır. Bu nedenle, gözümüzden bazı damarcıklar kaçmıştır. Buna rağmen, aldığımız numuneler birçok jeoloji sorunlarına çözüm bulmamızı sağlayabilmiştir.

IV. NUMUNELERİN MİKROSKOPTA İNCELENMEYE HAZIRLANIŞI VE ÇALIŞMA TEKNİĞİ

1. Numunelerin mikroskopta incelemeye hazırlanışı

Numunelerin hepsi «oluk numune» yöntemine göre alındıkları için, her biri bir damarı simgelemektedir. Bazı damarlar, killi veya şistli arakatlı olduklarından, kömürün yanı sıra, kil ve şist de bulunmaktaydı. Bu nedenle numunelerimizi mikroskopta incelemeye hazırlayabilmek için, «mineral unsur karışımı numuneler» ve «kömürlü numuneler» olmak üzere iki kısma ayırdık.

A. Mineral unsur karışımı numunelerin hazırlanması

Kömürle birlikte bulunan mineral unsurlar içindeki karbonat ve silikatların ayrıştırılması ve elimine edilmesi gerekmektedir. Yapılan işlemler sırasıyla şöyledir:

Tane çapları 1-2 mm olacak şekilde öğütülmüş numuneden 5 gr bir erlenmayer içine konarak üzerine % 36 lık 20 cm³ HCl dökülmüştür. Bir saat kadar beklenerek, numunenin içerdiği karbonatlar suda eriyebilir duruma getirilmiştir. Daha sonra, dekantasyon yöntemi ile suda yıkanmıştır.

Karbonatları alınmış numune, plastik bir kap içine aktarılmış ve % 40 lık 20 cm³ HF eklenerek, iki gün süre ile ısıtılmaksızın bu asidin etkisine sunulmuştur. Numunedeki silikatlar, asidin F kökü ile birleşerek, suda eriyen tuzları meydana getirmişlerdir. Gene suda yıkanarak (işlemin çabuk yapılabilmesi için santrifüjden yararlanılmıştır), silikatlı unsurlar da elimine edilmiştir. Santrifüj cam tüplerinin, HF asidinden zarar görmesini önlemek için, plastik kap önce suyla doldurularak asit seyreltilmiş ve dekantasyona bırakılmıştır. Tanecikler çökelinece, üstteki suyun büyük bir bölümü dökülmüş ve sonra santrifüj işlemi yapılmıştır.

Bundan sonra numune, kömürlü numunelerin hazırlanmasında olduğu gibi, HNO₃ ve KClO₃ karışımı ve daha sonra da NaOH etkisine bırakılmıştır.

B. Kömürlü numunelerin hazırlanması

Kömür, oluşumundan bugüne dek, kömürleşme derecesi ile doğru orantılı olarak, bir miktar oksijen kaybetmiştir. Kömürü ayrıştırarak, içerdiği spor ve pollenleri humuslu ganglarından sıyrabilmek için, kömüre, kaybettiği oksijeni geri vermek gerekmektedir. İşte bu nedenden hareket ederek, 5 gr numune üzerine (tane çapları 1-2 mm), 5 gr potasyum klorat (KClO₃) eklenir. 30 cm³, % 65 veya 96 lık nitrik asit (HNO₃), önce damla damla, eksotermik reaksiyonun şiddeti azalınca da birden dökülür. KClO₃ ve HNO₃ ikilisinin (Schulze eriyiği) etkisi, gerekli oksijen miktarı kömüre verilmeye değin (6 saat ile 10 gün arasında değişen bir süre) sürdürülür. Kömürün yeterli oksijeni aldığı, arasına yapılan «tırnak yoklaması» ile anlaşılabilir. Asit içindeki numuneden bir cam çubuk yardımıyla alınan küçük bir parça, başparmak tırnağı üzerine yerleştirilir. Diğer elin başparmak tırnağı ile ezilir. Numune yumuşamış ve tırnak üzerinde kahverengi bir iz bırakıyor ise reaksiyon tamamlanmıştır.

Numunelerimizin çoğu, Schulze eriyiği içinde bir hafta, diğerleri de 10 gün bırakılmıştır. Santrifüj yardımı ile yıkanan numuneler, sıcak ortamda, kısa bir süre (2-3 dakika), düşük yüzdeli (% 2) NaOH ile karıştırılmışlardır. Bu işlem için, Schulze eriyiğinden yıkanarak ayrıştırılmış numune cam erlenmayer içine alınmış ve içine 98 cm³ su konularak ısıtılmıştır. Su kaynayınca 2 gr NaOH eklenmiş ve hemen santrifüj edilerek yıkanmıştır. Sodyum hidroksit, kömür içindeki hümit unsurları suda eriyebilir duruma getirmiş ve bu şekilde spor ve pollenleri, kendilerini çevreleyen gangtan kurtararak, mikroskopta incelenebilmelerini sağlamıştır.

Her numune, bir küçük şişeye yerleştirilmiş, şişe içine ayrıca, 1-2 damla gliserin, 4-5 damla alkol ve biraz da su konmuştur.

2. Çalışma tekniği

Numuneler mikroskopta incelenecekleri zaman, şişe iyice karıştırılarak homojenlik sağlanır ve bir pipetle numuneden bir damla, daha önce bir lam üzerine yeteri kadar konmuş jelatinli gliserin üzerine damlatılır. Jelatinli gliserin ısıtılarak eritilir ve üzeri bir lamelle örtülür.

Primer yaşlı numuneler, daha genç numunelerden genus ve spesiyes yönünden daha zengindirler. Bu yüzden, bir numunede sadece 100 birey sayımı sonunda elde edilen «numunenin spor ve pollen spektra» sı, primer bir numune incelenmekte ise, o numunenin simgelediği damar veya damar düzeyinin gerçek spektrasım yansıtmaktan uzaktır.

Bu veriler ışığında biz, birçok lam üzerine, bir numuneden 8-10 damla damlatarak jelatinli gliserin ile karıştırdık ve lam üzerine yaydık. Lamı mikroskop altında tarayarak, sayım dışında kalan seyrek tipleri bir iğne ucu ile ayıklayıp, temiz preparatlar hazırladık. Bu şekilde, numunelerimizin tümü içinde 251- spor ve pollen tipi ayırt edebildik ve her numunenin nitel değerini ortaya koyduk.

Korelasyon denemelerinde kullanılan numunenin spor ve pollen spektrasım, 3, 5, 10, 11, 26, 37, 39 numaralı numunelerimizde 1000; 32, 33, 34, 35, 36, 40, 42, 43, 45, 46 numaralılarda 750; 31, 44 numaralılarda 600 ve 9, 41 numaralılarda ise 250 birey sayarak elde ettik. Korelasyon denemelerinde geçerli olan, «temel genusların»² değerleridir. Temel genus değerlerinin, 100, 200... ve 1000 birey sayınca gösterdikleri değişimleri inceleyebilmek için, 37 numaralı numune üzerinde bir araştırma yaptık. Şu sayım cetvelini elde ettik:

² Spor ve pollen spektrasında % 10 un üzerinde olan genuslar.

Genuslar		B i r e y s a y ı s ı											
		100	200	250	300	400	500	600	700	750	800	900	1000
Lycospora	%	38	39	36.8	39	39.5	38	37.3	38	37.4	37	36	35.2
Densosporites	%	20	19.5	19.2	18.6	19	20.2	22	22.4	22.4	22	24	24.4
Granulatisporites	%	13	14	14	13	14	13.4	13.2	13	13.2	14	13.6	12.9
Cyclogranisporites	%	7	8	10.8	11	10	9.2	8.7	8.3	8.5	8.3	7.8	7.5
Schulzospora	%	6	5.5	5	5	4.5	4.8	4.3	4.1	4.3	4.1	4.2	4.2
Calamospora	%	2	2.5	2	2.6	2.7	3	3.2	3.4	3.4	3.7	3.7	3.7
Punctatisporites	%	3	3	2.8	2.3	2.2	2.4	2.2	2.3	2.1	2.1	1.9	2.3
Leiotriletes	%	3	2.5	2.4	2	2.2	2.2	2.2	2	2	2	2	2
Lophotriletes	%	3	2	2.4	2	2	2	2	2	1.7	1.6	1.6	1.6
Stenozonotriletes	%	1	1	0.8	0.6	0.5	0.6	0.9	0.7	0.8	0.9	0.9	0.9
Tripartites	%	1	0.5	0.4	0.6	0.5	0.8	0.9	0.7	0.8	0.8	0.7	0.8
Convolutispora	%	1	1	1.6	1.3	1	0.8	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.5
Apiculatisporites	%	1	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.16	0.2	0.2	0.11	0.1
Simozonotriletes	%	1	0.5	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1
Microreticulatisporites	%	—	0.5	0.4	0.3	0.2	0.4	0.3	0.4	0.4	0.6	0.7	0.6
Campotriletes	%	—	—	0.4	0.3	0.2	0.4	0.3	0.2	0.4	0.3	0.6	0.5
Verrucosisporites	%	—	—	—	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
Callisporites	%	—	—	—	—	—	0.2	0.3	0.2	0.4	0.3	0.6	0.7
Rotaspora	%	—	—	—	—	—	0.5	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3
Reticulatisporites	%	—	—	—	—	—	0.2	0.3	0.2	0.4	0.3	0.3	0.3
Acanthotriletes	%	—	—	—	—	—	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
Raistrickia	%	—	—	—	—	—	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
Sinuspores	%	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.1	0.1	0.1

Cetvelde görüldüğü gibi, birey sayısı arttıkça temel genusların yüzdelerinde önemli bir değişiklik olmamakta, buna karşıt genusların niteliği, düşük nicelikler göstererek artmaktadır. Daha önce, numunelerimizin, spor ve pollen ayıklayarak nitel değerlerini açıklığa kavuşturmuş olduğumuzdan, nicel değerleri için, her numunenin bize tanıdığı olanaklar çerçevesinde, 250, 600, 750 veya 1000 birey saymakla yetindik. 1000 den 250 ye doğru birey sayımının azalması, numunelerin içerdiği spor ve pollen miktarının gittikçe düşmesine işaretler.

Bugün, Genç Tersiyer numuneleri, göl çamurları, turbalık tabanları ve çamurları, Aktüel bitki *androkeum* veya *sporangium*'larından elde edilen spor ve pollenler üzerinde incelemeler ve Aeropalinoloji,³ Melissopalinojii⁴ etütleri yapılan modern laboratuvarlar, hava kontaminasyonundan korunmuş kapalı yerlerdir. Türkiye'de bu olanakları sağlanmış laboratuvar yoktur. Bununla beraber, özellikle Karbonifer numunelerinin incelenmesinde, adı geçen devrin spor ve pollenleri ile Aktüel olanlar arasında büyük şekil değişiklikleri olması nedeniyle, hava kontaminasyonunun önemi kalmamaktadır. İncelemelerimiz süresinin bahar ve yaz döneminde, numunelerimize hava kontaminasyonu olmuştur. Bu şekilde, bazı Aktüel pollenlerin fotoğraflarını çekme olanağına da eriştik (bkz. sayfa 84).

V. SINIFLANDIRMA VE ADLANDIRMA SORUNLARI

Spor ve pollenler bitki ürünleri olmalarına rağmen, bugün kullanılan bitki sınıflandırmasını, onlara uygulama olanağımız yoktur.

³ Atmosfer Palinolojisi: tıpta, allerji ve saman nezlesi gibi konularda ve tarımda uygulaması vardır.

⁴ Bal Palinolojisi: balın kalitesi, şeker balı, çam balı, çiçek balı gibi çeşitlerinin ayırt edilmesi, yüksek fiyatlı balların ucuzlarıyla karıştırılarak satılması gibi ticaret hilelerinin açığa çıkarılması, kovanlardan taze pollen elde edilmesi konularında uygulanır.

Jeoloji çağlarında yaşamış bitkilerin önemli bir kısmı, zamanımızda yaşamamaktadır. Sönmüş bitkilerin, kendilerinden ayrılarak Sediment içine düşmüş ve fosilleşme olanağını bulmuş spor ve pollenleri ile karşılaştırılabilecek spor ve pollen preparatlarımızın bulunması düşünülemez. Seyrek olarak bulunan bazı fruktifikasyonlar üzerinde yapılan *in situ* araştırmalar sonucu, örneğin *Calamospora* S., W. & B. genusunun, *Calamites* bitkisinin bir sporu olduğu anlaşılmıştır. Çeşitli *Pecopteris* türleri üzerinde *in situ* araştırma yapmış olan J.P. Laveine (173, 174) göstermiştir ki:

Pecopteris plumosa Artis fruktifikasyonlarında bulunan sporlar, *Leiotriletes* Naumova ve *Raistrickia* S., W. & B.,

Pecopteris pennaeformis Brongniart fruktifikasyonlarında bulunan sporlar, *Convolutispora* H., S. & M. veya *Camptotriletes* Naumova,

Pecopteris longifolia Brongniart fruktifikasyonlarında bulunan sporlar, *Cyclogranisporites* Pot. & Kr.,

Pecopteris rarinervosa P. Corsin fruktifikasyonlarında bulunan sporlar, *Cyclogranisporites* Pot. & Kr.,

Pecopteris oreinervosa P. Corsin fruktifikasyonlarında bulunan sporlar, *Cyclogranisporites* Pot. & Kr.,

Pecopteris folschvillerensis P. Corsin fruktifikasyonlarında bulunan sporlar, *Laevigatosporites* İbrahim,

Pecopteris opulenta P. Corsin fruktifikasyonlarında bulunan sporlar, *Laevigatosporites* İbrahim ve *Punctatosporites* İbrahim,

Pecopteris miltoni Artis fruktifikasyonlarında bulunan sporlar, *Punctatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr.,

Pecopteris hucheti P. Corsin fruktifikasyonunda bulunan sporlar, *Punctatosporites* İbrahim, *Speciososporites* Pot. & Kr., *Torispota* Balme ve *Crassosporites* Alpern,

Pecopteris trevirani Goepfert fruktifikasyonlarında bulunan sporlar, *Punctatosporites* İbrahim, *Speciososporites* Pot. & Kr., *Torispota* Balme ve *Crassosporites* Alpern,

Pecopteris saraepontana Stur. fruktifikasyonlarında bulunan sporlar *Laevigatosporites* İbrahim, *Speciososporites* Pot. & Kr., *Torispota* Balme ve *Crassosporites* Alpern genuslarına ilişkin *sporae dispersae*'ye karşılaşmaktadır.

Görüldüğü gibi, bir *Pecopteris* tipi, çeşitli genuslara ilişkin sporlar üretebilmekte (örneğin: *P. plumosa* Artis, *P. saraepontana* Stur., *P. trevirani* Goepfert, *P. hucheti* P. Corsin, *P. opulenta* P. Corsin), ayrıca, bir spor genusu, birçok *Pecopteris* tipi tarafından üretilmektedir (örneğin: *Cyclogranisporites* Pot. & Kr., *Laevigatosporites* İbrahim, *Punctatosporites* İbrahim, *Speciososporites* Pot & Kr., *Torispota* Balme, *Crassosporites* Alpern).

Stratigrafi cetvelinde yukarılara çıkıldıkça, özellikle Tersiyerde, Aktüel spor ve pollenlerle fosilleşmiş olanları karşılaştırma olanakları doğmaktadır. Bu olanaklar geniş değildir. Nedenlerini iki bölümde toplayabiliriz:

1) Günümüzde yaşayan tüm bitkilerin spor ve pollenlerinin incelenmesi ve numune preparatların hazırlanması tamamlanmamıştır. Elimizde, tam bir spor ve pollen sıralacı yoktur.

2) Aktüel spor ve pollenler, mikroskopta saydam olduklarından, onları inceleyebilmek için boyamak gerekmektedir. Kullanılan boyama yöntemi, genellikle Erdtman'ın asetolizidir. Asetolizde, asetik asit, anhidrit asetik, sülfürik asit, potasyum klorat ve nitrik asit kullanılmaktadır.

Fosil spor ve pollenleri mikroskopta incelenebilir duruma getirebilmek için, yukarıda sayılanlardan çok daha değişik kimyasal unsurlar kullanıldığını daha önce gördük. Ayrıca, kimyasal unsurların etki süreleri de değişiktir.

Sonuç olarak, Aktüel ve fosil spor ve pollenlere yapılan değişik kimyasal etkiler, onları birbirleriyle karşılaştırdığımızda, bizi yanlış yargılara sürükleyebilecektir.

Aktüel, fosil spor ve pollenlerin birbirleri ile karşılaştırılarak, fosil olanların bağlı oldukları bitkileri saptama konusunda önümüze çıkan başka bir güçlüğü de belirtelim: Aktüel spor ve pollenler, yalnız atmosfer koşullarının etkilerine açıktırlar. Fosil olanlar ise, fosilleşmelerinden bugüne dek, metamorfizma, tektonizma, ısı, basınç vb. etkilerden biri veya birkaçı altında kalmış olabilirler.

İşte saydığımız bu çeşitli nedenler, bugünkü bitki sınıflandırmasını spor ve pollenlere uygulamamızı olanaksız kılmaktadır. Fosil spor ve pollenleri, dış görünüşlerine (morfolojilerine) göre, ayrı bir sınıflandırma içinde incelememiz gerekmektedir.

Fosil spor ve pollenler, içlerinde mikroflora bulunabilmiş en yaşlı sedimentlerdekinden (M.M. Roblot, 232 ve B.V. Timofeev, 245, 246), günümüzünkülere benzeyen Pliyosen spor ve pollenlerine kadar çok çeşitli dış yapı gösterirler. Bu nedenle, değişik zamanların spor ve pollenleri, değişik sınıflandırmalar çerçevesinde incelenebilmektedir. Bununla beraber, R. Potonie (212, 213, 214) sınıflandırmasının genişletilmiş bir şekli olan P. Corsin; J. Carette; J. Danze ve J.P. Laveine (97) sınıflandırmasının⁵ *Sporites* grubunu, ilk kez E. Akyol (13) ve daha sonra E. Nakoman (184) Tersiyer sporlarına da başarı ile uygulamışlardır.

Paleozoyik spor ve pollenlerini ilk sınıflandıran A. Raistrick olmuştur (in Alpern, 20). Daha sonraları, A.C. İbrahim (144) ve S.N. Naumova (190) yeni sınıflandırmalar ortaya koymuşlardır. Fakat, R. Potonie (212, 213, 214) tarafından önerilen sınıflandırma, bugün birçok palinologun kullandığı en geçerli olanıdır. Bu sınıflandırmayı, son olarak C., C., D. ve L. (97) gözden geçirmişler ve bazı yeni seri, altbölüm ve bölüm eklemeleriyle genişletmişlerdir. Yalnız, aynı yazarlar, daha önce verilmiş genus adlandırmalarını da, sınıflandırma çerçevesinde değiştirmişlerdir (98). Örneğin, monolet bir spor olan *Torisporea* Balme, spora yerine *Sporites* son eki almalı ve bu senekten önce monolet sporları belirleyen «o» harfi kullanılarak *Torosporites* şeklinde değişmeliydi. Aynı şekilde, *i-Sporites* son ekiyle belirlenecek trilet spordan, örneğin *Raistrickia* S., W. & B., *Raistrickisporites* ve *Sinusporites* Artüz, *Sinusisporites* olmalıydı. Pollenler de, pollenites son eki almalı, örneğin, isminden bir spor olduğu kanısına varılan *Microsporites* Dijkstra, *Micropollenites* olarak değiştirilmeliydi. Bu önerilere, J. Jansonius (151), Uluslararası Botanik Kodu kurallarına uymamaları nedeniyle karşı çıkmış ve böylece Lille palinologlarını uyarmıştır. Türkiye'de de B. Ağralı, E. Akyol, E. Nakoman ve Y. Konyalı tarafından benimsenmiş olan bu sınıflandırma ve adlandırma şekli, bu Türk yazarlarca, J. Jansonius'un uyarılarına kadar sürmüştür.

Biz bu çalışmalarımızda, C., C., D. ve L. sınıflandırmasını kullandık. Neden olarak, bu sınıflandırmanın, R. Potonie sınıflandırmasının genişletilerek elde edilmesi ve bu şekilde, spor ve pollen spesiyesi yönünden çok zengin olan Paleozoyikte daha iyi kullanılacağı kanısında olduğumuzu söyleyelim. Şunu da ekleyelim ki, J. Jansonius'un uyarılarına katılıyor ve adlandırma (nomenklatur) konusundaki değişiklikleri benimsemiyoruz.

⁵ Bu sınıflandırmanın Karboniferden Liyasa kadar olan spor ve pollenleri kapsadığı yazarları tarafından belirtilmiştir.

VI. NUMUNELERİN İÇERDİKLERİ SPOR VE POLLENLER

Grup : SPORONITES (R. POT.) IBR, 1933

Genus: SPORONITES IBR., 1933

Sporonites unionus HORST, 1943

(Levha I, şek. 1)

Grup: SPORİTES H. POT., 1893

Bölüm: MONOLETES IBR., 1933

Altbölüm: AZONOMONOLETES LUBER, 1935

Seri: **Laevigato C., C., D. & L.**, 1962

Genus: LAEVİGATOSPORİTES IBR, 1933

Laevigatosporites vulgaris IBR., 1933

(Levha I, şek. 2, 3)

Laevigatosporites desmoinesensis (WILS. & COE, 1940) s, W. & B, 1944

(Levha I, şek. 4)

Seri: **Granulato C., C., D. & L.**, 1962

Genus: PUNCTATOSPORITES IBR, 1933

Punctatosporites minutus IBR., 1932

(Levha I, şek. 5)

Bölüm: TRILETES (REINSCH 1881) POT. & KR, 1954

Altbölüm : AZONOTRILETES LUBER, 1935

Seri: Laevigati (BENN. & KIDS. 1886) POT., 1956

Genus: LEIOTRILETES (NAUM, 1937) POT. & KR, 1954

Leiotriletes sphaerotriangulatus (LOOSE 1932) POT. & KR, 1954

(Levha I, şek. 6, 7)

Leiotriletes adnatus (KOS., 1950) POT. & KR., 1954

(Levha I, şek. 8, 9, 10, 11)

Leiotriletes convexus (KOS., 1950) POT. & KR., 1955

(Levha I, şek. 12, 13)

Leiotriletes dicksonalis NAUM., 1953

(Levha I, şek. 14)

Leiotriletes pullatus NAUM., 1953

(Levha I, şek. 15)

Leiotriletes adnatooides POT. & KR, 1955

(Levha I, şek. 16, 17, 18, 19)

Leiotriletes pulvigerus ISCH. 1956
(Levha I, şek. 20)

Leiotriletes grandiculus ARTÜZ 1957
(Levha I, şek. 23)

Leiotriletes tumidus BUTT. & WILL. 1958
(Levha I, şek. 21, 22)

Genus: PUNCTATISPORITES (IBR. 1933) POT. & KR. 1954

Punctatisporites obesus (LOOSE 1932) POT. & KR. 1955
(Levha I, şek. 29, 33)

Punctatisporites punctatus IBR. 1933
(Levha I, şek. 24, 25)

Punctatisporites asperatus (LUBER & WALTZ 1941) nov. comb.
al. *Azonotriletes asperatus* LUBER & WALTZ, 1941 (178)
(Levha I, şek. 34, 35)

Punctatisporites parvipunctatus KOS. 1943
(Levha I, şek. 30, 31, 32)

Punctatisporites minutus KOS. 1950
(Levha I, şek. 26, 27 28)

Punctatisporites obliquus KOS. 1950
(Levha I, şek. 36, 37, 38, 39)

Punctatisporites orbicularis KOS., 1950
(Levha I, şek. 40)

Punctatisporites pseudolevatus H., S. & M., 1955
(Levha I, şek. 41)

Punctatisporites nudus ARTÜZ, 1957
(Levha I, şek. 42)

Punctatisporites microtriangulus (ARTÜZ 1957) nov. comb.
al. *Leiotriletes microtriangulus* ARTÜZ, 1957 (26)
(Levha II, şek. 3, 4)

Punctatisporites annelitus (DYB. & JACH., 1957) AĞRALI, 1969
(Levha II, şek. 1, 2)

Punctatisporites laevigatus (DYB. & JACH., 1957) AĞRALI, 1969
(Levha I, şek. 51, 52, 53)

Punctatisporites minimalis (DYB. & JACH 1957) AĞRALI & KONYALI, 1969
(Levha I, şek. 50)

Punctatisporites amasrensis AĞRALI, 1969
(Levha I, şek. 43, 44, 45, 46, 47, 49)

Punctatisporites üzülmezensis nov. sp
Levha. I, şek. 48

Holotypus: Levha I, şek. 48.

Diagnosis : Çok küçük boylu, yuvarlak trilet sporlar. Eksin düz, Y marka bariz, kolları ince, düz ve spor yarıçapının 2/3 sine eşit.

Descriptio: Boyları en çok 17 mikron olan, yuvarlak ve eksin yüzeyi düz, trilet markalı sporlar topluluğudur. Y marka daima görülür, kolları ince ve düz olup, spor yarıçapının 2/3 si kadar bir uzunluğa erişirler.

Discussio: Bu tipin sporları, *P. minutus* Kos., *P. minimalis* (Dyb. & Jach.) Ağralı & Konyalı *P. amasrensis* Ağralı gibi küçük boylu *Punctatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr.lerden çok daha küçüktür.

Locus typicus: Üzülmez, Asma —50 galerisi.

Stratum typicum: Vestfaliyen A.

Extentio: Henüz bilinmiyor.

Genus: CALAMOSPORA S., W. & B., 1944

Calamospora hartungiana SCHOPF, 1944

(Levha II, şek. 6)

Calamospora pallida (LOOSE, 1932) s., W. & B., 1944

(Levha II, şek. 11, 12)

Calamospora mutabilis (LOOSE, 1932) s., W. & B., 1944

(Levha II, şek. 8, 9, 10)

Calamospora microrugosa (IBR., 1932) s., W. & B., 1944

(Levha II, şek. 5, 7)

Calamospora breviradiata KOS., 1950

(Levha II, şek. 13, 14, 15)

Calamospora pedata KOS., 1950

(Levha II, şek. 16, 17)

Calamospora liquida KOS., 1950 forma *maior* DYB. & JACH., 1957

(Levha II, şek. 18, 19, 20)

Calamospora liquida KOS., 1950 forma *minör* DYB., & JACH., 1957

(Levha II, şek. 21, 22, 23, 24)

Calamospora macer WILLIAMS, 1954

(Levha I, şek. 54, 55, 56, 57)

Seri: **Granulati** DYB. & JACH., 1957

Genus: GRANULATISPORITES IBR., 1933

Granulatisporites granulatus IBR., 1933

(Levha II, şek. 26, 27, 28, 29)

Granulatisporites parvus (IBR., 1932) POT. & KR., 1955

(Levha II, şek. 25)

Granulatisporites piroformis LOOSE, 1934

(Levha II, şek. 30, 31)

Granulatisporites spinellosus (LUBER, 1941) AĞRALI & AKYOL, 1967

(Levha II, şek. 32, 33, 34, 35)

Granulatisporites minutus POT. & KR., 1955

(Levha III, şek. 1, 2, 3, 4, 5)

Granulatisporites politus H., S. & M., 1955

(Levha III, şek. 6, 7)

Granulatisporites rousei, STAP., 1960

(Levha III, şek. 8, 10)

Granulatisporites luberi AĞRALI, 1964

(Levha III, şek. 9)

Granulatisporites ağrahi nov. sp.

(Levha III, şek. 11, 12, 13, 14, 15)

Holotypus: Levha III, şek. 11.

Diagnosis: Kenarları hafifçe içbükey, köşeleri yuvarlak, üçgen biçimli trilet sporlar. Y marka kolları, spor yarıçapının 3/4 ü kadar. Spor yüzeyi, çapları 1 mikron dolayında olan, seyrek konumlu *granulae* ile örtülü. Boyları çok küçük.

Descriptio: Boyları 13-18 mikron arasında değişen, üçgen biçimli trilet sporlardır. Üçgenin kenarları hafifçe içbükey, köşeleri ise yuvarlaktır. Y marka net olup, kolları ince ve düzdür ve spor yarıçapının 3/4 üne erişirler. Eksin, 1 mikron çaplı ve seyrek konumlu (çap boyunca 7-10 eleman) *granulae* ile örtülüdür.

Discussio: *G. ağrahi*, *Granulatisporites* Ibr. genusunu, küçük boyları, ince ve çok sık konumlu *granula*'ları ile temsil eden *G. microgranifer* Ibr., *G. minutus* Pot. & Kr. tiplerinden, daha küçük boyu, daha iri ve seyrek konumlu *granula*'ları ile kolayca ayırt edilir.

Extentio: Namuriyen ve Vestfaliyen A da bulunmuştur.

Derivatio nominis: Bu tür, Amasra Karbonifer mikroflorası üzerinde değerli araştırmalar yapmış olan arkadaşım ve meslektaşım B. AĞRALI'ya ithaf edilmiştir.

Granulatisporites perpauculus nov. sp.

(Levha III, şek. 28)

Holotypus: Levha III, şek. 28.

Diagnosis: Köşeleri sivri, kenarları dışbükey üçgen şekilli trilet sporlar. Y marka belirgin, bazen patlayarak açılmış, üçgen köşelerine kadar uzanan kolları ince ve kıvrımlı. Boyları 1 mikrondan biraz büyük *granula*'lar sıkça konumlu. *Granulae* arası eksin yüzeyi *chagrinat*. Boyları 60 mikron dolayında.

Descriptio: Bu yeni tipin sporları, ince eksinli, sarımtırak renkli olup, köşeleri sivri, kenarları dışbükey üçgen şekillidirler. Y marka daima görülür ve patlamış olabilir. İnce ve kıvrımlı olan trilet marka ışınları, üçgenin köşelerine kadar uzanır. Spor yüzeyi, sıkça konumlu ve boyları 1 mikrondan biraz büyük *granulae* ile örtülüdür. *Granulae* arasında kalan yüzey *chagrinat*'tır. Boyları 60 mikron dolayındadır.

Discussio: Bu sporlar, diğer *Granulatisporites* Ibr. tiplerinden, büyük boyları ve köşeleri sivri üçgen şekilleriyle ayırt edilirler.

Locus typicus: Üzülmez, Asma—50 galerisi.

Stratum typicum: Namuriyen.

Extentio: Vestfaliyen A da göremedik.

Genus: CYCLOGRANISPORITES POT. & KR., 1954

Cyclogranisporites leopoldi (KR., 1952) POT. & KR., 1954
(Levha III, şek. 18, 19, 22)

Cyclogranisporites aureus (LOOSE, 1934) POT. & KR., 1955
(Levha III, şek. 16, 17, 29)

Cyclogranisporites pressoides POT. & KR., 1955
(Levha III, şek. 23, 24, 25, 30)

Cyclogranisporites orbiculus POT. & KR., 1955
(Levha III, şek. 31)

Cyclogranisporites medius (DYB. & JACH., 1957) KONYALI, 1969
(Levha III, şek. 26, 27, 33)

Cyclogranisporites suavis nov. sp.
(Levha III, şek. 32, 34, 35, 36, 37, 38)

Holotypus: Levha III, şek. 32.

Diagnosis: Yuvarlak veya oval şekilli, kalın eksinli, koyu kahverenkli, trilet sporlar. Y marka kolları $2/3-3/4$ radius uzunluğunda, ince ve düz. Boy: 35-50 mikron arası. Eksin, sık konumlu, 1 mikron çaplı *granulae* ile örtülü.

Diagnosis: Kalın eksinli, koyu kahverenkli, yuvarlak veya oval trilet sporlardır. Boyları 35-50 mikron (*holotypus*: 40 mikron) arasında değişir. Trilet marka kolları ince ve düz olup, spor yarıçapının $2/3-3/4$ uzunluğundadır. Eksin, 1 mikron kadar büyüklükte, sık konumlu *granulae* ile örtülüdür.

Discussio: Bu sporlar, süs elemanları ve şekil yönünden kendilerine çok benzeyen *Cyclogranisporites* (*al. Punctatisporites*) *nahannensis* (Hac. & Barss, 1957) nov. comb.'lerden, küçük boyları ve kalın, koyu kahverenkli eksinleriyle ayırt edilirler.

Locus typicus: Üzülmez, Asma —50 galerisi.

Stratum typicum: Vestfaliyen A.

Extentio: Şimdilik Namuriyen ve Vestfaliyen A.

Cyclogranisporites brinkmanni nov. sp.

Diagnosis: Yuvarlak veya katlanmalardan dolayı oval trilet sporlar. Eksin, çapları 1 mikron, sık konumlu *granulae* ile örtülü. Y marka net, kolları düz, bazen hafifçe yarılmış ve spor yarıçapının $4/5$ uzunluğunda.

Descriptio: Yuvarlak veya oval olan bu sporlar, eksinlerinin ince olmaları nedeniyle katlanmalar gösterirler. Trilet markaları ince ve bazen yarık kolludur ve kollar, spor yarıçapının $4/5$ uzunluğuna erişirler, yüzeyleri, sık konumlu, 1 mikron çaplı *granulae* ile örtülüdür. Bu sporları, boyları yönünden iki *varieta*'ya ayırıyoruz:

C. brinkmanni var. *grandis* nov. sp., nov. var.
Levha III, şek. 20, 21

Holotypus: Levha III, şek. 21.

Boyları, 58-65 mikron (*holotypus*: 59 mikron) arasında değişir.

Holotypus: Levha III, şek. 39.

Boyları, 40-53 mikron (*holotypus*: 52 mikron) arasındadır.

Discussio: Bu yeni tipe en yakın *Cyclogranisporites* spesiyesi, *C. carinatus* Artüz'dür. Fakat bu spesiyesten, daha küçük süs elemanları ve daha uzun kollu trilet markaları ile ayırt edilirler.

