

ГОДИШЊАК

БИОЛОШНОГ
ИНСТИТУТА
У САРАЈЕВУ

ГОД. I

СВЕЧА 1

1948

ГОДИШЊАК БИОЛОШКОГ ИНСТИТУТА У САРАЈЕВУ
 GODIŠNJAK BIOLOŠKOG INSTITUTA U SARAJEVU
 ANNUAIRE DE L'INSTITUT BIOLOGIQUE À SARAJEVO

G. I

1948

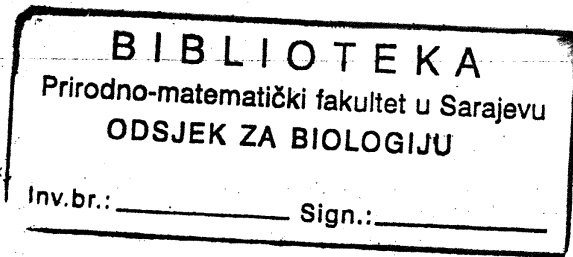
Fasc. 1

САДРЖАЈ

З. Бешић: Појава седимената старије јуре у околини планине Војника (Црна Гора)	5
Z. Bešić: Apparition des sédiments de l'ancien jura aux environs du mont Vojnik (Montenegro)	5
A. Панов: О физиолошкој зрелости бора код нас	23
A. Panov: Maturité physiologique de notre pin	23
Инж. П. Фукарек: Подаци о раширењу планинског јавора (<i>Acer Heldreichii</i> Boiss.) у Босни, Херцеговини и сусједним крајевима	31 ✓
Ing. P. Fukarek: Contributions à la distribution de l' <i>Acer Heldreichii</i> Boiss. dans la Bosnie, Hercegovine et régions voisines	31 ✓
П. ЧерњаВСКИ: Претходно саопштење о балканској букви	41
P. Černjavski: Information préliminaire concernant le hêtre des Balkans	41
С. Плавшић: <i>Caltha iaeta</i> Schott. var. <i>truncata</i> Beck из Босне	45
S. Plavšić: <i>Caltha iaeta</i> Schott. var. <i>truncata</i> Beck de la Bosnie	45
Инж. Б. Корица: Студије о облицима врсте <i>Laserpitium Krapfii</i> Crantz	49
Ing. B. Korica: Etudes des formes de l' espèce: <i>Laserpitium Krapfii</i> Crantz	49
В. Мартино: Фенолошка посматрања инсеката у пролеће 1946 г.	69
V. Martino: Observations phénologique des insectes au printemps 1946	69
С. Матвејев: Прилог познавању љешникара (<i>Nucifraga caryocatactes</i>) Балканског Полуострва	75
S. Matvejev: Contribution à la notion du casse-noix (<i>Nucifraga caryocatactes</i>) de la Péninsule Balcanique	75
Ж. Адамовић: Списак вилинских коњица (<i>Odonata</i> Fabr.) у Биолошком институту у Сарајеву	79
Ž. Adamović: Liste des demoiselles (<i>Odonata</i> Fabr.) de l' Institut biologique à Sarajevo	79
С. Огњева: Домаћи мишеви у Сарајеву	85
S. Ognjeva: Les souris domestiques à Sarajevo	85
В. Мартино: Нова волухарица у фауни Босне и Херцеговине	87
V. Martin: Nouveau campagnol de la faune de la Bosnie et de la Hercegovine	87

UREDNIK: V. MARTINO

ČLANOVI REDAKCIONOG ODBORA: A. SABOVLJEV, T. KANAET i D. BATINICA



ЦИЈЕНА 50.— ДИНАРА

ИЗДАЊЕ:

БИОЛОШКОГ ИНСТИТУТА
У САРАЈЕВУ

ШТАМПАНО У 1000 ПРИМЈЕРАКА

Од редакције

Годишњак Биолошког института у Сарајеву је наслиједио за своју прву свеску неколико радова од редакције Гласника Земаљског музеја.

Послије тога примљени су само радови другова Др. С. Плавшића, П. Фукарека, Инж. Б. Корице и један рад В. Мартина. Према томе се и садржај чланака у овој свесци не разликује много од садржаја природњачких свезака Гласника Земаљског музеја и излаже, углавном, резултате случајних проучавања природе. Међутим нова уредба о раду Биолошког института удара нове темеље за шире проучавање биолошких проблема и њихове повезаности са потребама пољопривреде, шумарства и народног здравља.

Наравно, у оскудици научних сарадника, Биолошки институт не може да одмах приступи планском извршењу нових задатака. Ипак се надамо да ће у наредним свескама Годишњака Биолошког института бити све више радова који ће плански обрађивати широко постављене теме, првенствено оне, које су везане за биолошке појаве у Босни и Херцеговини. Велику наду полаже Биолошки институт на сарадњу наставног особља нових сарајевских факултета и високих школа у чију проблематику спадају биолошке науке.

Појава седимената старије јуре у околини планине Војника (Црна Гора)

Северно од Никшићког Поља дижу се пространи гребени планине Војника и највећи од њих има висину 1997 метара. Ови планински гребени су одвојени од дурмиторске области дубоким кањоном реке Буковице, односно Комарнице.

Цео планински терен Војника, са широком својом околином, изграђују скоро у потпуности мезозојски кречњаци и доломити и то највећим делом тријаски и јурски. Поред тријаса и јуре у геолошки састав овога терена улазе и хипуритски кречњаци горње креде. Само мали део терена изграђује и кретацејски дурмиторски флиш. Још не располажемо са довољно геолошких проматрања на основу којих би се могла извести детаљнија стратиграфска подела терена, али ипак имамо већ толико података и стратиграфских и палеонтолошких који нам омогућују главни преглед стратиграфске грађе Војника и његове околине.

Овде ћу се ограничити да прикажем само амонитске кречњаке старије јуре заједно са фауном која је у њима нађена, остављајући осталу геолошку грађу и тектонску структуру планине Војника да о њима детаљније говоримо на другом месту.

Од старије јуре досада су на Војнику и његовој околини утврђени и палеонтолошки доказани шкриљасти и нешто глиновити црвени кречњаци који су се стварали у горњем лијасу и доњем догеру (*Toarcien-Aalénien*). Ови кречњаци, како ћемо видети из даљег излагања, немају широко пространство него се јављају у неколико одвојених локалности и ове имају малу моћност и врло ограничено пространство. На терену се добија утисак као да су ово остаци некадашњег широког покривача ових седимената у околини Војника, који је разорила ерозија за време средње и горње јуре, када је, у једно време, терен морао бити копно. Ове кречњачке партије изгледале су ми, дакле, као нека врста ерозионих реликата тога покривача и баш такав њихов положај у серији слојева престављен је на приложеним профилима (слика 1—3). Нема изгледа да ће се у будућим геолошким проматрањима открити пространије масе ових кречњака, али ће се несумњиво тим проматрањима повећати број локалности. Можда ће се

у моћној маси сивих и жућкастих кречњака, који имају понајвеће пространство и моћност у овој области, наћи временски еквиваленти шкриљастих црвених кречњака али ја до сада нисам успео да то учиним. Онда би се променила моја данашња претпоставка о њиховом положају као ерозионих реликата.

Досада су нам у околини Војника познате четири локалности црвених шкриљастих кречњака и то: у селу Миљковцу, Горњим Брезнима, Живој и Јасенову Пољу код кућа Тодоровић.

Село Миљковац удаљено је од Војника према западу око 10 километара. Кречњаци старије јуре су откривени око пута који везује Пивски Манастир и његову околину са Никшићем. Кречњаци су откривени у јужном делу села, у подножју заравњене кречњачке косе Заборја. Чим се са ове косе сиђе у село, наилази се на ове шкриљасте и глиновите, квргаве и по површини валовите тамноцрвене кречњаке. Благодареди њиховој шкриљастој структури и црвеној боји, они се на терену јасно издвајају из остале кречњачке масе. По свом петрографском саставу нису свуда једнаки. У једним партијама су јако шкриљасте и глиновите, у другим су кречњачке кврге уметнуте у густе и чврсте шкриљасте партије кречњака и онда се чистије кречњачке масе јављају не као слојеви него као веће или мање кврге или сочива. На другом месту преовлађују густе црвени кречњаци чија дебљина слојева износи око 10 см. Чистије кречњачке партије, какве се у овој локалности јављају у западном делу, служе као добар грађевински материјал за месне потребе. Целокупна дебљина ових слојева је мала и можда не прелази десет метара. Њихово пространство је исто тако мало и заузима само непосредни простор око пута, али је врло вероватно да ће се, идући према истоку, северним подножјем Заборја, наћи још нека њихова локалност. Мени се за сада није дала прилика да терен у том правцу боље испитам.

Шкриљасте црвени кречњаци Миљковца леже непосредно на белим и сахароидним доломитима и доломитним кречњацима, који у атару села Миљковца имају велико пространство. Ове доломитичне партије као и црвене лијаске кречњаке, покривају сиви и жућкасти кречњаци са неринејама, који вероватно припадају горњој јури (титону). Доломитичне партије припадају тријасу и оне се шире из Миљковца према северозападу и северу, као и ка југоистоку према Бајовом Пољу и Брезнима, куда имају такође велико пространство. Тријаска старост ових доломита и доломитичних кречњака утврђена је наласком пресека од мегалодоната и то на више места. Према тим фосилима бели и сахароидни доломити и доломитични кречњаци Миљковца, Бајова Поља и Брезана припадају главном доломиту горњег тријаса и то вероватно њиховом најгорњем хоризонту (рету). У дубоком кањону реке Комарнице, у Сељанима, утврђени су и кречњаци средњег тријаса, који садрже цефалоподе и брахиоподе. Ова фауна је прикупљена али није још проучена.

Сиви жућкасти кречњаци, који леже преко миљковачких шкриљастих црвених кречњака су светли, понекада густе и са честим танким руменим венама. Излучени су у дебеле банке или се јављају масивни и громадасти. Ови кречњаци изграђују дугачку и заравњену косу Заборје положену између Миљковца и Бајова Поља. На површини ових кречњачких банака Заборја виђају се врло чести уздужни и попречни пресеци од неринеја, али прикупљени материјал није још одређен. Узимајући у обзир ове фосиле, литолошки хабитус кречњака, као и њихов положај, ја највише верујем да кречњаци Заборја припадају елипсакти-

нијској фацији спрудних кречњака најгорњег дела горње јуре (титон, а можда и титон-валенжијен). Али није искључено да је један њихов део и старији, можда лијаски. Од њих нису још одвојени јасно ни кречњаци горње креде са рудистима, који су у овој области такође констатовани и то на више места. Ова спрудна фација кречњака има врло велико пространство у околини Војника, а исто тако и у *Маганичким Косама*. То су кречњаци Маганичких Коса, како сам их у почетку мога геолошкога рада на овом терену неутрално назвао (1937, страна 127). Ипак је засада најбоље ову моћну партију кречњака оставити неодређену док се не прикупе нови подаци и не проучи већ прикупљени палеонтолошки материјал.

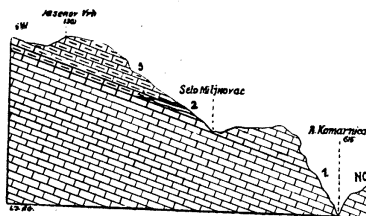
Цела серија кречњака у селу Миљковци пада доста стрмо према североистоку, а међусобни положај појединих фација види се на профилу број 1.

Прве трајне геолошке податке за овај крај дао је бечки геолог *E. Tietze* (1884, страна 39). Он помиње црвене шкриљасте кречњаке из Миљковца и наводи да је у њима сакупио рђаво очуване амонитске одломке у којима је *M. Neumaier* познао јурске претставнике. *Uhlig* је такође прегледао *Tietze*-ов палеонтолошки материјал из Миљковца и сматрао је један примерак да је сигурни претставник неке горњојурске врсте из рода *Perisphinctes* али се ближа одредба није могла извести. *Tietze* је на основу тих прикупљених палеонтолошких података црвене шкриљасте кречњаке села Миљковца, као и оне у Липовој Равни, о којима ћу говорити мало даље, ставио у горњу јуру.

Ја сам из миљковачких црвених кречњака прикупио једну доста оскудну фауну, која се састоји искључиво од амонита. Из тога материјала могле су се детерминисати ове врсте и родови: *Hildoceras comense*, *Hildoceras sp. ind.*, *Harposeras sp. ind.* и *Coeloceras sp. ind.* Остали примерци у збирци су у таквом стању да се нису могли ни генерично одредити. Ова фауна, хабитус кречњака, као и њихов стратиграфски положај изједначују црвене шкриљасте кречњаке Миљковца са оним у Горњим Брезинама, Живој и Липовој Равни, који су, како ћемо видети мало даље, пружили боље палеонтолошке податке за тачно одређивање њихове старости која припада најгорњем лијасу и најдоњем догеру. Корисно је да напоменем још и то да се на површини ових кречњака често виђају пресеци веома крупних амонита, али тако чврсто уклопљених у кречњачку масу да се никако не могу из ове извадити.

Остале три локалности црвених шкриљастих кречњака, које сам горе навео, откривене су у непосредној подгорини планине Војника. Прва од њих је у Горњим Брезинама и то одмах изнад Ђурковића и Радојевића Катунa, на самој северној падини Великог Штуоца, најзападнијег гребена планине Војника. И овде су испољени црвени глиновити и квргави танкопличасти, нешто шкриљасте кречњаци, који су по својим особинама истоветни са оним у Миљковцу. И ова је локалност по пространству веома мала; има у дужини једва сто педесет метара (у правцу пружања слојева) и око осамдесет метара у ширини. Кречњаци леже преко беличастих или светлосних сахароидних меких тријаских доломита у којима се налазе многобројни пресеци ситних средњих и веома крупних мегалодоната. Западно од појаве црвених кречњака старије јуре, отприлике на једно три стотине метара, у самом Ђурковића и Радојевића Катуну, нашао сам у овим доломитима прилично добро очувану мегалодонтску фауну, коју чине сама сочива од ове шкољке. Међу примерцима има веома крупних.

