

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΜΗ ΜΕΛΩΝ

ΧΩΡΟΓΡΑΦΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ. — **Geologische Untersuchungen auf den aegaeischen Inseln.*** von H. Carl Renz. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ κ. Κωνστ. Α. Κτενᾶ.

Zum Verständnis der Zusammenhänge zwischen den griechischen und kleinasiatischen Gebirgszonen ist die Kenntnis der nicht metamorphosierten sedimentären Bildungen der Aegaeis von grundlegender Bedeutung.

Meine geologischen Untersuchungen auf der Inselgruppe von Amorgos und Naxos wurden daher auch in diesem Jahre weitergeführt und haben einige neue Ergebnisse geliefert, die hier in Kürze mitgeteilt werden sollen.

I. Die Makariaes - Inseln. Die zwischen Naxos und Donusa gelegene kleine Inselgruppe *Makariaes* besteht aus drei Eilanden, nämlich H. Nikolaos, Prasini und Strongylos.

H. Nikolaos ist mit seinen zerlappten Umrissen nicht nur das grösste, sondern auch das interessanteste Glied der Gruppe.

Der durch zwei Buchten von dem langgestreckten südlichen Inselkörper abgeschnürte Nordzipfel von H. Nikolaos besteht aus grauen, klotzigen Kalken. Der Kalk ist meist dicht und zeigt nur eine geringe Anwendung zur Kristallinität. Er führt spärliche Korallen und Gastropoden und enthält stellenweise reichlich Megalodonten. Wenn sich auch die Megalodonten, wie gewöhnlich in Griechenland, nur schwer von ihrem Muttergestein trennen lassen, so gelang es doch, abgesehen von den öfters beobachteten herzförmigen Durchschnitten, auch einige bessere Stücke zu gewinnen, an denen sich alle typischen Merkmale der Gattung *Megalodon* einwandfrei erkennen lassen. Es handelt sich vorwiegend um Megalodonten von mittlerer Grösse. Die normal entwickelten Megalodontenkalke der Makariaes-Inseln sind insofern von Bedeutung, als sie das erste Vorkommen ihrer Art im Kykladenarchipel repräsentieren.

Der südliche Teil von H. Nikolaos wird von jungtertiären Bildungen eingenommen. Am Isthmus zwischen den beiden Inselhälften stossen an die Megalodontenkalke zunächst graue, sandig-mergelige Gesteine mit Konglomerateinlagerungen, die leicht zerfallen und deren Komponenten

* ΚΑΡΟΛΟΥ ΡΕΝΤΣ. Γεωλογικὰ ἔρευνα ἐἰς τὰς νήσους τοῦ Αἰγαίου.

aus vorherrschenden Marmorgeröllen und verschiedenen eruptiven und kristallinen Gesteinen bestehen.

Es handelt sich um eine Konglomerat- und Schuttbildung, die den früher¹ in der Pesuliabucht auf Katokupho beobachteten Konglomeraten im Alter gleichzustellen sein dürfte. Die betreffenden Konglomerate von Katokupho, die von der Pesuliabucht und der Bucht zwischen den Caps Jenupas und Charakas im Süden nach der Phithiobucht im Norden durchstreichen, enthalten aber neben dem kristallinen Material und den Geröllen eruptiven Ursprungs auch reichlich Foraminiferengesteine (schwarze Permokalke mit Fusulinen, Neoschwagerinen (darunter *Neoschwagerina globosa*) Verbeekinen etc. und eozäne bis oligozäne Foraminiferengesteine mit Nummuliten, Alveolinen, Chapmanien, Lepidocyclinen u. a.). Die Bildung erweckt den Eindruck einer fluviatilen Ablagerung. Solche foraminiferenhaltige Gesteine sind in den sonst ziemlich gleichartigen Konglomeraten von Makariaes noch nicht beobachtet worden.

An die den Isthmus von H. Nikolaos zusammensetzenden, ziemlich lockeren Konglomeratbildungen schliessen sich, zunächst als jähe Mauer aufragend, die übrigen Tertiärglieder an, inbegriffen eine braungraue, tuff- oder sinterartige Kalkmasse mit spärlichen Pflanzenresten, die in ihrem Habitus den pflanzenführenden Bildungen der Kuphonisia und zwar speziell von Anokupho (Ostseite) gleicht. Sonst besteht die weitere jungtertiäre Schichtenreihe vornehmlich aus meist gelben bis graugelben Kalksandsteinschichten mit eingeschalteten Konglomeraten.

