

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΙΣ ΠΡΟΣΕΔΡΟΥ ΜΕΛΟΥΣ

ΓΕΩΛΟΓΙΑ.—**Les terrasses littorales de la côte sud-orientale de l'île de Nikaria (Mer Égée), par G. C. Georgalas***. (Première Communication).

I. Introduction.

C'est en long de la côte sud-orientale de la moitié septentrionale de l'île de Nikaria (Mer Égée) qu'une série discontinue de terrasses littorales d'une longueur d'environ 7,5-8 km. se présente du district d'Hagios Kirykos jusqu'à la localité Exo-Pharos.

Une visite et un examen provisoire de ces terrasses — exécuté par moi en 1951 — m'a montré qu'une étude morphologique et lithologique plus détaillée de ces terrasses donnerait quelques renseignements importants, qui constitueraient une contribution — ne fût-ce que petite — à nos connaissances relatives aux mouvements épirogéniques, qui avaient eu lieu dans la région de la Mer Égée méridionale pendant le pliocène et le quaternaire.

Les résultats de cette étude plus détaillée, exécutée par moi en été de 1953, sont exposés ci-après.

Les terrasses étudiées jusqu'à présent sont les suivantes (de NE à SO):

1) La terrasse d'Exopharos: 2) La terrasse de Keramé-Panaghia: 3) Les trois terrasses de Nif: 4) La terrasse de Déμονοπετρα: 5) La petite terrasse de la vieille «Résidence du Gouverneur» de l'île: 6) La petite terrasse d'Hagios Kirykos,

II. Les terrasses.

1) *La terrasse d'Exo-Pharos.* À la constitution lithologique de cette terrasse prennent part des couches conglomératiques, des grès et des marnes gréseuses.

Les mêmes roches, mais qui provenaient du district de Keramé-Panaghia, ont été étudiées et décrites par le professeur décédé ΚΤΈΝΑΣ (2), qui les place au pliocène inférieur, en se basant sur une faune de *cardiides* fossiles, trouvée par lui dans ces couches.

DEPÉRET, qui a déterminé les fossiles, a conclu qu'il s'agit «d'une faune d'un faciès marin, légèrement saumâtre, qui rappelle le pliocène inférieur du sud d'Athènes».

* Γ. Κ. ΓΕΩΡΓΙΑΛΑΣ: Αί παράκτιοι αναβαθμίδες τής νοτιοανατολικής ακτής τής νήσου Ίκαρίας (Αίγαϊον πέλαγος). (Πρώτη ανακοίνωσις).

Les couches du pliocène inférieur de la terrasse d'Exo-Pharos sont fortement disloquées. Elles se dirigent de NE à SO jusqu'à N-S, plongent sous un angle de 40° à peu près vers le NE jusqu'à l'E et butent contre les couches de marbres et de schistes sédimétamorphiques, qui composent les pentes dominantes du mont Atheras. Ces couches — de plus — ne sont pas surmontées par de couches de poudingues quaternaires.

La surface aplanie de la terrasse -- d'une hauteur moyenne de 40m.¹,



Fig. 1. La terrasse de Keramé - Panaghia. *Pi* = Les couches pliocènes.
Bp = Les brèches - poudingues quaternaires.

à peu près — s'incline vers la mer sous un angle de 4° , et son front escarpé descend vers la mer sous un angle de 38° .

Les couches pliocènes se continuent sous la forme d'une bande littorale jusqu'à la terrasse de Keramé - Panaghia, qui est située à une distance de 700-750 m. plus au SO.

2) *La terrasse de Keramé - Panaghia.* (Fig. 1) Elle limite du N la petite rade Keramé. À sa constitution lithologique prennent part des poudingues quaternaires (2), dont les galets sont souvent angulaires. Ces poudingues se reposent sur la surface ancienne d'abrasion marine des couches pliocènes marines. Ces deux groupes de roches butent contre les couches de marbres et de schistes sédimétamorphiques du mont Atheras.