Преко шкриљастих црвених кречњака и овде као и у Миљковцу, леже светлосиви и светложути неринејски — титонски — кречњаци (како их за сада морамо сматрати), који су директно продужење кречњачке косе Заборја. Цела ова серија слојева пада стрмо према североистоку (профил број 2).



Слика 1

1. тријаски кречњаци и доломити; 2. цефалоподски лијаски кречњаци; 3. неринејски спрудни кречњаци.

Фауна и ове локалности састоји се такође из амонитских примерака. Сви ти примерци су кречњачка сочива, од којих је један, који припада врсти *Phylloceras Nilsoni* веома добро очуван (табла I, слика 4). Из осталог материјала, из ове локалности, могао сам још идентификовати претставнике врсте *Ph. Lóczyi* и *Phylloceras sp. ind.* Други примерци су у веома слабом стању. *Phylloceras Nilsoni* је у горњем лијасу медитеранског басена најчешћи пратилац врсте *H. bifrons*, који је опет најкарактеристичнији фосил за најгорње слојеве лијаса (зона *H. bifrons*). Али *Ph. Nilsoni* се провлачи, истина ређе, до у најдоње хоризонте средње јуре (*Aalénien*).

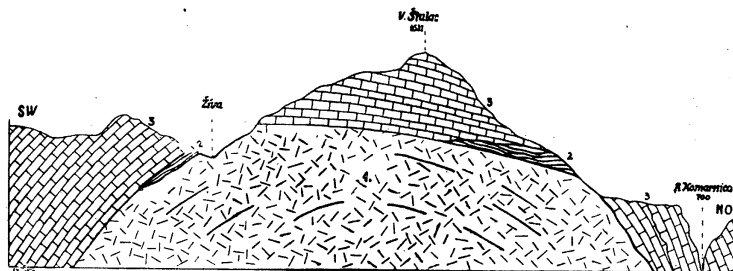
На колском путу Никшић—Бајово поље, између Топлог Присоја и Јаворка, налази се пространа карсна увала звана Жива. Ова увала добила је своје име по једном извору, јединој изворској (живој) води у овом крају. Овај извор вероватно хране *гацијални талози*, који су великим делом испунили дно ове увале, а пењу се и уз њене североисточне стране. Када се од извора пође никшићким путем уз стрму југоисточну страну Живе, наиђе се на врло слаби изданак црвених шкриљастих и крвавих кречњака, који је откривен испод моћних банака неринејских кречњака. Овај изданак има врло мало пространство и можда у дужини нема више од тридесет метара. Он лежи на тријаским доломитичним кречњацима и доломитима, који су продужење, у југоисточном правцу, тријаске зоне Руданаца, Миљковца, Бајова Поља и Брезана. У североисточном крају Живе, око колскога пута, на површини тријаских доломитичних кречњака сачувани су ретки пресеци од крупних мегалодоната. Цела ова серија слојева откривена у овој ували пада према југозападу и чини југозападно крило антиклинале Великог Штуоца (види профил број 2).

На површини црвених шкриљастих кречњака Живе могу се видети ретки амонитски пресеци. Ови пресеци су врло чврсто спојени са кречњачком масом и врло се тешко од ње ослобађају. Ипак ми је пошло за руком да ослободим један одломак на чијим се бочним странама завојка виде јасни трагови српастих ребара, а на екстерној страни сачуван је средишни рт оивичен са две бразде. Овај одломак припада некој врсти рода *Hildoceras*, а највише се приближује типу *H. bifrons* и ја сам се двоумио да ли да га придодам овој врсти.

Чињенице које сам горе изнео не остављају никакву сумњу да су црвени

шкриљасти кречњаци Живе иста фација као и они у Миљковцу и Горњим Брезнима и да су исте старости.

Најзначајнија локалност фације црвених шкриљастих кречњака горњег лијаса и најдоњег догера у области планине Војника, која нам је досада позната, налази се у јужном подножју Војника, у селу Липовој Равни. Ово село лежи



Слика 2

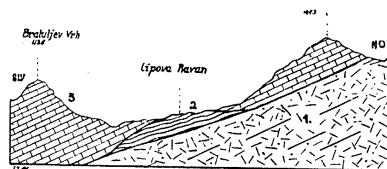
1. тријаски доломити са мегалодусима; 2. цефалоподски лијаски кречњаци; 3. неринејски спрудни кречњаци.

на колском путу Никшић—Бајово Поље. Овде, око кућа Тодоровића, откривени су глиновити шкриљасти кречњаци који имају моћност више од десет метара. Што се тиче њиховог хабитуса ја не бих имао нарочито што да истакнем, а што већ нисам рекао о хабитусу кречњака Миљковца, Брезана и Живе. Овде ћу додати само још то да се на источној страни ове локалности, када се путем од Липове Равни пође према Јасенову Пољу, појављују поред црвених кречњака и кречњаци жуте боје. Они се сем по боји ни по чему другом не разликују од црвених кречњака, а фауна која је у њима нађена је истоветна са оном нађеном у црвеним кречњацима.

Црвени кречњаци у Липовој Равни имају нешто веће пространство него ма која од напред описаних локалности, мада су и они веома ограничени. Кречњаци су, као што сам нагласио, откривени око колског пута у непосредној околини Тодоровића кућа. И овде црвени кречњаци леже на белим сахароидним тријаским доломитима који садрже пуно пресека од крупних мегалодоната. Најлепши профил за проматрање црвених кречњака и њихове доломитске подлоге налази се у усеку колског пута, на једанаестом километру (рачунајући километражу од цркве у Горњем Пољу). У овом усеку види се врло јасно како црвени цефалоподски кречњаци леже на масивним неслојевитим белим доломитима. Многобројни мегалодонтски пресеци од *индивидуа* разне величине, који се на површини доломитске масе виде, јасно указују на њихову припадност горњем тријасу, као и на односе ова два стратиграфска члана. Повлата црвеним кречњацима су и овде неринејски кречњаци, они исти чији сам хабитус већ неколико пута напред истакао.

Тамноцрвени кречњаци у Липовој Равни су јако убрани и имају ситну ундулирану тектонску структуру. Највећи део ових кречњака има скоро хоризонталан положај, али када се схвати положај слојева у целини, као и положај слојева шире околине, онда се види да је цела серија нагнута према југозападу (профил број 3).

Прве геолошке податке о црвеним кречњацима у Липовој Равни дао је Е. Tietze (1884, страна 43). Он је, сасвим тачно, уочио да су ово истоветне творевине са оним у Миљковцу и на основу палеонтолошких података које је сакупио у миљковачким кречњацима, ставио их је, као и миљковачке, у горњу јуру. Tietze је летимично проматрао околину Липове Равни и у поменутиим кречњацима није нашао никакве фосилне трагове.



Слика 3

1. тријаски доломити са мегалодусима; 2. цефалоподски лијаски кречњаци; 3. неринејски спрудни кречњаци.

Када сам први пут проматрао црвене кречњаке у Липовој Равни нашао сам у њима само неке амонитске одломке, који су били тако оштећени да се на основу њих, о њиховој старости, није могао донети никакав сигуран закључак. Имајући тада на расположењу врло мало стратиграфских података о свом крају, мислио сам да би фација црвених шкриљастих и глиновитих кречњака могла припадати ханбулошком кречњачком типу (1937, страна 83). Пловним проматрањима, које сам у околини Војника извео у јулу месецу 1938 године, прикупио сам, за ове кречњаке, нове и сигурне стратиграфске и палеонтолошке податке. Прикупљена фауна и у овој локалности су искључиво амонити, а из тога материјала одредио сам ове родове и врсте:

Phylloceras Nilsoni

Phylloceras Nilsoni sp.

Phylloceras Gardanum sp.

Phylloceras sp. ind

Harpoceras opalinoides

Harpoceras sp. ind

Hildoceras bifrons

Hildoceras Levisone

Coeloceras subarmatum

Coeloceras sp. ind

Осим ових одређених облика у збирци се налази пуно јако оштећених одломака и њих је немогуће ближе одредити.

Већ је напред истакнуто да у литолошком погледу нема никакве разлике између појединих локалности шкриљастих глиновитих кречњака у околини Војника. Жути кречњаци, који се јављају у Липовој Равни, поред црвених, не могу се сматрати за неки стратиграфски члан који би био временски одвојен од црвених кречњака; то су седименти исте старости.

Фација црвених кречњака у све четири досада познате локалности има исти стратиграфски положај. У свим локалностима она лежи на тријаским доломитима и доломитичним кречњацима, који припадају горњем тријасу; увек је по-

кривају неринејски спрудни кречњаци. Фауна свих локалности носи исти карактер. Према приложеном списку види се да је фауна из Липове Равни најбогатија и најзначајнија и по броју врста и по њиховој очуваности. Овој фауни дају основни карактер врсте *Hildoceras bifrons*, *H. Levisoni* и *Phylloceras Nilsoni*. Две прве врсте су изразити претставници горњег лијаса (зона *Hildoceras bifrons*) и најобичнији су фосили у горњем лијасу медитеранског басена. Оне спадају међу најкарактеристичније фосиле ове зоне. *Ph. Nilsoni* је врло честа врста у зони *H. bifrons* али се пење и у доњи догер (*Aalénien*).

Поред ових карактеристичних облика за горњи лијас јављају се и претставници доњег догера (*Harposceras opalionides*), али су они у незнатном броју и по врстама и по индивидуама. Ако се у целини посматра ова фауна онда се види да има претежни карактер фауне горњег лијаса и то такав који означава зону *Hildoceras bifrons*.

Фација црвених шкриљастих кречњака у околини Војника иако је малога пространства, има велики значај не само у његовој геолошкој историји него уопште у познавању прилика какве су владале у овом делу Динарида за време најгорњег лијаса и најдоњег догера. Ова фација је позната из многих места у југоисточном делу Балканског Полуострва. Њени седименти садрже увек исту фауну, то јест ону коју смо видели из локалности околине Војника.

У околини Скадра откривени су слојеви ове фације у местима *Manatia*, *Pedhana*, *Lisna* и *Mlagaj*. Према саопштењу *O. Saxl* (1916) поменути слојеви ових места се ни почему не разликују, у петрографском саставу, од оних у сколини Војника, а фауна која је у њима нађена одговара нашој фауни. *Saxl* помиње такође и партију жутих кречњака, који се јављају као сочивасте интерекалације у црвеним кречњацима.

S. Renz је открио у југозападној Грчкој (Арголида, Акарнанија, острва Левкас, Итака и Кефалонија), даље у Епиру и јужној Албанији многобројне локалности ове фације са фауном која карактерише горњи лијас и најдоњи догер. Он је у многим радовима ту фауну и проучио (види списак литературе на крају).

Северозападно од локалности у околини Војника познати су лијаски слојеви, развијени у пелашкој фацији, из подручја Гацка у Херцеговини и то на путу између Автовца и Гацка, близу старе црногорске границе. *Wöhner* (1890, страна 89; 1892, страна 123) помиње из овог места тамносиве и светлосиве лапоре из којих су сакупљени амонитски примерци. Он наводи два примерка који се нису могли ближе одредити, али који су врло сродни са *Amaltheus margaritatus* и *A. spinatus*. Друга два примерка које наводи *Wöhner* из истог материјала припадају врсти *Hildoceras bifrons* и ова врста јасно доказује присуство горњег лијаса у околини Гацка. Поред одређених облика *Wöhner* помиње и друге, но слабо очуване, који вероватно припадају некој врсти из рода *Hamatoceras*. Према овим фосилима јасно је да је у гатачким сивим лапорцима заступљен најгорњи део средњег лијаса, а затим горњи лијас.

Oppenheim (1899, страна 106) је у околини Гацка такође прикупио неколико амонитских примерака. Његов материјал је прегледао *Potresky* у Минхену и он је нашао да форме имају највише сличности са горњолијаским врстама: *Harposceras Canavarii* и *Harposceras Lottii*.

Лијаске појаве у околини Гацка су још не проучене; фауна коју наводи *Wöhner* прикупљена је од нестручњака¹⁾. Детаљнијим проматрањима терена у овој области сигурно ће се добити више важних стратиграфских и палеонтолошких

¹⁾ *Wöhner* наводи да је материјал сакупио офиц. Т. Видовић.

података, нарочито у погледу односа средњег и горњег лијаса, који су, према наведеној фауни, већ констатовани.

Пелашка фација лапоровитих цефалоподских кречњака има широко распрострањење не само у Јужним Динаридима, него у целом медитеранском басену. Познате су до сада многе локалности и то из разних крајева Медитерана. Оне носе увек исти пелашки карактер, како у петрографском погледу, тако и у погледу фауне. Јављају се исте карактеристичне амонитске врсте које иду у неким локалностима од средњег лијаса па до у доњи догер.

Од многобројних медитеранских локалности ове фације напоменућу само две класичне, а то су: *Cap. San Vigilio* на Комском Језеру чију је богату фауну проучио *M. Vasek* (1886) и ону *Csernya* у Бакоњској Шуми у Мађарској, која је такође дала врло богату фауну. Њу је проучио *G. Prinz* (1904). Јурска фауна Војника сиромашнија је од фауна ових класичних места, али у свему носи њихов карактер. фауна *Csernya*, како је то нагласио *Prinz* (страница 16), поред изражено медитеранске одлике садржи и преставнике из јуре средње Европе, чији седименти одају карактер плићег мора.

Ова пелашка фација садржи у свим локалностима исту фауну, која указује на приближно исту морску дубину, која је владала у широкој области Медитерана за време стварања ових слојева. Истоветност фауне указује још и на то да су климатске прилике свуда у овој области биле исте. *O. Saxl* сматра, према присуству врсте *Hildoceras bifrons*, да је тада владала топла клима.

