

ETUDES PALYNOLOGIQUES DES VEINES D'AGE NAMURIEN ET
DE WESTPHALIEN A DES SECTEURS DE KARADON ET D'ÜZÜLMEZ
DU BASSIN HOUILLER DE ZONGULDAK

II. Etüde quantitative

Eran NAKOMAN

Mineral Research and Exploration Institute of Turkey

RESUME. — Dans le cadre de ce travail, on effectue des essais de corrélation de nombreuses veines d'âge Namurien et de Westphalien A, exploitées dans différentes galeries des secteurs de Karadon et d'Üzülmöz du Bassin Houiller de Zonguldak. On met, en outre, en évidence les caractéristiques palynologiques des veines étudiées à l'aide des diagrammes polliniques. On propose, d'autre part, les zones palynologiques en ce qui concerne le Namurien et le Westphalien A du Bassin Houiller de Zonguldak.

I. INTRODUCTION

Dans la première partie de ce travail, publiée auparavant (219), les résultats des études sporo-polliniques qualitatives des 200 prélèvements provenant de 20 galeries d'exploitation des secteurs de Karadon et d'Üzülmöz ont été mis en évidence.

Dans cette deuxième partie, on effectue des essais de corrélation des veines étudiées entre les galeries et les secteurs. On établit également l'extension verticale des spores et pollen rencontrés. On met, d'autre part, au jour les caractéristiques palynologiques de la microflore des veines. Enfin on propose une division en zones palynologiques des formations d'âge Namurien et de Westphalien A du Bassin de Zonguldak.

II. NAMURIEN

Les échantillons appartenant aux veines namuriennes n'ont pu être recueillis que dans la galerie no. 33130 de cote — 50 du secteur d'Üzülmöz.

II.1. Résultats des comptages

Les résultats des comptages sporo-polliniques systématiques de ces dits prélèvements sont reportés sur le Tabl. 1. Ces échantillons dont les numéros vont de M217 à M264 contiennent une microflore très riche du point de vue quantitatif et qualitatif. Il est à noter que *Triaxisporites* Nak., *Pekmezçileripollenites* Ağr. et *Velosporites* Hugh & Play, représentés chacun avec une fréquence relative très faible (inférieure à 0,2 %) dans quelques niveaux, ne sont pas indiqués sur le Tabl.1.

II.2. Essais de corrélation

Afin de pouvoir dessiner le diagramme palynologique des niveaux namuriens, il a fallu, en premier lieu, effectuer les corrélations de ces dits niveaux. Car, à cause de la présence de nombreux plis et de fautes, il pouvait y avoir quelques répétitions.

Les essais de corrélation sont réalisés à l'aide des genres guides suivants (Tabl. 2): *Punctatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr., *Calamospora* S., W. & B., *Cyclogranisporites* Pot. & Kr., *Granulatisporites* Ibr., *Verrucosisporites* (Ibr.) Pot. & Kr., *Lycospora* S., W. & B., *Densosporites* (Berry) Pof. & Kr., *Tripartites* Sch. et *Schulzospora* Kos.

Comme on le constate sur le Tabl. 2, on a pu réaliser la corrélation des échantillons provenant de l'aile ouest de la galerie avec les prélèvements provenant de l'aile est de la galerie à l'exception des échantillons no. M221 et M241 qui, étant très pauvres en sporomorphes, ne se prêtent pas à un comptage systématique. En outre, les échantillons no. M225 et M248; M226 et M249; M252, M253 et M263 ne se corrélaient que d'une manière tout à fait douteuse. Il faut, toutefois, noter que ces corrélations douteuses n'impliquent pas un changement essentiel du tableau général de corrélation. Car ces dits niveaux se trouvent entre les veines dont la corrélation s'effectue d'une façon certaine.

II.3. Considérations générales sur les données qualitatives et quantitatives

Le diagramme sporo-pollinique à l'échelle de genre, dressé en se basant sur les résultats qualitatifs et quantitatifs est représenté sur le Tabl. 3.

— Quant on regarde de près ce tableau, on constate que les formes communes de la microflore namurienne d'Üzülmez sont *Punctatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr., *Cyclogranisporites* Pot. & Kr., *Granulatisporites* Ibr., *Lycospora* S., W. & B., *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. et *Tripartites* Sch. Ces genres de forme ont, par conséquent, des fréquences assez considérables dans la population sporo-pollinique de chaque niveau namurien étudié et ils sont présents dans tous les complexes d'une manière quasi constante.

Lycospora S., W. & B. est le genre dominant dans la composition palynologique des niveaux supérieurs ou sa fréquence dépasse toujours 61 %. Par contre, dans la microflore de la zone qui est limitée entre les prélèvements no. M220 et M247, *Cyclogranisporites* Pot. & Kr. devient, à son tour, le genre dominant. C'est également dans cette zone où *Lycospora* S., W. & B. est représentée avec un pourcentage de 20 % que l'on constate une augmentation de fréquence de *Granulatisporites* Ibr. Il faut, en outre, citer que la fréquence de *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. montre une augmentation progressive de pourcentage en descendant vers les niveaux inférieurs.

Punctatisporites (Ibr.) Pot. & Kr. dont la fréquence relative atteint une valeur maximale (environ de 10 à 15 %) dans la microflore des échantillons no. M240 et M250 se représente avec des pourcentages tout à fait irréguliers dans la zone inférieure qui est elle-même limitée par le prélèvement no. 239.

Quant à *Tripartites* Sch. ayant une présence assez irrégulière dans les niveaux supérieurs du Namurien, il subit une augmentation nette et progressive en allant vers les niveaux supérieurs.

D'autre part, la composition palynologique des niveaux situés entre les échantillons no. M250 et M254 n'est pas connue, ces deux échantillons étant palynologiquement stériles.

En outre, les niveaux qui se situent entre les échantillons no. M254 et M259 sont représentés par une composition sporo-pollinique dans laquelle *Cyclogranisporites* Pot. & Kr., *Granulatisporites* Ibr., *Lycospora* S., W. & B. et *Tripartites* Sch. jouent ensemble le rôle des genres dominants. Aussi, la présence irrégulière de *Punctatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr. est-elle sensiblement identique à celle observée dans la microflore des niveaux supérieurs. Il faut, également, noter que la fréquence relative de *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. est toujours inférieure à 10 % dans le complexe sporo-pollinique de cette zone.

Cyclogranisporites Pot. & Kr. qui se presente avec un fort pourcentage dans les niveaux se situant en-dessous du niveau ou l'échantillon no. M259 est preleve, voit son abondance diminuer dans la composition palynologique de l'échantillon no. M239 ou il perd le role de forme dominante. Par contre, l'apogee de *Granulatisporites* Ibr. se situe dans la microflore de l'échantillon no. M236. La frequence de ce dernier diminue progressivement en descendant vers les niveaux inferieurs. On note, egalement, une diminution de *Lycospora* S., W. & B. et une augmentation progressive de *Densisporites* (Berry) Pot. & Kr. et de *Tripartites* Sch. en allant vers les niveaux interieurs.

— A cote des formes dominantes citees ci-dessus, on rencontre des sporomorphes et pollenomorphes ayant chacun un pourcentage assez important dans les complexes etudiees. Ce sont: *Leiotriletes* (Naum.) Pot. & Kr., *Calamospora* S., W. & B., *Verrucosisporites* (Ibr.) Pot. & Kr., *Lophotriletes* (Naum.) Pot. & Kr., *Rotaspora* (Sch.) Ağr. et *Schulzospora* Kos. Il faut aussi noter l'abondance relative de *Rotaspora* (Sch.) Ağr. dans les parties inferieure et moyenne de Namurien. Tandis que le genre *Schulzospora* Kos. est nettement plus frequent dans le Namurien superieur, alors que *Calamospora* S., W. & B. est assez rare dans le Namurien moyen.

— Les formes assez rares dont le pourcentage n'atteint pas 1 % sont: *Converrucosisporites* Pot. & Kr., *Planisporites* (Knox) Pot. & Kr., *Cristatisporites* Pot. & Kr., *Horriditriletes* Bhard. & Saluj., *Raistrickia* S., W. & B., *Tuberculatisporites* (Ibr.) Dyb. & Jach., *Egemenisporites* Ağr., *Knoxisporites* Pot. & Kr., *Lophozonotriletes* (Naum.) Pot., *Ahrensispores* Pot. & Kr., *Perisaccus* (Naum.) Naum. et *Microsporites* Dijks. Ces genres precites ne figurant pas sur le Tabl. 3 ne se rencontrent que dans quelques niveaux etudies.

— *Apiculatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr., *Anapiculatisporites* Pot. & Kr., *Camptotriletes* Naum., *Microreticulatisporites* (Knox) Pot. & Kr., *Dictyotriletes* (Naum.) Pot. & Kr., *Reticulatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr., *Stenozonotriletes* (Naum.) Naum., *Simozonotriletes* (Naum.) Pot. & Kr., *Sinusporites* Art., *Callisporites* Butt. & Will., *Procoronaspora* Butt. & Will., *Nevesisporites* Nak., *Tendosporites* Hacq. & Barss, *Yahşmanisporites* Ağr. et *Velosporites* Haug. & Play, sont representes avec des frequences relatives dont le pourcentage n'atteint jamais 1 % et sont irregulierement presents dans differents prelevements.

— Les spores et pollen semblant caracteriser le Namurien sont *Nevesisporites* Nak., *Tripartites* Sch., *Yahşmanisporites* Ağr., *Pekmezçileripollenites* Ağr., *Perisaccus* (Naum.) Naum. et *Velosporites* Haug. & Play. Il faut, egalement, signaler que *Nevesisporites* Nak. et *Procoronaspora* Butt. & Will. semblent caracteriser le Namurien inferieur. Alors que *Yahşmanisporites* Ağr. et *Pekmezçileripollenites* Ağr. ne se rencontrent que dans la microflore des niveaux d'age Namurien moyen.

— D'autre part, les especes indiquees ci-dessous, appartenant aux genres de forme dont l'extension verticale est tres large, semblent caracteriser la microflore namurienne. Il s'agit de *Punctatisporites minutus* Kos., *Punctatisporites nudus* Art., *Punctatisporites mundus* Kos., *Punctatisporites amasrensis* Ağr., *Punctatisporites asperatus* (Lub.) Aky., *Punctatisporites parvipunctatus* Kos., *Punctatisporites bacatus* Nak., *Punctatisporites üzülmezensis* Nak., *Pachytriletes crassus* Nak., *Calamospora coronata* Ağr., *Granulatisporites rudigranulatus* Stap., *Granulatisporites trilobatorosus* Nak., *Verrucosisporites rufiis* Butt. & Will., *Verrucosisporites kari* Nak., *Verrucosisporites irregularis* Nak., *Convolutispora venusta* H., S. & M., *Convolutispora mira* Nak., *Lophotriletes perfecjus* Nak., *Lophotriletes moderatus* Nak., *Acanthotriletes castaneus* Butt. & Will., *Acanthotriletes ciliatns* (Knox) Pot. & Kr., *Horriditriletes grandis* Nak., *Horriditriletes rudis* Nak., *Camptotriletes jansoniusi* Nak., *Egemenisporites vermiformis* (Haug. & Play.) Ağr., *Dictyotriletes minor* Naum., *Reticulatisporites stamineus* (Isch.) Ağr., *Reticulatisporites waltzi* Ağr., *Reticulatisporites punctatus* Nak., *Reticulatisporites largus* Nak., *Reticulatisporites baykali* Nak., *Knoxisporites altınli* Nak., *Stenozonotriletes reticulatus* Naum., *Stenozonotriletes farilis* Nak., *Stenozonotriletes laevigatus* Naum., *Stenozonotriletes*

denticulatus Naum., *Stenozonotriletes lasius* Naum., *Stenozonotriletes sinusporoides* Nak., *Triaxisporites pierarti* Nak., *Simozonotriletes pusillns* Isch., *Simozonotriletes concavus* Nak., *Simozonotriletes schopfi* Nak., *Callisporites butterworthi* Ağr., *Densosporites partitus* Nak., *Tendosporites akartunai* Nak., *Okayisporites staplini* (Ağr.) Ağr., *Okayisporites largus* Nak., *Okayisporites granulipunctatus* (Lub.) Ağr., *Mooreisporites tenuis* Nak., *Ahrensisorites pustulatus* Ağr., *Schulzospora elongata* H., S. & M., *Schulzospora triangulata* Nak., *Schulzospora membrana* Nak. et de *Schulzospora elliptica* Nak.

— L'absence presque totale des formes monoletes est notée. Quelques rares spores monoletes rencontrées appartiennent au genre *Laevigatosporites* Ibr.

— La fréquence relative des sporomorphes est toujours supérieure à celle des pollenomorphes.

— En se basant sur l'étude palynologique quantitative de la microflore, on peut subdiviser le Namurien du Bassin Houiller de Zonguldak en huit zones palynologiques parfaitement distinctes (du sommet à la base de la série):

Zone 8: La forme dominante de cette zone est *Lycospora* S., W. & B. Les genres *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. et *Cyclogranisporites* Pot. & Kr. montrent aussi des fréquences relatives importantes. En outre, l'apparition de *Sinusporites* Art. est dans cette zone (ech. no. M217, M218 et M219).

Zone 7: *Cyclogranisporites* Pot. & Kr. joue, dans le complexe sporo-pollinique de cette zone, le rôle de la spore dominante (ech. no. M220 et M221). On note aussi une augmentation nette des pourcentages de *Schulzospora* Kos. et de *Granulatisporites* Ibr. *Rotaspora* (Sch.) Ağr. se rencontre pour la première fois dans cette zone.

Zone 6: La composition sporo-pollinique de cette zone a comme spore dominante *Cyclogranisporites* Pot. & Kr. Il faut, en outre, noter que les fréquences de *Granulatisporites* Ibr., *Lycospora* S., W. & B., *Calamospora* S., W. & B. et de *Leiotriktes* (Naum.) Pot. & Kr. sont assez importantes (ech. no. M242 et M243).

Zone 5: Cette zone est représentée par une microflore dans laquelle *Cyclogranisporites* Pot. & Kr. est la forme dominante. On assiste, ici, à une augmentation relative de fréquence de *Lycospora* S., W. & B. *Granulatisporites* Ibr., *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr., *Schulzospora* Kos. et de *Rotaspora* (Sch.) Ağr. D'autre part, *Tendosporites* Hacq. & Barss, *Yahşımanisporites* Ağr., *Microreticulatisporites* (Knox) Pot. & Kr. et *Callisporites* Butt. & Will, ne se rencontrent qu'à partir de cette zone (ech. no. M244, M245 et M246).

Zone 4: *Lycospora* S., W. & B. et *Cyclogranisporites* Pot. & Kr. sont deux genres principaux de la composition palynologique de cette zone. Les pourcentages de *Granulatisporites* Ibr. et de *Punctatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr. sont assez importants. L'apogée de *Schulzospora* Kos. se situe ici (ech. no. M247, M248, M249, M250, M251 et M252).

Zone 3: On constate, dans la population palynologique de cette zone, la présence de quatre genres dominants dont les fréquences sont sensiblement égales; il s'agit de *Granulatisporites* Ibr., *Cyclogranisporites* Pot. & Kr., *Lycospora* S., W. & B. et de *Tripartites* Sch. Quant à *Rotaspora* (Sch.) Ağr., il est représenté par des fréquences assez importantes. On note également que l'apogée de *Lophotriletes* (Naum.) Pot. & Kr. se localise dans la microflore de cette zone (ech. no. M254, M255, M256, M257, M258, M259, M260 et M236).

Zone 2: *Granulatisporites* Ibr., *Cyclogranisporites* Pot. & Kr. et *Lycospora* S., W. & B. constituent les formes dominantes de cette zone. Ici, *Punctatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr. et *Denso-*

sporites (Berry) Pot. & Kr. se presentent comme des formes dont le pourcentage est peu important. *Procoronaspora* Butt. & Will, et *Nevesisporites* Nak. apparaissent pour la premiere fois dans cette zone (ech. no. M237).

Zone 1: 11 s'agit d'une zone qui se subdivise elle meme en deux niveaux palynologiques. Dans la microflore du premier niveau, situe au sommet, *Cyclogranisporites* Pot. & Kr. et *Lycospora* S., W. & B. sont des formes principales dominantes (ech. no. M238). Dans le second niveau, se trouvant a la base, *Tripartites* Sch. est la spore dominante. C'est dans ce niveau que *Punctatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr. et *Procoronaspora* Butt. & Will, montrent une augmentation nette de frequence (ech. no. M239).

II. 4. Comparaison de la microflore namurienne de Zonguldak avec celles des autres regions etudiees de la Turquie

C'est Artüz (32, 33) qui a examine, pour la premiere fois, la microflore namurienne de la Turquie, sur une veine d'age Namurien moyen, appelee localement veine Alimolla, dans la region de Kiranharmanı (entre Kireçlik et Kozlu).

Ulterieurement, Ağralı et Konyalı (9) ont fait une etude palynologique complete des formations namuriennes du Bassin d'Amasra. Enfin, plus tard, les caracteres palynologiques de Namurien d'Üzülmez ont ete mis en evidence, d'une maniere generale, par Akyol (14) pour la premiere fois.

D'apres nos etudes detaillees et en tenant compte des resultats obtenus par les auteurs cites ci-haut, nous avons dresse un tableau general d'extension verticale des spores et pollen de la microflore de tout le Bassin Houiller de Nord-Ouest de l'Anatolie (Tabl. 4).

Bien qu'il existe une concordance tres nette entre les microflores d'Amasra et d'Üzülmez, on observe, toutefois, quelques differences. On peut les resumer de la maniere suivante:

— Certaines formes appar'enant a des sediments d'age Westphalien A sont recueillies dans les complexes palynologiques namuriens. Il s'agit de *Camptotriletes reticuloformis* (Aky.) Ağr., *Densosporites niicroponticus* Art. et de *Lycospora trigonoreticulata* (Loose) Pot. & Kr.

— Quelques especes ayant chacune une extension verticale qui s'etale de Westphalien B a Westphalien C sont retrouvees, au rours de nos etudes, dans la microflore namurienne. Ce sont *Bellisporites konyalı* Ağr., *Densosporites tenuis* H., S. & M., *Auroraspora pollensimilis* (Ağr.) Ağr. Il faut, d'autre part, noter que *Acanthotriletes microspinosus* (Ibr.) Pot. & Kr., *Callisporites nux* Butt. & Will, et *Punctatisporites minutus* Ibr. rencontres par les autres chercheurs dans le Westphalien A, B et C sont observes dans le Namurien.

— Par contre, de nombreux individus signales comme des formes caracterisliques des sediments namuriens par differents auteurs sont retrouves, au cours de nos etudes, dans les formations d'age Westphalien A. Il s'agit de *Punctatisporites provedus* Kos., *Punctatisporites laevigatus* (Dyb. & Jach.) Ağr., *Cyclogranisporites maior* (Dyb. & Jach.) Ağr., *Verrucosisporites morulatus* (Knox) Smith & Butt., *Verrucosisporites operosus* Aky., *Verrucosisporites nobilis* Aky., *Convolutispora cerebra* Butt. & Will., *Convolutispora tesellata* H., S. & M., *Convolutispora gemmata* Ağr., *Stenozonotriletes extensus* Naum., *Stenozonotriletes naumovae* Ağr., *Stenozonotriletes simplex* Naum., *Callisporites akyoli* Ağr. var. *minor* Nak., *Lycospora uber* (H., S. & M.) Stap., *Densosporites microanulatus* Ağr., *Densosporites pseudoanulatus* Butt. & Will., *Densosporites cuneiformis* Hacq. & Barss, *Densosporites Şentürki* Ağr., *Reinschospira kosankei* Ağr., *Ahrensispurites guerickei* (Horst) Pot. & Kr., *Ahrensispurites pustulatus* Ağr., *Auroraspora membrartfita* Ağr. et de *Schulzospora plicata* Butt. & Will.

— D'après Ağralı (5, 7), le Namurien d'Amasra peut se diviser en neuf niveaux palynologiques (de n1 à n9). On peut établir une parallélisation parfaite entre les niveaux n1, n2 et n3 (Namurien inférieur) d'Amasra avec les zones 1 et 2 d'Üzülmez. Car, dans la microflore de ces dites zones comparées, on constate que les fréquences de *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr., *Cydogranisporites* Pot. & Kr., *Tripartites* Sch., *Rotaspora* (Sch.) Ağr. et de *Lycospora* S., W. & B. sont assez importantes. Il faut, en outre, noter que c'est dans ces zones d'Üzülmez et d'Amasra qu'apparaît *Procoronaspora* Butt. & Will.

Les zones n4, n5 et n6 (Namurien moyen) d'Amasra peuvent être parfaitement corrélées avec les zones 3, 4 et 5 d'Üzülmez, grâce à l'apparition de *Callisporites* Butt. & Will. et de *Yahşimanisporites* Ağr., à la fréquence élevée de *Rotaspora* (Sch.) Ağr. et à l'augmentation de pourcentage de fréquence de *Schulzospora* Kos.

La mise en relation des niveaux n7, n8 et n9 (Namurien supérieur) d'Amasra avec les zones 6, 7 et 8 d'Üzülmez peut s'effectuer sans difficulté. Car, dans la microflore appartenant à ces zones, *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. est représentée avec des fréquences relatives dépassant en général 5 %. On assiste, d'autre part, dans ces zones, à l'augmentation de pourcentage de *Schulzospora* Kos. et de *Granulatisporites* Ibr. et à l'apparition de *Rotaspora* (Sch.) Ağr.

III. WESTPHALIEN A

III.1 Les veines Kılıç

La série des veines Kılıç est composée de cinq veines qui sont appelées Büyük Kılıç, Topuz, Sülman, Civelek et Ömerağa.

La composition sporo-pollinique de ces cinq veines a été étudiée, pour la première fois, par Akyol (14) dans la région d'Üzülmez.

L'ensemble complet de ce faisceau de veines ne se rencontre que dans la galerie no. 33130 du secteur d'Üzülmez. Par conséquent, il nous a été impossible de prélever des échantillons systématiques de ce faisceau dans d'autres galeries des secteurs d'Üzülmez et de Karadon.

