

IZ VESNIKA GEOLOŠKOG INSTITUTA KRALJEVINE JUGOSLAVIJE KNJ. III/1
EXTRAIT DU BULLETIN DU SERVICE GÉOLOGIQUE DU ROYAUME DE
YOUGOSLAVIE T. III/1

Prof. FRANC HERITSCH



VERSTEINERUNGEN VON ČAF-KADIS IM ŠAR PLANINA

FOSILI SA ČAF-KADISA U ŠAR-PLANINI

VERSTEINERUNGEN VON CRNI VRH IN DER ŠAR PLANINA

FOSILI SA CRNOGA VRHA NA ŠAR-PLANINI



BEOGRAD

1 9 3 4

IZDANJE GEOLOŠKOG INSTITUTA KRALJEVINE JUGOSLAVIJE U BEOGRADU
ÉDITION DU SERVICE GÉOLOGIQUE DU ROYAUME DE YOUGOSLAVIE
DE BEOGRAD

VERSTEINERUNGEN VON ČAF-KADIS IM ŠAR PLANINA

Prof. Franz Heritsch, Graz.

Das in den folgenden Zeilen behandelte Material habe ich von Professor F. r. Tuć a n, Zagreb, zur Bearbeitung erhalten. Es stammt vom Uebergang von der Šar Planina nach Korab und trägt die Fundortsbezeichnung Čaf-Kadis, Šar Planina, westlich von der Côte 2153, in 1700 m Höhe.

K o s s m a t¹⁾ gibt auf seiner Karte im Korab Triaskalk, ophiolithische Eruptiva und Gosau - Flyschfazies der oberen Kreide an. An anderen Punkten der Šar Planina zeichnet er Triaskalk ein (Ljuboten, Kobilica, Babašnica).

Das versteinерungsführende Gestein von Čaf-Kadis ist ein weisser, dünnplattiger Marmor. Auf den Schichtflächen einer Reihe von Gesteinstücken sieht man gegliederte, ziemlich lange Krinoidenstielglieder; der längste von ihnen misst 62 mm. Ich stelle einige Messungen zusammen:

Durchmesser	8 mm; 4 mm; 11 mm; 7 mm.
Dicke der Glieder	3 mm; 2 mm; 4 mm; 4 mm.

Auf einzelnen Stücken des weissen Gesteins sieht man dunkle, unregelmässig gestaltete Körper, von welchen einzelne mit einiger Wahrscheinlichkeit als Fragmente von Krinoidenstielgliedern zu erkennen sind

Die Anfertigung von Anschliffen der Krinoidenstiele hat keinen Erfolg gehabt; denn die Kristallisation, welche zur Marmorisierung geführt hat, war so stark, dass sie über die Grenzen der einzelnen

¹⁾ F. K o s s m a t, Geologie der zentralen Balkanhalbinsel, Die Kriegsschauplätze 1914—1918, herausgegeben von I. Wilser, Heft 13. Berlin, Bornträger 1924.

Stielglieder gegriffen und daher deren Trennung verwischt hat. Nur in der Anwitterung und beim Anätzen der polierten Flächen kommen die Trennungen der Stielglieder wieder zum Vorschein. Es ist bemerkenswert, dass die Neukrystallisation der Stielglieder nur der Weiterbau des Kalkgerüsts der Glieder ist; aber die neue Krystallisation war nicht stark genug, um die Grenzen der Stielglieder gegen das umgebende Gestein zu verwischen.

Stratigraphische Schlüsse sind aus dem Vorkommen der Krinoidenstielglieder im weissen Marmor nicht zu ziehen; denn es steht für solche Schlüsse lediglich die Dicke der Stielglieder zur Verfügung. Stielglieder von derartiger Beschaffenheit kommen sowohl im Palaeozoikum wie im Mesozoikum vor.

Zur selben Zeit beschreibe ich palaeozoische Versteinerungen vom Crni Vrh in der Šar Planina. Die Versteinerungen vom Crni Vrh stammen aus einem dunklen, marmorisierten Kalk. Wenn es sich bei dem Vorkommen von Čaf - Kadis um dieselben Dinge handelt wie am Crni Vrh, dann müsste man auf palaeozoisches Alter schliessen.

