

ΧΩΡΟΓΡΑΦΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ. — **Geologische Untersuchungen im Othrysgebirge\*** von H. Carl Renz. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ κ. Κωνστ. Α. Κτενᾶ, κατὰ τὴν Συνεδρίαν τῆς 24 Νοεμβρίου 1927.

Den Südabhang des Othrysgebirges hatte ich bereits in früheren Jahren begangen<sup>1</sup>; die diesmalige Bereisung galt der Nordabdachung, d. h. dem thessalischen Anteil dieses Gebirgszuges<sup>2</sup>.

Das Dorf Gavriani (Gavrini) liegt in der Grenzzone zwischen dem aus kristallinen Gesteinen zusammengesetzten östlichen Gebirgsabschnitt und den unveränderten mesozoischen Bildungen der zentralen Othrys.

In dieser Grenzregion wurden schon bei meinem ersten Besuch schwarze Fusulinenkalke angetroffen. Auch jetzt konnten auf den Aeckern um die Kapelle Panagia Kymis wieder Stücke schwarzen Fusulinenkalkes aufgesammelt werden (mit Fusulinen und einigen anderen Typen)<sup>3</sup>. Leider wird hier kein Aufschluss sichtbar.

Bei der Dorfquelle von Gavriani steht weisser Dolomit an, der nach Westen zu eine grössere Ausdehnung gewinnt und habituell den Dolomiten gleicht, die in manchen ostgriechischen Oberkarbon- bzw. Permokarbongebieten stellenweise den Fusulinengesteinen benachbart sind.

Beim Übergang von Gavriani zum Tal von H. Joannis stossen jedoch die kristallinen Gesteine des östlichen Gebirgsflügels mit den grauen, massigen Hippuritenkalken von H. Joannis an einem auch im Gelände scharf ausgeprägten tektonischen Grenzschnitt unmittelbar zusammen.

Der Rudistenkalk reicht auf der Westseite des Talbeckens von H. Joannis bis kurz vor Vrynina (Vrynena), wo er von gelben, anscheinend darunterliegenden Schiefergesteinen mit dunkeln Kalkeinlagerungen

\* ΚΑΡΟΛΟΥ ΡΕΝΤΣ.— Γεωλογικαὶ ἔρευναι εἰς τὴν Ὀθρυν.

<sup>1</sup> CARL RENZ: Stratigraphische Untersuchungen im griechischen Mesozoikum und Palaeozoikum. *Jahrb. der oesterr. geol. R. A.* 1910, Bd. 60, S. 537-543.

<sup>2</sup> Reiseroute: Styliis, Echinosis, Gardiki, Suvala, Chamako, H. Theodoros, Gavriani, H. Joannis, Vrynina, Kokoti, Hirtenlager Zajjeráki, Hirtenlager Tsatáli, Hirtenlager Prosilia, Hirtenlager Pentevrysis, Hirtenlager Charlahi, Quelle Kridiá, Quelle Júrta, Quelle Palaeo-Dereli, Tabakli, Kiodiki, Ano-Seterli, Pharsala.

<sup>3</sup> Neoschwagerinen, Verbeekinen und dergl. Formen wurden hier nicht beobachtet. Dagegen habe ich neuerdings Verbeekinen noch an einigen der von mir angegebenen, zahlreichen Aufschlüssen des Parnesmassivs (Attika) nachgewiesen, wie sie auf Grund meiner früheren Untersuchungen schon vom Beletsi und Mavrinnora bekannt waren.

abgelöst wird. Die Letzteren führen grosse fragmentäre Hippuriten, Radioliten und Korallen. Oberhalb Vrynina folgt wieder Kalk.

In dem dichten Waldgebiet zwischen Vrynina und Kokoti tritt man in die breite Flyschzone über, die dem Nordhang der hohen Othrys entlang läuft und die älteren Gesteine der Kammregion eindeckt.

Die Flyschgesteine begleiten unseren Weg bis Tsatal (Tsatali) stellenweise mit Einlagerungen von dunkelgrauem Kalk mit Rudistenresten, wie vor Kokoti und nach Zaijeráki.

