

DAS PROFIL VON KAIMAKTSALAN BIS KLEINEN PRESPA SEE.
DIE KRISTALLINEN SYSTEME DES VARNOYS UND DES W.
KAIMAKTSALANS (NW. MAKEDONIEN). (BEITRAG ZUR GEO-
LOGIE DER INNEREN HELLENIDEN)

von

A. KILIA und D. MOUNTRAKIS

(Institut für Geologie und Paläontologie der Universität Thessaloniki)

(Received 8.10.1981)

Abstract: *The Pelagonian crystalline complex of the Varnounta and western Kaimaktshalan mountains (NW Makedonia) consist of igneous (granite, granodiorite, monzodiorite, syenite) and metamorphic (gneiss, schists) rocks. Structural correlations suggested that the W. Kaimaktshalan complex represents the lower horizons of the Pelagonian massif, while the Varnounta complex may be an allochthonous thrust sheet upon the Kaimaktshalan complex.*

A. EINLEITUNG

Die Geländebeobachtungen wurden während der Sommerzeiten 1977 und 78 durchgeführt.

Das Gebiet, das untersucht wurde, findet sich im randständigen NW. Teil des Makedoniens und erstreckt sich östlich (Gebiet von W. Kaimaktsalan) und westlich (Gebiet von Varnouys) des Florina - Beckens (Ab. 1).

Hauptsächlich wurde das Profil von Kaimaktsalanspitze (2.524m.) bis kleinen Prespa See aufgenommen, weil wir dieses Profil als das vertretendste betrachteten, um allgemeine Schlüsse über die petrographische Zusammensetzung und über die geologische-tektonische Struktur und Entwicklung der kristallinen Systeme von Kaimaktsalan und Varnouys-Vernou-Moriki zu ziehen.

Diese Untersuchung ist Teil eines grösseren Programms mit dem Ziel eine Antwort, womöglich, in folgender Erage zu geben. Bilden die kristallinen Massive des Kaimaktsalans und Varnouys-Vernou-Moriki

ein einheitliches System, das dem pelagonischen Massiv gehört, oder bilden zwei verschiedene Systeme ein jedes von ihnen, sich aus besonderen Fazies und aus eigener geologischen Entwicklung kennzeichnet?

Die Aussichten von KOSSMAT (1924), OSSWALD (1938), BRUNN (1956, 1959, 1960) und MERCIER (1966) einerseits, die sich auf der Geologie des NW. griechischen Raums beziehen und diese von MEDWENITSCH et. al. (1978), andererseits, die sich hauptsächlich auf der Geologie des S. Jugoslaviens beziehen, abweichen beträchtlich, obwohl sich die petrographischen und geologischen Bedingungen der beiden Gebiete ähnliche im allgemeinen, erscheinen. (KILIAS, 1980).

Die Arbeiten der oben genannten Forscher abweichen hauptsächlich auf das folgendes:

Die erste nehmen an, dass die kristallinen Systeme von Varnous und Kaimaktsalan ähnliche sind und dem Pelagonikum gehören, das ein grosses Antiklinorium, ein ungeteiltes Massiv ist, dessen untere, mindestens, Glieder während des Paläozoikums gebildet wurden und wieder von der alpidischen Faltung beeinflusst wurden.

Die zweite unterstützen, dass im Gebiet von Kaimaktsalan ein tektonisches Fenster ein metamorphides Fenster, die Pelagoniden, vorliegt, überschoben von den zentraliden Deckenelementen der Dinariiden und Helleniden (z. b. Das Kristallin des Varnous)

