

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΑΝΤΕΠΙΣΤΕΛΛΟΝΤΟΣ ΜΕΛΟΥΣ

ΓΕΩΛΟΓΙΑ.— Neue geologische Untersuchungen im mittelgriechischen Gebirgsmassiv der Kiona, von Carl Renz.

In einer schon viele Jahre zurückliegenden Publikation¹ hatte ich eine Besteigung des zu 2512 m aufstrebenden *Hauptgipfels der Kiona (Giona)* beschrieben.

Diese höchste Erhebung Mittelgriechenlands, die den nordwestlichen Eckpfeiler des mächtigen Kionamassivs bildet, wurde damals von Osten her erreicht und zwar von dem an der Ostseite des Platovuno eingekerbten Sattel und entlang dem oberen Südhang dieses mächtigen östlichen Vorbaues der Kionaspitze.

Jetzt wurde der Kionagipfel von Stromi aus, d. h. über seinen Nordabfall bestiegen.

Die geologischen Verhältnisse um Stromi habe ich schon in einer vor kurzem in diesen Praktika erschienenen Arbeit² behandelt.

Demzufolge wäre der Flysch bei Stromi, der nach Norden gegen den Oetastock von den Gesteinen der osthellenischen Serpentin-Schiefer-Hornsteingruppe mit verbreiteten Ophiolithen überdeckt wird, Parnass-Kionaflysch.

In diesem Flysch geht es von Stromi am Nordhang des Kionamassivs hinauf zu einem bei einer Pyrgos genannten Vorkuppe eingesenkten Sattel. Östlich und nordöstlich Stromi liegen noch Ophiolithe, ebenso wie zwischen Stromi und Mavrolithari; südwestlich oberhalb der Ortschaft steht Kalk an. Sonst herrscht am Hang über Stromi Flysch, der entsprechend der Ausbildung des Parnass-Kionaflyschs auch hier eine konglomeratreiche Entwicklung aufweist.

Die z. T. grossen, runden Rollstücke der eingeschalteten Konglomerate bestehen vielfach aus Flyschgesteinen selbst; öfters schalten sich auch härtere, meist senkrecht aufgerichtete Konglomeratbänke zwischen die eigentlichen Flyschsedimente ein.

Weiter oben findet sich vor dem Steilanstieg zum Pyrgos lockeres

¹ CARL RENZ: Zur Geologie der ostgriechischen Gebirge. Neues Jahrb. für Min. u. s. w. 1914, Beil.-Bd. 38, S. 85-89.

² CARL RENZ: Geologische Untersuchungen im mittelgriechischen Oeta- oder Katavothragebirge. *Praktika de l'Acad. d'Athènes* 1937, t. 12, p. 172-183.

Serpentinkonglomerat, während am Hang des Pyrgos Hippuritenkalke auftreten. Beim Sattel, unter dem an seiner Nordseite eine Quelle entspringt, wird der Flysch von Kalkschutt überdeckt.

Oben liegt westlich des Flyschsattels die Kalkkuppe des Pyrgos, deren Kalke mit dem Kalk südwestlich oberhalb Stromi in Verbindung stehen; an seiner Ostseite zieht ein weiterer Kalkzug entlang, der sich in den Kalcken des Massivs fortsetzt.

Hier könnte entlang des letzteren Kalkzuges die schon in meiner früheren Publikation (*loc. cit.* 1937, S. 182) angezeigte Bruchzone durchziehen, die das Einbruchsfeld des Parnass-Kionaflyschs mit den aufruhenden Deckenfragmenten der osthellenischen Ophiolith-Schiefer-Hornsteingruppe und den hierübergreifenden cenomanen Transgressionsbildungen (*Dremisa*) von der Kalkmasse des Kionamassivs abtrennt.

Es könnte aber auch sein, dass der besagte Bruch schon unterhalb des Steilanstieges zum Pyrgos durchläuft, womit der Flysch hier oben am Sattel beim Pyrgos schon Pindosflysch wäre. Auf die Schwierigkeiten derartiger Abgrenzungen innerhalb der Flyschentwicklungen habe ich schon früher hingewiesen. (*loc. cit.* 1937, S. 182).

