

Nadpis je na golemu krstu. Na krstu su znakovi, biva ukrašen je zvjezdama. — I ovaj je nadpis iz sbirke preosv. gosp. mitr. Save Kosanovića. Plata mu pred Bogom, a pohvala pred narodom!
Vid Vučetić-Vukasović.

Predhistorijsko kamenito orudje iz narodnoga muzeja.

Sastavio dr. Mišo Kišpatić. (Rad. LXXVIII).

Neumornom brigom muzejalnoga ravnatelja, gosp. profesora S. Ljubića stekao je naš arheologijski muzej velik broj prijatelja u zemlji, pa je tako uz čedna svoja sredstva upravo u svojoj predhistorijskoj zbirci sakupio veliko obilje kamenita orudja, što ga po Hrvatskoj nadjoše. Kada se je prošle godine muzejalni ravnatelj dao na to, da priredi točan i znanstven katalog, obratio se je na mene, da mu opredielim materijal, od kojega je razno kamenito orudje, što ga muzej ima, napravljeno. Ja sam se tomu pozivu rado odazvao, tim više što sam želio znati, da li su prastanovnici današnje Hrvatske sami svoje kamenito orudje od domaćega materijala izradjivali ili su već gotovo orudje iz drugih zemalja dobivali. Za iztraživanje uzeo sam dakako samo orudje od kristaličnoga kamenja, pa kako sam od istoga morao praviti mikroskopske preparate, to mi je ravnateljstvo moglo dati samo onakvo orudje, koje, je bilo slomljeno i oštećeno, gdje su se dakle smjeli tanki komadići bez ikakve štete odlupiti. I bilo je to posve dovoljno, jer mi je vanjsko lice najvećega diela orudja jamčilo, da sam u slomljenih i za iztraživanje opredieljenih komadih imao zastupane malo ne sve vrsti kamenja, od kojega je i ostalo orudje pravljeno.

Sve kamenito orudje, što sam ga na iztraživanje imao, pravljeno je od četiri razne vrsti kamenja i to od *antigoritna serpentina*, *amfibolita*, *diabazu* i *sijenita*, pa ću ga ovde po redu opisati i navesti — u koliko se to dade — odakle dotični materijal potiče.

A. Kamenito orudje od antigoritna serpentina.

1. Mlat izkopan na Hiulki kod Novog sela blizu Vinkovaca.

Muzejalni katalog, kojemu su tek prvi arci dotiskani spominje ovaj mlat na strani 42. pod naslovom g), a naslikan se nalazi na tabli V. br. 1 i 1a. Dar je to protest. župnika g. Karla Stenzla.

Mlat je prelomljen upravo na polovici rupe, pa mu manjka stražnji dio. Prednja polovica tako je zašiljena, da joj je brid na vršku veoma uzak, a uz to je nešto odbit. One dvie strane, na koje rupa izlazi, jesu ravne, dočim su druge dvie strane nešto malo zaobljene. Duljina ovako odtrgnuta komada iznosi 11 cm. Pravilna rupa mjeri u promjeru $2\frac{1}{4}$ cm. Širina pri rupi $5\frac{3}{4}$ cm.; visina pri rupi $3\frac{3}{4}$ cm., visina pri vršku $2\frac{1}{2}$ cm. Težina celoga komada 265 gr.

Mlat je liepo izlašten, a materijal vrlo svježā lica. Povrāje mu je krasno izsarano i to maslinasto zeleno sa velikimi tamno zelenimi, gotovo crnimi lĳagami. Na svježoj prelomini vide se sitne, maslinasto zelene lĳu-tice. Kamen se daje liepo laštiti i brusiti i brusiti. Ćelikom se lako para. Ako strven prah u staklenoj cievi dovoljno ugrijemo, to se iz njega razvija obilje vodenih para.