B. DAS GEBIET DES VARNOYS

B₁ Petrologie des Gebietes

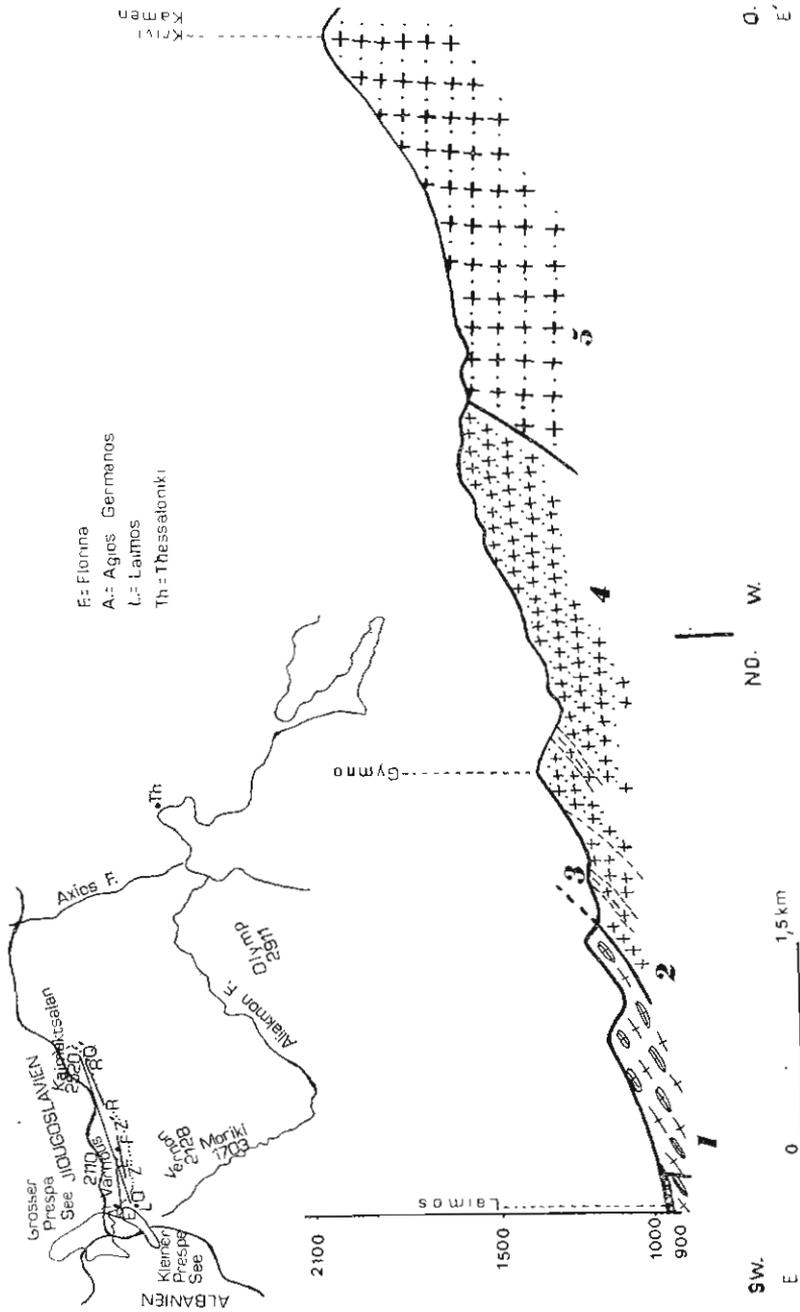
Zwei Gesteinsysteme wurden hauptsächlich im Gebiet unterschieden

- a) das System der plutonischen Gesteine mit vergneisten Gliedern und
- b) das System der metamorphen Gesteine.

Dolerit-Diabas basische Gänge, wie auch aplitische und pegmatitische Intrusionen, dringen die beiden obigen Gesteinsysteme durch.

- a) Das System der plutonischen Gesteine besteht sich hauptsächlich aus:

- Biotitgranit-granodiorit mit porphyrtiger Struktur
- Biotit-Amphibolgranit-granodiorit mit porphyrtiger Struktur
- Biotit-Amphibolgranodiorit
- Quarzmonzodiorit
- Zweiglimmergranit
- Syenit-Quarzsyenit



Ab. 1. Das Profil im westlichen Teil des Varnous. Abbildet sich auch die Lage des untersuchten Gebietes und der Profile, die durchgeführt würden. 1. Grüner Augengneis. 2. Syenit. 3. Syenitgneis. 4. Quarzsyenit. 5. Biotit-Amphibolgranodiorit.

Sie bestehen sich aus: Quarz, serizitisierten Knaf, stark serizitisierten Plagioklasen (m. 27% - 33% An Gehalt)*, Biotit, Amphibolen hellen Glimmern, Epidot, Apatit, Titanit, Zirkon, Chlorit hauptsächlich aus der chloritisierung des Biotites und Erze.

Ihre gneisige Glieder unterscheiden sich in,

- grünen Augengneisen und
- Forellen - gneisen.

Sie bestehen sich aus, Quarz, serizitisierten Knaf, stark serizitisierten Plagioklasen (m. 33% An Gehalt), Biotit, Amphibolen, grünen Serizit, Chlorit, Titanit, Epidot, Zirkon, Apatit und Erze.

Die ganzen Glieder des Systems der plutonischen Gesteine (gneisige und nicht) zeigen u.d.M. deutliche Bilder einer Nachkristallin-Deformation, Resultat einer stark epitektonischen Bearbeitung, die sich auf der Mörtelstruktur von Quarz und auf der intensiven Zerhrechung der Knaf, deren Risse sich aus späterem Eindringen von Quarz ausfüllen, ausprägt.

b) Das System der metamorphen Gesteine besteht sich aus Schiefern und Gneisen.

b₁) Die Schiefer zeigen eine grosse Mannigfaltigkeit von Gesteinstypen mit wesentlicheren die folgende:

- Glimmerschiefer
- Glimmer-Amphibolschiefer
- Quarz-Glimmerschiefer
- Epidot-Glimmerschiefergneis.

Sie bestehen sich aus: Quarz, Epidot, hellen Glimmern, Amphibolen, Granaten, Chlorit, Plagioklasen in kleinerer Menge, Titanit und Erze.

