

Bemerkungen über die Stratigraphie Griechenlands

Autor(en): **Paraskevoidis, Ilias**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **47 (1954)**

Heft 1

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-161829>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Bemerkungen über die Stratigraphie Griechenlands

Von Ilias Paraskevaïdis, Athen

Institut für Geologie und Bodenforschung

Unsere Kenntnisse über die Stratigraphie Griechenlands haben den heutigen Stand der Erforschung besonders auch dank der Arbeiten von C. RENZ erreicht, der sein ganzes Leben dieser Forschung gewidmet hat. Seine speziell für das alpine Westgriechenland wichtigen Arbeiten konnte er bei der Ausarbeitung der geologischen Karte von Griechenland (1:500000), die bald erscheinen wird, vervollständigen.

Mit der Bearbeitung dieser Karte wurde ich im Jahre 1949 beauftragt. Später beschäftigte sich auch der Direktor der geologischen Landesanstalt Griechenlands LIATSIKAS mit dieser Aufgabe. Beide hatten wir dann Professor C. RENZ in Basel den Vorschlag gemacht, mit uns für die Karte zu arbeiten. Er hat uns seine Kenntnisse und seine Erfahrung zur Verfügung gestellt und trug mit uns die Verantwortung für die ganze Arbeit. Zur Erfüllung dieser Aufgabe beabsichtigte er, einige Reisen in verschiedenen Gegenden des Landes durchzuführen, wo die Geologie nicht ganz klar war. Ein detailliertes Programm umfasste Westgriechenland, Kreta und den Peloponnes.

Die Reiseroute durch Westgriechenland, im Oktober und November des Jahres 1949, führte über mehr als 3000 km. Kreta wurde im Dezember begangen. Die Reise in den Peloponnes musste wegen Erkrankung von Prof. C. RENZ verschoben werden. Diese letztere Begehung hätte für C. RENZ einen besonderen Reiz gehabt. Er hatte dieses Gebiet schon früher besucht und festgestellt, dass die von PHILIPPSON im Jahre 1891 veröffentlichte geologische Karte nicht ganz richtig ist, besonders was die tektonische Stellung verschiedener Abschnitte anbelangt. So hatte RENZ im Olonosgebirge im Westpeloponnes Schuppen-Strukturen entdeckt, die er im Pindos zum erstenmal festgestellt hatte. Er wollte nun weitersuchen, ob diese Struktur sich in den Norden und Süden des Peloponnes fortsetze.

Diesen seinen Wunsch konnte er leider nicht zur Erfüllung bringen. Sein Programm habe ich später im Mai-Juni 1950 mit Frau HELENE RENZ und Dr. PAPASTAMATIOU durchgeführt. Mehrere Vermutungen von C. RENZ haben dabei ihre Bestätigung gefunden.

Einige allgemeine Ergebnisse der zwei ersten Reisen wurden in der Athener Akademie mitgeteilt¹⁾. Ein Teil des auf den Reisen gesammelten Materials wurde nach Basel an Prof. M. REICHEL geschickt zur mikropaläontologischen Untersuchung. Prof. M. REICHEL führte diese Untersuchung in verdankenswerter Weise durch. Leider war es Prof. RENZ nicht mehr vergönnt, die Ergebnisse dieser Untersuchung selber bearbeiten zu können. Auf dieses verstreute Material, das für die weitere detaillierte Kenntnis der Stratigraphie von Griechenland von einiger Bedeutung sein kann, sei nun in der vorliegenden Mitteilung hingewiesen und dabei auch des verehrten verstorbenen Erforschers meines Landes gedacht. Gleichzeitig möchte ich auch Prof. M. REICHEL meinen besten Dank aussprechen, der die Untersuchung der Proben durchführte.

Westliches Festland von Griechenland. RENZ stellte in seinen früheren Arbeiten fest, dass im westlichen Teile der ionischen und der Tripolitzazone²⁾ die Kalksedimentation im Tertiär bis zum Priabonien hinaufreicht, während sie an

¹⁾ C. RENZ u. IL. PARASKEVAÏDIS (1952): Geologische Untersuchungen in Westgriechenland. Prakt. Akad. Athènes 27, S. 237. C. RENZ, IL. PARASKEVAÏDIS u. J. PAPASTAMATIOU (1952): Geologische Untersuchungen auf der Insel Kreta. Ebd. S. 241.