Die Tertiärgesteine beschreiben eine ziemlich flache Synklinale, deren Achse etwa der Längsrichtung des südlichen Inselteiles folgt. Die Schichtenreihe enthält auch einen in Steinbrüchen abgebauten, sich gut als Werkstein eignenden gelbgrauen Kalksandstein und weiter oben eine graugelbe Kalksandsteinlage mit einer zwar individuenreichen, aber artenarmen Gastropodenfauna, die sich vorwiegend aus Angehörigen der Gattung *Melanopsis* zusammensetzt.

Das Jungtertiär der Kuphonisia ist ähnlich entwickelt, hat aber ausser Pflanzenresten, d. h. Blattabdrücken auf Kato- und Anokupho noch keine weiteren fossilen Reste geliefert.

¹ CARL RENZ: Beiträge zur Geologie der aegaeischen Inseln. *Praktika der Athener Akademie*, 1927, 2, S. 365.

Eine eingehendere Darstellung des Jungtertiärs der Makariaes- und Kuphonisia-Inseln muss einer späteren Arbeit vorbehalten bleiben.

Die beiden anderen Makariaes-Inseln, Prasini und Strongylos, bestehen aus grauen Kalken, die habituell dem Megalodontenkalk von H. Nikolaos gleichen, aber wesentlich zerütteter und auch schon kristalliner sind.

Die Konglomeratbildungen des Isthmus von H. Nikolaos berühren noch die der östlichen Bucht von H. Nikolaos zugekehrte Seite von Prasini. An dieser Stelle bricht chromitreicher Peridotit-Serpentin hervor (nach einer mikroskopischen Untersuchung von H. KTENAS). Zwischen dem Peridotit-Serpentin und dem Kalk erscheinen rote, oberflächlich braune Zersetzungsprodukte.

Die zwischen der Makariaesgruppe und Keros auftauchende kleine Insel Kopria besteht aus blendend weissem, recht grobkristallinem Marmor, der auch die grosse Insel Keros mit ihren Trabanten im wesentlichen aufbaut.

Stellenweise wird hier der gewöhnlich rein weisse Marmor auch feinkörniger (zuckerkörnig) und nimmt lokal bisweilen auch lichtgraue Nuancen an, wie an der Südküste von Keros und auf dem ihr vorgelagerten Inselnswarm. Hier treten z. T. noch rosenrote Zwischenschaltungen hinzu.

Unter der mächtigen Marmordecke von Keros kommen in der Bucht gegenüber der Klippe Diliakas, in der Phirobucht und an der Südostspitze der Insel bei der Klippe Vurgaris dunkle, sandig-schiefrige Gesteine, sowie schwarze, dichte, ganz dünnschichtige, zu etwas dickeren Lagen zusammengepresste Kalke und roter Hornstein hervor. Diese Gesteine sind mit der Marmordecke intensiv verfaltet; ihre wesentlich geringere Kristallinität lässt jedoch darauf schliessen, dass der Marmor überschoben ist.

Auf Antikeros erscheinen dagegen u. a. wieder graue Kalke, ähnlich den Kalken von Makariaes, die spärliche Korallenreste und lokal auch Gyroporellen enthalten (im östlichen Teil von Antikeros). Gyroporellenkalk sind im Kykladenarchipel sonst noch durch L. CAYEUX auf Mykonos nachgewiesen worden¹.

Das kristalline Grundgebirge schiebt sich daher von Naxos keilförmig

¹ L. CAYEUX: Description physique de l'île de Délos in Exploration archéologique de Délos. Paris 1911, S. 124-125. Ferner L. Cayeux: Existence de calcaires à Gyroporelles dans les Cyclades. *Comptes Rendus*, Ac. Sc. Paris 1911, 152, S. 292-293.

zwischen den Makariaes-Inseln und Antikeros gegen Amorgos vor und spitzt sich hier mit der Insel Nikuria aus.

II. Hydra. Die Kartierung der Insel Hydra wurde fortgesetzt. Eine vorläufige Kartenskizze der nordöstlichen Inselhälfte, die bis zu dem Bulogkalkzug Pylos-H. Nikolaos-H. Triada-Hydra Chora reicht, ist bereits erschienen¹.

Dieser Bulogkalkzug setzt sich, infolge der Bebauung nicht überall sichtlich, bis in die Gegend von H. Taxiarchis-Vlichos fort.