La surface de la terrasse commence du niveau de 36 m. (au dessus du niveau de la mer) et s'incline vers la mer sous un angle de $4^\circ 30'$, de sorte

¹ La détermination des différentes hauteurs a été faite par moi à l'aide d'une baromètre anéroïde.

que son bord orientale se trouve à une hauteur de 18-19m. au dessus de

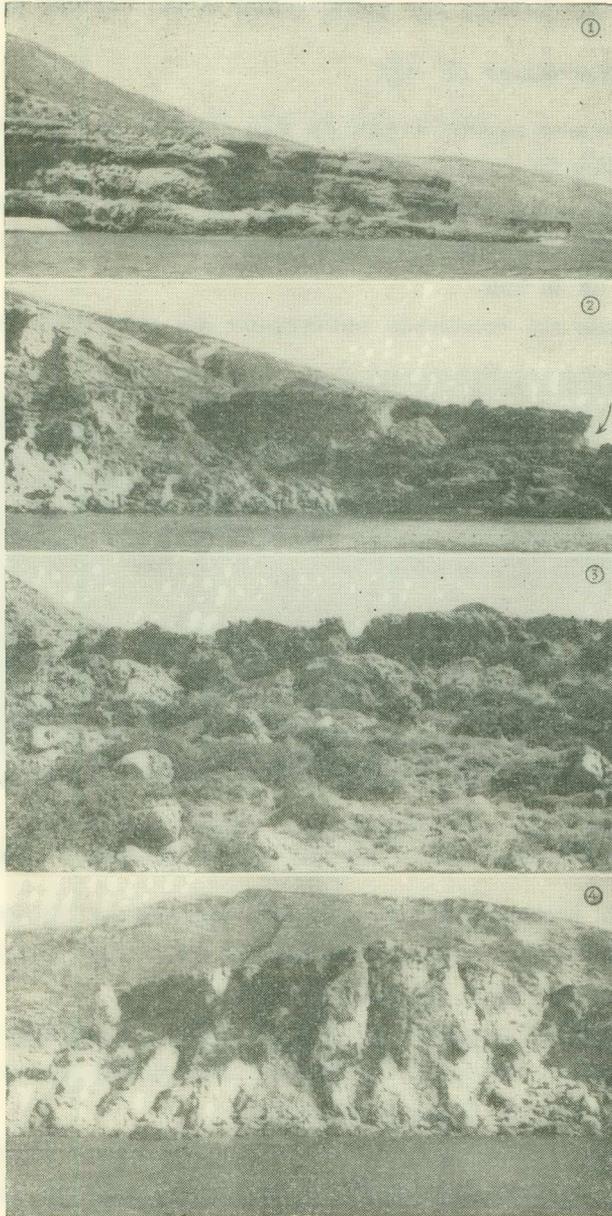


Fig. 2. — 1. La terrasse septentrionale de Nif. — 2. La terrasse méridionale de Nif. La petite flèche indique l'endroit où se présentent de petites cavités cavernueuses. — 3. Les brèches-poudingues de la terrasse de Démonopetra. — 4. Le front escarpé de la terrasse de Démonopetra, qui est constitué de marbres.

la mer. Au S de la terrasse les couches pliocènes se développent sur une petite étendue en formant une petite colline d'une hauteur de 31 m.

3) *Les trois terrasses de Nif.*

a) *La terrasse septentrionale de Nif*, (Fig. 2, 1) d'une longueur (dans la direction O-E) de 180 m., limite du S la petite rade de Keramé-Panaghia. Sa surface commence du niveau de 35 m. et s'incline vers la mer sous un angle de $4\frac{1}{2}^{\circ}$ - 5° . Son bord oriental se trouve à une hauteur de 11-12 m. au dessus de la mer.