Nun sind vielleicht die Kalke des Ljubotrn bei Skoplje (von K o s s m a t als Trias eingetragen) dasselbe wie der sicher palaeozoische Kalk des Crni Vrh. G r i p p²⁾ erwähnt vom Ljubotrn „Marmor Massen“. Es ist eine erst zu lösende Aufgabe, ob diese Kalke jenen von Čaf - Kadis entsprechen.

Eine andere Parallele scheint näher zu liegen. G r i p p (I. c. S. 36) erwähnt südwestlich von Gostivar im Vardartal „Trochitenmarmor“ (bei Vrutok). — K o s s m a t hat auf seiner Karte diese ganze Zone als Trias eingetragen. Es ist ein bläulich - weisser Marmor mit vielen Trochiten; Sie liegen nach dem Profil von G r i p p (I. c. S. 37) zwischen Glimmerschiefern.

Im Korab stellte Gripp (I. c. S. 39) über Schiefer, welche eigentlich kalkig und grau oder grün gefärbt sind, ein rötliches, mehr oder weniger kieseliges Band (Kieselschiefer mit Radiolarien) fest. Darüber hat man ausgequetschte und zerrissene Lagen von Marmor und Dolomit im dunklen Schiefer. Das Hangende sind die weissen Marmore und Dolomite des Gipfels des Korab; zwischen den Marmoren liegen rötliche und grünliche Schiefer (mit Diabasen oder Tuffen);

²⁾ Karl Gripp, Beiträge zur Geologie von Mazedonien, Hamburgische Universität, Abhandlungen aus dem Gebiete der Auslandskunde, Bd. VIII. Reihe C. Naturwissenschaften, Bd. 3. Hamburg, 1922, S. 15.

es sind auch schwärzliche phyllitische Kalke und schwärzliche Schiefer vorhanden. Gripp erwähnt auch den von Kossmat eingetragenen Serpentin (in Schiefer eingeklemmt).

Die Trochitenmarmore möchte Gripp mit dem parallelisieren, was Nopcsa³⁾ in Nordalbanien als Permokarbon bezeichnet hat; soweit sich das beurteilen lässt, sind diese verglichenen Bildungen sehr stark von einander verschieden.

Katzer,⁴⁾ dessen Buch eine wertvolle Fundgrube für die Kenntnisse vom Palaeozoikum von Bosnien ist, beschreibt aus dem mittelbosnischen Erzgebirge Marmore mit Krinoidenstielgliedern; ihr palaeozoisches Alter ist nicht mit absoluter Sicherheit festzustellen. Katzer glaubt, dass es Karbon oder Perm, wahrscheinlich aber Permokarbon sei. Die Marmore liegen in Phylliten, welche von Grödener Sandsteinen überlagert werden. Dasselbe ist im Palaeozoikum von Jezero — Sinjako der Fall.

Analogieschlüsse haben immer grossen Faktor der Fraglichkeit. Die „Trochitenmarmore“ von Gripp scheinen auch in einer Schieferserie zu liegen. Es wird von den jugoslawischen Forschern festzustellen sein, ob die „Trochitenmarmore“ südwestlich von Gostivar und die Krinoidenstiele-führenden weissen Marmore von Čaf-Kadis dasselbe sind und ob nicht im Korab eine ganz besonders komplizierte Tektonik vorhanden ist.

Anhangsweise berichte ich, dass Herr Kollege Tućan mir ein Gesteinsstück übersandte mit der Bezeichnung „Nr. 86, Pod vrhom Čestak-Kamen, Šar Planina, 1933.“ Es ist ein blauer Bänderkalk vom Typus des Kalkes vom Crni Vrh in der Šar Planina, der, wie ich früher erwähnte, sicher palaeozoisch ist. Der Kalk von Čestak kamen ist sehr stark ausgeflasert und heftig durchbewegt; er hat den Charakter der Kalke des metamorphen Altpalaeozoikums der Alpen (Schöckelkalk, tiefe Decken der Karnischen Alpen). Auf seiner Oberfläche war ein weisser Kalzitring zu sehen; das Abreiben desselben ergab, dass vielleicht eine organische Struktur — eventuell eine Koralle — vorlag. Die Umwandlung des Gesteines ist aber so stark, dass jede Möglichkeit einer Deutung fehlt. Immerhin aber ist das Vor-

³⁾ Nopcsa, Jahrbuch der Geologischen Reichsanstalt in Wien, 1911, S. 258.