Es handelt sich nach unserer Meinung um Paragesteine.

Ihre Glieder, die im Kontakt mit dem plutonischen Körper kommen, setzen sich in Hornfelse bis Hornfelschiefer mit Sillimanit und stellenweise mit Chloritoid um.

b₂) Die Gneise sind Mikroklin führende Glimmergneise. Stellenweise setzen sich in Gesteine mit granitischer Struktur um.

Sie bestehen sich aus: Quarz, serizitisierten Knaf, hauptsächlich

*Die bestimmung des Anorthitgehaltes wurde auf alle Fälle mit dem U-Tisch und mit dem Methoden NIKITIN und FEDOROW durchgeführt.

Mikroklin, stark serizitisierten Plagioklasen (m. 28-33% An Gehalt), Serizit, Biotit, Epidot, Orthit, Titanit und Erze.

Es handelt sich, nach unserer Meinung, um Orthogneise.

Die letzte mindestens Metamorphose der Glieder des metamorphen Systems, wie von ihren Mineralparagenesen geschlossen wurde, hat in Bedingungen der Untergrünschiefer - Fazies bis Oberamphibolit Fazies, nach der Gliederung der metamorphen Fazies von WINKLER (1967), stattgefunden.

Wie für das System der plutonischen Gesteine erwähnt wurde, so auch und die Glieder des metamorphen Systems zeigen u.d.M. deutliche Bilder einer Nachkristallin-Deformation, Resultat stark tektonischer Durchbewegung, die sich auf der Zerbrechung der Phenokristalle der Knaf, der Schaffung Mikro-knickfalten von Glimmern und der Mörtelstruktur von Quarz ausprägt:

Ebenfalls und die Bildung von Phylloniten, parallel zu den s-Flächen, der Gneise, zeigt intensive Durchbewegung des Systems.

Am Ende die basischen Intrusionen zeigen u.d.M. wie auch vielfach und makroskopisch eine vollkommene ophitische Textur. Sie bestehen sich aus: Ortho- und Klinopyroxenen meistens Uralitisierte Amphibolen, wenig serizitisierten Plagioklasen (m. 60%-76% An Gehalt), Olivin mit Kellyphitbildungen, Epidot, Chlorit und Erze.

B₂. Geologische Struktur des Gebietes

Das System der plutonischen Gesteine mit ihren gneisigen Gliedern nimmt die tieferen Horizonte des Gebietes ein und bildet einen konkordanten Batholith.

Über diesem und besonders am östlichen Rand (am westlichen fehlt das metamorphe System) erscheinen sich von unteren nach oberen (Ab. 1 und 2).

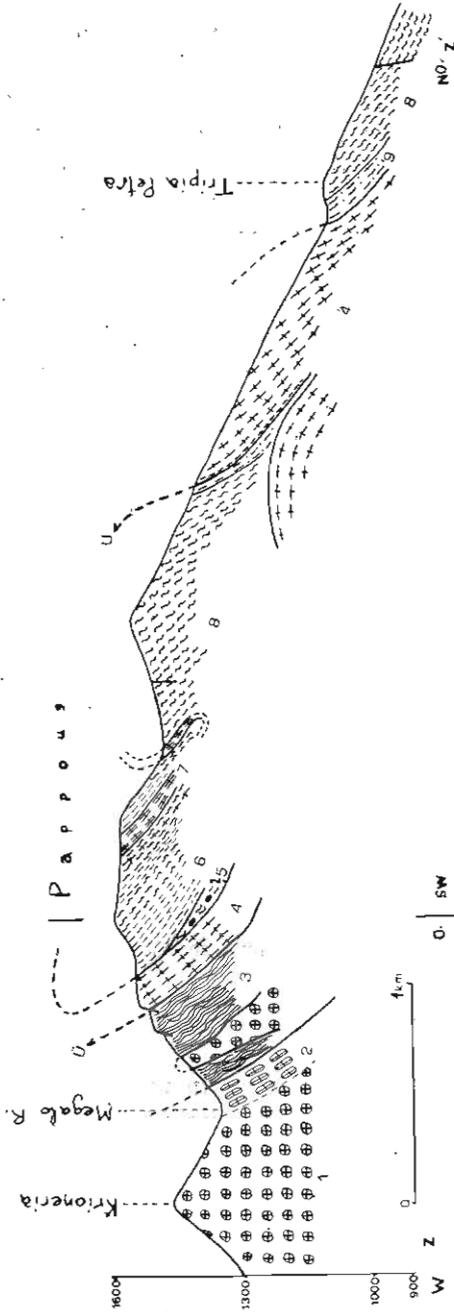
—Hornfelse - Hornfelsschiefer

—Das System der Schiefer

—Mikroklin führende Glimmergneise in tektonischer Konkordanz, die sich an ihren unteren Teilen in Leptite setzen um.