У југозападном ободу Никшићког Поља, у Броћанцу, леже, преко тријаских доломита, сиви нешто битуминозни литиотски кречњаци. Ова фација литиотских сивих лијаских кречњака појављује се и даље према истоку и то у североисточном ободу Копиљског Поља у Пиперима, затим у долини Мораче (*A. Павић*, 1939). Северно и североисточно од Никшићког Поља, у околини Војника, плитководна фација литиотских кречњака до сада није нигде констатована, па ради тога ми не знамо још односе литиотских кречњака према цефалоподској фацији црвених кречњака. Из приближних профила види се да шкриљасте црвени кречњаци горњег лијаса леже директно на доломитима и доломитичним кречњацима горњег тријаса, што би значило да је између средњег лијаса (фација литиотских кречњака) и горњег лијаса (зона *H. bifrons*) постојао прекид у седиментацији. Можда су за то време литиотски кречњаци еродовани. Друга могућност била би да за време стварања литиотских кречњака област Војника и није потпадала под литиотско плитко море. У овом случају литиотски кречњаци не би се ширили на север даље од Никшићког Поља. Ово питање има да се реши накнадним и детаљним геолошким проматрањима околине Војника. Изгледа да је терен области Војника за време стварања пелашке цефалоподске кречњачке фације релативно брзо дошао под дубоко море, пошто се нигде не могу констатовати базални конгломерати или било какве промене у седиментацији.

Повлату амонитским кречњацима свуда чине неринејски кречњаци. Ова спрудна кречњачка фација у Северној Црној Гори, као уопште у Динаридима, има широко пространство. Она није још потпуно издвојена и проучена. Ја сам склон да ове кречњаке, како смо видели напред, уврстим у горњу јуру (титон). Овде опет видимо други прекид у седиментацији и то кроз скоро целу средњу и горњу јуру. За то време слојеви горњег лијаса и доњег догера су били изложени дугој ерозији и отуда се они сада јављају као омањи ерозиони остаци

вероватно некадашњег моћног и пространог кречњачког покривача. Али није искључено, да то поново нагласим, да се у партији кречњака које сам издвојио у горњу јуру нађу и такви делови који ће бити еквиваленти овим црвеним кречњацима.

Видели смо да међу цефалоподима нема ни једног примерка који би се односио на ниже хоризонте од горњег лијаса. Ова фауна има у целини карактер који означава хоризонте најгорњег лијаса и најдоњег догера. У многим медитеранским локалностима ове фације појављују се у фауни и претставници средњег лијаса; они бар за сада, у локалностима околине Војника нису констатовани.

Цртеже који су приложени уз овај рад (табла I, II) извела је Љубица Алимпијевић, сликар. Она је унела пуно воље и интересовања да цртежи изађу што бољи и на томе сам јој благодаран. Сви примерци ових локалности налазе се у Природњачком музеју српске земље у Београду, гдје је и овај рад израђен.

Палеонтолошки део

Phylloceras Nilsoni Hébert

Табла I, сл. 4.

- 1866 *Ammonites Nilsoni* Hébert: p. 526, Fig. 3.
 1867 *Phylloceras Nilsoni* Meneghini: Taf. XVIII, Fig. 7—9, p. 96.
 1886 *Phylloceras Nilsoni* Vacek: Taf. IV, Fig. 1—7, p. 67.
 1904 *Phylloceras Nilsoni* Prinz: Taf. VIII, Fig. 1; Taf. XXI, Fig. 1, Taf. XXXVI, Fig. 10, p. 42.
 1905 *Phylloceras Nilsoni* Renz: Taf. XIII, Fig. 6, p. 287.
 1910 *Phylloceras Nilsoni* Renz: Taf. XXI, Fig. 4 (Textfig. 24), p. 566, 585.
 1911 *Phylloceras Nilsoni* Renz: Textfig. 10, (Zeitschr. d. d. geol. G.).
 1911 *Phylloceras Nilsoni* Renz: Taf. XII, Fig. 10, p. 422 (N. Jahrb. f. M. ect.).
 1916 *Phylloceras Nilsoni* Saxl: p. 289, Textfig. 5.
 1927 *Phylloceras Nilsoni* Schröder: Taf. VII, Fig. 7—8, p. 127.
 1931 *Phylloceras Nilsoni* Andrusov: p. 135.

Међу најбоље очуваним примерцима ове збирке спадају пет примерака *Phylloceras-a*, који припадају врсти *Ph. Nilsoni*. Сви су они средње величине и најбоље очувани износи у пречнику 76 мм. Код овог примерка (табла I, слика 4) сачувана је једним незнатним делом и станбена комора. Остала четири примерка носе лобне линије до краја завојка.

Сви се примерци одликују овалним, са стране нешто стиснутим, завојком. Љуштура се при рашћењу нагло увећава и оставља врло узани умбиликус.

На примерцима су добро очуване радијалне или бочне бразде, које почињу на умбиликалној ивици, теку према екстерној страни, повијајући лагано али јасно према предњему делу завојка. Ове бразде, којих код три примерка има пет, код једног шест, а код најбоље очуваног седам, јаче су изражене на унутрашњем делу бочних страна према умбиликалној ивици, него према екстерној страни. Бразде су на екстерној страни врло плитке али видљиве.

Лобна линија је откривена код свих примерака, а код неких је и добро очувана. Она се слаже, како у главним цртама тако и у детаљима, са цртежом

лобне линије, који је за ову врсту дао *M. Vacek* на табли IV (слика 6) горе наведене литературе.

Ph. Nilsoni је директни потомак *Ph. Capitanei*, који се јавља у средњем лијасу и са овом врстом је везана прелазним формама тако да је понекад тешко ограничити *Nilsoni* тип од свога претка *capitanei* типа. *Prinz* разликује две главне групе у *Nilsoni* типу и то једну са широким и елиптичним пресеком завојка, која је живела у средњем лијасу и другу пљоснатију са јајастим попречним пресеком, која је живела у горњем лијасу и у доњем догеру. Примерци из моје збирке припадају овом другом типу. Према општем изгледу сочива, положају бразда на бочним странама, узаности умбиликуса и пресеку цеви примерци из околине Војника најближе стоје оним које је *Renz* (1905) описао из горњег лијаса Епира и Крфа.

Локалност: три примерка потичу из Липове Равни, а два из Брезана. Међу овим последњим налази се и онај најбоље очувани.

Phylloceras Nilsoni Hébert sp.

У збирци се налази један скоро округласти примерак на коме су сачуване лобне линије до краја завојка. Примерак је са узаним умбиликусом и јако пљоснатим бочним странама. На бочним странама се тек примећују трагови радијалних бразда и њихов се број не може тачно утврдити. Лобна линија, у колико је сачувана, највише одговара лобној линији *Ph. Nilsoni*, као што и други карактери који се на примерку могу проматрати, највише одговарају овој врсти. Ја сам са ограничењем примерак придодао горњој врсти.

Локалност: Липова Раван.

Phylloceras Gardanum Vacek sp.

1886 *Phylloceras Gardanum Vacek*: Taf. IV, Fig. 1—3, p. 70.

У збирци има више одломака од разних примерака, који имају веома узан умбиликус. Завојци су им у млађим стадијумима упадљиво спљоштени; у старијем делу ови завојци постају нешто шири и висина им се знатно повећава са растењем. Лобна линија им је врло много оштећена. Ја сам могао наћи највише сличности ових одломака са *Vacek*-овом врстом *Ph. Gardanum*.

Локалност: Липова Раван.

Phylloceras cf. Lóczyi Prinz

Tabla II, sl. 2, 3,

1904 *Phylloceras Lóczyi Prinz*: Taf. XXV, Fig. 4. Taf. XXXVI, Fig. 3, p. 38.

Два примерка са веома пљоснатим бочним странама придодао сам, са извесном резервом, овој врсти. Највећа дебљина завојка лежи ближе спољашној ивици и ради тога је пупак веома дубок (код слабије очуваног примерка пупак није потпуно ослобођен од кречњачке материје). Оба примерка су сочива на којим нема никакве орнаментације. Лобна линија је код слабије очуваног при-

мерка видљива само у фрагментима; код боље очуваног нешто је у бољем стању али само на унутрашњем делу завојка, према умбиликусу и она се слаже у главним цртама са лобном линијом ове врсте.

Ову врсту је издвојио и установио *Prinz* из фауне *Csernye*-а и сматра је као непосредног потомка *Ph. Gajarii* који је исто тако он издвојио из исте фауне. Он сматра даље да су овој врсти врло сродни *Ph. Wöhneri* Gem. и *Ph. Gardanum* Vasek и држи да се јавља у најдоњем догеру. Како *Ph. Lóczyi* има пуно сродности са горе наведеним врстама, а примерци у мојој збирци нису довољно очувани, то су остали непотпуно идентификовани. Ипак они имају највише карактера који су својствени горњој врсти.

Локалност: Горња Брезна.

Phylloceras sp. ind

Има више примерака из овога рода који су врло слабо очувани и могућно је установити само њихову генеричну припадност. Два примерка од њих су нешто боље очувана али се ипак не могу специфично одредити. На њима је откривена филоцераска лобна линија са пуно помоћних лобова, чији се број не може тачно установити. На површини бочних страна јасно су означени трагови од радијалних бразда и највероватније је да ова два примерка припадају врсти *Phylloceras Nilsoni*.

Локалност: Липова Раван, Горња Брезна.

Harpoceras opalinoides Ch. Mayer

Табла I, сл. 2; Табла II, сл. 1.

1850 *Ammonites candidus* d' Orbigny: pl. 63. p. 238.

1896 *Harpoceras opalinoides* Vasek: Taf. VI. Fig. 17—20. Taf. VII. Fig. 1—3 p. 73.

1904 *Harpoceras opalinoides* Prinz: p. 113.

1906 *Harpoceras opalinoides* Renz: p. 755.

Овој врсти сам придодео један одломак од прилично крупне индивидуе, који износи само половину завојка. Делови унутрашњег завојка, који се виде на одломку, су врло јако оштећени и на њима се не могу проматрати никакви трагови од спољашне скулптуре. Примерак је јако еволутиван и по томе можда највише отступа од примерака *Cap. S. Vigilio* и *Csernya*. Сачувани део завојка је до краја испреграђиван. Бочне стране су му нешто испупчене и на њима се врло мало осећа она плитка депресија у близини умбиликалне ивице, која је код *Vasek*-ових примерака од *C. S. Viligio* јасно изражена. Умбиликална ивица је затупаста, а тако исто и ивица према екстерној страни и ради тога пресек цеви је нешто овалан, али су ипак зидови умбиликуса стрми. Средином екстерне стране сачувани су само трагови од медијалног рта. На бочној страни су развијена снажна плитка и српаста ребра, која почињу нешто даље од умбиликалне ивице а иду преко бочне стране све до у близини спољашне ивице. Нека од ових ребара се удвајају.

Лобна линија је добро сачувана (табла I, слика 2). Она има све главне особине лобне линије *opalinoides* групе. Како је примерак на неким местима јаче кородован, нарочито у пределу умбиликалне ивице, то је на тим местима и лобна линија страдала па је нешто упропашћена.

Локалност: Липова Раван.

Harpoceras sp. ind.

Три одломка овог рода су у тако рђавом стању да је могуће утврдити само њихову генеричну припадност.

Локалност: Липова Раван.

Hildoceras bifrons Brug

Табла I, сл. 1.

- 1846 *Ammonites bifrons* Quenstedt: Taf. VII, Fig. 13, 14. p. 108.
 1850 *Ammonites bifrons* d'Orbigny: Pl. 56, p. 219.
 1858 *Ammonites bifrons* Oppel: p. 242.
 1867 *Ammonites bifrons* Meneghini: Taf. I, II. p. 8.
 1874 *Ammonites bifrons* Dumortier: Pl. IX, Fig. 1, 2, p. 48.
 1885 *Hildoceras bifrons* Haug: p. 640.
 1898 *Hildoceras bifrons* Hug sp: Taf III, Fig. 3, p. 17.
 1904 *Hildoceras bifrons* Prinz: Taf. VI, Fig. 2, 4, 7; Taf. XXXVII, Fig. 14, p. 124.
 1905 *Hildoceras bifrons* Renz: p. 267.
 1909 *Hildoceras bifrons* Renz: Taf. IV. Fig. 1, 5. p. 213.
 1910 *Hildoceras bifrons* Renz: Taf. XXI, Fig. 3, p. 565.
 1911 *Hildoceras bifrons* Renz: Taf. XII, Fig. 5, 6, p. 423 (N. Jahrb. f. Min. etc.).
 1911 *Hildoceras bifrons* Renz: Textfig. 1, 2, 3. (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges.).
 1916 *Hildoceras bifrons* O. Saxl. Textfig. 2. p. 285.
 1927 *Hildoceras bifrons* Schröder: p. 52.

Hildoceras bifrons спада међу најраспрострањеније цефалоподске врсте у горњем лијасу и до сада су описани многобројни примерци из разних локалности средње Европе и медитеранског басена. Она је још од 1678 године описивана под разним синонимима. G. Prinz (1904) је из општег типа ове врсте издвојио две мутације: *mut. quadrata* и *angustisiphonata*, а Renz (1909, Nachweis v. Lias in der Argolis) је проучио многобројне примерке које је сакупио у западној Грчкој, острву Левкасу и јужној Албанији и на њима утврдио многе варијације, нарочито код примерака са Левкаса. Ова врста повезана је још прелазним облицима са врло сродним врстама *H. Levisoni* и *H. Comense*.

У мојој збирци из Липове Равни постоји само један примерак који сигурно припада овој врсти. Али се налази и више примерака, врло слабо очуваних, који се нису могли ближе одредити али који највише одговарају карактерима ове врсте.

Примерак из Липове Равни припада веома крупној индивидуи. Последња станбена комора није сачувана. Бочне стране су скоро равне, са незнатним ис-

пупчењем у средини. Екстерна ивица је доста оштра, умбиликална је тек мало зарубљена и ради тога попречни просек завојка има скоро четворострани пресек. На бочним странама су сачувана јака, српаста и осредње збијена ребра, која почињу нешто даље од умбиликалне ивице. Она карактеристична латерална бразда за ову врсту, која иде спирално преко бочне стране и то нешто ближе умбиликалној ивици, видљива је само делимично, ипак је њено присуство јасно. Средином сифоналне стране пролази танки медијални рт, који је овичен веома плитким браздама, а код старијег дела завојка бразде потпуно исчезавају и рт се диже са равне површине спољашне стране. Лобна линија је добро очувана и слаже се са типом лобне линије ове врсте. Овај примерак припада *mut. quadrata* у *Prinz*-овом смислу.

Локалност: Липова Раван.