La terrasse est constituée entièrement des poudingues-brèches quater-

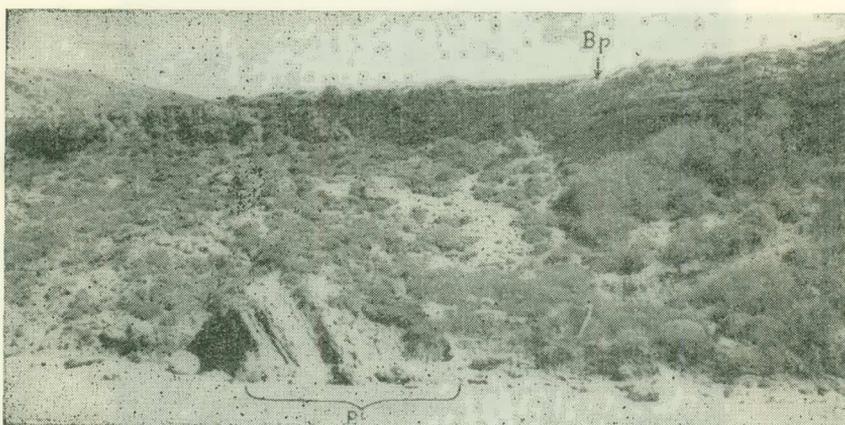


Fig. 3. La côte meridionale de la terrasse meridionale de Nif.
pi = Les couches pliocènes. *Bp* = Les brèches - poudingues quaternaires.

naires presque horizontales, qui ont été déposées par un torrent, qui descend du mont Atheras et qui a creusé son lit actuel à travers de la terrasse en la divisant ainsi en deux parties.

b) *La terrasse moyenne de Nif*, de petites dimensions et d'une hauteur de 9-10 m., se trouve à l'embouchure d'un torrent et est constituée de poudingues et d'autres éléments détritiques.

Des couches pliocènes ne se rencontrent pas entre la côte meridionale de la terrasse septentrionale de Nif et la terrasse moyenne homonyme.

c) *La terrasse meridionale de Nif* limite du N la petite rade de Skafi. Elle est aussi constituée principalement de poudingues, qui couvrent les couches pliocènes (grès, marnes gresseuses, etc.) abrasées. Ces dernières couches se présentent seulement à la base de la côte meridionale de la ter-

rasse avec une direction N-S et s'inclinent sous un angle de 75° vers l'E (Fig. 3).

La surface de la terrasse commence du niveau de 34 m. et s'incline très faiblement (3°) vers la mer, de sorte que son bord oriental se trouve à une hauteur de 19-20 m. au dessus de la mer. Le front de la terrasse présente au niveau de 9,5-10 m. de petites cavités cavernueuses (Fig. 2, 2), qui ont été produites par l'érosion de l'assaut des vagues de la mer. Au même niveau se trouve aussi la surface de la terrasse moyenne de Nif, et c'est pour cela qu'on peut conclure que la formation de la terrasse moyenne est plus jeune que celle de deux autres terrasses de Nif.

Les pentes du mont Atheras entre la rade de Skafi et la côte septentrionale de la terrasse de Démonopetra sont constituées jusqu'au bord de la mer de couches des schistes sédimétamorphiques. Des petits creusements cavernueux, qui ont été aussi produits par l'assaut des vagues, se présentent à quelques places de ces pentes.

4) *La terrasse de Démonopetra*, (Fig. 4,1) d'une longueur de 650-600 m. (dans la direction E.NE-O.SO) et d'une largeur de 300 m. à peu près (dans la direction NO-SE), limite du S la petite rade Agaliasma. Sa surface s'incline vers le NE. À sa constitution lithologique prennent part principalement des marbres et des schistes sédimétamorphiques séparés de pentes du mont dominant Atheras par une faille dirigée du NE vers le SO.

Des couches pliocènes (grès, conglomérats, marnes, etc.) se présentent au SO de la côte abrupte de la terrasse. Elles commencent du niveau de 95-100 m., s'étendent jusqu'à la mer avec une direction N.NO-S.SE et plongent vers le NE. Elles se présentent aussi à la base de la côte septentrionale de la terrasse dans une petite étendue surmontées par des poudingues quaternaires.