⁴⁾ Katzer, Geologie von Bosnien und der Herzegovina, Sarajevo 1924, S. 149.

kommen derart, dass es nicht ganz hoffnungslos ist, in diesem Gestein deutbare Versteinerungen zu finden.

Résumé.

Fosili sa Ćaf-Kadisa u Šar-Planini.

Materijal obraden u ovome članku poslan je od prof. F. Tućana iz Zagreba. On je nađen u tankom belom pločastom mramoru na Ćaf-Kadisu, gde Šar - Planina prelazi u Korabski masiv zapadno od k. 2153 u visini od 1700 m. Usled jake kristalizacije krečnjaka, koja je prouzrokovala stvaranje mramora, fosilni ostaci su dosta rdavo očuvani, ali se ipak moglo ustanoviti da su to fragmenti krinoidskih držaka. Stratigrafski zaključci iz pomenutoga materijala ne mogu se stvarati, jer za takvo zaključivanje potrebna je debljina članaka. Prema obliku mogli bi članci pripadati i krinoidima palezoika i mezozoika. Autor pokušava upoređivanjem drugog materijala iz tih krajeva doći do pozitivnog rezultata, ali ne donosi definitivni zaključak, jer misli da su zaključci po analogiji uvek vrlo problematični.

VERSTEINERUNGEN VON CRNI VRH IN DER ŠAR PLANINA.

Prof. Franz Heritsch, Graz.

Die in den folgenden Zeilen zur Beschreibung kommenden Versteinerungen habe ich von Herrn Dr. Simić, Beograd, zur Bearbeitung erhalten. Sie stammen von Crni Vrh in der Šar Planina, Makedonien. Herr Professor Fran Tućan, Zagreb, hatte die Freundlichkeit, mir brieflich folgendes mitzuteilen: „Die Versteinerungen, die Ihnen Dr. V. Simić gesandt hatte, habe ich am 16. IX. 1932 auf dem Bergsattel zwischen Crni Vrh (2587 m) und V. Konjuska (2481 m) und zwar etwa 1 Kilometer östlich vom Crni Vrh gefunden. Mit dem Kalkstein kommen dort schwarze Tonschiefer und unter diesen Chloritschiefer und weiter Gneise vor“. Der Crni Vrh liegt nach der neuen jugoslavischen Karte 1:100.000 13 km nördlich von Tetovo und 5 km nordöstlich von der Kobilica. Um die Beziehung zur Karte und Abhandlung von Kossmat¹⁾ herzustellen, sei erwähnt, dass Tetovo (= Kalkadelen auf der Karte von Kossmat) 46 km westlich von Skoplje (Üsküb) entfernt ist. Kossmat verzeichnet im Gebiete der Kobilica Triaskalk. Dieser Kalk ist auf der Karte Kossmats gegen Osten gezogen, so dass dort, wo der Crni Vrh liegt, von Kossmat vielleicht schon Krystallin eingetragen ist; es ist schwer, das sicher festzustellen, da die topographische Unterlage der Karte Kossmats sehr stark von der neuen jugoslavischen Karte abweicht. Bei Kossmat sind die Gipfelgebiete des Ljubotrn (auf der neuen Karte Ljuboten), der Kobilica, Babašnica und des Korab als Trias bezeichnet.