Hildoceras Levisoni Simpson

- 1874 *Ammonites Levisoni* Dumortier: Taf. IX, Fig. 3, 4, p. 49.
 1885 *Hildoceras Levisoni* Haug: Taf. XII, Fig. 7, p. 641.
 1898 *Hildoceras Levisoni* cf. Hug: p. 18.
 1904 *Hildoceras Levisoni* Prinz: p. 127.
 1905 *Hildoceras Levisoni* Renz: Taf. XII, Fig. 4, p. 266.
 1909 *Hildoceras Levisoni* Renz: Taf. IV, Fig. 3, p. 216.
 1916 *Hildoceras Levisoni* O. Saxl: Textfig. 1, p. 286.

Hildoceras Levisoni филогенетски стоји врло близу врсти *Hildoceras bifrons* и са њом је везана прелазним облицима. Према *Prinz*-овом схватању, којег он не образложује подробније, *H. Levisoni* је директни потомак (*Nachfolger*) *H. bifrons*. Међутим други аутори (*Haug, Renz, 1905*) сматрају да је *H. Levisoni* старија врста и да се јавља у доњем делу горњег лијаса, а *H. bifrons*, као њен потомак тек у средњем и горњем. *Renz* чак сматра да се ова последња врста пење и у зону *Naupoceras opalinum*.

Главна разлика између ове две веома сродне врсте састоји се у томе што код претставника *H. bifrons* карактеристична латерална бразда, која иде дуж бочних страна, увек је јасно истакнута и помакнута више према средини стране. Код претставника *H. Levisoni* ова бразда не постоји или је слабо изражена и положена је на умбиликалној ивици. Они примерци врсте *Levisoni* код којих је ова бразда назначена чине прелаз ка *H. bifrons*.

У мојој збирци налазе се два примерка припадника врсте *Levisoni*. Један од њих је много већи и спада у крупне индивидуе, а други слабије очуван, је ситан. На бочним странама се виде српаста и прилично јака ребра, која почињу нешто даље од умбиликалне ивице и према спољашној ивици све су јача. Ребра су јасно видљива тек од средине стране, а према умбиликалној ивици она се и не запажају. Од латералне спиралне бразде нема ни трага. Средишни рт на сифоналној страни, лобна линија као и цео општи изглед примерка су исти као и код *Hildoceras bifrons*.

Потпуно одсуство латералне бразде даје нам повода да сматрамо оба примерка као типске претставнике горе означене врсте. *O. Saxl* је један крупни примерак из околине Скадра, који се врло много подудара са крупним примерком из моје збирке, одредила као *H. bifrons* и поред тога што на њему није раз-

вијена лателарна спирална бразда. Недостатак ове бразде она је, по *Haug*-у, протумачила већим стадијумом старости индивидуе. Ја ипак сматрам да сам исправније поступио када сам ова два примерка придодао врсти *Hildoceras Levisoni*.

Локалност: Липова Раван.

Hildoceras comense Buch

Табла I, сл. 3.

1867 *Ammonites comensis* Meneghini: Taf. V, VI, VII et VIII, Fig. 3—7 P. 21.

1874 *Hildoceras comense* Dumortier: Taf. XXVIII, Fig. 6, 7, 8, 9, p. 99.

1885 *Hildoceras comense* Haug: p. 633.

1904 *Hildoceras comense* Prinz: *Textfig.* 28. p. 124.

1905 *Hildoceras comense* Renz: Taf. XI, Fig. 2, 2a. Taf. XII, Fig. 3. p. 255.

1912 *Hildoceras comense* Buch var. *Alkanoi* Renz: Taf. XV, Fig. 1, 2. p. 612.

Овој врсти припада један примерак. Он није најбоље очуван и већим делом се налази у кречњачкој маси. На бочној страни, која је нешто мало испупчена, развијена су једнолика, сразмерно густа и доста оштро истакнута српаста ребра. Ова ребра почињу на умбиликалној ивици и излазе по два и два из једне тачке, а понегде и по три. На тачкама из којих се рачвају ребра не примећују се никаква трновита задебљања. Ребра су јако извијена, а иду до саме бразде која на спољашној страни ограничава средишни рт.

Екстерна страна није потпуно ослобођена од кречњачке материје, али је средишни рт видљив. Њега граниче узане и дубоке бразде. Лобна линија није видљива.

Hildoceras comense је врста која врло много варира. Мој примерак се највише слаже са *Renz*-овим примерком из епирске локалности *Cap Scala* (1905, Taf. XI, Fig. 2) којег он сматра као типског претставника ове врсте.

Локалност Миљковац.

Hildoceras sp. ind.

Има неколико примерака који припадају роду *Hildoceras*, а које је немогуће специфично одредити, пошто су мањи одломци, а осим тога јако оштећени.

Локалност: Липова Раван.

Coeloceras subarmatum Young and Bird.

Табла II, сл. 4.

1846 *Ammonites subarmatus* Quenstedt: Taf. XIII, Fig. 12, p. 174.

1846 *Ammonites subarmatus* d'Orbigny: Pl. 77, p. 268.

1853 *Ammonites subarmatus* Quenstedt: Taf. XLVI, Fig. 15, 16, 17, p. 371.

1856 *Ammonites subarmatus* Oppel: p. 257.

1867 *Ammonites subarmatus* Meneghini: Pl. XIV, Fig. 4—6, p. 67.

1874 *Ammonites subarmatus* Dumortier: Taf. XXVIII, Fig. 6, 7, 8, 9, p. 99.

1898 *Coeloceras cf. subarmatum* Hug: Taf. VI, Fig. 5, p. 21.

1904 *Coeloceras subarmatum* var. *evolutus* Prinz: Textfig. 13, p. 98.

1906 *Coeloceras subarmatum* Renz: Taf. XIII, Fig. 4. p. 281.

1927 *Coeloceras subarmatum* Schröder: p. 102.

Овој врсти припада један примерак, чији пречник износи 77 мм. Висина и ширина на крају последњег завојка су скоро исти (висина 22 мм, ширина 21 мм) и отуда му цев има скоро кружни пресек. Унутрашњи завојци су нажалост слабо очувани.

Танка и јако еволутивна цев украшена му је танким и плитким, али јасно израженим ребрима. Ова ребра теку право преко површине целог завојка. Дуж ивице спољашње стране ребра су наизменично украшена чворићима, али овај распоред чворића није константан, јер се дешава да се између њих налазе и по два слободна ребра. Распоред чворића је тешко утврдити и ради тога што је примерак оштећен на многим местима. Чворићи су танки и трнолики, а увек се налазе на ребру. Из ових чворића излазе и теку даље преко сифоналне стране по два танка и права ребра и ради тога су ребра на сифоналној страни гушћа него на бочним странама. Лобна линија није откривена.

Од главнога типа ове врсте *Quenstedt* је издвојио *mut. evoluta*, али јој није дао опис. *G. Prinz* је истакао њене карактеристичне црте: ниски и широки унутрашњи завојци, који се напред постепено сужавају, тако да је код станбене коморе висина скоро толика колика је и ширина. Ребра наизменично носе чворове. Преко сифоналне стране почевши од чворића полазе два ребра, а према умбиликусу једно, ретко два. Ове особине, у колико су се могле проматрати, налазе се и код примерака моје збирке и највероватније је да он припада *mut. evoluta*.

Coeloceras subarmatum је честа врста у слојевима најгорњег медитеранског лијаса. *C. Renz* наводи претставнике ове врсте из најгорњег лијаса Епира и Крфа.

Локалност: Липова Раван.

Coeloceras sp. ind.

У збирци се налазе три примерка *Coeloceras*-а и од њих је један највећим делом затворен у кречњачку материју; друга два су слободна али су врло слабо очувана. Њихови пресеци завојака су округли. Површина им је украшена ситним и једноликим ребрима. Ова ребра теку једнолико преко целог завојка. Два мања примерка се најбоље слажу са *Vasek*-овом врстом *Coeloceras placidum*, а трећи који је и највећи, највероватније припада *C. subarmatum*. Ипак ни једног од њих нисам смео придодати поменутих врстама, него сам их оставио само генерично одређене.

Локалност: Миљковац (два мања); Липова Раван (већи).

RÉSUMÉ

**Les sédiments du jura ancien trouvés dans les environs de la montagne Vojnik
(Monténégro)**

Entre Nikšićko Polje et la rivière Komarnica s'étend une vaste région montagneuse connue sous le nom de la montagne Vojnik. Cette masse montagneuse est formée, au point de vue géologique, des sédiments suivants: calcaires et dolomites du Trias supérieur, calcaires du Lias et du Dogger, calcaires à Nerinées du Jura supérieur (Tithon), calcaires à Rudistes de la Craie supérieure, et le faciès à Fliessen de Durmitor de la Craie supérieure.

Dans ce travail, nous n'avons décrit que les calcaires du Lias et du Dogger, ainsi que la faune, à Ammonites qui s'y trouve. Jusqu' à présent, ces calcaires ont été trouvés en quantité moyenne, notamment dans les villages suivants: Miljkovac, Gornja Brezna, Živa et Lipova Ravan. Toutes ces localités se trouvent dans le voisinage immédiat des crêtes principales de la montagne Vojnik ou au pied des ces crêtes. Les calcaires sont composés de lames minces et de schistes, avec des couches argileuses intermédiaires. Dans ces parties argileuses apparaissent souvent des tubercules plus ou moins petits. Les calcaires sont d' un rouge foncé, et l'on voit aussi des couches intermédiaires jaunes. Ces calcaires sont d'une très faible épaisseur; elle atteint à peine quinze mètres là où ils sont les plus épais. Leur étendue est également très faible. Ce sont, selon toute apparence, les restes d'un ancien sédiment beaucoup plus étendu qui a été détruit par l'érosion; ils sont représentés comme tels sur les profils que nous donnons. Ils reposent sur des dolomites et des calcaires à dolomites du Trias supérieur, où l' on voit très souvent des restes de Megalodontes, et ils sont recouverts de calcaires à Nerinées du Jura supérieur (Tithon). On voit la position de ces couches sur les profils (fig. 1—3). Pour le moment, on n'a pu étudier d'une façon plus détaillée cette région montagneuse; il est probable que l'étendue des calcaires du Jura ancien est beaucoup plus grande qu'on ne le sait à présent.

Les exemplaires à Ammonites que nous avons trouvés dans ces calcaires forment des lentilles, dont un petit nombre est en bon état. Dans le matériel rassemblé nous avons déterminé les espèces et genres suivants:

Philloceras Nilsoni (Gornja Brezna, Lipova Ravan)

Philloceras Nilsoni sp. (Lipova Ravan)

Philloceras Gardanum (Lipova Ravan)

Philloceras cf. *Lóczyi* (Gornja Brezna)

Philloceras sp. ind. (Gornja Brezna, Lipova Ravan)

Philloceras opalinoides (Lipova Ravan)

Harpoceras sp. ind. (Lipova Ravan)

Hildoceras bifrons (Lipova Ravan)

Hildoceras Levisoni (Lipova Ravan)

Hildoceras comense (Miljkovac)

Hildoceras sp. ind. (Lipova Ravan)

Coeloceras subarmatum (Lipova Ravan)

Coeloceras sp. ind. (Miljkovac, Lipova Ravan)

La liste des fossiles que nous donnons ici montre clairement que les calcaires schisteux rouges dans les environs de la montagne Vojnik appartiennent aux horizons tout à fait supérieurs du Lias, et en partie aussi au Dogger inférieur.

Literatura

- 1846 Fr. Quenstedt: Petrefaktenkunde Deutschlands, der erste Abteilung erste Band, Cephalopoden. Tübingen.
- 1850 A. d'Orbigny Paléontologie Française terrains jurassiques, I Cephalopodes, Paris.
- 1853 Fr. Quenstedt: Die Ammoniten des Schwäbischen Jura, Stuttgart.
- 1856 A. Opel: Die Juraformation. Stuttgart.
- 1866 M. Hébert Observations sur les calcaires à Terebratula diphya du Dauphiné, et en particulier sur les fossiles des calcaires de la Porte-de-France (Grenoble). Bulletin de la société géologique de France, Tome 23. Paris.
- 1867 J. Meneghini: Monographie des fossiles du calcaire rouge ammonitique (Lias supérieur). Paléontologie Lombarde, 4^e Série. Milano.
- 1874 E. Dumortier: Etudes Paléontologiques sur les dépôts jurassiques du bassin du Rhône, Band V. Nr. 2. Wien, partie IV. Paris.
- 1884 E. Tietze: Geologische Übersicht von Montenegro. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, Wien.
- 1885 E. Haug. Beiträge zu einer Monographie der Ammoniten-Gattung Harpoceras. Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie, Beilage-Band III. Stuttgart.
- 1886 M. Vacek: Über die Fauna der Oolithe von Cap S. Wiligilio. Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, Band XII, Nr. 3. Wien.
- 1890 F. Wähner: Juraformation (Notizen). Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums, Band V, Nr. 2. Wien.
- 1892 F. Wähner: Das Liasvorkommen von Gacko in der Herzegovina (Notizen) Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums Band VII, Nr. 3. Wien.
- 1898 O. Hug: Beiträge zur Kenntnis der Lias- und Dogger-Ammoniten. Abhandlungen der schweizerischen paläontologischen Gesellschaft, Vol. XXV. Zürich.
- 1899 P. Oppenheim: Über mittelocäne Faunen in der Herzegovina und ihre Beziehungen zu den Schichten von Haskowo in Bulgarien und anderen alttertiären Faunen des östlichen Mittelmeerbeckens. Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie, Band II. Stuttgart.
- 1904 C. Renz: Über neue Vorkommen von Trias in Griechenland und von Lias in Albanien. Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie. Jahrgang 1904. Stuttgart.
- 1904 G. Prinz: Die Fauna der älteren Jurabildungen im nordöstlichen Bakony. Mitteilungen aus dem Jahrbuch der ung. geol. Anstalt, Band XV, Heft 1. Budapest.
- 1905 C. Renz: Über die Verbreitung des Lias auf Leukas und in Albanien. Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie. Jahrgang 1905. Stuttgart.
- 1905 C. Renz: Über die mesozoische Formationsgruppe der südwestlichen Balkanhalbinsel. Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie, Beilage-Band XXI. Stuttgart.
- 1906 C. Renz: Trias und Jura in der Argolis. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, Bd. 58. Berlin.
- 1909 C. Renz: Der Nachweis von Lias in der Argolis. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, Bd. 61. Berlin.
- 1909 C. Renz: Zur Geologie Griechenlands (Habilitationsschrift). Breslau.
- 1910 C. Renz: Stratigrafische Untersuchungen im griechischen Mesozoikum und Paläozoikum. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, Bd. 60. Wien.
- 1911 C. Renz: Neue geologische Forschungen in Griechenland. Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie, Jahrgang 1911. Stuttgart.
- 1911 C. Renz: Geologische Forschungen in Akarnanien. Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie, Beilage-Band XXXII. Stuttgart.
- 1911 C. Renz: Geologische Exkursionen auf der Insel Leukas. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, Band 63. Berlin.

