

Ἡ δράσις ἀπερροφημένων κατιόντων φαίνεται λοιπὸν κατὰ τὴν παρούσαν θέσιν τοῦ ζητήματος νὰ ἔχη τὰς αὐτὰς αἰτίας ὅπως ἡ ἀλλοίωσις τῶν φασμάτων ἀπορρόφησης δι' ὑψώσεως τῆς θερμοκρασίας.

ΓΕΩΛΟΓΙΑ.—Geologische Untersuchungen auf den Inseln Cypern und Rhodos* von *H. Carl Renz*. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ κ. Κωνστ. Α. Κτενᾶ.

I. Cypern (CYPRUS).

Meine während mehrerer Wochen auf Cypern (Cyprus) vorgenommenen Untersuchungen hatten das Ziel, die Altersstellung der am Aufbau der nördlichen Gebirgskette beteiligten Kalke zu studieren.

Diese Kalke und Dolomite, die als schmales Band den Kamm der cyprischen Nordkette (Kyrenian range) bilden, wurden von C. V. Bellamy¹ unter dem Sammelnamen "Trypanian Series," vergleichsweise der Kreide zugeteilt. Irgendwelche wegleitende Fossilien fehlten bis jetzt; die Kalke stehen aber nach C. V. Bellamy in ihrer westlichen Hälfte in Verbindung mit nummulitenhaltigen verkieselten Kalken und schiefrigen Mergeln, den sogenannten «Lapithos beds», die gleichfalls noch zu den Trypanian Series gezogen werden. Die Trypanian Series wären daher ihrem Alter nach allgemein als Kreide-Eozän zu bezeichnen.

Nach C. V. Bellamy werden die Gesteine der Trypanian Series als Kern der Nordkette beiderseits von obereozänen oder oligozänen Flyschsedimenten eingesäumt, den "Kythraean Series," dieses Autors.

Die Klärung der stratigraphischen Stellung der Trypanian Series wird durch mehrfache Umstände erschwert, so durch die schon teilweise stark kristalline Beschaffenheit der Kalke, durch das häufige Dazwischentreten ophiolithischer Eruptiva, durch die verwickelten Lagerungsverhältnisse und namentlich durch die Lockerung und Verschleierung des ursprünglichen, d. h. praeneogenen tektonischen Gebäudes durch einen vielerorts hoch hinaufreichenden Überguss jüngerer Ablagerungen (Neogen, Quartär).

* ΚΑΡΟΛΟΥ ΡΕΝΤΣ.— Γεωλογικαὶ ἔρευναι εἰς τὰς νήσους Κύπρον καὶ Ρόδον.

¹ C. V. BELLAMY and A. J. JUKES BROWNE, The Geology of Cyprus. Plymouth, 1905. Referate mit Literaturverzeichnissen in "The Geology of the British Empire," von F. R. C. REED, London 1921, S. 15-21 und "Kleinasien," von A. PHILIPPSON (Handbuch der regionalen Geologie V. 2) S. 137-139.

Trotzdem gelang es, innerhalb der Trypanian Series unter Ausschluss der Lapithos beds folgende Fossilhorizonte und Formationsglieder auszuscheiden:

- 1) Weisse, halbkristalline Fusulinenkalke,
- 2) Lichtgraue Fusulinellenkalke,
- 3) Hellgraue Neoschwagerinenkalke des älteren Perms,
- 4) Hellgraue Diploporenkalke,
- 5) Schwarzgraue Lovcenipora-bezw. Cladocoropsiskalke,
- 6) Graue Ellipsactinienkalke,
- 7) Hellgraue, kieselige Orbitolinenkalke,
- 8) Hippuritenkalke im allgemeinen, sowie Hippuriten - Orbitellenkalke des Maestrichtiens.

Nach Durchführung der palaeontologischen Bearbeitung des aufgesammelten Fossilmaterials dürften voraussichtlich noch ältere palaeozoische Formationen (wie devonische Korallenkalke) hinzukommen.

Alle diese in den verschiedenen Kalken der Trypanian Series festgestellten Formationsglieder treten ihrer Lagerung nach in Deckenform auf, die aus einer allgemein südwärts vorgetriebenen Überschiebung resultiert.

Die hiervon überfahrene Fundamentalserie setzt sich aus Flysch und den ihn unterlagernden Gesteinen der Lapithos beds zusammen.

In der Schichtenfolge des Flyschs fanden sich z. T. grauwackenartige oder brecciös strukturierte kalkige Zwischenlagen mit Foraminiferen, die an zahlreichen Stellen entlang der cyprischen Nordkette nachgewiesen wurden.