Das Gestein, welches die Versteinerungen des Crni Vrh beherbergt, ist ein dunkelgrauer oder blaugrauer, grobkrystalliner Kalk; er ist stark umgewandelt. Man sieht im Anschliff bereits mit freiem Auge

¹⁾ F. Kossmat, Geologie der zentralen Balkanhalbinsel. Die Kriegsschauplätze 1914—1918, herausgegeben von J. Wilser, Heft 13, Berlin, Bornträger, 1924.

die Kalzitkörnchen. Das Gestein ist daher teilweise nicht mehr weit von einem Marmor entfernt. Eine Reihe der mir vorliegenden Stücke ist dünnplattig. Alle Stücke zeigen ein hohes Mass von Durchbewegung an, welche im Querbruch ein linsiges Gefüge ergibt. Es ist staunenswert, dass sich in diesem Gestein noch relativ gut erkennbare Versteinerungen erhalten haben. Der Dünnschliff zeigt den wunderbaren Bau der Durchbewegung mit Gleitlinsen, mit Ausscheidung der dunkeln, nicht-kalkigen Verunreinigungen (vergleichbar, aber viel stärker ausgeprägt, mit dem berühmten Seewerkalk vom Risipass, den A. Heim in seinem Säntiswerk beschrieben hat); der Kalk zeigt also die während der Durchbewegung vor sich gegangene Entmischung, daher an vielen Stellen den Wechsel von fein marmorisierten Lagen mit solchen, welche reich an dunklem, schungitischen Material sind. Sehr selten sind winzig kleine Quarzkörnchen.

Wenn ich die Beschaffenheit des Gesteines mit alpinen Vorkommen vergleichen will, so könnte es sowohl mit den marmorisierten Kalke der unteren Schieferhülle der Hohen Tauern (mit den dunklen Lagen des sogenannten Hochstegenkalkes) als auch mit den am meisten umgewandelten, mit Bänderkalken in Verbindung stehenden dunklen Kalken des alpinen Palaeozoikums (mit den dunklen Schöckelkalken, mit den dunklen Kalken der tiefsten Decken der Karnischen Alpen) in Parallele gebracht werden.

Aus dem Kalk des Crni Vrh liegen mir orthoceratitische Versteinerungen und Korallen vor. Bemerkenswert ist das gehäufte Auftreten der Orthoceratiten; auf einer Platte von 10 zu 12 cm Grösse liegen sechs Stück.

Ich beschreibe nun die mir vorliegenden Versteinerungen ganz kurz; leider war es nicht möglich, die Arten oder auch nur die kleineren Gruppen der orthoceratitischen Versteinerungen zu bestimmen. Die angewitterten Oberflächen und die angeriebenen Flächen geben zwar einen recht guten Einblick in den inneren Bau, aber es fehlt jede Spur der Oberflächenskulptur.

Exemplar x/1. (Abbildung auf Tfl. I, Fig. 1, 5, 6). Gerade (orthocerakone) Form. Grösse des $2\frac{1}{2}$ Kammern zeigenden Bruchstückes: Länge = 54 mm; Durchmesser oben = 36 mm; Durchmesser unten = 25 mm; Apikalwinkel = 17 Grade; Querschnitt oben stark zusammengedrückt, so dass er eine Ellipse mit 15 : 25 mm. Oben ist der Durchgang des Siphos zu sehen, der Durchmesser von 4 : 5 mm hat

(Abbildung in Fig. 6). Die Entfernung der Kammerscheidewände ist 21 mm. Die Zahl²⁾ ist 1.6.

In das Innere wurde durch Anreiben Einblick gewonnen. Es gelang nur an einer Stelle, die Siphonaldüte anzuschleifen. Die Abbildung Fig. 5 zeigt das Zurückbiegen der Siphonaldüte des zentral gelegenen Siphos. Es ergibt sich so das Bild der Cyrtchoanniten.

Sicher handelt es sich um eine orthocerakone Form eines cyrtchoannitischen Nautiliden; da aber über die weitere Beschaffenheit des Siphos kein weiterer Einblick zu erhalten ist, bleibt es unklar, ob es sich um eine annulisiphonate oder actinosiphonate Form handelt. Es ist auch wegen des Fehlens jeder Aussenskulptur die Familie nicht zu bestimmen. Trotzdem aber hat die Versteinerung einen stratigraphischen Wert; denn cyrtchoannitische Nautiliden haben ihre Verbreitung vom Ordovician bis in das Karbon. Aus dem grossen Apikalwinkel wird man wahrscheinlich auf Altpalaeozoikum schliessen dürfen.