—Das System der Schiefer. Zwischen Schiefer und Gneise erscheint sich ein kennzeichnender Horizont, in dem granitischen-aplitischen Material intrusiert, das wegen späterer tektonischer Durchbewegung «Boudinage» Falten bildet.

—Überschobene über den Schiefen die Hauptmasse der Gneise, die sich intensiv tektonisierte bis mylonitisierte erscheint.



Ab. 2. Das Profil im östlichen Teil des Varnous. 1. Biotitgranit-granodiorit mit porphyritartiger Struktur. 2. Forelle-gneis. 3. Hornfelse-Hornfelschiefer. 4. Mikroclin führende Glimmergneise. 5. Der schiefrige Horizont mit den aplitischen-granitischen Intrusionen. 6. Schiefergneise. 7. Glimmer-Amphibolschiefer. 8. Glimmerschiefer. 9. Quarzschiefer. 10. Mylonitisierte Serizitgneise.

—Das Siefersystem wieder mit dünner Breite, das den Oberhorizont des Gebietes bildet.

Wir beobachten uns mithin, dass sich die Glieder des metamorphen Systems, Schiefer und Gneise, im Schuppenbau mit einer Neigungsrichtung im allgemeinen nach O bis ONO und einem Neigungswinkel grössere Nähe von Plutonit (ca. 60°) kleinere weiter von ihm finden. In einigen Fällen erscheinen sie sich auch und söhliche (Ab. 2).

B₃. Tektonik des Gebietes

Aus der ausführlichen mikro- und makrotektonischen Untersuchung des Gebietes wurden vier mindestens Deformationsphase unterschieden, die das heutige tektonische Bild des Gebietes gestaltet haben.

Von der älteren nach die jüngere haben wir.

—Die Π_1 -Tektonik, Synkristallin, mit Neigungsrichtung der B-Faltungsachsen NW oder SO und mit kleinem Neigungswinkel.

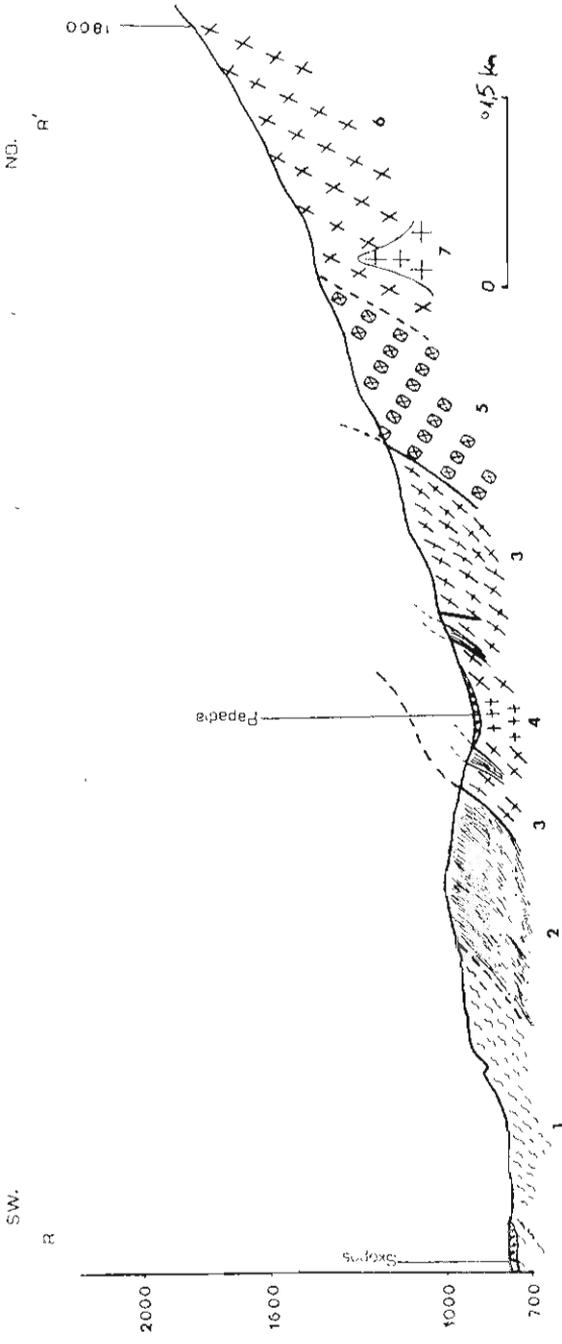
—Die Π_2 -Tektonik, Synkristallin, mit Neigungsrichtung der B-Faltungsachsen N oder S und mit kleinem Neigungswinkel.

—Die Π_3 -Tektonik mit Neigungsrichtung der B-Faltungsachsen meistens ONO und mit kleinem Neigungswinkel.