Wie hoch der Flysch im Alttertiär hinaufsteigt, lässt sich mangels palaeontologischer Beweise noch nicht beurteilen. Manche Gesteinsvarietäten (z. B. zwischen Kokoti und Zaijeráki) erinnern lebhaft an oberkarbonische, grauackentartige Sandsteine im östlichen Hellas.

Unweit westlich Zaijeráki liegt im Flysch eine dunkelgrüne *vulkanische Breccie*<sup>1</sup>. Von Tsatal aus wurde der Gerakovuni bestiegen, der sich gegenüber der Kammlinie Pylora-Kokkali-Giusi nach Norden zu vorschiebt<sup>2</sup>.

Aus dem Flysch von Tsatal gelangt man bei Beginn des eigentlichen Anstieges (bei untergeordneten Störungen) in die darunter hervortretenden grauen Rudistenkalke des langgestreckten Hochkammes Gerakovuni.

Es ist ein grauer (lokal auch hellroter), ziemlich massiger, aber noch geschichteter Kalk, der überall, so auch am Kulminationspunkt des Kammes selbst (dem Gerakovunigipfel) reichliche, z. T. noch ziemlich grosse Fragmente von Hippuriten, Radioliten und sonstigen Rudisten führt.

Der oberkretazische Rudistenkalk des Gerakovunigipfelkammes schiebt sich bei schwach nördlichem Fallen in der Richtung der Anstiegsroute keilförmig als eindeckende Kalkzunge vor, unter der sonst ringsherum die liegende Gesteinsserie zum Vorschein kommt.

Bei der Quelle Pavlovrysis auf der Südseite des Gerakovunikammes lässt sich die Schichtenfolge gut überblicken.

<sup>1</sup> Nach einer freundlichen Bestimmung von Herrn K. KTENAS «gehören die nicht zersetzten Bruchstücke teils zu einem *glasreichen* porphyrischen *Labradorgestein*, teils zu einem ebenfalls porphyrischen vulkanischen Gestein mit *hyalopilitischer* Grundmasse, ähnlich derjenigen des Gesteins zwischen Pavlovrysis und Zoga».

<sup>2</sup> In meiner ersten Publikation über die Othrys (*loc. cit.* S. 539) wurde der vom Hirtenlager Kalonero (Galonero) zum Giusi hinaufziehende und in ihm gipfelnde Kalkkamm, den Angaben der Hirten von Kalonero vertrauend, irrtümlich als Gerakovunikamm bezeichnet. Möglicherweise wiederholt sich aber auch dieser Name.

Die Quelle Pavlovrysis entspringt in einer circa 100 m mächtigen, in Bänken abgesonderten Konglomeratbildung, die in ziemlicher Menge grosse Fragmente von Hippuriten und Radioliten oder auch ganze Hippuritenhörner, sowie z. T. tadellos strukturierte Korallen enthält. Die Korallenbrocken sind öfters noch mit Rudistenfragmenten fest verkittet.

Auf diesem Konglomerat ruhen die grauen Rudistenkalke des Gerakovunikammes; darunter liegen die Gesteine der Serpentin-Schiefer-Hornsteingruppe.

Auf der Südseite des Hauptkammes der Othrys hatte ich seinerzeit an der Basis von gleichen hangenden, grauen Hippuritenkalcken und über der Serpentin-Schiefer-Hornsteingruppe in einer tonig-knolligen Zwischenlage unversehrt erhaltene ganze Hippuriten- und Radiolitenschalen aufgesammelt, und zwar in der näheren und weiteren Umgebung von Longitsi und Limogardi. Spezifisch handelt es sich in erster Linie um *Hippurites GAUDRYI*, *Hippurites CHAPERI* und *Radiolites styriacus* (DOUVILLÉ det.). Analoge knollige Hippuritenkalcke mit denselben Arten kehren unter gleichartigen Verhältnissen auch im Tal von Exarchos (Lokris) wieder.