Pod sitnozorom prikazuje nam se izbrusak posve biel i proziran i u tom bielom polju pri obiąnom svietlu nerazpoznajemo pojedine leđąane sastavne dielove. Jědino što se tu vidi, je crna ųeljezna ruda, koja se je nanizala u duge povorke, tvoreć mjestimice mrieųotine, koje samo iz daleka nalikuju na one, što ih poznamo iz olivinskih serpentina. Svako iole izvjeųbano oko upoznati će odmah razliku, koja tu postoji, pa već po samom tom viditi, da to nije obiąan, olivinski serpentin.

Uz bielu, prozirnu rudu, koja tvori glavnu sastavnu kamena, vidi se tanke koųice po duųini izkalane, vlaknaste rude. Te koųice tvore obiąno samo tanku prevlaku, jer se pod ujom medju unakrųtenimi nikoli vidi druga ruda, koju prepoznajemo kao antigorit. Vidi se jasno, da je to samo ostatak prvotne rude, iz koje je antigorit postao. Prevlaka ta pokazuje ujeųto malo dihiroizma, a u polarizovanom svjetlu vrlo oųtre boje, osim ako nije ona pretanka ili već u velike raztroųena. U koliko se daje razabrati, potamnjuje ona pod vrlo malenim kutom, pa neima dvojbe, da je ta ruda, iz koje je serpentin postao, *amfibol*.

Bieli i prozirni dielovi izbruska pokazuju nam medju unakrųtenimi nikoli onu istu sliku, što ju je opisao R. v. Drusehe u r. zpravi »Ueber Serpentine und serpentinähnliche Gesteine« (Tschermaks Mineral. und petr. Mitth. 1871. p. 1) pri kamenju, što ga je nazvao »serpentinähnliche Gesteine«. Serpentinu tu rudu opredielio je kasnije E. Hussak kao *antigorit* (Ueber einige alpine Serpentine, Tschermak, Min. petr. Mitth. 1882, p. 61.). Bielo, pro-

zirno polje razpada nam u polarizovanom svjetlu u pojedine listove, koji su sad širi sad uži i često po duljini izkalani. Listovi se ti vrlo često okomito jedan prama drugomu redaju, a gdješto leže i nepravilno porazbacani. Dok je preparat bio debeo, dotle su listovi pokazivali medju unakrštenimi nikoli oštre boje, dočim je u tankom preparatu postala boja siva. Listovi potamnjuju paralelno sa nikoli. Sva ta svojstva slažu se sa svojstvi *Husakova* antigorita.

Serpentin ovaj postao je iz amfibolna kamena. Augitnoj rudi neima tu ni traga.

Nalazište ovoga mlata je u blizini Vinkovaca, a neće nam biti teško naći kraj, odakle potiče nam materijal. Najbliže nalazište antigoritna serpentina susrićemo u samoj Hrvatskoj i to u Fruškoj gori. Drugo najbliže nalazište poznato nam je do sada u centralnih Alpah u okolici Windisch-Matreya, Heiligenbluta, Sprechensteina i Matreya na Brenneru. Alpinski antigoritni serpentine postali su poglavito od augitnoga kamenja, jer se u njih, kako je to Hussak u spomenutoj razpravi dokazao, nalaze uz listnati antigorit sitna zrnca salita, koji se je kemijskom metamorfozom pretvorio u serpentin. Vidili smo, da u kamenu, od kojega je naš mlat napravljen, neima salitu ni traga. Nu tim nebi još ništa dokazali, jer u istinu ima kod Schprechensteina blizu Sterzinga antigoritnih serpentina, koji su posve nalik na ovaj, od kojega je naš mlat napravljen. Ja sam te serpentine sa amfibolom spomenuo u svojoj razpravi: »Serpentini i serpentinu nalično kamenje«, koja je tiskana u 65. knjizi »Rada«. No da materijal našega mlata nepotiče odatle, nebi nam toliko govorila silna udaljenost centralnih Alpah, koliko velika blizina spomenutoga nalazišta u Fruškoj gori. U Fruškoj gori i to gotovo na samom južnom podnožju gore u Kamenitom potoku šire se ogromne mase antigoritna serpentina. Ja sam te serpentine u prije spomenutoj razpravi obširno opisao. Tko prolista moju razpravu, naći će medju antigoritnimi serpentinimi Kamenitoga potoka na prvom mjestu opisan kamen, koji se u svih potankostih slaže sa ovim, od kojega je opisani mlat napravljen. Tu nalazimo uz antigorit jedino još vlaknasti amfibol, ali nevidimo nigdje salita. Pa i vanjsko lice fruškogorskoga serpentina posve je nalik ovomu, tako da neima dvojbe, da materijal našega mlata potiče iz Fruške gore. Predhistorijski čovjek u svom jednostavnom životu stajao je mnogo bliže prirodi, pa ju je i bolje poznavao, nego ju pozna današnji čovjek. Njegovom bistrom oku nije moglo unaći ono prekrasno