III.1.1. *Resultats des comptages.* — Les résultats des comptages systématiques des échantillons provenant de quatre veines (l'échantillon de la cinquième veine, Civelek, ne contenant pas de microflore) sont reportés sur le Tabl. 1. *Bharadwajisporites* Nak. qui a une fréquence relative inférieure à 0,2 % n'est pas indiquée sur ce tableau.

III.1.2. *Considerations générales sur les données qualitatives et quantitatives:*

— Comme on voit sur le Tableau 9, *Calamospora* S., W. & B., *Cydogranisporites* Pot. & Kr., *Crassispora* Bhard., *Lycospora* S., W. & B. et *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. sont des genres communs de la microflore des veines Kılıç. La spore dominante est *Lycospora* S., W. & B. En effet, son pourcentage varie entre 33,5 et 63,5 %. Du point de vue d'importance quantitative, ce dernier est suivi par *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. (en moyen 10 à 20 %). *Cydogranisporites* Pot. & Kr. (en général entre 2 et 13,5 %), *Calamospora* S., W. & B. et, enfin, par *Crassispora* Bhard.

— Les formes assez rares de la composition sporo-pollinique des veines Kılıç sont *Laevigatosporites* Ibr., *Leiotriletes* (Naum.) Pot. & Kr., *Verrucosisporites* (Ibr.) Pot. & Kr., *Apiculatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr., *Cristatisporites* Pot. & Kr., *Tuberculatisporites* (Ibr.) Dyb. & Jach., *Camptotriletes* Naum., *Reticulatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr., *Sinusporites* Art., *Callisporites* Butt. & Will., *Mooreisporites* Nev., *Ahrensisporites* Pot. & Kr. et *Schulzospora* Kos.

— Les spores caracteristiques de la microflore namurienne d'Üzülmez, *Punctatisporites* Ibr., les sporomorphes reunis sous les series de Verrucato C., C., D. & L., Apiculato C., C., D. & L., Murornato C., C., D. & L., et de Cingulato C., C., D. & L. et les sporomorphes reunis sous la subdivision de Bullatomoletes Dyb. & Jach, ne s'observent pas dans la population palynologique des veines Kılıç.

— Les especes comme *Convolutispora okayi* Aky., *Knoxisporites mirus* (Waltz) Ağr., *Microreticulatisporites camptiformis* Nak., *Stenozonotriletes facilis* Isch. var. *crassus* Nak., *Alternisporites ketini* Nak. et *Simozonotriletes expolitus* Isch. se trouvant dans la microflore du Namurien superieur, s'observent egalement dans la zone qui se situe a la partie tout a fait inferieure de la serie des veines Kılıç (B. Kılıç et rarement Topuz). Il est egalement a noter que la presence de ces dites formes de passage dans la composition sporo-pollinique des veines Kılıç est tout a fait discontinue.

— Les caracteristiques palynologiques de ces veines sont comme suit:

Ömerağa: *Lycospora* S., W. & B. est la forme dominante avec des pourcentages allant de 55 à 65 %. Les genres communs sont *Cydogranisporites* Pot. & Kr. (10 à 15 %) et *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. (20 à 30 %). Ici, il faut egalement noter l'apparition de *Tuberculatisporites* (Ibr.) Dyb. & Jach, que l'on ne rencontre pas dans la composition sporo-pollinique des autres veines Kılıç.

Civelek: Le prelevement de cette veine ne contient pas de microflore.

Sülman: La spore dominante est *Lycospora* S., W. & B. avec des pourcentages variant entre 53 et 56 %. Les formes communes sont *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. (16 à 20 %) et *Cydogranisporites* Pot. & Kr. (8 à 12 %). En outre, les pourcentages de *Calamospora* S., W. & B. et de *Crassispora* Bhard. sont nettement superieurs a ceux observes dans la composition des autres veines Kılıç. Enfin, *Mooreisporites* Nev. et *Ahrensisporites* Pot. & Kr. apparaissent pour la premiere fois dans cette veine.

Topuz: *Lycospora* S., W. & B. dont la frequence varie entre 53 et 56 % joue, encore ici, le rôle de la forme dominante. D'autre pari, les pourcentages de *Cydogranisporites* Pot. & Kr. vont de 5 à 8 %. Tandis que la frequence de *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. depasse toujours 12 %. Par contre, les frequences de *Leiotriletes* (Naum.) Pot. & Kr. et de *Acanthotriktes* (Naum.) Pot. & Kr. sont, en general, superieures à celles rencontrees dans la microflore des autres veines. Enfin, quant à *Camptotriletes okayi* Aky., elle semble etre la spore caracteristique de la veine Topuz.

B. Kılıç: La spore dominante de la veine B. Kılıç est *Lycospora* S., W. & B. (environ de 50 %). Les genres essentiels sont *Calamospora* S., W. & B. (10 à 13 %), *Cydogranisporites* Pot. & Kr. (environ de 10 %) et *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. (environ de 10 %). D'autre part, *Mooreisporites* Nev. et *Ahrensisporites* Pot. & Kr. disparaissent dans cette veine. Enfin, *Horriditriletes akyoli* Nak. et *Horriditriletes superbus* Nak. semblent etre les especes caracteristiques de la microflore de cette veine.

III.2. Autres veines d'âge Westphalien A

Les travaux palynologiques entrepris auparavant par d'autres auteurs dans differentes regions du Bassin Houiller de Nord-Ouest de l'Anatolie et les veines etudiees dans le cadre de ce travail ont ete deja exposes en detail dans la premiere partie de ce travail (219, pp. 46 et 47).

III.2.1. *Secteur d'Üzülmez.* — Dans ce secteur, les echantillons prelevés dans les galeries no. 33767, 33575 et 33576 du flanc sud du synclinal d'Üzülmez et dans les galeries no. 33558 et 33570 du flanc nord du meme synclinal ont ete etudies.

Les resultats des comptages palynologiques systematiques des prelevements effectues dans la galerie no. 33767 sont indiquees sur le Tableau 6. Les genres, ayant un pourcentage inferieur a 0,2 % et etant irregulierement presents ne sont pas figures sur ce tableau. Il s'agit des genres *Retusotriletes* Naum., *Canisporites* Nak., *Tendosporites* Hacq. & Barss, *Reinschospora* S., W. & B., *Tholisporites* Butt. & Will., *Hacquebardisporites* Nak., *Wihonia* Kos. et *Alisporites* Daugh.

Quant aux resultats de comptage des echantillons provenant des galeries de cote +225 du flanc sud, ils sont donnees sur le Tableau 7. Sur ce tableau, les genres ayant chacun une presence sporadique et montrant des frequences relatives inferieures a 0,2 % ne sont egalement pas indiquees sur ce dit tableau. Ce sont *Dilisporites* Aky., *Foveosporites* Bhard., *Alternisporites* Nak., *Canisporites* Nak., *Okayisporites* Agr., *Tholisporites* Butt. & Will., *Microsporites* Dijks. et *Alisporites* Daugh.

Quant aux resultats interessants les etudes quantitatives des echantillons preleves dans les galeries des cotes +220 et +225 du flanc nord du synclinal d'Üzülmez, ils sont reportes sur le Tableau 8. Les genres ne figurant pas sur ce tableau qui sont *Luberisporites* Nak., *Egemenisporites* Agr., *Barssisporites* Nak., *Tendosporites* Hacq. & Barss, *Okayisporites* Agr., *Mooreisporites* Nev. et *Auroraspora* H., S. & M. ont chacun dans la microflore des echantillons etudies des pourcentages toujours inferieurs a 0,2 %.

III.2.1.1. Essais de correlation.— Les essais de correlation ont ete effectues entre les veines coupees par les galeries du flanc nord et du flanc sud du synclinal d'Üzülmez.

Les genres guides choisis pour realiser les correlations sont *Calamospora* S., W. & B., *Cyclogranisporites* Pot. & Kr., *Granulatisporites* Ibr., *Dictyotriletes* (Naum.) Pot. & Kr., *Reticulatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr., *Crassispora* Bhard., *Lycospora* S., W. & B. et *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. (Tabl. 9).

On peut ainsi correler la veine Kesmeli (ech. no. M124) se trouvant dans la galerie sud de cote +320 et l'echantillon no. M151 appartenant ä une veine dont le noni est inconnu, dans la galerie sud de cote +220. On peut egalement correler la veinule du mur de la veine Büyük (ech. no. M122) recoupee par la galerie sud de cote +320 et la veine Büyük (ech. no. M121) avec les echantillons no. M143 et M150 dont le nom de la veine est inconnu. D'autre part, il faut noter que l'echantillon no. M120 preleve de la veinule de la veine Büyük (?) dans la galerie sud de cote +320 ne se correle avec aucun des prelevements.

Bien que les echantillons no. M129A et M129B provenant de la galerie sud de cote +225 se corrent avec succes avec la veine Domuzcu (ech. no. M117) de la galerie sud de cote +320, ils n'ont aucune ressemblance palynologique avec la veine «Domuzcu probable» de la galerie nord.

En se basant sur le resultat de nos correlations palynologiques, on peut affirmer que la veine recoupee dans la galerie nord (ech. no. M147) appelee «Acenta probable» est certainement la veine Acenta meme.

En outre, l'echantillon no. M107 preleve ä partir de la veine Neomi dans la galerie de cote +320 ne peut etre correle avec aucun autre prelevement. D'autre part, la veine nommee «Neomi» (ech. no. M145) ne peut etre mis en relation qu'avec une veinule de 1,5 m d'epaisseur se trouvant en-dessous de la veine Neomi dans la galerie de cote +320.

Quant ä l'echantillon pris de la veine Hacımemeş (ech. no. M117), il se correle avec l'echantillon no. M 137 de la galerie sud et avec l'echantillon no. M146 qui represente une veine de 1,20 m dont le nom est inconnu.

La corrélation palynologique des échantillons de la veine Lui provenant de toutes les galeries étudiées peut se faire avec succès. La veine Acılık tv. qui est absente dans la galerie de cote +320 peut être mise en relation palynologiquement avec les prélèvements no. M160 et M139. Quant à la veine Acılık tb. recoupée au Sud (éch. no. M161), elle ne peut être corrélée avec la veine Acılık tb. rencontrée dans le flanc nord du synclinal que d'une façon douteuse.

III.2.1.2. Diagramme palynologique (spectre sporo-pollinique).— Le diagramme palynologique des veines étudiées dans le secteur d'Üzülmez est reporté sur le Tableau 10. La Variation de fréquence de certains genres très rarement observés au cours de nos études n'est pas indiquée sur ce dit tableau.

On doit citer que les veines dont la microflore est étudiée sont d'après Egemen (122) d'âge Westphalien A moyen et supérieur. Quant aux veines d'âge Westphalien A inférieur elles n'ont pu être étudiées que dans le secteur de Karadon.

Les spores et pollen communs des complexes palynologiques étudiés sont *Calamospora* S., W. & B., *Cyclogranisporites* Pot. & Kr., *Granulatisporites* Ibr., *Crassispora* Bhard., *Lycospora* S., W. & B. et *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr.

D'autre part, les formes dominantes sont *Lycospora* S., W. & B. et *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. A chaque valeur maximale de *Lycospora* S., W. & B. correspond une valeur minimale de *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. et inversement.

Calamospora S., W. & B. montrant des pourcentages qui vont de 10 à 20 % dans la partie supérieure de faisceau des veines (veines Agop I, Papas et Kesmeli) va en diminuant vers les zones inférieures du faisceau ou sa fréquence n'atteint pas 10 %.

Cyclogranisporites Pot. & Kr. qui montre une fréquence relative considérable dans la veine Küçük no. 1 tv. (en moyen 21 %), Taşbaca (en moyen 30 %) et dans la veine Acent a (en moyen de 20 à 22 %) possède, dans les autres veines, un pourcentage qui varie, en général, entre 2 et 12 %.

Granulatisporites Ibr., qui présente dans la microflore des veines Papas et Kesmeli des fréquences qui oscillent entre 6 et 12 %, est moins important quantitativement dans les autres veines.

On remarque, d'autre part, la présence de certaines formes qui présentent une fréquence assez considérable dans la microflore de certaines veines tandis qu'elles sont absentes dans les autres veines. Il s'agit de *Anapiculatisporites* Pot. & Kr. (veine Kesmeli), *Acanthotriletes* (Naum.) Pot. & Kr. (veines Küçük no. 1 tv., Büyük et Unudulmuş), *Lophotriletes* (Naum.) Pot. & Kr. (veines Küçük B. tv., Unudulmuş et Hacımemiş), *Cristatisporites* Pot. & Kr. (veine Karamanyan), *Callisporites* Butt. & Will, (veine Agop I).

Les autres spores et pollen ne se rencontrant que dans quelques veines sont représentés avec des pourcentages inférieurs à 1 %. Enfin, les résultats des études à l'échelle spécifique ainsi que les observations détaillées en ce qui concerne les caractéristiques palynologiques des veines seront cités dans la partie III.2.3. de ce travail.

III.2.2. Secteur de Karadon. — Le secteur de Karadon se divise en trois sections. A savoir, Karadon, Kilimli et Gelik. Nous avons fait l'étude palynologique des échantillons prélevés dans les galeries des cotes —360, —260 et —160 de la section de Karadon, les galeries de cote —150 de la section de Gelik et, enfin, la galerie de cote —260 de la section de Kilimli.

Les résultats de comptage systématique des échantillons provenant de la galerie de cote —360 de la section de Karadon sont indiqués sur le Tableau 11. Les genres dont le pourcentage n'atteint pas 0,2 % ne sont pas reportés sur le tableau précité.

Quant aux résultats de comptage des prélèvements appartenant aux galeries des cotes —160 et —260 de la section de Karadon, ils sont sur le Tableau 12. Les genres comme *Dilisporites* Aky., *Barssisporites* Nak., *Reinschospora* S., W. & B., *Microsporites* Dijks. et *Triquitrites* (Wils. & Coe) Pot. & Kr. notes au cours de nos études plus poussées ne sont pas indiqués sur ce tableau.

Les pourcentages relatifs des spores et pollen des échantillons provenant de la galerie de cote —150 de la section de Gelik sont représentés sur le Tableau 13.

Enfin, les résultats des études quantitatives des prélèvements de la galerie de cote —260 sont également reportés sur le Tableau 14. Les genres suivants ayant chacun un pourcentage inférieur à 0,2 % ne sont pas indiqués sur le tableau: *Pachytriletes* Bose & Kar, *Naumovaisporites* Nak., *Pustulatisporites* Pot. & Kr., *Megacincturispores* Nak., *Triaxisporites* Nak., *Savitrissporites* Bhard., *Reinschospora* S., W. & B., *Mooreisporites* Nev. et *Fragilipollenites* Kony.

III.2.2.1. Essais de corrélation.— Les résultats des essais de corrélation en ce qui concerne le secteur de Karadon sont donnés sur le Tableau 15.

Les genres guides utilisés pour réaliser ces corrélations sont *Calamospora* S., W. & B., *Cyclogranisporites* Pot. & Kr., *Reticulatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr., *Crassispora* Bhard., *Lycospora* S., W. & B. et *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr.

On peut ainsi corréler, dans la section de Karadon, la veine Papas (éch. no. D63) de la galerie de cote —360 avec l'échantillon no. D84 provenant de la galerie de cote —160. Par contre, l'échantillon appartenant à la veine Agop II recoupée dans la galerie de cote —360 ne peut être corréler avec aucun autre échantillon. Car, il ne contient pas de microflore.

D'autre part, dans la même section, les veines Karamanyan tv. (éch. no. D67A) et Karamanyan tb. (éch. no. D67) de la galerie de cote —360 peuvent être corréler d'une manière certaine avec les prélèvements no. D87 et D88 de la galerie de cote —260. Il faut noter qu'il n'a pas été possible de prélever les échantillons des veines Papas, Karamanyan tv. et Karamanyan tb. dans les sections de Gelik el de Kilimli.

Il faut, également, citer que la veine Taşbaca rencontrée dans la galerie de cote —160 de la section de Karadon se corréler parfaitement avec l'échantillon no. D125 prélevé de la veine «Taşbaca probable» de la section de Kilimli.

Les veines Milopero tv. (éch. no. D92) et Milopero tb. (éch. no. D93) recoupées dans la galerie de cote —260 de la section de Karadon se corréler respectivement avec les échantillons D118A et D118 B recueillis dans la galerie de cote —260 de la section de Gelik.

En outre, les corrélations de la veine Hacımemiş (éch. no. D94) de la section de Karadon avec l'échantillon no. D115 de la galerie de cote —150 de la section de Gelik et avec le prélèvement no. D129 de la galerie de cote —260 de la section de Kilimli sont réalisées avec certitude.

D'autre part, les mises en relation de la veine Sulu (éch. no. D71 de la galerie de cote —360 et éch. no. D95 de la galerie de cote —260) se trouvant dans la section de Karadon avec les échantillons no. D114A et D114B de la galerie de cote —150 de la section de Gelik et avec le prélèvement no. D131 de la galerie de cote —260 de la section de Kilimli sont effectuées avec succès.

De même, les prélèvements appartenant à la veine Acılık recoupée par les galeries des cotes —360 et —160 dans la section de Karadon, par la galerie de cote —250 de la section de Kilimli et, enfin, par la galerie de cote —260 de la section de Kilimli sont corréler d'une manière certaine.

Les prelevements dont les numeros sont D76-6 et D75-5 recueillis dans la galerie de cote —160 de la section de Karadon sont correles d'une maniere certaine avec la veine Çay II ayant une epaisseur considerable recoupee dans la galerie de cote —360 de la meme section. Par consequent, la partie inferieure de la veine Çay II n'existe pas dans la galerie de cote —160. Ceci est certainement du à une erosion locale. Par contre, dans la galerie de cote —260 de la section de Kilimli, la dite veine dont les prelevements (ech. no. D134A et D134B) se correlient d'une maniere sûre avec les prelevements recoltes de la section de Karadon, est representee avec toute son epaisseur.

Quant à l'échantillon preleve (ech. no. D73-3) à partir de la veine Hacıpetro qui est recoupee par la galerie de cote —160 de la section de Karadon, il ne peut etre mis en relation avec le prelevement recolte dans la galerie de cote —150 de la section de Gelik. L'échantillon preleve de la meme veine dans la galerie de cote —360 de la section de Karadon ne relevant aucune microflore, ne peut etre correle avec aucun des prelevements precites.

Enfin, la veine Kürtşerif se trouvant dans la galerie de cote —360 (ech. no. D75-180) se correle d'une maniere certaine avec l'échantillon no. D72-2 recolte dans la galerie de cote —160 de la meme section.

III.2.2.2. Diagramme palynologique (spectre sporo-pollinique).— Les veines dont les prelevements sont etudies palynologiquement sont d'âge Westphalien A inferieur, moyen et superieur selon Egemen (122).

— Comme on constate sur le Tableau 16, les genres communs de ces veines etudiees sont *Calamospora* S., W. & B., *Cyclogranisporites* Pot. & Kr., *Granulatisporites* Ibr., *Crassispora* Bhard., *Lycospora* S., W. & B. et *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr.

— Les frequences de *Lycospora* S., W. & B. et de *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. sont inversement proportionnelles. *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. est la forme dominante des complexes sporo-polliniques des veines Büyük, Çay et Hacıpetro. Par contre, dans la composition sporo-pollinique de la veine Domuzcu, *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. et *Lycospora* S., W. & B. forment eux deux un couple de genre dominant. Enfin, dans la population palynologique des autres veines, *Lycospora* S., W. & B. seul joue le role de la spore dominante.

Calamospora S., W. & B. possede, en general, des frequences fres variees. Son pourcentage est assez fort dans les niveaux superieurs (veines Agop I, Agop II, Papas et Kesmeli). Par contre, dans les niveaux inferieurs sa frequence diminue progressivement.

Cyclogranisporites Pot. & Kr. dessine une courbe de frequence dont le maximum et le minimum sont respectivement 10 et 3 %. Ceci de la veine Agop I jusqu'à la veine Kesmeli. Puis, dans les niveaux superieurs de Westphalien A moyen, sa frequence augmente legerement (Karamanyan 10 %; Karamanyan tb. 20 % et Unudulmuş 23 %). Il faut, enfin, noter que le pourcentage de cette spore varie entre 5 et 15 % dans la microflore des veines Milopero, Neomi, Hacımemiş, Sulu et Acılık et que sa frequence diminue progressivement vers les niveaux inferieurs de Westphalien A inferieur.

Quant à *Granulatisporites* Ibr., il se presente avec des pourcentages allant de 4 a 8 % dans la composition palynologique des veines Agop II, Agop I, Papas et Kesmeli. Par contre, son pourcentage est nettement inferieur dans le complex palynologique des autres veines (sauf dans la veine Çay tb. ou sa frequence relative peut atteindre 6 %).

— Les formes courantes representees toujours avec des pourcentages faibles sont: *Leiotriletes* (Naum.) Pot. & Kr., *Verrucosporites* Ibr., *Apiculatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr., *Dictyotriletes* (Naum.) Pot. & Kr. et *Keticulatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr.

— *Acanthotriletes* (Naum.) Pot. & Kr. et *Lophotriletes* (Naum.) Pot. & Kr. ont chacun une repartition verticale tout a fait irreguliere dans les niveaux etudies.

— Les formes suivantes, ayant chacune une frequence relative inferieure ä 1 % ne sont pas reportees sur le tableau de la composition palynologique (Tabl. 16): *Punctatisporites* Ibr., *Pachytriletes* Bose & Kar, *Dilisporites* Aky., *Convruccosporites* Pot. & Kr., *Schopfites* Kos., *Convolutispora* H., S. & M., *Pustulatisporites* Pot. & Kr., *İbrahimisporites* Art., *Cristatisporites* Pot. & Kr., *Bharadrpajisporites* Nak., *Raistrickia* S., W. & B., *Tuberculatisporites* (Ibr.) Dyb. & Jach., *Microreticulatisporites* (Knox) Pot. & Kr., *Knoxisporites* Pot. & Kr., *Stenozonotriletes* (Naum.) Naum., *Lophozonotriletes* Naum., *Megacincturisporites* Nak., *Triaxisporites* Nak., *Barssisporites* Nak., *Simozonotriletes* (Naum.) ex Pot. & Kr., *Reinschospira* S., W. & B., *Tholisporites* Butt. & Will., *Ahrensisporites* Pot. & Kr., *Endosporites* Wils. & Coe, *Schulzospora* Kos. et *Microsporites* Dijks.