²⁾ Eine Orientierung über den Verlauf der verschiedenen tektonischen Zonen, deren Namen auch in der vorliegenden Arbeit verwendet werden, vermittelt die „Tektonische Übersichtskarte von Griechenland“ in C. RENZ, 1940, und die geologische Karte von Griechenland 1:500 000 von C. RENZ, N. LIATSIKAS, IL. PARASKEVAÏDIS, die bald erscheinen wird (siehe oben).

anderen Stellen im Lutétien endet. Diese Feststellung konnte durch die oben erwähnte mikropaläontologische Untersuchung von einigen Handstücken aus verschiedenen Teilen dieser Zonen bestätigt werden.

Ionische Zone. Kalkproben aus Schichten, die im Mitsikelgebirge östlich Janina dem Flysch unmittelbar unterlagert sind (Δ E. 7a)³⁾, enthalten Grossforaminiferen, *Discocyclina*, *Asterocyclina*, *Actinocyclina*, *Heterostegina*, usw., die das Priabonien kennzeichnen.

Im nördlichen Teil von Epirus, an der albanischen Grenze, oberhalb der Brücke Bourazani, am rechten Ufer des Aaos-(Vojussa-)Flusses bei Konitsa, stehen Kalkfelsen an, die den Flysch durchbrechen. Proben aus diesen Felsen (Δ E. 26)³⁾ zeigten zwei verschiedene Schichtglieder:

a) Dichter Kalk mit *Chara*. Dazu kommen *Sigmoilina*, Rotaliden und „*Cosinella*“, planispirale imperforierte Foraminifere mit alveolinellenähnlicher Innenstruktur. Diese letztgenannte Bezeichnung stammt nach M. REICHEL von SCHLUMBERGER, der davon aber keine Beschreibung gab. Prof. REICHEL hat diese Gattung in Bearbeitung. Die Originalstücke von SCHLUMBERGER sind in der Sorbonne in Paris aufbewahrt. Sie stammen aus dem Danien von Istrien. Das Alter dieser Schicht ist wahrscheinlich Danien.

b) Kalk mit *Alveolina primaeva*, *Lituonella*, *Idalina*, kleine Discocyclinen, die für ein paläozänes Alter sprechen.

Die Lagerungsverhältnisse erscheinen hier nicht ganz klar, infolge der tektonischen Störungen und der komplizierten Topographie. So kennen wir die genaue Unterlage des Flysches nicht. Erst weiter oberhalb Konitsa ist dann die Aufeinanderfolge der Kalkschichten mit dem Flysch klar zu sehen. Auf dem Berg Profitis Ilias liegt hier eine Antiklinale, in welcher der Kalk unter dem Flysch zum Vorschein kommt. Ringsherum und weiter nördlich breitet sich der ionische Flysch aus, der ein niedriges Hügelland bildet und weiter nord-nordöstlich in tektonischen Kontakt mit den stark aufsteigenden Erhöhungen des Olonosflysches tritt. Das genaue Alter des Endes der Kalksedimentation hier im Profit-Ilias-Berg ist nicht bekannt.

Tripolitzazone. Ein Handstück (M. A.), das von Dr. KARAGEORGIU auf dem Berg Gavrovo, der teilweise der Tripolitzazone angehört, gefunden wurde, erwies sich unter dem Mikroskop als Lithothamnienkalk mit *Heterostegina*, *Asterocyclina* und *Actinocyclina*. Nach dieser Mikrofauna muss der Kalk zum Priabonien gestellt werden.

Olonoszone. In diesem Gebiet beginnt, nach der Feststellung von C. RENZ, der Flysch schon in den tieferen Stufen der obersten Kreide. Ein Handstück (Δ E. 87) aus einer Kalkschicht, die gleich unter dem Flysch an der Strasse Aràchova–Livadiá ansteht, zeigt obere Kreide (Sénonien), wahrscheinlich Santonien–Campanien. Gewöhnlich fängt die Flyschsedimentation in der Olonoszone im Danien an, so dass der Maestrichtienkalk innerhalb der in Olonosfazies ausgebildeten Gebirge von Pindos das Ende der Kalksedimentation darstellt.