- 1912 C. Renz: Neuere Forschritte in der Geologie und Paläontologie Griechenlands mit einem Anhang über Neue indische Dyas-Arten. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, Band 64. Berlin.
- 1913 C. Renz: Geologische Untersuchungen in Epirus (Vorläufige Mitteilung über die Geologie von Epirus auf Grund einer im Juni 1913 erfolgten Bereisung). E. Schweizerbart Verlagsbuchhandlung Nägele und Dr. Sproesser, Stuttgart.
- 1916 O. Saxl: Über ein Juravonkommen bei Skutari in Albanien. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, Bd. LXVI. Wien.
- 1927 J. Schröder: Die Ammoniten der jurassischen Fleckenmergel in den Bayrischen Alpen. Palaeontographica, LXVIII/LXIX. Stuttgart.
- 1931 D. Amrdusov: Geologický výzkum vnitřního bradlového pásma v západních Karpatech. Rospravy státního geologického ústavu Československé republiky, svezek VI. Praze.
- 1934 З. Бешић: Прилог ка познавању геологије Црне Горе. Геолошки анали Балканског Полуострва, књ. XII, део 1. Београд.
- 1937 З. Бешић: Прилог ка познавању геологије Никшићке Жупе (Црна Гора). Геолошки анали Балканског Полуострва, књ. XIV, Београд.
1939. А. Павић: Претходна белешка о геолошкој грађи клисуре реке Мораче. Геолошки анали Балканског Полуострва, књ. XVI, Београд.

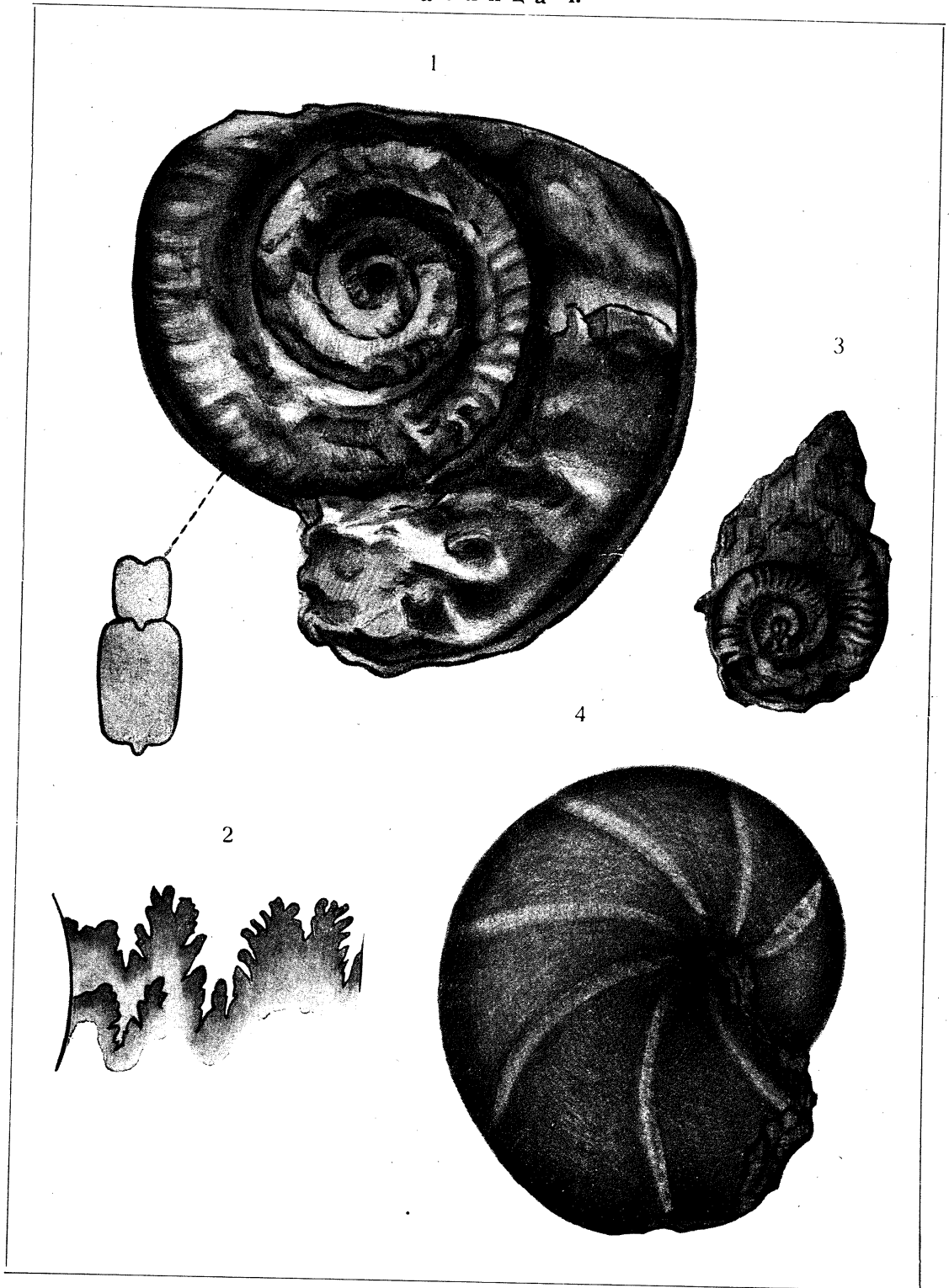
TABLA I

- Fig. 1. *Hildoceras bifrons* Brug.
 Fig. 2. *Harpoceras opalinoides* Ch. Mayer.
 Fig. 3. *Hildoceras comense* Buch.
 Fig. 4. *Phylloceras Nilsoni* Hébert.

TABLA II

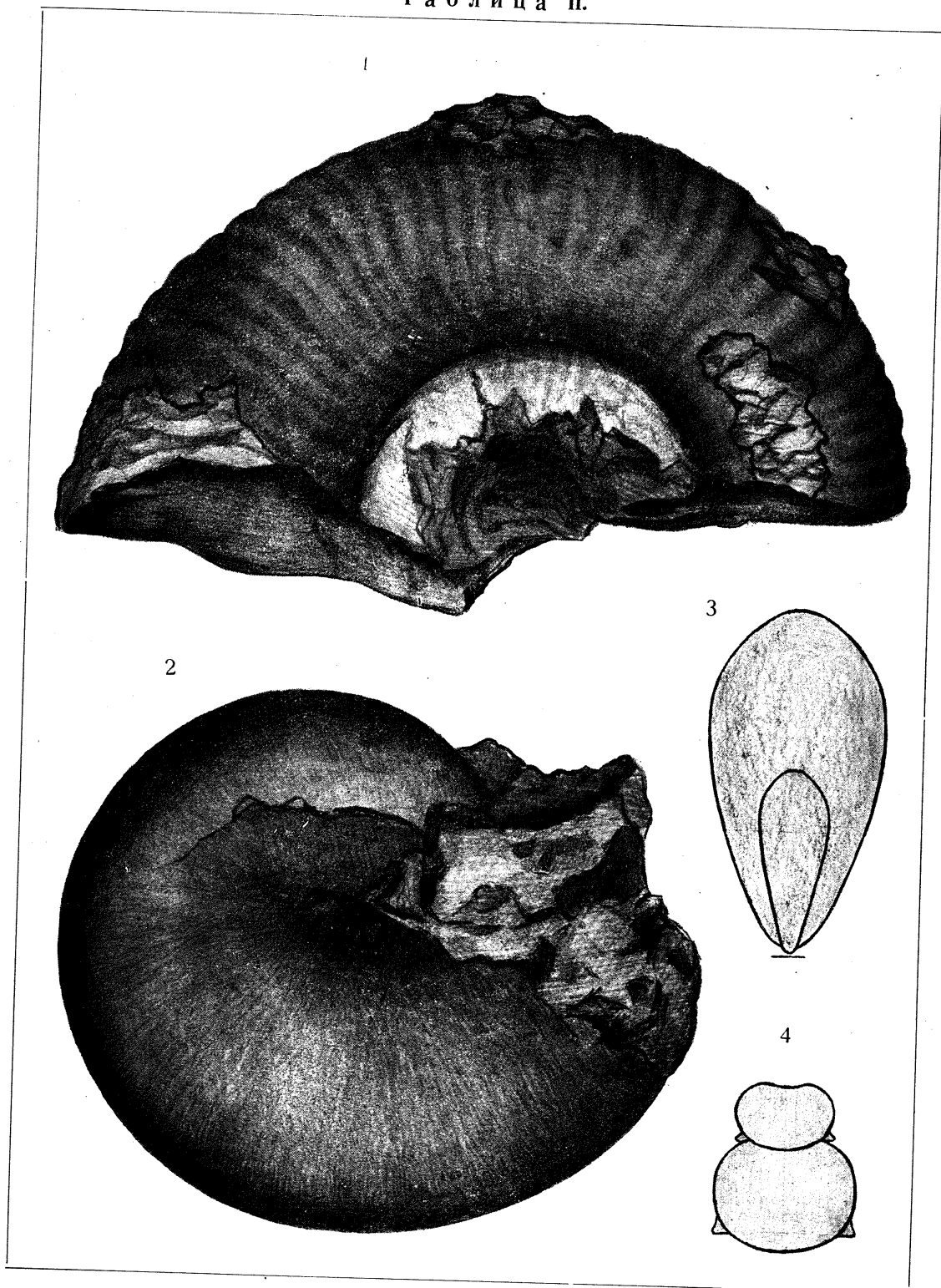
- Fig. 1. *Harpoceras opalinoides* Ch. Mayer.
 Fig. 2, 3. *Phylloceras* cf. *Lóczyi* Pränz.
 Fig. 4. *Coeloceras subarmatum* Joung.

Таблица I.



1948

Т а б л и ц а П.



А. ПАНОВ

О физиолошкој зрелости бора код нас

Физиолошка зрелост сваке многогодишње биљке т. ј. старост у којој јединка почиње рађати *плодним* сјеменом зависи о читавом низу момената. Главна су ова три: 1) ботаничка врста — врло често и варијетета —, 2) клима и 3) положај. Утицај едафских, биотских, фитопатолошких и т. д. фактора већ је од мањег значаја, уколико се уопће ради о нормалним еколошким односима, иако ти фактори и те како могу играти одлучујућу улогу у случају већег или трајнијег поремећења нормалне динамике биоценозе. Задатак је ове радње утврдити извјесне правилности код наступања сексуалне зрелости у границама, како је већ речено, нормалних односа биљке и средине и нормалних услова њена развитака.

Вршио сам 11 година опажања и огледе у шуми Траписког самостана код Бања Луке највише у састојинама бијелог и црног бора *Pinus silvestris* L. и *Pinus nigra* var. *austriaca* Asch. et Gr.)

Обиље прикупљеног материјала, повезаност и релативни континуитет тих истраживања могли би вјероватно зајамчити ваљаност закључака до којих сам дошао да није једне чињенице која је и мене самог у први мах донекле обесхрабрила. Та се чињеница састоји у томе, што ниједна врста бора није аутохтона у тој шуми. Стога је требало провјерити моје закључке опажањима у другим шумама. То сам и учинио: паралелно са радом у трапиској шуми вршио сам опажања у шумском посједу »Лигнум с. а.« у Срезу босанскопетровачком (укупно 7 година), затим на посједу »Posojilnice v Gornji Radgoni« у Срезу јајачком (двје године) и најзад у шуми манастира Озрен Срез грачанички (једну годину). Пошто се сви ти подаци међусобно слажу и допуњују, а, напротив, не слажу се са бројкама с којима смо оперисали прије рата, сматрам да би моји подаци могли послужити као корекција досадашњих бројки.

Деценијама смо се служили њемачким подацима за утврђивање доње границе физиолошке зрелости појединих врста. (1, 2, 3, 4). Колико ми је познато није било у предратној Југославији ниједног систематског покушаја да се еманипујемо од тих — нама заиста туђих — бројки, података и табела рађених за

*) Покуси су вршени: 1933 до 1935 укључиво; 1937 до априла 1941 укључиво; 1942 до августа 1946.

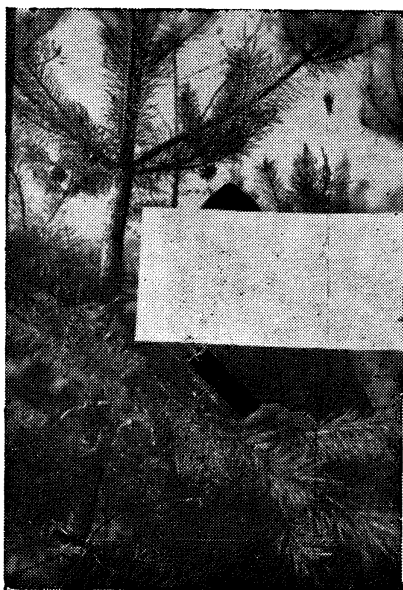
подручја која ни у ком погледу не одговарају нашим приликама. Довољно је навести само неколико примјера. 1) За багрен имамо податке о физиолошкој зрелости у састојини: »20—25 година«. Ја сам добио из *осмогодишње* састојине сјеме, које је имало свега за 14% мању клијавост од клијавости сјеме из 25 годишње састојине. 2) За граб имали смо бројке »25—30« иако се тих бројака одричу сад и сами њемачки аутори (4). 3) За јелу се моји подаци разликују за 20 и 30 година од њемачких односно од све до недавно »наших« бројки.