Exemplar x/2. (Abbildung, Tfl. I, Fig. 2, 7). Ganc leicht gebogen, also cyrtocerakone Form. Erhalten sind vier Kammern und ein grösserer Teil der Wohnkammer. Die Versteinerung hat folgende Grössen: Länge des Teiles mit den Wohnkammern = 22 mm; Länge der erhaltenen Wohnkammer = 50 mm; Gesamtlänge 72 mm; grösster Durchmesser beim oberen Ende der obersten Wohnkammer = 27 mm; Durchmesser bei der untersten Wohnkammer = 22 mm; Apikalwinkel sehr klein; Entfernung der Kammerscheidewände von einander = 6.5 mm; die Zahl = 3.4.

Die Versteinerung wurde angerieben und ergab kein deutliches Bild der Siphonaldüten des zentral gelegenen Siphos. Nur an einer Stelle ist gerade noch zu erkennen, dass es sich um die cyrtchoannitische Rückbiegung handelt. Ferner sind in der obersten Luftkammer, und zwar in der Gegend unter der Siphonaldüte, in der Längsrichtung des Tieres verlaufende Streifen zu sehen, welche vielleicht auf die actinosiphonate Füllung des Siphos hindeuten können. — Es liegt zweifellos ein cyrtocerakoner Cyrtchoannit vor.

²⁾ Heritsch, Bulletin international de l'Academie yougoslave des Sciences et des Beaux Arts, Classe des Sciences mathématiques et naturelles, XXV. Zagreb, 1931, S. 40.

Exemplar x/3. (Abbildung Tfl. I, Fig. 3). Dieser Nautilid hat leider im Anrieb ein ganz unbrauchbares Bild ergeben, das keine Spur des Siphos zeigt. In der Abbildung ist der Siphon nicht zu sehen. Die Grössenverhältnisse sind folgende: Grösster Durchmesser oben = 21 mm; Durchmesser unten = 14 mm; Gesamtlänge der drei deutlich erhaltenen Kammern = 48 mm; Apikalwinkel = 8 Grade; Kammerhöhe = 13 mm. Die Zahl ist 1.5. Es ist möglich, dass es sich um dieselbe Form handelt wie bei Exemplar x/1.

Exemplar x/4. (Abbildung Tfl. I, Fig. 4, 8). Dieses Exemplar wie die Stücke x/5 bis x/8 liegen auf einer Platte von dunklem Kalk derart, dass auf der einen Seite der Platte 6, auf der anderen Seite 3 Nautiliden vorhanden sind. Die photographische Abbildung zeigt eine schlanke, orthocerakone Form mit folgenden Grössenverhältnissen: Länge = 42 mm; Durchmesser oben = 11 mm; Durchmesser unten = 10 mm; Apikalwinkel = sehr klein; Höhe der Kammern = 11 mm. Die Zahl = 0.9 mm.

Durch das Anreiben wurde der Siphon nicht mit Sicherheit freigelegt; aber an einer Stelle sieht es so aus, als ob ein orthochoannitischer Siphon vorhanden wäre.

Exemplar x/5. Auf derselben Platte wie x/4 gelegen. Kurzes Fragment mit nur drei Kammern und einem grossen Apikalwinkel (Abbildung Tfl. I, Fig. 9). Grössenverhältnisse: Länge = 17 mm; Durchmesser oben = 14 mm; Durchmesser bei der dritten Scheidewand (von oben gezählt) = 9 mm; Apikalwinkel = 28 Grade; Höhe der Kammern = 6,4 und 3 mm. Die Zahl = 2.2.

In der Abbildung ist die vorzüglich erhaltene orthochoannitische Anlage des Siphos und der „funnel“ zu sehen. Orthochoanniten von orthocerakoner Form und mit einem so grossen Apikalwinkel sind zum überwiegenden Teil im Altpalaeozoikum vertreten.