kamenje, koje su mu potoci u dolove snažali. U ono vrijeme nije bilo velika prometa, pa je zato čovjek morao gledati, da u vlastitoj zemlji potraži potrebna sredstva, kojimi će svoje potrebe podmiriti. I da je u istinu čovjek u najbližoj svojoj okolini našao zgodno kamenje za pravljenje kamenita orudja, dokazuje nam ovaj mlat, a imati ćemo zgođe kasnije navesti još nekoliko sličnih primjera.

2. Mlat nađen u Sisku kod kolodvora.

Muzejalni katalog spominje ovaj mlat na st. 41. slovo b, a poklonio ga je Nikola Sukalić. Mlat je prelomljen upravo preko rupe i u tom stanju mjeri on 12 cm., a teži 376 grama. Okoljuju ga četiri ravne strane, koje se u postranih bridovih pravokutno sjeku, dočim se na vrhu sastaju u oštar brid kao u kakva dljeta. Rupa je dosta gladka i prikazuje se kao usječen čunj, te joj je promjer s jedne strane $2\frac{1}{2}$, a s druge 2 cm. Visina pri bridu mjeri 3, pri zadku $4\frac{1}{4}$ cm., a širina pri rupi 4 cm. Površje cijelog mlata je vrlo liepo izgledjeno i ulašteno. Boje je tamno zelene sa jasnimi pjegami. Svježa prelomina se svietli maslinasto zelenom bojom, a iz nje proviruju sitne nakupine svietlucave željezne rude.

Ako promatramo izbrusak ovoga kamena pod sitnozorom, to ćemo viditi, da u velike nalikuje na onaj prijašnji. Prva glavna razlika, koja nam odmah za oči zapinje, je u strukturi. Antigoritni listovi su naime ovdje veoma sitni, te tvore vrlo gustu, izkrižanu mrežotinu. Željezna ruda je ovdje dosta riedka, te se ne povlači u dugih povorkah, nego joj se zrna drže uvijek na okupu. Amfibolnih listova ni vlakanaca ovdje ne ima, ali zato nalazimo ovdje drugu jednu rudu, iz koje se je antigorit razvio i to je najbitnija razlika. Uz veliko povećanje viditi ćemo naime na pojedinih mjestih sitna, prozirna i nepravilna zrna jedne rude, u kojoj ćemo lako upoznati *salit*. Zrna nam ta predočuju zadnji ostatak augitne rude, iz koje se je antigorit razvio.

Mikroskopska slika ovoga kamena jasno nam kaže, da i on potiče iz Fruške gore. U mojoj razpravi o fruškogorskih serpentinah (Rad, 65.) pokazao sam, da medj antigoritnimi serpentinu Fruške gore ima upravo ovakovih oblika, u kojih je sav antigorit postao jedino iz *salita*. Neimam dakle razloga podvojiti, da je i za ovaj mlat upotrebljen domaći materijal.

3. Mlat nadjen u Zagorju.

Mlat ovaj darovao je dr. Prelec iz Zlatara. On je prelomljen upravo preko rupe, a nadjen je samo malen zadak. Kamen je blijedo zelene boje sa tamnijimi prugami, koje se mrežasto kame-
nom povlače. Na svježoj prelomini je sivkasto zelene boje.