³⁾ Bezeichnung der Proben, die im Institut für Geologie und Bodenforschung, Athen, liegen.

Peloponnes. Auf dem Rücken des Panachaikon-(Voidias-)Gebirges (oberhalb Patras) steht ein plattiger Kalk an. Seine mikroskopische Untersuchung (K. B. 7) zeigt Rudistentrümmer und Grossforaminiferen: *Lepitorbitoides socialis* LEYM, *Orbitoides* sp. und *Siderolites calcitrapoides* LAM. Alle diese Formen sind für Maestrichtien bezeichnend. Hier sehen wir also die Kalksedimentation bis ins Maestrichtien andauern, während weiter südlich das Maestrichtien noch in Flyschfazies ausgebildet ist. Ein Handstück (Pl. 8 A, 2 Dünnschliffe) aus einer im Flysch eingelagerten Kalkschicht beim Dorf Aroania (Sopoto) an der Strasse Kalavryta-Pyrgos zeigt einen Kalk mit Globigerinen, Globotruncanen: *Glt. stuarti* DE LAPP., *Glt. leupoldi* BOLLI, *Glt. lapparenti* BROTZEN und eingeschwemmten Grossforaminiferen: *Orbitoides apiculata* SCHLUMB., *Siderolites calcitrapoides* LAM, *Omphalocylus* sp. Ferner sind auch Trümmer von Inoceramen und Rudisten zu beobachten. Alles deutet auf Maestrichtien hin. Hier beginnt also der Olonos-Flysch im Maestrichtien.

Im Westpeloponnes liegt der Berg Lapythas (Kaiapha). Der westliche und grösste Teil dieses Berges wird durch einen schwarzen Kalk gebildet, der zur Tripolitzaserie gehört. Der helle Plattenkalk der östlichen Bergseite steht mit einer schmalen mylonitisierten Zone in Kontakt mit der Tripolitzaserie und gehört zur Olonoszone, wie es von PHILIPPSON kartiert wurde.

Die Untersuchung der gesammelten Proben aus dem Kaiaphaberg zeigte: Bei der Trinkwasserquelle (Pl. 10) steht ein Kalk an mit kleinen hochkegeligen Orbitolinen, Cuneolinen, Milioliden und Rotaliden und kleinen Seeigelstacheln. Dünnschalige Spatangiden sind auf dem Kalk stellenweise in Querschnitten sichtbar. Die Schicht gehört zur mittleren Kreide. Östlich dieser Stelle, gegen die kleine Kapelle Panagia zu, zeigt ein Handstück einen Kalk (Pl. 12) mit Alveolinen (*A. subpyrenaica* LEYM. kleiner als der Typus), seltenen kleinen Nummuliten, *Spirolina* sp. Diese Fauna spricht für Yprésien.

Noch östlicher (Pl. 14, 3 Dünnschliffe) findet man Kalke mit *Coskinolina* sp., Valvuliniden, Miliolen und Rotaliden, *Spirolina* wie im vorigen Stück (Pl. 12). Die Schicht gehört nach der Fauna zum unteren Eozän. Noch weiter östlich folgt ein Kalk (Pl. 16) mit Discocyclinen (*D. sella* D'ARCH.), *Asterocyclina* sp., *Actinocyclina* sp., *Operculina* sp. Auch Schnitte von Dentalium sind sichtbar. Der Kalk gehört zum mittleren Eozän. Die Untersuchung weiterer Proben in der Richtung gegen den Tripolitzaflysch zu, der weiter östlich liegt, fehlt. Dieser ist an manchen Stellen abgetragen. Dann beginnt die Olonosserie mit der stark mylonitisierten Zone. Entsprechend den skizzierten Verhältnissen bildet der Kaiaphaberg eine an der Westseite aufgebrochene Antiklinale, die vom Olonoskalk, von der Ostseite her, leicht überschoben wird.