—Die Π_4 -Tektonik mit Neigungsrichtung der B-Faltungsachsen NW bis NNW oder SO bis SSO und kleinem auch Neigungswinkel. Mit dieser Tektonik soll die Bildung der Knickfalten und die Nachkristallin-Deformation der Gesteine verbindet werden

Die Falten haben im allgemeinen eine Vergenz nach W bis SW. Es zeigt, dass die Hauptbewegungsrichtung von O nach W bis von NO nach SW war.

Das Alter der oben genannten Faltungsphasen konnten wir nicht datieren, weil die bekannten Alters Schichten im allgemeinen fehlen. Allerdings eine Reihe von radiometrischen Altersbestimmungen könnte wertvolle Daten über die Feststellung des Alters der Faltungsphasen und der Metamorphose geben. Das werden wir vielleicht später machen. Jetzt aus Vergleichen nur mit benachbarten Gebieten angenommen wurde, dass die oben genannten Deformationsphasen vielleicht den alpidischen Faltungsphasen gehören.



Ab. 3. Das Profil im westlichen Kaimaktsalan, entlang des Geropotamos Tales bis Kaimaktsalanspitze. 1. Phyllitischeiefer. 2. Schiefer. 3. Mikroclin führender Glimmergneis. 4. Teil des Glimmergneise mit granitischer Textur. 5. Biotit Augengneis. 6. Biotitgneis. 7. Biotitgranit-granodiorit.

C. DAS GEBIET DES W. KAIMAKTSALANS

C₁. Petrologie des Gebietes

Das-Gebiet besteht sich hauptsächlich aus metamorphen Gesteinen, Gneise und Schiefer.

a) Die Gneise unterscheiden sich in:

- Mikroclin führende Glimmergneise
- Biotit Augengneise und
- Biotitgneise.

Sie bestehen sich aus: Quarz, Knaf (hauptsächlich Mikroclin) Plagioklasen (m. 26% An Gehalt), hellen und dunkeln Glimmern, Epidot, Titanit und Erze.

Es handelt sich vielleicht um Orthogneise, wie auch der MERCIER (1966) für das östlichen Kaimaktsalan, der MEDWENITSCH (1956) und der STOSIANOV (1974) für das Gebiet des südlichen Jugoslaviens erwähnen.

b) Die Schiefer unterscheiden sich hauptsächlich in:

- Phyllitschiefer - Glimmerschiefer
- Glimmer-Amphibolschiefer und
- Granatschiefer.

Sie bestehen sich aus: Quarz, hellen und dunkeln Glimmern, Amphibolen, Granaten, Epidot, Chlorit, wenigen Plagioklasen, Titanit und Erze.

Es handelt sich um Para-gesteine, die als eine Schieferhülle die oben genannten Orthogneise umgeben.

Der Grad der Metamorphose steigt nicht und hier über die Bedingungen der Oberamphibolit-Fazies auf, haben wir aber nicht Erscheinungen für Kontakt-metamorphose, wie im Varnous beobachtet wurde.

Merkwürdig ist es aber, dass im Gebiet eindeutig eine Zunahme des Metamorphosegrades von oberen nach tieferen Horizonten haben, im Gegensatz zum Gebiet des Varnous, wo wir eine Verminderung des Metamorphosegrades in tieferen Horizonten und eine Diaphthorese mit stark tektonischer Deformation, wie erwähnt wurde, der Gesteinstypen haben

C₂. Geologische Struktur des Gebietes

Von tieferen nach oberen Horizonten wurde die folgende Wechselfolge der petrographischen Typen bemerkt, die schon im vorstehenden beschrieben wurden: (Ab. 3).

—Biotitgneise, die sich stellenweise in Biotit Augengneise setzen um. Zwischen ihnen erscheinen sich Biotitgranite-granodiorite kleiner Dimensionen. Der westliche Rand dieser Biotitgneise taucht sich nach unseren Beobachtungen nach WSW, während der östliche Rand, wie man aus den Arbeiten der MERCIER (1966) und MOUNTRAKI (1976) abnehmen kann, nach ONO.

—Grobkörnige Mikroclin führende Glimmergneise konkordant zu den Biotitgneisen. Stellenweise erscheinen sich Teile des Gesteines mit granitischer Textur und mit undeutlichen Grenzen mit dem Hauptgneiskörper.

—Das System der Schiefer konkordant auch.

—Phyllitschiefer mit kleiner Abweichung der Neigungsrichtung nach SW.