III.2.3. Comparaison des resultats palynologiques des secteurs d'Üzülmez et de Karadon. Les caracteres palynologiques de Westphalien A:

— Les genres communs de la microflore d'äge Westphalien A observes dans les deux secteurs sont: *Calamospora* S., W. & B., *Cydogranisporites* Pot. & Kr., *Granulatisporites* Ibr., *Crassispora* Bhard., *Lycospora* S., W. & B. et *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr.

— *Lycospora* S., W. & B. et *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. jouent, dans les microflores etudiees, le rôle des formes dominantes. Ces deux genres representent, ä jeux deux, 40 ä 90 % de compositions palynologiques des niveaux etudies. On remarque, d'autre part, qu'ä chaque valeur maximale de *Lycospora* S., W. & B. correspond une valeur minimale de *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. Le nombre des veines contenant une microflore ou *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. est le genre dominant est nettement inferieur a celui des veines possedant une composition palynologique ou *Lycospora* S., W. & B. se presente comme une spore dominante. Il faut, en outre, noter que la frequence relative de *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. augmente sensiblement en allant de la base vers le sommet de Westphalien A. Ceci est constate meme dans la microflore des veines ou *Lycospora* S., W. & B. est la forme dominante.

— *Leiotriletes* (Naum.) Pot. & Kr., *Apiculatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr., *Dictyotriletes* (Naum.) Pot. & Kr. et *Reticulatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr. sont des sporomorphes communs. Mais, leur frequence est, en general, assez faible. *Punctatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr. et *Verrucosporites* (Ibr.) Pot. & Kr. representes avec des pourcentages assez forts dans la microflore namurienne, montrent ici des frequences faibles.

— On observe, d'autre part, que les pourcentages des formes triletes sont toujours superieurs ä ceux des formes monoletes. On ne rencontre, en effet, que *Laevigatosporites* Ibr. et *Punctatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr. qui, d'ailleurs, ne sont representes que par des frequences relatives peu importantes.

— On doit egalement citer que les pourcentages des sporomorphes sont nettement superieurs ä ceux des pollenomorphes.

— Les especes suivantes semblent etre des formes caracteristiques de la microflore d'äge Westphalien A d'Üzülmez et de Karadon: *İbrahimisporites rarispinosus* Ağr., *Lophozonotriletes pseudogranatus* (Aky.) Ağr., *Leiotriletes exilis* Nak., *Leiotriletes pseudoauriculus* Nak., *Punctatisporites fissus* H., S. & M., *Punctatisporites glaber* (Naum.) Play., *Lophozonotriletes clarus* Nak., *Lophozonotriletes largus* Nak., *Lophozonotriletes dignus* Nak., *Barssisporites cani* Nak., *Simozonotriletes trilinearus* Art., *Bellisporites dökükensis* Ağr., *Canisporites corpulatus* Nak., *Lycospora microcarbonicus*

Art., *Lycospora minutus* (Isch.) Ağr., *Lycospora venusta* Nak., *Densosporites landesii* Stap., *Densosporites microanatolicus* Art., *Densosporites lobatus* Kos., *Densosporites duriti* Pot. & Kr. subsp. *irregularis* Nak., *Densosporites baykali* Aky., *Densosporites cingulibullatus* Nak., *Okayisporites beatus* Nak. et *Triquitrites arcuatus* Wils. & Coe.

— Au cours de nos études détaillées, nous avons déterminé les espèces indiquées ci-dessous qui semblent caractériser le Westphalien A inférieur, moyen et supérieur tels qu'ils sont limités par Egemen (122) d'après ses études paléobotaniques:

Westphalien A supérieur: *Granulatisporites hilarus* Nak., *Converrucosisporites mosaicoideus* Pot. & Kr., *Convolutispora undulata* Nak., *Apiculatisporites jucundus* Nak., *Stenozonotriletes trivalvis* Naum., *Stenozonotriletes crassicingulatus* Nak., *Barssisporites minus* Nak., *Barssisporites mollis* Nak., *Bellisporites mediocris* Nak., *Canisporites singularis* Nak., *Tendosporites divinus* Nak., *Okayisporites mirabilis* (Lub.) Ağr., *Triquitrites tricuspis* (Horst) Pot. & Kr., *Mooreisporites sinuiformis* Nak. et *Ahrensiporites stigmosus* Nak.

Westphalien A moyen: *Convolutispora occulta* Nak., *Stenozonotriletes zonadicus* Naum., *Lophozonotriletes justus* Nak., *Triaxisporites compositus* Nak., *Simozonotriletes geniculus* Isch., *Calisporites belliformis* Nak., *Lycospora micrograna* Hacq. & Barss, *Lycospora ornata* Nak., *Densosporites coronarius* (Dyb. & Jach.) Nak., *Cirratiradites trizonarius* Dyb. & Jach., *Triquitrites simplex* Bhard., *Mooreisporites fustis* Nev., *Ahrensiporites simplex* Nak., *Ahrensiporites fabulosus* Nak. et *Ahrensiporites verrucosus* Nak.

Westphalien A inférieur: *Granulatisporites ornatus* Ağr., *Convolutispora okayi* Aky., *Stenozonotriletes akartunai* Nak., *Lophozonotriletes grandioratus* Nak., *Simozonotriletes explolitus* Isch., *Sinusporites habilis* Nak., *Densosporites sinuosus* Kos., *Densosporites spongeosus* Butt. & Will. var. *minor* Nak., *Densosporites ruhus* Kos., *Densosporites seducti* Nak., *Tendosporites subalatus* Hacq. & Barss et *Mooreisporites principalis* Nak.

En conclusion, les diagrammes palynologiques des veines d'âge Westphalien A des secteurs d'Üzülmez et Karadon (Tabl. 14 et Tabl. 20) présentent, en gros, une analogie parfaite. Certaines différences peu importantes constatées entre ces deux diagrammes proviendraient des variations latérales de la microflore dues à la grandeur de distance qui sépare ces deux secteurs précités.

L'utilisation des cycles *Lycospora* - *Densosporites* sert de base à l'établissement des subdivisions palynologiques de la microflore de Westphalien A. On peut, ainsi, définir 9 zones distinctes (du sommet vers la base de la série):

Zone 9: La forme dominante de cette zone est *Lycospora* S., W. & B. dont le pourcentage est de 65 à 80 %. Par contre, le pourcentage de *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. n'atteint généralement pas 20 %.

Zone 8: Cette zone est représentée par une population sporo-pollinique où *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. est la forme dominante; sa fréquence dépasse toujours 40 %.

Zone 7: *Lycospora* S., W. & B. joue, dans la composition palynologique de cette zone, le rôle d'individu dominant. On doit, d'autre part, noter que la fréquence de *Densosporites* est toujours nettement inférieure à celles observées dans les zones 8 et 9.

Zone 6; On constate, dans la composition sporo-pollinique de cette zone, la présence de deux formes dominantes dont les fréquences sont environ de 30 %. Il s'agit de *Lycospora* S., W. & B. et de *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr.

Zone 5: Le complexe sporo-pollinique de cette zone s'individualise par un fort pourcentage de *Lycospora* S., W. & B.

Zone 4: *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. est le genre dominant de cette zone.

Zone 3: *Lycospora* S., W. & B. dont la fréquence varie entre 45 et 70 % est le spore morphe dominant. Quant à *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. il possède des pourcentages qui peuvent aller de 25 à 35 %.

Zone 2: Avec des fréquences variant entre 30 et 60 %, *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. est la spore dominante de cette zone.

Zone 1: La fréquence de *Lycospora* S., W. & B. peut varier entre 45 et 65 %. Il est, donc, le sporomorphe dominant. On doit, d'autre part, noter que *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. possède des pourcentages assez importants.

On doit, enfin, citer que les zones à *Lycospora* S., W. & B. sont beaucoup plus importantes et elles sont séparées les unes des autres avec les intervalles irrégulières par les zones à *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr.

III. 2.4. Comparaison de la microflore d'âge Westphalien A d'Üzülmez et Karadon avec celles étudiées en d'autres points de la Turquie:

— Comme dans la microflore étudiée ici, les genres dominants de la microflore d'âge Westphalien A étudiées en d'autres points de la Turquie sont *Lycospora* S., W. & B. et *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. Partout, les pourcentages de ces dits genres sont toujours inversement proportionnels.

— D'autre part, dans toutes les compositions palynologiques étudiées, les genres communs sont *Calamospora* S., W. & B., *Cyclogranisporites* Pot. & Kr., *Granulatisporites* Ibr. et *Crassispota* Bhard.

— On constate, également que les genres *Leiotriletes* (Naum.) Pot. & Kr., *Punctatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr., *Verrucosporites* Ibr., *Apiculatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr., *Dictyotriletes* (Naum.) Pot. & Kr. et *Reticulatisporites* (Ibr.) Pot. & Kr. sont couramment représentés avec de faibles pourcentages.

— Certaines espèces citées comme caractéristiques des complexes spore-polliniques de Westphalien A par d'autres auteurs (Ağralı, 9 et Akyol, 14) sont retrouvées, au cours de nos études, dans le Namurien. Il s'agit de *Granulatisporites luberi* Ağr., *Apiculatisporites globulus* Butt. & Will., *Apiculatisporites raistricki* Dyb. & Jach., *Camptotriletes maculosus* (Art.) Ağr., *Simozonotriletes duplus* Isch., *Lycospora paulula* Art. et de *Tholisporites scoticus* Butt. & Will.

— *Lophotriletes commissuralis* (Kos.) Pot. & Kr. recueilli auparavant dans la microflore d'âge Westphalien B et C d'Amasra, *Leiotriletes desmoinesensis* (Wils. & Coe) S., W. & B., *Leiotriletes medius* Kos. et *Leiotriletes perminutus* Alp. observés dans la population palynologique d'âge Westphalien B, C et D d'Amasra sont notés, au cours de nos études, dans la microflore de Zonguldak.

— *Pustulatisporites fardakensis* Kony., *Raistrickia protensa* Kos., *Tuberculatisporites reticuloides* (Kos.) Ağr., *Lycospora pumilus* (Waltz) Ağr. et *Triquitrites sculptibilis* Naum. caractérisant d'après Ağralı (9) le Westphalien C et D d'Amasra sont retrouvés pendant nos études dans la microflore d'âge Westphalien A de Zonguldak.

— Enfin, *Punctatisporites giganteus* (Dyb. & Jach.) Kony., *Cyclogranisporites minor* (Dyb. & Jach.) Ağr., *Lophotriletes insignitus* (Ibr.) Pot. & Kr., *Bellisporites incertus* Kony. et *Tuberculati-*

sporites microtuberosus (Loose) Ağr. notes par d'autres auteurs comme des especes caracteristiques de Westphalien C d'Amasra sont rencontres, ici, dans le Westphalien A des secteurs d'Üzülmez et de Karadon.

Ağralı (7), en se basant sur la Variation de composition palynologique, subdivise le Westphalien A d'Amasra en 19 niveaux constituant 6 zones palynologiques. Ces zones etant caracterisees, comme dans le Bassin de Zonguldak, par une alternance reguliere de *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. et de *Lycospora* S., W. & B. qui deviennent, tour a tour, les genres dominants des compositions palynologiques des veines etudiees, peuvent etre correlees avec les zones de Zonguldak:

La zone A1 definie à Amasra peut etre correlee avec la zone 2 de Zonguldak (la veine Çay). Par contre, la zone 1 de Zonguldak ne semble pas exister a Amasra. On etablit une parallelisation plus ou moins parfaite entre la zone 3 de Zonguldak avec les zones A2, A3 et A4 d'Amasra. On peut ainsi correler les veines Acılık, Sulu, Hacimemiş et Milopero respectivement aux niveaux palynologiques a3, a5 et a7 d'Amasra. Par contre, les veines Piriç et Neomi ne correspondent à aucun des niveaux palynologiques d'Amasra. D'autre part, le niveau palynologique a4 d'Amasra n'a pas d'equivalence dans le Bassin de Zonguldak.

Les niveaux a8 et a9 d'Amasra semblent avoir sensiblement les memes compositions palynologiques que les veines Lucika et Messoğlu (zone 4).

Dans le Bassin d'Amasra il n'existe aucun niveau qui peut etre correle avec les zones 5 et 7 de Zonguldak. Mais la zone 6 (veine Domuzcu) de Zonguldak et le niveau a10 d'Amasra peuvent etre compares entre eux.

Enfin, la zone A6 d'Amasra se correle parfaitement avec les zones 8 et 9 du Bassin de Zonguldak.

IV. CONCLUSIONS GENERALES

Les essais de correlation entrepris sur les prelevements provenant de la galerie no. 33130 dans le secteur d'Üzülmez mettent en evidence une repetition des veines qui existent sur les flancs est et ouest de la galerie en question.

Il est, d'autre part, possible de subdiviser le Namurien d'Üzülmez en 8 zones palynologiques en se basant sur l'ensemble d'observations faites. Ces zones precitees se correlent avec les zones palynologiques namuriennes d'Amasra.

En outre, on a pu etendre l'extension verticale de 22 especes signalees par d'autre auteurs comme les formes caracteristiques de la microflore namurienne. On a note, egalement, la presence de 9 especes de Westphalien A dans le complexe sporo-pollinique namurien.

Les veines Kılıç ont pu etre examinees dans le secteur d'Üzülmez. Au cours de ces examens palynologiques, on a pu mettre au jour la presence de 6 especes de passage entre le Namurien et le Westphalien A. On a pu, d'autre part, definir les caracteristiques palynologiques de la population sporo-pollinique appartenant aux 5 veines Kılıç.

Dans le secteur d'Üzülmez, 16 veines sont etudiees pour la premiere fois. Les essais de correlation des echantillons prelevés à partir de ces veines recoupees par 3 galeries principales de ce secteur ont ete effectues. D'autre part, en se basant sur les etudes qualitative et quantitative, on a pu dresser les diagrammes palynologiques de ces dites veines.

Dans le secteur de Karadon, on a également pu examiner du point de vue palynologique 16 autres veines. On a pu ainsi dessiner le spectre sporo-pollinique de ces veines et on a pu réaliser de nombreuses correlations.

Un travail de comparaison des résultats obtenus des régions d'Üzülmez et de Karadon a montré que 25 espèces caractérisent le Westphalien A et qu'il semble exister d'autres formes qui peuvent caractériser le Westphalien A inférieur, moyen et supérieur.

On distingue 9 zones palynologiques bien définies dans le Westphalien A de Zonguldak. Ces zones sont caractérisées par une alternance régulière de *Densosporites* (Berry) Pot. & Kr. et de *Lycospora* S., W. & R. qui deviennent, tour à tour, les formes dominantes des compositions sporo-polliniques des veines; le maximum de développement de l'un de ces genres correspond, le plus souvent, à un déclin de l'autre.

Dans le Bassin de Zonguldak, le Westphalien A est composé d'un Westphalien A inférieur (zones 1, 2 et les niveaux inférieurs de la zone 3), d'un Westphalien A moyen (niveaux supérieurs de la zone 3 et les zones 4, 5, 6 et 7) et, enfin, d'un Westphalien A supérieur (zones 8 et 9). Cette subdivision palynologique ne semble pas coïncider tout à fait avec les divisions naturelles en faisceaux du Westphalien A.

La comparaison du Westphalien A de Zonguldak avec le Westphalien A d'Amasra montre que les veines constituant la zone palynologique 1 de Zonguldak n'existent pas dans la cuvette d'Amasra. On doit, en outre, citer l'absence à Amasra des veines qui sont représentées par les zones 5 et 7 de Zonguldak.

Sept espèces considérées comme des formes caractéristiques de Westphalien A par d'autres chercheurs sont retrouvées dans la microflore namurienne. Par contre, 24 espèces rencontrées jusqu'à maintenant dans le Westphalien B, C et D sont observées dans le Westphalien A.

Enfin, au cours des études qualitatives, on a rencontré 70 genres de forme et 491 espèces de spores et pollen dont 138 sont estimées nouvelles pour la littérature palynologique. On a, d'autre part, modifié l'extension verticale de 89 espèces et on a pu observer pour la première fois dans le Bassin de Zonguldak la présence de 23 espèces déjà notées en d'autres points du monde.

REMERCIEMENTS

Je voudrais exprimer ma gratitude à Dr. Sadrettin Alpan, Directeur Général de l'Institut d'Études et de Recherches Minières de Turquie, à Prof. Dr. Samime Artüz, à Prof. Dr. Mehmet Akartuna, à Prof. Dr. Atife Dizer, à Prof. Dr. Fuat Baykal, à Prof. Dr. İhsan Ketin, à Nazmi Dil, à Kemal Bahadır, à Süzen Ülkü, à Ayşe Turağ, et à tous mes collègues et amis pour l'aide et les conseils qu'ils m'ont prodigués.

BIBLIOGRAPHIE

- 1 — AĞRALI, B. (1964) : Étude des microspores du Namurien à Tarlaağzı (Bassin houiller d'Amasra, Turquie). *Ann. Soc. Geol. Nord*, t. 83, pp. 143-159, Lille.
- 2 —————(1964) : Valeur stratigraphique des genres *Densisporites* et *Lycosisporites* et leur utilisation pour l'établissement de subdivisions palynologiques dans le houiller d'Amasra. *Ann. Soc. Geol. Nord*, t. 84, pp. 9-17, Lille.
- 3 —————(1964) : Nouveau genre et espèces nouvelles de sporomorphes du bassin houiller d'Amasra, Turquie. *C.R. Acad. Sci.*, t. 258, pp. 5023-5026, Paris.
- 4 —————(1964) : Étude des microspores du bassin d'Amasra (Secteur Nord). Applications. *These Univ.*, Lille.
- 5 —————(1969): Amasra ve Zonguldak havzalarındaki Alt Karbonifer seviyelerinin palinolojik mukayesesi. *Bull. Geol. Soc. Turkey*, v. 12, no. 1-2, pp. 95-112, Ankara.
- 6 —————(1969): Amasra Karbonifer havzasındaki bazı münferit kömür seviyelerinin palinolojik etüdü ve yaş tayinleri. *Bull. Geol. Soc. Turkey*, v. 12, no. 1-2, pp. 10-28, Ankara.
- 7 —————(1970): Étude des microspores du bassin carbonifère d'Amasra. *M.T.A. Bull.*, no. 75, pp. 28-68, Ankara.
- 8 —————& AKYOL, E. (1967): Étude palynologique des charbons de Hazro et considerations sur l'âge des horizons lacustres du Permo-Carbonifère. *M.T.A. Bull.*, no. 68, pp. 1-26, Ankara.
- 9 —————& KONYALI, Y. (1969): Étude des microspores du bassin carbonifère d'Amasra (I-II). *M.T.A. Bull.*, no. 73, pp. 45-128, Ankara.
- 10 —————; —————; CORSIN, 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. 85, pp. 169-182, Lille.
- 11 — AKARTUNA, M. (1955): Çaycuma-Devrek-Yenice-Kızcağzı bölgesi jeolojisi. *M.T.A. Rap.*, no. 2059 (unpublished), Ankara.
- 12 — AKYOL, E. (1963): Étude palynologique de cinq veines de houille de Gelik et de deux veines de lignite de Soma. *These 3e cycle*, Lille.
- 13 —————(1968): Correlation palynologique. des veines Sulu et supposée Sulu de Gelik. *Bull. Geol. Soc. Turkey*, v. 11, no. 1-2, pp. 40-50, Ankara.
- 14 —————(1974): Etudes palynologiques des veines du Namurien et du Westphalien A, recoupees par les ailes sud et est d'une galerie de cote -50 à Asma, Üzülmöz-Zonguldak. *M.T.A. Bull.*, no. 83, Ankara.
- 15 — ALLEN, K.C. (1965): Lower and Middle Devonian spores of North and Central Vestspitsbergen. *Palaentology*, v. 8, pt. 4, pp. 687-748.
- 16 — ALPERN, B. (1957): Contribution aux methodes et à la systematique palynologiques et petrographiques des charbons. Application au probleme de la correlation des couches. *These*, Paris.
- 17 —————(1958): Essai de correlation par la palynologie de couches de charbon Stephanien recoupees par quatre sondages dans la region de Lons-le-Saulnier (Jura). *Rev. Ind. Miner.*, no. spec., St. Etienne.
- 18 —————(1958): Quelques problemes actuels de la palynologie houillere. *C.R. 4^e Congr. Strat. Carb. Heerlen*, t.I., pp. 13-24, Maestricht.
- 19 —————(1958): Description de quelques microspores du Permo-Carbonifère français. *Rev. Micropal.*, no. 2, pp. 75-86, Paris.
- 20 —————(1959): Contribution à l'étude palynologique et petrographique des charbons français. *These*, Paris.
- 21 —————(1961): Étude palynologique preliminaire du bassin de Lorraine. Application à la correlation des couches. *Bull. Soc. Geol. France*, 7e ser., t. 2, pp. 527-532, Paris.
- 22 —————(1963): Considerations palynologiques sur le Westphalien et le Stephanien: proposition pour un paratotype. *C.R. Acad. Sci.*, t. 265, pp. 840-843, Paris.
- 23 —————(1968): Le concept de biozone en palynologie houillere. *XXIIIe Congr. Inter. Prague. in Paleont.*, Abh. III, 3/4, p. 227, Prague.