Ces poudingues (Fig. 2,3), de quelques mètres d'épaisseur, sont constitués de galets et d'autres éléments détritiques le plus souvent angulaires, qui atteignent parfois des dimensions considérables. Ils ne couvrent pas la surface entière de la terrasse, mais ils se présentent sous la forme d'une bande étroite, qui se dirige S- 50° -O et s'étend tout en long du milieu de la terrasse de sa côte méridionale jusqu'à sa côte septentrionale. Ils se rencontrent aussi le long de la côte méridionale abrupte de la terrasse et de son bord sud entre les niveaux de 95 m. et de 55-60 m. en recouvrant les marbres.

Examinons plus en détail cette terrasse. Son front escarpé est constitué de marbres (Fig. 2,4). En remontant du bord de la mer de l'extrémité sud-orientale de la terrasse vers sa surface (Fig. 4,2), on rencontre trois failles dirigées NE-SO jusqu'à ce qu'on arrive à la terrasse proprement dite, dont la surface se trouve à une hauteur de 40 m. à peu près au dessus de la mer. Ces failles ont causé un effondrement en gradin vers la mer de cette

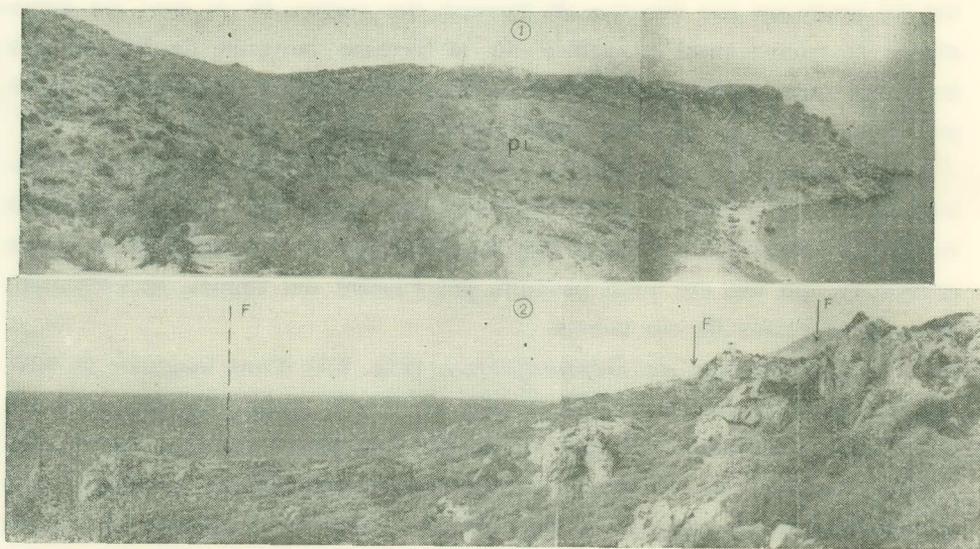


Fig. 4. La terrasse de Démonopetra. — 1. Vue de la terrasse prise du SO. *pi* = Les couches pliocènes. — 2. Profil de l'E-NE à l'O-SO de la terrasse de Démonopetra. F=failles.

partie de la terrasse et ont créé trois petits gradins, dont les surfaces se trouvent aux niveaux de 10, 20, et 25 m. à peu près.

À la surface de la terrasse — d'une hauteur moyenne de 40 m. — les couches des marbres et des schistes apparaissent et elles sont dirigées du N au S jusqu'à N-34°-O et plongent sous un angle de 45° vers l'E ou le NE. Des taches ou des petites lentilles de limonite se rencontrent entre les surfaces de statification des marbres.

S'avancant vers l'O, on rencontre une terrasse secondaire, plus petite que la précédente, dont la surface se trouve au niveau de 59-60 m. et s'incline vers l'O sous un angle de 8°-10°. Elle est aussi constituée de marbres, exception faite à une très petite partie de son extrémité sud-occidentale, où des poudingues quaternaires d'une faible épaisseur couvrent les marbres.