Ово је било тим мање схватљиво што се ми сви добро сјећамо како нам је проф. Др Петрачић још прије четврт стољећа скренуо пажњу да је почетак физиолошке зрелости багрена код нас 6—7 година; уједно је упозоравао нас — тадање своје ђаке — да и остале бројке (за друге врсте дрвећа) треба узимати са извјесном резервом. Његова је заслуга што смо коначно имали корегирану (три пута смањену!) бројку за багрен и један путоказ за контролу других бројки — података за друге врсте. Проф. Др. Анић допринио је много својим критичким ставом заузетим према страним и нетачним подацима, али, колико ми је познато, није се ни он бавио овим проблемом систематски и конкретно.

Наши поратни приручници кренули су, изгледа, трагом предратних. У једном од њих штампаном 1946 године наведена је старост у којој се постизава сполна зрелост и то: за бор »30—40 год.«, за смрчу »50—60«, за јелу »60—70« година. То су подаци с којима оперишу Нијемци; већ Французи имају бројке за 10—30% мање⁵⁾6). Ми још својих немамо: ово је један од првих покушаја те врсте.

У нашој литератури није осим тога нигдје наглашено да код бијелог бора наступа сполна зрелост раније него код црног ма да је та чињеница за наше прилике прилично утврђена, као што су то утврдили и француски аутори⁶⁾. У Аустрији изгледа не постоји у том погледу никакве разлике између једне и друге врсте⁷⁾, што је дало повода нашим предратним ауторима да с те стране потпуно идентифицирају обје врсте, а код једног стоји дословце: »обје врсте почињају рађати између 40 и 60 година а на осаму и прије«. Такве нам бројке никако не одговарају, и прије би могле важити за сјевероисток Европске Русије, како то, уосталом, и наводе руски ботаничари и шумари: »око 60 година, а понекад и раније, достиже бор своју сполну зрелост и под њим се појављује његов подмладак⁸⁾«. Већ за Њемачку према новијим подацима Института за шумска истраживања у Eberswald-у (Пруска) корегиране су бројке и утврђена је доња граница за бор у склопу (»im Schluss«) од 30 година, за изолована стабла (»im Freiland«) 15 година. Код нас није никаква ријеткост десетогодишњи подмладак под крошњама 35-годишњих борова, те према томе не могу бити за нас мјеродавне ни новије руске ни старе њемачке табеле. Ни онда кад тог подмлатка нема под крошњама наших 25- или 30-годишњих борова, то још не значи да стабла не рађају сјеменом. Много других момената специјално код бора онемогућују природно подмлађивање. У домену практичног шумарства спадају мјере и начини помоћу којих се могу те запреке уклонити. Што се међутим дешава? Код инвентарисања и таксације борових састојина шумар не наилази на подмладак у конкретној (рецимо 45-годишњој) састојини, нема времена ни средстава да утврди да ли је физиолошка зрелост доминантних стабала већ постигнута, тим више, што то можда и не сматра потребним кад има страни калуп: »40 до 60 година«. Није никакво чудо ако га тај калуп доводи до погрешних теоретских закључака о стању шуме, а с тим у вези и до погрешно утврђених »смјер-

ница будућег господарења» уређајног елабората. Кад се томе дода да се још увијек служимо њемачким т. зв. »прирасно-приходним табелама« (опет у помањкању властитих података) можемо доиста тврдити, да ни таксациони описи, ни привредне основе, ни сјеча, ни пошумљавања не одговарају фактичном стању и поред свих огромних напора и прегалаштва на том подручју у последњој години. Премјерио сам, обиљежио, анализирао и испитао већи број примјерака у свим горе наведеним објектима, повезавши проблем утврђивања старости бора у нашим шумама са питањем његове фруктификације. То сам питање већ прије неколико година сматрао пречишћеним, а наставио сам радове у вези са испитивањем свих појава које прате прве године цвјетања бора: стерилност првих цвјетова, даљина преношења полена, клијавост сјемена првих шишарица, преношење сјемена и т. д. Тако је непрестано растао материјал и повећавало се увје-



Сл. 1. Трописка шума отсјек 6с 1937
11½ годишњи б. бор у склопу (вештачко подигнута култура). Процвјетао је први пут 1935, опрашен са цвјетним прахом старих борова. Сјеме је клијаво.

рење о правилности мога става и закључака. Они су у осталом провјерени и на другим врстама дрвећа (храст, граб, јела, смрча) само у много мањем обиму,

Што се бора тиче средио сам податке у двије табеле: табелу А) и табелу Б). Табеларни су подаци сумарни: у обје табеле унешена су сва три објекта (четврти је изостављен) са моментима који се могу сматрати битним за сва три подручја. Подаци у тексту односе се на сваки поједини објекат и у извјесним моментима обрађују га детаљније. Ово важи нарочито за шуму Траписког самостана из које потјече и фотографија. Слике из шуме »Лигнум с. а.« нису се сачувале.

Први објекат: шума Траписког самостана »Марија Звијезда«

Године 1933 затекао сам на подручју тадањег траписког посједа: 1) једну 48-годишњу шуму бијелог бора, 2) 35-годишњу борову шуму са примјесом ариша, 3) мјешовиту састојину бијелог и црног бора и ариша 34 године стару, 4) 33-годишњу шуму црног бора са групимичном примјесом јеле и смрче, 5) 8-годишње борове културе посебно бијелог бора, посебно црног и посебно мјешане и 6) доста боровог самоника разне старости у прорјеђеним дијеловима храстове шуме за који је било у првом реду потребно утврдити одакле потјече. То је било потребно зато, јер ако је на пр. у близини 33-годишње борове шуме примјећен 14-годишњи подмладак, могло се само у том случају тврдити да је шума постигла зрелост у својој деветнаестој години (33—14) ако смо могли непобитно доказати да тај самоник не потјече од другог, старијег борика (оног 48 година старог). Да би се избјегле грешке и двоумљеност требало је за конкретне прилике установити: на коју удаљеност практички досеже борово сјеме код сваког појединог рељефа и за сваку густоћу шуме. Такве сам податке прикупио и среддио за све три шуме али најисцрпније за траписку.

Надморска висина шума означених под 1) до 5) износи 180 до 295 м. Храстове састојине које су долазиле у обзир за »насељавање« под њима боровог самоника имају надморску висину 160 до 300 м (китњакове). Цио је шумски комплекс имао 312 ха. Клима је блага низинска; средње температуре (табела 1) узете су према подацима бањалучке метеоролошке станице удаљене 4½ км ваздушне удаљености. С обзиром на малу удаљеност и незнатне разлике у надморској висини (Бања Лука 167 м) метеоролошки су подаци узимани без корекције.⁹⁾ Земљиште је добро и плодно на силикатној подлози.

Други објекат: шума »Кецманска коса« под Клековачом (Шума бив. фирме »Лигнум с. а.)«

Укупна је површина 987 ха. Надморска је висина 900 до 1300 м. Изразито крашки рељеф и геолошка подлога. Бор припада врсти *Pinus silvestris* и налази се на једном узаном ограниченом простору на самом југу посједа. Заједно са једним дијелом сусједне (државне) шуме сачињава једно изолирано острво боровине у непрегледном океану смрчево-јелово-букових шума ширег подручја »Клековача—Осјеченица«. Генеа тог боровог острвца веома је интересантна, али не спада у оквир овог рада. Из народних назива појединих предјела сјеверног (заправо средњег) дијела тог посједа (»Суви борик«, »Сирови борик«) може се закључити да је некад постојало друго »острво« боровине, вјероватно у доба када бора у Кецманској коси није ни било. Сад га напротив нема у читавом »Сировом борика« и не памти се кад га је тамо било. Подручје садањег »Сувог борика« у стадију је деградације и прелаза у шикару голијет; поједина борова стабла очувала су се.

Метеоролошки подаци за шуму Кецманска коса (таб А) узете су дјелимично из властитих опажања манипулативног и шумарског особља фирме Лигнум (концем 1934 импровизирана је горе једна мала метеоролошка станица), а дјелимично према подацима метеоролошких станица Бос. Петровац и Дрвар са корекцијама висинског термичког градијента.⁹⁾ Удаљеност метеорол. станице у Б. Петровцу износи 13 км, а висинска је разлика сса 350 м.

Трећи објекат: шума »Бабин до« (бив. посјед словеначке банке »Посојилнице« из Горње Радгоне)

Црноборова са примјесом бијелог бора. Групимично су заступане све класе старости од 15 до 130 — а вјероватно и више — година. Међу најстаријим разредима заступљен је само црни бор који је овдје иначе отпорнији и јачи у борби за опстанак. Надм. је висина 900 до 1100. Експозиција је углавном јужна. Бор (и један и други) долази само на тим стрмим, јужним падинама. Друге експозиције заузела је смрча, која овдје чини чисте, здраве и лијепе састојине. Стање борових знатно је слабије. Подаци су груписани у табелама по истом систему као и за прва два објекта само што су метеоролошки подаци приближни и мање поуздани;⁹⁾ удаљеност најближе метеоролошке станице (Јајце) износи 15 км, а разлика у висини сса 700 м.

Закључци до којих сам дошао и који падају у очи већ код увида у табелу Б, а с обзиром на податке из табеле А, слиједећи су:

1) Своју физиолошку зрелост постиже бор у нашим шумама између 10 и 25 године.

2) Иако већа надморска висина условљује касније наступање физиолошке зрелости, ипак је та разлика мања него што би се очекивало с обзиром на смањење просјечних температура (таб А).

3) Уплив склопа свакако је највећи од свих фактора који условљују закашњење прве сполне зрелости код бора (таб Б). Под »стаблом у склопу« подразумева се у овој расправи дрвеће које сачињава горњу етажу, али се међусобно тијесно додирује гранама. Овамо свакако не спадају потиштена стабла једнодобне састојине, а ни потстојна шума разnodобних састојина.

4) Црни бор постиже своју сполну зрелост касније од бијелог и то не само на стаништима која му мање одговарају (траписка шума), него и у оптимуму свог природног распрострањења гдје је иначе јачи и виталнији од бијелог бора (Бабин до),

5) Разлика између привидне и праве физиолошке зрелости утврђена је огледима, иако није велика, доста је правилна (види таб Б) и не смије се занемарити т. ј. не смије се по првим цвјетовима закључивати о уроду сјеме на наредне године.

(Привидном физиолошком зрелости сматрана је у овом раду прва година цвјетања бора, без обзира да ли се из тих цвјетова развију шишарице и да ли је сјеме тих првих шишарица плодно).

Осим горе набројених и потпуно утврђених чињеница (пет предњих закључака) износим још и шесту чињеницу, коју засад узимам са извјесном резервом, јер изискује детаљнија истраживања и провјеравања. Та се чињеница састоји у овом:

6) Интересантна је појава да у близини старих састојина дају и први цвјетови бора такођер плодно сјеме. док вјештачке културе на положајима удаљеним од старих борова редовно имају стерилне цвјетове. Ту појаву нисам умιο друкчије протумачити него да су у првом случају женски цвјетови младих борића опрашивани поленом старих борова. Ово би значило да разлог бесплодности првих цвјетова лежи у стерилности цвјетног праха младих борића. И доиста неколико мојих огледа вјештачког опрашивања женских цвјетова младих борића са поленом старих борова дали су позитивне резултате. О томе ћемо други пут — можда у вези са мојим покусима стимулирања фруктификације младих борова помоћу неких хемијских реагенса.

Табела А.

Објекат	Географска ширина (просјек)	Географска дужина (просјек)	Надморска висина (просјек)	Просјечне средње температуре				Средње количине падања	
				Годиш.	Вегет. периода (IV—IX)	Најтоп. мјесеца (VII или VIII)	Најхл. мјесеца I	Го- дишње	За ври- јеме IV—IX
Шума бившег Трапст. самостана	44°50'	17°15'	250	10·8	17·2	20·8 (VII)	—1·4	1101	616
Шума бив. »Лигнум« с. а.»	44°30'	16°30'	950	6·6	12·1	15·9 (VIII)	—4·6	1452	747
Шума бив. »Посојелнице«	44°15'	17°15'	1000	5·4	10·5	14·0 (VIII)	—5·5	(1500)	(800)

Табела Б.

Објекат	Осамљена стабла				Рубна стабла		Стабла у склопу	
	Привидна физиол. зрелост		Права физиол. зрелост		Године праве физиолошке зрелости		Године праве физиолошке зрелости	
	б. бор	ц. бор	б. бор	ц. бор	б. бор	ц. бор	б. бор	ц. бор
Шума бив. Трап. самост.	7	12	11	15	12	16	19	23
Шума бив. »Лигнум с. а.»	9	—	13	—	14	—	21	—
Шума бив. »Посојелнице«	10	13	13	16	14	17	21	24

Résumé

Физиологическая средность сосны

В Югославии до войны употреблялись немецкие данные о возрасте плодоношения главных древесных пород. Автор на основании одиннадцатилетних наблюдений в лесах Боснийской Краины приходит к заключению, что немецкие данные ни в коей степени не соответствуют экологическим условиям лесной флоры Югославии.

Выводы автора сводятся к следующим основным положениям.

1. Сосна мукает в югославских лесах между 10 и 25 годами.

2. Высота над уровнем моря имеет меньшее значение чем можно было бы ждать, принимая во внимание разницу годовых и летних температур (Таб А).

3. »Черная« сосна (*P. nigra*) мужает позднее чем »белая« (*P. silvestris*); это замечание сохраняет свою силу и там, где »черная« сосна находится в оптимуме своего распространения (лес Бабий дол, район Яйце).

4. Существует различие между »кажущимся« и »настоящим« возмужанием (физиологической зрелостью). Кажущимся автор называет год первого цветения дерева независимо от того развивались ли из этих цветов плоды и были ли всхожи семена этих плодов.

5. Ввиду того, что вблизи старых насаждений молодые насаждения иногда раньше начинают плодоносить, то допустимо предположение, что женские соцветия сосны уже на следующий год после первого цветения (срок созревания сосновых шишек $1\frac{1}{2}$ —2 года) могут дать плод и всхожие семена, поскольку цветы были оплодотворены пылью старых сосен.