Nach der Überquerung des im Osten des Flyschsattels beim Pyrgos gelegenen Kalkzuges gelangt man in ein Vathya Lakka genanntes Kesseltal, dessen rings von Kalk umgebener Boden wieder aus z. T. senkrecht aufgerichtetem Flysch besteht (Texttafel, Bild 1).

An der Südseite dieses Kessels reckt sich die Kalkmasse der Parnass-Kionafazies zum Hauptgipfel der Kiona und zu dem zwischen ihm und dem Platovuno eingekerbten Hochjoch empor. Der Kalk im Südosten und Osten ist der Platovunokalk und der Randkalk im Westen und Norden der beim Aufstieg überquerte Kalkzug im Osten des Flyschsattels beim Pyrgos. Dieser letztere Kalk schwingt sich, soweit es sich der Fernsicht nach beurteilen liess, zu dem Kalk des Kionagipfels hinauf und schliesst sich mit ihm flexurartig zusammen.

Die ganze Kalkumrahmung der Vathya Lakka gehört demnach zur Kalkfolge der Parnass-Kionaserie, sodass der Flysch ihres Untergrundes zunächst als Fenster und Pindosflysch und nicht als Einbruchscholle zu deuten ist, obwohl die zur Vathya Lakka abfallende Kalkwand der Kiona auf den ersten Blick eher an einen Einbruch denken lässt.

Vom Hochjoch zwischen dem Platovuno und der Kionaspitze zieht

sich ein Einriss zum eigentlichen Becken der Vathya Lakka hinab, in der möglicherweise ein einstiges Kar zu erblicken ist.

Beim Aufstieg von hier zu diesem Joch trifft man auf der Ostseite der Runse auf den für die Parnass-Kionafazies charakteristischen¹ dunklen, oberjurassischen Cladocoropsiskalk mit der zu den Spongiomorphiden gehörigen Koralle *Cladocoropsis mirabilis* FELIX, die für unteres Kimméridgien bis Séquanien spricht.

Der dunkle Spongiomorphidenkalk des Cladocoropsishorizontes wird von den beiderseitigen grauen Kalkmassen des Platovuno und des Kionagipfels als Kern umhüllt.

Von der Vathya Lakka aus gesehen präsentiert sich der Kammzug vom Platovuno zum Kionagipfel lokaltektonisch als eine Umwölbung der in ihrem Zentrum abwärts vom Joch liegenden Cladocoropsiskalke, über denen als Hangendes die grauen gebankten Kalke des Platovuno und die gegenseitigen korrespondierenden Kalke des Kionagipfels mit beiderseits meist mittleren, nach aussen fallenden Neigungswinkeln folgen. Die Genauigkeit des Schichtungsbildes wird allerdings durch die an den Gipfeln herrschende starke Zerklüftung der Kalke beeinträchtigt.

Im Hangenden der unterhalb des Hochjoches anstehenden dunkelgrauen Cladocoropsiskalke des unteren Kimméridgien bis Séquanien wurde in der konkordant weiterleitenden grauen Kalkfolge des Platovuno die oberjurassische *Actaeonina acuta* ORB. ermittelt. Im entsprechenden Tithonanteil der Platovuno- und Kionakalke werden jedenfalls auch die Ellipsactinien nicht fehlen.

Der nicht mehr weite Aufstieg vom Joch zwischen Platovuno- und dem Kionagipfel zum Kulminationspunkt des letzteren wurde schon in meiner ersten Arbeit beschrieben.

Die grauen, z.T. oolithischen Kalke der Kionaspitze, die das Hangende der oberjurassischen Kalke des Sockels bilden und Nerineen nebst Textulariden und Kalkalgen enthalten, gehören noch der Altkreide an, während die cenomanen Orbitolinenkalke der Parnass-Kionafazies erst in den noch höheren grauen Kalken des Platovuno erscheinen.

In der Vathya Lakka entspringt unweit eines als Relikt verbliebenen Kalkklotzes eine Quelle, deren Ausflussrinne aus dem Talkessel in Flysch

¹ Der Cladocoropsishorizont kehrt ausserdem im oberjurassischen Anteil der Tripolitzakalkserie wieder.