Dieselben Konglomerate wie am Gerakovuni hatte ich während meiner ersten Bereisung im ONO unter dem Gipfel Giusi (zwischen Giusi und Kokkali) im Liegenden der grauen Hippuritenkalcke des Kokkalkammes gefunden. Sie enthielten auch hier die Hippuriten und Korallen, die jetzt wieder an der Pavlovrysis und um den Kalkkamm des Gerakovuni herum ermittelt wurden.

Meine am Giusi gesammelten Korallen wurden seinerzeit von F. FRECH für Arten der obertriadischen Zlambachfauna gehalten.

Von der palaeontologischen Bearbeitung meines jetzigen, viel reichhaltigeren Korallenmaterials aus den gleichen Konglomeraten am Gerakovuni, sowie an anderen Fundstellen der nördlichen Othrysabdachung und des Kassidiarisgebirges<sup>1</sup> wird es abhängen, ob sich die Ansicht des ge-

<sup>1</sup> Zwischen den grauen oberkretazischen Rudistenkalcken des Kassidiariskammes (mit Hippuriten- und Radiolitenfragmenten), die in der Höhe von Kiodiki (Kitiki) unter dem sie am Südhang des Gebirges eindeckenden Flysch von Tabakli hervortreten, und den am Nordabsturz des Kassidiariszuges darunter entlangstreichenden Gesteinen der Serpentin-Schiefer-Hornsteingruppe erscheinen über der Quelle Koka und weiterhin bis über Anoseterli die trennenden Transgressionskonglomerate, die hier zusammen mit Radioliten und Hippuriten (auch in roten Kalkbrocken) ebenfalls häufige Korallen lieferten. Es ist die gleiche Entwicklung und Schichtenfolge, wie am Gerakovuni. Zwei Kalkfelsen aus den vom

nannten Korallenkenners bestätigt oder ob es sich nicht doch um Kreidekorallen handelt. Stratigraphisch ist die Sache belanglos.

Petrographisch bestehen die Transgressionskonglomerate am Gerakovuni etc. vorwiegend aus den Gesteinen der darunterliegenden Serpentin-Schiefer-Hornsteingruppe mit ihren Eruptiven<sup>1</sup>, die sich in südlicher bis südöstlicher Richtung bis zur Höhe der Pylora und der Kalkmasse des Kokkali bezw. Giusi erstrecken. Die sie über dem trennenden Konglomerat eindeckenden grauen oberkretazischen Rudistenkalke des Kokkalikammes und der Pylora setzen sich der Fernsicht nach in den Hippuritenkalken von H. Joannis fort, die ihrerseits durch ein schmäleres Band mit der Wurzel der Kalkzunge des Gerakovuni verknüpft erscheinen und somit den zwischen dem Gerakovunikamm und dem gegenüberliegenden Pylora-Giusikamm durch Erosion freigelegten Serpentin-Schiefer-Hornsteinkomplex mit seinen zerlappten Umrissen halbkreisförmig umschliessen.

Inmitten dieses sich durch seine vorwiegend roten Färbungen abhebenden Schiefer-Hornsteinkomplexes ragt in den Kalkbergen der Zoga ein tieferer, dunkelgrauer Kalk als Kern der Aufwölbung des Pylora-Gerakovuni heraus, der wohl nach Süden mit dem früher von mir beschriebenen Kalk beim Hirtenlager Kalonero (Galonero) und somit auch mit dem Giusi zusammenhängt.

Einwandfrei bestimmbare fossile Reste wurden in diesen fundamentalen Kalken hier noch nicht gefunden, dagegen aber an einem weiteren ausgedehnten Vorkommen derselben zwischen Tsatal und Prosilia bezw. Charlahi.

Von der Wurzel der Hippuritenkalkzunge des Gerakovuni und einem

---

Kamm herabgebrochenen Hippuritenkalken ragen kurz vor Ano-Seterli über die weicheren Terrainformen ihrer Umgebung hervor.