Literatura

- 1) Gayer K. Der Waldbau 1898.
- 2) Mayer H. Waldbau auf naturgesetzlicher Grundlage. 1909.
- 3) Rubner H. Waldbau. 1932.
- 4) Wolf M. Der deutsche Wald. 1932.
- 5) Boppé & Jolyer. Les forets. 1901.
- 6) Fron. Sylviculture. 1918.
- 7) Hempel-Wilhelm. Die Baume u. Straucher des Waldes. 1889.
- 8) Морозов Учение о лесе.
- 9) Рапов-Zubović. Naše podneblje »Развитак« 1936.

ING. PAVLE FUKAREK, SARAJEVO

Podaci o raširenju planinskog javora (*Acer Heldreichii* Boiss) u Bosni, Hercegovini i susjednim krajevima

Acer Heldreichii, — planinski javor (kako ga je nazvao Pančić) opisan je prvi puta 1856 godine u Boissierovim — »Diagnoses Plantarum orientaliū Novarum« i to sa grčkih planina Kyllene i Parnasa. Ovdje su ga pronašli botaničari Heldreich i Orphanides. Kasnija izučavanja, a naročito botanička istraživanja predjela u unutrašnjosti Balkanskog Poluostrva pokazala su, da je ovo šumsko drvo u prilično velikom broju rašireno i u našim kontinentalnim šumama. Zahvaljujući Pančiću, a naročito Visianiu utvrđeno je skoro prije 100 godina (1860) da u našim planinskim šumama, osim gorskog javora (*Acer pseudoplatanus* L.) raste mjestimice i ovaj endemični javor. Botanička istraživanja Bosne i Hercegovine, u posljednja tri decenija pokazala su da je planinski javor ovdje dosta često šumsko drvo, ali ograničeno samo na izvjesne predjele i na naročita staništa.

Detaljnija istraživanja pokazala su da postoje dvije podvrste od kojih je jedna — *Acer Heldreichii* subsp. *eu* — *Heldreichii* raširena u mediteranskim predjelima, a druga — *Acer Heldreichii* subsp. *Visianii* (u posljednju treba uvrstiti i primjerke koji su opisani pod nazivom *A. macropterum Visiani*) u kontinentalnim šumama.

U literaturi spominju se kod planinskog javora nekoliko podvrsta i formi, koje se temelje na izvjesnim morfološkim razlikama, a naročito na obliku listova. Koliko variraju listovi kod pojedinih stabala u samo jednom užem području pokazuje nam crtež (vidi sliku br. 1), koji je raden na osnovu njihovih otisaka. Listovi i na jednom stablu isto tako mogu prilično varirati. Prema tome, za praktičnu upotrebu razvrstavanje u podvrste na osnovu ovih varijabilnih makroskopskih oznaka nema naročito značenje.

Poznato je da se tri glavne vrste javora: — gorski javor (*Acer pseudoplatanus* L.), mlječ (*A. platanoides* L.) i klen (*A. campestre* L.) po anatomske gradbi drveta međusobno naročito ne razlikuju. Tek se na osnovu boje drveta i drugih više ili manje istaknutih makroskopskih oznaka mogu utvrditi među njima neke sitnije razlike. Zanimljivo je, da i između planinskog i gorskog javora isto tako ne postoje neke naročite razlike. Tek jedino prema veličini traheja i staničja parenhima (zrake srči-



Slika 1

kel) mogle bi se utvrditi neke razlike, ali ni one ne bi dale pouzdane podatke. Varijaciono statistička mjerenja na većem izboru materijala dala bi sigurno izvjesne pouzdanije podatke, pa bi ova ispitivanja trebalo nastaviti.

I ako ni do danas ne možemo tvrditi, da su naše šume sa botaničkog (ni sa florističkog, ni sa fitosociološkog) gledišta dovoljno istražene, ipak imademo već priličan broj podataka koji nam mogu dati jedan osnovni pregled staništa planinskog javora. I ove podatke potrebno bi bilo popuniti i proširiti.

U našem narodu nije planinski javor dovoljno poznat. Na mjestima gdje raste rijetko ga ko od domaćih ljudi razlikuje od gorskog javora. To dokazuje nepostojanje posebnog narodnog naziva po kojem bi se razlikovao planinski javor od gorskog. Navod Maly-a (1938) o narodnom nazivu »mlječac« na Jahorini planini izgleda da je jedini izuzetak.¹ Pa i naši šumari rijetko gdje znaju nešto više o njemu. Zbog nepoznavanja njegovih osobina i razlika od ostalih vrsta javora, često se planinski javor posječe i tamo gdje se ne bi smjeo posjeći. Ovakve postupke treba izbjegavati i nastojati sačuvati bar primjenke ovog specifično balkanskog drveta, koji su još preostali u našim šumama.

Ne zalazeći u detaljnije opisivanje, dovoljno je navesti nekoliko glavnih i najupadljivijih makroskopskih razlika po kojima se planinski javor može odmah i bez ikakve dvojbe razlikovati i odvojiti od gorskog javora. To su na prvom mjestu sivo zeleni listovi koji su lapoviti kao i kod gorskog, približno jednake veličine, ali su lapovi međusobno odjeljeni dubokim zarezima, tako da list izgleda kao da se sastoji od 3-5 odjeljenih listića. Srednji lap je uži u osnovi, a u gornjoj trećini se proširuje. S donje strane listovi su nešto svijetliji (plavkasto zeleni), a uz žilice obrasli čupercima sitnih, žutosmedih i sjajnih dlačica. Cvatovi se nalaze na vrhu izbojka i stoje uspravno, za razliku od cvatova gorskog javora, koji vise. Plodovi (redovno po dva, izuzetno tri na jednoj stapci) imaju krilašca sa tamno crvenom nervatunom. Krilašca na plodovima razmaknuta su pod oštrim kutom ili se pri vrhu sastaju i nešto se međusobno prehvataju. I kod pupova se može utvrditi razlika, — gorski javor ima zelene ljuske, a planinski crvenkaste, koji se naročito u proljeće prilikom razvijanja jasno mogu uočiti i sa veće daljine. Planinski javor razvija lišće nešto kasnije od gorskog, a osim toga i sporije raste.

Do sada u Bosni i Hercegovini utvrđena su slijedeća staništa planinskog javora:

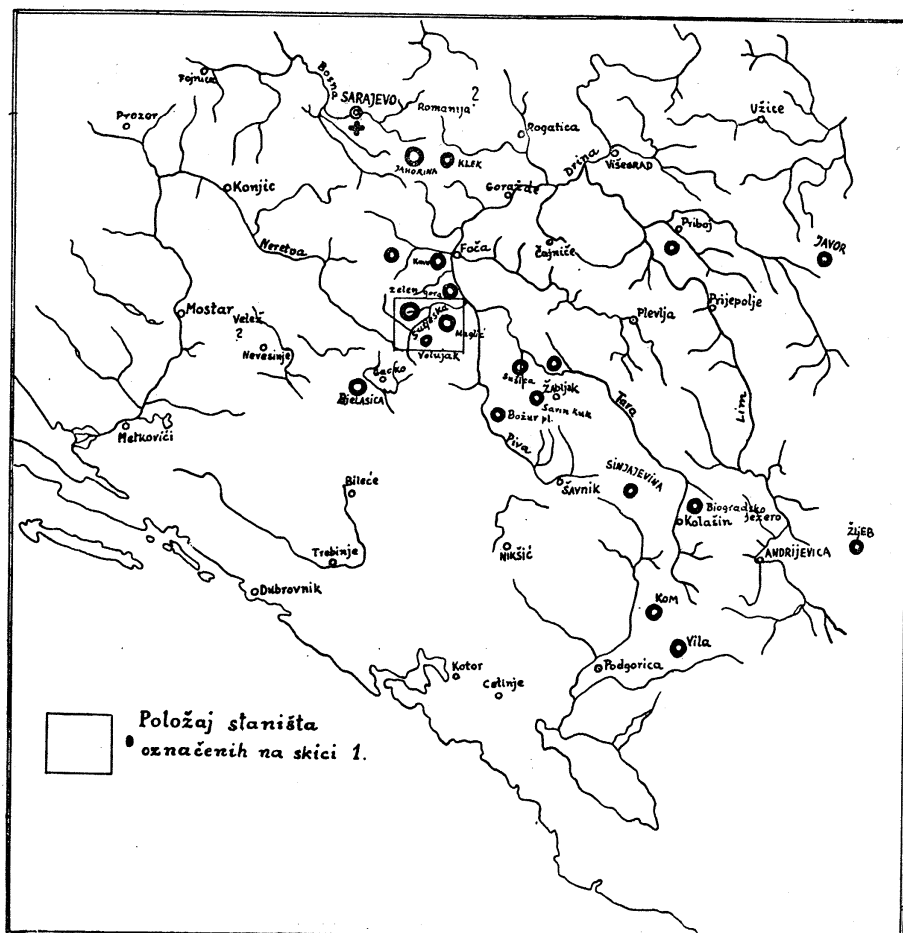
- Planina Bjelasica kod Gacka (S. Murbeck),
- Planina Jahorina kod Pala (K. Maly),
- Planina Klek kod Prače (F. Fiala),
- Planina Husad i Ravna Gora kod Jeleća (K. Maly),
- Planina Volujak,
- Planina Maglić (G. Beck),
- Planina Zelen-Gora,
- Kmur kod Foče (Muravjev).

Nesigurni podatci potječu i za planinu Velež kod Nevesinja (Knežević), planinu Romaniju (Mjedeničko Ždrijelo-Vasiljević), zatim Bijelo Brdo kod Dobruna i

¹) Nakon dovršenja ovog izvještaja došla mi je u ruke knjiga J. Pančića — »Botanika« izdana u Beogradu 1873 god. u kojoj se spominju i posebno opisuju (na str. 211) i *Acer Helldreichii* Bois i *Acer macropterum* Vis. kao dvije posebne vrste srodne običnom gorskom javoru. Za ovu posljednju vrstu (*A. macropterum*) Pančić piše doslovno: »Raste u nas na Jastrepcu u Kruševačkoj, gdje narod ovo drvo razlikuje od srodnog javora pod imenom planinskog javora.« Prema tome ovaj naziv, za kojeg je u početku rečeno da potječe od Pančića, isto je tako narodni naziv.

Veletovo u blizini Višegrada (prema podacima, koje je od terenskog šumarskog osoblja prikupio 1947 godine I. Horvat).

Najzapadnija do sada utvrđena staništa jesu subalpinske šume na planini Bje-lasici kod Gacka. Na planini Velež kod Nevesinja, koja leži nešto zapadnije, nisam mogao nigdje naći nijedno stablo planinskog javora, a ni mještani i tamošnje šu-marsko osoblje, koje dobro poznaje ove šume nije mi ništa znalo kazati o nekom naročitom javoru.



Najsjevernije stanište bila bi za sada Jahorina, odnosno, njeno sjeverno pod-gorje, Ravna Planina kod Pala, koju je sa florističke strane odlično obradio K. Maly (Vidi spisak literature). Članovi sekcije za uređivanje šuma (Ing. Vasiljević), koji su 1940 godine radili u području planine Romanije, tvrdili su da i tu ima ovog javora. Međutim, nisu sabrali nikakav materijal niti druge podatke po kojima bi se ovo moglo utvrditi. Danas će biti već teško preispitati ovu tvrdnju, jer je dio ovih šuma uništen požarima u 1946 godini. Isto tako, potrebno je provjeriti podatke i o nalazu planinskog javora u šumama blizu Višegrada. U koliko bi se zaista ovdje pro-našli njegovi primjerci, onda bi ovdje bila njegova najsjevernija staništa.

Planinski javor je vrlo često šumsko drvo i u nekim predjelima Srbije i Crne Gore, a naročito obilato raste u sastojinama Bugarskih planina. Osim Pančičevih

podataka, koji je pod nazivom *Acer macropterum* ovaj javor otkrio na planini Javoru i Jastrepцу (između prokopa i Stracimira), na Kopaoniku, Goliji i Jankovom Kamenu, D. Petrović (1934) ga je našao i na Šar planini (»u Tearačkoj Bistrici ispod Bistre«), na Suvoj Planini (»iznad Vojnog Dola«), kod sela Vraništa v. r. (»na mjestu Zelenkovu Kamenu«), te na planini Javoru u Pribojskom srezu iznad sela Podjavorja. Već su ga i ranije nalazili na Komovima (»Rupa Kanska sub monte Vila« kod Becka i Szyszłowicza), na Durmitoru (Bošnjak), Božur planini kod Maglića (Rohlena), Žljebu kod Peći (Cziki kod Javorke), Bjelasici kod Kolašina (Černjavski) i td. Nažalost nemamo još potpune i tačne podatke iz svih ovih predjela, a naročito ne iz centralnog masiva crnogorskih planina, koji bi nam omogućili da dobijemo potpuniju sliku o raširenju ovog našeg endemnog drveta. T. Soška (prema jednom saopštenju) sabrao je primjerke *A. Heldreichii* na Galičici i Jablanici (Struga) u Makedoniji, a primjerke *A. Visiani* na Rogozni (Ibar), Koprivniku, Žljebu i Korabu (Bogovo). Iz literature bugarskih botaničara (Velenovsky, Stojanov i Stefanov) vidi se, da ovo drvo raste dosta često, ali nešto rijede od gorskog javora, u Osogovskoj Planini, na Centralnom i Zapadnom Balkanu, Rodopskim Planinama, Vitoši, Rili i Bjelasici.

Izgleda da su sva ova mjesta staništa kontinentalne podvrste (ssp. *Visiani*), dok je mediteranska podvrsta (ssp. *Eu-Heldreichii*) raširena u najjužnijem dijelu Balkanskog Poluostrva. Granice područja raširenja ovih dviju podvrsta nije lako ni jednostavno utvrditi. Kod starijih podataka u literaturi, usljed različite nomenklature ne može se uvijek sa stopostotnom sigurnošću utvrditi o kojoj se podvrsti radi, dok u novijim podacima nalazimo redovno ovaj javor zabilježen pod nazivom *Acer Visiani* Nym an, pri čemu se najčešće ovo odnosi na kontinentalnu podvrstu.