Ein zweiter paralleler Bulogkalkzug beginnt an der Ostküste südlich Pylos und streicht über Pevies hinauf in den Einschnitt zwischen Kloster Prophit Ilias und dem höchsten Berggipfel der Insel. Er senkt sich von hier hinab zum Ursprung der Talschlucht vom H. Taxiarchis-Vlichos und erstreckt sich weiter zu der Einsattelung, die vom Weg Hydra-Lehusis überschritten wird. Jenseits dieses Sattels beginnt am Nordhang des zum Tal östlich von H. Irene hinabfallenden Einrisses der Bulogkalkzug von H. Irene. Da die Bulogkalkzone des Prophit Ilias mit den Kammkalken der Inselmitte in gleicher Verbindung steht, wie der Bulogkalkzug von H. Triada mit den darüber folgenden höheren Triaskalken der nordöstlichen Inselpartie, sind die beiden Kalkmassen einander wohl gleichzustellen.

Zwischen diesen beiden Bulogkalkzügen verbreiten sich die Felsarten der Tuff- und Hornsteinformation und die plattigen dunkeln Hornsteinkalke, die an verschiedenen Stellen vorwiegend karnische Daonellen und Halobien geliefert haben. Man gewinnt daher den Eindruck, dass die Bulogkalke mit den sie überlagernden triadischen Kalkmassen über die ersteren Bildungen überschoben sind.

Der Bulogkalkzug von H. Irene ist infolge tektonischer Einwirkungen gegenüber jenem von H. Triada kulissenartig verschoben und nach Süden zu zurückversetzt. In gleichem Verhältnis steht der Bulogkalkzug von H. Marina zu der Bulogkalkzone des Prophit Ilias. Der Bulogkalkstreifen von H. Marina streicht oberhalb Molos vorbei über Soieri nach H. Nikolaos und zur Tsingribucht an der Südküste der Insel.

Die Bulogkalkzone von H. Irene findet nach einer Unterbrechung durch permocarbonische Ablagerungen bei Molos ihre tektonische Fort-

¹ CARL RENZ: Zur Geologie der Insel Hydra (Peloponnes). *Eclogae geol. Helvetiae* 1925, 19, S. 363 ff. Textkarte S. 364.

setzung in dem Bulogkalkzug Klisma (oberhalb der Buchten Chamusi und Kaminaiki)—Balis¹, der gegenüber von Pettas ausläuft.

Die auf Hydra weit verbreiteten Bulogkalke sind im allgemeinen fossilarm; die reichhaltigeren Cephalopodenlinsen wurden bereits in meinen früheren Arbeiten angegeben.

Die Ablagerungen des Obercarbons und der Dyas verteilen sich auf zwei durch die Triasbildungen von einander getrennte Zonen. Das eine Permocarbongebiet erstreckt sich vom Cap Rigas durch die Landschaft Klimaki bis etwas über Episkopi hinaus und schliesst noch die Insel Stavronisi ein; das zweite nimmt den südwestlichen Zipfel der Insel ein, etwa westlich der Linie Molos-Soieri-H. Nikolaos (Tsingribucht) und südlich der Trias von Klisma-Balis. Hierzu gehören noch die Inseln Platia tu Molu (Platonisi gegenüber Molos), Pettas, Trikeri etc. Die palaeontologische Hauptrolle spielen in diesen jungpalaeozoischen Gebieten die z. T. crinoidenreichen Foraminiferengesteine, die den Südhang der Inselmitte einnehmen und vom Cap Rigas über Klimaki-Lehusing-H. Ioannis bis über Episkopi hinaus durchstreichen. Im Obercarbon finden sich Fusulinen und Schwagerinen; in den dyadischen Foraminiferenkalken in erster Linie Fusulinen, Neoschwagerinen, Verbeekinen und vor allem auch Fusulinellen (letztere meist in schwarzen Kalklagen oder aber auch in dunkelgrauen, dolomitischen Bänken). Von sonstigen fossilführenden Ablagerungen besitzen die Lyttonienkalke von Episkopi und ihre Aequivalente bei den östlichsten Häusern von Klimaki stratigraphische Bedeutung. Sie haben, abgesehen von der häufigen *Lyttonia*, vornehmlich noch *Richthofenia*, *Oldhamina*, zahlreiche Producten, weitere Brachiopoden, Bivalven, Korallen, Bryozoen und Dasycladaceen (Diploporiden) geliefert (in Verbindung damit auch schwarze Bellerophonkalke). Von Cephalopoden ist ein einzelntes *Orthoceras* zu erwähnen.