Exemplar x/6. (Abbildung, Tfl. I, Fig. 10). Auf derselben Platte wie die zwei vorigen Formen ist noch ein orthocerakoner Nautilid vorhanden. Mit orthochoannitischer Siphonaldüte. Vier Kammern und ein Teil der Wohnkammer. Grössenverhältnisse: Länge = 37 mm; Durchmesser oben = 12 mm; Durchmesser unten = 7 mm; Apikalwinkel = 12 Grade; Höhe der Kammern = 5 bis 7 mm. Die Zahl = 0.9 mm.

Exemplar x/7. (Abbildung Tfl. I, Fig. 11). Auf derselben Gesteinsplatte wie x/4 bis x/6 liegt eine sehr kleine Form; sehr schief durch den Anschnitt getroffen; daher können fast keine Zahlen gegeben werden. Grösster Durchmesser = 5 mm; Entfernung der Kammerscheidewände = ca. 3 mm.

Exemplar x/8. (Abbildung Tfl. I, Fig. 12). Auf derselben Gesteinsplatte wie die vorigen liegt eine leicht gebogene (cyrtocerakone) Form, ausgezeichnet durch besonders enge stehende Kammerscheidewände. Der Siphon war durch Abreiben nicht zu erreichen — das Abreiben musste aufgegeben werden, weil die Gefahr des gänzlichen Verschwindens bestand. Die Grössenverhältnisse sind folgende: Länge = 22 mm; Durchmesser oben = 6 mm; Durchmesser unten = 5 mm; Apikalwinkel = ca. 4 Grade; Höhe der Kammern = 2 bis 3 mm. Die $Zahl = 3.0$ mm.

Die Kalkplatte, welche die Nautiliden x/4 bis x/8 geliefert hat, ist geradezu ein „Orthocerenschlactfeld“ in Miniaturausgabe.

Ausser den beschriebenen liegt mir noch eine grössere Anzahl von Stücken vor, welche meist sehr schlecht erhalten sind. Eines davon zeigt einen leicht gebogenen Cyrtocoanniten, der jedoch wesentlich schlechter als die beschriebenen Exemplare ist.

In dem Material vom Crni Vrh befanden sich auch *Korallen*. Ihr Erhaltungszustand hat bereits bei makroskopischer Betrachtung einen entsetzlichen Eindruck gemacht. Das mikroskopische Bild, das mir in einer Reihe von Dünnschliffen entgegentrat, hat alle Erwartungen in negativem Sinne übertroffen. Man sieht bei diesen rugosen Einzelkorallen nur mehr, dass es sich eben um Korallen handelt. Nur eine Erscheinung ist bei den meisten Querschliffen dieselbe: Man hat die scheinbar recht zahlreichen Septen (ihre Zahl ist wegen der hohen Umkrystallisation nicht feststellbar!) und durch die Septen setzt eine „innere Mauer“ durch. Es entsteht so ein Bild, wie es bei *Diphyphyllum* gebräuchlich ist — womit aber nicht gesagt sein soll, dass es sich um *Diphyphyllum* handelt. Zweifellos gehören alle mir vorliegenden Korallen demselben Genus an. Der Durchmesser schwankt zwischen 10 und 15 mm.

Wenn ich nun zum Schluss ergebnis komme, so muss ich feststellen, dass der Kalk des Crni Vrh palaeozoisch ist. Ob diese Kalke dieselben sind, welche Kossmat auf seiner Karte als Trias einzeichnet, werden die jugoslawischen Forscher feststellen müs-

sen. Von den palaeozoischen Formationen kommen in erster Linie Silur und Devon wegen der Beschaffenheit der Cyrtocoaniten in Betracht.

Ich führe zum Schluss noch an, was F. Nopcsa³⁾ geschrieben hat: „Als vorgeschobene Kalklappen des pelagonischen Massivs auf die Zone des Šar-Dagh sind wohl die Kalkgipfel Ljuboten und Korab zu deuten, denn sie sind von den Triaskalken des Šar-Dagh ganz verschieden“. Mit Kobers Ansichten werden sich die jugoslawischen Forscher auseinandersetzen müssen; vielleicht gibt die Feststellung des palaeozoischen Alters der Kalke des Crni Vrh Anlass zur Kritik dieser Anschauungen.