<sup>1</sup> Unterhalb Pavlóvrysis gegen Zoga zu tritt auch «ein vulkanisches Gang-oder Ergussgestein heraus und zwar ein *Diabasporphyr* (oder *Labradorit*). Das Gestein zeigt eine porphyrische Struktur mit Fluidal-und Mandelsteintextur. Zahlreiche porphyrische Kristalle von z. T. grossen *Labrador*-und *Augit*- Individuen. Die Grundmasse ist ein *hyalopilitisches* Gemenge von zahlreichen Plagioklasmikrolithen, Augitkörnern und dunklem *Glase* mit Eisenerzen. *Chlorit* und *Kalzit* sekundär». Ein gleiches Gestein steht südlich unterhalb Prosilia im Talgrund an. Ein anderes vollständig zersetztes Gestein bildet «ein schuppiges Aggregat von Serpentinsubstanz mit Chlorit, Eisenerzen und grossen Kalzitkonkretionen. Seltene kleine Feldspathleisten. Undeutliche brecciöse Textur. Ein basisches, ursprünglich eruptives Gestein». Nach den Bestimmungen von Herrn K. KTENAS.

weiteren gleichgerichteten, nördlicheren Fortsatz zieht dieser Kalk mit einer synklinalen Einbiegung westlich an Tsatál vorbei zum Kalkberg Flamburi.

Der Weg nach Prosilia führt im Zuge dieser Einbiegung in das Tal von Kethros hinunter, in dem nach Überquerung der Hippuritenkalkbrücke und des hier weniger gut aufgeschlossenen Grenzkonglomerates die unter der nördlicheren Aufwölbung lagernden Gesteinsmassen der Serpentin-Schiefer-Hornsteinformation mit schwarzgrün glänzenden Serpentinstöcken<sup>1</sup> durch die Talerosion bloßgelegt werden.

Auf einer Zwischenrippe zwischen den benachbarten Einrissen von Kethros und Milias hebt sich aus dem umhüllenden Mantel der serpentinreichen Schiefer-Hornsteingruppe ein dunkelgrauer Kalk heraus, der zu einem mächtigen, recht schroffen Kalkzug anschwillt und sich über Griwa-Prosilia-Pentevrysis bis über Charlahi hinaus verfolgen lässt, und zwar nördlich des Weges, der sich in grösserem oder geringerem Abstand vom Kalk in den weicheren Gesteinen der Serpentin-Schiefer-Hornsteingruppe hält.

Zwischen Kethros und Milias ist der dunkelgraue Kalk mit tadellos überlieferten Korallen erfüllt, unter denen besonders die Angehörigen der Gattung *Lovcenipora* GIATTINI (= *Cladocoropsis* FELIX) bedeutungsvoll sind<sup>2</sup>.

Etwas weiterhin wurden auch Diceraten beobachtet, ohne dass es allerdings möglich gewesen wäre, vollständige Schalen herauszupraeparieren. Auch bei Griwa tritt der Weg wieder an den Korallenkalk heran.

Leider lag der Kontakt der Korallenkalk mit den Schiefergesteinen hier nicht frei. Ich bin auch nachher nicht weiter in dieses Kalkgebirge eingedrungen und kenne infolgedessen nur seinen diesseitigen Rand. Es steht daher noch nicht fest, ob hier normale Lagerungsverhältnisse oder tektonische Verschiebungen vorliegen und wie tief diese Kalke in der Othrys ins Mesozoikum hinabreichen.

In den lokrischen Gebirgen, im Oeta, im Parnass, in der Kiona

<sup>1</sup> Weiterhin tritt der Serpentin namentlich zwischen Pentevrysis und Charlahi noch stark in den Vordergrund.

<sup>2</sup> Vergl. hierzu CARL RENZ: Über die Korallengattungen *Cladocoropsis* FELIX und *Lovcenipora* GIATTINI: *Eclogae Geol. Helvetiae* 1926, Bd. 20, S. 31-34.

u. s. w.<sup>1</sup> gehören die Lovceniporakalke einer mächtigen Kalk- und Dolomitmasse an, die nachweislich spätestens in der Obertrias beginnt.

Ein Stück hinter Charlahi entfernt sich unser Weg endgültig von dem ihn im Norden begleitenden Kalkzug und erreicht nach Durchquerung des Schiefer-Hornsteinkomplexes dessen jenseitige Grenze bei der Quelle Kridiá (Krindíá).