Südlicher bei Divri breiten sich weisse, kompakte Kalke aus. Die untersuchten drei Dünnschliffe (Pl. 56) haben Globotruncanen, bei schlechtem Erhaltungszustande, gezeigt; dies weist auf obere Kreide hin. Der Kalk entspricht demjenigen des Panachaikon, das weiter nördlich liegt.

Weiter südlich, bei Kyparissia (Pl. 32) stehen helle Kalke an, mit Rudistentrümmern, *Cuneolina* sp. und Globotruncanen: *Glt. stuarti*, *leupoldi* und *lapparenti*; es handelt sich also um Campanien oder Maestrichtien. Alle beschriebenen Fundorte liegen in der Olonoszone.

In den unteren Teilen der Tripolitzaserie sind einige Stufen durch Fossilien belegt, unter denen besonders *Cladocoropsis* in verschiedenen Teilen gefunden werden konnte. Einen solchen Horizont mit *Cladocoropsis* treffen wir in der Schlucht an der Strasse Kalamata–Sparta (Pl. 38), 12 km weit von Kalamata entfernt. In Dünnschliffen können Spongiennadeln, Textulariden und Verneuuliniden beobachtet werden.

Der Kontakt zwischen den meistens hellen Kalken, die in der Basis der Tripolitzaserie vorkommen, und dem Kristallin ist nicht normal. C. RENZ hat dies schon vor längerer Zeit festgestellt, und dasselbe konnte auch bei den oben erwähnten Begehungen bestätigt werden. So erweist sich der Kalk von Rachamiti, der dem mylonitisierten Kristallin aufliegt, unter dem Mikroskop (Pl. 28) als heller Kalk mit spärlichen, schlecht erhaltenen Diploporen, die auf mittlere Trias deuten. Somit ist die mittlere Trias in der Basis der Tripolitzaserie nachgewiesen.

Aus dem SE Peloponnes erwähnte K. KTENAS schon vor längerer Zeit das Vorkommen von Fusulinenkalken, die aber RENZ nicht finden konnte. Bei der Begehung dieser Gegend wurde ein Kalk mit Oolithen, die an grosse Foraminiferen erinnern, beobachtet. Die Dünnschliffuntersuchung ergab, dass der Kalk (Pl. 48) nur Ooide enthält. Ob es diese Kalke sind, die von KTENAS als paläozoische Fusulinenkalke erwähnt werden, ist nicht sicher. Weitere Untersuchungen müssten hierüber Klarheit schaffen. Es sei noch beigefügt, dass dieser Kalk in der Nähe von Eruptiva liegt, den Porphyren von A. PHILIPPSON, die von K. KTENAS zum Paläozoikum gestellt wurden.

Kreta. Unsere Kenntnisse über die Stratigraphie von Kreta waren spärlicher als die über das Festland Griechenlands. Auf Kreta kommen ausser der Tripolitzaserie, die den grössten Teil der Insel bildet, auch Schichten aus der Olonosserie vor, die an manchen Stellen verschuppt sind. So treten nördlich der Gegend von Karoutes an der Strasse nach Phourphourás, unter dem Psiloritgebirge, im Flysch dunkle Kalke mit vielen Bivalven auf. Die mikroskopische Untersuchung (K. 16) zeigte Ostracoden, Bryozoen, seltene Kleinforaminiferen (cf. *Cibicides*) und *Acerulina* (?) sp. Diese Schichten können vielleicht zur Oberkreide oder zum Jura gerechnet werden. Die Tektonik der Gegend ist recht kompliziert und die Lagerungsverhältnisse nicht ganz klar. Wir sind unterhalb von Psiloriti auf jeden Fall im Bereich der Olonosfazies, und der Flysch, aus dem die untersuchten Handstücke stammen, gehört zur Kedrosschuppe, die der Olonosfazies zuzuordnen ist. Es ist nicht ausgeschlossen, dass dieser Schuppenbau, der die Akumia- und Kedrosschuppe kennzeichnet, auch im Psiloriti vorkommt, denn in Anoghia, auf dem Psiloriti, sind verstreut Schichtpakete in Olonosfazies aufgeschlossen, die in tektonischem Kontakt den Tripolitzakalken angelagert sind.