Locus typicus: Üzülmez. Asma—50 galerisi.

Stratum typicum: Var. *grandis*: Vestfaliyen A, var. *minör*: Namuriyen.

Extentio: Şimdilik Namuriyen ve Vestfaliyen A.

Derivatio nominis: Bu tip, Ege Üniversitesinde, Prof. Dr. R. Brinkmanni ithaf edilmiştir.

Cyclogranisporites subtiligranifer nov. sp.
(Levha III, şek. 46)

Holotypus: Levha III, şek. 46.

Diagnosis: Yuvarlak veya oval trilet sporlar. Eksin, inceliği nedeniyle bol kıvrımlı, küçük ve sık konumlu *granulae* ile örtülü. Y marka belirgin, düz ve ince kollu. Kollar $2/3$ radius uzunluğunda. Boy 50 mikron dolayında.

Descriptio: Yuvarlak veya oval olan bu sporlar, eksinleri ince olduklarından katlanmalar gösterirler. İnce ve düz olan trilet marka kolları, spor yarıçapının $2/3$ si uzunluğuna erişirler. Yüzeyleri, sık konumlu, küçük *granulae* ile kaplıdır. Boyları 50 mikron (*holotypus*: 49 mikron) dolayındadır.

Discussio: Bu tipin sporları, *C. suavis* nov. sp. sporlarından, ince ve kıvrımlı eksinleri ve biraz daha büyük boyları ile ayırt edilirler.

Locus typicus: Üzülmez, Asma —50 galerisi.

Stratum typicum: Vestfaliyen A.

Extentio: Namuriyende bulamadık.

Seri: **Verrucati** DYB., & JACH., 1957

Genus: VERRUCOSİSPORİTES (IBR. 1933) POT. & KR., 1954

Verrucosisporites microverrucosus IBR., 1933
(Levha III, şek. 42)

Verrucosisporites morulatus (KNOX, 1950) SMITH & BUTT., 1964
(Levha III, şek. 43, 44)

Verrucosisporites difficilis POT. & KR., 1955
(Levha III, şek. 48, 49)

Verrucosisporites venustus ARTÜZ, 1957
(Levha III, şek. 50)

Verrucosisporites rufus BUTT. & WILL., 1958
(Levha III, şek. 51, 52, 53, 54, 59, 60)

Verrucosporites racemus (PEPPERS, 1964) KONYALI, 1969
(Levha III, şek. 55, 56, 57, 58, 61, 62)

Verrucosporites nobilis nov. sp.
(Levha III, şek. 63, 64)

Holotypus: Levha III, şek. 63.

Diagnosis: Yuvarlak, trilet markalı sporlar. *Verrucae*, yarım küre şeklinde, iri yapılı. *Verrucae* sık konumlu, fakat, birbirlerine değmemekte. İnce ve düz kollu Y marka, çoğu zaman bariz değil. Kolları spor yarıçapı uzunluğunda.

Descriptio: Boyları 30-45 mikron (*holotypus*: 41 mikron) arasında değişen, yuvarlak, trilet sporlardır. Yüzeyleri, sık konumlu, fakat birbirine değmeyen, iri ve yarım küre şeklinde *verrucae* ile örtülüdür. Y markayı, süs elemanları çoğu kez gizlerler. Çimlenme aygıtının kolları, ince ve düz olup, spor ekvatoruna kadar uzanırlar.

Discussio: Bu tipin sporları, *V. racemus* (Peppers) Konyalı'lardan daha iri olan süs elemanları ile ayırt edilir.

Locus typicus: Üzülmez, Asma—50 galerisi.

Stratum typicum: Namuriyen.

Extentio: Vestfaliyen A da göremedik.

Verrucosporites operosus nov. sp.
(Levha III, şek. 65)

Holotypus: Levha III, şek. 65.

Diagnosis: Yuvarlak, iri *verrucae*'li trilet sporlar. Y marka kolları ince ve düz, spor yarıçapı uzunluğunda. *Verrucae* yarıküre şeklinde, çapları 10 mikron dolayında, birbirine değmeyecek şekilde sık konumlu. Spor boyu 40 mikron kadar.

Descriptio: Çimlenme aygıtları Y şeklinde olan, yuvarlak sporlardır. Eksinleri, iri (10 mikron çaplı) *verrucae* ile örtülüdür. Boylan 40 mikron (*holotypus*: 41 mikron) dolayındadır. Trilet marka kolları ince ve düz olup, ekvatora kadar uzanırlar.

Discussio: *V. operosus* nov. sp.'un süs elemanları, *V. nobilis* nov. sp.'inkilerden çok daha iridir.

Locus typicus: Üzülmez, Asma—50 galerisi.

Stratum typicum: Namuriyen.

Extentio Vestfaliyen A da bulamadık.

Genus: CONVERRUCOSISPORITES POT. & KR., 1954

Converrucosporites sulcatus (WILS. & KOS., 1944) POT. & KR., 1955
(Levha III, şek. 66)

Converrucosporites mosaicoides POT. & KR., 1955
(Levha III, şek. 67, 68, 69, 70)

Converrucosisporites densus BHARAD., 1957
(Levha III, şek. 71, 72)

Converrucosisporites ketini nov. sp.
Levha III, şek. 73, 74

Holotypus: Levha III, şek. 73.

Diagnosis: Yüzeyleri, 3-5 mikron genişliğinde, basık *verrucae* ile örtülü, kenarları hafif dışbükey veya düz, köşeleri yuvarlak üçgen biçimli, trilet sporlar. Y marka net, kolları düz, ince ve üçgen köşelerine uzanacak kadar uzun. Boy: 15-30 mikron arası,

Descriptio: Boyları 15-30 mikron arasında (*holotypus*: 25 mikron) değişen bu sporların şekilleri üçgen olup, üçgenin kenarları hafifçe dışbükey veya düz, köşeleri ise yuvarlaktır. Çok belirgin trilet markaları vardır. Y markanın kolları ince ve düzdür, üçgenin köşelerine kadar uzanır. Eksin, genişlikleri 3-5 mikron olan, basık *verrucae* ile örtülüdür.

Discussio: Bu yeni tip sporları boyunda, *C. mosaicoides* POT. & KR. vardır. Yeni tipimiz sporlarının kenarlarının düz veya hafif dışbükey olması ve çok daha küçük süs elemanlarının bulunması, ayırıcı özellikleri meydana getirir.

Locus typicus: Üzülmez, Asma —50 galerisi.

Stratum typicum: Namuriyen.

Extentio: İncelemelerimizde, Vestfaliyen, A da bulamadık.

Derivatio nominis: Bu tip, İstanbul Teknik Üniversitesinden Prof. Dr. i. KETİN'e ithaf edilmiştir.

Converrucosisporites ociiferus nov. sp.
(Levha III, şek. 75)

Holotypus: Levha III, şek. 75.

Diagnosis: Trilet markanın kolları ince, düz, köşelere kadar uzanan, kenarları dışbükey, köşeleri yuvarlak sporlar. Eksinleri, 4-7 mikron çaplı yuvarlak *verrucae* ile kaplı. Boy: 45 mikron dolayında.

Descriptio: Boyları 45 mikron (*holotypus*: 45 mikron) dolayında olan bu yeni tipin sporları, koyu renklidir. Kolları ince ve düz olan, üçgenin köşelerine kadar uzanan bir trilet marka taşırlar. Üçgen şeklindedirler. Üçgenin kenarları dışbükey, köşeleri ise yuvarlaktır. Eksinleri, 4-7 mikron çapında, yuvarlak ve sık konumlu *verrucae* ile örtülüdür.

Discussio: Bu sporlara büyüklük ve şekil yönünden benzeyenler *C. triquetrus* (Ibr.) Pot. & Kr. sporlarıdır. Fakat bu sonuncuların, birbirine bitişik ve çok daha küçük boylu süs elemanları vardır. *Converrucosisporites* Pot. & Kr.'in büyük *verruca*'lı tiplerinden ise boylarının ve genel şekillerinin değişik olmaları yönünden ayırt edilirler. *C. turcicus* Ağralı'nın süs elemanları sayıca az, dolayısıyla seyrek konumludur. *C. mirandus* nov. sp. süs elemanları ise, gene sayıca daha az ve şekilleri, burada olduğu gibi düzgün üçgen değildir.

Converrucosisporites mirandus nov. sp.
(Levha III, şek. 76)

Holotypus: Levha III, şek. 76.

Diagnosis: Kenarları dışbükey, köşeleri yuvarlak üçgen şekilli sporlar. Trilet marka kolları ince, düz ve ekvatora kadar uzanmakta. Eksin, seyrekçe konumlu, 4-7 mikron çaplı *verrucae* ile örtülü. Boy, 40 mikron dolayında.

Descriptio: Boylan 40 mikron dolayında (*holotypus*: 40 mikron) olan bu sporlar, kenarları hafifçe dışbükey, köşeleri yuvarlak üçgen şekillidir. Yüzeyleri, 4-7 mikron çaplı *verrucae* ile örtülüdür ve konumları seyrekçedir. Y marka kolların, ince, düz olup, ekvatora kadar uzanırlar.

Discussio: Bkz. *C. ociiferus* nov. sp.

Locus typicus: Üzülmez, Asma-50 galerisi.

Stratum typicum: Namuriyen.

Extentio: Vestfaliyen A da bulamadık.

Genus: CONVOLUTISPORA HOFF., STAP. & MALL., 1955

Convolutispora florida H., S. & M., 1955
(Levha IV, şek. 1,2,3)

Convolutispora punctatimura STAP., 1960
(Levha IV, şek. 4)

Convolutispora gemmata AĞRALI, 1969
(Levha IV, şek. 5, 6)

Convolutispora okayi nov. sp.
(Levha IV, şek. 7, 8, 9, 10, 11)

Holotypus: Levha IV, şek. 9.

Diagnosis: Yuvarlak veya oval, küçük katlanmalardan dolayı çokgenimsi şekilli trilet sporlar. Boyları 60-100 mikron arası. Eksin, sık konumlu, çoğu kez birleşmiş, 3-5 mikron çaplı, basık *verrucae* ile örtülü. Çimlenme aygıtı Y şeklinde, nadiren belirgin. Kolları ise ince, düz, $1/3r$ uzunluğunda.

Descriptio: Bu sporların genel şekilleri yuvarlak veya ovaldir. Fakat eksinin küçük katlanmaları, spora çokgenimsi bir görünüş kazandırır. Eksin, 3-5 mikron çaplı, basık *verrucae* ile kaplıdır. *Verrucae* yer yer birleşmişlerdir ve trilet markayı çoğu kez gizlerler. Y marka kolları ince ve düzdür, spor yarıçapının $1/3$ i kadar uzunluktadır. Boyları 60-100 mikron arasında (*holotypus*: 81 mikron) değişir.

Discussio: Bu tipin sporları, *C. cerebra* Butt. & Will., *C. tessellata* H., S. & M. gibi büyük boylu *Convolutispora* H., S. & M.'lardan, süs elemanlarının daha küçük olması ve trilet marka ışınlarının da daha kısa olmalarıyla ayırt edilirler.

Locus typicus: Üzülmez, Asma —50 galerisi.

Stratum typicum: Vestfaliyen A.

Extentio: Namuriyende bulunamadı.

Derivatio nominis: Bu tip, İstanbul Üniversitesinden Prof. Dr. A.C. İbrahim OKAY'a ithaf edilmiştir.

Convolutispora altmhi nov. sp.
(Levha IV, şek. 12)

Holotypus: Levha IV, şek. 12.

Diagnosis: Yuvarlağımsı üçgen şekilli, küçük boylu trilet sporlar. Eksin, çok sık konumlu, 3 mikron çaplı *verrucae* ile örtülü. Trilet marka süs elemanları arkasına gizlenmiş.

Descriptio: Genel şekilleri yuvarlağımsı üçgen olan bu trilet sporların yüzeyleri, çok sık konumlu ve 3 mikron çaplı *vernica'larla*. süslüdür. Verruca'lar, trilet markayı gizlemişlerdir. Boyları 30 mikron (*holotypus*: 28 mikron) dolayındadır.

Discussio: Diğer küçük boylu *Convolutispora* H., S. & M. tiplerinden süs elemanlarının şekli ve konumu ile ayırt edilirler.

Locus typicus: Üzülmez, Asma —50 galerisi.

Stratum typicum: Namuriyen.

Extentio: Vestfaliyen A da bulunamadı.

Derivatio nominis: Bu tip, İstanbul Üniversitesinden Prof. Dr. E. ALTINLI'ya ithaf edilmiştir.

Convolutispora logica nov. sp.

(Levha IV, şek. 13, 14, 15)

Diagnosis: Yuvarlağımsı üçgen şeklinde trilet sporlar. Trilet marka çoğu kez görülmekte, ince ve düz kollu. Kolların uzunluğu $4/5$ *radius* kadar. Eksin, geniş (5-8 mikron), basık, birbirleriyle birleşik *verrucae* ile kaplı.

Descriptio: Trilet marka taşıyan bu yeni tip sporlarının genel şekilleri, yuvarlağımsı üçgendir. Eksinleri 5-8 mikron çaplı, basık ve aralarında birleşmiş *verrucae* ile örtülüdür. *Verruca* birleşmeleri, yalancı *reticulum* meydana getirmiştir. Trilet ışınları, ince, düz ve spor yarıçapının $4/5$ ü uzunluğundadır. Boylarına göre, iki *varieta* ayırt edilmiştir:

C. logica var. *minör* nov. sp., nov. var.

Holotypus: Levha IV, şek. 13.

Boyları, 35-45 mikron (*holotypus*: 37 mikron) arasındadır.

C. logica var. *majör* nov. sp., nov. var.

Holotypus: Levha IV, şek. 15.

Boyları, 55-65 mikron (*holotypus*: 59 mikron) arasındadır.

Discussio: Bu tipin sporları, iri süs elemanlarıyla, diğer *Convolutispora* H., S. & M. tiplerinden ayırt edilirler.

Locus typicus: Üzülmez, Asma —50 galerisi.

Stratum typicum: var. *minör* için Vestfaliyen A, diğeri için Namuriyen.

Extentio: Namuriyen ve Vestfaliyen A.

Seri: Apiculati (BENN. & KIDS., 1886) POT., 1956

Genus: PLANISPORITES (KNOX, 1950) POT. & KR., 1954

Planisporites granifer (IBR., 1933) KNOX, 1950

(Levha IV, şek. 16, 17)

Planisporites spinulistratus (LOOSE, 1932) POT. & KR., 1955

(Levha IV, şek. 19, 20, 21, 22)

Genus: APICULATISPORITES (IBR., 1933) POT. & KR., 1955

Apiculatisporites aculeatus IBR., 1933

(Levha IV, Şek. 27, 28, 29, 30)

Apiculatisporites spinosaetosus LOOSE, 1932

(Levha IV, Şek. 23, 24)

Apiculatisporites abditus (LOOSE, 1932) POT. & KR., 1955

(Levha IV, Şek. 25)

Apiculatisporites latigranifer (LOOSE, 1932) POT. & KR., 1955

(Levha IV, Şek. 26)

Apiculatisporites grumosus (IBR., 1933) POT. & KR., 1955

(Levha IV, Şek. 36, 39)

Apiculatisporites spinosus LOOSE, 1934

(Levha IV, Şek. 32, 38)

Apiculatisporites erinaceus (WALTZ, 1938) POT. & KR., 1955

(Levha IV, Şek. 31)

Apiculatisporites raistricki DYB. & JACH., 1957

(Levha IV, Şek. 33, 34, 35, 37 ve Levha V, Şek. 1)

Apiculatisporites punctaornatus ARTÜZ, 1957

(Levha V, Şek. 2, 3)

Apiculatisporites subspinosus ARTÜZ, 1957

(Levha V, Şek. 4, 5, 6, 7, 8)

Apiculatisporites globulus BUTT. & WILL., 1958

(Levha V, Şek. 9, 10)

Genus: ANAPICULATISPORITES POT. & KR., 1954

Anapiculatisporites minör BUTT. & WILL., 1958

(Levha V, Şek. 12)

Genus: PUSTULATISPORITES POT. & KR., 1954

Pustulatisporites subornatus ARTÜZ, 1957

(Levha V, Şek.. 11)

Pustulatisporites çardakensis KONYALI, 1969

(Levha V, Şek. 13)

Genus: LOPHOTRILETES (NAUM-, 1937) POT. & KR., 1954

Lophotriletes gibbosus (IBR., 1933) POT. & KR., 1954

(Levha V, Şek. 14, 15)

Lophotriletes commissuralis (KOS-, 1950) POT. & KR., 1955
(Levha V, şek. 16, 17, 18, 19)

Lophotriletes mosaicus POT. & KR., 1955
(Levha V, şek. 20, 21, 22, 23, 24)

Genus: ACANTHOTRILETES (NAUM., 1937) POT. & KR., 1954

Acanthotriletes microspinosus (IBR., 1932) POT. & KR., 1955
(Levha V, şek. 25, 33)

Acanthotriletes cf. ciliatus (KNOX, 1950) POT. & KR., 1954
(Levha V, şek. 27)

Acanthotriletes falcatus (KNOX, 1950) POT. & KR., 1955
(Levha V, şek. 26)

Acanthotriletes echinatoides ARTÜZ, 1957
Levha V, şek. 28, 29, 30, 31

Acanthotriletes castaneus BUTT. & WILL., 1958
(Levha V, şek. 32)

Genus: CRISTATISPORITES POT. & KR., 1954

Cristatisporites indignabundus (LOOSE, 1932) POT. & KR., 1954
(Levha V, şek. 34, 35)

Cristatisporites connexus POT. & KR., 1955
(Levha V, şek. 36)

Genus: IBRAHIMISPORES ARTÜZ, 1957

Ibrahimisporites rarispinosus AĞRALI, 1969
(Levha V, şek. 37, 38, 39, 40)

Ibrahimisporites cf. densispinosus KONYALI & AĞRALI, 1969
(Levha V, şek. 41)

Genus: DILISPORITES nov. gen.

Genotypus: *Dilisporites dili* nov. gen., nov. sp., Levha V, şek. 43.

Diagnosis: Kenarları içbükey, köşeleri sivri veya yuvarlak üçgen şekilli trilet sporlar. Boyları 30-50 mikron arası. Y marka belirgin. Eksin, *pustulae* ile örtülü.

Descriptio: Köşeleri sivri veya yuvarlak olabilen, kenarları içbükey trilet sporlardır. Y markaları belirgin olup, eksinleri üzerinde *pustulae* bulunmaktadır. Boyları, 30-50 mikron arasındadır. 50 mikrondan büyük tiplerine nadiren rastlanabilir.

Discussio: Bu genus sporları, *Pustulatisporites* Pot. & Kr.'lerden, içbükey kenarlı üçgen şekilleriyle ayırt edilirler.

Derivatio nominis: Bu genus ve *genotypus'u*, çalışma galerimiz sorumlu jeologu, değerli arkadaşım N. DİL'e ithaf edilmiştir.

Dilisporites dili nov. sp.

(Levha V, şek. 42, 43, 44, 45)

Holotypus: Levha V, şek. 43.

Diagnosis: Kenarları içbükey, köşeleri yuvarlak üçgen şekilli trilet sporlar. Trilet marka net, ince ve düz kollu. Kollar $4/5$ radius uzunluğunda. Spor yüzeyi, yer yer tabanlarından birleşmiş, seyrek konumlu, *pustulae* ile kaplı. Boy, 35-45 mikron arası.

Descriptio: Bu tipin sporları, 35-45 mikron arasında boya (*holotypus*: 36 mikron) sahiptirler. Genel şekilleri üçgen olup, üçgenin köşeleri yuvarlak, kenarları ise içbükeydir. Trilet markaları belirgin, kolları ince, düz ve $4/5$ radius uzunluğundadır. Süs elemanları *pustulae* tipidir. *Pustulae* seyrek konumlu olup, bazıları birbirleriyle tabanlarından birleşmişlerdir.

Discussio: Bu tip, bulunan ilk *Dilisporites* nov. gen. tipidir.

Locus typicus: Üzülmez, Asma —50 galerisi.

Stratum typicum: Vestfaliyen A.

Extentio: Namuriyende bulamadık.

Derivatio nominis: bkz. *Dilisporites* nov. gen.

Seri: Baculati DYB. & JACH., 1957

Genus: RAISTRICKIA S., W. & B., 1944

Raistrickia fibrata (LOOSE, 1932) s., W. & B., 1944

(Levha V, şek. 46)

Raistrickia bontei AĞRALI, 1969

(Levha V, şek. 47, 48, 49, 50, 51, 52)

Genus: HORRIDITRILETES BHARD. & SALUJ., 1964

Horriditriletes sp.

(Levha V, şek.53)

Horriditriletes proxornatus nov. sp.

(Levha V, şek. 56)

Holotypus: Levha V, şek. 56.

Diagnosis: Kenarları düz veya hafif içbükey, köşeleri yuvarlak üçgen şekilli, trilet sporlar. Çoğu kez patlak olan Y marka kolları $1/2$ radius uzunluğunda. Proksimal yüzey, 3-5 mikron uzunluğunda, seyrekçe konumlu, ince *baculae* ile örtülü, distal yüzey *granulae'li*. Boy 60 mikron dolayında.

Descriptio: Boyları 60 mikron dolayında olan (*holotypus*: 58 mikron), üçgen biçimli trilet sporlardır. Üçgenin köşeleri yuvarlak, kenarları ise düz veya hafif içbükeydir. Sporun proksimal yüzeyi, ince ve 3-5 mikron uzunluğunda, seyrekçe konumlu *baculae* ile örtülüdür. Distal yüzeyde *baculae*, *granula* ve *punctum* tipi süs elemanlarına dönüşür. Y marka belirgin, çoğu kez patlamış, kolları ise, $1/2$ *radius* uzunluğundadır.

Discussio: Süs elemanlarının, proksimal yüzeyde *baculae*, distal yüzeyde ise *granula* ve *punctum* şeklinde olması, bu yeni tip sporlarıyla, diğer *Horriditriletes* Bhard & Saluj, tiplerinin birbirlerinden ayırt edilmelerini sağlar.

Locus typicus: Üzülmez, Asma —50 galerisi.

Stratum typicum: Namuriyen.

Extentio: Vestfaliyen A da bulamadık.

Seri: Murornati POT. & KR., 1954

Genus: CAMPTOTRILETES NAUM., 1937

Camptotriletes cf. *corrugatus* (IBR., 1933) POT. & KR., 1955
(Levha V, şek. 55)

Camptotriletes bucculentus (LOOSE, 1934) POT. & KR., 1955
(Levha V, şek. 57, 58 ve Levha VI, şek. 1)

Camptotriletes maculosus (ARTÜZ, 1957) AĞRALI, 1964, 1969
(Levha V, şek. 54 ve Levha VI, şek. 2, 3)

Camptotriletes reticuloformis (AKYOL, 1963) AĞRALI, 1964
(Levha VI, şek. 4, 5, 6)

Bu tip, ilk olarak doktora tezimizde (13), *Apiculatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr. genusuna bağlı olarak tanımlanmış ve B. Ağralı (4) tarafından nov. comb. yapılmıştır. Bugüne dek yayınlanmadığından, tezimizdeki tanımlanmasını veriyoruz.

Holotypus: bkz. E. Akyol (13). Levha II, şek. 22.

Diagnosis: Büyük ve yuvarlak sporlar. Trilet marka net, kolları, spor yarıçapının $3/4$ ü kadar uzunlukta. Spor yüzeyi, geniş tabanlı, yassı *epinae* ile örtülü.

Descriptio: Boyları 65-110 mikron arasında değişen, koyu kahverenkli, kalın eksinli yuvarlak sporlar bahis konusudur. Spor yüzeyi tabanları geniş, daha sonra yassılaştıran ve küt bir şekilde son bulan *epinae* ile örtülüdür. Süs elemanları, sık konumlu olmaları nedeniyle birbirlerine değdiklerinden bir yalancı *reticulum* meydana getirirler. Trilet marka çoğu kez net olup, kolları spor yarıçapının $3/4$ üne kadar uzanır.

Camptotriletes corsinae AĞRALI, 1969
(Levha VI, şek. 9)

Camptotriletes laveinei AĞRALI, 1969
(Levha VI, şek. 7, 8)

Camptotriletes ketini AĞRALI, 1969
(Levha VI, şek. 10)

Genus: MICRORETICULATISPORITES (KNOX, 1950) POT. & KR., 1954

Microreticulatisporites lacunosus (IBR., 1933) KNOX, 1950
(Levha VI, Şek. 11)

Microreticulatisporites albertensis STAP-, 1960
(Levha VI, Şek. 12)

Alicoreticulatisporites subdissidens AŐRALI, 1969
(Levha VI, Şek. 14)

Genus: DICTYOTRILETES (NAUM., 1937) POT. & KR., 1954

Dictyotriletes bireticulatus (IBR., 1932) POT. & KR., 1954
(Levha VI, Şek. 13, 15)

Dictyotriletes mediareticulatus (IBR., 1933) POT. & KR., 1955
(Levha VI, Şek. 16, 17)

Dictyotriletes minör NAUM., 1953
(Levha VI, Şek. 19)

Dictyotriletes densoreticulatus POT. & KR., 1955
(Levha VI, Şek. 18)

Genus: RETICULATISPORITES (IBR., 1933) POT. & KR., 1954

Reticulatisporites reticulatus IBR., 1932, 1933
(Levha VI, Şek. 21, 22)

Reticulatisporites reticulocingulum (LOOSE, 1932) POT. & KR., 1955
(Levha VI, Şek. 20, 23, 24, 25)

Reticulatisporites kasachstanensis (LUBER, 1938) AŐRALI, 1964, 1969
(Levha VI, Şek. 26, 27, 28, 29)

Reticulatisporites castanaeformis (HORST, 1943) POT. & KR., 1955
(Levha VI, Şek. 30, 31, 32, 33)

Reticulatisporites muricatus KOS-, 1950
(Levha VI, Şek. 34)

Reticulatisporites stamineus (ISCH., 1956) AŐRALI, 1969
(Levha VI, Şek. 35, 36)

Reticulatisporites platus HUGH. & PLAY., 1961
(Levha VI, Şek. 37, 39, 40)

Reticulatisporites tortuosus AŐRALI, 1963
(Levha VI, Şek. 41, 42)

Reticulatisporites corsini nov. sp.
(Levha VI, Şek. 38, 43)

Holotypus: Levha VI, şek. 38.

Diagnosis: Yuvarlak, süs elemanlarının çokgen görünüşü verdiği, trilet sporlar. Y marka her zaman belirgin, kolları ince, düz ve $2/3$ radius uzunluğunda. Eksin üzerinde, 2-5 mikron eninde, basık *murisler* kapanarak, düzgün *luminae* meydana getirmekte. *Luminae* çapları 5-12 mikron arası. Boy, 40-50 mikron dolayında.

Descriptio: Yuvarlak olan bu sporlar, net, ince ve düz kolları olan bir trilet marka taşırlar. Bu kollar, spor yarıçapının $2/3$ si kadar uzunluktadır. Spor kenarındaki *muri'ler*, spora çokgen şekli verirler. Süs elemanları olan 2-5 mikron enli, basık *muri'ler* kapanarak, 5-12 mikron çaplı düzgün *luminae* meydana getirirler. Spor boyu, 40-50 mikron (*holotypus*: 43 mikron) arasında değişir.

Discussio: Bu tipin sporları, *R. reticulocingulum* (Loose) Pot. & Kr., *R. kasachstanensis* (Luber) Ağralı, *R. tortuosus* Ağralı gibi, boyları 45 mikron dolayında olan sporlardan, düzgün *luminae* ve basık *muri'leriyle* ayırt edilirler.

Locus typicus: Üzülmez, Asma —50 galerisi.

Stratum typicum: Namuriyen.

Extentio: Vestfaliyen A da bulamadık.

Derivatio nominis: Bu tür, Lille Üniversitesinde Prof. P. CORSIN'e ithaf edilmiştir.

Reticulatisporites dizerae nov. sp.

(Levha VI, şek. 44, 45)

Holotypus: Levha VI, şek. 44.

Diagnosis : Yuvarlak, süs elemanlarının çokgen görünüşü verdiği trilet markalı, küçük boylu sporlar, 1 mikron enli, basık *muri'ler* birleşerek altıgen *luminae* meydana getirmekte. *Luminae* 2-3 mikron genişliğinde. Y marka net değil.

Descriptio: Genel şekilleri yuvarlak olan trilet sporlardır. Boyları 10-18 mikron arasında değişir (*holotypus*: 12 mikron). Trilet markaları belirgin değildir. Yüzeylerinde, 1 mikron eninde, basık *muri'ler* vardır. Sonuncular, aralarında birleşerek, genişlikleri 2-3 mikron olan altıgen *luminae* meydana getirirler.

Discussio: Bu tip sporları, kendileri gibi küçük boylu olan *R. castaneaeformis* (Horst) Pot. & Kr.'ten, düzgün altıgen *lumina'ları* ve basık *muri'leri* ile ayırt edilirler.

Locus typicus: Üzülmez, Asma — 50 galerisi.

Stratum typicum: Namuriyen.

Extentio: Vestfaliyen A da bulunamadı.

Derivatio nominis: Bu tip, İstanbul Üniversitesinde Prof. Dr. A. DİZER'e atfedilmiştir.

Reticulatisporites obscurus nov. sp.

(Levha VII, şek. 1, 2)

Holotypus: Levha VII, şek. 1.

Diagnosis: Çok koyu renkli yuvarlak veya oval sporlar. Y marka, bazen belirgin, ince ve düz kollu. Kolların uzunluğu $2/3$ radius. *Muri* 3-5 mikron en ve yüksekliğinde. *Luminae* genişliği, 8-14 mikron. Kalın eksin nedeniyle spor saydam olmadığından, genel özellikleri ekvatora yakın kısımlarında görülebilmekte.

Descriptio: Çok kalın eksinli bu sporlar, çok koyu renkli olup, genel özellikleri, ancak ekvatorlarına yakın kısımlarında belirginleşmektedir. Genel şekilleri, yuvarlak veya ovaldir. Spor yassılaşması, ekvator ve kutup eksenlerine çapraz bir şekilde oluşmuşsa, trilet marka görülebilir. Trilet ışınları ince ve düzdür, uzunlukları, spor yarıçapının 2/3 si kadardır. Yüzeyleri, en ve yükseklikleri eşit (3-5 mikron) *muri* ile kaplıdır. *Muri*'lerin meydana getirdiği *luminae*, 8-14 mikron genişliğindedir.

Discussio: Kalın eksinleri ve koyu renkleri, bu tipin diğer *Reticulatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr. tiplerinden ayırt edilmelerini sağlarlar.

Locus typicus: Üzülmez, Asma —50 galerisi.

Stratum typicum: Namuriyen.

Extentio: Vestfaliyen A da rastlayamadık.

Genus: KNOXISPORITES POT. & KR., 1954

Knoxisporites hageni POT. & KR., 1954

(Levha VIII, şek. 3, 4)

Knoxisporites polygonalis (IBR., 1932) POT. & KR., 1955

(Levha VII, şek. 5)

Knoxisporites dedaleus (NAUM., 1953) nov. comb.

ai. *Archaeozonotriletes dedaleus* NAUM., 1953 (191)

(Levha VII, şek. 6)

Genus: TUBERCULATISPORITES (IBR., 1933) DYB. & JACH., 1957

Tuberculatisporites micronodatus DYB. & JACH., 1957

(Levha VII, şek. 7, 8)

Tuberculatisporites permagnus DYB. & JACH., 1957

(Levha VII, şek. 10, 11)

Tuberculatisporites reticuloides (KOS., 1950) AĞRALI, 1969

(Levha VII, şek. 9)

Genus: EGEMENİSPORİTES AĞRALI, 1969

Egemenisporites vermiformis (HUGH. & PLAY., 1961) AĞRALI, 1969

(Levha VII, şek. 13)

Egemenisporites contortoreticulatus (SADKOVA, 1941) AĞRALI, 1969

(Levha VII, şek. 12)

Egemenisporites tortuosus AĞRALI, 1969

(Levha VII, şek. 14)

Egemenisporites intricatus AĞRALI, 1969

(Levha VII, şek. 15)

Seri: Perinotriliti ERDTMAN, 1947

Genus: VELAMISPORITES BHARD. & VENK., 1961

Velamisporites rugosus BHARD. & VENK., 1961 var. *minör* nov. var.
(Levha VII, şek. 16, 17, 18, 20, 21)

Bulduğumuz bu sporları, *V. rugosus* Bhard. & Venk.'lerden çok daha küçük olmaları nedeniyle (maksimum 120 mikron), yeni bir *varieta* adı altında toplamayı uygun buluyoruz.

Altbölüm: ZONOTRILETES (WALTZ, 1938) POT. & KR., 1954

Seri: Pseudocingulati AĞRALI & KONYALI, 1969

Genus: CRASSISPORA BHARD., 1957

Crassispora kosankei (POT. & KR., 1955) BHARD., 1957
(Levha VII, şek. 19, 23, 25)

Crassispora pfalzensis BHARD. & VENK., 1957
(Levha VIII, şek. 1)

Crassispora spitzbergense BHARD. & VENK., 1961
(Levha VII, şek. 22)

Seri: Cingulati POT. & KLAUS, 1954

Genus: STENOZONOTRILETES (NAUM., 1937) NAUM., 1953

Stenozonotriletes commendatus ISCH., 1956
(Levha VII, şek. 24 ve Levha VIII, şek. 2, 3)

Stenozonotriletes akartunai nov. sp.