- 24 — ALPERN, B.; DOUBINGER, J. & HORST, U. (1965): Revision du genre *Torispora* Balme. *Poll. et Spores*, v. 7, pp. 565-572, Paris.
- 25 —————; ————— & LIABEUF, J.-J. (1970): Bases logiques et donnees objectives de la classification des monoletes. *C.R. 6^e Congr. Inter. Strat. Geol. Carb., Sheffield*, pp. 377-378.
- 26 ————— & LIABEUF, J.-J. (1966): Zonation palynologique du bassin houiller lorrain. *Z. deutsch, geol. Ges.*, 117, pp. 162-167, Hannover.
- 27 ————— & ————— (1967): Considerations palynologiques sur le Westphalien et le Stephanien: proposition pour un parastratotype. *C.R.Acad. Sci.*, t. 265, pp. 840-843, Paris.
- 28 — ALTINLI, E. (1955): Pelitovası raporu. *M.T.A. Rap.*, no. 2387 (unpublished), Ankara.
- 29 — ARNI, P. (1931): Zur Stratigraphie und Tektonik der Kreideschichten östlich Ereğli ah der Schwarzmeerküste. *M. Geol. Helv.*, v. 24.
- 30 ————— (1940): Über die Geologie und die Bewertung des Südlichen Randgebiete des produktiven Carbons von Kozlu (im westlichen nordanatolischen Steinkohlenbecken). *M.T.A. Rep.*, no. 116 (unpublished), Ankara.
- 31 ————— (1942): Vorläufiger Rapport über Kızılirma (E Gelik) (Bezirk Zonguldak des westlichen nord-anatolischen Steinkohlenbeckens). *M.T.A. Rep.*, no., 1395 (unpublished), Ankara.
- 32 — ARTÜZ, S. (1957): Die *Sporne dispersae* der türkischen Steinkohle von Zonguldak-Gebiet (mit besonderer Beachtung der neuen Arten und Genera). *Rev. Fac. Sci. İstanbul*, ser. B, t, 22, no. 4, pp. 239-263, İstanbul.
- 33 ————— (1959): Zonguldak bölgesindeki Alimolla, Sulu ve Büyük kömür damarlarının sporolojik etüdü. *İst. Üniv. Fen Fak. Monogr.*, no. 15, İstanbul.
- 34 ————— (1962): About genus *Torispora* (Balme 1952). *Rev. Fac. Sci. İst.*, ser. B, t. 27, no. 2, İstanbul.
- 35 ————— (1963): Amasra-Tarlaağzı kömür bölgesindeki Kalın ve Ara damarların (Vestfalien C) mikrosporolojik etüdü ve korelasyon denemesi. *Rev. Fac. Sci. Univ. İst.*, no. 19, İstanbul.
- 36 ————— (1971): *İbrahimisporae* genusunun revizyonu ve yayılışı. *Rev. Fac. Sci. Univ. İst.*, ser. B, v. 34, pp. 3-4, İstanbul.
- 37 ————— (1959): Amasra bölgesi Vestfal-C seviyesinde bulunan yeni bir spor genusu. *Rev. Fac. Sci. Univ. İst.*, ser. B, v. 24, pp. 129-131, İstanbul.
- 38 — BALME, B.E. (1952): On some spore 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. 4^e Congr. Avanc. 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. *Palaentology*, v.6, no. 1, pp. 12-40, London.
- 42 ————— & HASSELL, C.W. (1962): Upper Devonian spores from the Canning basin, Western Australia. *Mieropaleontology*, v. 8, no. 1, pp. 1-28, New York.
- 43 ————— & HENNELLY, J.P.F. (1955): Bisaccate sporomorphs from Australian Permian coals. *Austr. Jour. Bot.*, v.3, no. 1, pp. 89-98, Melbourne.
- 44 ————— & ————— (1956): Monolete, monocolpate and alete sporomorphs from Australian Permian coals. *Austr. Jour. Bot.*, v. 4, no. 1, pp. 54-67, Melbourne.
- 45 ————— & ————— (1956): Trilete sporomorphs from Australian Permian Sediments. *Austr. Jour. Bot.*, v. 4, no. 3, pp. 240-260, Melbourne.
- 46 — BARSS, M.S. (1967): Carboniferous and Permian spores of Canada. *Canad. Geol. Surv.*, no. 67-11.
- 47 ————— & HACQUEBARD, P.A. (1967): Age and stratigraphy of the Pictou Group in the Maritime provinces as revealed by fossil spores. *Geol. Ass. Canada*, t. 4. pp. 267-282, Ottawa.

- 48 — BAYKAL, F. (1954): Ulus-Eflani civari raporu. *M.T.A. Rap.*, no. 2125 (unpublished), Ankara.
- 49 — BENNIE, J. & KIDSTON, R. (1886): On the occurrence of spores in the Carboniferous formation of Scotland. *Proc. Roy. Phys. Soc.*, v. 9, London.
- 50 — BERRY, W. (1937): Spores from the Pennington coal, Rhea County, Tennessee. *Amer. Midl. Nat., Indiana*, v. 1, pp. 156-160.
- 51 — BHARADWAJ, D.C. (1954): Einige neue Sporengattungen des Saarkarbons. *N.Jb. Geol. Palaeont.*, 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 the stratigraphical studies. *The Palaeobotanist*, v. 4, pp. 119-149, Lucknow.
- 54 —————(1957): The palynological investigations of the Saar coals. Part. 1. Morphography of *Sporae dispersae*. *Palaeontographica*, B. 102, Abt. B, pp. 73-125, Stuttgart.
- 55 —————(1957): The spore flora of Velener Schichten (Lower Westphalian D) in the Ruhr coal measures. *Palaeontographica*, B. 102, Abt. B, pp. 110-137, Stuttgart.
- 56 —————(1960): Sporological evidence on the boundaries of the stratigraphical subdivision in the Upper Pennsylvanian strata of Europe and North America. *C.R.4e Congr. Strut. Carb. Heerlen*, t. 1, pp. 33-39, Maestricht.
- 57 —————(1960): The miospore genera in the coals of Raniganj stage (Upper Permian), India. *The Palaeobotanist*, v. 9, no. 1-2, pp. 68-106, Lucknow.
- 58 —————(1964): On the organization of *Spencerisporites* Chaloner and *Endosporites* Wilson & Coe, with remarks on their systematic position. *The Palaeobotanist*, v. 13, no. 1, pp. 85-88, Lucknow.
- 59 —————& KREMP, G.O.W. (1956): Die Sporenführung der Velener Schichten des Ruhrkarbons. *Geol. fb.*, B. 71, pp. 51-68, Hannover.
- 60 —————; SAH, S.C.D. & TIWARI, R.S. (1964): Sporological analysis of some coal and Carbonaceous shales from barren measure stage (Lower Gondwana) of India. *The Palaeobotanist*, v. 13, no. 2, pp. 222-226, Lucknow.
- 61 —————. & 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.
- 62 —————& —————(1964): A Sporological study of seam VII (Jote Dhemo Colliery) in the Raniganj coalfield, Bihar (India). *The Palaeobotanist*, v. 13, no. 1, pp. 30-40, Lucknow.
- 63 —————& SRIVASTAVA, S.C. (1968): Some new miospores from the Barakar stage, Lower Gondwana, India. *The Palaeobotanist*, v. 17, no. 2, pp. 220-229, Lucknow.
- 64 —————& TIWARI, R.S. (1964): On two monosaccate genera from Barakar stage of India. *The Palaeobotanist*, v. 12, no. 2, pp. 139-146, Lucknow.
- 65 —————& —————(1964): The correlation of coal seams in Korba coalfield, Lower Gondwana, India. *C.R. 5e Congr. Inter. Strut. Geol. Carbon.*, pp. 1131-1144, Paris.
- 66 —————& —————(1966): Sporological correlation of the coal seams in Bachra area of North Karanpura coalfield, Bihar, India. *The Palaeobotanist*, v. 15, no. 1-2, pp. 1-10, Lucknow.
- 67 —————& —————(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.
- 68 —————& VENKATACHALA, B.S. (1957): Microfloristic evidence on the boundary between the Carboniferous and the Permian systems in Pfalz (W.Germany). *The Palaeobotanist*, v. 6, no. 1, pp. 1-11, Lucknow.
- 69 —————& —————(1961): Spore assemblage of a Lower Carboniferous shale from Spitsbergen. *The Palaeobotanist*, v. 10, pp. 18-47, Lucknow.
- 70 — BOND, T.A. (1968): Permian palynological assemblage from the Wellington formation Kay County, Oklahoma. *Poll. et Spores*, v. 10, no. 2, pp. 385-394, Paris.
- 71 — BOSE, M.N. & KAR, R.K. (1966): Palaeozoic, *Sporae dispersae* from Congo. I. Kindu-Kalima and Walikale regions. *Mus. Roy. Afr. Cen. Tervuren, Belg. Ann.*, ser. in-8°, 5V. *Geol.*, no. 53, pp. 3-239.

- 72 — BOSE, M. N. & KAR, R. K. (1967): Palaeozoic *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. 241-263.
- 73 —————& MAHESHWARI, H.K. (1966): Palaeozoic *Sporae dispersae* from Congo II. The Epulu River (Ituri). *Mus. Roy. Afr. Cent., Tervuren, Belg. Ann.*, ser. m-8° *Sc. Geol.*, no. 53, pp. 241-263.
- 74 —————& —————(1968): Palaeozoic *Sporae dispersae* from Congo VII. Coal measures near Lake Tanganyika, South of Albervillc. *Mus. Roy. Afr. Cent., Tervuren, Belg. Ann.*, ser. in-8°, *Sc. Geol.*, no. 54, pp. 87-103.
- 75 — BUTTERWORTH, M.A. (1958): Microspores in coal. *The Chartered Surveyer*, no. 4, pp. 156-162.
- 76 —————(1961): *Densosporites*. *C.I.M.P. Report Work*, Gr. 2, Krefeld.
- 77 —————(1964): *Densosporites* (Berry) Pot. and Kr. and related genera. *C.R. 5e Congr. Inter. Strat. Geol. Carbon.*, t.3, pp. 1049-1055, Paris.
- 78 —————(1964): Die Verteilung der *Densosporites sphaerotriangularis* im Westfal B der westpenninischen Steinkohlenfelder Englands. *Fortschr. Geol. Rheinl. u. Westf.*, B. 12, pp. 317-330, Krefeld.
- 79 —————(1966): The distribution of *Densosporites*. *The Palaeobotanist*, v. 15, no. 1-2, pp. 16-28, Lucknow.
- 80 —————& SPINNER, E. (1967): Lower Carboniferous spores from north-west England. *Palaeontology G.B.*, v. 10, no. 1, pp. 1-24, London.
- 81 —————& WILLIAMS, R.W. (1964): Description of nine species of small spores from the British coal measures. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 12, no. 7, pp. 753-764.
- 82 —————& —————(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. Edinb.*, v. 63, pt. 2, no. 17, pp. 353-392.
- 83 — 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*, 7e ser., t. 2, pp. 552-565, Paris.
- 84 — CHALONER, W.G. (1957): Paleozoic fossil spores and pollen. *Sci. Prog. G.B.*, v. 45, pp. 518-525.
- 85 —————(1959): Palaeo-ecological data from Carboniferous spores. *Res. Congr. Inter. Bot.*, v. 2, p. 64, Montreal.
- 86 —————& CLARKE, F.A. (1957): A new British Permian spore. *Palaeontology*, v. 4, pp. 648-652, London.
- 87 — CHARLES, E. (1931): Note sur le Houiller d'Amasra (Asie Mineure). *Ann. Soc. Geol. Belge*, t. 54, no.4, Bruxelles.
- 88 —————(1933): Contribution a l'etude des terrains paleozoiques de l'Anatolie du Nord-Ouest (Asie Mineure). *Mem. Soc. Geol. de Belgique*.
- 89 — CLAPHAM, W.B. Jr. (1970): Permian miospores from the Flowerpot formation of Western Oklahoma. *Micropaleontology*, v. 16, no. 1, pp. 15-36.
- 90 — CLARKE, R. (1965): British Permian saccate and monosulcate miospores. *Palaeontology*, t. 8, pp. 322-354, London.
- 91 —————(1967): Palynology of the Secor coal (Pennsylvanian) of Oklahoma. *Oklahoma Geol. Notes*, v. 27, no. 5, pp. 95-96.
- 92 — COQUEL, R. (1966): Etude des microspores contenues dans les steriles du Westphalien C inferieur. Correlations palynologiques entre les groupes de Bethunes-Noeux et d'Auchel-Bruay. *Ann. Soc. Geol. Nord*, t. 86, no. 1, pp. 15-31, Lille.
- 93 —————LOBOZIAK, S. & LEMOINE, Y. (1970): Confirmation de l'age Westphalien du houiller de le Plessis (Manche) d'apres l'etude palynologique de quelques echantillons de charbon. *Ann. Soc. Geol. Nord*, t. 90, pp. 15-21, Lille.
- 94 —————; —————& NAKOMAN, E. (1965): Extraction des spores et grains de pollen a partir de divers sediments. *M.T.A. Bull.*, no. 64, pp. 73-82, Ankara.
- 95 —————; —————& PAREYN, Cl. (1969): Confirmation de l'age stephanien superieur de la couche de houille du Bassin de Littry (Calvados). *Ann. Soc. Geol. Nord*, t. 89, pp. 309-315, Lille.

- 96 — CORSIN, P.; CARETTE, J.; DANZE, J. & LAVEINE, J.-P. (1962): Classification des spores et des pollens du Carbonifere au Lias. *C.R.Acad. Sci.*, t. 254, pp. 3062-3065, Paris.
- 97 —————; LAVEINE, J.-P.; LEVET-CARETTE, J. & LOBOZIAK, S. (1965): Sur la classification des spores et des pollens du Carbonifere au Lias de P. CORSIN, J. CARETTE, J. DANZE et J.-P. LAVEINE. Mise au point et application *Ann. Soc. Geol. Nord*, t. 85, pp. 321-327, Lille.
- 98 —————& NAKOMAN, E. (1967): Contribution a l'etude palynologique des formations tertiaires du Bassin de Thrace. II. Etude quantitative. *Ann. Soc. Geol. Nord*, t. 87, pp. 39-53, Lille.
- 99 — CROPP, F.W. (1959): Pennsylvanian spore succession in Tennessee. *Diss. Abstr.*, v. 19, no. 10, pp. 2577-2578.
- 100 — CROSS, A.T. (1959): Plant microfossils of latest Paleozoic age in the Northern Appalachian basin. *Res. Congr. Intern. Bot.*, v. 2, p. 83, Montreal.
- 101 —————& SCHEMEL, P. M. (1952): Representative microfossil floras of some Appalachian coals. *C.R.3e Congr. Strat. Carb. Heerlen*, t.1, pp. 123-130, Maestricht.
- 102 — 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.
- 103 — DEMPSEY, J.E. (1967): Sporomorphs from Lower and Upper McAlester coals (Pennsylvanian) of Oklahoma: an interim report. *Rev. Palaeobot. Palyno.*, v. 1, no. 1-4, pp. 111-118.
- 104 — DIJKSTRA, S.J. (1952): Megaspores of the Turkish Carboniferous and their stratigraphical value. *Intern. Geol. Congr. 18th Session*, pt. 10, Proc. of Sect. J, pp. 11-17.
- 105 —————(1952): The stratigraphical value of megaspores. *C.R.3e Congr. Strat. Carb. Heerlen*, t.1, pp. 163-168.
- 106 — DİL, N. (1967): E.K.İ. Üzülmöz bölgesi, Baştarla-Karamanyan mevkileri arasındaki Kılıç ve Namuriyen serilerinin jeolojik etüdü hakkındaki rapor. *E.K.L Rap.* no. 438 (unpublished), Zonguldak.
- 107 — DOLBY, G. & NEVES, R. (1967): Palynological evidence concerning the Devonian-Carboniferous boundary in the Mendips, Engl., *Abstr. 6th Internat. Congr. Carb. Strat. Geol.*, Sheffield.
- 108 — DOUBINGER, J. (1958): Les microspores du bassin de Decazeville (Aveyron). *Rev. Ind. Miner. France*, No. spec., pp. 12-15.
- 109 —————(1959): Palynologie et Paleobotanique. *Poll, et Spores*, v. 1, no. 2, pp. 279-309, Paris.
- 110 —————(1959): Etude palynologique du Stephanien de Saint-Pardoux (Lot). *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, t. 94, no. 3-4, pp. 331-341.
- 111 —————(1961): Spores de quelques fructifications fossiles du Stephanien et de l'Autunien. *Poll, et Spores*, v. 3, no. 2, pp. 353-372, Paris.
- 112 —————(1964): Palynologische Untersuchungen an Stefankohlen von Decazeville (Frankreich). *Forschr. Geol. Rheinld. u. Westf.*, B. 12, pp. 225-234, Krefeld.
- 113 —————(1967): Etude palynologique comparee de charbonnetde steriles de quelques bassins stephaniens. *Rev. Palaeobot. Palynol.*, v. 5, no. 1-4, pp. 93-100.
- 114 —————(1968): Contribution a l'etude palynologique du Permo-Carbonifere de l'Autunois (a suivre). *Eduen. Fr.*, v. 45, pp. 11-16.
- 115 —————(1968): Contribution a l'etude palynologique du Permo-Carbonifere de l'Autunois. *Eduen. Fr.*, v. 48, pp. 13-18.
- 116 —————& RAUSCHER, R. (1966): Spores du Viseen marin de Bourbach-Le-Haut dans les Vosges du Sud. *Poll. et Spores*, v. 8, no. 2, pp. 361-406, Paris.
- 117 — DOUVILLE, H. (1896): Sur la constitution geologique des environs d'Heraclee (Asie Mineure). *C.R.Acad. Sci.*, Paris.
- 118 — DUCHEMIN-CAYEUX, J. (1961): Etude des microspores du Westphalien C inferieur dans les groupes d'Auchel et de Bruay. *These 3e Cycle*, Lille.

- 119 — DYBOVA, S. & JACHOWICZ, A. (1956): Badania mikrosporowe a stratigrafia gorno-slaskiego karbonu produktywnego. *Przegl. Geol.*, v. 5.
- 120 —————&—————(1957): Microspore zones in Upper Silesian productive Carboniferous. *Kwart. Geol. Polska*, t. 1, no. 1, pp. 192-212, Warszawa.
- 121 —————&—————(1957): Microspores of the Upper Silesian coal measures. *Inst. Geol. Prace Polska*, v. 23, Warszawa.
- 122 — EGEMEN, R. (1959): On the significance of flora found in the İhsaniye beds at Kozlu, Zonguldak. *Rev. Fac. Sci. Üniv. İst.*, ser. B, t. 24, pp. 1-21, Istanbul.
- 123 — ERGÖNÜL, Y. (1959): The Carboniferous megaspores from the Zonguldak and Amasra Coal Basin and their stratigraphical values. *M.T.A. Bull.*, no. 53, pp. 109-116, Ankara.
- 124 —————(1960): The palynological investigation of Carboniferous Coal measures in the Amasra Basin. *M.T.A. Bull.*, no. 55, pp. 55-63, Ankara.
- 125 —————(1961): The palynological description of new pollen genera and species from the Amasra Upper Carboniferous. *Bull. Geol. Soc. Turkey*, v. 7, pp. 136-144, Ankara.
- 126 —————Y. (1964): New megaspores in the Turkish Carboniferous basin and their vertical distribution. *C.R. 5e Congr. Intern. Strat. Geol. Curb.*, pp. 1151-1156, Paris.
- 127 —————(1969): Amasra Karbon havzasında yapılan sondajlı aramaların palinostratigrafi ve palinokorelasyon etütleri. *Thesis* (unpublished), İstanbul.
- 128 —————& YAHŞIMAN, K. (1970): Gelik doğusu-Ayıcı (Kabalık tepe güneyi) 2 no. 11 sondaj kuyusunun jeoloji etüt raporu. *E.K.İ Etüt Tesis* (unpublished), Zonguldak.
- 129 —————&—————(1971): Kozlu (Topbaşı) 20 no. 11 sondaj kuyusunun jeoloji etüt raporu. *E.K.İ Etüt Tesis* (unpublished), Zonguldak.
- 130 —————&—————(1971): Üzülmöz (Rüzgarlımeşe) 1 no. 11 sondaj kuyusunun jeolojisi etüt raporu. *E.K.L Etüt Tesis* (unpublished), Zonguldak.
- 131 — FELIX, J. (1894): Etude sur les champignons fossiles. *Z.Dtsch. Geol. Ges.*, B. 46, p. 269.
- 132 — GÖRECKA, T. (1968): Namurian-Westfalian boundary in the north-western part of the intra-sudetic trough. *Kwart. Geol. Inst. Geol. Pologne*, v. 12, no. 1, pp. 51-63.
- 133 — GÖK, M.S. (1970): Kuzey Anadolu taşkömür havzası tektonik yapısı. *E.K.İ Etüt Tesis* (unpublished), Zonguldak.
- 134 — GRANIGG, B. & CLARK, E. (1936): Rapport sur le bassin houiller Ereğli-Zonguldak-İnebolu-Safranbolu-Kastamonu. *M.T.A. Rep.*, no. 28 (unpublished), Ankara.
- 135 — GRAY, L. R. (1967): Morphological variation of *Ahrensiporites symmetricus* Alpern. *Trans. Amer. Micr. Soc.*, t. 86, pp. 214-217, Lancaster.
- 136 — GUENNEL, G.K. (1952): Fossil spores of the Alleghenian coals in Indiana. *Indiana Geol. Surv. Prog. Rep.*, no. 4.
- 137 —————(1958): Microspore analysis of the Pottsville coal of Indiana. *Indiana Geol. Surv. Bull.*, no. 13, pp. 1-101.
- 138 —————& NEAVEL, R.C. (1961): *Torispora securis* Balme; Spore or sporangial wall cell? *Micropaleontology*, v. 7, pp. 207-212, New York.
- 139 — HACQUEBARD, P.A. (1957): Plant spores in the coal from the Norton group (Mississippian) of Nova Scotia. *Micropaleontology*, v. 3, no. 4, pp. 301-324, New York.
- 140 —————& BARSS, M.S. (1957): A Carboniferous spore assemblage in coal from the South Nehanni River area, North-West territories. *Bull. Geol. Surv. Canada*, no. 40, pp. 1-63.
- 141 —————;—————& 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 Congr. Strat. Carb. Heerlen*, t. 1, pp. 237-245, Maestricht.