Bild 1. — *Kionagipfel von der Vathya Lakka aus gesehen.*



Bild 2. — *H.² Iliagipfel von Megalo Lithari aus gesehen.*

eingegraben ist, der als zungenförmiger Fortsatz des Flyschs im Tal-kessel und als Unterlage der Kalke beiderseits der Erosionsfurche noch bis in die Gegend der Vrysis Manika aufgeschlossen ist. Hier schliesst sich dann der Kalk über dem Flysch wieder zusammen, wobei die Kalke des Platovuno gleicherart wie am Westsaum der Vathya Lakka in die ihren Nordrand begleitenden Kalke übergehen.

In der Gegend der unweit von der geschilderten Flyschzunge aus dem Kalk des Platovuno entspringenden Vrysis Manika wurde der hier die Kalkfolge des Platovuno durchstreichende cenomane Orbitolinenhorizont der Parnass-Kionafazies angetroffen.

In ihrer Verlängerung sind die cenomanen Orbitolinenkalke weiterhin auch noch hangabwärts bei der Kaliakudaquelle tadellos entwickelt. Es sind die für diese Faziesserie bezeichnenden lichtgrauen, vollkommen mit Orbitolinen erfüllten Kalke, unter denen, wie anderwärts, auch hier *Orbitolina paronai* PREVER und *Orbitolina bulgarica* TOULA artlich angeführt werden konnten.

Talabwärts der Kaliakudaquelle wird der Untergrund meist durch Kalkgehängeschutt und roten Hornsteinschutt bis zum Flysch des nördlichen Vorlandes verdeckt.

Ich habe zunächst einmal angenommen, dass bei dem von den Kalken der Parnass-Kionafazies umringten Flysch der Vathya Lakka Pindosflysch in einem tektonischen Fenster freiliegt, da am Westabsturz des Kionamasivs längs des Mornopotamostales die Überschiebung der Kalkmassen der Parnass-Kionadecke über den Pindosflysch des Talgrundes klar zutage tritt.

Hier im Mornopotamostal ist die Zuweisung des Flyschs zum Pindosflysch gesichert, da sich an der gegenüberliegenden Talseite bei Ano-Musonitza und südwärts hiervon die Gesteine der mesozoischen Olonos-Pindosserie bis hinunter zu den karnischen Halobienschichten dieser Faziesgruppe konkordant daraus emporfalten, um die Aufwölbung der Vardussia (Vardussa) zu bilden. Auf dieser Aufwölbung der Fundamentalserie schwimmt im Vardussiazug die zur Parnass-Kionafazies gehörige Deckenscholle der Vardussia-Kammkalke¹, die von Nordosten aus gesehen am Nordabfall

¹ CARL RENZ: Geologische Untersuchungen in den Gebirgsmassiven der Vardussia und Kiona. *Praktika de l'Acad. d'Athènes*, 1928, t. 3, p. 742-748. — CARL RENZ: Die stratigraphische Stellung der Parnasskalke. *Praktika de l'Acad. d'Athènes*, 1937, t. 12, p. 183-192.

der Vardussia über dem das Streichen durchquerenden Stavros-Musonitza-Einriss eine ziemlich flache Synklinalbiegung beschreibt. Der Stavros-Einschnitt dürfte mit einer vertikalen Querstörung verbunden sein.

Ich bin der Überschiebungszone der Kiona-Kalkdecke über den Flyschstreifen des Mornopotamos-Talgrundes nur auf dem Talweg gefolgt, ohne die ostseitigen Kalkwände weiter zu begehen. Ich will daher nur einige wichtige, auf dieser Strecke angetroffene Fazieselemente der Parnass-Kionaserie hervorheben.

Nördlich von Sykia wurden in den vom Kalkhang stammenden Gesteinen vornehmlich graue Oolithkalke und cenomane Orbitolinenkalke beobachtet; vor dem Dorf Sykia auch klotzige Hippuritenkalke. Südlich von Sykia fällt das Kionamassiv in einer kolossalen Steilwand zum Mornopotamostal ab, an deren Fuss bis Levkaditi mächtige Kalk-Gehängbreccien mit Höhlenbildungen angehäuft sind. Vielfach wird der Flysch des Talgrundes auch durch Kalkschutt mit grossen Blöcken überdeckt.