Diagnosis: Kenarları dışbükey, köşelen yuvarlak şekilli trilet sporlar. Spor ekvatoru enli bir *cingulum* taşımakta. *Cingulum* kenara doğru gittikçe incelmekte. Gövde kalın eksinli. Trilet ışınları ince, düz ve *cingulum'a*, kadar uzanabilmekte. Gövde ve *cingulum* yüzeyi süssüz.

Descriptio: Bu sporların genel şekillen üçgendir. Üçgenin kenarları dışbükey, köşeleri ise yuvarlaktır. Sporu ekvator boyunca çevreleyen enli bir *cingulum*, kenara doğru gittikçe incilir. Spor gövdesi kalın eksinlidir. Spor yüzeyi süssüzdür. Trilet marka kolları ince ve düz olup, *cingulum'a*. kadar uzanırlar. Boyları yönünden bu sporları iki *varieta'ya*, ayırıyoruz:

S. akartunai var. *majör* nov. sp., nov. var.
(Levha VII, şek. 26)

Holotypus: Levha VII, şek. 26.

Boyları, 55-65 mikron (*holotypus*: 58 mikron) arasındadır.

S. akartunai var. *minör* nov. sp., nov. var.
(Levha VIII, şek. 4, 5, 6, 13, 14)

Holotypus: Levha VIII, Şek. 4.

Boyları, 28-45 mikron (*holotypus*: 33 mikron) arasında değişmektedir.

Discussio: Bu tipin sporları, *S. simplicissimus* Naum.'dan, daha enli *cingulum*'ları ve daha büyük olabilen boyları ile ayırt edilirler.

Locus typicus: zlmez, Asma —50 galerisi.

Stratum typicum: Namuriyen.

Extentio: Bu tip Namuriyen sonunda sönmektedir.

Derivatio nominis: Bu tip, İstanbul niversitesinde, Prof. Dr. M. AKARTUNA'ya ithaf edilmiştir.

Genus: LYCOSPORA S., W. & B., 1944

Lycospora pusilla (IBR., 1932) S., W. & B., 1944

(Levha VIII, Şek. 7, 8, 9)

Lycospora pumilus (WALTZ, 1941) AŐRALI, 1969

(Levha VIII, Şek. 11, 12)

Lycospora pseudoannulata KOS., 1950

(Levha VIII, Şek. 15, 16)

Lycospora punctata KOS., 1950

(Levha VIII, Şek. 17, 18, 19, 20)

Lycospora parva KOS., 1950

(Levha VIII, Şek. 21, 22, 23, 24)

Lycospora brevijuga KOS., 1950

(Levha VIII, Şek. 25, 26, 27)

Lycospora uber (H., S. & M., 1955) STAP., 1960

(Levha VIII, Şek. 28)

Lycospora minutus (ISCH., 1956) AŐRALI, 1964, 1969

(Levha VIII, Şek. 30)

Lycospora lepidus ARTZ, 1957

(Levha VIII, Şek. 10)

Lycospora paulula ARTZ, 1957

(Levha VIII, Şek. 31, 32)

Lycospora tenuireticulata ARTZ, 1957

(Levha VIII, Şek. 33, 34)

Lycospora brevis BHARD., 1957

(Levha VIII, Şek. 35)

Genus: DENSOSPORITES (BERRY, 1937) POT. & KR., 1954

Densosporites anulatus (LOOSE, 1932) S., W. & B., 1944

(Levha VIII, Şek. 37, 38, 39)

- Densosporites loricatus* (LOOSE, 1932) S. W. & B., 1944
(Levha VIII, şek. 40, 41)
- Densosporites sphaerotriangularis* KOS., 1950
(Levha VIII, şek. 42, 43)
- Densosporites pannosus* KNOX, 1950
(Levha VIII, şek. 44)
- Densosporites granulosus* KOS-, 1950
(Levha VIII, şek. 45, 46)
- Densosporites difformis* (KOS-, 1950) AĞRALI, 1964, 1969
(Levha VIII, şek. 47, 48)
- Densosporites solaris* BALME, 1952
(Levha VIII, şek. 49)
- Densosporites spinifer* H., S. & M., 1955
(Levha VIII, şek. 50, 51)
- Densosporites duriti* POT. & KR., 1956
(Levha VIII, şek. 52)
- Densosporites radiatus* (DYB. & JACH., 1956) AĞRALI, 1964, 1969
(Levha VIII, şek. 53, 54, 55)
- Densosporites spinosus* DYB. & JACH., 1957
(Levha VIII, şek. 56)
- Densosporites verrucosus* DYB. & JACH., 1957
(Levha VIII, şek. 57)
- Densosporites karczemkii* (DYB. & JACH., 1956) AĞRALI 1964, 1969
(Levha VIII, şek. 58)
- Densosporites crassigranifer* ARTÜZ, 1957
(Levha VIII, şek. 59, 60, 61, 62)
- Densosporites pseudoannulatus* BUTT. & WILL., 1958
(Levha VIII, şek. 63, 64)
- Densosporites spongeosus* BUTT. & WILL., 1958
(Levha VIII, şek. 65)
- Densosporites landesii* STAP., 1960
(Levha VIII, şek. 67)
- Densosporites ischenkoi* AĞRALI, 1969
(Levha VIII, şek. 68)
- Densosporites commutatus* (WALTZ, 1941) AĞRALI, 1969
(Levha VIII, şek. 66)
- Densosporites magnificus* KONYALI, 1969
(Levha VIII, şek. 69, 70, 71)
- Densosporites baykali* nov. sp.
(Levha VIII, şek. 72, 73)

Holotypus: Levha VIII, Şek. 72.

Diagnosis: Yuvarlağımsı üçgen, trilet sporlar. Y marka kolları, ince, düz, *cingulum'a*, uzanmakta. Eksin, seyrek konumlu, *apiculae* ile Örtülü.

Descriptio: Yuvarlağımsı üçgen Şekilli, boylan, 45-60 mikron arasında (*holotypus*: 50 mikron), trilet sporlardır. Y marka kolları, ince ve düzdür, *cingulum'a* varırılar. Spor yüzeyi (*cingulum* dahil), yükseklikleri tabanlarından biraz fazla, uçları sivri, seyrek konumlu *apiculae* ile örtülüdür.

Discussio: Süs elementleriyle bu sporlar, diğer *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. tiplerinden kolayca ayırt edilirler.

Locus typicus: Üzülmez. Asma —50 galerisi.

Stratum typicum: Vestfaliyen A.

Extentio: Namuriyende bulunamadı.

Derivatio nominis: Bu tip, İstanbul Üniversitesiinde Prof. Dr. A. F. BAYKAL'a ithaf edilmiştir.

Genus: ROTASPORA (SCHEMEL, 1950) AĞRALI, 1963

Rotaspora annellitus (HORST, 1943) POT. & KR., 1955
(Levha IX, Şek. 7, 8, 9)

Genus: SIMOZONOTRILETES (NAUM., 1937) POT. & KR., 1954

Simozonotriletes intortus (WALTZ, 1938) POT. & KR., 1954
(Levha IX, Şek. 10)

Simozonotriletes auritus (WALTZ, 1938) POT. & KR., 1956
(Levha IX, Şek. 11)

Simozonotriletes duplus ISCH., 1956
(Levha IX, Şek. 14, 15, 16)

Simozonotriletes pusillus ISCH., 1956
(Levha IX, Şek. 12, 13)

Simozonotriletes cingulatus ARTÜZ, 1957
(Levha IX, Şek. 17, 18, 19)

Genus: LOPHOZONOTRILETES (NAUM., 1953) POT., 1958

Lophozonotriletes torosus var. *famenensis* NAUM., 1953
(Levha IX, Şek. 20)

Lophozonotriletes pseudogranatus (AKYOL, 1963) AĞRALI, 1964, 1969
(Levha IX, Şek. 21)

Bu tip, ilk olarak doktora tezimizde (13), *Viridisporites* nov. gen. genusuna bağlı olarak tanımlanmış ve B. Ağralı (4) tarafından nov. comb. yapılmıştır. Bugüne dek yayınlanmadığından, tezimizde yaptığımız tanımlanmasını veriyoruz:

Holotypus: bkz. E. Akyol (13). Levha IV, şek. 10.

Diagnosis: Kenarları dışbükey veya düz, köşeleri yuvarlak üçgen şekilli sporlar. *Cingulum* ince, dış kenarı girintili çıkıntılı. Y marka net, kolları *cingulum'a*, kadar uzanmakta. Eksin ve *cingulum*, tabanları yassı *epinae* ile örtülü.

Descriptio: Boyları 45-70 (*holotypus*: 66) mikron arasında değişen bu sporların genel şekilleri, kenarları dışbükey veya düz, köşeleri ise yuvarlak üçgendir. *Cingulum'ları* ince olup, iç kenarı düz, dış kenarı, süs elementlerinin bulunması nedeniyle girintili çıkıntılıdır. Eksin ve *cingulum*, tabanları yassı *epinae* ile örtülüdür. *Epinae* konumu sıkça olan yerlerde spor, hafif *reticulum'u* gibi görülmektedir. Y marka nettir, kolları ince ve düz olup, *cingulum'a*, kadar uzanırlar.

Lophozonotriletes granatus (AKYOL, 1963) nov. comb.

(Levha IX, şek. 22)

Bu tip, ilk olarak doktora tezimizde (13), *Viridisporites* nov. gen. genusuna bağlı olarak tanımlanmış ve bugüne dek yayınlanmamıştır. Bu nedenle, tezimizde yaptığımız tanımlamayı burada veriyoruz:

Holotypus: bkz. E. Akyol (13) , Levha IV, şek. 4.

Diagnosis: Kenarları dışbükey veya düz, köşeleri yuvarlak üçgen şekilli sporlar. İnce olan *cingulum* ile eksin, tabanları geniş ve uçları küt *epinae* ile örtülü. Y marka net ve kolları uzun.

Descriptio: İnce bir *cingulum'a*, sahip, üçgen şekilli sporlardır. Üçgenin kenarları dışbükey veya düz, köşeleri yuvarlaktır. Y marka belirgindir ve kolları uzundur, *cingulum'a*, değerler. Eksin ve *cingulum*, seyrek konumlu *epinae* ile kaplıdır. *Epina'ların* tabanları geniş, uçları küt veya az sivridir. Spor boyu 45-70 (*holotypus*: 65) mikron arasında değişir.

Genus: ANGUISPORITES POT. & KLAUS, 1954

Anguisporites obscurus AĞRALI, 1969

Levha IX, şek. 24

Anguisporites verrucosus nov. sp.

(Levha IX, şek. 25)

Holotypus: Levha IX, şek. 25.

Diagnosis: Yuvarlağımsı üçgen şekilli, ekvator çevresi *cingulum'lu* trilet sporlar. Trilet ışınları ince ve kıvrımlı, *cingulum'a*, kadar uzanabilmekte. Apekte, aralarında birleşmiş küçük *verrucae* bulunmakta. İkinci *verrucae* grubu, ışınsal konumlu, *cingulum* üzerinde de devam etmekte. Bu nedenle, spor kenarı dişli görünüşlü. Boy 35 mikron dolayında.

Descriptio: Boyları 35 mikron dolayında (*holotypus*: 36 mikron) olan trilet markalı bu sporlar, bir *cingulum* taşırlar. Y marka ışınları ince ve kıvrımlıdır, *cingulum'a* kadar uzanırlar. Apekte birbirleriyle birleşmiş küçük *verrucae*, bir tepecik meydana getirirler. Tepeciğin çevresinde bulunan süssüz, ince bir zondan sonra, ikinci *verrucae* grubunun başlangıç kısımları izlenir. Bunların konumu ışınsaldır ve damar görünüşü kazanarak *cingulum* üzerinde devam ederler. Işınsal *verrucae*, spor kenarına dişli bir görünüş kazandırır.

Discussio: Süs elementlerinin şekil ve konumu, bu tip sporlarını, diğer *Anguisporites* Pot. & Klaus tiplerinden ayırt edilmelerini sağlayan özelliklerdir.

Locus typicus: Üzülmez, Asma —50 galerisi.

Stratum typicum: Vestfaliyen A.

Extentio: Namuriyende bulunamadı.

Genus: BELLISPORES ARTÜZ, 1957

Bellisporus incertus KONYALI, 1969

(Levha IX, şek. 26)

Bellisporus artüzae nov. sp.

(Levha IX, şek. 27)

Holotypus: Levha IX, şek. 27.

Diagnosis: Düz veya hafif dışbükey kenarlı, yuvarlak köşeli üçgen şekilleri olan, kalın ek-sinli, koyu renk, trilet sporlar. *Cingulum* dış kenarı dişli. Trilet marka ışınları ince, düz, *cingulum*'u kadar uzanmakta. Spor gövdesi ve *cingulum* süssüz. Boy 40 mikron dolayında.

Descriptio: Bu trilet sporlar üçgen şekillidirler. Üçgenin kenarları düz veya hafif dışbükey, köşeleri ise yuvarlaktır. Kalın ve laevigat bir eksinleri ve *cingulum* dış kenarlarının dişli bir görünüşü vardır. Trilet markalarının kollan ince ve düzdür, *cingulum*'a kadar uzanırlar. Boyları 40 mikron (*holotypus*: 38 mikron) dolayındadır.

Discussio: Bu tip sporlarının Y marka kolları boyunca, *B. bellus* Artüz'de olduğu gibi süs elementleri yoktur. Ayrıca eksinleri, daha kalındır. *B. concavus* nov. sp.'lardan ise, düz veya hafif dışbükey kenarları ve kalın eksinleriyle ayırt edilirler.

Locus typicus: Üzülmez, Asma —50 galerisi.

Stratum typicum: Namuriyen.

Extentio: Vestfaliyen A da bulunamadı.

Derivatio nominis: Bu tip, İstanbul Üniversitesinde Prof. Dr. s. ARTÜZ'e ithaf edilmiştir.

Bellisporus concavus nov. sp.

(Levha IX, şek. 28)

Holotypus: Levha IX, şek. 28.

Diagnosis: Kenarları içbükey, köşeleri yuvarlak, trilet sporlar. *Cingulum* dış çeperi, tabanları geniş ve yüksekliklerine eşit, uçları yuvarlak konilerle süslü. Gövde *punctum*'lu, *cingulum* laevigat. Y marka ışınları, ince, düz, hemen hemen *cingulum*'a değmekte. Boyları, 40 mikron dolayında.

Descriptio: Bu sporların genel şekilleri üçgendir. Üçgenin kenarları içbükey, köşeleri ise yuvarlaktır. Trilet marka ışınları, ince ve düz olup, hemen hemen *cingulum*'a, ulaşırlar. Gövdeleri *punctum* ile kaplı, *cingulum*'ları ise süssüzdür. *Cingulum* dış çeperinde, tabanları geniş ve yüksekliklerine eşit, uçları yuvarlak koniler bulunmaktadır. Boyları, 40 mikron dolayındadır (*holotypus*: 42 mikron).

Discussio: bkz. *B. artüzae* nov. sp.

Locus typicus: Üzülmez, Asma —50 galerisi.

Stratum typicum: Vestfaliyen A.

Extentio: Namuriyende bulunamadı.

Genus: SINUSPORES ARTÜZ, 1957

Sinuspores sinuatus ARTÜZ, 1957

(Levha IX, şek. 30, 31, 32)

Sinuspores cf. *concentricus* AĞRALI, 1969

(Levha IX, şek. 29)

Genus: CALLISPORITES BUTT. & WILL., 1958

Canisporites nux BUTT. & WILL., 1958

(Levha IX, şek. 33, 34, 35, 36)

Canisporites cingulatus (ALPERN, 1958) AĞRALI, 1969

(Levha IX, şek. 37)

Canisporites akyoli AĞRALI, 1969

(Levha IX, şek. 41)

Canisporites butterworthi AĞRALI, 1969

(Levha IX, şek. 38, 39, 40)

Canisporites bellitas KONYALI, 1969

(Levha IX, şek. 46, 47, 48, 49)

Canisporites konyahi nov. sp.

(Levha IX, şek. 43, 44, 45)

Holotypus: Levha IX, şek. 43.

Diagnosis: Yuvarlağımsı üçgen şekilli, büyük boylu (55-70 mikron), trilet sporlar. Trilet marka kolları ince, düz ve *cingulum*'a kadar uzanmakta. Gövde ve *cingulum*, irili ufaklı (3-11 mikron), yer yer bitişik *verrucae* ile örtülü. *Verrucae* az çok Y marka kollarına paralel konumlu.

Descriptio: Boyları 55-70 mikron arasında (*holotypus*: 62 mikron) olan bu trilet sporlar, yuvarlağımsı üçgen şekillidirler. Trilet marka kolları, ince ve düz olup, *cingulum*'a, kadar uzanırlar. Gövde ve *cingulum* üzerinde, 3-11 mikron çaplı, yer yer bitişik *verrucae* bulunmaktadır. *Verruca*'ların konumu, az çok Y marka ışınlarına paraleldir.

Discussio : Bu sporlar, büyük boylarıyla, diğer *Canisporites* Butt. & Will. tiplerinden, kolayca ayırt edilirler.

Locus typicus: Üzülmöz, Asma —50 galerisi.

Stratum typicum: Vestfaliyen A.

Extentio: Namuriyende bulunamadı.

Derivatio nominis: Bu tür, Amasra Karbonifer mikroflorası üzerinde değerli araştırmalar yapmış olan, arkadaşım ve meslekdaşım Y. KONYALI'ya ithaf edilmiştir.

Genus: PROCORONASPORA BUTT. & WILL., 1958

Procoronaspora rarigranulata AĞRALI, 1964, 1969

(Levha IX, şek. 50, 51, 52, 53, 54)

Genus: DENTATISPORA TIWARI, 1964

Dentatispora conica nov. sp.

(Levha IX, şek. 2 ve Levha X, şek.1)

Holotypus: Levha X, şek. 1.

Diagnosis: Yuvarlağımsı üçgen şekilli, trilet sporlar. Y marka kolları, ince, düz, *cingulum'a* kadar uzanmakta. Gövde *punctum* ve *granulae*, *cingulum* ise, çeşitli şekil ve boyda, koni ve *verrucae* ile örtülü. Boy, 40 mikron dolayında.

Descriptio: Boyları 40 mikron (*holotypus*: 36 mikron) dolayında olan bu trilet sporlar, yuvarlağımsı üçgen şekillidirler. Trilet markaları ince ve düz kolludur; kollar, *cingulum'a* kadar uzanırlar. Gövdeleri *punctum* ve *granulae* ile örtülüdür. *Cingulum* üzerinde ise, çeşitli şekil ve boyda koniler ve *verrucae* bulunmaktadır.

Discussio: Bu tipin sporları, *D. indica* Tiwari 1964, spesiyesine bağlı sporlardan daha küçük boyludurlar. Ayrıca Y marka kolları, ince çizgi şeklinde olup, *D. indica* Tiwari, 1964, daki gibi *labra'lı* değildir.

Locus typicus: Üzülmez, Asma — 50 galerisi.

Stratum typicum: Vestfaliyen A.

Extentio: Bu spora Namuriyende de rastlanmıştır.

Genus: VILLOSISPORITES nov. gen.

Genotypus: *V. coelectus* nov. sp. (Levha X, şek. 2).

Diagnosis: Gövdeleri 30, süs elementleriyle birlikte 65 mikron dolayında, trilet sporlar. Genel şekilleri yuvarlağımsı üçgen. *Cingulum* dar. Trilet marka belirgin, $2/3$ *radius* uzunluğunda veya *cingulum'a* kadar uzanmakta. Bütün spor yüzeyi, uzun *spinae* ile örtülü.

Descriptio: Bu genus sporları, aslında küçük boyludurlar (gövde: 25-35 mikron). Fakat, bütün spor yüzeyini kaplayan uzun *spinae* dolayısıyla, boyları 55-75 mikrona ulaşır. Genel şekilleri, yuvarlağımsı üçgendir. Trilet markalan belirgindir, kollarının uzunluğu, $2/3$ *radius* ile yarıçap uzunluğu arasında değişebilmektedir. *Cingulum'ları* dardır.

Discussio: Bu genus sporları, *Cristatisporites* Pot. & Kr. 'lerden *cingulum'larının* varlığı ile ayırt edilirler.

Locus typicus: Üzülmez, Asma —50 galerisi.

Stratum typicum: Vestfaliyen A.

Extentio: Henüz bilinmiyor.

Villosisporites coelectus nov. sp.

(Levha X, şek. 2)

Holotypus: Levha. X, şek. 2.

Diagnosis: Yuvarlağımsı üçgen şekilli trilet sporlar. Dar *cingulum'lu*. Spor yüzeyi, uzun *spinae* ile örtülü. Y marka kolları ince, düz, $3/4$ *radius* uzunluğunda. Gövde boyu 30, spor boyu 65 mikron dolayında.

Descriptio: Yuvarlağımsı üçgen şekilleri olan bu trilet sporların eksinleri uzun *spinae* ile kaplıdır. Gövde boylan 30, spor boyu ise 65 mikron (*holotypus*: 27 ve 57 mikron) dolayındadır. *Cingulum* dardır. Trilet marka ışınları, ince, düz ve $3/4$ *radius* uzunluğundadır.

Discussio: Tanımlanan ilk *Villosisporites* nov. gen. tipidir.

Locus typicus: Üzülmez, Asma —50 galerisi.

Stratum typicum: Vestfaliyen A.

Extentio: Namuriyende bulunamadı.

Seri: Zonati POT. & KR., 1954

Genus: CIRRATRIRADITES WILS. & COE, 1940

Cirratriradites saturni (IBR., 1932) s., W. & B., 1944
(Levha X, şek. 3, 4)

Cirratriradites laevigatus nov. sp.
(Levha X, şek. 5)

Holotypus: Levha X, şek. 5.

Diagnosis: Küçük boylu, yuvarlağımsı üçgen şekilli, kalın eksinli, trilet sporlar. Ekvator dar bir *zona* ile çevrelenmiş. Trilet marka kolları ince, düz, $3/4$ *radius* uzunluğunda.

Descriptio: Yuvarlağımsı üçgen şekilli olan trilet markalı bu sporların boyları, 35 mikron (*holotypus*: 33 mikron) dolayındadır. Eksinleri kalındır. *Zona*'ları 2-3 mikron enindedir. İnce ve düz olan trilet marka kolları, $3/4$ *radius* uzunluğundadır.

Discussio: Bu sporlar, dar *zona* ve kalın eksinleriyle diğer *Cirratriradites* Wils. & Coe tiplerinden ayırt edilebilirler.

Locus typicus: Üzülmez, Asma —50 galerisi.

Stratum typicum: Namuriyen.

Extentio: Vestfaliyen A da bulunamadı.

Genus: OKAYISPORITES AĞRALI, 1969

Okayisporites staplini AĞRALI, 1969
(Levha X, şek. 6, 7, 8)

Okayisporites aculeatus AĞRALI, 1969
(Levha X, şek. 9)

Okayisporites breviperinatus AĞRALI, 1969
(Levha X, şek. 10, 11, 12)

Seri: Coronati C., C. D. & L., 1962

Genus: REINSCHOSPORA S., W. & B., 1944

Reinschospora speciosa S., W. & B., 1944
Levha X, şek. 13, 14

Seri: **Patinati** BUTT. & WILL., 1958

Genus: THOLISPORITES BUTT. & WILL., 1958

Tholiosporites scoticus BUTT. & WILL., 1958
(Levha X, Şek. 15)

Altbölüm: AURITOTRILETES POT. & KR., 1954

Seri: **Auriculati** (SCHEMEL, 1944) POT. & KR., 1954

Genus: TRIPARTITES SCHEMEL, 1950

Tripartitus vetustus SCHEMEL, 1950
(Levha X, Şek. 16, 17, 18)

Tripartites cristatus DYB. & JACH., 1956
(Levha X, Şek. 19)

Tripartites annosus (ISCH., 1956) SULL. & NEVES, 1964
(Levha X, Şek. 20, 21)

Tripartites aductus (ISCH., 1956) SULL. & NEVES, 1964
(Levha X, Şek. 22)

Tripartites pressuens (ISCH., 1956) AĞRALI, 1964, 1969
(Levha X, Şek. 23)

Tripartites parvus (ISCH., 1956) AĞRALI, 1964, 1969
(Levha. X, Şek. 24, 25)

Tripartites ianthinus BUTT. & WILL., 1958
(Levha X, Şek. 26)

Tripartites crassus AĞRALI, 1963
(Levha X, Şek. 27, 28)

Tripartites enigmaticus AĞRALI, 1963
(Levha X, Şek. 29, 30)

Tripartites trilobogranulus nov. sp.
(Levha X, Şek. 31)

.Holotypus: Levha X, Şek. 31.

Diagnosis: Kűçük boylu, ileri derecede ićbükey kenarlı, yuvarlak köŐeli üçgen Őekilli, trilet sporlar. Üçgen köŐeleri, dar ve dıŐ kenarı girintili çıkıntılı *auriculae* taŐımakta. Spor gövdesi *granulae* ile örtölü. Y marka belirgin deĐil.

Descriptio: Boyları 20 mikron dolayında (*holotypus*: 20 mikron) olan bu trilet sporların genel Őekilleri üçgendir. Üçgenin kenarları ileri derecede ićbükey, köŐeleri ise yuvarlaktır. KöŐelerde, dar ve dıŐ kenarı girintili çıkıntılı *auriculae* bulunmaktadır. Gövde üzerinde de, sık konumlu *granulae* görölmemektedir. Trilet markaları belirgin değildir.

Discussio: Bütün gövdeyi kaplayan sık konumlu *granula'ları* ve belirgin olmayan Y markalarıyla, bu tipin sporları, diğer *Tripartites* Schemel tiplerinden kolayca ayırt edilirler.

Locus typicus: Üzülmez, Asma —50 galerisi.

Stratum typicum: Namuriyen.

Extentio: Vestfaliyen A da bulunamadı.

Genus: TRIQUITRITES (WILS. & COE, 1940) POT. & KR., 1954,

Triguitrites triturgidus ((LOOSE, 1932) POT. & KR., 1956
(Levha X, şek. 32)

Triguitrites pulvinatus KOS., 1950
(Levha X, şek. 33)

Triguitrites sculptilis BALME, 1952
(Levha X, şek. 34)

Triguitrites cf. *marginatus* H., S. & M., 1955
(Levha X, şek. 35)

Triguitrites trisulcus (ISCH., 1956) AĞRALI, 1969
(Levha X, şek. 36)

Genus: AHRENSISPORITES POT. & KR., 1954

Ahrensiporites angulatus (KOS., 1950) DYB. & JACH., 1957
(Levha X, şek. 37, 38, 39)

Ahrensiporites marmaris AKYOL, 1964
(Levha X, şek. 40)

Ahrensiporites granulatus AĞRALI, 1964, 1969
(Levha X, şek. 42, 43)

Genus: STELLISPORITES ALPERN, 1958

Stellisporites inflatus ALPERN, 1958
(Levha X, şek. 44)

Stellisporites primitivus AĞRALI, 1964, 1969
(Levha X, şek. 45, 46)

Genus: YAĞŞIMANİSPORİTES AĞRALI, 1969

Yağşimanisporites trivalvis (WALTZ, 1938) AĞRALI, 1969
(Levha X, şek. 47, 48)

Yağşimanisporites subbransonii AĞRALI, 1970
(Levha X, şek. 50, 51, 54, 55)

Grup: POLLENİTES R. POT., 1931

Bölüm: SACCİTES ERDTMAN, 1947

Altbölüm: MONOSACCİTES, CHITALEY 1951

Seri: Aletesacciti LESCHIK, 1955

Genus: PERISACCUS (NAUM., 1937) NAUM., 1953

Perisaccus quaesitus nov. sp.

(Levha X, şek. 49)

Holotypus: Levha X, şek. 49.

Diagnosis: Büyük boylu, yuvarlak veya oval, tek *saccus*'lu pollenler. Yapışma izleri hiç bir zaman belirgin değil. *Saccus* dar ve düzensiz (1/6-1/15 *radius*). Kıvrımlı gövde, *punctum* ve *infrapunctum* ile örtülü.

Descriptio: Yuvarlak veya oval olan bu monosaccat pollenlerin boyları 120 mikron (*holotypus*: 120 mikron) dolayındadır. *Saccus*'ları dar ve düzensizdir (1/6-1-15 *radius*). Yapışma izleri hiç bir zaman görülmez. Gövdeleri çoğu kez katlanmalar gösterir. Gövde ve *saccus*, sık konumlu *punctum* ve *infrapunctum* ile örtülüdür.

Discussio: Bu tipin pollenleri, *P. orbicularis* Ağralı'lardan daha büyük boyları ve ensiz *saccus*'ları ile, *P. optivus* nov. sp.'lardan ise, düzensiz ve daha yüksek *saccus*'ları ile ayırt edilirler.

Locus typicus: Üzülmez, Asma —50 galerisi.

Stratum typicum: Vestfaliyen A.

Extentio: Namuriyende bulamadık.

Perisaccus optivus nov. sp.

Levha XI, şek. 1, 2

Holotypus: Levha XI, şek. 1.

Diagnosis: Büyük boylu, yuvarlak veya oval, monosaccat pollenler. Yapışma izleri belirgin değil. *Saccus* eni, 4 mikron dolayında ve 1/15 *radius*. Gövde, sık konumlu *puctum* ve *infrapunctum* ile örtülü, *saccus* süsüz.

Descriptio: Yuvarlak veya oval olan bu monosaccat pollenlerin boylan 100-160 mikron (*holotypus*: 110 mikron) arasında değişmektedir. Yapışma izleri hiç bir zaman görülmez. *Saccus* eni 4 mikron dolayında olup, pollen yarıçapının 1/15 i kadardır. Pollen gövdesi, sık konumlu *punctum* ve *infrapunctum* ile örtülü, *saccus* ise süsüzdür.

Discussio: bkz. *P. quaesitus* nov. sp.

Locus typicus: Üzülmez, Asma —50 galerisi.

Stratum typicum: Vestfaliyen A.

Extentio: Namuriyende bulunamadı.

Genus: FLORINITES S., W. & B., 1944

Florinites pumicosus (IBR., 1932) S., W. & B., 1944

(Levha X, şek. 52 ve Levha XI, şek. 4)

Florinites millotti BUTT. & WILL., 1954
(Levha X, şek. 53)

Florinites ovalis BHARD., 1957
(Levha X, şek. 56)

Seri: **Vesiculomonoraditi** (PANT, 1954) BHARD., 1956

Genus: ARCHAEOPERISACCUS (NAUM., 1953) POT., 1958

Archaeoperisaccus completus NAUM., 1953, var. *grandis* nov. var.
(Levha X, şek. 57 ve Levha XI, şek. 3)

A. completus Naum.'tan daha büyük boylu olan bu pollenleri, yeni bir *varieta* adı altında toplamayı uygun buluyoruz.

Seri: **Triletesacciti** LESCHIK, 1955

Genus: MICROSPORITES DİJKSTRA, 1946

Microsporites radiatus (IBR., 1932) DİJKSTRA, 1946
(Levha XI, şek. 7)

Genus: ENDOSPORITES WILS. & COE, 1940

Endosporites globiformis (IBR., 1932)S., W. & B., 1944
(Levha XI, şek. 5)

Endosporites fragilis nov. sp.
(Levha XI, şek. 8)

Holotypus: Levha XI, şek. 8.

Diagnosis: Küçük boylu, yuvarıgımsı üçgen şekilli, monosaccat pollenler. *Saccus* hemen hemen $1/3$ *radius* eninde. Y marka kolları ince, düz, *saccus* üzerine taşmakta. Gövde sık konumlu *granulae* ile örtülü, *saccus* laevigat veya infrapunctat.

Descriptio: Gövde boyu 30, tüm boyları 40 mikron (*holotypus*: 30-41 mikron) dolayında olan bu monosaccat pollenler, yuvarıgımsı üçgen şekillidirler. Gövde üzerinde, sık konumlu *granulae* bulunmaktadır. *Saccus* laevigat veya infrapunctatır. Y markanın ince ve düz olan kolları, *saccus* üzerine taşar.

Discussio: Yeni tipimizin pollenleri ile aynı boyda olan *E. minutus* H., S. & M.'un Y marka kolları kısa ve *saccus'u* kıvrımlıdır.

Locus typicus: Üzülmez, Asma —50 galerisi.

Stratum typicum: Vestfaliyen A.

Extentio: Namuriyen numunelerimizde rastlamadık.

Genus: SCHULZOSPORA KOS., 1950

Schulzospora campiloptera (WALTZ, 1938) POT. & KR., 1956
(Levha XI, şek. 6, 9)

Schulzospora ocellata (HORST, 1943) POT. & KR., 1956
(Levha XI, şek. 10, 12)

Schulzospora rara KOS., 1950
(Levha XI, şek. 11, 22, 25)

Schulzospora elongata H., S. & M., 1955
(Levha XI, şek. 13, 14)

Schulzospora primigenia forma *elongata* DYB. & JACH., 1957
(Levha XI, şek. 17)

Schulzospora plicata BUTT. & WILL., 1958
(Levha XI, şek. 15)

Genus: VELOSPORITES HUGH. & PLAY., 1961

Velosporites echinatus HUGH. & PLAY., 1961
(Levha XI, şek. 24)

Velosporites ibrahim-okayi AĞRALI, 1969
(Levha XI, şek. 18)

Bu şekilde numunelerimizde, 60 genus ve 251 spesiyes saptadık. Genusların 2 sinin spesiyeslerinde 32 sinin yeni oldukları görülmektedir.

