

ΓΕΩΛΟΓΙΑ.—**Sur la présence du Permien Supérieur non -métamorphique à Naxos**, par P. Marks¹ et R. D. Schuilin^{2*}. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ Ἀκαδημαϊκοῦ κ. Μ. Κ. Μητροπούλου.

Pendant des travaux de terrain, ayant pour but la géochimie et pétrologie des roches métamorphiques de Naxos, dont les résultats apparaîtront ailleurs, un de nous (R.D.S.) a trouvé un affleurement de sédiments non-métamorphiques dans une petite baie environ 1 km au sud du village de Moutsouna, sur la côte est de l'île (fig. 1). L'affleurement consiste d'une série d'environ 10 mètres d'épaisseur plus ou moins bouleversée par la tectonique. Dans la série on peut reconnaître des grauwackes, des bandes conglomératiques, des arkoses et des calcaires, reposant sur une serpentinite (?) qui affleure à peine. La plupart des calcaires paraît stérile à l'œil nu, mais une lentille de calcaire noirâtre contient des débris de crinoïdes, de bryozoaires, de coraux, ainsi que de foraminifères, que nous avons déjà sur le terrain assimilé à des fusulines. L'examen microscopique, effectué par le premier auteur (P.M.) montrait en effet, qu'il s'agit ici d'une faune assez riche de foraminifères, en partie broyées, mais pour la plupart bien reconnaissables et sans récrystallisation notable. Parmi cette faune les formes suivantes ont été reconnues :

Parafusulina sp.

Schwagerina sp.

Neoschwagerina sp.

Yangchienia tobleri (THOMPSON)

Verbeekina sp.

Sumatrina pesuliensis (OZAWA & TOBLER)

Cribrogenerina cf. *sumatrana* (VOLZ)

Pachyphloia ovata (LANGE)

Kahlerina cf. *ussurica* (SOSNINA)

Tetrataxis sp.

Il paraît ainsi bien établi qu'il s'agit ici du Permien Supérieur.

Il est intéressant de noter que déjà en 1927 RENZ avait décrit la présence de galets d'un calcaire foncé contenant des fusulines dans un conglom-

* P. MARKS και R. D. SCHUILING, Ἀνεύρεσις ἀνωτέρου Περμίου εἰς τὴν Νάξον.