Pod sitnozorom pokazuje nam se izbrusak od ovoga mlata u običnom svjetlu kao bijelo polje, u kom plivaju cijeli nizovi crne željezne rude.

U samom bielom polju iztiču se mjestimice vrlo mnogobrojna bezbrojna i vrlo nepravilno izrezuckana zrnca jedne rude, koja tako oštro svjetlo lomi, da se tako rekuć dižu iz preparata i to tim više, što se bijelo polje, u kom ta zrna plivaju, u običnom svjetlu gotovo ni nevidi.

Medju unakrštenimi nikoli prikazuje nam se bijelo polje, dakle oni dielovi, koje dotle nismo ni vidili, kao agregat sitnih i dosta kratkih listova *antigorita*.

Bijela zrna, koja oštro svjetlo lome, pripadaju *salitu*, što se ovdje mnogo bolje vidi, nego u prijašnjem primjeru. Ima tu naime većih zrna sa prizmatičnom kalavošću, gdje se može mjeriti kut potamnjenja na 33° . U polarizovanom svjetlu pokazuju sva ta zrna dakako vrlo oštre boje. Nadalje vidi se ovdje vrlo jasno, kako se *salit* pretvara u *antigorit*. U njegova zrna ulaze naime na svijuh stranah novo stvoreni listovi *antigorita*, pa ima tu svih prelaza, kako se *salit* tim sve više komada i raspada, da napokon posve izčezne

I ovaj dakle kamen nerazlikuje se u ničem od *antigoritnoga* *serpentina*, što sam ga iz Fruške gore opisao, pa neima dvojbe, da mu materijal odatle i potiče.

Medju kamenitim orudjem od *antigoritna* *serpentina* odabrao sam upravo hotomice ova tri komada, da ih ovdje opišem, jer sam htio da napose iztaknem ova tri razna nalazišta. Ostalo orudje od *antigoritna* *serpentina*, što sam ga iztraživao, nepokazuje ništa nova, što nebi u prva tri primjera već spomenuo, pa bi zato bilo su-
višno, da dotična zapažanja ovdje spominjem. Dovoljno je, da iz-
taknem, da sve to kamenje potiče iz Fruške gore. No u muze-
jalnoj sbirci ima još velik broj drugoga orudja od *antigoritnoga* *serpentina*, koje nisam mogao za iztraživanje upotrebiti, jer je ono

cielo i tako liepo, da bi ga šteta bilo lomiti. A bilo bi to i posve suvišno Sve to orudje je po izvanjskom licu tako nalično onomu, što sam ga iztraživao, da posve mirno mogu uztvrditi, da i ono potiče iz Fruške gore, a po gotovo, što se je ono našlo u istih onih krajevih, u kojih nadjoše opisane prijašnje vrsti.

Ja ću ovdje u kratko da navedem pojedine vrsti serpentinska orudja i njihova nalazišta.

U muzejalnom katalogu spominju se u I. odsjeku medju neizgladjenimi predmeti na petom mjestu *jedarke*, *udarači* i *oblutci* kao prvo orudje za rezanje i trvenje kamenja, pa tu nalazimo već četiri komada od antigoritna serpentina. Imamo tu jedan oblutak koji je nadjen pri željezničkoj postaji u *Rumi*, dočim dva druga potiču sa *Hiulke* kod Novog sela blizu Vinkovaca, dakle sa istoga mjesta, gdje nadjoše i mlat, koji sam na prvom mjestu ove razprave opisao. Četvrti komad je udarač, nadjen u *Zagorju*.

Medju *sjekirama* od antigoritnoga serpentina nabraja muzejalni katalog 39 raznih komada. Jedna sjekira potiče od *Siska*, jedna od *sv. Šimuna*, jedna od *Kašine*, jednoj je ubilježeno nalazište samo „*Hrvatska*“, a svi ostali komadi nadjeni su na raznih mjestih u *Zagorju*.

Medju *mlatovi* ima muzej 13 komada od antigoritna serpentina Jedan je sa *Hiulke* kod *Novog sela*, jedan je nadjen u *Lonji Sv. Martina*, jedan kod *Sisku*, jedan kod *Kašine*, a svi ostali u *Zagorju*.