Bunlardan başka, mikroskop incelemelerimizin ilkbahar ve yaz döneminde, lamlarımızın jelatinli gliserinleri içine, havada uçuşan bazı pollenler düşmüştür:

Graminae (Buğdaygiller) polleni
(Levha XI, şek. 16)

Coniferae (Çamgiller) polleni
(Levha XI, şek. 20)

Myricacae polleni
(Levha XI, şek.21)

Cupuliferae? (Kayıngiller) polleni
(Levha XI, şek. 26, 27)

Compositae (Bileşikgiller) polleni
(Levha XI, şek. 23)

Sapotacae polleni
(Levha XI, şek. 19.)

VII. SONUÇLAR

A. NAMURİYEN

1. Nitel ve nicel sonuçların irdelenmesi

Galeriden toplayabildiğimiz Namuriyen numuneleri, sayıca az olmalarına rağmen, zengin bir mikroflora içermektedirler. İncelenen altı numunenin spor ve pollen spektraları, Çizelge 1 de gösterilmiştir.

Daha ayrıntılı incelemelerimiz sonunda, bu çizelgeye giremeyen spor ve pollenlerin bağlı oldukları genusları da, *Planisporites* (Knox) Pot. & Kr., *Cristatisporites* Pot. & Kr., *Dictyotriletes* (Naum.) Pot. & Kr., *Egemenisporites* Ağralı, *Lophozonotriletes* (Naum.) Pot., *Anguisporites* Pot. & Klaus, *Bellisporites* Artüz, *Cirratiradites* Wils. & Coe, *Tholisporites* Butt. & Will. ve *Velosporites* Hugh. & Play. olarak saptadık.

Namuriyen yaşlı bir numuneyi mikroskopta ayırt etmek çok kolaydır. Çünkü Namuriyen, kendine özel genus ve spesiyesçe zengindir. İncelemelerimiz sırasında da saptadığımız gibi, *Anguisporites* Pot. & Klaus, *Rotaspora* (Schemel) Ağralı, *Procoronaspora* Butt. & Will., *Yahşimanisporites* Ağralı, *Tripartites* Schemel, *Archaeoperisaccus* (Naum.) Pot., *Velosporites* Hugh. & Play., Namuriyenden yukarıda bulunmamaktadır. Ayrıca, düşey dağılımları daha geniş olan bazı genuslara bağlı spesiyesler de Namuriyeni karakterize edebilmektedirler. Bunlardan numunelerimizde görebildiklerimiz, *Leiotriletes dicksonalis* Naum., *Leiotriletes pulvigerus* Isch., *Punctatisporites minutus* Kos., *Punctatisporites nudus* Artüz, *Punctatisporites laevigatus* (Dyb. & Jach.) Ağralı, *Punctatisporites amasrensis* Ağralı, *Punctatisporites annelitus* (Dyb. & Jach.) Ağralı, *Verrucosisporites morulatus* (Knox) Smith & Butt., *Verrucosisporites rufus* Butt. & Will., *Converrucosisporites sulcatus* (Wils. & Kos.) Pot. & Kr., *Convolutispora punctatimura* Stap., *Convolutispora gemmata* Ağralı, *Raistrickia bonteii* Ağralı, *Campotriletes ketini* Ağralı, *Microreticulatisporites subdissidens* Ağralı, *Dictyotriletes minör* Naum., *Reticulatisporites stamineus* (Isch.) Ağralı, *Reticulatisporites platus* Hugh. & Play., *Reticulatisporites corsini* nov. sp., *Reticulatisporites dizerae* nov. sp., *Stenozonotriletes akartunai* nov. sp. var. *minör* ve var. *majör* nov. *varietae*, *Densosporites pannosus* Knox, *Densosporites ischenkoi* Ağralı, *Lophozonotriletes torosus* var. *famenensis* Naum., *Canisporites buttenvorthi* Ağralı, *Triguitrites trisulcus* (Isch.) Ağralı, *Stellisporites primitivus* Ağralı ve *Schulzospora plicata* Butt. & Will. tipleridir.

Diğer Namuriyen havzalarında olduğu gibi, numunelerimizin Namuriyen mikroflorası, monolet spor yönünden pek zayıf görülmektedir. Sayım tablomuza, hiç bir monolet spor giremediği gibi, ayrıntılı incelemelerimiz anında da gözümüze çarpmamıştır. Özellikle *Laevigatosporites* Ibr. genusuna bağlı sporların, çok düşük nicel değerler göstererek, Namuriyene kadar indikleri, örneğin R. Potonie & Kremp (217), Alpern (20), Ağralı in Ağralı ve Konyalı (9) vb. yazarlarca belirtilmiştir. *Pollenites* R. Pot. grubuna bağlı pollenomorf ise, *Sporites* H. Pot. grubuna bağlı sporomorf oranla, düşük nicel değerlerle numunelerimizde bulunmaktadır (pollenomorf % 0.6-19.5, sporomorf % 79.5-98.4 arası).

Numunelerimizde, temel genus özelliğini taşıyan, başlıca iki genus göze çarpmaktadır: *Lycospora* S., W. & B. ve *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. Bu ikiliye, çoğu kez, *Granulatisporites* Ibr., *Cyclogranisporites* Pot. & Kr. ve daha seyrek olarak *Calamospora* S., W. & B., *Tripartites* Schemel ve *Schulzospora* Kos. katılmaktadırlar. Yapılacak korelasyon denemelerinde faydalanılacak başlıca genuslar olarak, yukarıda saydıklarımız kendilerini göstermektedirler.

Çizelge - 1. Namuriyen numunelerinin nitelik ve nicelik sonuç çizelgesi

<i>Numune numaraları</i>						
<i>Genuslar</i>	37	3	5	39	9	10
Leiotriletes	2-	1.4	2-	0.5	1.1	0.5
Punctatisporites	2.3	4.5	6.2	3.3	19.4	5.5
Calamospora	3.7	7.5	4.6	1.5	7.7	0.5
Granulatisporites	12.9	11.2	26.3	13.9	2-	8.1
Cyclogranisporites	7.5	11.5	11.7	18.8	6.5	9.8
Verrucosisporites	0.1	0.5	0.3			
Converrucosisporites		0.2	0.1	0.1		
Convolutispora	0.5	1.3	1.4	1-		0.7
Apiculatisporites	0.1	0.5	0.8	0.6	0.2	0.4
Anapiculatisporites			0.1			
Lophotriletes	1.6	2.2	1.7	0.5		0.3
Acanthotriletes	0.1	0.5	0.2	0.3		0.1
Raistrickia	0.1		0.1			0.1
Camptotriletes	0.5	0.1	0.4			
Microreticulatisporites	0.6	0.8	1.2	0.5	0.1	0.7
Reticulatisporites	0.3	0.3	0.8	0.1	0.2	0.4
Velamispores		0.1				
Stenozonotriletes	0.9	2.4	0.5			
Lycospora	35.2	21.4	26.6	37.2	25.1	63.2
Densosporites	24.4	6.4	2.7	8.2	9.3	6.4
Rotaspora	0.3	0.2		0.4		0.1
Simozonotriletes	0.1	0.5	0.1	0.1		
Sinusporites	0.1					
Callisporites	0.7	0.3				
Procoronaspora				0.1		
Okayisporites		0.1	0.1			0.1
Reinschospora speciosa				0.1		
Tripartites	0.8	5.3	5.6	6.8	8.1	1.4
Triquitrites		0.1				
Stellisporites		0.1		0.4		0.1
Yahşimanisporites			0.1	0.1		
Archaeoperisaccus		0.2				
Microsporites radiatus				0.1		
Endosporites					0.1	
Schulzospora	4.2	19.3	5.4	4.4	18.2	0.2

2. Dünya Namuriyen mikroflorası ile karşılaştırma

Namuriyen mikroflorası, bugüne dek çeşitli palinologların ilgisini çekmiş ve incelenmiştir. Çeşitli Namuriyen genus ve tiplerinin tanımlamaları yanında, düşey dağılımları konusunda da yeterli bilgiler edinilebilmiştir. R. Potonie ve Kremp 1954(217) ve 1956 da (219), Karbonifer spor ve pollenleri ile ilgili düşey dağılım tabloları yayımlamışlardır. 1959 da ise Alpern (20), Pot. ve Kr., Luber, Bharadwaj ve Williams'ın yaptıkları çalışmaları da göz önünde tutarak, gerekli değişiklik ve eklemelerde bulunmuştur. Araştırmalar çoğaldıkça sıhhati artan bu tablolar konusunda, en son Richardson (229), Fransa'dan Taugourdeau-Lantz, Peniguel, Rusya'dan Tchibrikova, Kanada'dan Barss, Hacquebard, McGregor, Avustralya'dan Playford ve Belçika'dan Streele, İngiltere'den Richardson ile, Butterworth (86) ise, Belçika'dan Noel, Pierart, Kanada'dan Barss, Fransa'dan Alpern, Almanya'dan Grebe, Müller, İngiltere'den Butterworth, Smith, Neves, Sullivan, Owens, A.B.D.'nden Kosanke ile işbirliği yaparak düşey dağılım tabloları saptamışlardır. Bu verileri inceleyerek, şu genel sonuçlara varıyoruz:

Rotaspora (Schemel) Ağralı, *Procoronaspora* Butt. & Will., *Tripartites* Schemel, *Remisporites* Butt. & Will., Namuriyen sonunda sönmüş genusların başlıcalarıdır. *Calamospora* S., W. & B., *Lycospora* S., W. & B. ve *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr., Karboniferin her katında bol miktarda, *Schulzospora* Kos. ise Namuriyen ve Vestfaliyen A da bulunmaktadır.

Ahrensia Pot & Kr. ve *Reinschospira* S., W. & B., Fransa, Belçika ve Almanya'da Vestfaliyeni karakterize etmekte, buna karşıt İngiltere'de, Türkiye'de olduğu gibi, Namuriyen ve Vestfaliyende görülmektedir.

Florinites S., W. & B. ve *Endosporites* Wils. & Coe, Fransa, Belçika ve Almanya'da, Türkiye'de olduğu gibi Namuriyende görülmeyip Vestfaliyen başlangıcında doğmakta, Kanada ve İngiltere'de ise, Namuriyen ve Vestfaliyeni kapsamaktadır.

Sonuç olarak ana çizgilerin bütün dünyada değişmediğini, diğer bir deyimle Namuriyen özel genuslarının her havzada aynı olduklarını ve yaş saptamaları yönünden önemi olmayan düşey dağılımları geniş bazı genusların da, bölgeden bölgeye küçük değişiklikler gösterdiklerini söyleyebiliriz.

3. Türkiye'de başka noktalarda incelenmiş Namuriyen mikroflorası ile karşılaştırma

Zonguldak batı kömür havzası Namuriyen mikroflorası bugüne değin, hemen hemen hiç incelenmemiş bir konudur. S. Artüz (26, 27), hem bu havzada, hem de Türkiye'de Namuriyen spor ve pollenlerini inceleme olanağına erişmiş ilk palinologtur. Yazar, Kireçlik-Kozlu arası Kıranharmanı'nda Orta Namuriyen yaşlı kabul edilmiş Alimolla damarının palinoloji kompozisyonunu incelemiştir. S. Artüz'ün yayımladığı Alimolla damarı nitelik ve nicelik çizelgesinde, dünya Karbonifer havzaları, Amasra baseni ve konumuz Üzümez, Asma bölümü Namuriyeni için geçerli olan tipik Namuriyen genusları bulunmamaktadır. Bu nedenle, Amasra Namuriyenini Alimolla kömür damarı ile karşılaştıran B. Ağralı (6), Alimolla damarının Namuriyenin tepe noktasında bulunabileceğini veya Alimolla damarını Orta Namuriyen yaşlı kabul edersek, Amasra Namuriyeninin daha yaşlı olması (Alt Namuriyen) gerektiğini önermiştir. Önerisinin ikinci bölümünün doğruya daha yakın olduğunu belirten B. Ağralı'nın kanısına, Alimolla damarında Namuriyenin özel cins ve türlerinin bulunmaması ve görülen spor ve pollenlerin bir kısmının Vestfaliyende başlaması nedeniyle biz katılmıyoruz.

Zonguldak batı kömür havzasının bir devamı olan ve bu nedenle Zonguldak doğu kömür havzası diye adlandırılabilir Amasra baseni Namuriyen mikroflorası, B. Ağralı ve Y. Konyalı (9) tarafından, ayrıntılı bir şekilde incelenmiştir. Yazarlar, Namuriyen ve Vestfaliyen için geçerli, birçok genus ve spesiesin düşey dağılım tablolarını yayımlamışlardır. Özellikle belirtelim ki, incelemelerimizden aldığımız sonuçlar, Amasra baseni mikroflorasına tamamen uymaktadır. Bazı tiplerin düşey dağılımlarında gördüğümüz uyumsuzlukların, Zonguldak doğu ve batı havzaları arasında bulunan ekoloji

koşullarında olabilecek değişikliklere bağlanamayacağı kanısındayız, iki havzanın birbirlerine yakınlıklarını ve aralarındaki Mesozoyik örtüsü altından bağlantılı olmalarını göz önünde tutarak, ekoloji koşulları arasındaki değişikliklerin önemsiz bir düzeyi aşamayacaklarını düşünmekteyiz. Bu nedenle, bazı tiplerin düşey dağılımlarında saptadığımız değişiklikleri, B. Ağralı ve Y. Konyalı'nın verilerine eklemek ve bu şekilde düzeltilmiş düşey dağılım tablosunu, her iki havzaya da uygulamak daha yerinde olacaktır.

Saptayabildiğimiz değişiklikleri şöyle sıralayabiliriz (Şek. 2):

Yazarlarca:

Yalnız Namuriyede buldukları belirtilen *Punctatisporites microtriangulus* (Artüz) nov. comb., *Punctatisporites orbicularis* Kos., *Granulatisporites politus* H., S. & M., *Acanthotriletes falcatus* (Knox) Pot. & Kr., *Camptotriletes laveinei* Ağralı, *Densosporites pseudoannulatus* Butt. & Will., *Calisporites akyoli* Ağralı, *Schulzospora primigenia* forma *elongata* Dyb. & Jach., *Schulzospora elongata* H., S. & M. tiplerini ve *Perisaccus* (Naum.) Naum. genusunu biz, Vestfaliyen A da da gördük.

Vestfaliyen A düşey yayımlı olarak belirtilmiş *Reticulatisporites castaneaeformis* (Horst) Pot. & Kr. ve *Densosporites magnificus* Konyalı tipleri, incelemelerimize göre, Namuriyede de bulunabilmektedir.

Apiculatisporites spinosus Loose ve *Densosporites crassigranifer* Artüz'ün yalnız Vestfaliyen B de bulduklarına işaret edilmiş, incelemelerimiz sonucunda Namuriyen ve Vestfaliyen A da da bulabildikleri anlaşılmıştır.

Converrucosporites densus Bhard., *Bellisporites incertus* Konyalı, *Apiculatisporites erinaceus* (Waltz) Pot. & Kr., *Densosporites karczewski* (Dyb. & Jach.) Ağralı tiplerinin düşey dağılımları, Vestfaliyen C olarak işlenmiştir. Biz ilk ikisine Namuriyede, diğerlerine Vestfaliyen A da rastladık.

Düşey dağılım tablosunda Vestfaliyen D yi karakterize ettiği gösterilen tiplerden *Verrucosporites difficilis* Pot. & Kr. ve *Reticulatisporites muricatus* Kos.'u Namuriyede, *Tuberculatisporites micronodatus* Dyb. & Jach. ve *Canisporites bellitas* Konyalı'yı Namuriyen ve Vestfaliyen A da bulduk.

Vestfaliyen A ve B de buldukları belirtilen şu tiplere Namuriyen numunelerimizde de rast geldik; *Calamospora hartungiana* Schopf, *Calamospora microrugosa* (Ibr.) S., W. & B., *Calamospora brevibradiata* Kos., *Camptotriletes bucculentus* (Loose) Pot. & Kr., *Apiculatisporites punctaornatus* Artüz ve *Densosporites radiatus* (Dyb. & Jach.) Ağralı.

Vestfaliyen B ve C de buldukları belirtilen, fakat, bizim Namuriyen ve Vestfaliyen A da da gördüğümüz tipler, *Cyclogranisporites medius* (Dyb. & Jach.) Konyalı, *Raistrickia fibrata* (Loose) S., W. & B.'dir.

Vestfaliyen A da bulduğumuz *Tuberculatisporites reticuloides* (Kos.) Ağralı için Vestfaliyen C ve D, Namuriyede bulduğumuz *Calamospora liquida* forma *minör* Dyb. & Jach. ve *Reinschospira speciosa* (Loose) S., W. & B. içinse, Vestfaliyen A, B ve C düşey yayımlı tanımlanmıştır.

Düşey dağılımları Vestfaliyen B, C ve D olarak gösterilmiş tiplerden *Lophotriletes mosaicus* Pot. & Kr., *Densosporites loricatus* (Loose) S., W. & B., *Densosporites spinosus* Dyb. & Jach.'u Namuriyede *Dictyotriletes mediareticulatus* (Ibr.) Pot. & Kr.'u Vestfaliyen A da, *Lycospora brevijuga* Kos., *Lycospora pseudoannulata* Kos.'yı da Namuriyen ve Vestfaliyen A da bulabildik.

Vestfaliyede bulduklarına işaret edilmiş, fakat, bizce Namuriyede de bulunan sporlar ise şunlardır: *Calamospora pedata* Kos., *Verrucosporites racemus* (Peppers) Konyalı, *Cristatisporites indignabundus* (Loose) Pot. & Kr., *Lycospora brevis* Bhard., *Lycospora parva* Kos. ve *Densosporites difformis* (Kos.) Ağralı.

NAMURİYEN	VESTFALİYEN				Solda B. Ağralı ve Y. Konyalı tarafından verilen düzey dağılımlar, sağda ise bu tabloya yaptığımız eklemeler işaretlenmiştir.
	A	B	C	D	
					<i>Punctatisporites orbicularis</i>
					<i>P. microtriangulus</i>
					<i>Calamospora hartungiana</i>
					<i>C. microrugosa</i>
					<i>C. breviradiata</i>
					<i>C. pedata</i>
					<i>C. liquida f. minor</i>
					<i>Granulatisporites politus</i>
					<i>Cyclogranisporites medius</i>
					<i>Verrucosisporites difficilis</i>
					<i>V. racemus</i>
					<i>Convrrucosisporites densus</i>
					<i>Apiculatisporites spinosus</i>
					<i>A. erinaceus</i>
					<i>A. punctaornatus</i>
					<i>Lophotrilletes mosaicus</i>
					<i>Acanthotrilletes falcatus</i>
					<i>Cristatisporites indignabundus</i>
					<i>Raistrickia fibrata</i>
					<i>Camptotrilletes bacculentus</i>
					<i>C. laveinei</i>
					<i>Dictyotrilletes mediareticulatus</i>
					<i>Reticulatisporites castaneaeformis</i>
					<i>R. muricatus</i>
					<i>Tuberculatisporites micronodatus</i>
					<i>T. reticuloides</i>
					<i>Lycospora pseudoannulata</i>
					<i>L. parva</i>
					<i>L. brevijuga</i>
					<i>L. brevis</i>
					<i>Densosporites loricatus</i>
					<i>D. difformis</i>
					<i>D. radiatus</i>
					<i>D. spinosus</i>
					<i>D. karczewski</i>
					<i>D. crassigranifer</i>
					<i>D. pseudoannulatus</i>
					<i>D. magnificus</i>
					<i>Bellisporites incertus</i>
					<i>Callisporites akyoli</i>
					<i>C. bellitas</i>
					<i>Reinschospora speciosa</i>
					<i>Perisaccus</i>
					<i>Schulzospora elongata</i>
					<i>S. primigenia f. elongata</i>

Şek. 2 - Bazı genus ve spesiyelerin, B. Ağralı ve Y. Konyalı'ca saptanmış düzey yayılımlarına yaptığımız eklemeler.

4. Korelasyon denemeleri

Numunelerimizin nitel ve nicel sonuçlarını kapsayan Çizelge 1 den daha önce bahsetmiş ve korelasyon denemelerinde yararlanılacak temel genusları da sıralamıştık. Temel genus yüzdeleri gösteren grafikler Şekil 3 te toplanmıştır. Grafikler arasında bir benzerlik bulunamaması, altı damarcık içinde birbirlerine karşılaşmaların bulunmadığını göstermektedir. Galeri duvarlarının yer yer betonlanmış, açık yerlerin de sık bir şekilde kamalarla doldurulmuş olması nedeniyle, genellikle çok ince olan Namuriyen damarcıklarını gizlemiş ve her damarcıktan numune alınamamıştır.

Bununla beraber, elde ettiğimiz sonuçlar bölge korelasyonuna elverişlidir:

B. Ağralı (7), Amasra Namuriyeninde 9 düzey ayırt etmiş, bunlar arasında ortak nitelik gösterenleri birleştirerek, Namuriyeni Alt-Orta ve Üst Namuriyen olmak üzere üçe ayırmıştır; 1 den 3 e kadar olan düzeyde (Alt Namuriyen), *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr., çok düşük nicel değerler göstermektedir. 4 ten 6 ya kadar olan düzeyde de (Orta Namuriyen), *Canisporites* Butt. & Will., *Sinus-pores* Artüz ve *Planisporites* (Knox) Pot. & Kr. üst düzeylerde (5 veya 6) doğmakta ve alt düzeylerde ise *Rotaspora* (Schemel) Ağralı önemli sayılabilecek nicel değerlere ulaşmaktadır. 7 den 9 a kadar olan düzeyde (Üst Namuriyen) ise, süs elementleri çok gelişmiş *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr.'ler egemen olmaktadır.

Namuriyeni büyük bir olasılıkla tabandan tavana kadar inceleme olanaklarını Amasra Karboniferinde bulan B. Ağralı'nın bu önerilerine göre, numunelerimizden 37 ve 3 numaralıların Orta Namuriyenin sonlarında, diğerlerinin de Üst Namuriyende oluştuğu kanıtlanmaktadır.

B. VESTFALİYEN A

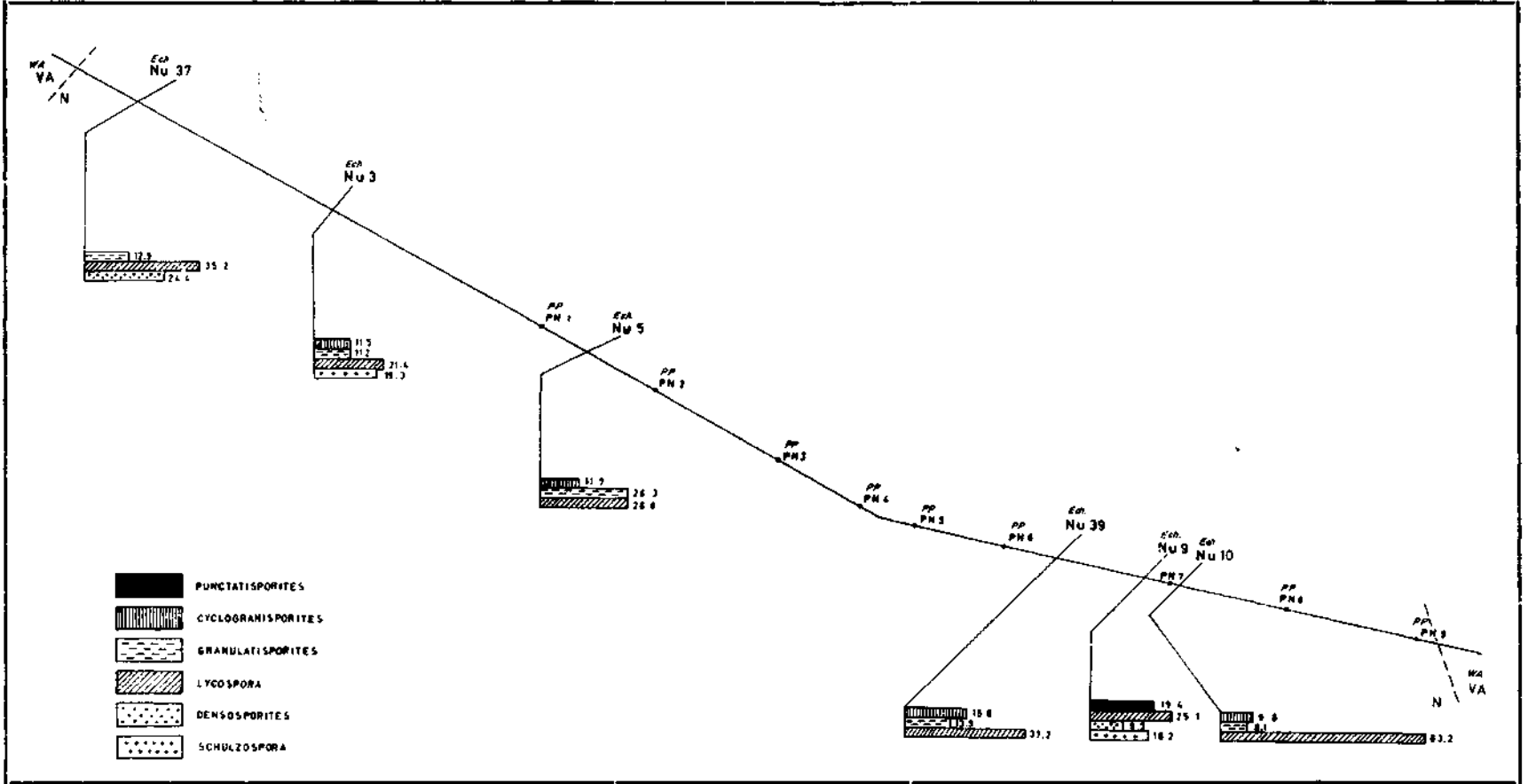
1. Genel özellikleri

Vestfaliyen A numunelerimizin nitel ve nicel sonuçları, Çizelge 2 de topluca sunulmuştur.

Daha ayrıntılı incelemelerimiz sonunda, bu çizelgeye giremeyen spor ve pollenlerin bağlı oldukları genusları da, *Punctatosporites* Ibr., *Thymospora* Wils. & Venk., *Planisporites* (Knox) Pot. & Kr., *Pustulatisporites* Pot. & Kr., *Ibrahimispores* Artüz, *Horriditriletes* Tiwari, *Egemenisporites* Ağralı, *Dentatispora* Bhard. & Saluj., *Bellisporites* Artüz, *Villosisporites* nov. gen., *Perisaccus* (Naum.) Naum. ve *Endosporites* Wills. & Coe olarak saptadık.

Vestfaliyen A da da, Namuriyende olduğu gibi trilet sporlar egemendir. Bu egemenlik, Vestfaliyen B de de devam etmektedir. Daha sonra, Vestfaliyen C ve D de, trilet sporomorf yerlerini büyük ölçüde monolet sporomorfara bırakırlar. Namuriyende kendine özel genusların bolluğu, Vestfaliyen A ve B de trilet, Vestfaliyen C ve D de de monolet sporomorfaların egemenliği, yaş saptamalarında kullanılan verileri oluşturmaktadır. Fakat ana sorun, Vestfaliyen A yı B den ve Vestfaliyen C yi D den ayırt etmektir. Vestfaliyen A yaşlı numunelerin yaş saptamalarında bize, doğuşları Vestfaliyen tabanı veya öncesi olabilen, fakat sönüşleri Vestfaliyen A sonunda olan iyi fosiller yardımcı olmaktadır.

İnceleme galerimiz, Namuriyenin doğu ve batısında damarlar kesmektedir. Bunlardan aldığımız numunelerin, Namuriyenden Vestfaliyen A ya normal geçiş bulunması nedeniyle, Vestfaliyen A yaşlı oldukları bir gerçektir. Aynı gerçeği palinoloji yoluyla de görebilmekteyiz. Yukarıda sözünü ettiğimiz iyi fosillerden *Leiotriletes pullatus* Naum., *Calamospora liquida* forma *maior* Dyb. & Jach., *Granulatisporites luberi* Ağralı, *Apiculatisporites globulus* Butt. & Will., *Apiculatisporites raistricki*



Şek. 3 - Namuriyen damarları temel genusları yüzde grafikleri.

Çizelge 2 - Vestfaliyen A numunelerinin nitelik ve nicelik sonuç çizelgesi

Numune numaraları	26	44	27	35	45	36	11	34	46	31	32	33	22	4	40	41	42	43
<i>Genuslar</i>																		
Laevigatosporites					0.1		0.2			0.2		0.1			0.1		0.1	
Leiotriletes	0.3	0.1		0.2	1.5	0.5	0.5	0.8		1.1	0.1	0.2			0.4		0.4	0.7
Punctatisporites				1.4	0.8	1.6	0.4	0.1	0.2	1.7		0.1					0.1	
Calamospora	0.2	1-		1.6	4.5	0.8	1.5	1.4	3.9	1.7	1.6	0.4			1.5	1.6	1.2	1.2
Granulatisporites	2.5	2.5		6.4	6.2	14.8	3.2	7.2	2-	4.9	4-	1.8			1.5	1-	2.3	2.6
Cyclogranisporites	1.6	3-		2.3	5.2	13.9	3.5	5.6	2.4	4.4	2.7	3.4			1.7	4-	2.8	4.8
Verrucosporites				0.2				0.1			0.2						0.1	
Conuverrucosporites				0.1		0.7												
Convolutispora		0.3			0.2	0.1	0.1	0.3		0.2								
Apiculatisporites	0.4				1.9	0.4	0.3	0.4	0.4	0.3	0.1	0.2			0.6	0.2	0.2	0.7
Anapiculatisporites				0.2					0.1									0.1
Lophotriletes	0.1			0.2	0.2					0.1		0.1						0.1
Acanthotriletes																	0.4	
Cristatisporites									0.1		0.1						0.1	
Dilisporites							0.1											
Raistrickia															0.1			
Campotriletes				0.1	0.4			0.7	2.9	0.1					0.2	0.2		0.4
Microreticulatisporites		0.1			0.2			0.1								0.1	0.4	0.1
Dictyotriletes	0.1									0.2								
Reticulatisporites		0.2		0.1	1.1			0.7	4.5	1.2					0.6		0.1	0.4
Tuberculatisporites									0.5		0.1							
Crassispora kosankei	0.3			1-	0.1	0.4	0.1		0.2						0.3	0.2	0.4	0.3
Stenozonotriletes					0.4			0.2										
Lycospora	79.1	60.2		52.9	41.6	53.6	88.1	78.1	81-	15-	84.9	87.5			80-	75.6	88-	85.1
Densosporites	13.8	30-		29.3	27.1	9.9	1.2	1.3	1.1	67.6	5.5	5.6			11-	13.6	1.9	3-
Sinusporites								0.1									0.1	
Callisporites	0.1	0.3		0.2	5.3	1.3		0.2							0.7			
Cirratiradites saturni																	0.1	
Tholisporites	0.1																	
Triquitrites				1.9	0.4													
Ahrensiporites	0.4				0.2			1-	0.1	0.2					0.1			
Florinites				0.1	0.7	0.4											0.4	
Endosporites										0.1								
Schulzospora				0.1	0.5		0.1	0.7										0.1

Az kömürlü şist numunesidir. Spor ve pollen bulunmamıştır.

Çok az kömürlü şist numunesidir. Spor ve pollen bulunmamıştır.

Numune çok az sayıda spor ve pollen içermektedir. Sayım yapmak olanaksızdır. Görülen bireylerin çoğu Lycospora'dır.

Dyb. & Jach., *Apiculatisporites subspinosus* Artüz, *Camptotriletes maculosus* (Artüz) Ağralı, *Ibrahimispores rarispinosus* Ağralı, *Lophozonotriletes pseudogranatus* (Akyol) Ağralı, *Simozonotriletes duplus* Isch., *Lycospora paulula* Artüz, *Tholisporites scoticus* Butt. & Will., *Schulzospora elongata* H., S. & M., *Schulzospora primigenia* forma *elongata* Dyb. & Jach. spesiyelerini numunelerimiz içinde bulduk.

Monolet sporların Namuriyende pek seyrek bulduklarına daha önce değinmiştik. Vestfaliyen A da sayıları biraz artmakla beraber, seyrek görülebilmekte, bazen spor ve pollen spektrasına % 1 den düşük değerlerle girebilmektedirler (bkz. Çiz. 2, numune 45, 11, 31, 33, 40, 42). Bunlar da özellikle, süs elementleri olmayan (*Laevigatosporites* Ibr.) veya zayıf olan (*Punctatosporites* Ibr.) sporlardır. Bu sporların sayıları ve spor ve pollen spektralarına katılabilme olanakları, Vestfaliyen B de biraz daha artmaktadır (in B. Ağralı, 7).

Lycospora S., W. & B. ve *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr., Vestfaliyen A nm sürekli temel genuslarıdır. Yan genus (aksesuar genus) olarak, *Calamospora* S., W. & B., *Cyclogranisporites* Pot. & Kr., *Granulatisporites* Ibr., *Reticulatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr. ve *Crassispora* Bhard.'yı sayabiliriz.

Pollenler, Namuriyen ve Vestfaliyen B, C ve D de de oldukları gibi, Vestfaliyen A da iyi simgelenememektedirler. Kriptogamların Karboniferdeki egemenlikleri, Kretase, Tersiyer ve günümüz pollenlerine göre gelişmemiş olan bu pollenlere, numunelerimiz içinde, ancak düşük değerlerle belirme olanaklarını tanımaktadır.