- 142 — HACQUEBARD, P. A. & DONALDSON, J.R. (1964) : Stratigraphy and palynology of the Upper Carboniferous coal measures in the Cumberland basin of Nova Scotia, Canada. *C.R. 5e Congr. Inter. Carb. Paris*, pp. 1157-1170.
- 143 — HOFFMEISTER, W.S. (1959): Lower Silurian plant spores from Libya. *Micropal.*, v. 5, no. 3, pp. 331-333, New York.
- 144 —————; STAPLIN, F.L. & MALLOY, R.E. (1955): Mississippian plant spores from the Hardinsburg formation of Illinois and Kentucky. *J. Paleont.*, v. 29, pp. 372-399.
- 145 — HABIB, D. (1966): Distribution of spore and pollen assemblages in the Lower Kittanning coal of Western Pennsylvania. *Palaeontology*, v. 9, no. 4, pp. 629-666, London.
- 146 —————(1968): Spore and pollen paleoecology of the Redstone seam (Upper Pennsylvanian) of West Virginia. *Micropaleontology*, v. 14, no. 2, pp. 199-220, New York.
- 147 — 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.
- 148 — HOFFMEISTER, W.S.; STAPLIN, F.L. & MALLOY, R.E. (1955): Geologic range of Paleozoic plant spores in North America. *Micropaleontology*, v. 1, pp. 9-24, New York.
- 149 —————; ————— & —————(1955): Mississippian plant spores from the Hardinsburg formation of Illinois and Kentucky. *J. Paleont.*, v. 29, no. 3, pp. 372-399.
- 150 — HORST, U. (1943): Mikrostratigraphischer Beitrag zum Vergleich des Namurs von Westoberschlesien und Mährisch-Ostrau. Die Mega- und Mikrosporen des hauptsächlichen Flöze beides Reviers. *Diss. Th.*, Berlin.
- 151 —————(1955): *Die Spores dispersae* des Namurs von Westoberschlesien und Mährisch-Ostrau. *Palaontographica*, Abt. B, B. 98, pp. 137-236, Stuttgart.
- 152 ————— & DOUBINGER, J. (1960): Monographie de *Torispora*, *Crassosporites* et *Bicolaria*. *Cherchar*, Paris.
- 153 — HUGHES, N.F. & PLAYFORD, G. (1961): Palynological reconnaissance of the Lower Carboniferous of Spitsbergen. *Micropal.*, v. 7, no. 1, pp. 27-44, New York.
- 154 — HULL, J.H. (1968): The Namurian stages of north-eastern England. *Proc. Yorkshire Geol. Soc.*, v. 36, no. 3, pp. 297-308.
- 155 — İBRAHİM, A. (1933): Sporenformen des Agirhorizonts des Ruhr-Reviers. *Diss. Th.*, Berlin.
- 156 — İBRAHİM-OKAY, A.C. & ARTÜZ, S. (1964): Die Mikrosporen der Steinkohlenflöze Domuzcu und Çay (Westfal A) in Zonguldak-Gebiet (Türkei). *Fort. Geol. Rheinld. u. Westf.*, Bd. 2, pp. 271-284, Krefeld.
- 157 — IMGRUND, R. (1960): *Spores dispersae* des Kaipingbeckens. *Geol. Jb.*, Bd. 77, pp. 143-204, Hannover.
- 158 — ISCHENKO, A.M. (1956): Spores and pollen of the Lower Carboniferous deposits of the western extension of the Donetz basin and their stratigraphic importance. *Izd. Akad. Nauk. Ukrainian S.S.R. Strut. Pal. Ser.*, no. 11.
- 159 — JACHOWICZ, A. (1957): Boundary between Ruda and Orzesze beds in Silesia coal mine in view of microspore investigations (Upper Silesia). *Inst. Geol. Bium. Polska*, no. 115, t. 4, pp. 127-148.
- 160 —————(1958): Stratigraphical problems in the Upper Silesian productive Carboniferous in view of microspore investigations. *Kwart. Geol. Polska*, v. 2, no. 3, pp. 483-506, Warszawa.
- 161 —————(1964): Neuere Forschungen über die Mikroflora des polnischen Karbon. *C.R. 5e Congr. Intern. Strut. Geol. Carbon.*, pp. 1211-1214, Paris.
- 162 — JANSONIUS, J. (1968): Spore nomenclature and the proposals of the Lille palynologists. *Poll. et Spores*, v. 10, no. 1, pp. 177-188, Paris.
- 163 — JEKHOWSKY, B. de (1958): Methodes d'utilisation stratigraphique des microfossiles organiques dans les problemes petroliers. *Rev. Inst. Français du Petrole et Ann. des Comb. Liquides*, v.13, no. 10, pp. 1391-1418, Paris.
- 164 —————; MONTAGUTELLI, J. & COMBAZ, A. (1964): Ordinateurs et palynologie. *Rev. Inst. Français du Petrole et Ann. des Comb. Liquides*, v. 19, no. 4, pp. 473-481, Paris.
- 165 — JERSEY, N.J. de (1966): Carboniferous spores from southern Queensland. *Symp. Flor. Strat. Gondwanal., Birbal Sahni Inst. Pal.*, pp. 26-43, Lucknow.

- 166 — JONGMANS, W.J. (1939): Verzeichnis der Floren in der anatolischen Kohlenbecken. *M.T.A. Rep.*, no. 954 (unpublished), Ankara.
- 167 —————(1940): Vorläufiger Bericht über die paleobotanischen und hieraufbasierten stratigraphischen und tektonischen Verhältnisse in den Kohlenbecken Anatoliens. *M.T.A. Rep.*, no. 900. Die Karbonflora der Türkei. *M.T.A. Rep.*, no. 1348 (unpublished), Ankara.
- 168 —————(1952): Some problems on Carboniferous stratigraphy. *C.R. 3e Congr. Strat. Carbon. Heerlen*, t.1, pp. 295-306, Maestricht.
- 169 —————(1955): Notes paleobotaniques sur les bassins houillers de l'Anatolie. *Meded. Geol. Sticht.*, no. 9, pp. 55-89.
- 170 — KAISER, H. (1970): Die Oberdevon-Flora Bareninsel Mikroflora des Höheren Oberdevons und Unterkarbons. *Palaontographica*, Abt. B, Bd. 129, pp. 71-124, Stuttgart.
- 171 — KAR, R.K. (1967): Palynology of the Barren measures sequence from Jharia coalfield, Bihar, India. 2. General palynology. *The Palaeobotanist*, v. 16, no. 1, pp. 115-140, Lucknow.
- 172 —————(1967): Palaeozoic *Sporae dispersae* from Congo. VI. On the organisation of monosaccate pollen grains. *Mus. Roy. Afr. Centr. Tervuren Belg. Ann.*, ser. in-8°, Sc. Geol. no.54, pp. 117-124.
- 173 —————(1968): Palynology of North Karanpura basin, Bihar, India. 4. Subsurface palynology of the Borehole no. K. 5, *The Palaeobotanist*, v. 17, no. 1, pp. 9-21, Lucknow.
- 174 —————(1968): Palaeozoic *Sporae dispersae* from Congo. III. Ombela and Lokandu regions (Lualaba River). *Alus. Roy. Afr. Centr., Tervuren, Belg. Ann.*, ser. in-8°, Sc. Geol., no. 63, pp. 83-114.
- 175 —————& BOSE, M.N. (1967): Palaeozoic *Sporae dispersae* from Congo. II. Assise des schistes noirs de la Lukuga. *Mus. Roy. Afr. Centr., Tervuren, Belg. Ann.*, ser. m-8°, Sc. Geol., no. 54, pp. 3-38.
- 176 — KARCZEWSKA, J. (1967): Carboniferous spores from the Chelm I Boring (Eastern Poland). *Acta Paleont. Polen.*, t.12, pp. 267-345.
- 177 — KETİN, İ. (1953): Eflani-Ulus raporu. *M.T.A. Rap.*, no. 2054 (unpublished), Ankara.
- 178 — 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.
- 179 —————(1947): Microspores in coals of the Limestone Group in Scotland. *Trans. Inst. Min. Engin. London*, v. 107, pp. 155-163.
- 180 —————(1950): The spores of *Lycopodium*, *Phylloglossum*, *Selaginella* and *Isoetes* and their value in the study of microfossils of Palaeozoic age. *Trans. Proc. Bot. Soc. Edinburg*, v. 35, pp. 211-357.
- 181 —————(1952): The microspores of some Scottish coals and their vertical distribution. *C.R.3e Congr. Strat. Carb. Heerlen*, t.1, pp. 333-335, Maestricht.
- 182 — KONYALI, Y. (1963): Contribution a l'etude des microspores du bassin houiller d'Amasra. *These 3e cycle*, Lille.
- 183 — KOSANKE, R.M. (1943): The characteristic plant microfossils of the Pittsburgh and Pomeroy coals of Ohio. *Amer. Midl. Nat.*, v. 29, no. 1, pp. 119-132.
- 184 —————(1950): Pennsylvanian spores of Illinois and their use in correlation. *Illinois Geol. Surv. Bull.*, no. 74, pp. 1-128, Urbana.
- 185 — KREMP, G.O.W. (1951): Sporen-Vergesellschaftungen und Mikrofaunen Horizonte im Ruhrkarbon. *C.R.3e Congr. Strat. Carb. Heerlen*, t. 1, pp. 348-357, Maestricht.
- 186 — LAKHANPAL, R.N.;SAH, S.C.D. & DUBE, S.N. (1958): Further observations on plant microfossils from a carbonaceous Shale (Krols) near Nainital with a discussion on the age of the beds. *The Palaeobotanist*, v. 7, no. 2, pp. 111-120, Lucknow.
- 187 — LAVEINE, J-P. (1960): Contribution a l'etude du terrain houiller: recherche et etude des microspores de la partie inferieure de l'Assise de Bruay. *D.E.S*, Lille.
- 188 —————(1961): Etude des microspores d'un charbon provenant d'un sondage a Zeddarn (Limbourg neerlandais). *Ann. Soc. Geol. Nord*, t. 81, pp. 91-96, Lille.

- 189 — LAVEINE, J. P. (1964): Contribution a l'etude des microspores de differents niveaux du Westphalien C inferieur. Correlations palynologiques entre les groupes d'Auchel-Bruay et de Bethune-Noeux. *These 3e cycle*, Lille.
- 190 —————(1965): Les spores de la subdivision *Operculatitriletes* nov. subdiv. *C.R. Acad. Sci.*, t. 260, pp. 2556-2559, Paris.
- 191 —————(1965): Contribution a l'etude des microspores de differents niveaux du Westphalien C inferieur. *Ann. Soc. Geol. Nord.*, t. 85 pp. 129-152, Lille.
- 192 —————(1969): Quelques Pecopteridines houilleres a la lumiere de la palynologie (I). *Poll. et Spores*, v. 11, no. 3, pp. 619-668, Paris.
- 193 —————(1970): Quelques Pecopteridines houilleres a la lumiere de la palynologie (II). *Poll. et Spores*, v. 12, no. 2, pp. 235-297, Paris.
- 194 — LIABEUF, J.-J. & ALPERN, B. (1969): Etude palynologique du Bassin houiller de St. Etienne, stratotype du Stephanien. *C.R.6e Congr. Intern. Strat. Geol. Carbon. Sheffield 1967*, v. 1, pp. 155-159.
- 195 —————& LOBOZIAK, S. (1968): Etude palynologique de quelques couches de charbon du faisceau d'Edouard (Bassin du Nord et du Pas-de-Calais). *Ann. Soc. Geol. Nord.*, t. 88, pp. 25-34, Lille.
- 196 — LOOSE, F. (1934): Sporenformen aus dem Flöz Bismarck des Ruhrgebietes. *Arb. Inst. Palaeobot.u.Petrog. Brennsteine*, Bd. 4, pp. 128-164, Berlin.
- 197 — LUBER, A.A. (1955): Atlas of the spores and pollen of the Paleozoic sediments of Kasachstan. *Akad.Nauk. U.S.S.R. Kasachstanii Filial*.
- 198 — LUBER, A. A. & WALTZ, I.E. (1938): Classification and stratigraphic value of some Carboniferous coal deposits in the U.S.S.R. *Trans. Centr. Geol. Pros. Inst.*, no. 105, pp. 1-45, Moscow.
- 199 —————&—————(1941): Atlas of the microspores and pollen of the Paleozoic of the USSR., *Sav. Uni. Geol. Inst. Trans.*, fasc. 139, Moscow.
- 200 — LUCIUS, M. (1931): Paleogeographie et geologie de la formation carbonifere en Anatolie. *Bul. Soc. des Naturalistes Luxembourgeois*, no. 9-10.
- 201 — MAHESHWARI, 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. Centr. Tervuren, Belg. Ann.*, ser. in-8°, Sci. Geol., no. 63, pp. 115-193.
- 202 —————& BOSE, M.N. (1969): Palaeozoic *Sporae dispersae* from Congo VIII. The Kibamba River (Lukuga coalfield area). *Mus. Roy. Afr. Centr., Tervuren, Belg. Ann.*, ser. in-8°, Sci. Geol.
- 203 — MARSHALL, A.E. & SMITH, A.H.V. (1964): Assemblages of miospores from some Upper Carboniferous coals and their associated sediments in the Yorkshire coalfield. *Paleontology*, v. 5, pp. 656-675, London.
- 204 — MAXIMOVIC, B. & RADOVAN, N. (1969): Midi fayı güneyindeki Karboniferin bulunma imkanları. *E.K.İ. Etüt Tests* (unpublished), Zonguldak.
- 205 — MCGREGOR, D.C. (1960): Devonian spores from Merville Island, Canadian Arctic Archipelago. *Paleontology*, v. 3, no. 1, pp. 26-44, London.
- 206 — MILINKA, C. (1969): Göbü-Gelik-Çayırköy sahasında kömür damarlarının mevcut olup olmadığı hakkında jeolojik rapor. *E.K.L. Etüt Tests* (unpublished), Zonguldak.
- 207 — NAKOMAN,-E. (1964): Microflore des charbons tertiaires turcs. *83e Congr. Ass. Francaises pour Avancement des Sciences*, Lille.
- 208 —————(1964): Etude palynologique de quelques echantillons de lignite provenant du Bassin de Thrace (Turquie). *Ann. Soc. Geol. Nord*, t. 74, pp. 289-303, Lille.
- 209 —————(1965): Description d'un nouveau genre de forme: *Corsinipollenites*. *Ann. Soc. Geol. Nord*, t. 75, pp. 155-158, Lille.
- 210 —————(1966): Etude palynologique des formations tertiaires du Bassin de Thrace. Applications stratigraphiques, *These Univ.*, Lille.
- 211 —————(1966): Contribution a l'etude palynologique des formations tertiaires du Bassin de Thrace. I. Etude qualitative. *Ann. Soc. Geol. Nord*, t. 85, pp. 65-109, Lille.
- 212 —————(1966): Analyse sporopollinique des lignites eocenes de Sorgun. *M.T.A. Bull.*, no. 67, pp. 68-88, Ankara.

- 213 — NAKOMAN, E. (1967): Quelques formes nouvelles provenant de la microflore tertiaire du sud-ouest de l'Anatolie. *M.T.A. Bull.*, no. 68, pp. 27-38, Ankara.
- 214 —————(1967): Deux études biométriques concernant le changement de forme chez les spores trilettes. *M.T.A. Bull.*, no. 69, pp. 52-59, Ankara.
- 215 —————(1967): Microflore des dépôts tertiaires du Sud-Ouest de l'Anatolie. *Poll. et Spores*, v. 9, no. 1, pp. 121-142, Paris.
- 216 —————(1968): Étude de la microflore des lignites d'Ağaçlı. *Bull. Geol. Soc. Turkey*, v. 11, no. 1-2, pp. 59-67, Ankara.
- 217 —————(1968): Études sporo-polliniques des lignites de Karlıova-Halifan. *Bull. Geol. Soc. Turkey*, v. 11, no. 1-2, pp. 91-116, Ankara.
- 218 —————(1968): Contribution à l'étude de la microflore tertiaire des lignites de Seyitömer (Turquie). *Poll. et Spores*, no. 3, pp. 521-556, Paris.
- 219 —————(1976): Études palynologiques des veines d'âge Namurien et de Westphalien A des secteurs de Karadon et d'Üzülmez du Bassin Houiller de Zonguldak. I. Étude qualitative. *M.T.A. Bull.*, no. 85, pp. 45-128, Ankara.
- 220 — NAUMOVA, S.N. (1937): Spores and pollen of the coals of the U.S.S.R., *Rep. 17th Inter. Geol. Congr.*, v. 1, pp. 353-364.
- 221 —————(1953): Sporo-pollen complexes of the Upper Devonian of the Russian platform and their significance for stratigraphy. *Akad. Nauk. S.S.S.R., Inst. Geol. Nauk.*, no. 143, pp. 1-204.
- 222 — NEVES, R. (1958): Upper Carboniferous plant spore assemblages from *Gastrioceras subcrenatum* horizon. North Staffordshire. *Geol. Mag.*, v. 95, no. 1, pp. 1-19, London.
- 223 — NEVES, R. (1961): Namurian plant spores from the southern Pennines, England, *Palaeont.*, v. 4, no. 2, pp. 247-279, London.
- 224 —————(1964): *Knoxisporites* (Pot. & Kr.) Neves 1961. *C.R. 5e Congr. Intern. Stratigr. Geol. Carbon.*, t. 3, pp. 1063-1069, Paris.
- 225 —————(1964): The stratigraphic significance of the small spores assemblages of the la Camacha Mine, Gijón, N. Spain. *C.R. 5e Congr. Intern. Stratigr. Carbon.*, t. 3, pp. 1229-1238, Paris.
- 226 —————(1967): Stratigraphic distribution of Carboniferous miospores. A progress report on the results of C.I. M.P. Stratigraphic Working Group. *Proc. Meet. Subcomm. Carb. Strat.*, pp. 77-91, Sheffield.
- 227 —————& BELT, E.S. (1967): Some observations on Namurian spores of Great Britain, Nova Scotia and northern Spain, *Abstr. 6th Inter. Carb. Strat. Geol.*, Sheffield.
- 228 —————& DOLBY, G. (1967): An assemblage of miospores from the Portishead beds (Upper Old Red Sandstone) of the Mendip Hills, England. *Poll. et Spores*, v. 9, no. 3, pp. 607-614, Paris.
- 229 —————& OWENS, B. (1966): Some Namurian camerate miospores from the English Pennines. *Poll. et Spores*, v. 8, no. 2, pp. 337-360, Paris.
- 230 — NEVILLE, R.S.W. (1968): Ranges of selected spores in the Upper Viséan of the East Fife coast section between St. Menace and Pittenweem. *Poll. et Spores*, v. 10, no. 2, pp. 431-462, Paris.
- 231 — OVERBECK, E. (1959): Pollenanalyse als Datierungsmittel. *Schrift. Naturw. Ver. Schlesweig-Holstein*, B. 29, pp. 50-58.
- 232 — PANT, D.D. & SRIVASTAVA, G.K. (1965): Some Lower Gondwana miospores from Brazil. *Micropaleontology*, v. 11, no. 4, pp. 468-478, New York.
- 233 — PATIJN, R. (1948): Report of the geological research work in the western part of the Anatolian coalbasin during the summer of 1947. *M.T.A. Rep.*, no. 1807 (unpublished), Ankara.
- 234 —————(1950): Report on the geological research work in the coalbasin of Zonguldak during the summer of 1949. *M.T.A. Rep.*, no. 1914 (unpublished), Ankara.
- 235 —————(1951): Report on the geological research work in the coalbasin of Zonguldak during the summer of 1950. *M.T.A. Rep.*, no. 1878 (unpublished), Ankara.

- 236 — PATIJN, R. (1951): Research on the Carboniferous of Göbü. *M.T.A. Rep., no. 1946*. (unpublished), Ankara.
- 237 —————(1952): Report on the geological research work in the coalbasin of Zonguldak during the summer of 1951. *M.T.A. Rep., no. 1967* (unpublished), Ankara.
- 238 — PEPPERS, R.A. (1964): Spores in strata of late Pennsylvanian cyclothem in the Illinois Basin. *Bull. III. Geol. Surv.*, no. 90, Urbana.
- 239 — PIERART, P. (1960): Note préliminaire sur le genre *Lycospora* S., W. & B. *2e Reunion de la C.I.M.P.*, Sheffield.
- 240 —————(1961): Rapport sur les *Lycospora*. *Rep. C.I.M.P.*, Krefeld.
- 241 —————(1962): Troisième rapport sur les *Lycospora*. *4e Reunion de la C.I.M.P.*, Krefeld.
- 242 — PLAYFORD, G. (1962): Lower Carboniferous microfloras of Spitsbergen. *Palaeontology*, v. 5, no. 3, pp. 550-618, London.
- 243 —————(1962): Lower Carboniferous microfloras of Spitsbergen. *Palaeontology*, v. 5, no. 4, pp. 619-678, London.
- 244 —————& HELBY, R. (1968): Spores from a Carboniferous section in the Hunter Valley, New South Wales. *Geol. Soc. Aust.*, v. 15, no. 1, pp. 103-119.
- 245 — POTONIE, R. (1956): Synopsis der Gattungen der *Sporae dispersae*. I. Sporites. *Beth. Geol. Jb.*, no. 23, Hannover.
- 246 —————(1958): Synopsis der Gattungen der *Sporae dispersae*. II. Sporites (Nachtrage), Saccites, Aletes, Praecolpates, Polyplicites, Monocolpates. *Beih. Geol. Jb.*, no. 31, Hannover.
- 247 —————(1960): Synopsis der Gattungen der *Sporae dispersae*. III. Nachtrage Sporites, Fortsetzung Pollenites. *Beih. Geol. Jb.*, no. 39, Hannover.
- 248 —————(1962): Synopsis der *Sporae in situ*. *Beih. Geol. Jb.*, no. 52, Hannover.
- 249 — POTONIE, R. (1966): Synopsis der Gattungen der *Sporae dispersae* IV. Nachtrage zu alien Gruppen (Turmae). *Beih. Geol. Jb.*, no. 72, Hannover.
- 250 —————(1970): Synopsis der Gattungen der *Sporae dispersae* V. Nachtrage zu alien Gruppen (Turmae). *Beih. Geol. Jb.*, no. 87, Hannover.
- 251 —————; İBRAHİM, A. & LOOSE, F. (1932): Sporenformen aus den Flozen Agir und Bismarck des Ruhrgebietes. *N.Jb. Min.*, t. 67, B, pp. 438-454.
- 252 —————& KLAUS, W. (1954): Einige Sporengattungen des alpinen Salzgebirges. *Geol. Jb.*, B. 68, pp. 517-546, Hannover.
- 253 —————& KREMP, G. (1954): Die Gattungen der palaozoischen *Sporae dispersae* und ihre Stratigraphie. *Geol. Jb.*, B. 69, pp. 111-194, Hannover.
- 254 —————& —————(1955): Die *Sporae dispersae* des Ruhrkarbons. I. *Palaentographica*, Abt. B, Bd. 98, pp. 1-136, Stuttgart.
- 255 —————& —————(1956): Die *Sporae dispersae* des Ruhrkarbons. II. *Palaentographica*, Abt. B, Bd. 99, pp. 85-191, Stuttgart.
- 256 —————& —————(1956): Die *Sporae dispersae* des Ruhrkarbons. III. *Palaentographica*, Abt. B, Bd. 100, pp. 65-121, Hannover.
- 257 —————& LELE, K.M. (1959): Studies in the Talchir flora of India. I. *Sporae dispersae* from the Talchir beds of South Rewa Gondwana basin. *The Palaeobotanist*, v. 8, no. 1-2, pp. 22-37, Lucknow.
- 258 — RAISTRICK, A. (1934): The correlation of coal seams by microspore content. I. The seams of Northumberland. *Trans. Inst. Min. Engin. London*, v. 88, pp. 142-153, London.
- 259 —————(1935): The microspores of coal and their use in correlation. *C.R. 3e Congr. Strat. Garb. Heerlen*, Maestricht.
- 260 —————(1937): The microspore content of some Lower Carboniferous coals. *Trans. Geol. Ass. Leeds*, v. 5, pp. 221-226.
- 261 — RALLI, G. (1933): Le bassin houiller d'Hefaclee et la flore du Culm et du Houiller moyen. İstanbul.
- 262 — REINSCH, P.F. (1881): Neue Untersuchungen über die Mikrostruktur der Steinkohle. Leipzig.