In den höheren Partien des Flyschs sind die Lepidocyclinen tonangebend, begleitet von verschiedenen weiteren Foraminiferengattungen (Amphisteginen, Heterosteginen, Operculinen u. a.) nebst Bryozoen und Echinidenresten, und zwar in grauwackenartigen Zwischenlagen oder brecciösem Kalksandstein. Im tieferen Flysch schalten sich brecciös-kalkige nummulitenhaltige Zwischenlagen ein mit Nummuliten, Heterosteginen, Amphisteginen, Operculinen etc. Der Flysch besitzt zusätzlich von obereozänen Anteilen ein im übrigen vorwiegend oligozänes Alter.

Unter dem Flysch liegen in konkordanter Folge graugrüne und rote, geschieferte Mergel und dünn-schichtige, kieselführende Kalke mit mehr-

eren nummulitenreichen Horizonten. Die Nummuliten erfüllen mit ihrer Begleitfauna nicht nur den Kalk, sondern vielfach auch einen lichtgrauen Hornstein. Im Verein mit den Nummuliten kommen in der Regel noch weitere Gattungen vor, unter denen besonders die Alveolinen (z. B. *Alveolina ellipsoidalis* SCHWAGER), Orthophragminen (Discocyclinen), Operculinen, Heterosteginen, Amphisteginen und Globigerinen ins Auge fallen.

Die Nummulitenhorizonte lassen sich von West nach Ost, d. h. aus der Gegend von Panagra his über Eftakomi hinaus, durch die ganze cyprische Nordkette hindurch verfolgen, teils noch im intakten Schichtenverband, teils infolge Zerstörung desselben durch übergreifendes Neogen im Geröll¹

Unter dem die nummulitenhaltigen Partien führenden Abschnitt dieser Schichtenserie lagert ein Komplex grauer, plattiger Kalke (bis Kalkschiefer) mit kieseligen, vielfach blutrot gefärbten Einschaltungen und dann eine auch im Terrain mauerartig hervortretende harte, grob gebankte Zwischenlage eines hellgrauen, ziemlich kristallinen Kalkes mit Hippuritenfragmenten und Orbitellen des Maestrichtiens als tiefstes bisher beobachtetes Glied der Lapithosserie.

Diese ganze unter dem Flysch liegende basale Schichtengruppe erinnert in ihrer lithologischen Entwicklung auffallend an die Gesteine der westhellenischen Olonos-Pindosfazies.

Auf einer dünnen Kalkplatte des zwischen den tiefsten nummulitenführenden Partien und den Orbitellenkalken konkordant eingelagerten grauen Plattenkalkkomplexes fand sich auf der Kammhöhe östlich vom Olymposgipfel (südlich von Akanthou) ein gut ausgewittertes und einwandfrei bestimmbares Exemplar der problematischen Medusengattung *Lorenzinia* GABELLI mit *Lorenzinia apenninica* GABELLI.

Die fundamentale kalkige Schichtenreihe bildet hier eine steilgestellte Falte mit den Orbitellenkalken im Kern. Daran schliessen sich ebenso wie auf der Gegenflanke auch abwärts in der Richtung auf Akanthou Flyschgesteine an (mit Nummulitenlagen), unter denen bei Plakes nochmals rote geschieferte Mergel und hornsteinhaltige, graue Nummulitenkalke her austauschen.

¹ Die Nummuliten treten stellenweise auch im Bindemittel eines eigenartigen grob brecciös-konglomeratischen Gesteins auf (Hauptkomponenten schwarzer, kristalliner Kalk) auf das später noch ausführlicher zurückzukommen sein wird.

Die Deckengesteine mit dem scharfgezackten Dolomitzug über dem jenseits wieder im Flysch liegenden Dorf Akanthou reichen in diesem Abschnitt östlich vom Olymposgipfel nicht auf den Hauptkamm herauf.

Der betreffende Dolomit, meist dunkel gefärbt und brecciös strukturiert, ist ein sehr verbreitetes und charakteristisches Gestein der cyprischen Nordkette. In Anbetracht der tektonischen Verhältnisse und bei dem bisherigen Mangel an bezeichnenden Fossilien kann sein Alter nur einigermaßen durch Analogieschlüsse geschätzt werden. Der Dolomit von Akanthou gleicht habituell vollkommen den Dolomiten des Prophit Ilias auf der Insel Rhodos (siehe unten), die dort mit Megalodontenkalken in Verbindung stehen. Der gleichartige cyprische Dolomit dürfte daher ebenfalls der Trias angehören.

Ich muss natürlich im Rahmen dieses vorläufigen Berichts auf eine Einzeldarstellung der tektonischen Verhältnisse und auf eine nähere Beschreibung der zahlreichen Fossilhorizonte und massenhaften Fundstellen verzichten; nur die Lage einiger der wichtigsten Vorkommen sei hier kurz skizziert.

Folgt man dem im Osten des Dorfes Komi-Kebir herabkommenden Tal aufwärts nach Norden, so gelangt man nach Verlassen der jugendlichen Ablagerungen von Komi-Kebir in den Flysch, der hier Lepidocyclinengesteine enthält.