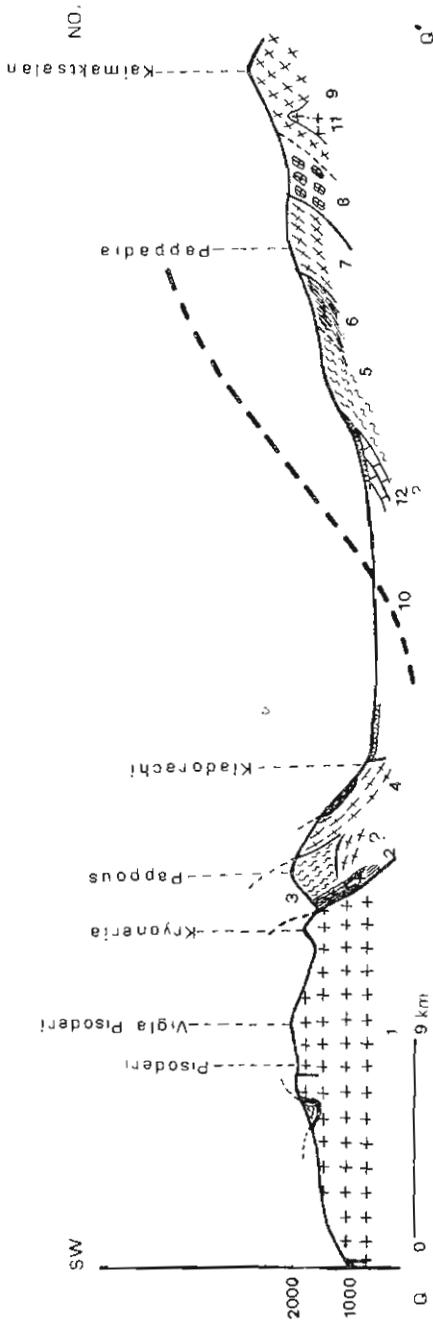
Wir beobachten also, dass im Gebiet des Kaimaktsalans eine aufrechte Lagerung der Schichten haben, (von unteren nach oberen, Gneise, Schiefer, Phyllitschiefer), im Gegensatz zum Gebiet des Varnous, wo eine Schuppenbau herrscht, und die tieferen Horizonte hauptsächlich typische plutonische Gesteine einnehmen.

C₃. Tektonik des Gebietes

Die ausführliche mikro- und makrotektonische Analyse des Gebietes hat gezeigt, dass das aus den gleichen Deformationsphasen ungefähr, die für das Gebiet des Varnous erwähnt wurde, beeinflusst wurde. Mit folgendem Unterschied aber, dass sich die tektonische Bearbeitung dieses ziemlich geringere intensiv erscheint, (Abwesenheit eines Schuppenbaus der Schichtfolgen, Abwesenheit im allgemeinen der stark tektonischen Bearbeitung, die im ganzen Gebiet des Varnous beobachtet wurde).

Δ. ALLGEMEINE SCHLÜSSE.

1. Das Gebiet des Varnous besteht sich aus metamorphen (Schiefer und Gneise) und aus plutonischen Gesteinen, das Gebiet des Kai-



Ab. 4. Das Profil von der Kaimaktsalanspitze bis kleinen Prespa See. Abbildet sich die vermutliche tektonische Stellung der Kristallinen System des Varnous und Kaimaktsalans. 1. Das System der plutonischen Gesteine des Varnous (Ploutonie mit typischer granitischer Textur + grüne Augengneise + Forelle-gneise). 2. Keratite-Keratitschiefer. 3. Schiefer des Varnous. 4. Mikroklin führende Sorzitzgneise des Varnous. 5. Phyllitschiefer des Kaimaktsalans. 6. Schiefer des Kaimaktsalans. 7. Mikroclin führende Glimmergneise des Kaimaktsalans. 8. Biotit Augengneise. 9. Biotitgneise. 10. Vermutliche Überschiebungsfäche. 11. Mesozoische Marmores? 12. Biotitgranite-granodiorite.

maktsalans hauptsächlich aus metamorphen Gesteinen. (Phyllitschiefer, Schiefer, Gneise).

2. Östlich von Florina Becken (Gebiet von Kaimaktsalan) herrscht im allgemeinen aufsteigende Regionalmetamorphose westlich (Gebiet von Varnous) dagegen auch absteigende Metamorphose (Diaphthorese) und stark tektonische Bearbeitung der Gesteine bis mylonitisierung.

3. Berücksichtigend (Ab. 4).

—die Abwesenheit des metamorphen Systems der Orthogneise, die den Kern des Massivs des Kaimaktsalans einnehmen, aus dem Gebiet des Varnous,

—die Form ihrer Ausstreckung (Sie bilden ein grosses Antiklinale, dessen westlicher Schenkel nach WSW und östlicher nach ONO taucht),

—die regionale geologische-tektonische Struktur des Gebietes,

—dass, die geologische Bedingungen des S. Jugoslaviens ungefähr ähnliche mit diesen des NW. Griechenlands sind,

—die Arbeit des MEDWENITSCH im S. Jugoslawien,

—die stark tektonische Bearbeitung der ganzen Gesteinstypen des Gebietes des Varnous,

—die destruktive Metamorphose der Gesteine des Gebietes des Varnous,

—die Bilder der Nachkristallin-Deformation der Minerale der Gesteinstypen des Gebietes des Varnous,

—den kleinen Winkel, mit dem sich meistens die Gesteine des Varnous einstellen,

—den Schuppenbau des Gebietes des Varnous, äussern wir uns die Aussicht, dass sich das Gebiet des Kaimaktsalans aus einem Gesteinsystem besteht, das die tieferen Horizonte des Pelagonischen Massivs einnimmt, während das Gebiet des Varnous vielleicht eine überschobene Decke, allochthone, über dem System des Kaimaktsalans bildet (Ab. 4).