- 263 — RICHARDSON, J.B. (1960) : Spores from the Middle Old Red Sandstone of Cromarty, Scotland. *Palaeontology*, v. 3, no. 1, pp. 45-63, London.
- 264 —————(1965): Middle Old Red Sandstone spore assemblages from the Orcadian Basin, north-east Scotland. *Palaeontology*, v. 7, no. 4, pp. 559-605, London.
- 265 — SCHEMEL, M.P. (1950): Carboniferous plant spores from Daggett County, Utah. *f. Palaeontology*, vol. 24, pp. 232-244, Kolla.
- 266 ————— (1951): Small spores of the Mystic coal of Iowa. *Amer. Midl. Nat.*, v. 46,no.3, pp. 743-750.
- 267 — SCHOPF, J.M. (1938): Spores from the Herrin (no. 6) coal bed in Illinois. III. *Geol. Surv., Rep. Invest*, no. 50, Urbana.
- 268 —————; WILSON, L.R. & BENTHALL, B. (1944): An annotated synopsis of Palaeozoic spores and their definition of generic groups. III. *Geol. Surv.*, v. 91, Urbana.
- 269 — SINGH, H.P. (1964): A miospore assemblage from the Permian of Iraq. *Palaeontology*, v. 7, no. 2, pp. 240-265, London.
- 270 — SMITH, A.H.V.et al. (1964): *Verrucosisporites* (Ibrahim) emend. *C.R. 5e Congr. Inter. Stratigr. Geol. Carbon.*, t. 3, pp. 1071-1077, Paris.
- 271—; BUTTER WORTH, M.A.; KNOX, E.M.&LOVE, L. (1962): *Verrucosisporites* (Ibr.) emend. *Rep. C.I.M.P.*
- 272 — STAPLIN, F.L. (1960): Upper Mississippian plant spores from the Golata formation, Alberta, Canada. *Palaeontographica*, Abt. B, Bd. 107, pp. 1-40, Stuttgart.
- 273 —————(1961): New plant spores similar to *Torispora* Balme. *J. Palaeont.*, v. 35, pp. 1227-1231, Menasha.
- 274 —————& JANSONIUS, J. (1964): Elucidation of some Paleozoic *Densospores*. *Palaeontographica*, Abt. B, Bd. 114, pp. 95-117, Stuttgart.
- 275 — SULLIVAN, H.J. (1958): The microspore genus *Simozonotriletes*. *Palaeontology*, v. 1, part. 2, pp. 125-138, London.
- 276 —————(1962): The genus *Tripartites*, *Progr. Rep. C.I.M.P. Work Gr. 7*, Sheffield.
- 277 —————(1964): Miospores from the Lower Limestone Shales (Tournaisian) of the forest of Dean Basin, Gloucestershire. *C.R. 5e Congr. Inter. Strat. Geol. Carbon.*, t.3, pp. 1249-1259, Paris.
- 278 —————(1968): A Tournaisian spore flora from the Cementstone group of Ayreshire, Scotland. *Palaeontology*, v. 11, no. 1, pp. 116-131, London.
- 279 —————& NEVES, R. (1964): Report of C.I.M.P. Working Group; *Triquitrites* and related genera.
- 280 —————(1964): *Triquitrites* and related genera. *C.R.5e Congr. Intern. Stratig. Carb.*, t.3, pp. 1079-1093, Paris.
- 281 — TETERIUK, V.K. (1958): On the finding of open-pored pollen grains of Paleozoic angiosperms. *Doklady Akad. Nauk. S.S.S.R.*, v. 118, no. 5, pp. 1034-1035, Moscow.
- 282 — 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, Lucknow.
- 283 —————(1964): Miospores assemblage in the coals of Barakar stage (Lower Gondwana) of India. *The Palaeobotanist.*, v. 13, no. 2, pp. 168-214, Lucknow,
- 284 —————(1967): Palynological investigations of some coal seams in the Ib-River coalfield (Orissa), India. *The Palaeobotanist*, v. 16, no. 3, pp. 222-242, Lucknow.
- 285 —————& NAVALE, G.K.B. (1967): Pollen and spore assemblage in some coals of Brazil. *Poll. et Spores*, v. 9, no. 3, pp. 583-606, Paris.
- 286 — TOKAY, M. (1948): Karadeniz Ereğlisi-Alacağzı-Delilerköy raporu. *M.T.A. Rap.*, no. 1820 (unpublished), Ankara.
- 287 —————(1949): Karadeniz Ereğlisi-Alaplı-Kızıltepe-Başören-Dağköy jeolojisi Raporu. *M.T.A. Rap.*, no. 1821 (unpublished), Ankara.
- 288 —————(1954): Filyos çayı-Amasra-Bartın-Kozcağız bölgesi jeolojisi. *M.T.A. Rap.*, no. 2099 (unpublished), Ankara.

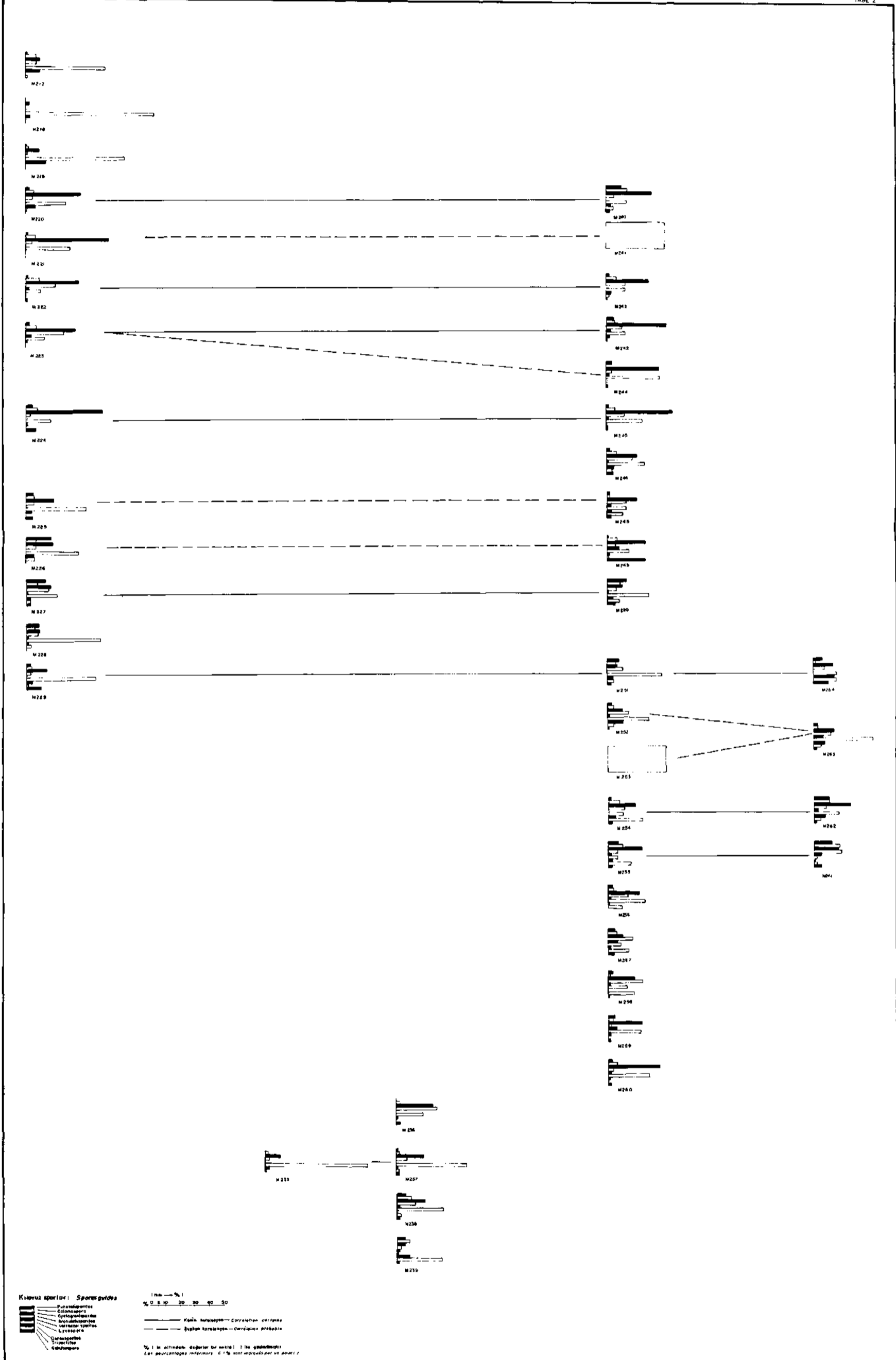
- 289 — TOKAY, M. (1952): Contribution a l'etude geologique de la region comprise entre Ereğli, Alaplı, Kızıltepe et Alacaağzı. *M.T.A. Mecm.*, no. 42/43, pp. 37-78, Ankara.
- 290 —————(1954/1955): Filyos çayı ağzı - Amasra - Bartın - Kozcağız - Çaycuma bölgesinin jeolojisi. *M.T.A. Mecm.*, no. 46/47, pp. 58-73, Ankara.
- 291 —————(1962): The geology of the Amasra region with special reference to some Carboniferous gravitational gliding phenomena. *M.T.A. Bull.*, no. 58, pp. 1-20, Ankara.
- 292 — TRAVERSE, A.; CLISBY, K.H. & FOREMAN, F. (1961): Pollen in drilling mud thinners, a source of palynological contamination. *Micropal.*, v. 7, no. 3, pp. 375-377, New York.
- 293 — UPSHAW, C.F. & CREATH, W.B. (1965): Pennsylvanian miospores from a cave deposits in Devonian Limestone, Callaway County, Missouri. *Micropal.*, v. 11, no. 4, pp. 431-448, New York.
- 294 —————& HEDLUNG, W. (1967): Microspores from the upper part of the Coffeyville formation (Pennsylvanian, Missourian) Tulsa County, Oklahoma. *Poll. et Spores*, v. 9, no.1, pp. 143-170, Paris.
- 295 — VAN CAMPO, M. (1954): Considerations generates sur les caracteres des pollens et des spores sur leur diagnose. *Bull. Soc. Bot. France*, t. 101, pp. 250-281, Paris.
- 296 — VENKATACHALA, B.S. (1964): Lower Carboniferous miospores from Boneparte gulf basin, Australia. *The Palaeobotanist*, v. 19, no. 11, pp. 109-114, Lucknow.
- 297 —————; 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.
- 298 —————& 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, Lucknow.
- 299 —————& KAR, R.K. (1967): Palynology of the Karanpura sedimentary basin, Bihar, India. I. Barakar Stage at Badam. *The Palaeobotanist*, v. 16, no. 1, pp. 56-90, Lucknow.
- 300 —————& —————(1967): Palynology of the Kathwai shales, Salt Range; West Pakistan. I. Shales 25 ft. above the Talchir boulder bed. *The Palaeobotanist*, v. 16, no. 2, pp. 156-166, Lucknow.
- 301 —————& —————(1968): 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.
- 302 — WICHER, C.A. (1934): Sporenformen der Flammkohle des Ruhrgebietes. Systematische Untersuchung eines Flozes der Flammkohlenpartie (Westfal C) auf seinen Sporenhalt und kritischer Ausblick auf den Wert der Sporen für die Stratigraphie des Karbons. *Arb. Inst. Palaobot. Petrogr. Brennsteine*, B. 4, pp. 165-212, Berlin.
- 303 — WILSON, L.R. (1958): Photographic illustrations of fossil spore types from Iowa. *Oklahoma Geol. Notes*, v. 18, no. 6-7, pp. 99-101, Norman.
- 304 —————(1959): Plant microfossils from the Flowerpot shale (Permian) of Oklahoma. *Res. Congr. Inter. Bot.*, v. 2, p. 432, Montreal.
- 305 —————(1959): Genotype of *Densosporites* Berry 1937. *Oklahoma Geol. Notes*, v. 19, no. 3, pp. 47-50, Norman.
- 306 —————(1960): *Florinites pallucidus* and *Endosporites ornatus* with observations on their morphology. *Oklahoma Geol. Notes*, v. 20, no. 2, pp. 29-33, Norman.
- 307 —————(1963): *Elaterites triferens* from a Kansas coal ball. *Micropaleontology*, v. 9, pp. 101-102, New York.
- 308 —————(1963): Type species of the Paleozoic pollen genus *Florinites* S., W. ve B. 1944, *Oklahoma Geol. Notes*, v. 23, no. 2, p. 29, Norman.
- 309 —————(1965): Palynological age determination of a rock section in Ti Valley, Pittsburg county, Oklahoma. *Oklahoma Geol. Notes*, v. 25, no. 1, pp. 11-18, Norman.
- 310 —————(1968): Palynological stratigraphy and succession of Oklahoma Pennsylvanian coal seams. *Oklahoma Geol. Notes*, v. 28, no. 2, p. 91.
- 311 —————& COE, E.A. (1940): Description of some unassigned microfossils from the Des Moines series of Iowa. *Amer. Midl. Nat.*, v. 2, no. 1, pp. 182-186.
- 312 —————& HOFFMEISTER, W.S. (1956): Plant microfossils of the Croweburg coal. *Oklahoma Geol. Surv. Circ.*, no. 32.

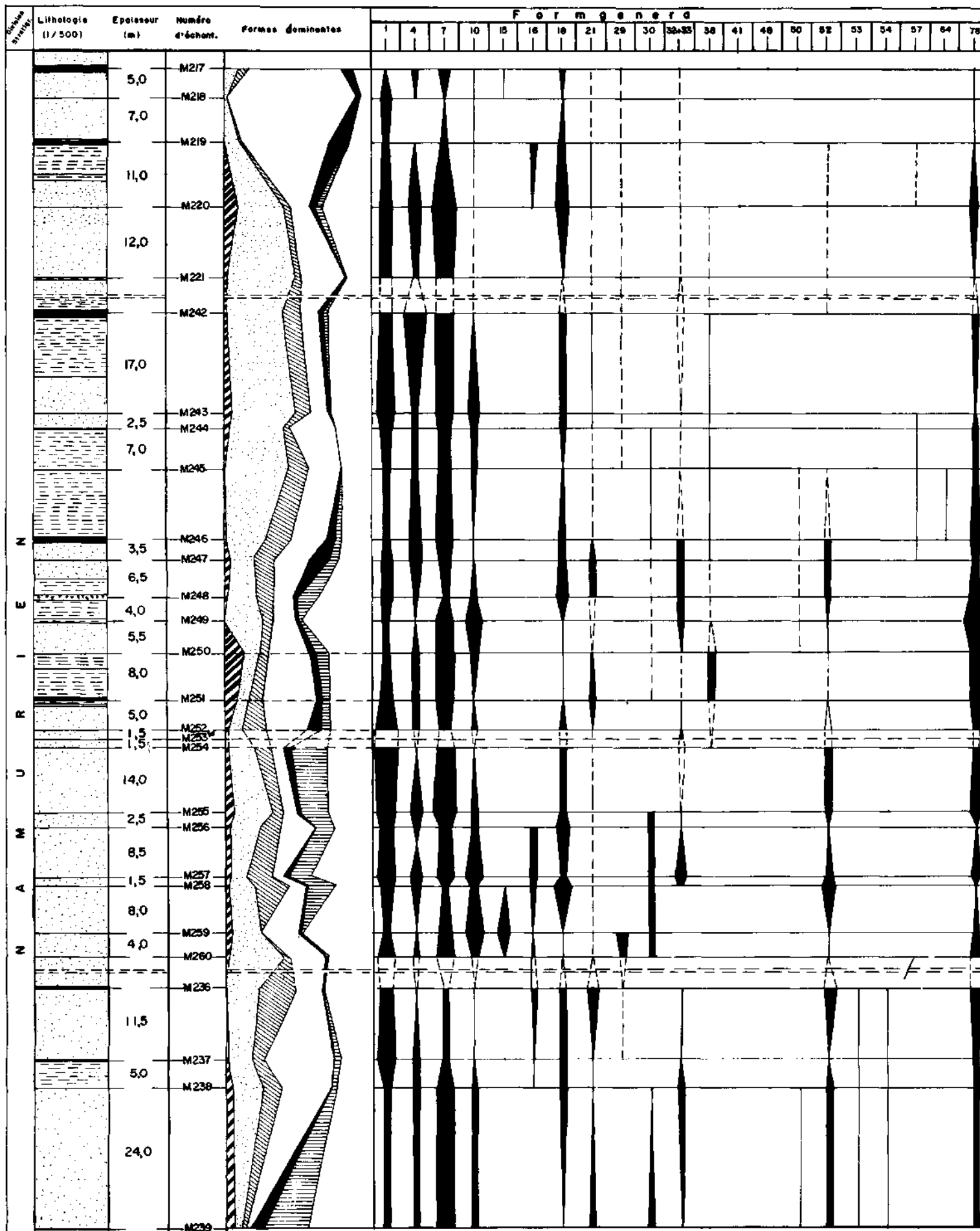
- 313 — WILSON, L. R. & HOFFMEISTER, W. S. (1958): Plant microfossils in the Cabaniss coal of Oklahoma and Kansas. *Oklahoma Geol. Notes*, v. 18, no. 2, pp. 27-30, Norman.
- 314 ————— & KOSANKE, R.M. (1944): Seven new species of unassigned plant microfossils from the Des Moines series of Iowa. *Iowa Acad.*
- 315 ————— & VENKATACHALA, B.S. (1963): *Thymospora*, a new name for *Verrucosisporites*. *Oklahoma Geol. Notes*, v. 23, pp. 75-79, Norman.
- 316 ————— & ————— (1963): An emendation of *Vestispora* Wils. and Hoff. 1956. *Oklahoma Geol. Notes*, v. 23, pp. 94-100, Norman.
- 317 ————— & ————— (1963): A morphologic study and emendation of *Vesicospora* Sch. 1951. *Oklahoma Geol. Notes*, v. 23, pp. 142-149, Norman.
- 318 ————— & ————— (1964): *Potonieisporites elegans* (Wils. and Kos. 1944) Will. & Venk. comb. nov. *Oklahoma Geol. Notes*, v. 24, no. 3, pp. 67-68, Norman.
- 319 ————— & WEBSTER, R.M. (1946): Plant microfossils from a Forth Union coal of Montana. *Amer. J. Bot.*, t. 33, pp. 271-278.
- 320 — YAHŞIMAN, K. (1956): Azdavay kömürlerinin stratigrafik yaşı hakkında *M.T.A. Bull.*, no. 48, pp. 140-146, Ankara.
- 321 ————— (1959): New Carboniferous Megaspores from the Zonguldak and Amasra coal basin. *M.T.A. Bull.* no. 53, pp. 102-108, Ankara.
- 322 ————— (1969): Zonguldak kömür havzasında Namur ve Vestfal A ya bağlı birkaç damarın megaspor etüdü ve korelasyon denemesi. *Thesis* (unpublished), İstanbul.
- 323 — ZEILLER, R. (1902): Etude de la flore du bassin houiller d'Heraclee. *Mem. Soc. Geol. France*, t. 8, Paris.
- 324 — ZIJLSTRA, G. (1951): Report on a Çaydamar prognosis in Kozlu. *M.T.A. Rep.* no. 1904 (unpublished), Ankara.