2. Korelasyon denemeleri

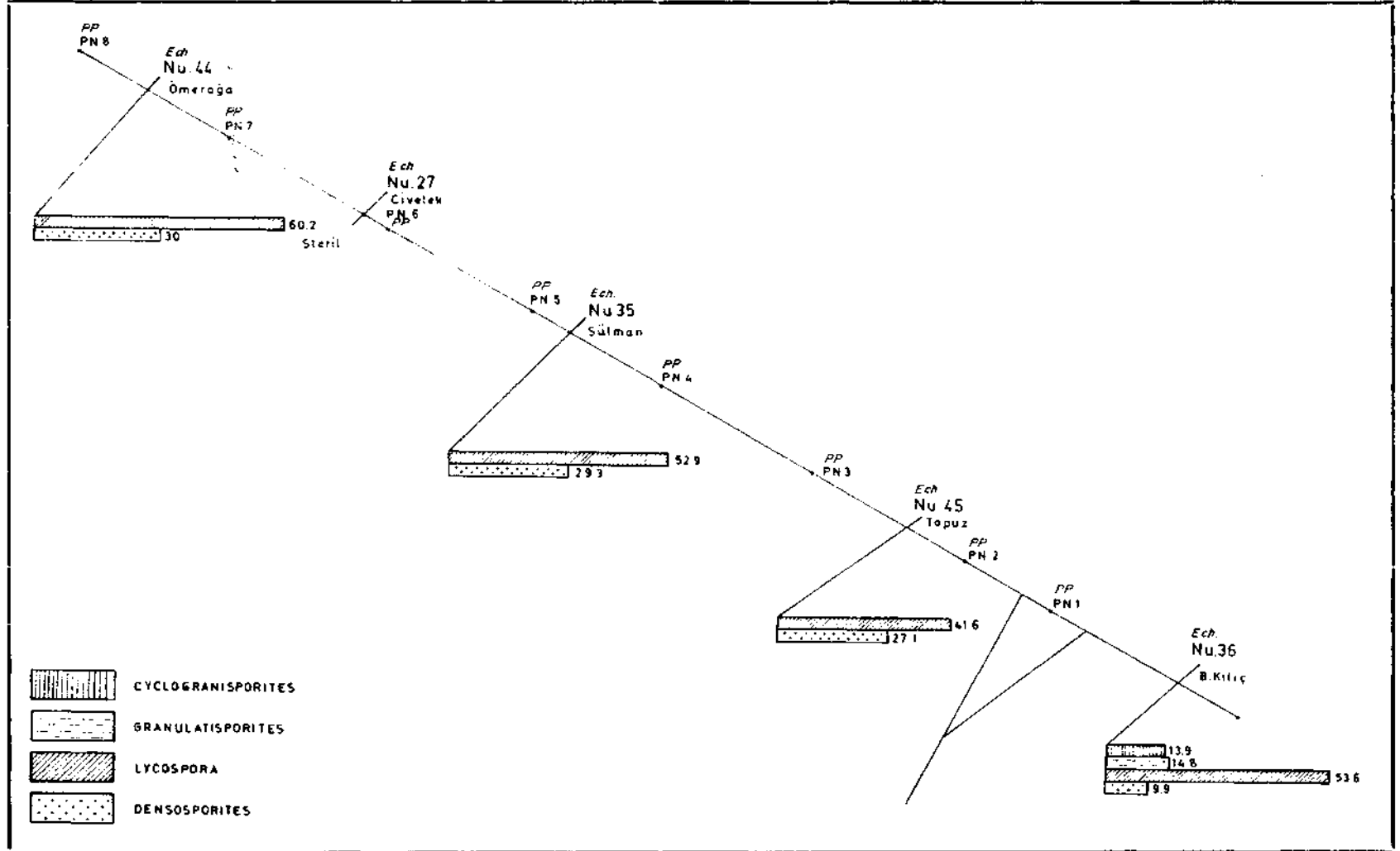
a. Kılıç damarları. — Galerimiz beş kılıç damarını, Namuriyenin batısında kesmiştir. Bunlardan, numune 36 yı aldığımız damara Büyük Kılıç, 45 e Topuz, 35 e Sülman, 27 ye Civelek ve 44 e Ömerağa adlarını N. Dil (109) vermiştir. Yazar, adlamalar için, damarların tavan-taban taşlarını, damarlar arasındaki petrografi yapılarını ve uzaklıkları göz önünde tutarak, Kozlu kılıçları ile karşılaştırma olanaklarından yararlanmıştı. Namuriyenin doğusunda ise, 10 ve 11 numaralı poligon noktaları arasından geçen Karamanyan fayı, kılıç damarlarını dibe doğru sürükleyerek, daha üst düzeylerdeki damarların görülmesini sağlamıştır.

Şekil 4 ü inceleyerek görülebileceği gibi, kılıç damarlarda temel genuslar, özellikle Namuriyen ve Vestfaliyen A-B de olduğu gibi *Lycospora* S., W. & B. ve *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr.'tir. *Lycospora* S., W. & B. 'nın yüzde değerleri, hepsinde de *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr.'inkilerden yüksektir. İlki % 40-60, ikincisi ise, % 10-30 arasında değişen değerlere sahiptir. Yan genus olarak, *Granulatisporites* Ibr. ve *Cyclogranisporites* Pot. & Kr. kendilerini göstermektedir.

Kılıç damarlarındaki temel genus yüzde değerleri her damarda başka başkadır. Galeride başka kılıç damarlarının bulunmaması, bize korelasyon yapma olanakları vermemektedir.

b. Midi fayı güneyinde ve kılıç damarlarından daha üst düzeylerde bulunan damarlar. — Bu tip damarlardan birini galerimiz, Ömerağa kılıç damarından biraz batıda (numune 26) kesmiştir. Diğerleri, Karamanyan ve Midi fayları arasında, — 50/33 130 ve —50/33 133 lağımları tarafından kesilmiştir (Şek. 1, numune 11, 34, 46, 31, 32, 33).

Bu damarlarla, kendilerinden önce oluşmuş kılıç damarları, Midi fayının güneyinde bulunmaktadır. Kılıç damarlar spektralarında egemen genusun *Lycospora* S., W. & B. olduğunu ve bunun yanında *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr.'in de önemli değerler gösterdiğini yukarıda söylemiştik. En genç kılıç damarı olan Ömerağa'nın biraz üzerinde bulunan ve 26 numaralı numuneyi aldığımız damarda da, *Lycospora* S., W. & B. ve *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr.'in, aynı şekilde rol oynadıklarını görüyoruz. Daha yukarılarda *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. niceliği, *Lycospora* S., W. & B.'nin



Şek. 4 - Kılıç damarları temel genusları yüzde grafikleri.

nicelik kaybına karşı artmaktadır; 31 numaralı numunede *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. % 67.6 ya ulaşmakta, *Lycospora* S., W. & B. ise % 15'e düşmektedir (Şek. 5). —50/33 130 galerisinin doğuya doğru devamı, numune 31 den daha yaşlı düzeyleri kesmekte ve sonunda kılıç damarlara ulaşmaktadır.⁶ Son kılıç damardan (Ömerağa) biraz üst düzeydeki 26 numaralı numunemiz damarına karşılaşılan bir damarın burada da bulunduğu muhakkaktır. İşte bu düzeyle 31 numaralı numunemiz düzeyi arasında bulunan veya bulunması gereken damarları inceleme olanağını, çalışmalarımız süresince bulamadık. İnceleyemediğimiz bu düzeylerde *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr.'in göstereceği yüzde değerlerinin önemi çok büyüktür. Çünkü 31 numaralı numuneden daha üst düzeylerde *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. değerini hemen hemen yitirmekte ve ön plana *Lycospora* S., W. & B. geçmektedir. Bu durum, Üzülmöz bölgesi Vestfaliyen A tabanında, Midi fayına kadar olan düzeylerde, üç palinoloji zonuun bulunduğu işaretler:

1. *Lycospora* S., W. & B. ön planda (% 50 dolayında), *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. ise, önemli yüzde değerleriyle (% 20 dolayında) kendini göstermektedir.
2. *Lycospora* S., W. & B. önemini kaybetmiş, yerini, maksimuma erişen *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr.'e bırakmıştır (numune 31).
3. *Lycospora* S., W. & B. tam egemendir, bu genusun yararına *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. önemini yitirmiştir (numune 11, 34, 46, 32, 33).

Son zonuun tabanında numune 11 bulunmaktadır. Daha yukarıda bulunan numune 34 ün spor ve pollen spektrasi, numune 46 ninkine tamamen uymaktadır (Şek. 5). Palinoloji yoluyla korelasyon yardımıyla, bu iki damarı birbirine bağlamaktayız. Üçüncü zonuun en üst düzeyinde, 32 ve 33 numaralı numunelerimiz yer almaktadır. Bu iki numunenin spor ve pollen spektraları da birbirine uymaktadır. Böylece, bu iki numunenin bağlı oldukları damarların da, aynı damar olduklarına işaret edelim. Galeri içinde, numunelerin alındıkları noktalar arasında bulunan bir fay dolayısıyla damar tekrarı meydana gelmiştir.

c. *Midi fayı kuzeyinde bulunan damarlar.* — Bu damarlarda da *Lycospora* S., W. & B. yüksek değerlerde bulunmaktadır (Şek. 6). Az sayıda sporo ve pollenomorf içermesi nedeniyle spor ve pollen spektrasi elde edemediğimiz 4 numaralı numuneye karşılık, diğerlerinin (numune 40, 41, 42, 43) mikroflorası boldur.

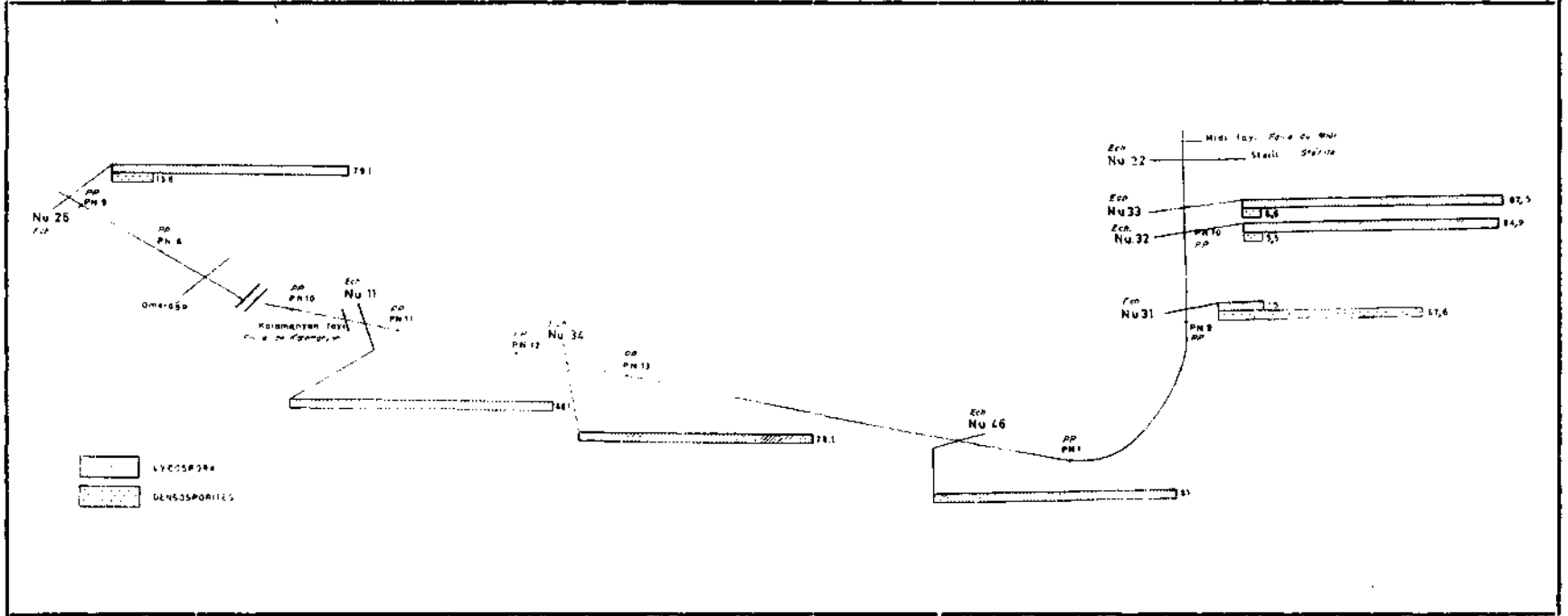
40 ve 41 numaralı numunelerde *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. % 10 dolayında değerlere ulaşabilmektedir. Bir fay nedeniyle damar tekrarı olayım burada da görüyoruz. Bu iki numunenin spor ve pollen spektralarındaki tam uyumluk, her ikisinin de tek bir damara bağlı olduklarını kanıtlamaktadır.

42 ve 43 numaralı numunelerde de *Lycospora* S., W. & B., % 88 e ulaşabilen yüksek değerler göstermiştir. *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr.'in yüzdeleri ise çok zayıftır. Bu iki numunenin de spor ve pollen spektraları birbirleriyle uyumaktadır. Numuneler, N-S yönlü —50/33 133 lağımının kestiği, E-W eksenli senklinalin, biri güney (numune 42), diğeri de kuzey (numune 43) kanatlarında bulunmaktadır.

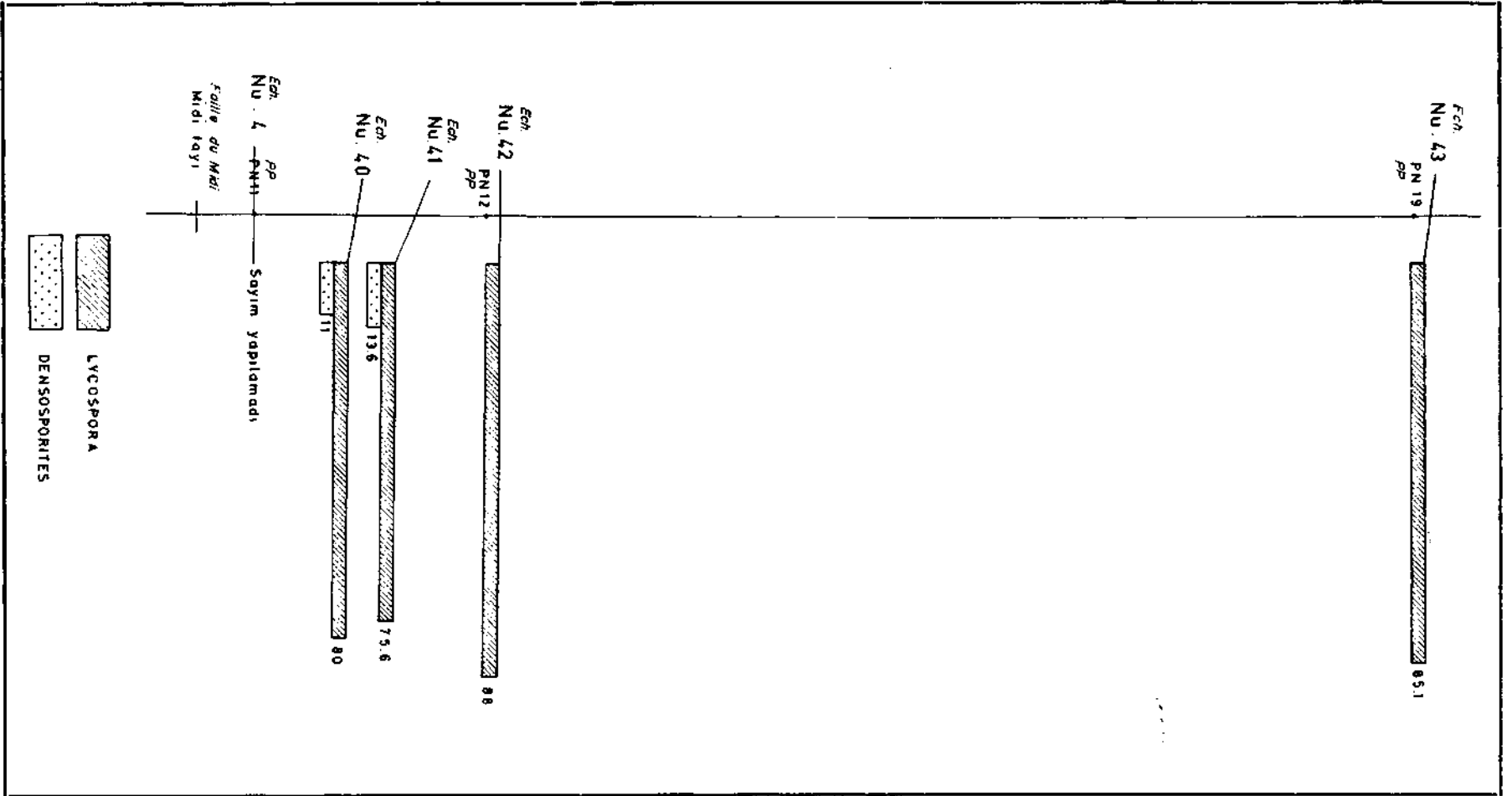
3. Türkiye'de incelenmiş diğer Vestfaliyen A damarları ile karşılaştırma (bölge korelasyonları)

Zonguldak batı kömür havzasında bulunan Vestfaliyen A yaşlı kömür damarlarının tümü, bugüne değin palinoloji yönünden incelenememişlerdir. Birkaç palinolog, çeşitli noktalarda, Vest-

6 N. Dil'den alınan sözlü bilgi.



Şek. 5 - Kılıç üstü, Midi fayı güney düzeylerinde bulunan Vestfaliyen A damarları temel genusları yüzde grafikleri.



Şek. 6 - Midi fayı kuzeyinde bulunan Vestfaliyen A damarları temel genusları yüzde grafikleri.

faliyen A'nın değişik düzeylerinden aldıkları bazı damar numunelerinin içerdikleri spor ve polleneri tanımlamış ve nicelik sonuçlarını da belgelemişlerdir. Bunlardan, A.C. İbrahim-Okay ve S. Artüz (145) Çay ve Domuzcu; S. Artüz (26, 28) Kozlu İhsaniye ocağı —190 katındaki Büyük ve Sulu, B. Ağralı (4), Kozlu —300 katındaki Büyük ve E. Akyol (13) Gelik-)-67 katındaki Acılık, Sulu, Milopero, Hacımemiş damarlarını incelemişlerdir.

Zonguldak doğu kömür havzasında ise, B. Ağralı ve Y. Konyalı (9), Vestfaliyen A'nın hemen hemen tümünü inceleme olanağını bulmuşlardır. B. Ağralı (7), Amasra ekay ve yerli Vestfaliyen A damarlarının korelasyonlarını yaparak, Vestfaliyen A içinde 19 düzey ve bu düzeylerin ortak özellik gösterenlerini gruplayarak 6 palinoloji zonu saptamıştır. Alttan 4 zonda, *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. — *Lycospora* S., W. & B., sıra ile iki kez dominant genus olmakta ve yazar tarafından Alt Vestfaliyen yaşlı oldukları önerilmektedir. 5 inci zonda ise (Orta Vestfaliyen A), *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. bütün düzeylerde egemen genus olarak görülmekte, son zonda da (Üst Vestfaliyen A) yerini ve önemini, tamamen *Lycospora* S., W. & B.'ya bırakmaktadır.

Görüldüğü gibi, Zonguldak batı kömür havzasında bulunan kılıç damarları, palinoloji yönünden bugüne dek incelenmemiştir. Doğu havzasında ise, Midi fayı alt düzeyinde kalmış kılıç damarları sorunu yoktur. B. Ağralı'nın yaptığı zon ayırımı incelenince, kılıç damarlarımıza karşılaştığımız bir zonun bulunmadığı anlaşılmaktadır. Yukarıda ayırımını yaptığımız 2 numaralı zonumuza, Amasra'daki 1 inci zon, 3 numaralı zonumuza ise 2 nci zon karşılaşmaktadır. Midi fayı kuzeyinde bulunan beş damarımızın Orta Vestfaliyen A yaşlı oldukları, N. Dil (109) tarafından ileri sürülmektedir. Elimizde Kozlu serisi tüm damarlarının ayrıntılı spor ve pollen spektralarının bulunmaması, bu konuda herhangi bir fikir önermemizi engellemektedir. Bu beş damarın B. Ağralı'nın ayırımını yaptığı 2 nci veya 4 üncü zona karşılaşmaları gerekmektedir.

Diğer taraftan, Zonguldak batı havzasında incelenmiş damarlar, Vestfaliyen A'nın çeşitli düzeylerine bağlıdır. Bunların arasında, kılıç damarlardan hiç biri bulunmamaktadır. Bundan başka, 3 numaralı zonumuz damarlarının Alt veya Orta Vestfaliyen A yaşlı olduklarını palinoloji yönünden kesinlikle söyleyebilme olanağından yoksunuz. Bu nedenlerle, palinoloji çalışmalarının yapılmış olduğu damarlardan ancak bazılarıyla, 2 ve 3 üncü zonumuz damarları arasındaki yakınlıkları aramamız gerekir:

İncelenmiş damarlardan Sulu, Hacımemiş, Milopero, Domuzcu ve Büyük, 3 üncü zonumuz düzeyinden yukarılarda kalmaktadır. B. Ağralı (6), A.C. İbrahim-Okay ve S. Artüz'ün (145) inceledikleri Çay damarını, Amasra'daki 1 inci zona, E. Akyol'ca (13) incelenmiş Acılık damarını ise, 2 nci zona bağlamıştır. Doğru gözlemlere dayanan bu bölge korelasyonunu aynen benimseyerek, Çay damarının 2 nci zonumuza, Acılık damarının da 3 üncü zonumuza karşılaştıklarını öneriyoruz.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmada, E.K.İ. Üzülmüş bölgesi, Asma bölümü —50 kotunun güney ve doğu kanatlarında görülen, Namuriyen ve Vestfaliyen A yaşlı damar ve damarcıkların mikroflorası incelenmiş ve alınan sonuçlar açıklanmıştır.

Çalışmaları yapabilmek için, —50 kotlu galeriden numune almam gerekmiştir. Bu konuda bana izinlerini esirgemeyen E.K.İ. yöneticilerine ve numune alımı esnasında, kendisinden her türlü yardımı gördüğüm, E.K.İ. elemanlarından Jeolog Nazmi Dil'e teşekkürlerimi sunmayı borç bilirim.

Numunelerin mikroskopta incelemelerini, M.T.A. Enstitüsü, Atom-Kömür Şubesine bağlı Palinoloji Laboratuvarında yaptım. İlgili yöneticilerden gördüğüm anlayış ve materyel yardımı için de minnettarlığımı, M.T.A. Genel Direktörü Doç. Dr. Sadrettin Alpan'ın şahsında belirtmek isterim.

KAYNAKLAR

- 1 — AĞRALI, B. (1963): Etude des microspores du Namurien à Tarlaağzı (Bassin houiller d'Amasra, Turquie). *Ann. Soc. Geol. Nord.*, t. 83, no. 2, pp. 145-159, Lille.
- 2 —————(1964): Nouveau genre et especes nouvelles de sporomorphes du bassin houiller d'Amasra, Turquie. *C.R. Acad. Sc.*, t. 258, pp. 5023-5026, Paris.
- 3 —————(1964): Valeur stratigraphique des genres *Densisporites* et *Lycosisporites* et leur Utilisation pour l'etablisement de subdivisions palynologiques dans le Houiller d'Amasra. *Ann. Soc. Geol. Nord.*, t. 84, pp. 9-17, Lille.
- 4 —————(1964): Etude des microspores du bassin d'Amasra (secteur Nord). Applications. *These Univ. Lille*.
- 5 —————(1969): Amasra Karbonifer havzasındaki bazı münferit kömür seviyelerinin palinolojik etüdü ve yaş tayinleri. *T.J.K. Bült.*, cilt XII, no. 1-2, s. 10-28, Ankara.
- 6 —————(1969): Amasra ve Zonguldak havzalarındaki Alt Karbonifer seviyelerinin palinolojik mukayesesi. *T.J.K. Bült.*, cilt XII, no. 1-2, s. 95-112, Ankara.
- 7 —————(1970): Amasra Karbonifer havzası mikrosporlarının incelenmesi (III). *M.T.A. Derg.*, no. 75, s. 50-90, Ankara.
- 8 —————& AKYOL, E. (1967): Etude palynologique des charbons de Hazro et considerations sur l'âge des horizons lacustres du Permo-Carbonifere. *M.T.A. Bull.*, no. 68, pp. 1-26, Ankara.
- 9 —————& KONYALI, Y. (1969): Amasra Karbonifer havzası mikrosporlarının incelenmesi (I-II). *M.T.A. Derg.*, no. 73, s. 49-148, Ankara.
- 10 —————; AKYOL, E. & KONYALI, Y. (1965): Bayburt bölgesinde Dogger mevcudiyetinin palinolojik yolla ispatı. *M.T.A. Derg.*, no. 65, s. 42-53, Ankara.
- 11 —————; —————& —————; (1966): Kelkit-Bayburt Jurasığında üç kömür damarının palinolojik etüdü. *T.J.K. Derg.*, C. X, s. 1-2, pp. 155-158, Ankara.
- 12 —————; —————; —————; CORSİN, P.M. & LAVEINE, J.P. (1965): Nouvelles formes de spores et pollens provenant de charbons primaires et tertiaires de divers gisements turcs. *Ann. Soc. Geol. Nord.* t. LXXXV, pp. 169-182, Lille.
- 13 — AKYOL, E. (1963): Etude palynologique de cinq veines de houille de Gelik et de deux veines de lignite de Soma. *These 3e Cycle, Fac. Sci, Univ. Lille*.
- 14 — — (1964): Palinoloji nedir ve tatbikatı. *T.J.K. Bült.*, C. IX, no. 1-2, s. 63-70, Ankara.
- 15 —————(1964): Türkiye Tersiyer kömürleri palinolojik etütlerine dair başlangıç. *M.T.A. Derg.*, no. 63, s. 29-42, Ankara.
- 16 —————(1968): Gelik civarındaki Sulu ve şüpheli Sulu damarlarının palinolojik korelasyonu. *T.J.K. Bült.*, C. XI, no. 1-2, s. 30-39, Ankara.
- 17 —————(1971): Microflore de l'Oligocene inferieur recoltee dans un sondage pres d'Avcıkoru, Şile-İstanbul. *Pollen et Spores*, v. XIII, no. 1, pp. 117-133, Paris.
- 18 — ALLEN, K.C. (1965): Lower and Middle Devonian spores of North and Central Vestspitsbergen. *Palaeontology*, v. 8, pt. 4, pp. 687-748.
- 19 — ALPERN, B. (1958): Description de quelques microspores du Permo-Carbonifere français. *Rev. Micropal.*, no. 2, pp. 75-86, Paris.
- 20 —————(1959): Contribution à l'etude palynologique et petrographique des charbons français. *These Fac. Sci. Univ. Paris*.
- 21 —————& LIABEUF, J. J. (1967): Considerations palynologiques sur le Westphalien et le Stephanien: proposition pour un parastratotype. *C.R. Acad. Sc.*, t. 265, pp. 840-843, Paris.
- 22 —————*et al.* (1964): Groupe C.I.M.P. no. 13 D: La Stratigraphie palynologique du Stephanien et du Permien. *C.R. V.e Cong. inter. Strat. Geol. Carbon.*, pp. Paris, 1119-1130.

- 23 — ALPERN, B.; DOUBINGER, J. & HORST, U. (1965): Revision du genre *Torispora* Balme. *Pollen et Spores*, v. VII, no. 3, pp. 565-572, Paris.
- 24 —————; LIABEU, J.J. & NAVALE, G.K.B. (1964): Beziehungen zwischen palynologischen und petrographischen Zonenfolgen in den Steinkohlenflözen. *Fortschr. Geol. Rheinld. u. Westf.*, B. 12, pp. 303-316, Krefeld.
- 25 —————; DOUBINGER, J. & LIABEU, J.J. (1970): Bases logiques et donnees objectives de la classification des monoletes. *C.R. 6e Congr. inter. Stratig. Geol. Carbon., Sheffield*, pp. 377-387.
- 26 — ARTÜZ, S. (1957): Die *Sporae Dispersae* der Türkischen Steinkohle von Zonguldak-Gebiet (Mit besonderer Beachtung der neuen Arten und Genera). *Rev. Fac. Sci. Univ. İstan.*, ser. B, t. XXII, fasc. 4.
- 27 —————(1959): Zonguldak bölgesindeki Alimolla, Sulu ve Büyük kömür damarlarının sporolojik etüdü. *İst. Üniv. Fen Fak. Monog.*, sayı 15.
- 28 — (1959): Amasra bölgesi Vestfal-C seviyesinde bulunan yeni bir spor genusu, *İst. Üniv. Fen Fak.*, seri B, C. 24, s. 129-131.
- 29 —————(1962): About genus *Torispora* (Balme B.E. 1952). *Rev. Fac. Sci. Univ. İstan.*, ser. B, t. 27, s. 1-14.
- 30 —————(1963): Amasra-Tarlağzı kömür bölgesindeki kalın ve ara damarların (Vestfaliyen C) mikrosporolojik etüdü ve korelasyon denemesi. *İst. Üniv. Fen Fak. Monog.*, no. 19.
- 31 — AYTUĞ, B. (1959): *Abies equi trojani* Aschers et Sinten est une espece d'origine hybride d'après l'etude des pollens. *Pollen et Spores*, v. I, no. 1, pp. 273-278, Paris.
- 32 —————(1961): Etude des pollens du genre Cedre (*Cedrus*). *Pollen et Spores*, v. III, no. 1, pp. 47-54, Paris.
- 33 —————(1962): Diagnose des pollens de *Pinus silvestris* et *Pinus uncinata* des Pyrenees. *Pollen et Spores*, v. IV, no. 2, pp. 283-296, Paris.
- 34 —————(1965): Pollen morphology and pollen Studies on the Important gymnosperm in Turkey. *İst. Üniv. Orm. Fak. Derg.*, 15 A, no. 2, s. 58-96.
- 35 —————(1967): Morphologie des pollens et recherches palynologiques sur les Gymnospermes de Turguie les plus importantes, *These, İstanbul*.
- 36 —————(1967): Etude de la flore de l'âge Neolithique dans la region de Süberde (Sud-Ouest de l'Anatolie). *İst. Üniv. Orm. Fak. Derg.*, ser. A, v. 17, fas. 2, s. 1-13.
- 37 —————& YALTIRIK, F. (1966): La palynologie et les periodes de floraisons chez les plantes indigenes dans la region d'Istanbul. *İst. Üniv. Orm. Fak. Derg.*, 16 A, fas. 1, s. 140-155.
- 38 — BALME, B.E. (1952): On some specimens from British Upper Carboniferous coals. *Geol. Mag.*, v. 89, pp. 175-184.
- 39 —————(1960): Notes on some Carboniferous microfloras from Western Australia. *C.R. 4e Cong. Avanc. Et. Strat. Geol. Carb.*, t. 1, pp. 25-31, Maestricht.
- 40 —————(1962): Upper Devonian (Frasnian) Spores from the Carnarvon Basin, Western Australia. *The Palaeobotanist*, v. 9, no. 1-2, pp. 1-10, Lucknow.
- 41 —————(1963): Plant microfossils from the Lower Triassic of Western Australia. *Palaeontology*, v. 6, no. 1, pp. 12-40, London.
- 42 —————& HENNELLY, J.P.F. (1955): Bisaccate sporomorphs from Australian Permian coals. *Australian Jour. Bot.*, v. 3, no. 1, pp. 89-98.
- 43 —————& —————(1956): Monolete, monocolpate and alete sporomorphs from Australian Permian sediments. *Aust. Jour. Bot.*, v. 4, no. 1, pp. 54-67.
- 44 —————& —————(1956): Trilete sporomorphs from Australian Permian sediments. *Aust. Jour. Bot.*, v. 4, no. 3, pp. 240-260, Melbourne.
- 45 —————& HASSELL, C.W. (1962): Upper Devonian spores from the Canning basin, Western Australia. *Micropaleont.*, v. 8, no. 1, pp. 1-28, New York.
- 46 — BAMBER, E.W. & BARSS, M.S. (1969): Stratigraphy and palynology of a Permian section, Tatonduk River, Yukon territory. *Geol. Surv. Can. Paper*, Ottawa.
- 47 — BARLETT, H.H. (1929): Fossils of the Carboniferous coal pebbles of the glacial drift at Ann Arbor. *Papers Michigan Acad. Sci. Arts and Letters*, v. 9, pp. 11-28.