Allerdings können wir nicht vollständig unsere Aussichten beweisen wegen des beschränkten Raums, den wir uns untersucht haben. Wir sind aber von den ersteren, die ein solcher Plan über die geologische Entwicklung des NW. Makedonies (Griechenlands) vorschlagen, erweiternd die Aussichten des MEDWENITSCH und für den griechischen Raum. Weitere Untersuchung der Probleme, die sich aufgetreten haben wird sowieso mehrere Daten über den oben genannten Aussichten geben

so etwas haben wir, wie schon am Anfang erwähnt wurde, beabsichtigt

Für erstes Mal aber ist eine solche Vorstellung für die geologische Struktur der kristallinen Systeme des Pelagonischen Massivs des griechischen Raums gegeben worden.

Diese Arbeit basiert sich in der Doktorarbeit von A. Kilia (1980) und ist nach Korrelation des Kristallinen Systems von Varnous mit anderen entsprechenden Kristallinen Massen des Pelagonischen Massivs geschrieben worden.

REFERENCES

- BRUNN, J., (1956): Contribution à l'étude géologique du Pinde septentrional et d'une partie de la Macédoine occidentale. *Ann. Geol. des pays Hell.*, 7, p. 1-346.
- BRUNN, J., (1959): Zone du Vardar et Zone Pelagonienne en Grèce. *C.R. Somm. Soc. Géol. France*, 6, p. 138.
- BRUNN, J., (1960): Les Zones helléniques et leur extension. *Bull. soc. geol. France*, 7, p. 470-486.
- BRINKMANN, R., (1972): *Lehrbuch der allgemeinen Geologie Tektonik*. Ferdinand Enke Verlag, p. 1-579, Stuttgart.
- KILIAS, A., (1980): *Geologische und tektonische Untersuchung des Gebietes von östlichen Varnous (NW MAKEDONIEN)*. Doktorarbeit. Thessaloniki.
- MEDWENITSCH, W., (1956a): Zur Geologie Vardarisch-Makedoniens (Jugoslaviens), zum Problem der Pelagoniden. *S. Ber. österr. Ak. Wsch., math.-natw. Kl., Abt. I*, p. 397-473, Wien.
- MEDWENITSCH, W., (1956b): Altes und neues über makedonische Erzlagerstätten. *Mitt. Min. Ges. Nr. 116. Tsch. Min. Petr. Mitt., Bd. S, H. 4*, p. 418-425, Wien.
- MEDWENITSCH, W., (1956c): Die tektonische Stellung der Pelagoniden im Raume der Dinariden. *Bg. Hm. Mon. H., 101. Jg., H. 2*, p. 27-27, Wien.
- MEDWENITSCH, W., (1958): Die Stellung der Chamositlagerstätte Tajmiste im Bau Makedoniens. *Mitt. d. Geol. Gesellschaft*, p. 353-362, Wien.
- MEDWENITSCH, W., (1961): Die Metamorphiden in den Dinariden Jugoslawiens. *Freib. Forsch. H., 102*, p. 48-66, Berlin.
- MEDWENITSCH, W.-et al., (1978): *Atlas der Donauländer. (Geologie mit Tektonik)*. Osterr. Ost. und Südosteuropa Institut, Wien.
- MERCIER, J., (1966): *Etude géologique des Zones internes des Hellenides en Macédoine Centrale (Grèce)*. Ire Thèse. *Ann. Géol. drs pays Hell.*, 20, p. 1-596.
- MOUNTRAKIS, D., (1976): *Contribution to the knowledge of the geology of the northern border of the Vardar (Axios) and Pelagonian zones in the area K. Loutraki - Orma (Almopia)*. Thesis. Thessaloniki.
- OSSWALD, K., (1938): *Geologische Geschichte von Griechisch Nordmakedonien*: Nat. Druckerei, 141, S., Athens.
- SIKOSEK, B.-MEDWENITSCH, W., (1965): Neue Daten zur Fazies und Tektonik der Dinariden. *-Z. deutsch. geol. Ges., B. 116, 2*, p. 342-358, Hannover.
- STOSIANOV, R., (1974): *Petrological characteristics of magmatic and Metamorphic rocks of the wider Prilep environs*. Skopia.
- WINKLER, H., (1967): *Die Genese der metamorphen Gesteine*. Springer Verlag, 237 S. Berlin, Heidelberg, New York.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΤΟΜΗ ΑΠΟ ΤΟ ΚΑΙΜΑΚΤΣΑΛΑΝ ΜΕΧΡΙ ΤΗ ΛΙΜΝΗ ΠΡΕΣΠΑ. ΤΑ ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΣΧΙΣΤΩΔΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΒΑΡΝΟΥΝΤΑ ΚΑΙ ΤΟΥ ΔΥΤΙΚΟΥ ΚΑΙΜΑΚΤΣΑΛΑΝ (ΒΔ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ). (ΣΥΜΒΟΛΗ ΣΤΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΕΛΛΗΝΙΔΩΝ)