1. Institut de Géologie, Utrecht, Hollande.

2. Vening Meinesz. Laboratoire de Géophysique et Géochimie, Utrecht, Hollande.

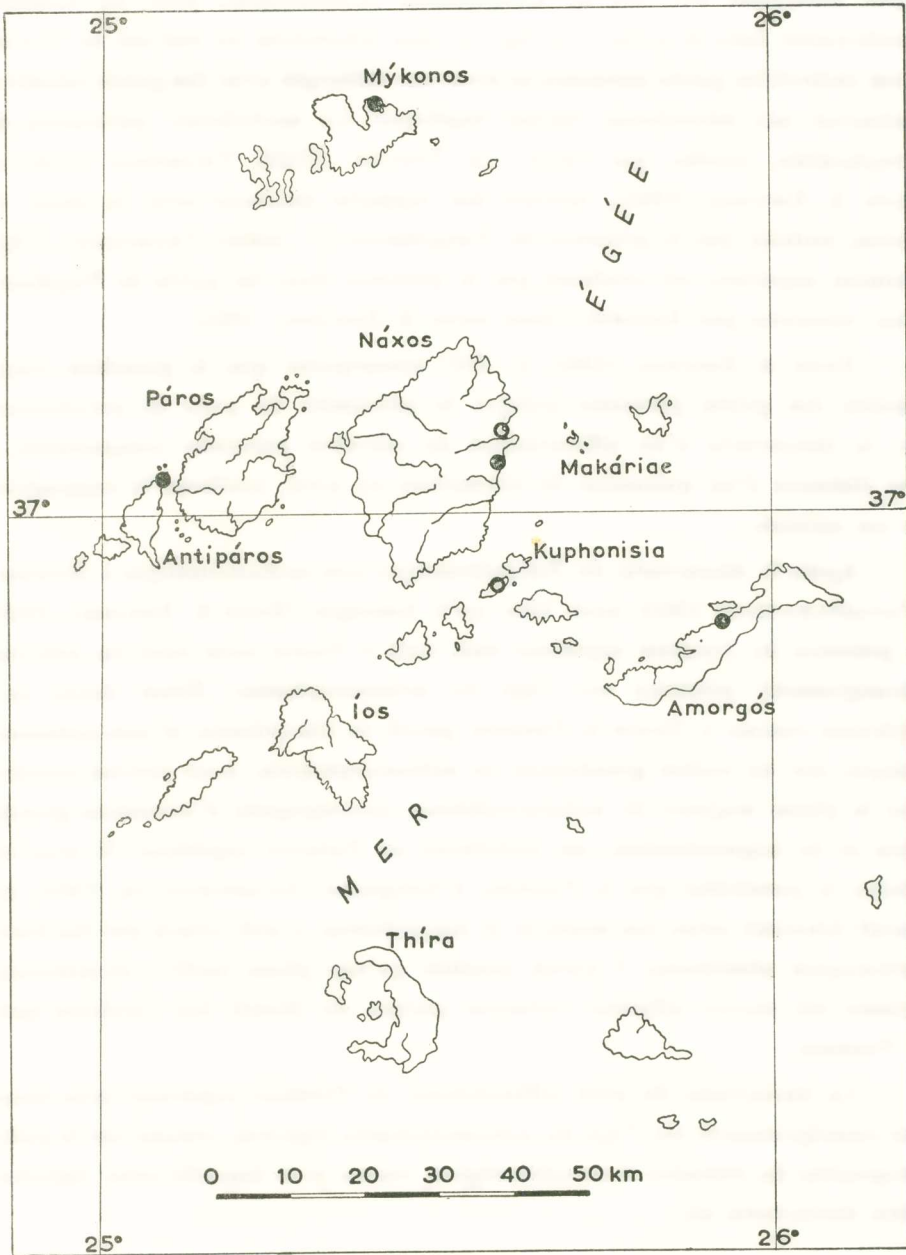


Fig. 1.—Localités du Permien dans les Cyclades.

- Affleurement de Permien.
- Galets de Permien dans des conglomérats plus jeunes.

mérait affleurant aux îles de Kouphonisia (Katakoupho, pour les localités mentionnées dans le texte, voir fig. 1), cinq kilomètres au sud-est de Naxos. A cet endroit les galets permien se trouvent mélangés avec des galets calcaires contenant une microfaune éocène supérieur. La microfaune permienne de Kouphonisia, décrite par OZAWA & TOBLER (1929), THOMPSON (1935) et RENZ & REICHEL (1945), montre des rapports distincts avec la faune de Naxos, surtout par la présence de *Yangchienia* (*Y. tobleri* THOMPSON). L'âge Permien supérieur est confirmé par la présence dans les galets de *Polydiexodina*, reconnue par REICHEL (dans RENZ & REICHEL, 1945).

RENZ & REICHEL (1945, p. 251) remarquent que la grandeur considérable des galets permien indique la proximité du pays de provenance. Or, la découverte d'un affleurement de calcaires permien comparables, à une distance d'un quinzaine de kilomètres au nord, confirme la supposition de ces auteurs.

Après la découverte du Néopaléozoïque non-métamorphique à Mykonos (PAPASTAMATIOU, 1963) ainsi bien qu'à Amorgos (RENZ & REICHEL, 1945), la présence du Permien supérieur bien daté à Naxos nous rend un nouveau renseignement précieux sur l'âge du métamorphisme. Étant donné qu'à Mykonos comme à Naxos le Permien paraît en discordance, et non-métamorphique, sur les roches granitiques ou métamorphiques, nous devons conclure que la phase majeure de métamorphisme, accompagnée d'intrusions granitiques et de migmatisation, est antérieure au Permien supérieur. Si nous excluons la possibilité que le Permien d'Antiparos (ANASTOPOULOS, 1963), qui paraît intercalé entre des marbres et micaschistes, y soit coincé par des forces tectoniques ultérieures, il paraît possible qu'une phase tardive de métamorphisme ait encore affecté certaines parties du Massif des Cyclades après le Permien.

La découverte du petit affleurement du Permien supérieur nous donne des renseignements sur l'âge du métamorphisme régional, comme sur la paléogéographie du Permien dans cette région, raison pour laquelle nous signalons cette découverte ici.

LITTÉRATURE

- ANASTOPOULOS, J. (1963): Geological Study of Antiparos Island Group. *Geol. and Geophys. Res.*, 7, no. 5.
- OZAWA, V. & TOBLER, A. (1929): Permian *Fusulinidae* found in Greece. *Eclogae Geol. Helv.*, 22: 45 - 49, pl. V.
- PAPASTAMATIΟΥ, I. (1963): Sur la présence de roches sédimentaires d'âge prétriasique à Mykonos (archipel des Cyclades, Grèce). *G.R. Acad. Sc.*, 256: 5167 - 5169.
- RENZ, C. & REICHEL, M. (1945): Beiträge zur Stratigraphie und Paläontologie des ostmediterranen Jungpaläozoikums und dessen Einordnung im griechischen Gebirgssystem. *Eclog. Geol. Helv.*, 38, no. 2: 15 - 313, pl. IX.
- THOMPSON, M. L. (1935): The Fusulinid genus *Yangchienia* LEE. *Eclog. Geol. Helv.* 28, no. 2: 501.

ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

Ὁ Ἀκαδημαϊκὸς κ. Μ. Κ. Μητσόπουλος κατὰ τὴν ἀνακοίνωσιν τῆς ἀνωτέρω ἐργασίας εἶπε τὰ κάτωθι:

Οἱ Ὁλλανδοὶ γεωλόγοι P. Marks καὶ R. D. Schuiling ἀσχολοῦνται εἰς Νάξον μὲ προβλήματα σχετικὰ πρὸς τὴν γεωχημείαν καὶ τὴν πετρολογίαν τῶν μεταμορφωσιγενῶν πετρωμάτων τῆς νήσου, ὃ δὲ εἷς ἐξ αὐτῶν (R.D.S.) ἀνευρεν εἰς τὰς ἀνατολικὰς ἀκτὰς τῆς νήσου, εἰς ὀρμίσκον εὐρισκόμενον ἐν περίπου χιλιόμετρον νοτίως τοῦ χωρίου Μουτσούνα, ἐμφάνισιν πετρωμάτων μὴ μεταμορφωθέντων.

Ἡ σειρὰ αὕτη τῶν πετρωμάτων ἔχει ἐπιπροσθέτως ὑποστῆ τὴν ἐπίδρασιν, ἐντόνων κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον, τεκτονικῶν διαταράξεων.

Εἰς τὴν σειρὰν ταύτην τῶν πετρωμάτων, ἐκτὸς τῶν ἄλλων, συμμετέχουν ὁ γραουβάκης, ταινίαι κροκαλοπαγῶν, ὁ ἀρκόσης καὶ ὁ ἀσβεστόλιθος, ὅστις ἐπαναπαύεται ἐπὶ σερπεντινίτου(;))

Ἐξετάζοντες μικροσκοπικῶς καὶ διὰ γυμνοῦ ὀφθαλμοῦ τοὺς ἀσβεστολίθους τῆς ἐμφανίσεως ταύτης παρατηροῦμεν, ὅτι οἱ πλεῖστοι ἐξ αὐτῶν εἶναι ἐλεύθεροι ἀπολιθωμάτων.

Ἀλλὰ ἐπισταμένη μικροσκοπικὴ ἐξέτασις ἐνίων ἀσβεστολιθικῶν φακῶν, κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον σκοτεινοῦ χρώματος, κατέδειξε τὴν ἐντὸς αὐτῶν ἀφθονον παρουσίαν λειψάνων Κρινοειδῶν, Βρυοζῶν, Κοραλλίων, ὡς ἐπίσης καὶ Τρηματοφόρων. Ἐκ τῆς μελέτης τῆς ἀφθόνου ἐκ Τρηματοφόρων πανίδος οἱ συγγραφεῖς καταλήγουν εἰς τὸ συμπέρασμα, ὅτι ἐναυῦθα πρόκειται περὶ ἀποθέσεων τοῦ ἀνωτέρου Περμίου.

Ἐν κατακλειδί οἱ συγγραφεῖς παρέχουν σύντομον εἰκόνα τῆς ἐξαπλώσεως τοῦ μὴ μεταμορφωθέντος Νεοπαλαιοζωϊκοῦ εἰς τὰς Κυκλάδας (ὑπὸ τοῦ C. Renz διὰ τὰς νησίδας Κουφονήσια κατὰ τὸ ἔτος 1927, ὑπὸ τῶν C. Renz καὶ M. Reichel διὰ τὴν Ἀμοργὸν κατὰ τὸ ἔτος 1945, ὑπὸ τοῦ I. Παπασταματίου διὰ τὴν Μύκονον κατὰ τὸ ἔτος 1963 καὶ ὑπὸ τοῦ Ἀναστοπούλου κατὰ τὸ αὐτὸ ἔτος διὰ τὴν Ἀντίπαρον). Βλέπε ἐπισυναπτόμενον τυπογραφικὸν σκαρίφημα.

Βάσει τῶν δεδομένων τούτων δυνάμεθα νὰ ἐξαγάγωμεν χρήσιμα στοιχεῖα ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὴν ἀκριβῆ ἡλικίαν τῆς μεταμορφώσεως, ὅπως ἐπιπροσθέτως καὶ διὰ τὴν Παλαιογεωγραφίαν τοῦ Περμίου εἰς τὴν αὐτὴν περιοχὴν.