Une faille, dirigée NE-SO, a créé la côte meridionale de cette terrasse secondaire et c'est à cause de cette faille que les couches des marbres et des schistes plongent ici vers le NO. Un petit torrent, qui descend vers le NE, sépare cette terrasse de la pente dominante du mont Atheras. Et c'est en long de la ligne du thalweg de ce torrent qu'on réncontre la bande étroite des poudingues susmentionnés. Les couches des poudingues se dirigent ici de l'E.SE à l'O.NO et plongent sous un angle de 8° vers le N.NE.

Une autre petite terrasse se trouve sur les pentes dominantes du mont Atheras et au-dessus de la terrasse entière de Démonopetra. Sa surface se trouve au niveau de 108 m. Elle est aussi constituée de marbres, exception faite à une petite partie, où les marbres sont recouverts par des poudingues. Les restes d'une autre terrasse sont aussi observés à une distance de 100 m. à peu près vers le NE de la petite terrasse précédente et sur les mêmes pentes du mont Atheras. La surface de cette dernière terrasse se trouve aussi au même niveau de 108 m. à peu près.

5) *La petite terrasse de la vieille »Résidence du Gouverneur»* est constituée principalement de marbres et elle est séparée de la colline dominante de Messachtli par une faille dirigée N-55°-E à peu près. Sa surface se trouve au niveau de 16-18 m.

6) *La petite terrasse d'Hagios Kirykos*, d'une longueur de 100 m. à peu près, est aussi constituée entièrement de marbres et de schistes et elle est aussi séparée de la colline dominante de Roghi-Vounio par une faille dirigée N-50°-E à peu près. Sa surface se trouve aussi au niveau de 19 m.

Les surfaces de ces deux terrasses (Nos 5 et 6) ne sont pas recouvertes par des poudingues quaternaires.

À la fin de la description des terrasses en question il faut aussi ajouter que les grès calcaireux littoraux, qui ont été observés à quelques îles de la Mer Égée meridionale (Crète, Milos, Délos, Rinia, Ios) ainsi qu'aux côtes de l'Attique, et qui d'après l'opinion du Prof. VOREADIS (1) — ont été formés pendant l'holocène inférieur, ne furent pas trouvés à l'île de Nikaria.

III. L'âge des poudingues.

ΚΤÉΝΑΣ (2) attribue aux poudingues des terrasses sous Nos 2 et 4 un âge *quaternaire*. Partageant l'opinion de ce savant décédé, j'attribue aussi le même âge aux poudingues et aux autres éléments détritiques des autres

terrasses. J'accepte de plus qu'ils sont des dépôts marins, déposés près de la côte de la mer pendant le quaternaire. Malheureusement des fossiles ne sont pas trouvés dans ces poudingues et c'est pour cela qu'on ne peut pas déterminer l'âge exacte de ces roches.

Des poudingues quaternaires avec des intercalations lenticulaires fines de grès et de «Lehme», ont été trouvés par le Prof. TRIKKALINOS à l'île de Naxos (3). Ils ont été caractérisés par lui comme dépôts terrestres.

Des couches de brèches — conglomérats ont été aussi signalées par le Prof. VOREADIS à l'île de Milos (1) et caractérisées par lui comme formations terrestres formées pendant le quaternaire supérieur.

IV. La formation des terrasses.

Plusieurs géologues¹ et dernièrement le Prof. G. VOREADIS (1) ont traité la question des mouvements orogéniques et épirogéniques, qui ont contribué à la formation de la Mer Égée et notamment de sa partie méridionale.