Oberhalb der Quelle Kridiá enthält der eindeckende obere Kalk an seiner Basis eine interessante Bildung. Es ist ein lichtgrauer, fast weisser, konglomeratischer Kalkstein, dessen gröbere Gemengteile ganz aus mehr oder minder abgerollten Caprinidenschalen bestehen, wie man an einigen etwas vollständiger erhaltenen Stücken von *Caprina* noch erkennen kann. Zusammen hiermit bemerkt man noch spärliche, in der feiner konglomeratischen Grundmasse gleicherweise eingebackene, aber scharfkantigere Hippuritenfragmente.

Eine auffallend ähnliche oder identische Bildung beschreibt F. KOSSMAT<sup>2</sup> aus dem Cernaprofil in Mazedonien. Ebenso dürften dieselben konglomeratischen Kalke, nach einer anschaulichen Beschreibung von A. PHILIPPSON<sup>3</sup> zu urteilen, als Fortsetzung auch bei Gura in gleicher stratigraphischer Position wiederkehren.

Von Kridiá bis Júrtia bewegt sich die eingeschlagene Route mit verschiedenen Ein- und Ausbiegungen meist längs des Randes der oberen Kalküberdeckung, d. h. in der Oberregion der Serpentin-Schiefer-Hornsteingruppe<sup>4</sup> und berührt gegen Júrtia zu stellenweise auch die jene Gesteine gegen den oberen Kalk abtrennenden Transgressionskonglomerate mit Hippuriten und Korallen.

Kurz vor Júrtia wird dann der hangende kompakte Kalk überschritten, der nach oben zu dünnplattiger wird (wie bei Tsatál) und in Flyschgesteine übergeht, womit wir wieder in den nördlichen Flyschgürtel eingetreten sind.

<sup>1</sup> Der Kalkzug zwischen Suvala und Chamako besteht aus dunkelgrauen Kalken, die nach unten dolomitisch werden. Am Rand des Kalkgebirges gegen den Schutt des Kampos wurden bei Suvala (NO des Dorfes) in dem dunkelgrauen Kalk Korallen beobachtet, die schon recht kristallin sind aber, nach einigen deutlicher strukturierten Proben gleichfalls zu *Lovcenipora* gehören dürften.

<sup>2</sup> F. KOSSMAT, Geologie der zentralen Balkanhalbinsel S. 97.

<sup>3</sup> A. PHILIPPSON, Thessalien und Epirus S. 39.

<sup>4</sup> Lokal mit Einlagerungen von dunkelgrauem Oolithkalk.

Von hier herrscht der Flysch<sup>1</sup> ununterbrochen bis zum Südrand der aus oberkretazischem Rudistenkalk bestehenden Kammkalke des Kassidiarisgebirges, denen er sich konkordant auflegt.

In fazieller Hinsicht gehört die zentrale Othrys zur osthellenischen Gebirgszone (lokrische Subzone), die in ihrer Verlängerung nach Albanien hinein offensichtlich mit der östlichsten der äusseren dinarischen Zonen, nämlich der inneralbanischen Kalk- und Serpentinregion (bosnisch-inneralbanische Zone, KOSSMAT) korrespondiert.

Längs des Gebirgsrandes der Pindosketten gegen die thessalische Ebene lässt sich die unmittelbare Fortsetzung dieser Zone von der Othrys aus in Fragmenten weiter verfolgen, um im Norden der mit dem Koziakaskamm und der Tringia abschneidenden Zonen (eventuelle Parnass-Kionazone und Olonos-Pindoszone) mit ihren Serpentinmassen noch viel weiter westwärts vorzugleiten (nach den PHILIPPSON' schen Aufnahmen).

Nach Süden zu dürfte ihre tektonisch-fazielle Aussengrenze westlich am Helikon von Zagora vorbei den korinthischen Golf an der westlichen Ansatzstelle des Kapvorsprungs Velanidia erreichen, dessen lichtgraue Megalodontenkalk selbst noch osthellenisch sind.