Beim Anstieg zur Kammhöhe liegt über dem Flysch am südlichen Talhang eine mächtige, z. T. schon zerbrochene Scholle von lichtgrauem Kalk, an deren Westrand oben auf der Höhe foraminiferenhaltige Bänke unter dem umgebenden Schutt anstehen. Der Kalk ist hier vollständig erfüllt von prächtig überlieferten Fusulinellen, begleitet von reichlichen und mannigfaltigen Textulariden (*Climacammina* etc.), sowie von Crinoidenstielgliedern und vereinzelt Korallen. An anderer Stelle enthält der Kalk auch Fusulinen.

In der Nähe der Kalkmasse sind die basalen, graugrünen, zerknitterten und zerquetschten Mergel der Lapithos beds entblösst. Überall begegnet man im Schutt auch Stücken mit Nummuliten, Orthophragminen u.a.

Steigt man von hier am Nordhang der Kette gegen das nördliche Meer hinab, so folgt wieder Neogen, aus dem noch mehrere unversehrte Kalkkuppen herausragen. Eine grössere Kuppe NNW vom Fundort der Fusulinellen besteht aus gebankten, grauschwarzen *Lovcenipora*- bzw.

Cladocoropsiskalken vom gleichen Habitus wie im östlichen Hellas (Parnass-Kionazone).

Einer der weiteren Kalkklötze gegen den H. Phodios zu setzt sich aus lichtgrauem dyadischem Korallenkalk zusammen, in dem auch die üblichen Textulariden (*Climacammina* u. a.) nebst spärlich eingestreuten kleinen Brachiopoden wiederkehren.

Der direkte Weg von Komi-Kebir zum H. Phodios führt hinter Komi-Kebir durch marines Neogen¹ mit zahlreichen grossen Austern, dann durch meist lockere, vorwiegend aus Kalk bestehende Konglomerate und weissliche Kalkmergel, unter denen als Scheitel einer Aufwölbung in enger Umgrenzung wieder Flysch blösgelegt ist (in diskordanter Stellung). In grossen Kalkblöcken wurden mehrfach Hippuriten und Orbitellen beobachtet (diverse Spezies von *Orbitella* mit der gewöhnlichen aus Westhellas bekannten Begleitfauna).

Beim Aufstieg am Hang nach Nordwesten gegen H. Phodios hat sich unweit über dem Flyschaufschluss ein mächtiger Kalkklotz erhalten, dessen lichtgrauer Kalk mit Foraminiferen der älteren Dyas erfüllt ist, darunter mit Neoschwagerinen, Textulariden (*Climacammina* etc.) und weiteren, ohne Schliffe noch nicht näher zu bestimmenden Foraminiferentypen. Daneben fanden sich noch einige Gastropoden.

Jenseits, d. h. im Osten des Passes südlich von Komi-Kebir (Ursprung des im Osten von Komi-Kebir herabkommenden Tales) liegen auf dem Flyschsubstrat entlang dem Gebirgskamm weitere Kalkfragmente, darunter nochmals Lovcenipora-bezw. Cladocoropsiskalke und über Eftakomi und weiter ostwärts auch Hippuritenkalke, bezw. Hippuriten-Orbitellenkalke, sowie cenomane Orbitolinenkalke (letztere bis jetzt nur in losen Brocken).

Die einstige mesozoisch-palaeozoische Kalkauflage hat hier, wie auch an anderen Kammpartien der cyprischen Nordkette, durch übergreifendes Neogen schon eine weitgehende Auflösung in isolierte Einzelschollen und Felsklötze erfahren. Überall stösst man auch auf lose Stücke mit Nummuliten, Orthophragminen u. s. w., die wohl aus der Basalserie stammen.

Eine ganz hervorragende Entfaltung gewinnen die Foraminiferenkalke der älteren Dyas am Bergrücken Riatiko oberhalb Ardana. Nördlich

¹ In der Macchie unterhalb H. PHODIOS tritt auch lakustres Pliozän auf (rötlichgrauer, dichter, harter, schneckenhaltiger Kalk mit *Planorbis* u. a.).

von Ardana treten unter den Geröllbildungen (z. T. mit grösseren, orbitellen- und hippuritenführenden Blöcken) wieder Flyschgesteine hervor, ebenfalls mit nummulitenhaltigen brecciös-kalkigen Zwischenlagen.

Dieser Flyschkomplex bildet den Sockel für die Kalke des Riatikokammes. Die Kammkalke des Kantarazuges schneiden mit dem Riatiko nach Westen ab und der westwärts hiervon die Kammhöhe zusammensetzende fundamentale, nummulitenführende Flysch (mit Nummuliten, Orthophragminen, Operculinen etc.) bildet die breite Einsattelung, die die Strasse Trikomon-Ardana-Flamudin benützt, um den Gebirgskamm zu überschreiten.