Bei Levkaditi greift die Kalkdecke der Kiona, die ursprünglich mit den Vardussia-Kammkalke eine zusammengeschlossene Decke bildete, in lockerem Verband über das Mornopotamostal zur Vardussiakette hinüber. Etwas südwärts von dem am Osthang des Vardussiazuges gelegenen Dorf Koniaku erstrecken sich die Vardussia-Kammkalke noch weiter hangabwärts gegen den Mornopotamos zu. Das Flyschsubstrat des tieferen Talgehänges, das dieser Fluss durchreisst, ist mit Kalkdeckenresten der Parnass-Kionaserie übersät. Längs der Talsohle tritt die Überdeckung des Flyschs zurück.

Südlich Levkaditi herrscht meist Kalkschutt, der den Flysch vielfach verhüllt. Man beobachtet Korallenkalke, wie sie auch auf dem Gipfelplateau des Parnass wiederkehren, Diceratenkalk, Orbitolinenkalk und Hippuritenkalk, alles in der Fazies der Parnass-Kionaserie.

Bei der Quelle Phtelia, in deren Bereich der hier entblösste Flysch mit mittlerer Neigung gegen Osten fällt, kündigt sich im Kalkschutt bereits der weiter südlich davon anstehende tithonische Ellipsactinienkalk an.

In geringem Abstand von der Vrysis Phtelia wird die Grenze des Ellipsactinienkalkes gegen den hier steil westlich fallenden Flysch erreicht. Der graue Ellipsactinienkalk enthält auch südlich der Phtelia-Quelle, wie gewöhnlich, *Ellipsactinia ellipsoidea* STEINM., *Ellipsactinia caprensis* CANAVARI und *Sphaeractinia dicotoma* CAN.

Der Weg übersteigt hier an der Grenze des tithonischen Ellipsactinienkalkes und des überschobenen Flyschs einen Sattel und folgt mit Überquerung einer weiteren Geländerippe fernerhin der Kalk-Flyschgrenze nach Lidorikion.

Südlich Lidorikion weicht die Kalkstirn der Kionadecke bei der Umrandung des von Karutes herunterkommenden Tales zwischen Lidorikion und Skalula mit einer Einbiegung nach Osten zurück. Im Kalkschutt fanden sich ebenfalls wieder Ellipsactinienkalk und Orbitolinenkalk.

Beim Aufstieg im Tal von Karutes zu dieser Ortschaft liegt im Talgrund nochmals das Flyschsubstrat in einem eng umgrenzten Fenster mit Überschiebungsbreccien frei. Dann erscheint etwas talaufwärts hiervon schwarzgrauer, fast eben gelagerter bis schwach östlich geneigter oberjurassischer Cladocoropsiskalk mit *Cladocoropsis mirabilis* FELIX in zwei hintereinanderliegenden Aufschlüssen (unteres Kimméridgien bis Séquanien).

Bei Karutes tritt an der Quelle in einem weiteren kleineren Flyschfenster nochmals das Deckensubstrat hervor (Flysch mit z. T. rotem Kalkmergel, Serpenteröhl und Überschiebungsbreccien).

Die Strecke von Karutes über den Elatos-Pass (1507 m) nach Amphissa wurde schon in einer meiner früheren Schriften¹ beschrieben.

Von Karutes bis zum Elatos-Pass, in dessen Umgebung wieder die oberjurassischen Cladocoropsiskalke anstehen, herrschen ausschliesslich die Kalkmassen der Parnass-Kionaserie. Zwischen Karutes und der Kapelle H. Georgios wird der Kalk auch dolomitisch. Darüber erscheint vor H. Georgios ein Lager mit Bauxit, der zusammengeschwemmt auch in der langen Lakka (Polje) zwischen H. Georgios und dem letzten Anstieg zur Elatos-Passhöhe, sowie in weiteren Lakkas und Dolinen wiederkehrt. Die Kalke zwischen der Lakka und dem Pass enthalten auch grosse, dickschalige Fossildurchschnitte und Nerineen von z. T. grosser Statur, die sich aber nicht herauslösen lassen. Beim Chani westlich unterhalb des Passes wird der graue Kalk auch oolithisch.