Kludivaca na kotač od antigoritna serpentina spominje katalog 5 komada, a svi su nadjeni u *Zagorju*,

Batova od antigoritna serpentina spominje katalog 4 komada. Jedan je nadjen u *Lonji* kod *sv. Martina*, a ostali u *Zagorju*.

Medju *raznimi predmeti* od antigoritna serpentina spominje katalog 3 komada. Jedan je nadjen kod *Sota* u *Sriemu*, drugi kod *Ručinovaca* uz *Savu*, a treći u *Zagorju*.

U svem posjeduje dakle naš muzej 68 komada kamenita orudja od antigoritna serpentina, što u Hrvatskoj do sada nadjoše. Najveći dio toga orudja potiče iz *Zagorja*. Uzrok je tomu nedvojbeno taj, što se u *Zagorju* pojedini ljudi velikom ljubavju bave sakupljanjem starina, pa što je muzej našao osobita prijatelja u dru. Prelcu iz *Zlatara*, koji je najviše orudja muzeju namaknuo i po-

klonio. Neima dvojbe, da će se vremenom i u Posavini i u Srijemu naći još obilje sličnoga orudja.

Sama nalazišta serpentinskoga orudja u velike su zanimiva još i tom, što nam ona pokazuju puteve najstarijega prometa u Hrvatskoj. Antigoritni serpentini, koji su prastari stanovnici današnje Hrvatske pobirali u Fruškoj gori, širio se je prometom po ravnom Srijemu, odatle je putovao uzduž Save, dospio do zagrebačke okolice, obišao i prešao Zagrebačku goru, te tako dospio u Zagorje. Sava je dakle bila onaj naravni put, kojim se promet širio, ona je spojila Zagorje sa istočnom Slavonijom. Viditi ćemo malo kasnije, da je istim tim putem kamenje iz Zagrebačke gore sa zagorske strane putovalo na iztok. U primitivnom životu tadanjega vremena imalo je kamenito orudje najveću vrijednost, pa je ono u trgovini i prometu zauzimalo prvo mjesto. I predhistorijski čovjek poznavao u celom svom živovanju njeku vrst luxusa, pa ga je on imao i u kamenitom orudju. Među svim kamenitim orudjem najljepše je ono od antigoritna serpentina. Ono se najljepše izgleda i izlašti, pa je prekrasne boje. No u čvrstoći i je-drini stoji ono daleko za mnogim drugim kamenitim orudjem. Za obične i teške poslove pravili su ljudi orudje od prostijega i čvršćega kamenja. Mi ćemo takvo orudje od diabaza, sijenita a i amfibolita kasnije još opisati. Orudje od serpentina bilo je po svojoj prilici imućnijim i uglednijim ljudem više za ures nego za teške poslove. Požuda za takvim orudjem bila je sigurno vrlo velika, pa se za to nećemo ni čuditi, da ga toliko u Zagorju nalazimo. Za teške poslove nalazio je čovjek vrlo lako u najbližoj okolici dovoljno čvrstoga kamenja, pa takvo orudje nije mnogo ni u promet dolazilo. U tih pojavah vidimo, da je glavno poticalo prometa već u predhistorijsko doba bilo ono isto, što je još i danas. Čovjek je bio uvijek iste naravi.

B. Kamenito orudje od amfibolita.

1. Komad ploče, nadjen na Bedekovštini kod Komoru u Zagorju.

Kamenito ovo orudje vrlo je neobična oblika. Ploča je to s jedne strane zaobljena a s druge strane ravna. Na ravnoj strani teče po duljini i sredini plitak i zaobljen žlieb. Na svršetku ovoga žlieba na prelomljenom kraju nalazi se poprieko položena rupa.

Muzejalni ravnatelj misli, da bi to mogao biti odlomak od nekoga kalupa. Komad teži 183 grama. Katalog ga spominje na str. 49. broj 17. a nalazi se naslikan na tabli V. broj 22. Dar je to župnika Donata Sokača.