ύπό

Α. ΚΙΛΙΑ και Δ. ΜΟΥΝΤΡΑΚΗ

(Έργαστήριο Γεωλογίας και Παλαιοντολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης)

Γίνεται συσχέτιση τής πετρογραφίας και τής τεκτονικής τών κρυσταλλικών μαζών τών όρεινών όγκων του Βαρνούντα και του Δυτικού Καιμακτσαλάν σε συνδυασμό με τά βιβλιογραφικά δεδομένα για τή δομή τής υπόλοιπης Πελαγονικής μάζας.

Η περιοχή Βαρνούντα αποτελείται από:

— τή σειρά τών σχιστόλιθων (μαρμαρυγικοί σχιστόλιθοι, χαλαζιακοί - μαρμαρυγικοί σχιστόλιθοι, μαρμαρυγικοί - άμφιβολιτικοί σχιστόλιθοι και έπιδοτιτικοί - μαρμαρυγικοί σχιστόλιθοι).

— τή σειρά τών μικροκλινικών - μαρμαρυγιακών όρθογενεσίων και

— τά πλουτωνικά πετρώματα με γενεσιωμένα μέλη (βιοτιτικός γρανίτης - γρανοδιορίτης, βιοτιτικός - άμφιβολιτικός γρανίτης - γρανοδιορίτης, χαλαζιακός μονζοδιορίτης, διμαρμαρυγιακός γρανίτης και συηνίτης - χαλαζιακός συηνίτης).

Η περιοχή του Δυτικού Καιμακτσαλάν αποτελείται από:

— τή σειρά τών σχιστόλιθων (φυλλιτικοί σχιστόλιθοι, μαρμαρυγικοί σχιστόλιθοι, μαρμαρυγικοί - άμφιβολιτικοί σχιστόλιθοι και γρανατούχοι σχιστόλιθοι) και

Η έργασία αυτή στηρίζεται στη Διδακτορική διατριβή του Α. Κιλια (1980) και γράφτηκε μετά από συσχέτιση τής κρυσταλλικής μάζας του Βαρνούντα με άλλες ανάλογες μάζες τής Πελαγονικής.

—τῆ σειρά τῶν γενεσίων (μικροκλιτικοί - μαρμαρυγιακοὶ γενεῖσι, βιοτιτικοὶ ὀφθαλμοειδεῖς γενεῖσι καὶ βιοτιτικοὶ γενεῖσι).

Ἡ συσχέτιση τῶν τεκτονικῶν δεδομένων στίς δύο μάζες ἔδωσε τὰ παρακάτω ἀποτελέσματα:

—λεπιοειδῆς διάταξη καὶ μικρὲς γενικὰ κλίσεις στὰ στρώματα τοῦ Βαρνοῦντα σὲ ἀντίθεση μὲ τὴν ἀντικλινικὴ δομὴ τοῦ Καιμακτσαλάν.

—ἐντονότερη τεκτονικὴ καταπόνηση στὴν περιοχὴ τοῦ Βαρνοῦντα

—ἀπουσία ἀπὸ τὸν Βαρνοῦντα τῶν ὀρθογενεσίων ποὺ ἀποτελοῦν τὸν πυρῆνα τοῦ Καιμακτσαλάν.

Γιὰ τὴ γενικὴ γεωλογικὴ δομὴ τοῦ χώρου ἐκφράζεται ἡ ἀποψη ὅτι ἡ μάζα τοῦ Καιμακτσαλάν συνιστᾷ τοὺς βαθύτερους ὀρίζοντες τῆς Πελαγονικῆς, ἐνῶ ἡ μάζα τοῦ Βαρνοῦντα ἀποτελεῖ ἴσως ἀλλόχθονο κάλυμμα, ἐπωθημένο πάνω ἀπὸ τὸ σύστημα τοῦ Καιμακτσαλάν. Ἄν καὶ ἡ ἀποψη αὕτη δὲν τεκμηριώνεται πλήρως στὴν παρούσα ἐργασία λόγω τοῦ περιορισμένου χώρου μελέτης, ἐν τούτοις γιὰ πρώτη φορὰ δίνεται μιὰ τέτοια ἰδέα γιὰ τὴ γεωλογικὴ δομὴ τῶν κρυσταλλικῶν μαζῶν τῆς Πελαγονικῆς στὸν Ἑλληνικὸν χῶρον.