Eine weitere Hochzinne des Kionamassivs und zwar der inmitten desselben zu 2295 m ansteigende *H. Iliaspfjel* wurde von Sigditsa aus bestiegen.

Dieser zentralgelegene Hochgipfel wird durch die nördlich Sigditsa durchziehende, tief eingerissene Talschlucht vom nördlichen Randzug des

¹ CARL RENZ: Geologische Studien in den mittelgriechischen Hochgebirgen. Neues Jahrb. für Min. u. s. w. 1919, Beil.-Bd. 43, S. 95-97.

Kionamassivs, der den Kiona-Hauptgipfel und den Platovuno trägt, geschieden.

Der Weg von Sigditsa (heute Prosilia genannt) auf den H. Iliasgipfel führt über die Bergrippe zwischen der genannten nördlichen Talschlucht und einer südlicheren Parallelfurche.

Sigditsa selbst liegt auf Flysch unterhalb der Überschiebungsgrenze der Flyschgesteine durch den Kalk mit seinen Überschiebungsbreccien, mit Gehängeschutt und Wildbachgeröllen.

Beim Aufstieg von Sigditsa gelangt man zunächst in die groben Gerölle, die u. a. Brocken von rotem Hippuritenkalk führen, der seinerseits als grauer Hippuritenkalk auch südlich von Sigditsa bei der Gladiniaquelle ansteht.

Aus den Geröllbildungen tritt man auf grauen, splittrig brechenden, dolomitischen Kalk über, der die ganze Bergrippe zusammensetzt. Weiter hinauf durchschreitet man eine schluchtartige Rinne, deren Steilwände aus eben gelagerten Bänken von Kalk-Gehängeschutt bestehen. Von hier ab hinab zur Lakka Sta Gali Lusic herrscht wieder der graue, zerbröckelnde, dolomitische Kalk.

Von der durch die Lakka Sta Gali Lusic markierten Terrainstufe steigt der Bergrücken wieder scharf an zu der dem Kammrücken aufsitzenden Erhebung von Zephér Spilia und zwar immer in den gleichen dolomitischen Gesteinen. Nur etwa halbwegs zwischen der Lakka und der Höhe von Zephér Spilia berührt der Pfad bei undeutlichen Lagerungsverhältnissen eine aus grauen Nerineen- und Orbitolinenkalken bestehende Kalkscholle.

Bei Zephér Spilia beult sich die Kammlinie der Bergrippe zu einem langgezogenen Höcker auf. An der Südseite dieses Buckels erscheinen wieder die glattgeschliffenen Felsoberflächen, die ich auch schon an der Südseite des Platovunogipfels, sowie auf dem parnassischen Gipfelplateau (wie besonders am Südhang des Likerikammes) beobachtet hatte.

Ich habe diese abgeglätteten Felsflächen schon früher als erhaltene Zeugen einer diluvialen Vereisung gedeutet. Solche Anzeichen einer eiszeitlichen Vergletscherung wurden bis jetzt nur an den von den Kalkmassen der Parnass-Kionafazies zusammengesetzten Hochgipfeln angetroffen, sie fehlen aber trotz der morphologischen Eignung des Gebirges in den gleichen Höhenlagen der Pindosketten und des Olonos (Erymanthos).

Diese letztere negative Feststellung hängt jedenfalls mit der lithologischen Beschaffenheit der Olonos-Pindosserie zusammen, deren Plattenkalke, Hornsteine und Schiefer viel leichter zerfallen und somit der Erosion und Abtragung erliegen, als die kompakteren festen Kalkmassen der Parnass-Kionafazies, die bei ihrer grösseren Stabilität die einstigen Prägezeichen einer Gletscherwirkung noch überliefert haben, soweit sie nicht schon durch die Verkarstung verwischt wurden.