- 48 — BARSS, M.S. (1967): illustrations of Canadian fossils. Carboniferous and Permian spores of Canada. *Geol. Surv. Canada*, no. 67-11.
- 49 — BENNIE, J. & KIDSTON, R. (1886): On the occurrence of spores in the Carboniferous formation of Scotland. *Proc. Roy. Phys. Soc.*, v. 9.
- 50 — BERRY, W. (1937): Spores from the Pennington coal, Rhea County, Tennessee. *Am. Midland Naturalist*, v. 18, pp. 155-160, Nötre Dame, Indiana.
- 51 — BHARADWAJ, D.C. (1954): Einige neue Sporengattungen des Saarkarbons. *N. Jb. Geol. Paläont.*, B. 11, pp. 512-525, Stuttgart.
- 52 —————(1955): An approach to the problem of taxonomy and classification in the study of *Sporae Dispersae*, *The Palaeobotanist*, v. 4, pp. 3-9, Lucknow.
- 53 —————(1955): The spore genera from the Upper Carboniferous coals of the Saar and their value in Stratigraphical Studies. *The Palaeobotanist*, v. 4, pp. 119-150, Lucknow.
- 54 —————(1957): The palynological investigations of the Saar coals (Part I—Morphographie of *Sporae Dispersae*). *Palaeontographica*, Abt. B, Bd. 101, pp. 73-125, Stuttgart.
- 55 —————(1957): The spore flora of Velener Schichten (Lower Westphalian D) in the Ruhr coal measures. *Palaeontographica*, Abt. B, Bd. 102, pp. 110-138, Stuttgart.
- 56 —————(1960): The miospore genera in the coals of Raniganj stage (Upper Permian), India. *The Palaeobotanist*, v. 9, no. 1-2, pp. 68-106, Lucknow.
- 57 —————(1964): On the organization of *Spencerisporites* Chaloner and *Endosporites* Wilson et Coe, with remarks on their Systematic position. *The Palaeobotanist*, v. 13, no. 1, pp. 85-88, Lucknow.
- 58 —————(1964): *Potonieisporites* Bharad., ihre morphologie, Systematik und Stratigraphie. *Fortschr. Geol. Rheinl. u. Westf.*, v. 12, pp. 45-54, Krefeld.
- 59 —————(1966): Distribution of spores and pollen grains dispersed in the Lovver Gondwana formations of India. *Symp. Flor. Stratig. Gondwanaland*, pp. 69-84.
- 60 —————& KREMP, G. (1956): Die Sporenführung der Velener Schichten des Ruhrkarbons. *Geol. Jb.*, B. 71, pp. 51-68, Hannover.
- 61 —————& VENKATACHALA, B.S. (1957): Microfloristic evidence on the boundary between the Carboniferous and the Permian systems of Pfalz (W. Germany). *The Palaeobotanist*, v. 6, no. 1, pp. 1-11, Lucknow.
- 62 —————& —————(1961): Spore assemblage out of a Lovver Carboniferous shale from Spitzbergen. *The Palaeobotanist*, v. 10, no. 1-2, pp. 18-47, Lucknow.
- 63 —————& — SALUJHA, S.K. (1964): Sporological study of seam VIII in Raniganj coalfield, Bihar (India): Part I— Description of *Sporae dispersae*. *The Palaeobotanist*, v. 12, no. 2, pp. 181-215, Lucknow.
- 64 —————& —————(1964): A Sporological study of seam VII (Jote Dhemu Colliery) in the Raniganj coalfield, Bihar (India). *The Palaeobotanist*, v. 13, no. 1, pp. 30-40, Lucknow.
- 65 —————& —————(1964): Sporological study of seam VIII in Raniganj coalfield, Bihar (India). Part II—Distribution of *Sporae Dispersae* and Correlation. *The Palaeobotanist*, v. 13, no. 1, pp. 57-73, Lucknow.
- 66 —————& TIWARI, R.S. (1964): On two monosaccate genera from Barakar stage of India. *The Palaeobotanist*, v. 12, no. 2, pp. 139-146, Lucknow.
- 67 —————& —————(1964): The Correlation of coal seams in Korba coalfield, Lovver Gondwana, India. *C.R.5e Cong. inter. Strat. Geol. Carbon. Paris*, pp. 1131-1144.
- 68 —————& —————(1966): Sporological Correlation of coal seams in Bachra area of north Karanpura coalfield, Bihar, India. *The Palaeobotanist*, v. 15, no. 1-2, pp. 1-10, Lucknow.
- 69 —————& —————(1967): Sporological Correlation of coal seams in Saunda and Gidi areas of South Karanpura coalfield, Bihar, India. *The Palaeobotanist*, v. 16, no. 1, pp. 38-55, Lucknow.
- 70 —————& SRIVASTAVA, S.C. (1968): Some new miospores from Barakar stage, Lovver Gondwana, India. *The Palaeobotanist*, v. 17, no. 2, pp. 220-229, Lucknow.

- 71 — BHARADWAJ, D.C. & VEENA SINHA (Miss) (1968): Sporological succession and age of Jhingurdah seam, Singrauli coalfield, M.P., India. *The Palaeobotanist*, v. 17, no. 3, pp. 275-287, Lucknovv.
- 72 —————; SAH, S.C.D. & TIWARI, R.S. (1964): Sporological analysis of some coal and Carbonaceous shales from barren measure stage (Lover Gondvvana) of India. *The Palaeobotanist*, v. 13, no. 2, pp. 222-226, Lucknovv.
- 73 — BODE, H. (1964): Die Sporengliederung des Obercarbons aus der Sicht der Megaflora. *C.R. 5e Cong. inter. Strat. Geol. Carbon. Paris*, pp. 1145-1150.
- 74 — BOND, T.A. (1968): Permian palynological assemblage from the Wellington formation Kay County, Oklahoma. *Pollen et Spores*, v. X, no. 2, pp. 385-394, Paris.
- 75 — BOSE, M.N. & KAR, R.K. (1966): Paleozoic *Sporae dispersae* from Congo I—Kindu-Kalima and Walikale regions. *Mus. Roy. Afr. Cent., Tervuren, Belg. Ann.*, ser. in-8°, Sc. Geol., no. 53, pp. 3-239.
- 76 —————& MAHESHWARI, H.K. (1966): Paleozoic *Sporae dispersae* from Congo II—The Epulu River (Ituri). *Mus. Roy. Afr. Cent., Tervuren, Belg. Ann.*, ser. in-8°, Sc. Geol., no. 53, pp. 241-263.
- 77 —————& KAR, R.K. (1967): Paleozoic *Sporae dispersae* from Congo IV—On some new miospore genera. *Mus. Roy. Afr. Cent., Tervuren, Belg. Ann.*, ser. in-8°, Sc. Geol., no. 54, pp. 87-103.
- 78 —————Sc MAHESHWARI, H.K. (1968): Palaeozoic *Sporae dispersae* from Congo VII—Coal measures near lake Tanganyika, South of Albertville. *Mus. Roy. Afr. Cent., Tervuren, Belg. Ann.*, ser. in-8°, Sc. Geol., no. 60, pp. 1-116.
- 79 — BRELIE, G. von der (1954): Anadolu linyitlerinin palinolojik tetkiki hakkında rapor. *M.T.A. Rap.*, no. 2584 (yayınlanmamış), Ankara.
- 80 —————(1958): Ankara vilâyetine bağlı Kayı-Bucuk linyit kömürü zuhurunun yaş durumu hakkında palinolojik tetkikler. *M.T.A. Derg.*, no. 50, s. 30-35, Ankara.
- 81 — BUTTERWORTH, M.A. (1961): *Densosporites*. C.I.M.P. *Report Work*, Gr. 2, Krefeld.
- 82 —————(1964): Die Verteilung der *Densosporites sphaerotriangularis* im Westfal B der westpenninischen Steinkohlenfelder Englands. *Fortschr. Geol. Rheinld. u. Westf.*, B. 12, pp. 317-330, Krefeld.
- 83 —————(1966): The distribution of *Densosporites*. *The Palaeobotanist*, v. 15, no. 1-2, pp. 16-28, Lucknovv.
- 84 —————& WILLIAMS, R.N. (1954): Descriptions of nine species of small spores from the British coal measures. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 12, v. 7, pp. 753-764.
- 85 —————(1958): The small spore floras of coals in the Limestone coal group and Upper Limestone group of the Lower Carboniferous of Scotland. *Trans. Roy. Soc. Edinburgh*, v. 63, pt. 2, no. 17, pp. 353-392.
- 86 —————*et al.* (1964): C.I.M.P. group no 13 C: Miospore distribution in the Namurian and Westphalian. *C.R. 5e Cong. inter. Strat. Geol. Carbon. Paris*. pp. 1115-1118.
- 87 —————(1964): C.I.M.P. group no. 2: *Densosporites* (Berry) Pot. et Kr. and related genera. *C.R. 5e Cong. inter. Strat. Geol. Carbon. Paris*, pp. 1049-1058.
- 88 ————— & SPINNER, E. (1967): Lower Carboniferous spores from north-west England. *Palaeontology G.B.*, v. 10, no. 1, pp. 1-24, London.
- 89 — CARETTE, J.; CAYEUX, J. ; DANZE, J.; LAVEINE, J.P.; LE MERRER, A. & VIGREUX, S. (1961): Les spores, de l'Assise de Bruay dans l'Ouest du bassin houiller du Nord et du Pas-de-Calais. *Bull. Soc. Geol. France*, 1c ser., t. 2, no. 5, pp. 552-565, Paris.
- 90 — CAYEUX, J. (1960): Etude des microspores de l'Assise de Bruay dans les groupes d'Auchel et de Bruay. *Dip. Et. Sup., Fac. Sci. Lille*.
- 91 — CHALONER, W.G. (1957): Palaeozoic fossil spores and pollens. *Sci. Prog. G.B.*, v. 45, pp. 518-525.
- 92 —————& CLARKE, F. A. (1961): A new British Permian spore. *Palaeontology*, v. 4, no. 4, pp. 648-652, London.
- 93 — CLAPHAM, W.B. Jr. (1970): Permian miospores from the Flowerpot formation of western Oklahoma. *Micropaleontology*, v. 16, no. 1, pp. 15-36, New York.

- 94 — CLARKE, R.T. (1967): Palynology of the Secor coal (Pennsylvanian) of Oklahoma. *Oklahoma Geol. Notes*, v. 27, no. 5, pp. 95-96.
- 95 — COQUEL, R. (1966): Etude des microspores contenues dans des steriles du Westphalien C inferieur. Correlations palynologiques entre les groupes de Bethunes-Noeux et d'Auchel-Bruay. *Ann. Soc. Geol. Nord.*, v. 86, no. 1, pp. 15-31, Lille.
- 96 —————; LOBOZIÁK, S. & NAKOMAN, E. (1965): Çeşitli sedimanlardan spor ve pollen elde edilmesi. *M.T.A. Derg.*, no. 64, s. 68-76, Ankara.
- 97 — CORSİN, P.; CARETTE, J.; DANZE, J. & LAVEINE, J.P. (1962): dassification des spores et des pollens du Carbonifere au Lias. *C.R. Acad. Sci.*, t. 254, pp. 3062-3065, Paris.
- 98 — CORSİN, P.M.; LAVEINE, J.P.; LEVET-CARETTE, J. & LOBOZIÁK, S. (1965): Sur la dassification des spores et des pollens du Carbonifere au Lias de P. CORSİN; J. CARETTE.; J. DANZE & J.P. LAVEINE. Mise au point et application. *Ann. Soc. Geol. Nord*, t. LXXXV, pp. 321-327, Lille.
- 99 — COUPER, R.A. (1958): British Mesozoic microspores and pollen grains. A Systematic and Stratigraphic study. *Palaeontographica*, Abt. B, Bd. 103, pp. 75-179, Stuttgart.
- 100 — CRAMER, F.H. (1969): Plant spores from the Eifelian to Givetian Gosseletia Sandstone formation near Candás, Asturias, Spain. *Pollen et Spores*, v. 11, no. 2, pp. 425-448, Paris.
- 101 — CROPP, F.W. (1959): Pennsylvanian spore succession in Tennessee. *Dissert.* 19, no. 10, pp. 2577-2578.
- 102 —————(1960): Pennsylvanian spore floras from the Warrior Basin, Mississippi and Alabama. *Jour. Paleont.*, v. 34, no. 2, pp. 359-367.
- 103 — CROSS, A.T. (1959): Plant microfossils of latest Paleozoic age in the Northern Appalachian basin. *Res. Cong. inter. Bot.*, v. 2, pp. 83, Montreal.
- 104 — DANZE, J. & LAVEINE, J.P. (1962): Etude de quelques sporomorphes du Stephanien de Grand-Croix. *C.R. Acad. Sci.*, t. 254, pp. 3735-3736, Paris.
- 105 — DEFLANDRE, G. (1962): Palynologie, micropaleontologie et semantique. *Pollen et Spores*, v. IV, no. 1, pp. 181-188, Paris.
- 106 — DEMPSEY, J.E. (1967): Sporomorphs from Lower and Upper McAlester coals (Pennsylvanian) of Oklahoma: an interim report. *Rew. Palaeobot. Palyno.*, v. no. 1-4, pp. 111-118.
- 107 — DİJKSTRA, S.J. (1952): Megaspores of the Turkish Carboniferous and their Stratigraphical value. *Intern. Geol. Cong. Rep.*, 18 ses., part X, Proc. of Sect. I, pp. 11-17.
- 108 —————(1952): New Carboniferous megaspores from Turkey. *Ann. Mag. Nat. Hist. London*, s. 12, v. 5, pp. 102-104.
- 109 — DİL, N. (1967): E.K.İ. Üzülmöz bölgesi, Baştarla-Karamanyan mevkileri arasındaki Kılıç ve Namuriyen serilerinin jeolojik etüdü hakkında rapor. *E.K.İ. Rap.*, no. 438 (yayınlanmamış).
- 110 — DOLBY, G. & NEVES, R. (1967): Palynological evidence concerning the Devonian-Carboniferous boundary in the Mendips, England. *Abstr. 6th Intern. Congr. Carb. Strat. Geol. Sheffield.*
- 111 — DOUBINGER, G. (1958): Les microspores du bassin de Decazeville (Aveyron). *Rev. Indust. Miner. France*, no. spec., pp. 12-15.
- 112 —————(1959): Etude palynologique du Stephanien de Saim-Perdoux (Lot). *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, t. 94, no. 3-4, pp. 331-341.
- 113 —————(1959): Palynologie et Paleobotanique. *Pollen et Spores*, v.I, no. 2, pp. 279-308, Paris.
- 114 —————(1961): Spores de quelques fructifications fossils du Stephanien et de l'Autunien. *Pollen et Spores*, v. III, no. 2, pp. 353-372, Paris.
- 115 —————(1964): Palynologische Untersuchungen an Stefan-Kohlen von Decazeville (Frankreich). *Fortschr. Geol. Rheinld. u. Westf.*, B. 12, pp. 225-234, Krefeld.
- 116 —————(1967): Etude palynologique comparee de charbon et de steriles de quelques basins stephaniens. *Rev. Paleobotan. Palynol.*, v. 5, no. 1-4, pp. 93-100.
- 117 —————(1968): Contribution à l'etude palynologique du Permo-Carbonifere de l'Autunois (à suivre). *Eduen. Fr.*, v. 45, pp. 11-16.

- 118 — DOUBINGER, G. (1968): Contribution à l'étude palynologique du Permo-Carbonifère de l'Autunois. *Eduen. Fr.*, v. 48, pp. 13-18.
- 119 —————& RAUSCHER, R. (1966): Spores du Viseen marin de Bourbach-Le-Haut dans les Vosges du Sud. *Pollen et Spores*, v. 8, no. 2, pp. 361-406, Paris.
- 120 — DUCHEMIN-CAYEUX, J. (1961): Etude des microspores du Westphalien C inférieur dans les groupes d'Auchel et de Bruay. *Thèse 3e Cycle, Fac. Sci. Lille*.
- 121 — DYBOVA, S. & JACHOWICZ, A. (1957): Microspores of the Upper Silesian coal measures. *Inst. Geol. Prace*, v. 23, Warszawa.
- 122 — ERGÖNÜL, Y. (1959): Zonguldak ve Amasra Karbonifer havzası megasporları ve onların stratigrafik kıymetleri. *M.T.A. Derg.*, no. 53, s. 109-114, Ankara.
- 123 —————(1960): Amasra havzasında kömürlü Karbonifer seviyelerinin palinolojik tetkiki. *M.T.A. Derg.*, no. 55, s. 43-52, Ankara.
- 124 ————— (1961): Amasra Üst Karboniferinde yeni pollen cinsleri ve türlerinin palinolojik tavsifleri. *T.J.K. Bült.*, c. VII, sayı 2, s. 131-135, Ankara.
- 125 —————(1961): Amasra prodüktif Karbonifer havzasında müşahede edilen yeni megasporlar. *M.T.A. Derg.*, no. 57, s. 86-93, Ankara.
- 126 —————(1964): New megaspores in the Turkish Carboniferous basin and their vertical distribution. *C.R.5e Cong. inter. Strat. Geol. Carbon. Paris*, pp. 1151-1156.
- 127 — GÖRECKA, T. (1968): Namurian-Westphalian boundary in the north-western part of the intra-sudetic trough. *Kwart. Geol. Inst. Geol. Pologne*, v. 12, no. 1, pp. 51-63.
- 128 — HABIB, D. (1966): Distribution of spore and pollen assemblages in the Lower Kittaning coal of Western Pennsylvania. *Palaeontology*, v. 9, no. 4, pp. 629-666, London.
- 129 —————(1968): Spore and pollen paleoecology of the Redstone seam (Upper Pennsylvanian) of West Virginia. *Micropaleontology U.S.A.*, v. 14, no. 2, pp. 199-220, New York.
- 130 — HACQUEBARD, P.A. (1957): Plant spores in coal from the Horton group (Mississippian) of Nova Scotia. *Micropaleontology U.S.A.*, v. 3, no. 4, pp. 301-324, New York.
- 131 —————& BARSS, M.S. (1957): A Carboniferous spore assemblage in coal from the South Nahanni River area, Northwest territories. *Bull. Geol. Surv. Canada*, no. 40, Ottawa.
- 132 — ——— & DONALDSON, J.R. (1964): Stratigraphy and palynology of the Upper Carboniferous coal measures in the Cumberland basin of Nova Scotia, Canada. *C.R. 5e Cong. inter. Strat. Geol. Carbon. Paris*, pp. 1157-1170.
- 133 —————; BARSS, M.S. & DONALDSON, J.R. (1960): Distribution and Stratigraphic significance of small spores genera in the Upper Carboniferous of the maritime provinces of Canada. *C.R. 3e Cong. Strat. Carb. Heerlen*, t. 1, pp. 237-245, Maestricht.
- 134 —————; CAMERON, A.R. & DONALDSON, J.R. (1964): Die Ablagerungsbedingungen des Flözes Harbour im Sydney-Kohlengbiet von Neuschottland (Kanada). *Fortschr. Geol. Rheinld. u. Westf.*, B. 12, pp. 331-356, Krefeld.
- 135 — HIBBERT, F.A. & LACEY, W.S. (1969): Miospores from the Lower Carboniferous basement beds in the Menai Straits region of Caernarvonshire, North Wales. *Palaeontology*, v. 12, no. 3, pp. 420-440, London.
- 136 — HOFFMEISTER, W.S. (1959): Lower Silurian plant spores from Libya. *Micropaleontology*, v. 5, no. 3, pp. 331-334, New York.
- 137 —————; STAPLIN, F.L. & MALLOY, R.E. (1955): Geologic range of Paleozoic plant spores in North America. *Micropaleontology*, v. 1, pp. 9-24 New York.
- 138 —————; —————& —————(1955): Mississippian plant spores from the Hardinsburg formation of Illinois and Kentucky. *Jour. Paleont.*, v. 29, no. 3, pp. 372-399.
- 139 — HORST, U. (1943): Mikrostratigraphischer Beitrag zum Vergleich des Namurs von West-Oberschlesien und Mährisch-Ostrau. Die Mega- und Mikrosporen des hauptsächlichen Flözes beider Reviers. *Dissert. Th.*, Berlin,

- 140 — HORST, U. (1955): Die *Sporae dispersae* des Namurs von Westoberschlesien und Mährisch-Ostrau. Stratigraphischer Vergleich der beiden Gebiete an Hand des Sporendiagnose. *Palaeontographica*, Abt. B, Bd. 98, pp. 137-236. Stuttgart.
- 141 — HUGHES, N.F. & PLAYFORD, G. (1961): Palynological reconnaissance of the Lovver Carboniferous of Spitzbergen. *Micropaleontology*, v. 7, no. 1, pp. 27-44, New York.
- 142 ————— *et al.* (1964): C.I.M.P. group no. 10: Extraction of spores and other organic microfossils from Paleozoic Clastic sediments and coals. *C.R. 5e Cong. inter. Strat. Geol. Carbon. Paris*, pp. 1095-1110.
- 143 — HULL, J.H. (1968): The Namurian stages of north-eastern England. *Proc. Yorkshire Geol. Soc.*, v. 36, no. 3, pp. 297-308.
- 144 — İBRAHİM, A.C. (1933): Sporenformen des Aegirhorizonts des Ruhr-Reviers.
- 145 — İBRAHİM-OKAY & ARTÜZ, S. (1964): Die Mikrosporen der Steinkohlenflöze Domuzcu und Çay (Westfal A) im Zonguldak-Gebiet (Türkei). *Fortschr. Geol. Rheinld. u. Westf.*, no. 12, pp. 271-284, Krefeld.
- 146 — IMGRUND, R. (1960): *Sporae dispersae* des Kaipingbeckens, ihre Pálaontologische und stratigraphische Bearbeitung im Hinblick auf eine Parallelisierung mit dem Ruhrkarbon und dem Pennsylvanian von Illinois. *Geol. Jb.*, Bd. 77, pp. 143, 204, Hannover.
- 147 — ISCHENKO, A.M. (1956): Spores and pollen of the Lower Carboniferous deposits of the western extension of the Donetz basin and their Stratigraphic İmportance. *Izd. A.N. Ukranian S.S.R., Strat. Paleont. Ser.*, Kiev.
- 148 — JACHOWICZ, A. (1964): Neuere forschungen über die Mikroflora des polnischen Karbon. *C.R.5e Cong. inter. Strat. Geol. Carbon. Paris*, pp. 1201-1214.
- 149 — JAGIELSKA, L. (1966): Mikroflora in the Eocambrian and Lower Cambrian deposits in the Eastern area of Poland. *Krpart. Geol. Warszawa*, v. 10, no. 2, pp. 251-261.
- 150 ————— (1967): Microflore de formation du Cambrien de l'anticlinorium de Dyminy et Klimontow. *Kvart. Geol. Warszawa*, v. 11, no. 2.
- 151 — JANSONIUS, J. (1968): Spore nomenclature and the proposals of the Lille palynologists. *Pollen et Spores*, v. X, no. 1, pp. 177-188, Paris.
- 152 — JERSEY, N.J. de (1966): Devonian spores from the Adavale basin. *Geol. Surv. Queensland*, Pub. 334.
- 153 — KAISER, H. (1970): Die Oberdevon-flora der Bareninsel 3. Mikroflora des höheren Oberdevons und des Unterkarbons. *Palaeontographica*, Abt. B, Bd. 129, pp. 71-124, Stuttgart.
- 154 — KAR, R.K. (1967): Palynology of the Barren measures sequence from Jharia coalfield, Bihar, India. 2.General palynology. *The Palaeobotanist*, v. 16, no. 2, pp. 115-140, Lucknovv.
- 155 ————— (1967): Palynology of the North Karanpura basin, Bihar, India. 3. Raniganj exposure near Lungatoo, Hazarinbagh district. *The Palaeobotanist*, v. 16, no. 3, pp. 273-282, Lucknow.
- 156 ————— (1967): Palaeozoic *Sporae dispersae* from Congo VI—On the organisation of monosaccate pollen grains. *Mus. Roy. Afr. Cent., Tervuren, Belg. Ann.*, ser. »2-8°, *Sc. Geol.* no. 54, pp. 117-124.
- 157 ————— (1968): Palynology of the North Karanpura basin, Bihar, India. 4. Subsurface palynology of the Bore-Hole no. K.5. *The Palaeobotanist*, v. 17, no. 1, pp. 9-21, Lucknovv.
- 158 ————— (1968): Palynology of the North Karanpura basin, Bihar, India. 5. Palynological assemblage of the Bore-Core no. K2, Raniganj stage (Upper Permian). *The Palaeobotanist*, v. 17, no. 2, pp. 101-120, Lucknovv.
- 159 ————— (1969): Palaeozoic *Sporae dispersae* from Congo. IX—Ombela and Lokandu regions (Lualaba River). *Mus. Roy. Afr. Cent., Tervuren, Belg. Ann.*, ser. in-8°, *Sd. Geol.*, no. 63, pp. 83-114.
- 160 ————— & BOSE, M.N. (1967): Palaeozoic *Sporae dispersae* from Congo. III,—Assise des schistes noirs de la Lukuga. *Mus. Roy. Afr. Cent., Tervuren, Belg. Ann.*, ser. in-8°, *Sc. Geol.*, no. 54, pp. 3-84.
- 161 — KNOX, E.M. (1942): The microspores in some coals of the productive coal measures in Fife. *Trans. Inst. Min. Engin. London*, v. 101, pp. 98-112.
- 162 ————— (1948): Microspores in coals of the Limestone group in Scotland. *Trans. Inst. Min. Engin. London*, v. 107, pp. 155-163.

- 163 — KNOX E. M. (1952): The microspores of some Scottish coals and their vertical distribution. *C.R.3e Cong. Strat. Carb. Heerlen*, t. 1, pp. 333-335.
- 164 — KONYALI, Y. (1963): Contribution à l'étude des microspores du bassin houiller d'Amasra (Secteur Sud). *These 3e cycle, Fac. Sci. Lille*.
- 165 — KOSANKE, R.M. (1943): The characteristic plant microfossils of the Pittsburgh and Pomeroy coals of Ohio. *Am. Midl. Nat.*, v. 29, no. 1, pp. 119-132. Nötre Dame, Indiana.
- 166 — (1950): Pennsylvanian spores of Illinois and their use in Correlation. *Illinois State Geol. Survey, Bull.* 74, Urbana.
- 167 — KREMP, G. (1952): Sporen-Vergesellschaftungen und Mikrofaunen-Horizonte im Ruhrkarbon. *C.R.P. Avanc. Etu. Strat. Geol. Carb. Heerlen*, t. 1, pp. 347-357, Maestricht.
- 168 — LAKHANPAL, R.N.; SAH, S.C.D. & DUBE, S.N. (1958): Further Observations on plant microfossils from a Carbonaceous Shale (Krols) near Naini Tal, with a discussion on the age of the beds. *The Palaeobotanist*. v.7, no. 2, pp. 111-120, Lucknow.
- 169 — LAVEINE, J.P. (1960): Contribution à l'étude du terrain houiller: recherche et étude des microspores de la partie inférieure de l'assise de Bruay. *Dip. Et. Sup., Fac. Sci. Lille*.
- 170 — (1964): Contribution à l'étude des microspores de différents niveaux du Westfalien C inférieur. Correlations palynologiques entre les groupes d'Auchel-Bruay et de Bethune-Noeux. *These 3e cycle, Univ. Lille*.
- 171 — (1965): Les spores de la Subdivision *Operculatitriletes* nov. subdiv. *C.R. Acad. Sci.*, t. 260, pp.2256-2558, Paris.
- 172 — (1965): Contribution à l'étude des microspores de différents niveaux du Westphalien C inférieur. *Ann. Soc. Geol. Nord*, t. 85, pp. 129-152, Lille.
- 173 — (1969): Quelques Pecopteridines houillères à la lumière de la palynologie (I). *Pollen et Spores*, v. 11, no. 3, pp. 619-668, Paris.
- 174 — (1970): Quelques Pecopteridines houillères à la lumière de la palynologie (II), implications paleobotaniques et stratigraphiques. *Pollen et Spores*, v. XII, no. 2, pp. 235-297, Paris.
- 175 — LOOSE, F. (1934): Sporenformen aus dem Flöz Bismarck des Ruhrgebietes. *Arb. Inst. Palaeobot, u. Petrog. Brennsteine*, Bd. 4, pp. 128-164, Berlin.
- 176 — LUBER, A.A. (1955): Atlas of the spores and pollen of the Palaeozoic sediments of Kasachstan. *Acad. Nauk. U.S.S.R. Kasachstanii Filial*.
- 177 — & WALTZ, LE. (1938): Classification and Stratigraphic value of some Carboniferous coal deposits in the U.S.S.R. *Trans. Cent. Geol. Prosp. Inst.*, no. 105, pp. 1-45, Moscow.
- 178 — (1941): Atlas of microspores and pollen grains of the Paleozoic of U.S.S.R. *Sov. Üni. Geol. Inst. Trans.*, fas. 139, Moscow.
- 179 — MAHESHAVARI, H.K. (1969): Palaeozoic *Sporae dispersae* from Congo X—Microfossils from a cliff section at the confluence of Lufupa and Mushyashya rivers, South Katanga. *Mus. Roy. Afr. Cent., Tervuren, Belg. Ann.*, ser. in-8°, *Sci. Geol.*, no. 63, pp. 115-193.
- 180 — & BOSE, M.N. (1969): Palaeozoic *Sporae dispersae* from Congo VIII—The Kibamba river (Lukuga coalfield area). *Mus. Roy. Afr. Cent., Tervuren, Belg. Ann.*, ser. in-8°, *Sci. Geol.*, no. 63, pp. 3-82.
- 181 — MARSHALL, A.E. & SMITH, A.H.V. (1964): Assemblages of miospores from some Upper Carboniferous coals and their associated sediments in the Yorkshire coalfield. *Palaeontology*, v. no. 4, pp. 656-673, London.
- 182 — MCGREGOR, D.C. (1960): Devonian spores from Merville Island, Canadian Arctic Archipelago. *Palaeontology*, v. 3, pt. 1, pp. 26-44, London.
- 183 — MISHHELL, D.R. (1967): Miospore distribution in the Namurian and Lower Westphalian of the Bovland Feels-Ingleton coalfield area. *Abstr. 6th Intern. Cong. Carb. Strat. Geol.*, Sheffield.
- 184 — NAKOMAN, E. (1966): Etude palynologique des formations tertiaires du Bassin de Thrace. *These Univ. Lille*.
- 185 — (1966): Eosen yaşlı Sorgun linyitlerinin sporopollinik etüdü. *M.T.A. Derg.*, no. 67, s. 69-88, Ankara.

- 186 — NAKOMAN, E. (1967): Microflore des depots tertiaires de sud-Ouest de l'Anatolie. *Pollen et Spores*, v. IX, no. 1, pp. 121-142, Paris.
- 187 —————(1968): Contribution à l'étude de la microflore tertiaire des lignites de Seyitömer (Turquie). *Pollen et Spores*, v. X, no. 3, pp. 521-556 Paris.
- 188 —————(1968): Ağaçlı linyitleri mikroflorasının etüdü. *T.J.K. Bült.*, C. XI, sayı 1-2, s. 51-58, Ankara.
- 189 —————(1968): Karlıova-Halifan linyitlerinin sporo-pollinik etütleri. *T.J.K. Bült.*, C. XI, sayı 1-2, s. 68-90, Ankara.
- 190 — NAUMOVA, S.N. (1937): Spores and pollen of the coals of the U.S.S.R. *Rep. 17 th Intern. Geol. Cong.*, v. 1, pp. 353-364.
- 191 —————(1953): Spore-pollen complexes of Upper Devonian of the Russian platform and their significance for stratigraphy. *Trans. Inst. Geol. Sci, Acad. Sci. U.S.S.R.*, Rel. 143, Geol. Ser. no. 60.
- 192 — NEVES R. (1961): Namurian plant spores from the Southern Pennines England. *Palaeontology*, v. 4, no. 2, pp. 247-279, London.
- 193 —————(1964): C.I.M.P. group no. 5: *Knoxisporites* (Potonie et Kr.) Neves 1961. *C.R.5e Cong. inter. Strat. Geol. Carbon. Paris*, pp. 1063-1070.
- 194 —————(1967): Stratigraphic distribution of Carboniferous miospores. A progress report on the results of C.I.M.P. stratigraphy working group. *Proc. Meeting Subcomm. Carb. Strat.*, pp. 77-91, Sheffield.
- 195 —————& OWENS, B. (1966): Some Namurian camerate miospores from the English Pennines. *Pollen et Spores*, v. VIII, no. 2, pp. 337-360, Paris.
- 196 —————& BELT, E.S. (1967): Some observations on Namurian spores from Britain, Nova Scotia and northern Spain. *Abstr. 6th inter. Cong. Carb. Strat. Geol.*, Sheffield.
- 197 —————& DOLBY, G. (1967): An assemblage of miospores from the Portishead beds (Upper old Red Sandstone) of the Mendip Hills, England. *Pollen et Spores*, v. IX, no. 3, pp. 607-614, Paris.
- 198 — NEVILLE, R.S. W. (1968): Ranges of Selected spores in the Upper Visean of the east fife coast section between St. Monance and Pittenweem. *Pollen et Spores*, v. X, no. 2, pp. 431-462, Paris.
- 199 — OWENS, B. & BURGESS, I.C. (1965): The stratigraphy and palynology of the Upper Carboniferous outlier of Stainmore, Westmorland. *Geol. Surv. Bull. G.B.*, no. 23, pp. 17-42.
- 200 — ÖZKARAGÖZ, K. (1967): Pollens, mold spores, and other inhalants as etiologic agents of respiratory allergy in the cetnral part of Turkey, *f. Allergy* 40:21.
- 201 —————(1968): Atmosferde allerjik polen ve mantar spor çalışmaları. *Hacettepe Tıp-Cerrahi Bült.*, 1:167, Ankara.
- 202 —————(1969): A study of air-borne fungi in Ankara area in 1966. *Acta Allergologica* XXIV: 147.
- 203 — PANT, D.D. & SRIVASTAVA, G.K. (1965): Some Lower Gondvvana miospores from Brazil. *Micropaleontology*, v. 11, no. 4, pp. 468-478, New York.
- 204 — PATIJN, J.H. (1950): 1949 yazında Zonguldak kömür havzasında yapılan jeolojik çalışmalar hakkında rapor. *M.T.A. Arşiv*. no. 1914 (yayınlanmamış), Ankara.
- 205 — PEPPERS, R.A. (1964): Spores in Strata of late Pennsylvanian cyclothems in the Illinois basin. *Illinois State Geol. Surv. Bull*, no. 90, Illinois.
- 206 — PIERART, P. ve arkadaşları (1964): Groupe C.I.M.P. no. 4: *Lycospora* Schopf, Wilson & Benthall. *C.R.5e Cong. Intern. Strat. Geol. Carbon. Paris*, pp. 1059-1062.
- 207 — PI-RADONDY, M. & DOUBINGER, J. (1968): Spores nouvelles du Stephanien (Massif Central français). *Pollen et Spores*, v. X, no. 2, pp. 111-430, Paris.
- 208 — PLAYFORD, G. (1962): Lower Carboniferous microfloras of Spitsbergen. *Palaeontology*, v. 5, no. 3, pp. 550-618, London.
- 209 —————(1962): Lower Carboniferous microfloras of Spitsbergen. *Palaeontology*, v. 5., no. 4, pp. 619-678, London.
- 210 —————& HELBY, R. (1968): Spores from a Carboniferous section in the Hunter Valley, New South Wales. *J. Geol. Soc. Aust.*, v. 15, no. 1, pp. 103-119.