In der betreffenden Olonoschuppe der Akumiagegend kommen unter dem Flysch organogene Kalke vor, die in Dünnschliffen (K 17) Rudistentrümmer, Radiolite und Hippuriten zeigen und damit auf obere Kreide deuten. Die Kalksedimentation setzt sich in die Kreide fort. Südlich des Dorfes Melambes treten im Flysch, der das Kristallin überlagert, zerstreut Linsen von grauem Kalke mit Korallen und Protozoen auf. Durch die mikroskopische Untersuchung (K 19) können drei Horizonte unterschieden werden, die infolge tektonischer Störungen aus ihrem ursprünglichen Schichtverband herausgerissen wurden:

a) Foraminiferenkalk mit *Orbitoides media*, *Lepitorbitoides socialis*, *Siderolites calcitrapoides* usw. deutet auf Maestrichtien hin.

b) Kalk mit Serpuliden, Algen und Kleinforaminiferen, u. a. *Ophthalmidium*, Rotaliden und Nubecularien, die für kein bestimmtes Alter bezeichnend sind.

c) Fast gleich wie b), aber mit Korallen. Bei den Algen erkennt man Dacycladaceen, u. a. *Neomeris*, Miliolen und Rotaliden. Das Alter kann Oberkreide oder Eozän sein.

Diese Kalke dürften primär im Flysch eingeschaltet gewesen sein; das würde auf ein oberkretazisches Alter des Flysches hinweisen, das für die Olonoszone typisch ist.

Im Lasithi in der Tripolitzaserie beobachtete Dr. J. PAPASTAMATIOU unter dem *Cladocoropsis*-Horizont Kalke mit vielen Foraminiferen, die in Nestern angereichert sind. Die mikroskopische Untersuchung (K 26) lieferte zwei neue, kegelförmige Foraminiferen. Die Innenstruktur zeigt Ähnlichkeit mit derjenigen von *Coskino-ina*. Die Aussenwand ist senkrecht zur Oberfläche sehr fein gestreift (? Waben). Alle Exemplare sind durch den Gebirgsdruck deformiert. Eine grobmaschige Form ist fast identisch mit der *Dukhania* auf Taf. XIII, Fig. 1, der Arbeit von C. RENZ und M. REICHEL (1949). Diese Fossilien deuten auf ein oberjurassisches Alter; dies trifft auch für den *Cladocoropsis*horizont zu. Die erwähnte Arbeit bezieht sich auf einen Kalk, der aus der Parnasszone stammt, und zwar vom Pass Elatos zwischen Amphissa und Lidoriki (Ghionagebirge); dort kommt auch *Cladocoropsis* vor, ferner Algen und *Clypeina* aff. *jurassica*. Ein Handstück eines Kalkes von Spili zeigt sodann auch *Valvulina* und *Valvulinella* (RENZ-REICHEL (1949)).

Am Ansatzpunkt der Halbinsel Sitia finden sich in hügeligem Gelände Kalke wechsellagernd mit Flysch; bei den Proben handelt es sich um: a) einen Kalk der oberen Kreide mit vielen Hippuritenfragmenten und mit Foraminiferen (*Cuneolina* sp., kleine Orbitolinen, vielleicht aufgearbeitet) und b) einen dolomitisierten Kalk ohne Foraminiferen.

PHILIPPSON, A. (1892): *Der Pelopones*.

KTENAS, K. (1926): *Sur le développement du primaire au Péloponèse central*. Prakt. Acad. Athènes 1, 53.

Κισκύρα, Δ. (1938): *Τά ίζηματογενή πετρώματα τής Μεσσηνίας*. Ἀθήναι.

RENZ, C. (1940): *Die Tektonik der griechischen Gebirge*. Mém. Acad. Athènes.

RENZ, C., und REICHEL, M. (1949): *Neue Fossilfunde in Griechenland und Vorderasien*. Eclogae geol. Helv. 42, 556.

RENZ, C., und PARASKEVAIDIS, IL. (1952): *Untersuchungen in Westgriechenland*. Prakt. Acad. Athènes 27, 237.

RENZ, C., PARASKEVAIDIS, IL., und PAPASTAMATIOU J. (1952): *Geologische Untersuchungen auf Kreta*. Prakt. Acad. Athènes 27, 241.