Am Westende der Riatiko-Kalkmauer stehen hellgraue Kalke an, die lokal vollständig mit wahrhaft glänzend überlieferten Neoschwagerinen (besonders *Neoschwagerina craticulifera* SCHWAGER) durchsetzt sind. Zusammen mit den Neoschwagerinen treten vereinzelt Verbeekinen, sowie Sumatrinen und zahlreiche verschiedenartige Textulariden (*Climacamina* etc.) auf. Unter den der permischen Foraminiferenfauna sporadisch beige-sellten Brachiopoden sind feiner gestreifte Typen der Gattung *Productus* bemerkenswert.

Unweit des Neoschwagerinenvorkommens enthält der gleichartige Kalk auch Fusulinen.

Unter der Überschiebungsbreccie gegen das Flyschsubstrat wurden am Hang gegen den Strassenpass (Strasse Ardana-Flamudin) im Schutt auch lose Stücke von weissem und dunklem Fusulinenkalk angetroffen.

Auch östlich vom Riatiko scheinen die Kammkalke grossenteils palaeozoisch zu sein, da in den dunklen Kalken in der Nähe der Kantaraburg vereinzelt Schwagerinen beobachtet wurden.

Ebenso treten auch auf der Kammhöhe im Westen des Flamudin-Strassenpasses noch Fusulinenkalke auf.

Der hier von der Strasse nach Westen abzweigende Weg hält sich zunächst am Nördhang des Kammes und führt durch flyschartige Gesteine mit Nummuliten etc. bzw. durch Gehängeschutt oder durch Neogen; die Kammhöhe selbst wird von Kalkbreccien (Überschiebungsbreccien) gekrönt.

Dann überquert der Pfad den Kamm und wendet sich auf dessen Südhang. Westwärts von hier ab sitzen dem Kamm als Deckenreste vereinzelt mächtige Kalkklötze auf (Phoniakuppen). Der erste mächtige Klotz

dieser Felspartieen besteht aus weissem, schon ziemlich kristallinem Kalk mit grossen Fusulinen und vereinzelt Korallen.

Weiterhin in westlicher Richtung gegen den Olympos zu erscheint unter gleichen Umständen ein Fragment aus grauem Ellipsactinienkalk.

Im Norden wird der Hauptkamm von einem niedrigeren aus Dolomit bestehenden Parallelkamm begleitet, der östlichen Verlängerung des schon erwähnten Dolomitzuges von Akanthou.

Die cyprische Nordkette setzt sich auf dem Kontinent offenbar im Amanos fort, so dass also auch noch im Amanos (ebenso wie umgekehrt) alle die bis jetzt auf Cypern nachgewiesenen Formationen gefunden werden könnten. Im Amanos sind, abgesehen von fossilführendem Untersilur und Oberdevon, noch Obertrias, Oberkreide und eozäner Nummulitenkalk auf palaeontologischer Basis nachgewiesen. In der Umgebung von Alexandrette (Syrien) stehen am Gebirgshang bei Arisch Kebir auch Alveolinenkalke an. Der betreffende weissgraue Kalk ist ganz erfüllt von tadellos konservierten Alveolinen, denen noch seltenere Nummuliten, Orthophragminen und Operculinen beigemischt sind. Ferner kommen hier auch graue Nummuliten-Orthophragminenkalke und Hippuriten vor.

Die durch palaeontologische Beweismittel verankerten neuen stratigraphischen Tatsachen auf Cypern vertragen sich schwer mit der Behauptung von F. Frech, dass im Tauros zwischen Unterkarbon und Oberkreide eine Lücke in der Sedimentreihe existieren soll¹.

Schon im Hinterland von Mersina (Mersin), d. h. in den Vorbergen des Tauros, begegnet man in Bachgeschieben häufig Stücken permischen Fusulinenkalkes (auch mit Neoschwagerinen bzw. Sumatrinen), so dass also wohl zum mindesten noch die Dyas im Tauros vertreten sein wird.

Neben oberkarbonischen Fusulinengesteinen sind Foraminiferenkalke der älteren Dyas (mit Fusulinen, Neoschwagerinen, Verbeekinen etc.), wie ich schon früher verschiedentlich publizierte, auch im aegaeischen Bereich Griechenlands weitherum verbreitet und durch meine bisherigen Untersuchungen in mehreren osthellenischen Territorien bekannt geworden, so besonders in Attika, d. h. in den Deckkalken des Kithaeron-Parnes-Beletsimavrinoszuges, auf Mitteleuböa, im argolischen Archipel (Hydra mit

¹ Vergl. hierzu auch A. PHILIPPSON, Kleinasiens. Handbuch der regionalen Geologie. V. 2, S. 13, und L. KOBER: Geologische Forschungen in Vorderasien. I. Teil. A. Das Taurusgebirge. Wien 1915, S. 6 und 7, sowie S. 15, 33 und 38.

Nachbarinseln) oder aus der Inselgruppe von Amorgos (auf sekundärer Lagerstätte der Insel Katokupho).