D'après M. VOREADIS «c'est après la conformation orogénique de l'Égéide, qui a eu lieu pendant l'éocène et l'oligocène (c. à. d. après la fin des plissements mesoalpins) que des mouvements épeirogéniques (mouvements d'affaissement) s'ensuivirent à l'Égéide pendant le miocène et le pliocène comme phases synorogéniques des plissements néo-alpins. Les résultats de ces mouvements étaient la formation d'une part des cuvettes, dans lesquelles des sédiments neogènes lacustres ont été déposés, et d'autre part des régions envahies par la mer y pénétrée, et dans lesquelles des couches néogènes d'un faciès marin ou saumâtre ont été formées. La mer de la Méditerranée orientale a avancé alors vers le N et a inondé, dans la partie sud-orientale de l'Égéide, une région comprise entre l'île de Crète, les îles méridionales de Dodécannèse (Kassos, Rhodos), les îles de la Mer Égée méridionale (Milos, Paros), en s'étendant jusqu'à la péninsule du Pirée et jusqu'au fond du golfe Saronique et jusqu'à l'isthme de Corinthe».

Et comme ΚΤÉΝΑΣ écrit (2) «la mer pénétrait» aussi «jusqu'au détroit situé entre les îles de Nikaria et de Patmos».

C'est au fond de ce détroit de mer que les couches du pliocène inférieur ont été déposées. Après la formation de ces couches pliocènes, des

¹ Une liste de ces géologues ainsi que de leur travaux scientifiques relatives se trouve dans l'étude de M. VOREADIS (1, p. 31 - 32).

mouvements de soulèvement (épeirogéniques) s'ensuivirent pendant le pliocène moyen et supérieur. Pas ces mouvements de soulèvement les couches pliocènes de Nicaria ont été soulevées et redressées et elles ont formé une partie de la terre de cette île. L'action érosive et abrasive de la mer a abrasé ensuite ces couches et elle a formé des surfaces d'abrasion marine.

Des mouvements d'affaissement épeirogéniques s'ensuivirent pendant le quaternaire et ces surfaces d'abrasion furent trouvées sous les eaux de la mer.

Des éléments détritiques, qui provenaient de l'érosion des marbres et des schistes du mont Atheras et qui étaient transportés par les eaux superficielles descendantes de cette montagne, avaient été déposés sur les surfaces d'abrasion sus-mentionnées et près de la côte de la mer et ils avaient formé les poudingues.

Des mouvements de soulèvement épeirogéniques s'ensuivirent, à la suite desquelles les côtes de la région en question, ainsi que les poudingues déposés, se soulevaient lentement. Pendant ces lents mouvements de soulèvement, la mer par son action abrasive a formé les terrasses en question et l'assaut de ses vagues a contribué à la formation de petites cavités cavernueuses au front de la terrasse méridionale de Nif et des pentes du mont Atheras au-dessus de la côte de la petite rade d'Agaliasma.

C'est aussi à la suite de ces mouvements de soulèvement que le torrent, qui a transporté et accumulé les matériaux des poudingues de la terrasse septentrionale de Nif, l'a érodé ensuite et a creusé son lit à travers d'elle en la divisant en deux parties.

Prenant en considération la présence de deux terrasses de très petites dimensions, situées au niveau de 108 m. (v. la page 431), nous pouvons accepter — sous réserve — que l'affaissement de la moitié septentrionale de l'île de Nikaria a atteint tout au moins les 108 m. Mais cette opinion doit être confirmée et par d'autres observations relatives, que je me réserve de faire à temps prochain.

Π Ε Ρ Ι Λ Η Ψ Ι Σ

Ὁ συγγραφεὺς εἰς τὴν παροῦσαν πρώτην ἀνακοίνωσίν του περὶ τῶν παρακτίων ἀναβαθμίδων τῆς νοτιοανατολικῆς ἀκτῆς τῆς νήσου Ἰκαρίας δίδει τὰ ἀποτελέσματα τῆς ὑπ' αὐτοῦ γενομένης μορφολογικῆς καὶ λιθολογικῆς μελέτης ὁ παρακτίων ἀναβαθμίδων τῆς προαναφερθείσης περιοχῆς καὶ τὰ ἐκ τῆς μελέτης του

ταύτης προκύπτοντα συμπεράσματα, τὰ ὁποῖα ἀποτελοῦν συμβολὴν εἰς τὰς γνώσεις μας τὰς σχετικὰς μὲ τὰς ἠπειρογενετικὰς κινήσεις, αἵτινες ἐγένοντο εἰς τὴν περιοχὴν τοῦ Νοτίου Αἰγαίου κατὰ τὸ πλειόκαινον καὶ τὸ τεταρτογενές.