Der Kammbuckel von Zephér Spilia senkt sich dann westwärts zu einer Einsattelung des Bergrückens. An diesem Sattel folgt rotes Bauxiterz, das beim jenseitigen Anstieg der Bergrippe von südlich fallenden, brecciösen und plattigen Kalkbänken überdeckt wird. Weiter hangaufwärts herrscht dann bis zu dem Joch von Megalo Lithari jedoch wieder der hier z. T. auch weniger dolomitisch ausgebildete, graue Kalk. Vor der Höhe findet sich nochmals etwas Bauxit.

Die Einsattelung der Megalo Lithari trennt den Gipfel des H. Ilias von einer südlicheren, jedoch niedrigeren Erhebung. Die Felsklötze an der Nordseite des Sattels sind die Megalo Lithari, die aus demselben grauen, splittrig zerbröckelnden Dolomit bestehen, der den ganzen langen Bergrücken von Sigditsa herauf im wesentlichen zusammensetzt. Das gleiche Gestein hält noch auf der anderen Seite des Sattels Megalo Lithari hinab zur Lakka (Mulde) des Hirtenlagers Katzamberi an, wo es von grauem durchhädertem Kalk abgelöst wird (Texttafel, Bild 2).

Orographisch gesehen setzt sich der Kamm der Bergrippe zwischen der Talschlucht von Sigditsa und dem südlichen Paralleltal in der auf der Südseite des Sattels Megalo Lithari ansteigenden Erhebung fort. Zu dieser Kammlinie sind der Sattel selbst und der an seiner Gegenseite aufstrebende H. Iliaspfegel nach Norden als Querriegel vorgerückt.

Nach Westen zieht sich vom Sattel Megalo Lithari ein Einriss hinunter, der nördlich vom Hirtenlager Katzamberi vorbei allmählich gegen Norden und Nordosten umbiegt und mit seiner Einmündung in die obere Sigditsa-Schlucht den H. Iliaspfegel umschlingt. Dergestalt wird dieser zentrale Gipfel aus dem Plateau des Massivs herausgeschnitten.

Der vom Sattel Megalo Lithari nach Osten hinabfallende Einriss mündet als Seitenzweig weiter unten ebenfalls in die Sigditsa-Schlucht. Die dazwischen vom H. Iliaspfegel hinunterziehende und von ihm durch eine

Einsattelung getrennte Zwischenrippe schwillt dann wieder zu dem Kokidiaris-Rücken an.

Die schon flacher gelagerten, gebankten Kalke der Bergrippe des Kokidiaris zeigen an ihrem Südhang gleichfalls die auf Gletscherwirkung zurückgeführten abgeglätteten Felsflächen.

Beim Aufstieg vom Sattel Megalo Lithari nach dem nordwärts hiervon gelegenen Hochgipfel des H. Ilias bleibt zunächst noch im Dolomit und tritt dann unvermittelt in weisse Kalke von etwas kristallinischer Beschaffenheit über, die die Gipfelhöhe bilden. Habituell gleichartige Kalke treten auch sonst in der älteren Kreide der Parnass-Kionafazies auf. Oben bei der Kapelle des H. Ilias herrscht am Kulminationspunkt bei starker Zerklüftung und Oberflächenschutt scheinbar steiles Nordfallen. Beim Fernblick von Zephér Spilia sieht es aber so aus, als ob die Kalkbänke des H. Ilias, wie auch die Bänke der Erhebung auf der anderen Seite des Sattels Megalo Lithari und des Zephér Spilia mit mittleren Neigungen allgemein entgegengesetzt, d. h. gegen das südliche Paralleltal zu, einfallen würden.

An der Nordwest- und Westseite des H. Ilias lagern sich an den weissen Gipfelkalk, anscheinend durch eine Verwerfung getrennt, graue, meist oolithische Kalke an, die z. T. Nerineen und Orbitolinen enthalten.

Gegenüber dem Hirtenlager Katzamberi steht am Südhang des H. Ilias-Kulms und auf etwa gleicher Höhe mit den Megalo Lithari eine ziemlich engumgrenzte Scholle von schwarzgrauem Hippuritenkalk an, mit grossen Schalenrümern von Hippuriten und Radioliten.

Etwas hangabwärts hiervon kommt wieder roter Bauxit zum Vorschein, wie auch auf der gegenüberliegenden Seite oberhalb Katzamberi.