- 211 — POTONIE, R. (1932): Sporenformen aus den Flözen Agir und Bismarck des Ruhrgebietes. *N. Jach. f. Miner. etc.*, Beil-Bd. 67, Abt. B, pp. 438-454.
- 212 —————(1956): Synopsis der Gattungen der *Sporae dispersae*. Teil. I. *Beih. Geol. Jb.*, 23, Hannover.
- 213 —————(1958): Synopsis der Gattungen der *Sporae dispersae*. Teil. II. *Beih. Geol. Jb.*, 31, Hannover.
- 214 —————(1960): Synopsis der Gattungen der *Sporae dispersae*. Teil. III. *Beih. Geol. Jb.*, 39, Hannover.
- 215 —————(1962): Synopsis der *Sporae in situ*. *Beih. Geol. Jb.*, H. 52.
- 216 ————— (1966): Synopsis der Gattungen der *Sporae dispersae*. Teil IV. *Beih. Geol. Jb.*, H. 72, Hannover.
- 217 —————& KREMP, G. (1954): Die Gattungen der paläozoischen *Sporae dispersae* und ihre Stratigraphie. *Geol. Jb.*, B. 69, pp. 111-194, Hannover.
- 218, 219, 220 —————& —————(1955, 1956, 1956): Die *Sporae dispersae* des Ruhrkarbons ihre Monographie und Stratigraphie mit Ausblicken auf Arten anderer Gebiete und Zeitabschnitte. Teil I, *Palaeontographica*, Abt. B.B. 98, pp. 1-136, Teil II, *Palaeontographica*, Abt. B, Bd. 99, pp. 85-191, Teil III, *Palaeontographica*, Abt. B, Bd. 100, pp. 65-121, Stuttgart.
- 221 ————— & LELE, K.M. (1959): Studies in the Talchir flora of India-1. *Sporae dispersae* from the Talchir beds of South Rewa Gondwana basin. *The Palaeobotanist*, v. 8. no. 1-2, pp. 22-37, Lucknow.
- 222 —————; İBRAHİM, A. & LOOSE, F. (1932): Sporenformen aus den Flözen Agir und Bismarck des Ruhrgebietes. *N.Jb. Mineral*, Beil-Bd. 67, Abt. B, pp. 438-454, Stuttgart.
- 223 — RAISTRICK, A. (1935): The microspores of coal and their use in Correlation. *C.R.2e Cong. Strat. Carb. Heerlen*, Maestricht.
- 224 —————(1937): The microspore content of some Lower Carboniferous coals. *Trans. Geol. Assoc. Leeds*, v. 5, pp. 221-226.
- 225 — RALLÍ, G. (1933): Le bassin houiller d'Heraclee et la flore du Culm et du Houiller moyen, İstanbul.
- 226 — REINSCH, P.F. (1881): Neue Untersuchungen über die Mikrostruktur der Steinkohle, Leipzig.
- 227 — RICHARDSON, J.B. (1960): Spores from the Middle Old Red Sandstone of Cromarty, Scotland. *Palaeontology*, v. 3, no. 1, pp. 45-63, London.
- 228 —————(1965): Middle Old red Sandstone spore assemblages from the Orcadian basin, north-east Scotland. *Palaeontology*, v. 7, no. 4, pp. 559-605, London.
- 229 —————*et al.* (1964): C.I.M.P. group no. 13 B: Stratigraphical distribution of some Devonian and Lower Carboniferous spores. *C.R.5e Cong. Intern. Strat. Geol. Carbon. Paris*, pp. 1111-1114.
- 230 —————& LISTER, T.R. (1969): Upper Silurian and Lower Devonian spore assemblages from the Welsh Borderland and South Wales. *Palaeontology*, v. 12, no. 2, pp. 201-252, London.
- 231 — ROBLOT, M.M. (1964): Sporomorphes du Precambrien normand. *Rev. Micropaleont.*, v. 7, no. 2, pp. 153-156, Paris.
- 232 — SCHEMEL, M.P. (1950): Carboniferous plant spores from Daggett County, Utah. *J. Palaeontology*, no. 24, pp. 232-244, Kolla.
- 233 —; —————(1951): Small spores of the mistic coal of Iowa. *Am. Midl. Natur.*, v. 46, no. 3, pp. 743-750, Nötre Dame, Indiana.
- 234 — SCHOPF, J.M. (1938): Spores from the Herrin (no. 6) coal bed in Illinois. *Illinois Geol. Surv. Rep.*
- 235 —————; WILSON, L.R. & BENTALL, R. (1944): An annotated Synopsis of Paleozoic fossil spores and the derinition of generic groups. *Illinois State Geol. Surv.*, v. 91, Illinois.
- 236 — SINGH, H.P. (1964): A miospore assemblage from the Permian of Iraq. *Palaeontology*, v. 7, no. 2, pp. 240-265, London.
- 237 — STAPLIN, F.L. (1960): Upper Mississippian plant spores from the Golata formation, Alberta Canada. *Palaeontographica*, Abt. B, Bd. 107, pp. 1-40.

- 238 — STREEL, M. (1967): Association de spores du Devonien inferieur Belge et leur signification stratigraphique. *Ann. Soc. Geol. Belge*, v. 90, no. 1, pp. 11-54.
- 239 — SULLIVAN, H.J. (1964): Miospores from the Lower Limestone shales (Tournaisian) of the forest of Dean basin, Gloucestershire. *C.R.5^o Cong. Intern. Strat. Geol. Carbon. Paris*, pp. 1249-1260.
- 240 —————(1965): Palynological evidence concerning the regional differentiation of Upper Mississippian floras. *Pollen et Spores*, v. 7, no. 3, pp. 539-564, Paris.
- 241 —————(1968): Tournaisian spore flora from the Cementstone group of Ayreshire, Scotland. *Palaeontology*, v. 11, no. 1, pp. 116-131.
- 242 —————& NEVES, R. (1964): C.I.M.P. group no. 7: *Triguitrites* and related genera. *C.R. 5e Cong. Int. Str. Geol. Carbon. Paris*, pp. 1079-1094.
- 243 — THOMSON, P.W. (1952): Beitrag zur Kenntnis der Sporomorphenflora im Unter- und Mitteldevon. *Paläont. Z.*, 25, Stuttgart.
- 244 — TİMOFEEV, B.V. (1970): Une decouverte de Phycomycetes dans le Precambrien. *Rev. Palaeobot. Palynologie.*, v. 10, no. 1, pp. 79-82.
- 245 —————(1970): *Sphaeromorphida* geants dans le Precambrien avance. *Rev. Palaeobot. Palynol.*, v. 10, no. 2, pp. 157-160.
- 246 — TIWARI, R.S. (1964): New miospore genera in the coals of Barakar stage (Lower Gondwana) of India. *The Palaeobotanist*, v. 12, no. 3, pp. 250-259.
- 247 —————(1964): Miospore assemblage in some coals of Barakar stage (Lower Gondwana) of India. *The Palaeobotanist*, v. 13, no. 2, pp. 168-214.
- 248 —————(1967): Palynological investigations of some coal seams in the Ib-River coalfield (Orissa), India. *The Palaeob.*, v. 16, no. 3, pp. 222-242, Lucknovv.
- 249 —————& NAVALE, G.K.B. (1967): Pollen and spore assemblage in some coals of Brazil. *Pollen et Spores*, v. IX, no. 3, pp. 583-606, Paris.
- 250 — UPSHAW, CF. & CREATH, W.B. (1965): Pennsylvanian miospores from a cave deposit in Devonian limestone, Callaway County, Missouri. *Micropaleontology*, v. 11, no. 4, pp. 431-448 New York.
- 251 —————& HEDLUNG, W. (1967): Microspores from the upper part of the Coffeyville formation (Pennsylvanian, Missourian), Tulsa County, Oklahoma. *Pollen et Spores*, v. IX, no. 1, pp. 143-170, Paris.
- 252 —————& —————(1967): Microspores from the upper part of Coffreyville formation, Tulsa County, Oklahoma. *Oklahoma Geol. Notes*, v. 27, no. 5, pp. 96.
- 253 — VENKATACHALA, B.S. (1964): Lovver Carboniferous miospores from Boneparte gulf basin, Australia. *The Palaeobotanist*, v. 12, no. 1, pp. 109-114.
- 254 —————& BHARADWAJ, D.C. (1962): Sporological study of the coals from Falkenberg (Faulquemont) Colliery, Lothringen (Lorraine) France. *The Palaeobotanist*, v. 11, no. 3, pp. 159-207, Lucknovv.
- 255 —————& KAR, R.K. (1967): Palynology of the Karanpura Sedimentary basin, Bihar, India. 1. Barakar stage at Badam. *The Palaeobotanist*, v. 16, no. 1, pp. 56-90, Lucknovv.
- 256 — —————& —————(1967): Palynology of the Kathwai shales, salt range: West Pakistan. 1. Shales 25 ft. above the Talchir boulder bed. *The Palaeobotanist*, v. 16, no. 2, pp. 156-166, Lucknovv.
- 257 —————& —————(1967): Palynology of the North Karanpura basin, Bihar, India. 2. Barakar exposures near Lungatoo, Hazeribagh district. *The Palaeobotanist*, v. 16, no. 3, pp. 258-269, Lucknow.
- 258 —————; BEJU, D. & KAR, R.K. (1968): Carboniferous spores and pollen from the Calareti zone of the Moesian platform, Rumania. *The Palaeobotanist*, v. 17, no. 1, pp. 68-79, Lucknow.
- 259 — WILSON, L.R. (1965): Palynological age determination of a rock section in Ti Valley, Pittsburg County, Oklahoma. *Oklahoma Geol. Notes*, v. 25, no. 1, pp. 11-18.
- 260 —————(1968): Palynological stratigraphy and succession of Oklahoma Pennsylvanian coal seams. *Oklahoma Geol. Notes*, v. 28, no. 2, pp. 91.

- 261 — YAHŞIMAN, K. (1956): Azdavay kömürlerinin stratigrafik yaşı hakkında. *M.T.A. Derg.*, no. 48, s. 140-146, Ankara.
- 262 —————(1959): Zonguldak ve Amasra kömür havzasında yeni Karbonifer megasporları. *M.T.A. Derg.*, no. 53, s. 100-107, Ankara.
- 263 —————(1960): Amasra kömür havzasının yeni spor florası. *M.T.A. Derg.*, no. 55, s. 34-43, Ankara.
- 264 —————(1961): Amasra kömür havzasının Vestfalien D-C seviyelerinde yeni palinolojik tetkikler. *T.J.K. Bült.*, c. VII, sayı 2, s. 119-123, Ankara.
- 265 —————(1961): Amasra (Zonguldak) kömür havzasında bazı megasporlar. *M. T.A.Derg.*, no. 57, s. 79-86, Ankara.
- 266 —————(1964): Some new megaspores in the Turkish Carboniferous and their Stratigraphical values. *C.R. 5e Con. Int. Str. Geol. Carb. Paris*, pp. 1261-1264.
- 267 —————& ERGÖNÜL, Y. (1958): Amasra (Tarlaağzı) E.K.İ. galerisindeki kömür damarlarının sporolojik etüdü ve korelasyonu. *M.T.A. Derg.*, no. 51, s. 42-49, Ankara.
- 268 —————&—————(1959): Hazro'nun Permiyen megasporları. *M.T.A. Derg.*, no. 53, s. 92-100, Ankara.

LEVHALAR

LEVHALAR VE LEVHA AÇIKLAMALARI

Not: İlk on levha fotoğraflarında büyültme X 500 kezdir. Son levha fotoğraflarında ise, numaralan üzerinde « * » işareti bulunanlarda X 312.5, diğerlerinde de X 500 kezdir.

LEVHA - I

- Şek. 1 — *Sporonites unionus* Horst topluluğu
Lam no. Ü (—50) 24e
- Şek. 2,3 — *Laevigatosporites vulgaris* Ibr.
Lam no. Ü (—50) 45b, 45b
- Şek. 4 — *Laevigatosporites desmoinesensis* (Wils. & Coe) S., W. & B.
Lam no. Ü (—50) 23b
- Şek. 5 — *Punctatosporites minutus* Ibr.
Lam no. Ü (—50) 24c
- Şek. 6,7 — *Leiotriletes sphaerotriangulatus* (Loose) Pot. & Kr.
Lam no. Ü (—50) 8c, 20b
- Şek. 8,9,10,11 — *Leiotriletes adnatus* (Kos.) Pot. & Kr.
Lam no. Ü (—50) 1f, 23c, 2a, 24e
- Şek. 12,13 — *Leiotriletes convexus* (Kos.) Pot. & Kr.
Lam no. Ü (—50) 8c, 24a
- Şek. 14 — *Leiotriletes dicksonalis* Naum.
Lam. no. Ü (—50) 8m
- Şek. 15 — *Leiotriletes pullatus* Naum.
Lam no. Ü (—50) 12a
- Şek. 16,17,18,19 — *Leiotriletes adnatooides* Pot. & Kr.
Lam no. Ü (—50) 24a, 1f, 1b, 8f
- Şek. 20 — *Leiotriletes pulvigerus* Ischenko
Lam no. Ü (—50) 8s
- Şek. 21,22 — *Leiotriletes tumidus* Butt. & Will.
Lam no. Ü (—50) 13b, 8b
- Şek. 23 — *Leiotriletes grandiculus* Artüz
Lam no. Ü (—50) 8a
- Şek. 24,25 — *Punctatisporites punctatus* Ibr.
Lam no. Ü (—50) 8n, 12c
- Şek. 26,27,28 — *Punctatisporites minutus* Kos.
Lam no. Ü (—50) 8d, 8a, 5c
- Şek. 29,33 — *Punctatisporites obesus* (Loose) Pot. & Kr.
Lam no. Ü (—50) 7a, 20a
- Şek. 30,31,32 — *Punctatisporites parvipunctatus* Kos.
Lam no. Ü (—50) 23e, 2b, 5c
- Şek. 34,35 — *Punctatisporites asperatus* Lubert & Waltz.
Lam no. Ü (—50) 3a, 6a
- Şek. 36,37,38,39 — *Punctatisporites obliquus* Kos.
Lam no. Ü (—50) 1c. 5k, 8a, 6a
- Şek. 40 — *Punctatisporites orbicularis* Kos.
Lam no. Ü (—50) 24e
- Şek. 41 — *Punctatisporites pseudolevatus* Hof., Stap. & Mal.
Lam no. Ü (—50) 81, 5b
- Şek. 42 — *Punctatisporites nudus* Artüz
Lam no. Ü (—50) 5c
- Şek. 43,44,45,46,47,49 — *Punctatisporites amasrensis* Ağralı
Lam no. Ü (—50) 1a, 1d, 8b, 80, 81, 5b
- Şek. 48 — *Punctatisporites üzülmezensis* nov. sp.
Lam no. Ü (—50) 36
- Şek. 50 — *Punctatisporites minimalis* (Dyb. & Jach.) Ağralı
Lam no. Ü (—50) 5i
- Şek. 51,52,53 — *Punctatisporites laevigatus* (Dyb. & Jach.) Ağralı
Lam no. Ü (—50) 8d, 8j, 1b
- Şek. 54,55,56,57 — *Calamospora macer* Williams
Lam no. Ü (—50) 28a, 11b, 5h, 3e



LEVHA - II

- Şek. 1,2 — *Punctatisporiles annelitus* (Dyb. & Jach.) Ağralı
Lam no. Ü (—50) 8n, 8r
- Şek. 3,4 — *Punctatisporites microtriangulus* (Artüz) nov. comb.
Lam no. Ü (—50) 45b, 45c
- Şek. 5,7 — *Calamospora microrugosa* (Ibr.) S., W. & B.
Lam no. Ü (—50) 1f, 8s
- Şek. 6 — *Calamospora hartungiana* Schopf.
Lam no. Ü (—50) 3c
- Şek. 8,9,10 — *Calamospora mutabilis* (Loose) S., W. & B.
Lam no. Ü. (—50) 3d, 8r, 45b
- Şek. 11,12 — *Calamospora pallida* (Loose) S., W. & B.
Lam no. Ü (—50) 5a, 12c
- Şek. 13,14,15 — *Calamospora breviradiata* Kos.
Lam no. Ü (—50) 3c, 12b, 3a
- Şek. 16, 17— *Calamospora pedata* Kos.,
Lam no. Ü (—50) 12c, 2b
- Şek. 18,19,20 — *Calamospora liquida* Kos. forma *maior* Dyb. & Jach.
Lam no. Ü (—50) 6a, 8j, 23c
- Şek. 21,22,23,24 — *Calamospora liquida* Kos. forma *minör* Dyb. & Jach.
Lam no. Ü (—50) 1a, 8e, 8m, 1e
- Şek. 25 — *Granulatisporites parvus* (Ibr.) Pot. & Kr.
Lam no. Ü (—50) 46b
- Şek. 26,27,28,29 — *Granulatisporites granulatus* Ibr.
Lam no. Ü (—50) 24a, 28a, 8q, 24a
- Şek. 30,31 — *Granulatisporites piroformis* Loose
Lam no. Ü (—50) 5k, 5g
- Şek. 32,33,34,35 — *Granulatisporites spinellosus* (Luber) Ağralı & Akyol
Lam no. Ü (—50) 29a, 1b, 5i, 1e



- Şek. 1,2,3,4,5 — *Granulatisporites minutus* Pot. & Kr.
Lam no. Ü (—50) 5f, 5k, 23c, 8d, 24h
- Şek. 6,7 — *Granulatisporites politus* H., S. & M.
Lam no. Ü (—50) Sk, 29a
- Şek. 8,10 — *Granulatisporites rousei* Staplin
Lam no. Ü (—50) 1b, 23c
- Şek. 9 — *Granulatisporites luberi* Ağralı
Lam no. Ü (—50) 8t
- Şek. 11,12,13,14,15 — *Granulatisporites ağralii* nov. sp.
Lam no. C (—50) 23f, 5, 36, 8a, 36
- Şek. 16,17,29 — *Cyclogranisporites aureus* (Loose) Pot. & Kr.
Lam no. Ü (—50) 3d, 46c, 8s
- Şek. 18,19,22 — *Cyclogranisporites leopoldi* (Kr.) Pot. & Kr.
Lam no. Ü (—50) 1a, 2a, 5j
- Şek. 20,21 — *Cyclogranisporites brinkmanni* nov. sp. var. *grandis* nov. var.
Lam no. Ü (—50) 23b, 23b
- Şek. 23,24,25,30 — *Cyclogranisporites pressoides* Pot. & Kr.
Lam no. C (—50) 7b, 24c, 1b, 8b
- Şek. 26,27,33 — *Cyclogranisporites medius* (Dyb. & Jach.) Konyalı
Lam no. Ü (—50) 23d, 8n, 23b
- Şek. 28 — *Granulatisporites perpauculus* nov. sp.
Lam no. Ü (—50) 5e
- Şek. 31 — *Cyclogranisporites orbiculus* Pot. & Kr.
Lam no. Ü (—50) 1c
- Şek. 32,34,35,36,37,38 — *Cyclogranisporites suavis* nov. sp.
Lam no. C (—50) 10a, 12c, 5i, 8c, 8e, 12a
- Şek. 39,40,41,45 — *Cyclogranisporites brinkmanni* nov. sp. var. *minutus* nov. var.
Lam no. Ü (—50) 3d, 23a, 24e, 24b
- Şek. 42 — *Verrucosisporites microverrucosus* Ibr.
Lam no. Ü (—50) 23b
- Şek. 43,44 — *Verrucosisporites morulatus* (Knox) Smith & Butt.
Lam no. Ü (—50) 1f, 8e
- Şek. 46 — *Cyclogranisporites subtiligranifer* nov. sp.
Lam no. Ü (—50) 23f
- Şek. 47 — *Verrucosisporites* cf. *morulatus* (Knox) Smith & Butt.
Lam no. Ü (—50) 23e
- Şek. 48,49 — *Verrucosisporites difficilis* Pot. & Kr.
Lam no. Ü (—50) 8m, 8q
- Şek. 50 — *Verrucosisporites venustus* Artüz
Lam no. Ü (—50) 23a
- Şek. 51,52,53,54,59,60 — *Verrucosisporites rufus* Butt. & Will.
Lam no. Ü (—50) 8i, 8b, 5i, 8e, 2a, 8b
- Şek. 55,56,57,58,61,62 — *Verrucosisporites racemus* (Peppers) Konyalı
Lam no. Ü (—50) 8c, 8p, 8q, 8q, 5j, 7b
- Şek. 63,64 — *Verrucosisporites nobilis* nov. sp.
Lam no. Ü (—50) 2a, 8f
- Şek. 65 — *Verrucosisporites operosus* nov. sp.
Lam no. Ü (—50) 8q
- Şek. 66 — *Convverrucosisporites sulcatus* (Wils. & Kos.) Pot. & Kr.
Lam no. Ü (—50) 5k
- Şek. 67,68,69,70 — *Convverrucosisporites mosaicoides* Pot. & Kr.
Lam no. Ü (—50) 5f, 5g, 5j, 1a
- Şek. 71,72 — *Convverrucosisporites densus* Bharad.
Lam no. Ü (—50) 5i, 80
- Şek. 73,74 — *Convverrucosisporites ketini* nov. sp.
Lam no. Ü (—50) 8t, 5
- Şek. 75 — *Convverrucosisporites ociiferus* nov. sp.
Lam no. Ü (—50) 5i
- Şek. 76 — *Convverrucosisporites mirandus* nov. sp.
Lam no. Ü (—50) 5j



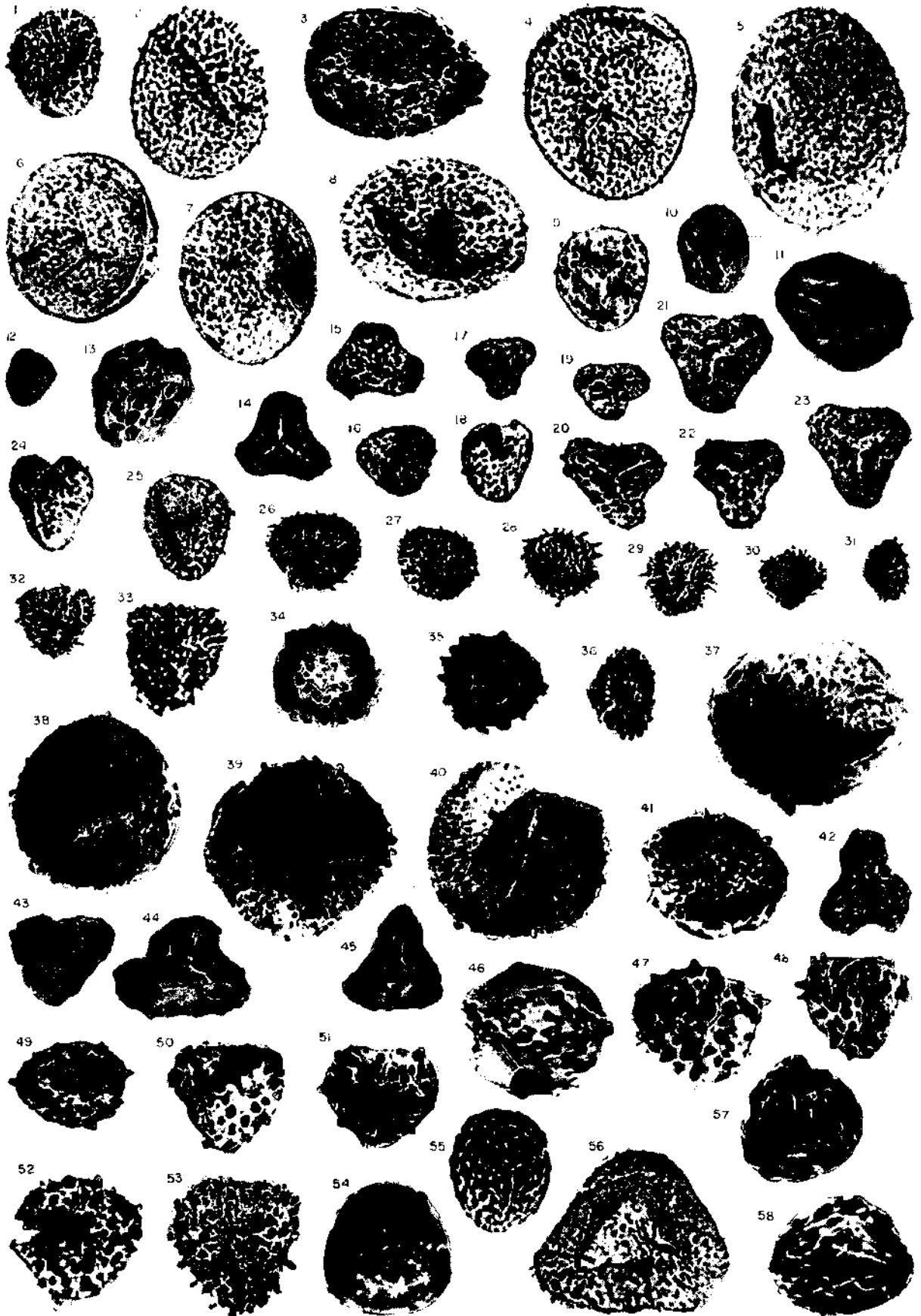
LEVHA - IV

- Şek. 1,2,3 — *Convolutispora florida* H., S. & M.
Lam no. Ü (—50) 45a, 45c, 8a
- Şek. 4 — *Convolutispora punctatimura* Staplin
Lam no. Ü (—50) 8m
- Şek. 5,6 — *Convolutispora gemmata* Ağralı
Lam no. Ü (—50) 80, 8f
- Şek. 7,8,9,10,11 — *Convolutispora okayi* nov. sp.
Lam no. Ü (—50) 24d, 24c, 24b, 24c, 24a
- Şek. 12 — *Convolutispora altmhi* nov. sp.
Lam no. Ü (—50) 5d
- Şek. 13,14 — *Convolutispora logica* nov. sp. var. *minör* nov. var.
Lam no. Ü (—50) 10a, 81
- Şek. 15 — *Convolutispora logica* nov. sp. var. *majör* nov. var.
Lam no. Ü (—50) 80
- Şek. 16,17 — *Planisporites granifer* (Ibr.) Knox var. *minör* nov. var.
Lam no. Ü (—50) 8i, 8c
- Şek. 18 — *Planisporites* sp.
Lam no. Ü (—50) 23a
- Şek. 19,20,21,22 — *Planisporites spinulistratus* (Loose) Pot. & Kr.
Lam no. Ü (—50) 12a, 46a, 20a, 23c
- Şek. 23,24 — *Apiculatisporites spinosaetosus* Loose
Lam no. Ü (—50) 46a, 11a
- Şek. 25 — *Apiculatisporites abditus* (Loose) Pot. & Kr.
Lam no. Ü (—50) 20a
- Şek. 26 — *Apiculatisporites latigranifer* (Loose) Pot. & Kr.
Lam no. Ü (—50) 24e
- Şek. 27,28,29,30 — *Apiculatisporites aculeatus* Ibr.
Lam no. Ü (—50) 3e, 23f, 11a, 46c
- Şek. 31 — *Apiculatisporites erinaceus* (Waltz) Pot. & Kr.
Lam no. Ü (—50) 23b
- Şek. 32,38 — *Apiculatisporites spinosus* Loose
Lam no. Ü (—50) 23e, 24e
- Şek. 33,34,35,37 — *Apiculatisporites raistricki* Dyb. & Jach.
Lam no. Ü (—50) 46a, 8r, 8g, 8g
- Şek. 36,39 — *Apiculatisporites grumosus* (Ibr.) Pot. & Kr.
Lam no. Ü (—50) 11a, 20a



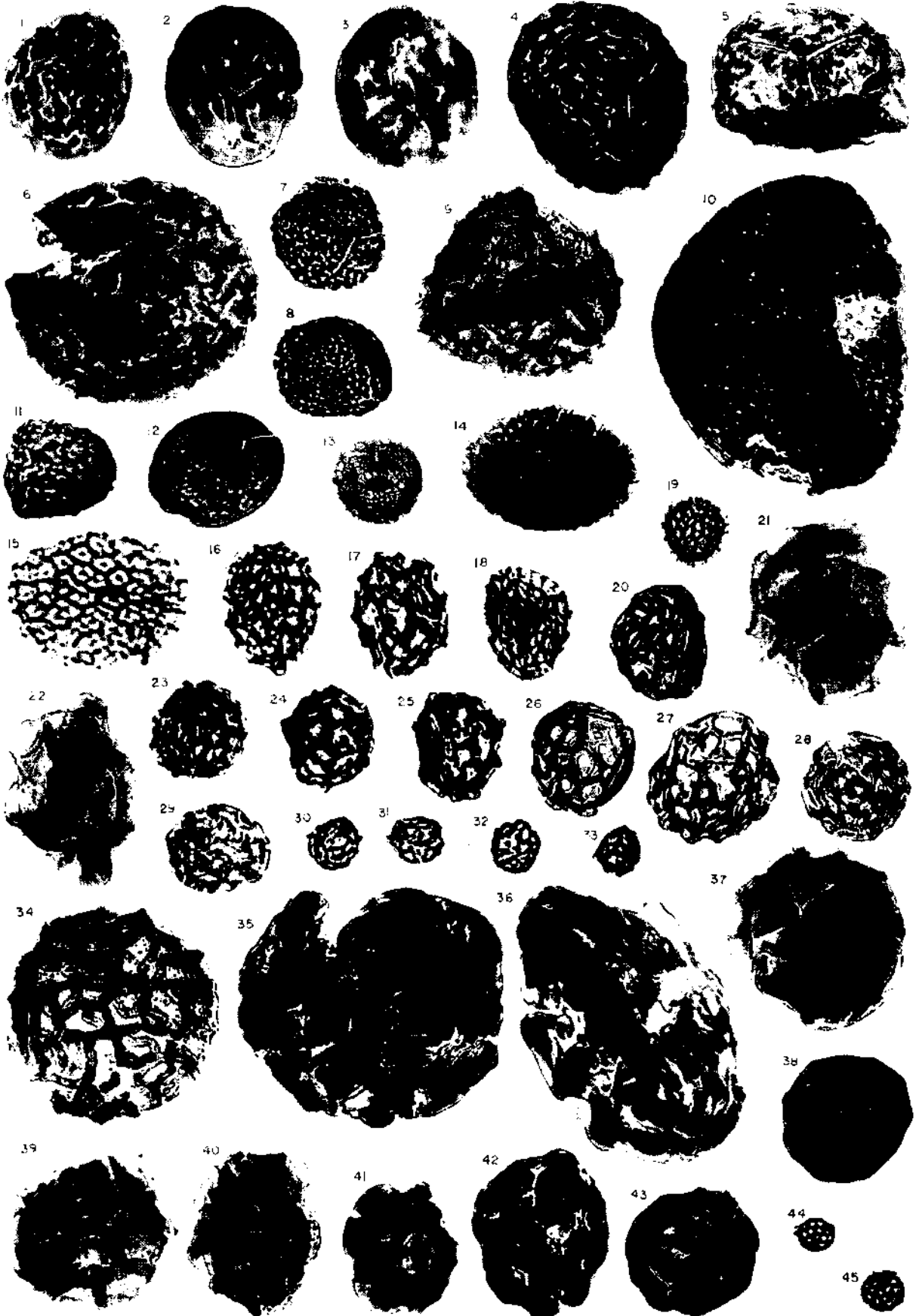
LEVHA - V

- Şek. 1 — *Apiculatisporites raistricki* Dyb. & Jach.
Lam no. Ü (–50) 7b
- Şek. 2,3 — *Apiculatisporites punctaornatus* Artüz
Lam no. Ü (–50) 45c, 12d
- Şek. 4,5,6,7,8 — *Apiculatisporites subspinosus* Artüz
Lam no. Ü (–50) 45f, 15c, 45b, 24d, 24b
- Şek. 9,10 — *Apiculatisporites globulus* Butt. & Will.
Lam no. Ü (–50) 3b, 23b
- Şek. 11 — *Pustulatisporites subornatus* Artüz
Lam no. Ü (–50) 12b
- Şek. 12 — *Anapiculatisporites minör* Butt. & Will.
Lam no. Ü (–50) 24d
- Şek. 13 — *Pustulatisporites çardakensis* Konyalı
Lam no. Ü (–50) 2b
- Şek. 14,15 — *Lophotriletes gibbosus* (Ibr.) Pot. & Kr.
Lam no. Ü (–50) 7a, 5i
- Şek. 16,17,18,19 — *Lophotriletes commissuralis* (Kos.) Pot. & Kr.
Lam no. Ü (–50) 5j, 24c, 5j, 23e
- Şek. 20,21,22,23,24 — *Lophotriletes mosaicus* Pot. & Kr.
Lam no. Ü (–50) 1b, 5d, 5b, 5b, 5c
- Şek. 25,33 — *Acanthotriletes microspinosus* (Ibr.) Pot. & Kr.
Lam no. Ü (–50) 3d, 5f
- Şek. 26 — *Acanthotriletes falcatus* (Knox) Pot. & Kr.
Lam no. Ü (–50) 13b
- Şek. 27 — *Acanthotriletes* cf. *ciliatus* (Knox) Pot. & Kr.
Lam no. Ü (–50) 80
- Şek. 28,29,30,31 — *Acanthotriletes echinatooides* Artüz
Lam no. Ü (–50) 8g, 8n, 10a, 5k
- Şek. 32 — *Acanthotriletes castaneus* Butt. & Will.
Lam no. Ü (–50) 8j
- Şek. 34,35 — *Cristatisporites indignabundus* (Loose) Pot. & Kr.
Lam no. Ü (–50) 8j, 23c
- Şek. 36 — *Cristatisporites connexus* Pot. & Kr.
Lam no. Ü (–50) 24e
- Şek. 37,38,39,40 — *Ibrahimisporites rarispinosus* Ağralı
Lam no. Ü (–50) 24d, 23b, 24d, 24c
- Şek. 41 — *Ibrahimisporites* cf. *densispinosus* Konyalı & Ağralı
Lam no. Ü (–50) 24e
- Şek. 42,43,44,45 — *Dilisporites dili* nov. gen. & nov. sp.
Lam no. Ü (–50) 11a, 11b, 11a, 11b
- Şek. 46 — *Raistrickia fibrata* (Loose) S., W. & B.
Lam no. Ü (–50) 46a
- Şek. 47,48,49,50,51,52 — *Raistrickia bontei* Ağralı
Lam no. Ü (–50) 8r, 8m, 8i, 8a, 3b, 8t
- Şek. 53 — *Horriditriletes* sp.
Lam no. Ü (–50) 11a
- Şek. 54 — *Camptotriletes maculosus* (Artüz) Ağralı
Lam no. Ü (–50) 10a
- Şek. 55 — *Camptotriletes* cf. *corrugatus* (Ibr.) Pot. & Kr.
Lam no. Ü (–50) 8c
- Şek. 56 — *Horriditriletes proxornatus* nov. sp.
Lam no. Ü (–50) 3e
- Şek. 57,58 — *Camptotriletes bucculentus* (Loose) Pot. & Kr.
Lam no. Ü (–50) 3c, 46a