II. Rhodos (RODI).

Beim Besuch der Insel Rhodos (Rodi) lag es nicht in meiner Absicht, hier für die geologische Spezialuntersuchung tätig zu sein, sondern einen persönlichen Überblick über ihre zum kretischen Inselbogen gehörigen mesozoischen Kalke für meine allgemeine Bearbeitung der Geologie der südlichen Balkanhalbinsel zu gewinnen.

Da der Schwerpunkt der letzten geologischen Arbeiten, d. h. der Aufnahmen von C. Migliorini¹ auf der Darstellung des Neogens und der jüngeren Bruchbildung ruht und hinsichtlich der praeoligozänen Kalkmassen die Altersbestimmung von G. Bukowski² als Kreide-Eozän im wesentlichen beibehalten wurde, glaube ich meinem verehrten Kollegen nicht vorzugreifen, wenn ich hier einige für die allgemeine Geologie der südlichen Balkanhalbinsel wichtige Faktoren veröffentliche.

Die verschiedenen mesozoischen Kalkstöcke der Insel Rhodos gehören zunächst nicht einer einheitlichen Kalkmasse an, sondern verteilen sich auf mehrere der auf der südlichen Balkanhalbinsel ausgeschiedenen faziellen und tektonischen Zonen.

Die schwarzen, dickgebankten, schon recht kristallinen *Kalke von Lindos* bieten das typische Bild der Tripolitzakalke der zentralpeloponnesischen Zone. WSW oberhalb Lindos wurden in einem schwarzen, etwas brecciös strukturierten Stück dieses Kalkkomplexes Nummuliten und Orthophragminen beobachtet. Zur gleichen Kalkmasse, wenn auch äusserlich davon losgelöst, gehören der Kalkberg Horti und eine kleine Kalkkuppe nordöstlich von Jannadi, unmittelbar jenseits des Asklipiosbaches. Hier ist der schwarze halbkristalline Kalk ganz erfüllt von Nummuliten mit beigemengten Orthophragminen.

Die Tripolitzakalke auf der Südostseite von Rhodos sind wohl autochthon.

Ebenso heben sich die Kalke des *Attairomassivs* aus dem Flysch

¹ CARLO MIGLIORINI, Notizie sulla Morfologia di Rodi. *L'Universo* 1925, 6, No 2. Hier auch weitere Literatur.

² G. BUKOWSKI, Geologische Übersichtskarte der Insel Rhodus. *Jahrb. oesterr. geol. R. A.*, 1898, 48, S. 517-686. Hier auch weitere Literaturangaben.

heraus. Am Südostrand des Attaïromassivs folgen unter dem Flysch und einer Grenzbildung von meist roten oder auch gelben Mergelkalken und Mergelschiefern geschichtete, kieselführende Nummulitenkalke (neben vorherrschenden Nummuliten mit Alveolinen (darunter *Alveolina ellipsoidalis* SCHWAGER), Orthophragminen, Operculinen, Heterosteginen etc.).

In tieferem Niveau erscheinen in der Gipfel- und Kammregion des Attaïro die gewohnten Orbitellenkalke des Maestrichtiens mit Hippuritenfragmenten. Am Westabfall des Massivs stehen u. a. bei Embona, anscheinend infolge von Isoklinalfaltungen verbunden mit Abrutschungen, wieder Nummulitenkalke an.

Die Kalkentwicklung des Attaïrostockes setzt sich in der Aufwölbung des *Akramiti-Armenistimassivs* fort.

Der Südosthang des Akramitizuges wird wieder von den hornsteinführenden Nummulitenkalken gebildet (mit Nummuliten, Alveolinen, Orthophragminen u. a.). In der freiliegenden Kontaktzone mit dem Flysch, wie in der Nähe von Monolithos, folgen über dem eigentlichen Nummulitenkalk ebenfalls die roten schiefrig-mergeligen Schichten mit nochmaligen Zwischenschaltungen von grauen Nummulitenkalkbänken bzw. dünnen alveolinen- und nummulitenhaltigen Lagen.

Jenseits der Kammhöhe des Akramitizuges erscheinen bei konkordanter Lagerung der Kalkserie in dem entsprechenden Niveau wieder die stets gleichbleibenden brecciös strukturierten Orbitellenkalke des Maestrichtiens mit Hippuritenfragmenten, die auch mit entgegengesetztem Einfallen im Armenistizug bis zum Kap Monolithos wiederkehren.

Im Kern der Auffaltung, d. h. an dem breiten Sattel zwischen dem Akramiti- und Armenistizug sind Orbitolinenkalke aufgeschlossen.

Die Orbitolinen (wie *Orbitolina conica* ARCH.) finden sich mit meist ausgezeichnet überlieferten Individuen teils in einem festen, grauen, mehr oder minder brecciös strukturierten Kalk mit kleinen Rudistenresten, teils in einem mehr grob brecciösen und mit Kieselkonkretionen gespickten, aber ebenfalls sehr festgefügteten Kalkgestein, das neben den Orbitolinen noch Korallen enthält.