¹ Nach der Bestimmung von H. KTENAS "gehören die Eruptivgesteine von Klisma und Balis, die in den an die Bulogkalke angrenzenden Tuffen vorkommen, der vulkanischen Formation an, welche aus meistens saueren keratophyrischen Tuffen und Laven bestehend in Ostgriechenland am Ende des Paläozoikums oder im Anfang des Mesozoikums auftritt. Einige Proben aus Klisma stellen Mischungsprodukte aus Sediment- und Tuffmaterial dar. Sie sind identisch mit einigen Gesteinen, welche KTENAS in den *Tyrosschichten* des Peloponnes nachgewiesen hat (Sur le développement du Primaire au Péloponèse central. *Praktika de l'Académie d'Athènes*, 1, 1926, p. 53)".

Die gleiche Entwicklung herrscht im Permocarbonegebiet des süd-westlichen Inselteiles.

Aequivalente der Lyttonienkalke mit Producten wurden noch westlich Soieri am Weg nach H. Georgios beobachtet, sonst wird hier das jung-palaeozoische Alter der Gesteine ebenfalls durch Foraminiferen (Fusulinen, Neoschwagerinen, Fusulinellen etc.) ausgewiesen.

Auf der Platia- Insel (*Platonisi*) gegenüber Molos erscheinen im grauen Fusulinenkalk auch Verbeekinen.

Auf Einzelheiten und die stratigraphisch noch nicht genau fixierten Sedimentglieder ist in dieser kurzen Übersicht nicht eingegangen worden; nach Abschluss meiner Kartierungsarbeiten auf Hydra werde ich eine Gesamtdarstellung mit geologischer Karte veröffentlichen.

Herrn KONST. A. ΚΤΕΝΑΣ spreche ich für die freundl. Untersuchung meiner Eruptivgesteinsproben auch an dieser Stelle meinen besten Dank aus.

ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

Εἰς τὴν προκειμένην ἀνακοίνωσιν ὁ κ. ΡΕΝΤΣ παρέχει συμπληρωματικὰ στοιχεῖα περὶ τῆς γεωλογίας τῶν νήσων τῆς ὁμάδος τῆς Νάξου καὶ τῆς νήσου Ὑδρας.

Εἰς τὰς νησίδας Μακαρίας ἀνευρέθη ὁ ἀσβεστολιθικὸς ὄριζων μὲ *Μεγαλόδοτος*, οὕτως ὥστε βεβαιοῦται ἡ ἐπέκτασις τοῦ Τριαδικοῦ, τοῦ ὁποίου ἡ παρουσία εἶχεν ἤδη σημειωθῆ ὑπὸ τοῦ κ. ΣΑΥΒΟΥΧ εἰς τὴν Μύκονον. Ἐπίσης ἐμφανίζεται εἰς τὰς νησίδας αὐτὰς κροκαλοπαγὲς τοῦ Νεογενοῦς, τὸ ὁποῖον δέον νὰ θεωρηθῆ ὡς σύγχρονον μὲ τὰ κροκαλοπαγῆ τῆς νησίδος Κάτω Κουφῶ.

Ὁ κ. ΡΕΝΤΣ συνεχίζει τὴν γεωλογικὴν χαρτογράφησιν τῆς νήσου Ὑδρας. Παρατηρεῖ ἐπὶ τῇ εὐκαιρίᾳ αὐτῇ, ὅτι εἰς τὴν νήσον αὐτὴν παρουσιάζονται πλὴν τῶν ἤδη γνωστῶν, καὶ ἄλλα κοιτάσματα τοῦ Περμουλιθανθρακοφόρου μὲ χαρακτηριστικὰ ἀπολιθώματα.

ΧΗΜΕΙΑ. — Ἐπὶ τῆς ἀντιδράσεως τοῦ νιτρῶδους ὀξέος παρουσίᾳ ὀξυοξέων τινῶν*, ὑπὸ τῶν κ. κ. *Χρόνη Γ. Κατράκη* καὶ *Ι. Γ. Μεγαλοικονόμου*.

* Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ κ. Ἐμμ. Ἐμμανουήλ.

Παρατηρήθη κατὰ τὸν ἀγορανομικὸν ἔλεγχον εἰς ἀεριοῦχα ποτά, ὅτι δειγμὰ δίδον ἰσχυρὰν ἀντίδρασιν νιτρῶδους ὀξέος μετὰ παρέλευσιν βραχυτάτου χρονικοῦ διαστήματος εἶχεν ἀντίδρασιν τοῦ ὀξέος τούτου ἀρνητικὴν. Ἡ αὐτὴ παρατήρησις

* CHR. G. KATRAKIS UND JOH. G. MEGALOKONOMOS. — Zur Frage des Salpêtresäure nachweises bei Gegenwart einiger Oxyssäuren,