TABLEAU DES CORRELATIONS DES VEINES DE LA GALERIE 33130 (-50) DE LA REGION D'UZÜLMEZ

Eran NAKOMAN

TABLE 2





LÉGENDE DE LA LITHOLOGIE: Charbon Grès Schiste charbonneux La colonne litologique Schiste de la galerie 33130
LÉGENDE DES FORMES DOMINANTES: % 10 20 30 40 50 60 70 80 90
LÉGENDE DU TABLEAU DE L'EXTENSION VERTICALE: Présence discontinue
Note: 1. Pour le numérotage des genres cf. l'article publié auparavant (219).
 2. Les genres très rares ne sont pas indiqués.
 3. Les échantillons stériles sont indiqués par (4)

TABLEAU D'EXTENSION VERTICALE DES SPORES ET POLLEN RENCONTRÉS DANS LES RÉGIONS D'UZŪLMEZ ET DE KARADON

TABL. 4

Erin NAKOMAN

PROVINCE	2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		
	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	
WESTPHALIE	D																												
	C																												
	B																												
	A																												
HAMBURG	D																												
	A																												

PROVINCE	16		17		18		19		20		21		22		23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33		34		35		36		37		38		39		40	
	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen
WESTPHALIE	D																																																	
	C																																																	
	B																																																	
	A																																																	
HAMBURG	D																																																	
	A																																																	

PROVINCE	38		39		40		41		42		43		44		45		46		47		48		49		50		51		52		53		54		55		56		57		58		59		60						
	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore
WESTPHALIE	D																																																		
	C																																																		
	B																																																		
	A																																																		
HAMBURG	D																																																		
	A																																																		

PROVINCE	61		62		63		64		65		66		67		68		69		70		71		72		73		74		75		76		77		78		79		80												
	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore
WESTPHALIE	D																																																		
	C																																																		
	B																																																		
	A																																																		
HAMBURG	D																																																		
	A																																																		

PROVINCE	81		82		83		84		85		86		87		88		89		90	
	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen	Spore	Pollen
WESTPHALIE	D																			
	C																			
	B																			
	A																			
HAMBURG	D																			
	A																			

LÉGENDE:

EXTENSION VERTICALE CERTAINE

PRÉSENCE DISCONTINUE

ESPÈCES RENCONTRÉES POUR LA PREMIÈRE FOIS EN TURQUIE

ESPÈCES DONT L'EXTENSION VERTICALE A ÉTÉ MODIFIÉE

- Pour la numérotation des genres et des espèces cf. l'article parue auparavant (1961).

- Cette partie poche des colonies, il a été précisé l'extension verticale selon d'autres cultures

S ANTÖZ (15,20)

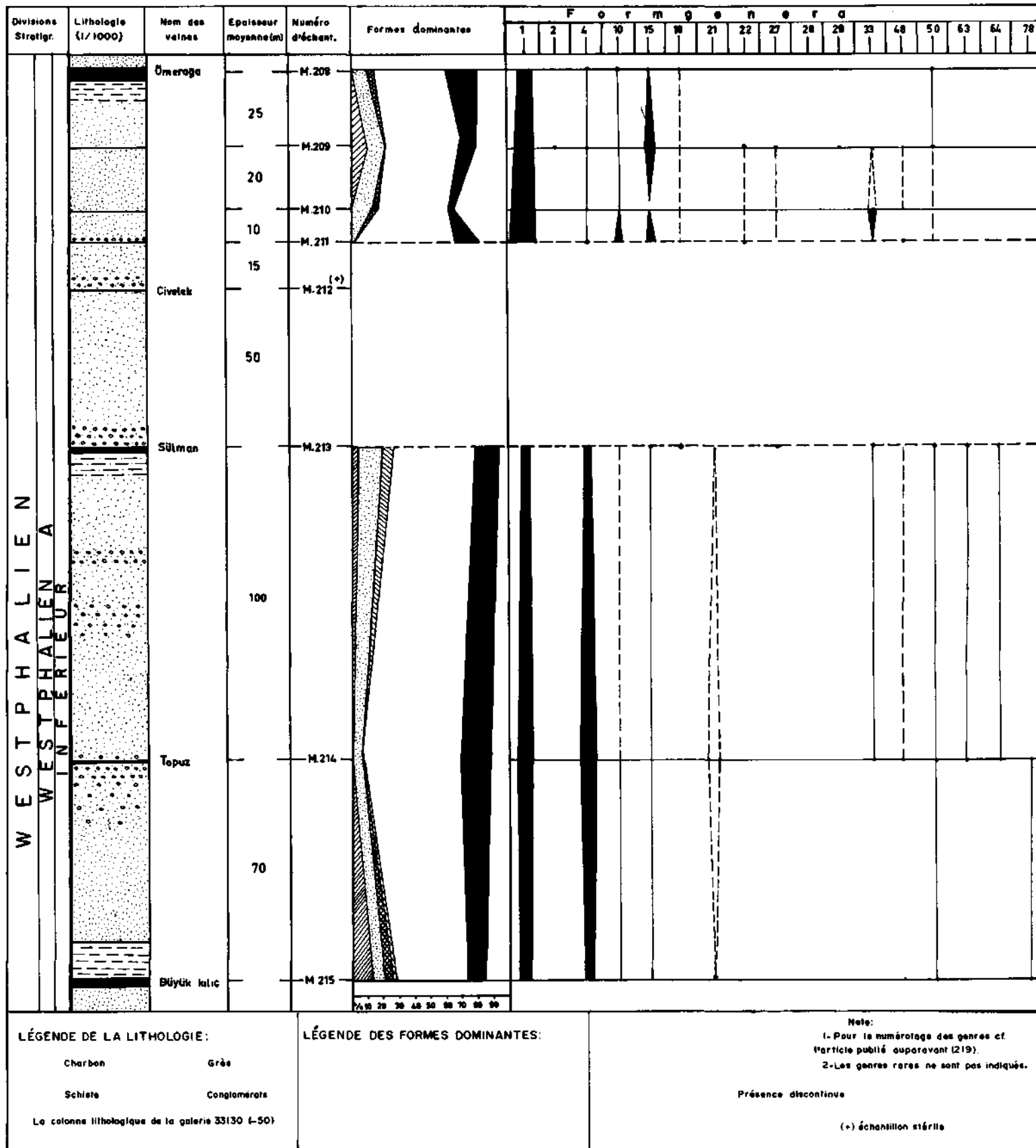
S BÖRALI (4) & S ABRALI LE BÖRALI & KOVALI (9)

S ANTÖZ (14)

SPECTRES POLLINIQUES DES VEINES KILIÇ DE LA RÉGION D'UZÜLMEZ

Eran NAKOMAN

TABL. 5



LES RÉSULTATS DES COMPTAGES DES ÉCHANTILLONS PROVENANT DE LA GALERIE DU SUD
33767 (- 320) DU SECTEUR DE DİLÄVER DE LA RÉGION D'ÜZÜLMEZ (EN %)

Eran NAKOMAN

TABL. 6

Genres	Echantillons	M126	M125	M100	M124	M123	M122	M121	M120	M119	M101	M118	M102	M103	M104	M105	M106	M107	M108	M117	M116	M115	M115A	M114	M113	M112	M111	M110	M109				
Sporonites		3	2	0,8	1,2	0,2	1	2,2	2,8	4,8	0,2	2,2	11	0,4		1,8	0,6	0,6	1,8	2,4	1	1,8	2,8	3,4	1	1,2	2,6	2,4	3,6				
Laevigatosporites			2,2	+		0,2	1,6	0,8	1,6	1	1	+	0,2	+					3,6	+	1,2	2,6						0,4					
Punctatosporites							0,4																										
Leiotriletes		0,8	1	2,8	1	0,2	0,6	0,8	0,2	0,8	+	2,4	+	0,2	0,6	1	2,4	0,8	1,6	0,4	+	4,2	2	+	2,4	0,2	0,2	1,8	1				
Punctatisporites			1,2	1			0,2		0,4		+		0,4	+											1,8	0,4		+	0,4				
Calamospora		3	17	18,6	12,4	1	3,8	3	7,2	1,8	2,2	7,8	2	1,5	1	4,8	4	1,6	5,6	3,6	2,8	6,2	2,6	3,2	8	9	1,8	3,8	3				
Cyclogranisporites		4,6	10	14,6	4,4	6,4	8,2	3	2,6	2,4	+	9,4	2,6	29,4	23	26	13	1,4	10,6	4,6	13,5	7,4	18	1,4	2,2	23	6,2	13,6	6,2				
Schopliites				0,2		+																											
Convolutispora				0,2						+																							
Granulatisporites		1,2	2,4	12,6	6	0,6	6,2	7,6	7,8	4,8	2,4	2,8	3	2,5	1,8	1,8	7,8	4	3,8	2,6	0,9	4,4	5,2	3	2,8	15	2	3	1,6				
Verrucosporites		0,2	1			1	0,6	0,4		3,2	+	1,2	0,4	0,1	1		0,4	+		1,2	1,6	0,2	0,8	0,4		0,2	0,6	0,4	+				
Convruccosporites																																	
Planisporites		0,2	2	3	0,6																												
Apiculatisporites		0,4	1	0,6	1,4	1	1	1,2	1,6	0,8	+	0,2	0,2	0,2	+	1	0,6	0,4	0,2	2	+	0,6	1,4	0,4	1,4	0,6	1,8	1,2					
Anapiculatisporites					1,2						+																						
Pustulatisporites																																	
Lophotriletes					0,2	0,2	1	0,6	1	+	1,2	0,2	0,4	+	0,2	+	+		1,4	+	0,1	0,2	0,2	0,8	0,4	+	1,8	0,2	1				
Ibrahimisporites																													0,6				
Acanthotriletes			0,2		1,8		1	1,2	2	0,4	1,4	0,2	0,4	+	+	+	0,4	+	0,2	0,2	0,1		1	0,4		+	1	0,4	0,2				
Cristatisporites				+			0,2	+	+	1,6	0,2	+																	0,4				
Harridtriletes																													+	+	+		
Raistrickia		0,4	+	+		+			0,2	0,4	+			0,2	+	0,6		0,2	0,6	0,2	+	0,2	+	+	0,4	+		0,2	0,4				
Tuberculatisporites																														0,4			
Camptotriletes				+					0,2																					0,4			
Microreticulatisporites			0,2																										0,6	+	+		
Egemenisporites			+																											+	+		
Dictyotriletes		0,2		0,2			0,2	0,4	+	1,2	+	2														0,2	+	0,4		+			
Reticulatisporites			0,2	0,4																										+	+		
Knoxisporites	①	+	+																											+	+		
Crassispora		0,6	1	3	2,4	+	+	0,2	0,2	0,4	0,4	+	1	0,2	0,2	0,4	0,8	+	0,4	2,2	0,6	1	1,8	0,4	1,4	0,6	0,4	+	+				
Sterozonotriletes			+																											+	+		
Lophozonotriletes			+																											+	+		
Barssisporites	②		+																														
Simozonotriletes				+	+	+	+																							1			
Bellisporites				+	0,4		1																								+		
Sinusporites	③		+																												+	+	
Callisporites		1		+				0,2	0,2	0,2																				0,2	0,4		
Lycospora		81,8	46	30,8	56,6	87	49,6	12,8	33	5,2	80,8	64	66,2	61	62,4	57,2	63,8	70,8	58,2	72	74,5	46,4	46	81	74,8	38,2	14,2	31,2	18				
Densosporites		1	8,4	3,2	6,6	1,6	17,2	61,6	12,8	63	5,6	5,2	6	2	4,4	2	1,6	13,6	8,2	5,4	2,5	2,0	12	1,8	1,2	6,6	60,4	32	60				
Cirratridites	④		+																														
Okayisporites	⑤																																
Triquitrites	⑥		+																												+		
Mooreisporites	⑦																														+		
Ahrensiasporites				0,2			0,4	+	+	+	+	+	+	+																+	+		
Florinites			+	+	0,8	+	1	0,4	+	0,8	+	+	+	+																0,2			
Endosporites			+																											0,2	+		
Microsporites	⑧		+																												+	+	
Auroaspora																															+	+	
Güthorlisporites			+																													+	+
Schufzospora			+																												+	+	
Alatisporites	⑨		+		+	+	+																								+	+	

Les pourcentages inférieurs à 0,2 % sont indiqués par (-).

Les genres qui ne se rencontrent que dans quelques niveaux avec des pourcentages inférieurs à 0,2 % :

- ① Relusotriletes : M118
- ② Anguisporites : M115 A
- ③ Canisporites : M113 M120
- ④ Tendosporites : M125
- ⑤ Reinschospira : M119
- ⑥ Tholisporites : M110
- ⑦ Macquebardisporites : M122
- ⑧ Wilsonia : M116
- ⑨ Alatisporites : M125

LES RÉSULTATS DES COMPTAGES DES ÉCHANTILLONS PROVENANT DES GALERIES 33575 ET 33576
(225) DU FLANC SUD DU SYNCLINAL DE LA RÉGION D'UZÛLMEZ (EN %)

Eran NAKOMAN

Tabl. 7

Genres	Echantillons	M151	M128	M127	M129A	M129B	M130	M131	M132	M133	M134	M135	M136	M137	M159	M158	M157	M160	M161	M162	M163	M164	M156	M155	M154	M153	M152				
Sporonites		1,2		6,4	2,2	1		0,8	2,6		1,6	2,6	4,8	2	*	2,8	1,6	3,2	1,2	1	3		2	0,6	7,2	2,4	1				
Laevigatosporites		2			1,2	0,2		0,2					1				1,2				0,6			1	0,2	0,6	2,6				
Punctatosporites																											+				
Leiotriletes		1,6		1,6	1,2	1		0,2	6		0,6	1	0,8	0,4	+	6,6	2	2	0,6	0,6	2,4	+	1,8	1,4	0,2	2,2	3				
Punctatisporites									+		+			0,2		+		0,2		0,2	0,2	+				0,6	3,8				
Calamespora		6		5,8	13,8	7,8		5	7		4,8	3,6	4,8	2,8	9	6,6	9,4	2	5,2	4,6	3	5,6	6,6	10,8	5,8	9,2	2,6				
Cyclogranisporites		11		2	7	10,4		18	6,4		8	13,2	5,4	5,8	12,5	4,2	1,4	5,6	6,2	4	4,6	1,6	4	3,4	6	23	3				
Schopflies																											+				
Convolutispora						+		+									+				+										
Granulatisporites		3,8		2	10,8	3,6		+	6		2,4	1,6	2,2	1,4	3,5	4	3	1,6	1,4	2,4	4,6	1,2	1,6	4,8	1,2	17	3				
Verrucosporites		1,2		0,6		0,4		0,6	1		0,6		0,8		0,5	0,2	0,6	0,2	0,2	0,6	+	0,2		0,2	0,4	3					
Converrucosporites		+										0,2										+									
Planisporites				0,2	2	0,8										0,6							+		0,4						
Apiculatisporites		1,2		0,8	0,4	0,2		0,2	0,6		+	0,4	0,6	1	1,5	0,4	0,2	0,2	0,2	1	0,6	0,2	0,4	2	+	0,2	+				
Anapiculatisporites		1			0,2						0,2		+		+			0,2				0,2									
Pustulatisporites																												+			
Lophotriletes		0,6		0,2	0,2	0,2		0,2			0,4		0,8										1,8	0,2		0,8	1	4,2	0,2		
Ibrahimisporites (1)																									0,2						
Acanthesporites					0,2						0,2					1,2		0,4	1	0,4							0,6	0,6			
Cristatisporites					0,2									+																	
Raistrickia		+						+							+					+	0,4	+		+							
Tuberculatisporites									0,4			+																			
Camptotriletes		0,2															+	+	0,4					+		+	1				
Microreticulatisporites		0,4						0,2	0,4		+																+	+			
Dictyotriletes																	+		0,2									0,2			
Reticulatisporites		0,2			0,2	0,6									+		+					+		1							
Knoxisporites (2)		+		0,2																											
Crassiaspora		0,6		+	3,2	0,4		0,4	+			0,8	2,8	2,2	2	0,4	0,2	0,2	1,2	4	1	0,4	1,2	0,6	0,2	+	+				
Stenozontriletes (3)									+				+								+						+	+			
Lophozontriletes																	+				+										
Simozontriletes														+							+							+	+		
Bellisporites		+		0,2									0,2															+			
Sinusporites						+					+				+								+	+							
Callisporites (4)		1,2		0,2				+	1,2			0,4	1	+	0,5		+		0,6	0,2		+	0,6	1,4		+					
Retespora																												0,4	+		
Lycospora		64		13,4	39	66,4		71	62,8		78,2	67	70,2	80,6	52	46,6	77,6	63	75,4	78,4	69,6	89,6	72,4	68,8	73,8	28,6	25,2				
Densosporites		0,6		64,4	12,6	5,6		2	0,8		0,6	4,6	2	1,2	16	24,2	1	0,8	2,4	1	5,4	0,4	1,2	1	1,2	0,4	6,4				
Cirratiradites (5) (6)		+			0,2	0,2		+	0,2		0,2		0,2	0,2			+	+		0,2		0,2		+							
Triquirites		+			0,2			+						+																	
Tripartites																												2	43,6		
Ahrensiasporites		0,2			0,2	+								0,2		0,2	+			0,2		+	+								
Florinites		+			1	+			1			0,2	0,2								0,2	+	0,2								
Schulzeospora (7)						+			0,2								0,2	0,2	0,2				+			1,4	1				
Alatisporites (8)		+				0,2			0,2																						

Les pourcentages inférieurs à 0,2 % sont indiqués par (-).

Les genres qui ne se rencontrent que dans quelques niveaux seulement (pourcentages inférieurs à 0,2 %):

- (1) Dilisporites : M153
- (2) Foveasporites : M132
- (3) Alternisporites : M153
- (4) Cansporites : M153
- (5) Okayisporites : M152
- (6) Tholisporites : M137, M163
- (7) Microsporites : M158
- (8) Alisporites : M134

Les échantillons stériles sont: M128, M133, M130.

* Ce genre ayant un pourcentage très fort n'est pas inclus dans le comptage.

LES RÉSULTATS DES COMPTAGES DES ÉCHANTILLONS PROVENANT DES GALERIES 33558 (+225)
ET 33570 (+220) DU FLANC NORD DU SYNCLINAL DE LA RÉGION D'UZÛLMEZ (EN %)

Eran NAKOMAN

TABL. 8

Genres	Echantillons												
	M 150	M 149	M 148	M 147	M 145	M 146	M 144	M 143	M 142	M 141	M 140	M 139	M 138
Sporonites	2.6	1	3	2.2	1.6	2.4	2.2	2.8	0.2	1.8	3.4	1.6	3.8
Laevigatosporites	0.4	+	1.2	0.4	0.4	1	1.4	0.6				0.6	
Punctatosporites				+									
Leiotriletes	4.2	0.4	1.8	0.6	1	0.4	1.4	1.4	2	0.6	1.4	0.8	3.4
Punctatisporites	+	0.2		+				+	+			+	0.2
Calamesporites	8.8	6	14.2	3.2	8.4	4.4	8.8	7.2	4.4	4.8	11.4	8	6.2
Cyclogranisporites	5.6	0.4	7.6	2.8	15	4.2	2.8	3.6	3.2	2.4	2.4	4.2	2.8
Convolutispora		+	0.2				0.2	+					
Granulatisporites	4.4	1.2	2.2	0.4	3.2	1	1.6	6.4	4.4	1	2.8	5	4.2
Verrucosporites		+	0.2	0.2	+		0.4	0.4	0.2		0.2	1.2	1
Apiculatisporites	0.6	1.8	1.8	2	1	0.4	0.4	0.6	0.2	1	1	1.6	1.2
Anapiculatisporites						0.2		0.4				+	
Lophotriletes	2.2	0.4	+	0.6		0.2	0.4		0.2		0.2	0.4	0.4
Ibrahimisporites								+	+				
Acanthotriletes	1.6		1.8			0.2		0.6	+			4.6	2
Cristatisporites (1)	0.6	+	1	+				+				+	
Raistrickia		0.2		+		+		+					
Tuberculatisporites	+							+					
Camptotriletes					+			0.4				0.4	
Microreticulatisporites (2)	+				0.2				+				0.2
Dictyotriletes	0.2					+		+	+				
Reticulatisporites	0.4	+	0.2	+	+			0.4	+	0.2	0.2	0.2	0.6
Knexisporites		+										+	
Crassispora	1	2.4	1	0.6	0.6	1	0.2	0.4	0.8	1.6	3.4	0.6	1
Stenozonotriletes								+					
Lophozonotriletes (3)	+					+							+
Simozonotriletes					+			+	+				
Bellisporites				0.5								+	
Sinusporites			+	+			0.2	+		+		+	
Callisporites	+	0.2		+	0.2	+	+	+	+			0.2	0.6
Lycospora	12.4	78.8	28.8	82.4	64	82.6	76.6	37.6	71.4	83.6	64.4	68	22
Dansesporites (4)	51	4.2	27.8	2	1.6	1.4	2	34.4	11.2	2	4.6	0.6	45.6
Cirratiradites (5)	+	+	0.4	0.6	+	0.4		+	+		0.4		0.4
Reinschospira			+			+		+					
Tholisporites (6)								+	+				
Ahrensiporites	0.2	0.2	0.2	+	+	+		0.2	+	+		+	1.2
Florinites	0.2	0.4	0.6		0.4			0.2	+		0.4	0.4	
Endopollenites						0.2	+						
Microsporites (7)				+		+		+					
Schulzospira			+			0.2				+		+	0.2
Alatisporites		+	+			+		+					

Les pourcentages inférieurs à 0,2 % sont indiqués par (+).