Ὁ συγγραφεὺς ἐπιφυλάσσει νὰ συμπληρώσῃ τὰς μελέτας του καὶ ἐπὶ ἄλλων ἀναβαθμίδων τῆς νήσου Ἰκαρίας.

BIBLIOGRAPHIE

1. G. D. VOREADIS, Les mouvements épeirogéniques dans la région de la Mer Égée pendant le quaternaire (Bull. de la Soc. Géographique Hellén. III^{me} Période, Fasc. 1. Athènes 1952. En langue Grecque).
2. C. A. ΚΤΈΝΑΣ, Découverte du pliocène inférieur marin dans l'île de Níkaría (Mer Égée). (C. R. de l'Acad. d. Sc. T. 184, I, p. 756-758).
3. J. K. ΤΡΙΚΚΑΛΙΝΟΣ, Beiträge zur Erforschung des tektonischen Baues Griechenlands. II. Über den tektonischen Bau der Insel Naxos. Ann. Géol. d. pays helléniques 1, 1942. Athènes).

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΜΗ ΜΕΛΩΝ

ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ.—'Επὶ τοῦ Εὐκλείδειου θεωρήματος περὶ μεγίστου, ὑπὸ *Εὐάγγ. Σταμάτη**. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ κ. Μιχ. Στεφανίδου.

A. 1 Τὸ 27ον θεώρημα τοῦ VI βιβλίου τῶν Στοιχείων τοῦ Εὐκλείδου ἔχει ὡς ἐξῆς: «Ἐκ πάντων τῶν παρὰ τὴν αὐτὴν εὐθεῖαν παραβαλλομένων παραλληλογράμμων, ἀπὸ τῶν ὁποίων ἔλλείπουσι σχήματα παραλληλόγραμμα ὅμοια καὶ ὁμοίως κείμενα πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς ἡμισείας ἀναγραφόμενον, μέγιστον εἶναι τὸ ἀπὸ τῆς ἡμισείας παραβαλλόμενον παραλληλόγραμμον, τὸ ὁποῖον εἶναι ὅμοιον πρὸς τὸ ἔλλειπον».

Ἐστω ἡ δοθεῖσα εὐθεῖα ἡ ΑΒ (σχ. 1). Ἐκ τοῦ μέσου ταύτης τοῦ Θ ὑποῦμεν κάθετον τὴν ΘΗ καὶ σχηματίζομεν τὸ παραλληλόγραμμον ΑΒΓΔ (θεωροῦμεν τὴν ἀπλουστέραν περίπτωσιν· ἡ ΘΗ δὲν εἶναι ἀνάγκη νὰ εἶναι κάθετος). Ἐὰν ἀπὸ τοῦ παραλληλογράμμου ΑΒΓΔ ἀφαιρέσωμεν τὸ παραλληλόγραμμον ΘΒΓΗ, τότε ἐπὶ τῆς εὐθείας ΑΒ ἔχομεν παραβάλλει τὸ παραλληλόγραμμον ΑΘΗΔ ἀπὸ τοῦ ὁποίου ἔλλειπει τὸ ὅμοιον καὶ ὁμοίως πρὸς τοῦτο κείμενον παραλληλόγραμμον ΘΒΓΗ.

Ἐὰν ἀχθῆ ἡ διαγώνιος ΗΒ καὶ λάβωμεν τυχόντα σημεῖα ἐπὶ ταύτης τὰ Ο, Λ, φέρομεν δὲ ἀπὸ τῶν σημείων τούτων τὰς παραλλήλους πρὸς τὰς εὐθείας

* ΕΥΑΝ. STAMATIS, Über den euklidischen Satz über Maximum.