Was die Stratigraphie der den Gebirgsstock des H. Ilias zusammensetzenden Gesteine anbelangt, so ist ihr kretazisches Alter, abgesehen vielleicht noch von den lichten Gipfelkalken und den grauen dolomitischen Kalken, erwiesen.

Die schwarzgrauen Hippuritenkalke an der Südseite des H. Iliaspfels bilden hier das oberste kretazische Schichtenglied.

Die Bauxit-Lagergruppen erscheinen in der Parnass-Kionafazies gewöhnlich zwischen hangenden Hippuritenkalken und liegenden älteren Kreidekalken.

Die grauen dolomitischen Gesteine, die zwischen dem H. Ilias und Sigditsa eine so grosse Verbreitung erlangen, ziehen ausserdem südlich

von Sigditsa (Prosilia) dem ganzen Ostgehänge des Kionamassivs entlang bis unterhalb des Elatospasses und darüber hinaus. Auch hier entlang kommen Bauxite vor, wie in grösserer Anhäufung namentlich in der Gegend der Lokalitäten Platilithos und Lianokladi. Diese Vergesellschaftung der dolomitischen Kalke und der Bauxite spricht also doch eher für ein älteres Kreidealter der ersteren.

Auch sonst treten im kretazischen Anteil der Parnass-Kionafazies dolomitische Gesteine auf, die sich wie diese hier in ihrem lithologischen Habitus nicht ganz den obertriadischen Dolomiten angleichen.

Bauxite sind im Bereich des Kionamassivs noch zwischen der Kapelle H. Nikolaos und dem Knie der Strasse Amphissa-Topolia verbreitet (Weg Sigditsa-Topolia). Ferner finden sie sich auch oft in den Karst-Hohlformen des nordöstlichen Gebirgsteeles zwischen dem Platovuno und der Senke von Gravia.

Abgesehen etwa von den in der Nähe der Strasse gelegenen Lagerstätten erscheint die Ausbeutung der Bauxitvorkommen des Kionagebietes vom wirtschaftlichen Standpunkt aus gesehen wenig aussichtreich und zwar sowohl wegen ihrer Abgelegenheit in unwegsamem Hochgebirge, als auch infolge ihrer zerstreuten Anordnung und mangels kompakter Massenanhäufungen. Allerdings wäre die technische Abbauwürdigkeit der bisher nur wissenschaftlich erfassten jeweiligen Bauxitvorkommen von Fall zu Fall noch näher zu untersuchen.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Besteigungen des jetzt von Norden her erreichten Hauptgipfels der Kiona und des in diesem Gebirgsmassiv zentral gelegenen Hochgipfels des H. Ilias vertiefte unsere Kenntnis über den tektonischen Bau dieses mittelgriechischen Gebirgsstockes und bekräftigte meine stratigraphische Gliederung der an der Parnass-Kionafazies beteiligten Kalkmassen.

In der nördlich unter dem Kionagipfel eingesenkten Vathya Lakka und an der Westseite des Massivs ist die tektonische Auflagerung der Kalkmassen der Parnass-Kionadecke auf dem Flysch (Pindosflysch) klar ersichtlich.

In den auflagernden Kalkmassen wurden folgende stratigraphisch leitende Glieder festgestellt:

1. die Cladocoropsiskalke des unteren Kimméridgien bis Séquanien,
2. die oberjurassischen Actaeoninenkalke,
3. die tithonischen Ellipsactinien-Sphaeractinienkalke und
4. die cenomanen Orbitolinenkalke, wobei alle Glieder als typische Elemente der Parnass-Kionafazies entwickelt sind.

Das Flyschsubstrat der Parnass-Kionadecke ist der Pindosflysch, der sich westwärts zur Ostflanke des Vardussiazuges erstreckt und am Westabsturz des Kionamassivs durch die tiefe Einfurchung des Mornopotamos-tales freigelegt wird, stellenweise noch überbrückt durch aufsitzende Kalkfragmente der Parnass-Kionadecke.

Aus diesem Pindosflysch wölben sich im Fundament der Vardussia konkordant die Sedimente der Olonos-Pindosserie heraus als östlichster Vorstoss dieser Faziesgruppe.