Hierdurch wird auf Rhodos nicht nur den Lagerungsverhältnissen nach, sondern auch auf palaeontologischer Grundlage zum ersten Mal Mittelkreide (Cenoman) und voraussichtlich auch noch Unterkreide nachgewiesen.

Das gegenseitige Verhältnis zwischen den Tripolitzakalken von Lindos

und den sich faziell mehr dem adriatisch-ionischen Typus nähernden eozänen und kretazischen Kalken des Attaïro- und Akramiti-Armenistimassivs bedarf noch der genaueren Klärung, die sich aber vermutlich erst nach der besseren Kenntnis von Kreta ergeben wird.

Im Gegensatz zu den bisher besprochenen Kalkstöcken handelt es sich bei den *Kalkmassen von Castello-Kopria* und jenen des Proplit Ilias (Monte Elia) zweifellos um grössere Deckenfragmente über dem Flyschsubstrat.¹

Der sich im Westen von Castello gegen das Meer hin ausbreitende Kalkkomplex besteht vornehmlich aus hellroten bis grauen, strukturell zerknitterten und durchäderten, z. T. dickbankigen, aber auch dünner geschichteten Kalken mit meist roten, unregelmässigen Hornsteineinwachsungen.

Am westlichen Küstenhang treten darunter dünner und dicker geschichtete, graue Kalke mit dunklen, gelb verwitternden Hornsteineinwachsungen hervor im Verein mit plattigen, dunkelgrauen, gelb verwitternden Hornsteinen, die bei vielfach gewellten Schichtflächen mit dünnen, grauen Kalklagen wechseln.

Die Hornsteine sind erfüllt mit plattgedrückten, aufeinandergeschichteten Schalen von Daonellen und Halobien. Es handelt sich um die typischen karnischen Daonellen- und Halobienhornsteine der westgriechischen Olonos-Pindosfazies und um die gleiche Halobien- und Daonellenfauna wie dort (darunter *Daonella styriaca* MOZS.).

Die Lagerung ist fast horizontal mit leicht bergwärts gerichteter Neigung.

Ein vortrefflicher Aufschluss der obertriadischen Halobien- und Daonellenschichten befindet sich am Küstenhang südlich über der Mündung des Tales von Castello bzw. südwestlich der Ritterburg Kopria².

Die Halobien- und Daonellenschichten streichen aber dem ganzen Küstenhang entlang. In der Gegend der Quelle Tripidos stehen am unteren Hang graue Diploporenkalke an, die sich ebenfalls auf eine weite Erstreckung hin im Küstengebiet verfolgen lassen.

¹ Vergl. hierzu auch P. FALLOT: Sur l'existence possible de phénomènes de charriage à l'île de Rhodes. *Bull. soc. géol. de France* 1911, 11, S. 162-169 und *Compte rendu sommaire*, 1911, S. 126-127.

² Östlich der Ritterburg Kopria treten im Lirital unter dem fundamentalen Flysch graue Nummulitenkalke hervor (mit Nummuliten, Alveolinen, Orthophragminen u. a.).

Die gleichen karnischen Halobien- und Daonellenhornsteine (ebenfalls mit *Daonella styriaca* etc.) kehren am Ostabfall des *Prophit Ilias*-bezw. *Speriolizuges* wieder. Das Halobien- und Daonellenvorkommen liegt hier etwas unterhalb der Strasse Dimilia-Platania, etwa im Raum zwischen Kloster und Quelle Koschimali einerseits und dem oberen Teil des Tales von Arcipoli andererseits.

Die mit starker Schichtenstörung auf dem Flyschsubstrat bezw. einer Breccie lagernde obertriadische Schichtenserie enthält hier auch Zwischenlagen eines dunklen plattigen Kalkes, an dessen Oberfläche schlecht erhaltene glattschalige Bivalven und sporadische kleine Ammoniten ausgewittert sind.

Hangaufwärts folgen gegen den Sperioli bei starker Schuttentwicklung wieder die hellroten und grauen, hornsteinhaltigen Kalke und lokal auch rote Hornsteine und Schiefer.

Am Westabfall des *Prophit Ilias* enthält das mit der westgriechischen Olonos-Pindosfazies korrespondierende Deckenfragment auch Posidonien-gesteine. Die Posidonien (*Posidonia Bronni* VOLTZ) finden sich in den roten, dünnplattigen, kieselreichen Kalken des Hanges oberhalb der Strasse Salaco-Embona, kurz nördlich von der Strassenabzweigung nach Apollona. Es sind nur wenige Lagen, deren angewitterte Oberfläche mit dieser zierlichen Bivalve bedeckt ist.

Die Entdeckung des Posidonienlagers auf Rhodos gewinnt eine allgemeinere Bedeutung, als dadurch zum ersten Mal auch jurassische und speziell oberliassische Aequivalente im Schichtenverband der Olonos-Pindosfazies palaeontologisch festgestellt werden konnten.