Kamen ove ploče je tamno zelene boje i u tom u velike nalikuje na amfibolno škriljavo kamenje Zagrebačke gore.

Već makroskopski vidimo na kamenu njeku vrst vlaknate i škriljave strukture. U izbrusku pod mikroskopom vidimo, da je glavna sastavina kamena *amfibol*. Amfibol je tu uvijek vlaknast i iglast i ne ima nikada čitavih okrajaka, nego je uvijek na vrhovih razkidan. Riedko da tu amfibol tvori deblje šibke. Boje je zelene. Pleobroizam mu je uvijek vrlo očit i sa zelenom i žučkastom zelenom bojom. Gdjekoji komadi pokazuju uz zelenu boju još i ponešto modrušastu, te nas tako sjećaju na glaukofan. U gdjekojih šibkah amfibola, koje pokazuju modrušastu boju, vidi se popriečna kalavost. Kut potamnjenja je kod svih ledaca uvijek vrlo malen. Sto se samoga amfibola tiče, to moram odmah ovdje spomenuti, da on posve nalikuje na one, koje nalazimo u amfibolnih škriljavcih Zagrebačke gore. I oni pokazuju vrlo često pri zakretanju doljnega nikola modrušastu boju, te se na njih vidi popriečna kalavost.

Amfibolne šibke leže u preparatu nepravilno porazbacane, pa gdje nisu na gusto, tu ostavljaju prosto nepravilna oka, koja su izpunjena bielom, prozirnom rudom. Sudeć po sivoj boji, što ju ta ruda medju unakrštenimi nikoli pokazuje, rekao bi, da je ta biela ruda *glinenac*, premda sraslaca kakvih nisam mogao nigdje naći. U zagrebačkih amfibolnih škriljavcih pojavljuje se *glinenac* dosta često.

Treća sastavina ovoga kamenja je *epidot*. On se tu pojavljuje u neizmjerne sitnih zrnih, te je razasut po svem izbrusku u velikoj množini. Boje je on blijedo žute. U amfibolnih škriljavcih Zagrebačke gore je epidot bitna i glavna sastavina. No u svih izbruscih, što ih ja posjedujem od zagrebačkih amfibolnih škriljavaca uvijek je epidot krupnijega zrna, a nigdje ga neima ovako sitna kao u ovom kamenu. Naravno je, da to nebi moglo govoriti za to, da ovaj kamen nepotiče iz Zagrebačke gore.

Napokon moram napomenuti još jednu rudu u ovom kamenu, koja ga najviše u oprieku dovodi sa zagrebačkimi amfibolnimi škriljavci. Po izbrusku leže naime na sve strane porazbacana ne-

pravilna zrna ili bolje rekuć guste gomilice crne i neprozirne rude, koju doslje nisam našao u amfibolnih škrljavacih Zagrebačke gore. Kristalično kamenje zagrebačke gore nije doslje nigdje mikroskopski iztraženo, a opisano je u nekih starijih razpravah, kojimi su prema tadanjem stanju znanosti kušali makroskopski ustanoviti narav pojedinoga kamenja. Te razprave ni nespominju amfibolnih škrljavaca, a sve što ja ovdje spominjem o tom kamenju, to znam samo po mojih vlastitih preparatih, koje sam si zadnjih godina napravio. Moja iztraživanja nisu još dovršena, no to mogu reći, da dosada ove crne rude nisam našao. Tim dakako još nije izključena mogućnost, da se nebi i takav oblik amfibolna škrljavca mogao naći. Samu mineralogičnu narav ove crne rude nisam mogao sigurno ustanoviti, Željezna ruda to po svoj prilici neće biti. Solna i dušična kiselina nije ju ni najmanje promienila, a ne vidi se tu ni traga kakvoj raztrošini, da bi mogli na željeznu rudu zaključiti. Lice, u kom se ta ruda prikazuje, upravo je onakvo, kakvo ga vidjamo pri ugljevitoj materiji. Kada sam malene komade tankoga preparata u velikoj jari žario, nisu se te crne čestice u boji ni najmanje promienile, premda bi to ipak mogao biti grafit.