Les genres qui ne se rencontrent que dans quelques niveaux seulement sont:

(1) Luberisporites : M 139

(2) Egemenisporites: M 150

(3) Barssisporites : M 143

(4) Tendosporites : M 150

(5) Okayisporites : M 150

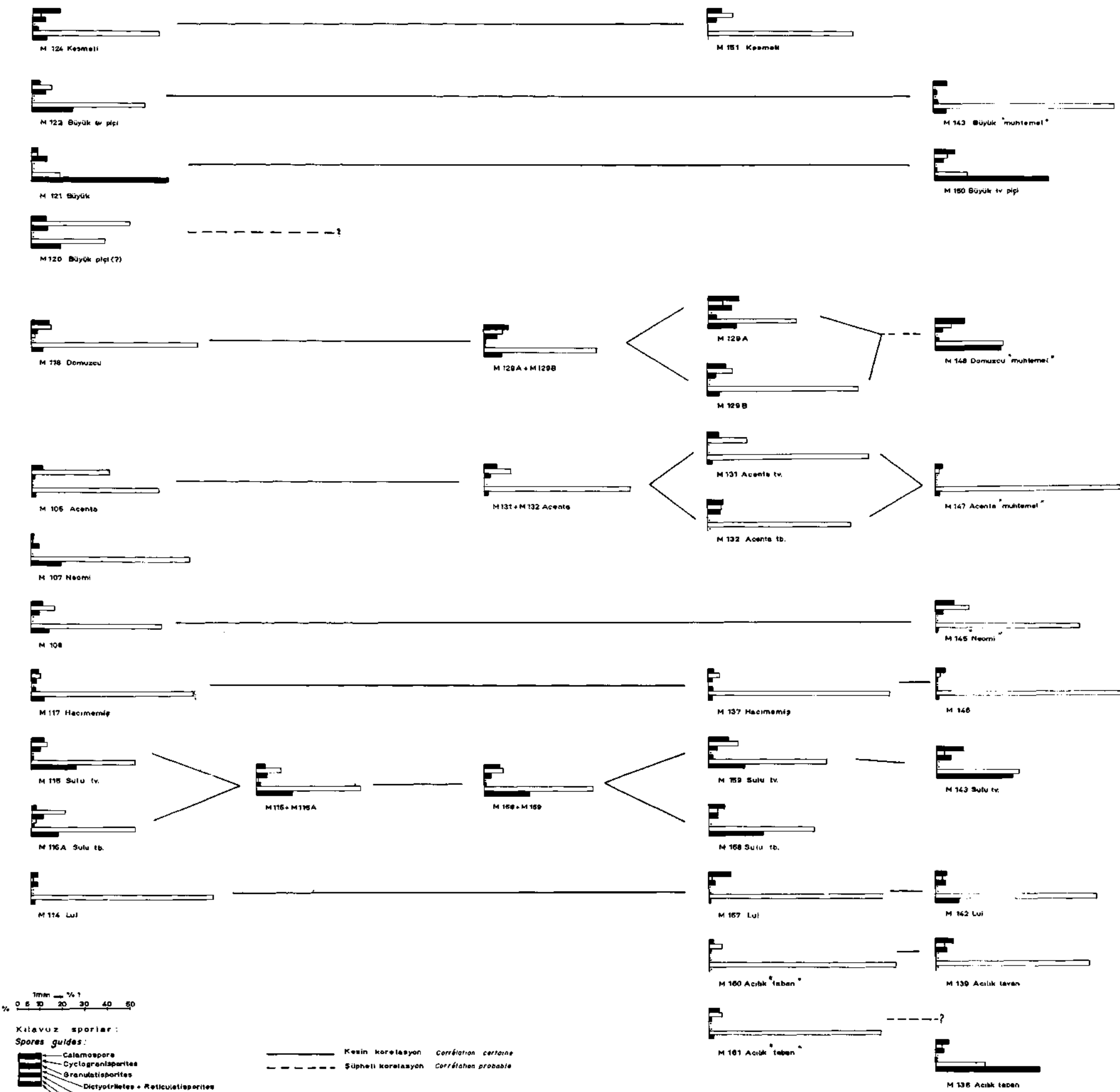
(6) Mooreisporites : M 150

(7) Auroraspora : M 142

GALERIE DU SUD 33767 (+320)

GALERIES 33575 ET 33576 (+225) DU FLANC SUD DU SYNCLINAL

GALERIES 33558 (+225) ET 33570 (+220) DU FLANC NORD DU SYNCLINAL



% 1 in altındaki değerler bir nokta (·) ile gösterilmiştir.
 Les pourcentages inférieurs à 1% sont indiqués par un point (·).

RÉSULTATS DES COMPTAGES DES ÉCHANTILLONS PROVENANT DES GALERIES 42413, 42400, 42405
ET 51120 (-360) DU SECTEUR DE KARADON DE LA RÉGION DE KARADON (EN %)

Eran NAKOMAN

TABL.11

Echantillons Genres	Echantillons																				
	D 60	D 63	D 64	D 65	D 66	D 66A	D 67	D 67A	D 69	D 71	D 72	D 72 A	D 73	D 74	D 75 A	D 78 A	D 78 B	D 78 C	D 75-B	D 79	D 77
Sporanites		2		7			7	1		2		4	6	9	6	10	4	10	6		6
Laevigatosporites		+										1					0,5				
Punctatosporites																					
Leiotriletes		1													0,5	3	1	2	0,5		2,5
Punctatisporites									+												
Calamospora		9		2			4	1		5	3	8	2	+	1	2	4	4	2,5		2,5
Cyclogranisporites		3		6			6	3		5	7	18	14	9	8,5	10	3,5	13	7		1
Granulatisporites		2		3			3	1		2	2	2	4	1	1,5	1		3	1		
Verrucosisporites									+			1			1	1		1			0,5
Planisporites				3																	
Apiculatisporites		1							1	4					0,5	2		2	1		
Anapiculatisporites		+						1							0,5				+		
Lophotriletes									1			3					2	1	1		1
Acanthotriletes		2							1		1		2	1			1				
Cristatisporites				1					+												0,5
Raistrickia									1												
Campotriletes									1		+										
Dictyotriletes																	1,5		0,5		4,5
Reticulatisporites				1			2			1		1	1		+						
Crassispora		+		1			+	1		+	1	2	2	3	3	+	+		+		1
Bellisporites																					
Sinusporites									+												
Callisporites									1	1											
Lycospora		62		60			48	85,5		61	58	51	35	29	65	42	15	43	73		10
Densosporites		14		12			28	35		15	10	9	25	40	9,5	21	64,5	20	6		65,5
Florinites				1												1					
Microsporites									+	+											
Schulzospora																	0,5				

Les pourcentages inférieurs à 0,2 % sont figurés par (+).
Les échantillons stériles sont: D60, D64, D66, D66A, D69, D79

LES RÉSULTATS DES COMPTAGES DES ÉCHANTILLONS PROVENANT DES GALERIES 42020, 42037,
42034, 42035, 42013, 42015 (-160) ET DES GALERIES 42314 ET 42323 (-260) DU SECTEUR DE KARADON
DE LA RÉGION DE KARADON (EN %)

Eran NAKOMAN

TABL.12

Echantillons Genres	D 06	D 05	D 04	D 03	D 02A	D 01B	D 99-9	D 70-0	D 02A	D 02B	D 77-7	D 70-6	D 75-5	D 74-4	D 73-3	D 72-2	D 71-1	D 07	D 08	D 09	D 00	D 01	D 02	D 03	D 04	D 05	
Sporonites	1,2	2,5	2,5	7	6	6	1,6	0,5	4,5	10		3,5	6,5	3,5	1	0,8	2	4,2	11	9	2	4	3	4	6,5	3,5	
Levigatosporites	0,6		2,5	3			0,2											0,6		0,5	0,6	1,5	0,5	0,5		+	
Punctatosporites																		0,4			+	0,5					
Leitritiles	0,6	+	+		1,5	+	0,2	0,5	0,5	2		0,6	0,5		1,4	1	4	1	1	+	1	1,5	1	0,5	0,5	+	
Punctatisporites	+				0,5		4					+					0,2	1,5								+	
Colomespora	10,6	7,5	6	7	3	1,8	6,4	7,5	7,5	6		0,8	+	1,5	6,6	5,2	15,5	8	6	4,5	8,4	5,5	4	7,5	3,5	4,5	
Cyclograhisporites	10,4	3	9	5	5,5	1	9,6	6	5,5	10		4	7	16,5	8,4	3,8	9	12,4	21	24,5	7,4	7	16,5	11,5	0,5	10,5	
Sehepites																											+
Convolutispora	+		0,5				0,2																				+
Granulatisporites	3,6	3	3	7	1	2	1,4	4,5	1	10		2	6,5	4	7,6	2,4	5,5	1	+	3	2,2	2,5	2,5	1,5	0,5	1,5	
Verrucosporites			0,5	1	+	+		1	1			0,2	0,5	+	1		4,5					0,5	1		0,5	0,5	
Planisporites					0,5		0,2		0,5					1	0,6	0,6	2	+			1,2	1,5				1,5	
Apiculatisporites	+	0,5	0,5	0,5	1,5	1	1,2	1	3,5	+		2	2,5	2	0,5	1	0,5	0,6	2	2,5	1,6	2	0,5	1	1	+	
Anapiculatisporites	1			1		3							1	1,5	0,5	0,4	1,5	0,4									
Pustulatisporites			0,5		+		0,4																				
Lophotrites (1)	0,6	0,5		1	+	+						0,4	2	2	1	0,6	10,5				0,4				0,5	1,5	
Ibrahimisporites																											+
Acanthotrites	0,2	+			1,5		0,2	0,5				1,2					0,6	3				1,2				+	
Cristatisporites				0,3	+			+														+	+				+
Bhardwajisporites							+																				+
Raistrickia	0,2																					0,2		0,5			
Tuberculatisporites								0,5					0,2	0,5								0,6					
Comptotrites	+													0,5	+	+	5	+									
Microreticulatisporites							+																	0,5	0,5		
Dictyotrites								+		+		0,4	0,5									2,6	+				2
Reticulatisporites	+				+			3	1	7		0,3	0,5				0,2	1				0,8			1	+	
Knoxisporites	+																										+
Cragispora	0,2	0,5	3	0,5	1	+	+	1		2		1	+	+	1	0,4	+	0,2	+	+	0,6		+	+	2,5	1	
Stanozonotrites																											0,5
Lophozonotrites (2)																											+
Simozonotrites													+														+
Bellisporites	+			0,5	0,5																						+
Sinusporites					+								+														+
Cellisporites		+	+																				0,2				+
Ratespora																							+	+	+	0,5	0,5
Lycospora	62,0	70,5	63	40	17	17	77,2	36,5	44	34		30,2	26	55	60,4	51,9	17	65	40	50	30,4	63,5	53,5	40,5	51,5	61	
Densosporites	0,2	2	3	15,5	5,0	5,0	1,4	26,5	29	10		5,0	40,5	9	0,2	29,6	+	4,2	4	0,5	31,6	6	12	10,5	10,5	0,5	
Cirratiradites (3)	+		+																								+
Tripartites (4)																											4,5
Ahrensisporites									+	5		+	0,5													0,5	
Florinthes	+				1		0,2								1												+
Endopeltites			+				+																				+
Schulzospore (5)													0,5	0,2	+	+	3,5									0,5	
Alatisporites	+	+																									+

Les pourcentages inférieurs à 0,2 % sont indiqués par (!).

Les genres rencontrés dans quelques niveaux seulement avec des pourcentages inférieurs à 0,2 % sont:

- (1) Dilisporites: D 73-3, D 72-2 (3) Renschospore: D 72-2 (5) Microsporites: D 72-2;
(2) Borsaisporites: D 73-3 (4) Triquiritres

Les échantillons stériles: D77-7.

LES RÉSULTATS DES COMPTAGES DES ÉCHANTILLONS PROVENANT DE LA GALERIE 41210 (-150)
DU SECTEUR DE GELIK DE LA RÉGION DE KARADON (EN %)

Eran NAKOMAN

TABL. 13

Echantillons Genres	Echantillons																						
	D 118 A	D 118 B	D 117	D 116	D 115	D 114 A	D 114 B	D 113	D 112	D 111	D 110	D 109	D 108	D 107 A	D 107 B	D 106	D 105	D 104	D 103	D 102	D 101	D 100	
Sporeites	6	3,6	1,4	6	1,4	4	6	14	7	4	1	1	6	10	7				11	5,5	2	8,5	
Levigatosporites			1				1	+		1				1	2								
Punctosporites																							
Leiotrilites		4	2,4	1	1	1	2	0,5	1				1	3								0,5	
Punctatisporites							+														0,5		
Calamospore	4	2,8	9,4	6	7,6	7	2	6,5	10	2	1	5	2	1	4				2,5	4,5	3	4,5	
Cyclogranisporites	12	6,4	8,2	12	14,4	4	11	2,5	5	3	12	4	13	6	11				3,5	9,5	10	7,5	
Granulatisporites	4	3,2	2,8	2	1,2		4	1,5	7				1	2					2,5	3,5	2		
Verrucosisorites	2	0,6	0,2		0,4															1	0,5	0,5	
Planisporites		0,4	0,4		0,8					1										1			
Apiculatisporites		1	1,4		1	+	+			1				2	2				2	1,5	1	1	
Anapiculatisporites		0,2	0,4		0,2	2			2														
Pustulatisporites					0,2																		
Lophotrilites					0,6	1		1		+		+	1	5	3						2	+	+
Cristatisporites			+		+	+	+																
Raistrickia		0,6	+			+								+									
Tuberculatisporites		0,2																					
Cemptotrilites		0,2	+		+																		
Microreticulatisporites	1									1													
Dictyotrilites					1								1										
Reticulatisporites						1	+						6	2	2								1
Crossispora	3	1	0,6	3	2,2	+	1	+	+	1	2	1	1	2	+					0,5	1	0,5	
Sinusporites		0,2				+																	
Callisporites						1			+												0,5		
Lycospora	62	68	65,6	61	64,4	55	31	71	52	80	72	83	32	39	49				68,5	45	70,5	25	
Densosporites	2	7,4	3,4	7	1,6	11	42	1,5	11	4	3	3	35	20	16				10	20,5	5,5	50	
Cirratriradites			0,2			+																	
Ahrensisorites		+			+																	0,5	
Flerinites	1		+		0,4	+						1											
Microsporites			+				+																

Les échantillons stériles sont: D106, D105, D104

Les pourcentages inférieurs à 0,2 % sont indiqués par (+).

LES RÉSULTATS DES COMPTAGES DES ÉCHANTILLONS PROVENANT DES GALERIES 51059 ET 51060
(--260) DU SECTEUR DE KILIMLI DE LA RÉGION DE KARADON (EN %)

Eran NAKOMAN

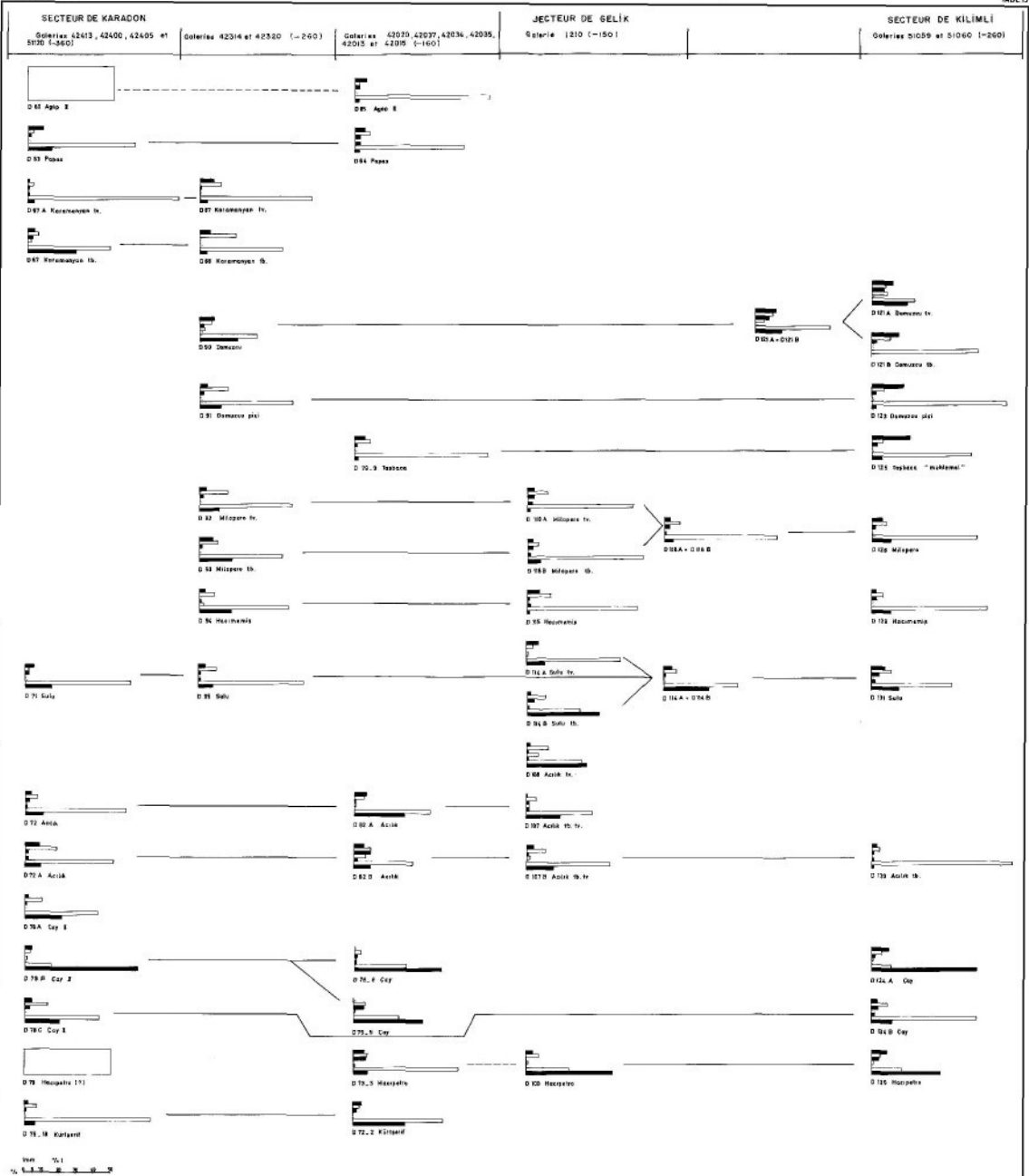
TABL. 14

Echantillons Genres	D119	D120	D121A	D121B	D123	D124	D125	D126	D127	D128	D129	D130	D131	D132	D133	D134A	D134B	D135	D136
Sporonites	3	5.2	3.4	0.8	9.5	4.2	0.5	5	5.2	3.5	3.5	4	8	3	2.5	4	2.5	2.5	3
Laevigatosporites	1.6	0.2	1	0.4	0.5	+	0.5	0.2	1	+	+	+	+	3.5	3	10	+	1	1.5
Punctatosporites									+										
Leiotriletes	2.2	1.2	4.2	2.4	2.5	1	1.5	2.6	2.8	1.5	1.5	0.5	1	2	0.5	1	1.5	2.5	6.5
Punctatisporites (1)	0.2	+	1.4	+				+											
Calamospora	24.6	9.2	12	15.8	4	1.8	22	7	9.6	6	2.5	0.5	2.5	3.5	3	10	3.5	9	8.5
Cyclogranisporites	4.2	7.2	8	11.4	20.5	6.8	6.5	4	7.8	8	6.5	9.5	11.5	6.5	4.5	6	9.5	5	6.5
Convolutispora								+	0.4							+			
Granulatisporites	1	1.8	7.2	2.8	2	2.6	3	2.4	2.8	1.5	3	1	4.5	3.5	1	2	4	4.5	5.5
Verrucosporites	+	0.2	0.2			0.4		0.2					+			0.5			
Planisporites	0.4	0.8	0.2	0.5	0.2														
Apiculatisporites	0.6	0.4	0.2	1	0.5			0.2	0.2		0.5	1.5	2.5		0.5	0.5	0.5	2.5	0.5
Anapiculatisporites		0.2	0.4			0.2		0.2	0.4	1					1	0.5	0.5	0.5	1
Lophotriletes (2)			0.4			+						0.5		0.5					1
Ibrahimisporites										0.5									1
Acanthotriletes		2.4	1.6	0.2				1.2		1.5	1		+				1		3.5
Cristatisporites								+					+	+					
Raistrickia	+	0.2			0.5		+						0.5						+
Tuberculatisporites		+	+	+				0.2						1		0.5		0.5	
Campotriletes	1		+	+				0.4			0.5						+		
Microreticulatisporites															0.5				
Egemenisporites		1					+												
Dictyotriletes		+						+											
Reticulatisporites	+	1.8	0.4	0.2				0.4	2		0.5		+			1	+	1	
Knoxisporites	+								0.2		0.5								
Crassispora	+	0.2	0.6	+	0.5	0.2	+	0.8	+		+	1.5	2.5	2	1	+	2	+	0.5
Stenozonotriletes	+						+	+	0.2								+		
Lophozonotriletes (3)	+						+												
Barssisporites (4) (5)			+	+															
Simozonotriletes								+		+						+		+	
Sinusporites	+	+		+				+					+			+			
Callisporites (6)	0.2	0.2								0.5					+			0.5	
Lycospora (7)	48.4	49.8	24.2	62.2	50	78.6	56.5	27.8	24.4	61	67	75	47	67.5	61.5	11.5	61	17.5	24.5
Densosporites	0.8	13.8	20.4	0.8	5.5	2.2	6.5	36.2	38.8	11	11	3	15.5	5.5	1.5	60.5	11.5	40	35.5
Cirratiradites (8)		+		+		+		+					+			+			
Triquirites (9)		0.2	+	0.2															
Ahrensiporites	+	0.2	0.4											1		+			
Florinites		0.2	0.6	0.2				+	0.4					0.5		+		0.5	
Microsporites (10)	+	+	+	+									+						+
Schulzospora	+			+		+		0.4						1	0.5	0.5			
Alatisporites			+																

Les pourcentages inférieurs à 0,2 % sont indiqués par (+).

Les genres rencontrés dans quelques niveaux seulement avec des pourcentages inférieurs à 0,2 % sont:

- | | | | |
|-----------------------------|------------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| ① Pachytriletes : D 134 A | ④ Megacincturispores : D 136 | ⑦ Nevesisporites : D 120 | ⑨ Mooreisporites : D 129 |
| ② Naumovaisporites : D 120 | ⑤ Triaxispores : D 119 | ⑧ Reinschospores : D 120 | ⑩ Fragilipollenites : D 125 |
| ③ Pustulatisporites : D 120 | ⑥ Savitrisporites : D 119 | | |



Eran 1/50

1:50 0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000

Kilimli Sektörü: Spazm gölgesi:

- Çarpanlar
- Çarpanlar
- Çarpanlar
- Çarpanlar
- Çarpanlar
- Çarpanlar
- Çarpanlar
- Çarpanlar

- Kuvvetli koruyucu çarpanlar
- Zayıf koruyucu çarpanlar

1/50 1/50 ölçekli deşerler için manta 1:1 ile gösterilmiştir.

Her çarpanın ölçeği 2/50'ye eşittir (çarpanlar için).