Abgesehen von der Deckenscholle der Olonos-Pindosfazies nehmen aber am Aufbau des *Prophit Ilias*-*Speriolizuges* noch andere Bildungen teil.

Beim Hotel Cervo (Kirche *Prophit Ilias*) tritt das Flyschsubstrat hervor, das sich als langer Streifen in west-östlicher Richtung verfolgen lässt. Südlich hiervon liegt das überschobene Deckenfragment der Olonos-Pindosfazies; das Nordgehänge des Gebirgszuges (über Salaco) wird aber entlang eines Bruches gegen den Flyschstreifen aus hornsteinfreien, mehr massigen, lichtgrauen Megalodontenkalken zusammengesetzt (unten an der Strasse gegen Embona auch weisser Dolomit).

Die Megalodonten erreichen hier sehr beträchtliche Dimensionen, d.h. sie repräsentieren bereits die Grossformen der Gattung *Megalodon*.

Das nächstbekannte Vorkommen von Megalodontenkalk sind die im vorigen Jahr von mir festgestellten Megalodontenkalke der im Osten von Naxos gelegenen Makariaes-Inseln¹, die als Verbindungsglied der nördlichen und südlichen Randzonen im Meeresraum zwischen dem Kykladenmassiv und der lydisch-karischen Masse auftauchen.

Abgesehen von den Megalodonten erscheinen in den lichten massigen Kalken am Nordhang des Prophit Ilias stellenweise auch Korallen und Gyroporellen, deren Struktur aber bei der kristallinen Beschaffenheit der Röhren unkenntlich bleibt.

Die betreffenden Megalodontenkalke kehren in gleicher Entwicklung auch auf den Höhen südlich des Sperioli (zwischen Apollona und Platania) wieder und zwar jenseits des bis zum Flyschsubstrat eingerissenen Talursprungs des Arcipoli-Tales.

Hier stehen sie ebenfalls in Verbindung mit einem anscheinend tieferen, lichtgrauen Dolomit. Oberhalb der Jakaquelle, zwischen Apollona und Platania, wird der Dolomit bei brecciöser Struktur auch schwarzgrau und gleicht dann, wie schon erwähnt, in seinem ganzen Habitus auffallend den in der Nordkette von Cypern auftretenden Dolomiten.

Soviel steht jetzt schon fest, dass die Megalodontenkalke und Dolomite des Prophit Ilias-Speriolizuges nicht als Fazieselemente des Olonos-Pindosystems zu betrachten sind. Sie gehören wohl einer weiteren Decke an, die ihrerseits (wie es zunächst den Anschein hat) auf die Gesteine der Olonos-Pindosfazies überschoben sein dürfte. Ob die massigen Megalodontenkalke und Dolomite mit den gleichalten Bildungen der Parnass-Kionazone identifiziert werden können, möchte ich heute noch nicht ohne Weiteres bejahen; dazu ist die Kenntnis der mehr zusammenhängenden kretischen Kalkgebirge unerlässlich. Nach einer von N. Creutzburg gegebenen Beschreibung vermutete ich bisher nur, dass die kretischen Madarakalke, partiell wenigstens, zur Parnass-Kionazone gehören².

Die Kalkerhebung des Kutsutis und Strongylos dürfte, mindestens zum grösseren Teil, die obertriadischen Massenkalke des Prophit Ilias-

¹ CARL RENZ, Geologische Untersuchungen auf den aegaeischen Inseln. *Πρακτικά τῆς Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν*, 3, 1928, S. 552.

² NIKOLAUS CREUTZBURG, Kreta, Leben und Landschaft. *Zeitschr. Ges. für Erdkunde*. Berlin, 1928, S. 16 ff. Vergl. mein Referat hierüber im *Geologischen Zentralblatt*, 39, 1929, No 700, S. 210.

Speriolizuges fortsetzen. Ich habe das Kutsutisgebirge noch nicht genauer studiert, da es sich für mich auf Rhodos, wie gesagt, überhaupt nicht um nähere Lokaluntersuchungen, sondern nur um eine allgemeine Information über das dortige Mesozoikum handelte.

Am Westhang des Kutsutis finden sich in einem lichtgrauen, dolomitischen Kalk obertriadische Korallen im Verein mit mässig erhaltenen Gyroporellen, während die in den hellgrauen Kalken des Hochplateaus zwischen Kutsutis und Strongylos ermittelten Gyroporellen z. T. durch ihre tadellos überlieferten Röhren auffallen, an denen sich noch alle strukturellen Feinheiten klar ersehen lassen. Zusammen mit den Gyroporellen (*Gyroporella vesiculifera* GÜEMPEL) kommen hier gleichfalls Korallen vor.