Darauf schwimmen die zur Parnass-Kionafazies gehörigen obertriadischen und jurassischen Kalkmassen des langen Vardussia-Kammzuges als allseits losgelöste tektonische Längsscholle.

Am Aufbau des H. Iliasgipfels beteiligen sich lichtgraue Kalke und Dolomite der älteren Kreide und oberkretazische Hippuritenkalke.

Dazwischen liegen Lagergruppen von Bauxit.

ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

Ὁ συγγραφεὺς τῆς παρούσης ἀνακοινώσεως ἐκθέτει τὰ πορίσματα τῶν γενομένων κατὰ τὰς ἀναρριχήσεις του ἐπὶ τῆς ὑψίστης κορυφῆς τῆς Γκιώνας καὶ τῆς τοῦ Προφήτου Ἡλιοῦ ἐρευνητῶν του, σχετικῶς μὲ τὴν τεκτονικὴν κατασκευὴν τοῦ ὄρειοῦ τούτου ὄγκου (Γκιώνας) τῆς Μέσης Ἑλλάδος καὶ τὴν στρωματογραφικὴν διάταξιν τῶν εἰς ταύτην μετεχουσῶν ἀσβεστολιθικῶν μαζῶν.

Εἰς τὴν βορείως τῆς ὑψίστης κορυφῆς τῆς Γκιώνας Βαθειὰν Λάικαν καὶ εἰς τὴν δυτικὴν κλιτῶν τοῦ ὄρους αἱ ἀσβεστολιθικαὶ μαζαὶ, ἀποτελοῦμεναι ἀπὸ: 1) ἀσβεστολίθους μετὰ κλαδοκορόψεων τοῦ κατωτέρου Κιμμεριτζίου μέχρι Σεκουανίου 2) ἀσβεστολίθους μετ' ἀκταιονίων τοῦ ἀνωτέρου Ἰουρασίου 3) τιθωνίους μετ' ἐλλειψακτινίων καὶ σφαιρακτινίων καὶ 4) κενομανίους μετ' ὄρβιτολινῶν ἀσβεστολίθους, πάντας φέροντας τυπικὰ στοιχεῖα τῆς Παρνασσο-Γκιωνίου ὄψεως (ἀνήκουσαι ὅθεν εἰς τὸ τεκτονικὸν κάλυμμα Παρνασσοῦ-Γκιώνας), εἶναι ἐμφανὲς ὅτι ἐπικάθηνται τοῦ φλύσχου.

Τὸ ἐκ φλύσχου τοῦτο ὑπόβαθρον τοῦ Παρνασσο-Γκιωνίου καλύμματος εἶναι ὁ Πίνδιος φλύσχος, ὅστις δυτικώτερον ἐκτείνεται ἐπὶ τῶν ἀνατολικῶν κλιτύων τῶν Βαρδουσίων.

Ἐκ τοῦ Πινδίου τούτου φλύσχου προβάλλουν ἐκθολούμενα εἰς τὰ Βαρδούσια ἐν εἴδει θεμελίου τὰ στρώματα τῆς Ὠλενο-Πινδικῆς σειρᾶς ὡς ἀνατολικωτάτη πρόωθησις τῆς ὄψικῆς ταύτης ομάδος. Ἐπ' αὐτοῦ δὲ (τοῦ φλύσχου) νήχονται αἱ εἰς τὴν Παρνασσο-Γκιωνίον ὄψιν ἀνήκουσαι Ἀνωτριάδικαὶ καὶ Ἰουράσιοι ἀσβεστολιθικαὶ μαζαὶ τῆς μακρᾶς ράχεως τῶν Βαρδουσίων.

Εἰς τὴν τεκτονικὴν κατασκευὴν τῆς κορυφῆς τοῦ Ἁγ. Ἡλίας μετέχουσιν ἀνοικτόφαιοι ἀσβεστόλιθοι καὶ δολομίται τοῦ Παλαιοκρητιδικοῦ καὶ ἱππουριτοφόροι ἀσβεστόλιθοι τοῦ ἀνωτέρου Κρητιδικοῦ. Μεταξὺ δὲ τούτων ἀπαντῶσι καὶ ομάδες κοιτασμάτων βωξίτου.