Die nächst westlichere Parnass-Kionazone, die ich inzwischen von der osthellenischen Zone als eigene Einheit abgetrennt habe, schliesst sich in ihrer faziellen Ausstattung befriedigend an die westmontenegrinisch-kroatische Hochkarstzone (KOSSMAT)<sup>2</sup> an und dürfte das hellenische Äquivalent dieser Zone darstellen.

Eine spezielle Vardussia-Unterzone lässt sich nach neueren Untersuchungen nicht aufrecht erhalten. Der eigentliche Kammzug der Vardussia gehört noch zur Parnass-Kionazone, während die Auffaltung des Koraxzuges (Strongylos der Karten) zur Olonos-Pindoszone zu ziehen ist. Die Parnass-Kionazone reiht sich daher im Gebiet ihrer Hauptentwicklung nach Osten an die Olonos-Pindoszone (=Cukalizone, NOPCSA) an<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Zwischen Jürtia und der Quelle Palaeo-Dereli mit wiederholten Zwischen- oder Einlagerungen von dunklen, brecciösen, foraminiferenhaltigen Kalken (Orbitoiden) mit zerkleinerten Rudistenresten.

<sup>2</sup> Montenegrinisch-nordalbanische Tafel Nopcsas.

<sup>3</sup> Die Kalke des Koziakasgebirges, das sich als östlichste thessalische Kette an die Olonos-Pindoszone anschliesst, weichen schon von weitem gesehen durch ihre massigere Gestaltung von den Kalken des Olonos-Pindosystems ab. Abgesehen davon lassen die

Der zwischen Parnass-Kionazone und Olonos-Pindoszone durchlaufende tektonisch-fazielle Grenzstrich berührt den korinthischen Graben etwas östlich der Insel Trissonia (Doris) und beschreibt von hier konform mit der Umschwenkung der Gebirgszonen im östlichen Mittelgriechenland einen ziemlich weit nach Osten ausholenden Bogen.

Südlich des korinthischen Grabens greifen die Sedimentmassen des Olonos-Pindosystems als breit ausladende Decke mit sehr beträchtlicher Reichweite ihrer Schubbahn über die zentralpeloponnesische Zone hinweg, über deren Schichtenfolge als autochthoner Unterlage noch weit verbreitete Schollenreste des Olonos-Pindosystems erhalten sind<sup>1</sup>.

In den kompakteren Schubmassen, wie im Olonosgebirge, macht sich noch die im Pindos beobachtete Schuppenstruktur bemerkbar. Das östlich hiervon gelegene Gebiet kenne ich weniger, die ganze Annahme beruht somit im wesentlichen auf den Aufnahmen von A. PHILIPPSON.

In Mittel- und Nordgriechenland (bis zum Zygospass) sind die Schuppen des Olonos-Pindosystems dagegen auf das östlichste Flyschband der autochthonen adriatisch-ionischen Zone überschoben; die Schubweite erreicht hier aber meines Dafürhaltens bei weitem nicht mehr das peloponnesische Ausmass.

Die autochthone adriatisch-ionische Zone dürfte daher nach Südosten

---

grauen Oolithkalke, die ich in der Durchbruchsschlucht oberhalb Porta sah, keinen Zweifel darüber, dass dieser Kalkzug nicht mehr zum Bereich des Olonos-Pindosystems gehört. Es sind Kalke, die in gleicher Entwicklung auch in der Parnass-Kionazone wiederkehren. In der Koziakaskette liegt vermutlich im Einklang mit ihrer Lage im Zuge des dinarischen Hauptstreichens ein Fragment der Parnass-Kionazone vor. Etwas Definitives lässt sich natürlich erst nach der genaueren Durchforschung des Koziakasgebirges sagen, umsomehr als lithologisch recht gleichartige Oolithkalke nicht nur in der Parnass-Kionazone allein, sondern auch im jüngeren Palaeozoikum von Osthellas (Hydra, Attika, Mitteleuboea) beobachtet wurden. Aus dem gleichen Grund bleibt es ohne palaeontologische Beweise auch noch ungewiss, ob die grauen und dunklen Oolithkalke der Inseln Kyra und Angistri (im Golf von Aegina) zu der sich in der entgegengesetzten Verlängerung noch bemerkbar machenden Parnass-Kionazone gehören, trotz ihrer offensichtlich weitgehenden petrographischen Ähnlichkeit mit parnassischen Oolithkalcken, wie sie namentlich in dem Vorgebirge zwischen den Buchten von Amphissa und Aspraspitia entwickelt sind.