Welche Beziehungen zum Silur des Kopaonik-Gebirges bestehen, kann ich nicht erkennen. Dort hat Gilbert Wilson⁴⁾ in den Vojetin-Kalken eine Koralle (wahrscheinlich *Streptelasma*) und *Orthoceras* (mit sehr engem, zentral gelegendem Siphon, wahrscheinlich Ordovician) gefunden; er vergleicht es mit dem Kalk von Trepče, wo eine ordoviciſche *Hyalostelia* gefunden wurde.

Erklärung der Tafel I.

Figur 1 — Exemplar x/1.	Figur 7 — Exemplar x/2.
Figur 2 — Exemplar x/2.	Figur 8 — Exemplar x/4.
Figur 3 — Exemplar x/3.	Figur 9 — Exemplar x/5.
Figur 4 — Exemplar x/4.	Figur 10 — Exemplar x/6.
Figur 5 — Exemplar x/1.	Figur 11 — Exemplar x/7.
Figur 6 — Exemplar x/1.	Figur 12 — Exemplar x/8.

Die Figuren 5—12 sind Abbildungen von angeriebenen Flächen. In den Figuren 5—12 ist das Gestein, welches die Versteinerungen umgibt, fein punktiert (im Gegensatz zu den spätigen Ausfüllung der Kammern).

³⁾ Centralblatt f. Geol. Pal. 1928, S. 436/7.

⁴⁾ Annales géologiques de la Péninsule balkanique, Bd. IX, Fasc. 2. 1933. S. 6.

Résumé:

Fosili sa Crnoga vrha na Šar-Planini

Meseca septembra 1932 g. prof. Tučan skupio je nešto fosilnog materijala na presedlini između Crnog Vrha i V. Konjuske na Šar-Planini. Fosili se nalaze u krečnjacima, sa kojima su udruženi crni argilošisti a ispod ovih hloritni škriljci i gnjasevi. Fosili su sačuvani u tamnosivim, grubo kristaličnim i jako promenjenim krečnjacima, koji su pretvoreni skoro u prave mermere. Svi primerci krečnjaka pokazuju tragove jake deformacije.

Po svome izgledu ovi bi krečnjaci odgovarali sledećim alpijskim formacijama: mermerastim krečnjacima iz Visokih Tauera (Hochstegenkalke) i promenjenim, prugastim krečnjacima alpijskog paleozoika (Schöckelkalke i mrki krečnjaci najnižih karnijskih navlaka).

U krečnjacima Crnoga Vrha nalaze se ortoceratiti i korali. Naročito su prvi česti. Opisano je nekoliko primeraka ali se nije moglo ustanoviti kojim vrstama pripadaju ortoceratiti. Kod fosila je vrlo dobro otkrivena unutrašnja građa ali je zato spoljašnji sloj ljuštore sa skulpturom uništen.

U svemu je opisano 8 ortoceratita. Kod prvog primerka (sl. 1, 5, 6) utvrđeno je da je to cirtohoanitski nautiloid. Ovaj je primerak ipak od stratigrafskog značaja, jer se takvi nautiloidi javljaju od ordoviciuma do karbona. Kako ovaj primerak ima veliki apikalni ugao, verovatno je, da pripada starijem paleozoiku. Primerak pod br. 2 (sl. 2—7), predstavlja nesumnjivo *Cyrtochoannites*-a. Na primerku pod br. 5 veoma lepo se vidi ortohoanitski oblik sifona. *Orthochoannites* sa ortocerakonskim oblikom i velikim apikalnim uglom zastupljen je poglavito u starijem paleozoiku.

U krečnjacima ima i korala ali su svi vrlo rdavo očuvani. Svi oni pripadaju istom rodu koji liči na rod *Diphyphyllum*.

Za sada se samo toliko može reći, da je starost ovih krečnjaka paleozojska. S obzirom na pojavu *Cyrtochoannites*-a oni bi prvenstveno odgovarali siluru i devonu.

S. Heritsch: Versteinerungen von Crni Vrh in der Schar Planina.