Die Olonos-Pindosfazies erlangt nach A. Philippson auch im südwestlichen Kleinasien eine weite Verbreitung; in welchem vertikalen Ausmass lässt sich allerdings noch nicht sagen, da die karnischen Halobien- und Daonellenschichten dort noch nicht bekannt sind. Sie werden aber ebenso wie auf Kreta (Paliochora, Insel Gavdos) wohl auch hier vorhanden sein. Dagegen werden von A. Philippson aus Südkarien mitteltriadische Diploporenkalke angegeben, die jedenfalls den rhodischen Diploporenkalken gleichzustellen sind.

Im Hinblick auf die tektonischen Verhältnisse und im Vergleich zu dem benachbarten kleinasiatischen Festland ist jedenfalls die Möglichkeit gegeben, dass auch auf Rhodos noch Palaeozoikum gefunden werden kann.

ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

Ο συγγραφεύς εξετάζει κατά πρώτον λεπτομερώς την σύστασιν τῶν στρωμάτων, ἅτινα σχηματίζουν τὸν πυρῆνα τῆς βορείας ὄροσειράς τῆς Κύπρου καὶ καλύπτονται ὑπὸ φλύσχου κρητιδικοῦ-ἠωκαίνου κατὰ τοὺς μέχρι τοῦδε ἐρευνητάς. Τὰ ὡς κρητιδικὰ θεωρουμένα στρώματα τῆς σειρᾶς ταύτης ὁ κ. Renz τὰ κατατάσσει εἰς τοὺς ἐπομένους ὀρίζοντας: 1 ἡμικρυσταλλικοὶ ἀσβεστόλιθοι με φουσουλίνας, 2. ἀνοικτότεφροι ἀσβεστόλιθοι με φουσουλινέλλας, 3. ἀσβεστόλιθοι με νεοσφαγερίνας τοῦ Περμίου, 4. ἀσβεστόλιθοι με διπλόπορα, 5. τεφρόμαυροι ἀσβεστόλιθοι με κλαδοκοροψίδας, 6. τεφροὶ ἀσβεστόλιθοι με ἔλλειψακτίνια, ἐπίσης τοῦ Ἰουρασικοῦ, 7. ἀσβεστόλιθοι με ὀρθιτολίνας, 8. ἀσβεστόλιθοι με ἵππουρίτας καὶ ὀρθιτέλας.

Τὰ ἀνωτέρω στρώματα εὐρίσκονται εἰς ἀνώμαλον τεκτονικὴν θέσιν, σχηματίζουν καλύμματα ἐπωθήσεως, τὰ ὅποια ἔχουν κινήθῃ πρὸς νότον ἐπὶ ἐνὸς αὐτόχθονος ὑποδάθρου, τὸ ὅποιον ἀποτελεῖται ἀπὸ ἠώκαινον καὶ ὀλιγόκαινον φλύσχην, μετὰ ὑποκειμένων ἀσβεστόλιθων τοῦ ἠωκαίνου καὶ τοῦ Νεοκρητιδικοῦ.

Εἰς τὸ δεύτερον μέρος τῆς ἀνακοινώσεώς του ὁ κ. Renz παρέχει νέα στοιχεία περὶ τῶν ἀσβεστολιθικῶν στρωμάτων τῆς νήσου Ρόδου. Ἀποδεικνύει ὅτι οἱ μὲν ἀσβεστόλιθοι τοῦ Λίντου ἀντιστοιχοῦν εἰς τὴν φάσιν τοῦ ἀσβεστολίθου τῆς Τριπόλεως, ἐνῶ οἱ ἀσβεστόλιθοι, οἵτινες σχηματίζουν τὰς περιοχὰς τοῦ Ἀθέρου, Ἀκραμίτη καὶ Ἀρμενιστή, περιλαμβάνουν ἀσβεστολιθικὰ στρώματα μετὰ κερατολίθων τοῦ Κρητιδικοῦ καὶ τοῦ Ἡωκαίνου. Εἰς τοὺς ἀσβεστολίθους τοῦ Καστέλου ἀρ' ἑτέρου παρουσιάζονται οἱ δρίζοντες τοῦ Καρνίου μὲ ἀλοβίας καὶ δαουνέλλας.

Ὁ συγγραφεὺς συσχετίζει τὰ δεδομένα περὶ τῆς συστάσεως τῶν δύο νήσων μὲ τοὺς γεωλογικοὺς χαρακτήρας τῆς Μικρᾶς Ἀσίας καὶ τῆς Ἑλλάδος καταλήγει καὶ αὐτὸς εἰς τὸ συμπέρασμα, ὅπως καὶ ἄλλοι προγενέστεροι ἐρευνηταί, ὅτι ἡ θεωρία τοῦ Frech, ὅστις ὑπεστήριξεν ὅτι αἱ Ταυρίδες ἔχουν θεμελιωδῶς διάφορον σύστασιν ἀπὸ τὰς Ἑλληνίδας, εἶναι ἐσφαλμένη.

=====

K. A. K.