<sup>1</sup> Vergl. auch die Arbeiten von L. CAYEUX und K. KTENAS: L. CAYEUX, Phénomènes de charriage dans la Méditerranée orientale. *Comptes rendus*, Paris, 136, 1903, S. 474. — CONST. A. KTÉNAS, Die Überschiebungen in der Peloponnisos. *Sitzungsberichte pr. Akademie Wissenschaften*. 1908 S. 1076.



bezw. Osten zu in die gleichfalls autochthone zentralpeloponnesische Zone übergehen.

Die von A. PHILIPPSON im Gávrovogebirge festgestellten Nummulitenkalke vom Tripolitzatypus würden den Übergang einleiten und gewinnen in diesem Sinn eine erhöhte Bedeutung<sup>1</sup>.

Die Kalkmassen des Gávrovozuges bilden ebenso wie die Varassova-Klokova, der Santameri und die Pyloskalke autochthone Aufwölbungen im östlichsten Flyschband der adriatisch-ionischen Zone und setzen sich als innerepirotische Subzone (=dalmatisch-istrische Küstenzone, KOSSMAT) fort.

Die Schichtenfolge des Hauptzweiges der adriatisch-ionischen Zone verschwindet bei Avlona (Valona) unter der Adria und taucht erst in den Zentralapenninen wieder auf.

Sonst treten aber die gegenseitigen Beziehungen der einzelnen östlicheren Einheiten in der dinarischen Verlängerung der griechischen Gebirgszonen klarer in Erscheinung, als auf der südlichen Balkanhalbinsel, weil hier ein geschlosseneres Gebirgsland vorliegt. Demgegenüber haben die hellenischen Gebirgszonen durch die weit einschneidenderen Wirkungen der jungtertiären-quartären Bruchperiode eine vielfach schon hochgradige Auflösung in einzelne Fragmente und z. T. vom Meer umspülte isolierte Gebirgsruinen erfahren. So gibt uns die Forschungsarbeit der in Albanien und Mazedonien tätigen Geologen wertvolle Anhaltspunkte, um durch Vergleiche mit dem Zentralstück der Dinariden und Rückschlüsse auch die fehlenden Zusammenhänge des tektonischen Baues von Hellas zu rekonstruieren.

Ich schliesse diesen vorläufigen Bericht mit dem Ausdruck meines besten Dankes an Herrn K. ΚΤΕΝΑΣ für die freundliche Bestimmung meiner aus der Othrys mitgebrachten Eruptivgesteinsproben.

#### ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

Ὁ κ. ΡΕΝΤΣ, ὁ ὁποῖος εἶχε μελετήσῃ ἄλλοτε μέρος τῆς Ὀθρυος, παρέχει εἰς τὴν προκειμένην ἀνακοίνωσιν τὰ πορίσματα τῆς ἐρεύνης ἐνὸς τμήματος τῶν βορείων κλιτύων τῆς ὄροσειρᾶς αὐτῆς. Ἡ μελετηθεῖσα περιοχὴ ἐκτείνεται ἀπὸ τὸ χωρίον Γάβριανη τῆς ἀνατολικῆς Ὀθρυος ἕως τὸ χωρίον Ταμπακλῆ, πλησίον τοῦ Φαρσά-

<sup>1</sup> Man vergleiche hierzu auch die Schichtenfolge der Klokova gegenüber Patras und das Kaiaphagebirge im Westpeloponnes.

λου, περιλαμβάνει δὲ ἐντὸς αὐτῆς τὰς κορυφὰς τῆς Ὄθρου, Πύλωρα, Γκιούζι καὶ Γερακοδοῦνι.