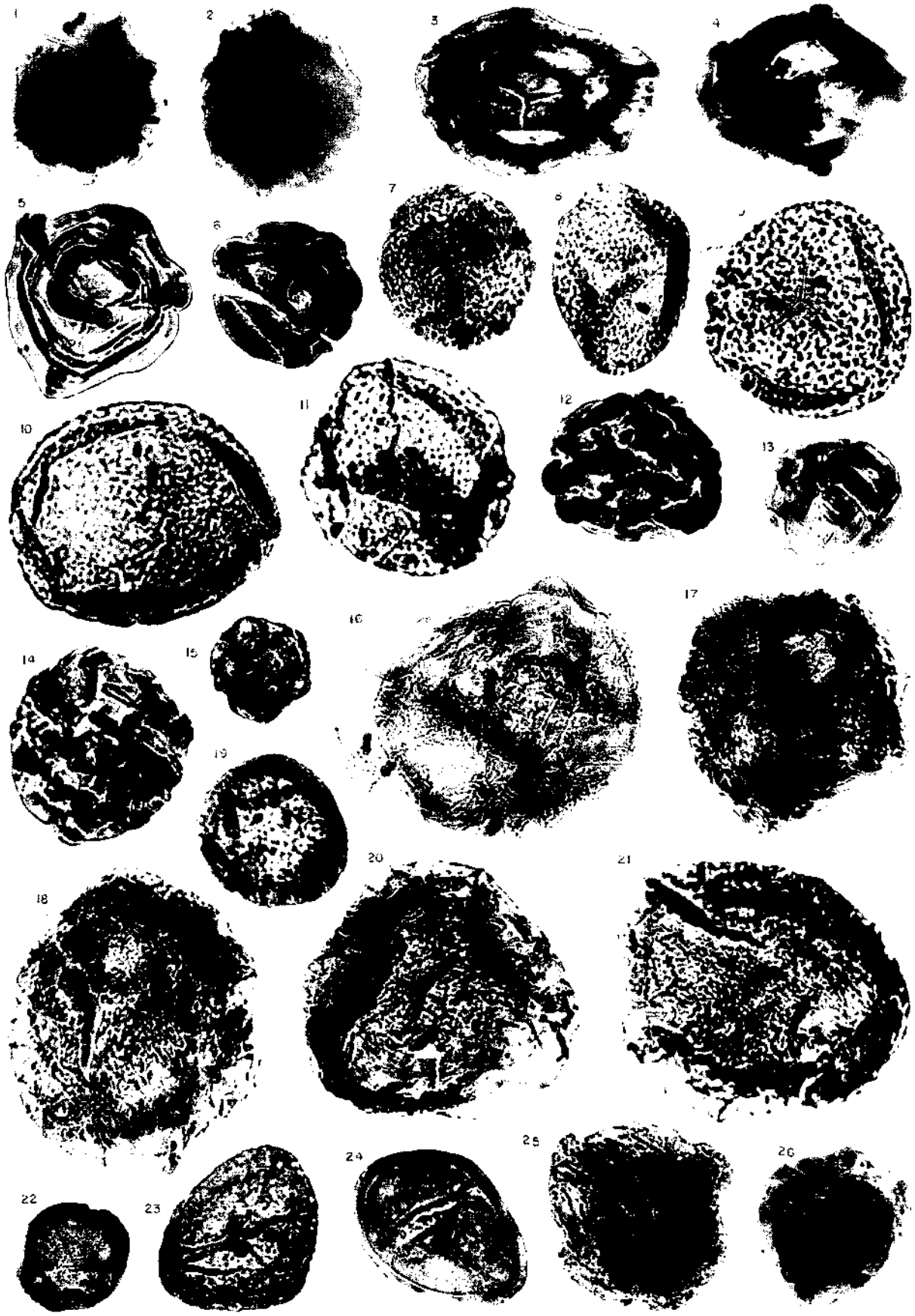
LEVHA - VI

- Şek. 1 — *Camptotriletes bucculentus* (Loose) Pot. & Kr.
Lam no. Ü (—50) 3b
- Şek. 2,3 — *Camptotriletes maculosus* (Artüz) Ağralı
Lam no. Ü (—50) 5a, 5g
- Şek. 4,5,6 — *Camptotriletes reticuloformis* (Akyol) Ağralı
Lam no. Ü (—50) 23c, 11a, 20a
- Şek. 7,8 — *Camptotriletes laveinei* Ağralı
Lam no. Ü (—50) 81, 24c
- Şek. 9 — *Camptotriletes corsinae* Ağralı
Lam no. Ü (—50) 12b
- Şek. 10 — *Camptotriletes ketini* Ağralı
Lam no. Ü (—50) 80
- Şek. 11 — *Microreticulatisporites lacunosus* (Ibr.) Knox
Lam no. Ü (—50) 6a
- Şek. 12 — *Microreticulatisporites albertensis* Staplin
Lam no. Ü (—50) 1a
- Şek. 13,15 — *Dictyotriletes bireticulatus* (Ibr.) Pot. & Kr.
Lam no. Ü (—50) 10a, 15a
- Şek. 14 — *Microreticulatisporites subdissidens* Ağralı
Lam no. Ü (—50) 8t
- Şek. 16,17 — *Dictyotriletes mediareticulatus* (Ibr.) Pot. & Kr.
Lam no. Ü (—50) 46c, 24c
- Şek. 18 — *Dictyotriletes densoreticulatus* Pot. & Kr.
Lam no. Ü (—50) 12b
- Şek. 19 — *Dictyotriletes minör* Naumova
Lam no. Ü (—50) 81
- Şek. 20,23,24,25 — *Reticulatisporites reticulocingulum* (Loose) Pot. & Kr.
Lam no. Ü (—50) 23b, 46c, 24b, 46a
- Şek. 21,22 — *Reticulatisporites reticulatus* Ibr.
Lam no. Ü (—50) 8t, 8t
- Şek. 26,27,28,29 — *Reticulatisporites kasachstanensis* (Luber) Ağralı
Lam no. Ü (—50) 45a, 15a, 45b, 45d
- Şek. 30,31,32,33 — *Reticulatisporites castaneaeformis* (Horst) Pot. & Kr.
Lam no. Ü (—50) 1e, 1d, 1e, 1c
- Şek. 34 — *Reticulatisporites muricatus* Kos.
Lam no. Ü (—50) 8b
- Şek. 35,36 — *Reticulatisporites stamineus* (Isch.) Ağralı
Lam no. Ü (—50) 8d, 8q
- Şek. 37,39,40 — *Reticulatisporites platus* Hughes & Playford
Lam no. Ü (—50) 1f, 8s, 8s
- Şek. 38,43 — *Reticulatisporites corsini* nov. sp.
Lam no. Ü (—50) 81, 80
- Şek. 41,42 — *Reticulatisporites tortuosus* Ağralı
Lam no. Ü (—50) 24a, 8d
- Şek. 44,45 — *Reticulatisporites dizerae* nov. sp.
Lam no. Ü (—50) 2, 2



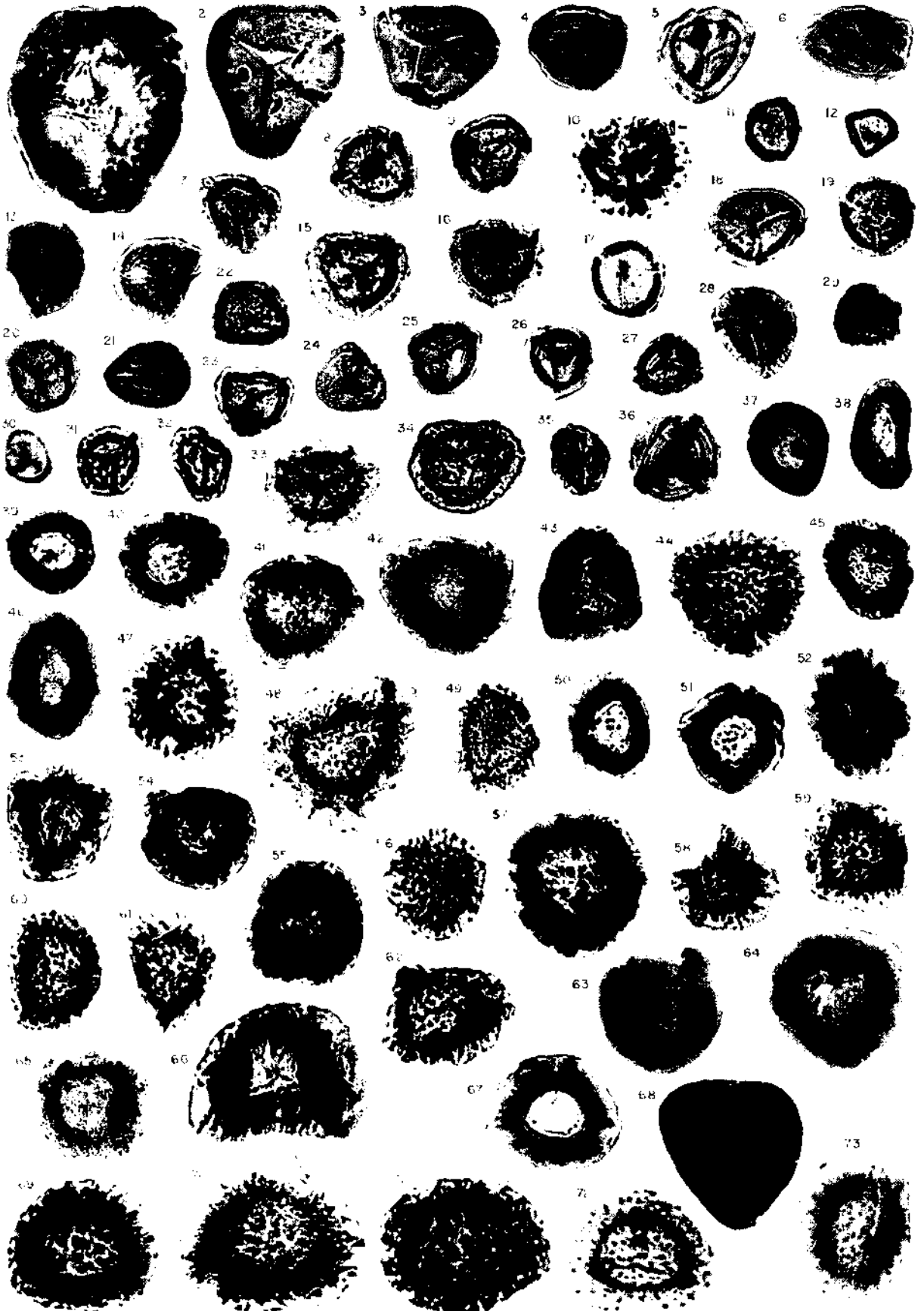
LEVHA - VII

- Şek. 1,2 — *Reticulatisporites obscurus* nov. sp.
Lam no. Ü (—50) 8f, 3b
- Şek. 3,4 — *Knovisporites hageni* Pot. & Kr.
Lam no. Ü (—50) 46c, 46b
- Şek. 5 — *Knoxisporites polygonalis* (Ibr.) Pot. & Kr
Lam no. Ü (—50) 45d
- Şek. 6 — *Knoxisporites dedaleus* (Naumova) nov. comb.
Lam no. Ü (—50) 45e
- Şek. 7,8 — *Tuberculatisporites micronodatus* Dyb. & Jach.
Lam no. Ü (—50) 23f, 3c
- Şek. 9 — *Tuberculatisporites reticuloides* (Kos.) Ağralı
Lam no. Ü (—50) 24b
- Şek. 10,11 — *Tuberculatisporites permagnus* Dyb. & Jach.
Lam no. Ü (—50) 23d, 24c
- Şek. 12 — *Egemenisporites contortoreticulatus* (Sadk.) Ağralı
Lam no. Ü (—50) 8m
- Şek. 13 — *Egemenisporites vermiformis* (Hug. & Play.) Ağralı.
Lam no. Ü (—50) 8n
- Şek. 14 — *Egemenisporites tortuosus* Ağralı
Lam no. Ü (—50) 24b
- Şek. 15 — *Egemenisporites intricatus* Ağralı
Lam no. Ü (—50) 5e
- Şek. 16,17,18,20,21 — *Velamisporites rugosus* Bharad. & Venk. var. *minör* nov. var.
Lam no. Ü (—50) 3a, 3a, 3e, 3f, 3f
- Şek. 19,23 — *Crassispora kosankei* (Pot. & Kr.) Bharad.
Lam no. Ü (—50) 24a, 11a
- Şek. 22 — *Crassispora spitzbergense* Bharad. & Venk.
Lam no. Ü (—50) 23e
- Şek. 24 — *Stenozonotriletes commendatus* Ischenko
Lam no. Ü (—50) 45c
- Şek. 25 — *Crassispora kosankei* (Pot. & Kr.) Bharad, tetradı
Lam no. Ü (—50) 12b
- Şek. 26 — *Stenozonotriletes akartunai* nov. sp. var. *majör* nov. var.
Lam no. Ü (—50) 3f



LEVHA - VIII

- Şek. 1 — *Crassispora pfalzensis* Bharad. & Venk.
Lam no. Ü (–50) 3e
- Şek. 2,3 — *Stenozonotriletes commendatus* Ischenko
Lam no. Ü (–50) 45b, 45d
- Şek. 4,5,6,13,14 — *Stenozonotriletes akartunai* nov. sp.
var. *minör* nov. var.
Lam no. Ü (–50) 1a, 8m, 3a, 5b, 1b
- Şek. 7,8,9 — *Lycospora pusilla* (Ibr.) S., W. & B.
Lam no. Ü (–50) 5g, 23e, 5c
- Şek. 10 — *Lycospora lepidus* Artüz
Lam no. Ü (–50) 12c
- Şek. 11,12 — *Lycospora pumilus* (Waltz) Ağralı
Lam no. Ü (–50) 8p, 8s
- Şek. 15,16 — *Lycospora pseudoannulata* Kos.
Lam no. Ü (–50) 5h, 5f
- Şek. 17,18,19,20 — *Lycospora punctata* Kos.
Lam no. Ü (–50) 23f, 5h, 5d, 10a
- Şek. 21,22,23,24 — *Lycospora parva* Kos.
Lam no. Ü (–50) 5k, 1a, 5b, 2a
- Şek. 25,26,27 — *Lycospora brevijuga* Kos.
Lam no. Ü (–50) 5g, 24c, 12d
- Şek. 28 — *Lycospora uber* (H., S. & M.) Stap.
Lam no. Ü (–50) 8g
- Şek. 29 — *Lycospora cf. uber* (H., S. & M.) Stap.
Lam no. Ü (–50) 28a
- Şek. 30 — *Lycospora minutus* (Isch.) Ağralı
Lam no. Ü (–50) 23e
- Şek. 31,32 — *Lycospora paulula* Artüz
Lam no. Ü (–50) 12d, 5f
- Şek. 33,34 — *Lycospora tenuireticulata* Artüz
Lam no. Ü (–50) 12b, 8p
- Şek. 35 — *Lycospora brevis* Bharad.
Lam no. Ü (–50) 5g
- Şek. 36 — *Lycospora* S., W. & B. tetradı
Lam no. Ü (–50) 3d
- Şek. 37,38,39 — *Densosporites anulatus* (Loose) S.,W. & B.
Lam no. Ü (–50) 23a, 2a, 11a
- Şek. 40,41 — *Densosporites loricatus* (Loose) S., W. & B.
Lam no. Ü (–50) 5i, 5j
- Şek. 42,43 — *Densosporites sphaerotriangularis* Kos.
Lam no. Ü (–50) 45b, 5d
- Şek. 44 — *Densosporites pannosus* Knox
Lam no. Ü (–50) 8m
- Şek. 45,46 — *Densosporites granulatus* Kos.
Lam no. Ü (–50) 12d, 5h
- Şek. 47,48 — *Densosporites difformis* (Kos.) Ağralı
Lam no. Ü (–50) 15b, 2b
- Şek. 49 — *Densosporites solaris* Balme
Lam no. Ü (–50) 1a
- Şek. 50,51 — *Densosporites spinifer* H., S. & M.
Lam no. Ü (–50) 24b/5h
- Şek. 52 — *Densosporites duriti* Pot. & Kr.
Lam no. Ü (–50) 15a
- Şek. 53,54,55 — *Densosporites radiatus* (Dyb. & Jach.) Ağralı
Lam no. Ü (–50) 13b, 5a, 13b
- Şek. 56 — *Densosporites spinosus* Dyb. & Jach.
Lam no. Ü (–50) 81
- Şek. 57 — *Densosporites verrucosus* Dyb. & Jach.
- Şek. 58 — *Densosporites karczewskii* (Dyb. & Jach.) Ağralı
Lam no. Ü (–50) 13a
- Şek. 59,60,61,62 — *Densosporites crassigranifer* Artüz
Lam no. Ü (–50) 13b, 2a, 12a, 13a
- Şek. 63,64 — *Densosporites pseudoannulatus* Butt. & Will.
Lam no. Ü (–50) 15c, 24e
- Şek. 65 — *Densosporites spongeosus* Butt. & Will.
Lam no. Ü (–50) 5c
- Şek. 66 — *Densosporites commutatus* (Waltz) Ağralı
Lam no. Ü (–50) 5h
- Şek. 67 — *Densosporites landesii* Stap.
Lam no. Ü (–50) 7b
- Şek. 68 — *Densosporites ischenkoi* Ağralı
Lam no. Ü (–50) 7a
- Şek. 69,70,71 — *Densosporites magnificus* Konyalı
Lam no. Ü (–50) 8d, 2b
- Şek. 72,73 — *Densosporites baykali* nov. sp.
Lam no. Ü (–50) 45b, 15a

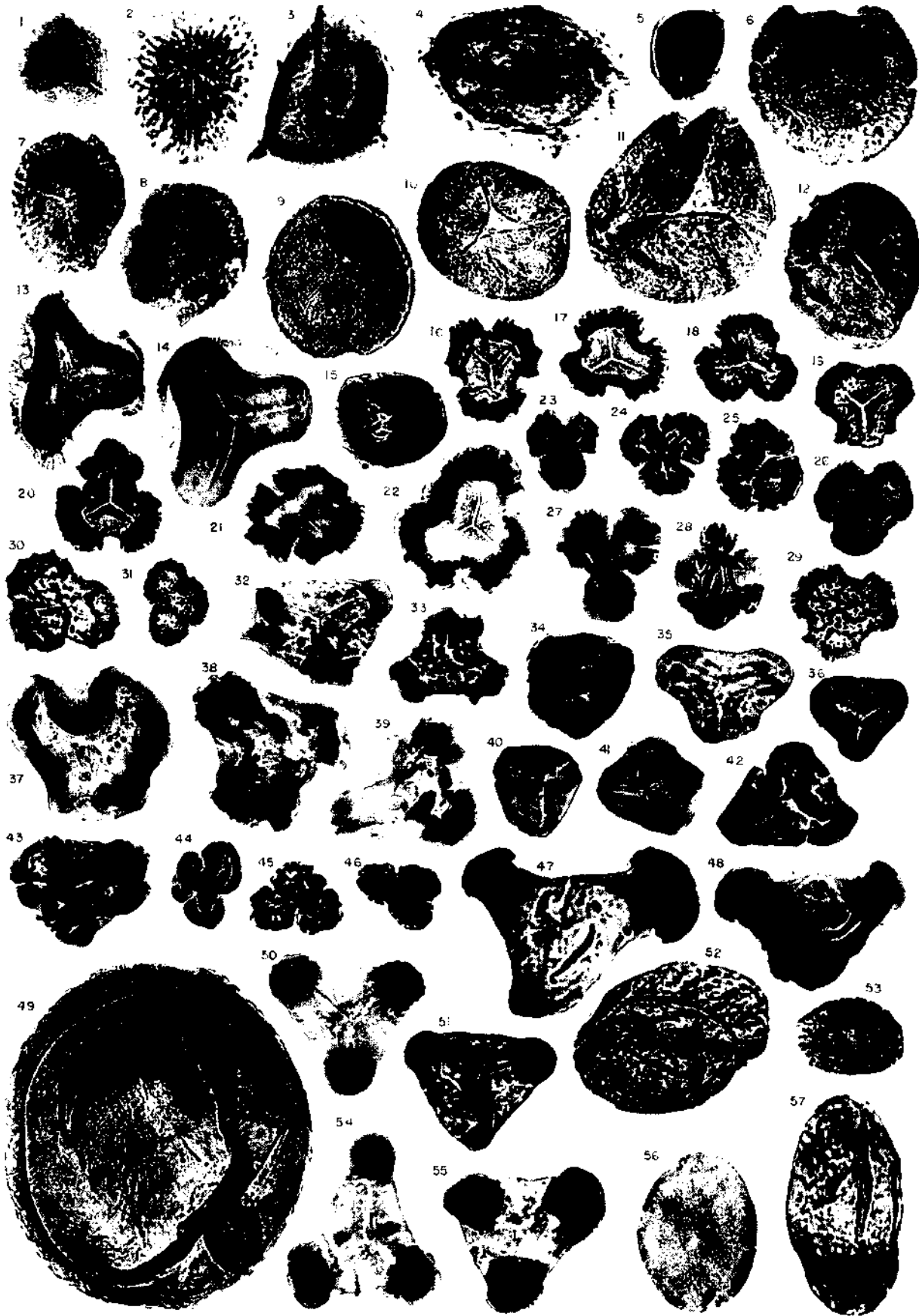


- Şek. 1 — *Densosporites baykali* nov. sp. tetradı
Lam no. Ü (—50) 45b
- Şek. 2 — *Dentatispora conica* nov. sp.
Lam no. Ü (—50) 2a
- Şek. 3,4 — *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. tetradı
Lam no. Ü (—50) 45c, 7a
- Şek. 5,6 — *Cingulati* serisinden spor tetradı
Lam no. Ü (—50) 45a, 24a
- Şek. 7,8,9 — *Rotaspora annellitus* (Horst) Pot. & Kr.
Lam no. Ü (—50) 5e, 3b, 3a
- Şek. 10 — *Simozonotriletes intortus* (Waltz) Pot. & Kr.
Lam no. Ü (—50) 42a
- Şek. 11 — *Simozonotriletes auritus* (Waltz) Pot. & Kr.
Lam no. Ü (—50) 24e
- Şek. 12,13 — *Simozonotriletes pusillus* Isch.
Lam no. Ü (—50) 8d, 7a
- Şek. 14,15,16 — *Simozonotriletes duplus* Isch.
Lam no. Ü (—50) 81, 8c, 8f
- Şek. 17,18,19 — *Simozonotriletes cingulatus* Artüz
Lam no. Ü (—50) 8d, 8n, 8i
- Şek. 20 — *Lophozonotriletes torosus* var. *famenensis* Naum.
Lam no. Ü (—50) 5e
- Şek. 21 — *Lophozonotriletes pseudogranatus* (Ağralı) Ağralı
Lam no. Ü (—50) 45c
- Şek. 22 — *Lophozonotriletes granatus* (Ağyal) nov. comb.
Lam no. Ü (—50) 46c
- Şek. 23,42 — *Canisporites* cf. *akyoli* Ağralı
Lam no. Ü (—50) 45a, 45c
- Şek. 24 — *Anguisporites obscurus* Ağralı
Lam no. Ü (—50) 7a
- Şek. 25 — *Anguisporites verrucosus* nov. sp.
Lam no. Ü (—50) 11a
- Şek. 26 — *Bellisporites incertus* Konyalı
Lam no. Ü (—50) 8r
- Şek. 27 — *Bellisporites artüzae* nov. sp.
Lam no. Ü (—50) 8n
- Şek. 28 — *Bellisporites concavus* nov. sp.
Lam no. Ü (—50) 45
- Şek. 29 — *Sinusporites* cf. *concentricus* Ağralı
Lam no. Ü (—50) 24a
- Şek. 30,31,32 — *Sinusporites sinuatus* Artüz
Lam no. Ü (—50) 3d, 46a, 24a
- Şek. 33,34,35,36 — *Canisporites nux* Butt. & Will.
Lam no. Ü (—50) 1c, 12b, 23f, 15b
- Şek. 37 — *Canisporites cingulatus* (Alpern) Ağralı
Lam no. Ü (—50) 12c
- Şek. 38,39,40 — *Canisporites buttevorthi* Ağralı
Lam no. Ü (—50) 1c, 1d, 1c
- Şek. 41 — *Canisporites akyoli* Ağralı
Lam no. Ü (—50) 45c
- Şek. 43,44,45 — *Canisporites konyahi* nov. sp.
Lam no. Ü (—50) 24d, 24d, 24d
- Şek. 46,47,48,49 — *Canisporites bellitas* Konyalı
Lam no. Ü (—50) 5b, 1a, 1a, 12b
- Şek. 50,51,52,53,54 — *Procoronaspora rarigranulata* Ağralı
Lam no. Ü (—50) 81, 8m, 8p, 5d, 8m



LEVHA - X

- Şek. 1 — *Dentatispora conica* nov. sp.
Lam no. Ü (—50) 42a
- Şek. 2 — *Villosisporites coelectus* nov. gen & nov. sp.
Lam no. Ü (—50) 46h
- Şek. 3,4 — *Cirratriadites saturni* (ibr.) S., W. & B.
Lam no. C (—50) 12b, 23b
- Şek. 5 — *Cirratriadites laevigatus* nov. sp.
Lam no. Ü (—50) 8p
- Şek. 6,7,8 — *Okayisporites staplini* Ağralı
Lam no. Ü (—50) 8h, 80, 8p
- Şek. 9 — *Okayisporites aculeatus* Ağralı
Lam no. Ü (—50) 8j
- Şek. 10,11,12 — *Okayisporites breviperinatus* Ağralı
Lam no. Ü (—50) 8e, 8e, 8p
- Şek. 13,14 — *Reinschospira speciosa* (Loose) S., W. & B.
Lam no. C (—50) 13a, 8j
- Şek. 15 — *Tholisporites scoticus* Butt. & Will.
Lam no. Ü (—50) 5i
- Şek. 16,17,18 — *Tripartites vetustus* Schemel
Lam no. Ü (—50) 5j, 5a, 1f
- Şek. 19 — *Tripartites cristatus* Dyh. & Jach.
Lam no. Ü (—50) 8r
- Şek. 20,21 — *Tripartites annosus* (Isch.) Sull. & Neves
Lam no. Ü (—50) 8l, 8t
- Şek. 22 — *Tripartites aductus* (Isch.) Sull. & Neves
Lam no. Ü (—50) 8a
- Şek. 23 — *Tripartites pressuens* (Isch.) Ağralı
Lam no. Ü (—50) 6a
- Şek. 24,25 — *Tripartites parvus* (Isch.) Ağralı
Lam no. Ü (—50) 8k, 8j
- Şek. 26 — *Tripartites ianthinus* Butt. & Will.
Lam no. Ü (—50) 5h
- Şek. 27,28 — *Tripartites crassus* Ağralı
Lam no. Ü (—50) 8n, 6a
- Şek. 29,30 — *Tripartites enigmaticus* Ağralı
Lam no. Ü (—50) 6a, 8f
- Şek. 31 — *Tripartites trilobogranulus* nov. sp.
Lam no. Ü (—50) 5h
- Şek. 32 — *Triguitrites triturgidus* (Loose) Pot. & Kr.
Lam no Ü (—50) 46b)
- Şek. 33 — *Triguitrites pulvinatus* Kos.
Lam no. C (—50) 35
- Şek. 34 — *Triguitrites sculptilis* Balme
Lam no. Ü (—50) 8g
- Şek. 35 — *Triguitrites* cf. *marginatus* H., S. & M.
Lam no. Ü (—50) 11b
- Şek. 36 — *Triguitrites trisulcus* (Isch.) Ağralı
Lam no. Ü (—50) 5j
- Şek. 37,38,39 — *Ahrensiporites angulatus* (Kos.) Dyb. & Jach.
Lam no. Ü (—50) 45b, 24d, 15c
- Şek. 40 — *Ahrensiporites marmaris* Akyol
Lam no. Ü (—50) 14a
- Şek. 41 — *Ahrensiporites* cf. *marmaris* Akyol
Lam no. Ü (—50) 24d
- Şek. 42,43 — *Ahrensiporites granulatus* Ağralı
Lam no. Ü (—50) 13a, 13a
- Şek. 44 — *Stellisporites inflatus* Alpern
Lam no. Ü (—50) 8i
- Şek. 45,46 — *Stellisporites primitivus* Ağralı
Lam no. Ü (—50) 8l, 8d
- Şek. 47,48 — *Yahşimanisporites trivalvis* (Waltz) Ağralı
Lam no. Ü (—50) 8d, 8r
- Şek. 49 — *Perisaccus guesitius* nov. sp.
Lam no. Ü (—50) 45a
- Şek. 50,51,54,55 — *Yahşimanisporites subbransonii* Ağralı
Lam no. Ü (—50) 8s, 8e, 3c, 8a
- Şek. 52 — *Forinites pumicosus* (Ibr.) S., W. & B.
Lam no. Ü (—50) 45a
- Şek. 53 — *Forinites millotti* Butt. & Will.
Lam no. Ü (—50) 13b
- Şek. 56 — *Florinites ovalis* Bharad.
Lam no. Ü (—50) 15c
- Şek. 57 — *Archaeoperisaccus completus* Naumova var.
grandis nov. var.
Lam no. Ü (—50) 7b



LEVHA - XI

- Şek. 1,2 — *Perisaccus optivus* nov. sp.
Lam no. Ü (–50) 45e, 45f
- Şek. 3 — *Archaeoperisaccus completus* Naum. var. *grandis* nov. var.
Lam no. Ü (–50) 3
- Şek. 4 — *Florinites pumicosus* (Ibr.) S., W. & B.
Lam no. Ü (–50) 45b
- Şek. 5 — *Endosporites globiformis* (Ibr.) S., W. & B.
Lam no. Ü (–50) 46b
- Şek. 6,9 — *Schulzospora campiloplera* (Waltz) Pot. & Kr.
Lam no. Ü (–50) 5a, 5c
- Şek. 7* — *Microsporites radiatus* (Ibr.) Dijkstra
Lam no. Ü (–50) 45d
- Şek. 8 — *Endosporites fragilis* nov. sp.
Lam no. Ü (–50) 42a
- Şek. 10,12 — *Schulzospora ocellata* (Horst) Pot. & Kr.
Lam no. Ü (–50) 5i, 5f
- Şek. 11,22,25 — *Schulzospora rara* Kos.
Lam no. Ü (–50) 20a, 8f, 1e
- Şek. 13,14 — *Schulzospora elongata* H., S. & M.
Lam no. Ü (–50) 5e, 12d
- Şek. 15 — *Schulzospora plicata* Butt. & Will.
Lam no. Ü (–50) 1d
- Şek. 16 — Aktüel *Graminae* polleni
Lam no. Ü (–50) 23c
- Şek. 17 — *Schulzospora primigenia* forma *elongata* Dyb. & Jach.
Lam no. Ü (–50) 13b
- Şek. 18* — *Velosporites ibrahim-okayi* Ağralı
Lam no. Ü (–50) 8g
- Şek. 19 — Aktüel *Sapotacae* polleni
Lam no. Ü (–50) 24c
- Şek. 20 — Aktüel *Coniferae* polleni
Lam no. Ü (–50) 8q
- Şek. 21 — Aktüel *Myricacae* polleni
Lam no. Ü (–50) 13a
- Şek. 23 — Aktüel *Compositae* polleni
Lam no. Ü (–50) 24e
- Şek. 24* — *Velosporites echinatus* Hugh. & Play.
Lam no. Ü (–50) 8j
- Şek. 26,27 — Aktüel *Cupuliferae* ? polleni
Lam no. Ü (–50) 23c, 23c