Po svem ovom, što sam do sada o kamenu tom naveo, nije sigurno, da on potiče iz Zagrebačke gore. Za sada se to bar dokazati neda.

2. Mlat iz Zagorja.

Od ovoga mlata nadjen je samo prednji odlomak do polovice rupe. Sprieda svršuje on ravnom, okruglom površinom, dočim su mu postrane strane zaobljene i liepo izgledjene. Rupa je nakoso izdjelana, te je na jednoj strani širja nego na drugoj. Od rupe pa do vrška dug je 4 cm. Visina u rupi mjeri 3¹/₂ cm., promjer na vršku 2 cm., širina na rupi 4 cm. Teži ovako 155 gr. Mlat se taj spominje u muzejalnom katalogu na strani 43. slovo *a*, a naslikan je na tabli V. br. 2. Za muzej ga je nabavio Levin Horvat.

Kamen ovoga mlata je tamno zelene boje, a u njem se po duljini vuku bijele pruge, koje su po prilici 1^m/_m. široke. Na okomitij prelomini prikazuju se te pruge kao malene bijele pjege. Izbrusak prikazuje se u tom istom pjegavom licu

Pod mikroskopom razabiremo jasno bijele pjege i zelenu masu. *Bijele pjege* sastoje od malo ne posve bezbojnoga ili samo slabo ze-

lenoga listnatoga amfibola i od nepravilnoga zrnja bijeloga epidota. Zelena masa sastoji od sitnijih i krupnijih listova zelenu amfibola, a po tih listovih leže obilna, jajolika zrna bleda epidota. U tih zelenih ljagah proteže se između zelenoga amfibola ona ista bijela tvar (bezbojni amfibol i epidot), koja i zasebice tvori bijele pjege samo u mnogo manjoj množini.

Zeleni amfibol pokazuje očit dikroizam u jasno žutoj i modrušasto zelenoj boji. Kut potamnjenja nepresize 22° . U polarizovanom svjetlu pokazuje vrlo oštre boje. Oblici su posve nepravilni bez ikakvih obrisa, no nikad nisu iglasti, nego uvijek listnati i krpasti. Prizmatička kalavost nije uvijek razvijena i ne ide uvijek celom duljinom ledca.

Cielokupno lice ovoga kamena je takvo, da ono u velike nakupuje na ono, što ga pokazuju amfiboliti iz Fruške gore, koji se nalaze u neposrednoj blizini antigoritna serpentina. Točno u ovom obliku nisam doduše našao kamena u Fruškoj gori, no tu ima toliko raznovrstnih prelaza, da ni najmanje nedvojim, da materijal ovoga mlata iz Fruške gore potiče.

Medju kamenitim orudjem našega muzeja imade još dva komada, koja su napravljena od amfibolita, ali ih nisam mogao mikroskopski iztraživati, jer ih nisam smio lomiti. Jedno je neprobušena sjekira, koja je nadjena u Zugorju, te joj materijal po svoj prilici potiče iz Zagrebačke gore. Drugi komad je mlat, koji je izkopan kod Babske u Srijemu, a materijal mu valjda potiče iz Fruške gore.

U muzealnoj sbirci nalaze se tri vrlo krasna komada, za koja se veli, da su napravljena od *nephrita*. Jedno je glodalo iz Samotovca, drugo je sjekira sa otoka Krka, a treće je dljeto iz Dalmacije. Meni je vrlo žao, da nisam smio od toga orudja napraviti mikroskopske preparate, da se opredieli točno mineralogijska narav toga kamena. Bilo bi to vrlo zanimivo poglavito radi toga, što novija iztraživanja sve više pokazuju, da se pod nephritom skriva cijela hrpa raznoga kamenja, koje moramo uvrstiti sad u augitno, sad u amfibolno kamenje, a vrlo često opet u antigoritne serpentine.

(Sliedi konac).