Ὁ κ. ΡΕΝΤΣ ἐπιβεβαιῶν ἐν μέρει τὰ πορίσματα τῶν παλαιότερων ἐρευνῶν τοῦ κ. PHILLIPSON εἰς τὰ μέρη αὐτά. Δέχεται ὅτι ὁ κάτωθεν τοῦ φλύσχου ἐμφανιζόμενος ἀσβεστολιθικός ὄριζων, ὁ ὁποῖος σχηματίζει τὴν κορυφογραμμὴν Γερακοδοῦνι-Πύλωρα, ὡς πυρῆν τοῦ ἐκεῖ ἀντικλίνου, ἀνήκει εἰς τὸ Νεοκρητιδικόν. Ἀποδεικνύει ὅμως διὰ πρώτην φοράν, ὅτι μεταξὺ τοῦ ἀσβεστολίθου αὐτοῦ καὶ τοῦ ὑποκειμένου συστήματος, τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖται ἀπὸ σχιστολίθους, κερατολίθους καὶ σερπεντίνας, παρεντίθεται εἰς ὄριζων κροκαλοπαγῆς μὲ κοράλλια, ἱππουρίτας καὶ ἄλλους ρουδιστάς, τὰ ὁποῖα καθορίζουν, ὡς πρὸς τὴν ἡλικίαν τῆς, τὴν ὑπερβατικὴν ἐπίστρωσιν. Ὁ συγγραφεὺς παρατηρεῖ ἐπίσης, ὅτι ἕνεκα ἐλλείψεως ἀπολιθωμάτων, δὲν εἶναι δυνατόν νὰ καθορισθῇ ἡ βαθμὶς ἕως τὴν ὁποίαν φθάνει, πρὸς τὰ ἐπάνω, ὁ ὑπερκείμενος φλύσχος.

Εἰς τὸ δεῦτερον μέρος τῆς ἀνακοινώσεώς του ὁ συγγραφεὺς προβαίνει εἰς ἕνα παραλληλισμὸν τῶν γεωλογικῶν ζωνῶν, αἱ ὁποῖαι ἀνεγνωρίσθησαν εἰς τὴν Ἰθάκην καὶ κεντρικὴν Μακεδονίαν, μὲ τὰς ζώνας τῆς Ἑλλάδος.

Ἡ κεντρικὴ Ὄθρος ἀνήκει, ὡς πρὸς τὴν φάσιν τῶν διαπλάσεών τῆς, εἰς τὴν βοσνιακὴν-ἐνδοαλβανικὴν ζώνην τοῦ KOSSMAT. Συνορεύει δυτικὰ μὲ τὴν ζώνην τοῦ Παρνασσοῦ-Γκιώνας, ἡ ὁποία πάλιν πρέπει νὰ θεωρηθῇ ὡς προέκτασις τῆς δυτικομαυροβουνίου-κροατικῆς ὑψηλῆς καρστικῆς ζώνης. Ἡ ζώνη αὕτη ἐπεκτείνεται καὶ ἕως τὴν κυρίαν ἀκρόρειαν τῶν Βαρδουσῶν, ἐνῶ τὸ ὑναντίον αἱ πτυχαι τοῦ Κόρακος εἰς τὸ ὄρος αὐτὸ ἀνήκουν ἤδη εἰς τὴν ζώνην τοῦ Ὀλονοῦ-Πίνδου.

Τὰ ὄρια μεταξὺ τῶν δύο τελευταίων ζωνῶν τὰ καθορίζει ὄχι μόνον ἡ διαφορὰ φάσεως, ἀλλὰ καὶ ἡ τεκτονικὴ ἀνώμαλος ἐπαφή. Κατέρχονται δὲ ταῦτα εἰς τὸν Κορινθιακὸν κόλπον παρὰ τὰς νησίδας Τριζώνια τῆς Δωρίδος. Πρὸς Ν. τοῦ κόλπου, τὰ στρώματα τῆς ζώνης Ὀλονοῦ-Πίνδου ἀναπτύσσονται εἰς ὄλην σχεδὸν τὴν Πελοπόννησον καὶ σχηματίζουν ἐνταῦθα ἐν κάλυμμα ἐπωθήσεως ἐπάνω ἀπὸ τὰς διαπλάσεις τῆς κεντρικῆς Πελοποννήσου.