Podaci o raširenju planinskog javora u Bosni, Hercegovini, Crnoj Gori i Zapadnoj Srbiji unešeni su u kartu (vidi sliku 2) iz koje se može vidjeti, da na većem broju planina i planinskih područja nije ovaj javor još zabilježen, i to ne možda zbog toga, što se može pretpostaviti da ga tamo nema, nego sigurno i jedino zbog toga, što ovim područjima nisu prolazile staze botaničara. O tome, da bi bilo potrebno i korisno utvrditi i to, da li se u području planina izvan i između označenih staništa nalaze još izvjesna mjesta gdje raste planinski javor i pod kakvim uvjetima on tu uspjeva, — mislim da nije potrebno naglašavati. Naši drugovi šumari koji prolaze tim terenima po raznim svojim poslovima mogli bi nam u tom pogledu prikupiti mnogo korisnih i vrijednih podataka.

*

Godine 1939 saradivao sam kod završnih terenskih radova uređenja i izrade gospodarske osnove za šume u sklopu planina Maglića, Volujaka i Zelengore. Tom prilikom, radeći u sekciji koja je završavala obilježavanje unutrašnjeg razdjelenja gospodarske jedinice »Foča-Zelengora«, imao sam priliku da prokrstarim cijelo ovo područje uzduž i poprijeko, od rijeke Pive do Kmura i Košute kod Foče i da se krećem šumama uglavnom izvan uobičajenih staza i bogaza. Na taj način dobio sam vrlo dobar pregled ovih šuma po njihovom unutrašnjem sastavu, po vrstama drveća i td.

Naročito mi je ovdje privlačilo pažnju često i dosta brojno nastupanje grupa i pojedinačnih stabala planinskog javora unutar mješovitih šuma bukve i jele.

Već i ranije, prolazeći crnogorskim šumama u sklopu planine Durmitora našao sam na pojedinačna stabla i manje grupe planinskog javora u mješovitim sa-

stojinama bukve, jele i smrče u dolini rijeke Sušice i Komarice. Zbog toga nalaz planinskog javora u šumama planinskog sklopa Maglića i Zelengore, koji se prirodno nadovezuje sa sklopom Durmitora, nije me mnogo iznenadilo i to tim više što je i planina Jahorina, koja se dalje nadovezuje u pravcu sjevera, u svojim najvišim dijelovima bogato obrasla ovim endemičnim javorom i što su već i ranije botaničari spominjali pojedina mjesta u blizini i u uklopu ovih planina (na primjer Husad Planinu i Ravnu Goru kod Jelašca »Stabrovača«-Malý i »Prijevor«-Protić) na kojima raste planinski javor.

Mnoštvo primjeraka planinskog javora koje sam našao u ovom području zaslužuje, da se tome obrati posebna pažnja.

Poslužiću se podacima iz moje terenske bilježnice.

U planinskim šumama Maglića ovaj javor raširen je naročito u gornjem toku potoka Peručice. Ovdje on redovno, u grupama od desetak i više stabala, raste umješan u planinskoj bukvoj šumi. Naročito je čest na rubu bukovih i mješovitih šuma, gdje one graniče sa pašnjacima, pa nije rijedak ni u subalpskoj bukvoj šumi ispod Crvenih Prljaga, gdje i po niskom, savijenom i sabljastom rastu pokazuje one iste osobine, koje ima ovdje i subalpinska bukva. Nadalje, na grebenu iznad potoka Sušice, sjeverozapadno od Prijedora, nalazio sam grupe ovog javora na mjestima koja su davala dojam, da su nekad bile progatine ili čistine. Sva mjesta, izuzev staništa na Tunjemiru, nalaze se u blizini potoka ili oko izvora, u pravilu uvijek na vlažnoj i dubokoj podlozi.

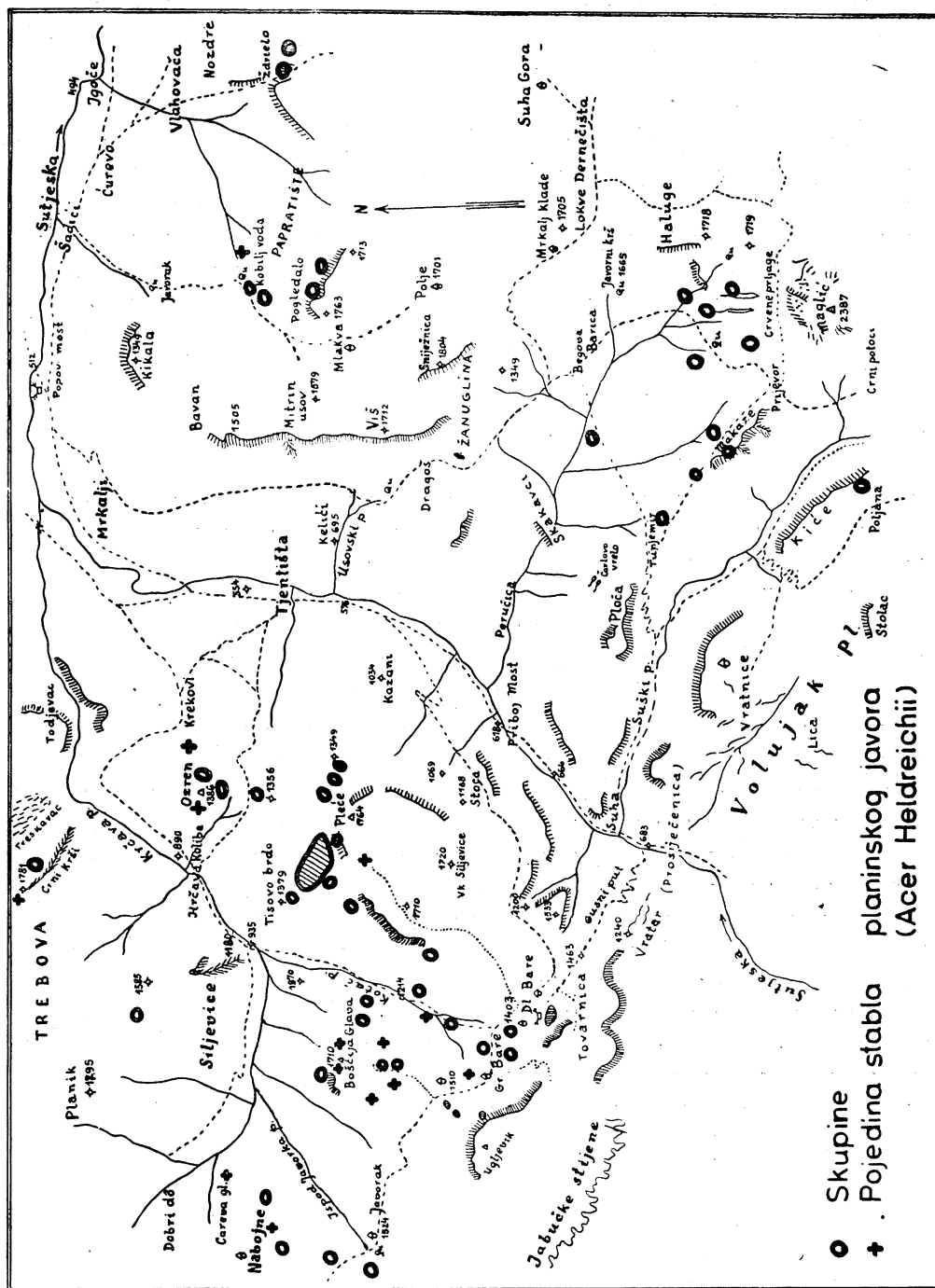
U sklopu Sniježnice i Vučeva, iznad doline rijeke Sutjeske, ponovo sam nalazio na poveće grupe i pojedinačna stabla planinskog javora i to oko klanca Ždrijela i ispod Pogledala. I ovdje ga nalazimo gotovo isključivo uz izvore i u vlažnim udolinama.

Na planini Volujku šume su dosta prorijeđene uslijed proširivanja pašnjaka i stalne paše. Ovdje sam našao planinski javor samo u jednoj manjoj grupi iznad Poljane. Da li ga tu ima više nisam mogao tada utvrditi.

Naprotiv, u susjednoj Zelengori planinski javor je raširen po svim šumama u višim predjelima u velikom broju primjeraka i to, što naročito upada u oči, najčešće u grupama od po nekoliko desetaka stabala. Mjesta gdje sam našao po jedan do dva primjerka redovno su bila takva, gdje se je po blizini ljetnih stočarskih stanova moglo zaključiti, da je šuma ranije sječena i da je iz nje izvađeno plemenito javorovo drveće. Nije isključeno da su u tim šumama sječena takozvana »deverava« stabla, pa je kod toga i mnogi planinski javor pao pod sjekirom. Najbrojnije njegove skupine i pojedina stabla unutar mješovitih bukovih i jelovih šuma nalaze se oko Gornjih Bara, Bošćije Glave i Kotač Potoka. Nadalje, planinski javor dolazi u šumama iznad Nabojne, Siljevica, Treskavca, Ozrena i Pleće, a najzanimljivije je njegovo brojno učešće u šumama između Tisovog Brda i Pleća. (Detaljnije o ovim staništima vidi kartu na slici br. 3).

U botaničkoj literaturi nalazimo često navode da planinski javor ne stvara sastojine, nego dolazi samo kao pojedinačno stablo ili u manjim skupinama primješan u šumama mješovitih lišćara i četinjara (bukve-jele-smrče). Međutim, na Tisovom Brdu postoji jedna oko 30 hektara velika površina, koja je obrasla pretežno stablima planinskog i gorskog javora i brijesta sa manjom primjesom bukve i jele. Stabla su prosječno visoka oko 34 m. a sklop je nešto rijedak, tako da je šuma dosta svijetla. Podloga je krečnjak, koji vrlo često izbija na površinu u obliku stijena i kao odlomljeni kamen. Teren je valovit i pada prema sjeveru dosta strmo. Nad-

morska visina sastojine može biti između 1300 i 1700 metara. Zemljište koje se nalazi u plitkom sloju iznad kamene podloge ima crnosmeđu boju, sadrži dosta humusa i vlage, jer se po površini pojavljuje nekoliko manjih izvorića.



Zbog priličnog pristupa svjetla pod krošnje sastojine, pa i zbog vlažnosti i svježine zemljišta, površina je dobro obrasla niskim zeljanim biljkama i obilnim podmlatkom, među kojim se naročito ističu mnogobrojne biljke planinskog javora.

Prema podacima taksacionog elaborata (Odjel 101 b. gospodarske jedinice »Foča-Zelengora«) drvena masa lišćara po jednom hektaru iznosi ovdje 628 m³, a jele 58 m³, dakle ukupno 686 m³. Tekući prirast ove sastojine po hektaru izračunat je sa 2,39 m³. Nažalost nisam imao mogućnosti da se detaljnije pozabavim ispitivanjem ove sastojine i njenih ekoloških odnosa, ali smatram da bi bilo potrebno ovo što prije učiniti, a u najmanju ruku poduzeti sve mjere da se ova jedinstvena naša šumska sastojina sačuva od sječe i uništavanja.

U cijelom području opisanih šuma planinski javor gotovo isključivo dolazi na mjestima gdje se na površini pojavljuju manji izvori ili uz obale planinskog potoka. Ne salazi nigdje ispod 1200 m. nadmorske visine. U pravilu ga nalazimo gotovo uvijek obilno samo na sjevernim ekspozicijama. I ako je u ovim sastojinama srazmjerno rijedak bijeli jasen, ipak možemo utvrditi da i planinski javor najčešće dolazi u zdruzi *Acereto-Fraxinetuma*, koju I. Horvat*) opisuje slijedećim riječima: »U uvallama i dražicama viših gora, gdje se nagomilavaju u zimi velike količine snijega i na vlažnim zaklonjenim mjestima razvija se povrh dublje humozne naslage šuma gorskog javora i bijelog jasena. Ona se odlikuje već izdaleka velikom bujnošću i visinom prizemnog rašća, koje redovno posve pokriva cijelu plohu«. Ovom sažetom opisu nepotrebno je išta dodavati, jer on isto tako odlično karakteriše mjesta na kojima raste naš planinski javor.

Naročita osobina planinskog javora, da on dolazi obilnije u višim nadmorskim visinama (između 1300 i 1800 m) nego gorski, ukazuje na to, da bi se mogla sigurno utvrditi posebna subasocijacija *Acereto-fraxinetuma* — šuma planinskog javora, brijesta i bijelog jasena. Na to nas naročito navodi i ova sastojina na Tisovom Brdu, koja bi nakon detaljnijeg istraživanja dala možda i neke druge zanimljive podatke. Kakav odnos imade ova subasocijacija spram zadruga *Aldenostilietum allianie* nije još utvrđeno.

Jedno od naročito upadljivih karakteristika nekih stabala planinskog javora u ovim šumama su buseni prizemnih izbojaka oko debla, koji se pojavljuju s gornje (brdu okrenute) strane stabla. Ovu pojavu treba dovesti u vezu sa čestim oštećivanjem baze debla usljed kotrljanja kamenja kod prolaza stolke, koja u ovim sastojinama pase u velikom broju. Planinski javor često raste na dosta strmim položajima, gdje udarci kamenja, koje pokrene stoka pri prolazanju, imaju veliku snagu. Zanimljivo je, da bukova i druga stabla na istim mjestima ne pokazuju ovakve izbojke oko osnove debla niti neke slične pojave. Ovi izbojci se ne nailaze ni kod gorskog javora, a vrlo su karakteristični i po tome, što čine jedan mali gusti splet na kojem se vidi, da ga stoka i za vrijeme paše stalno odgrizava. Ovu osobitu pojavu na planinskom javoru u ovim sastojinama trebalo bi još detaljnije proučiti.

Na kraju, i zbog boljeg upoznavanja radova koji obrađuju floru i vegetaciju naših krajeva, dodat je hronološki spisak glavne literature o planinskom javoru.

Literatura

1856. Boissier E. — Diagnoses Plantarum orientaliū Novarum — Lipsiae S. 71.
 1860. Visiani R. Plantarum serbicarum pemptas: — Mem. dell' Instituto bot. Veneto. IX Venezia S. 11 F.
 1867. Boissier E. — Flora orientalis Vol I. — Geneve S. 949.

*) Horvat Dr. I. Bilinosociološka istraživanja šuma u Hrvatskoj. — Glasnik za šumske pokuse Sv. 6. Zagreb 1948. Str. 185.

1871. Pančić J. — Šumsko drveće i šiblje u Srbiji — Glasnik Srpskog učenog društva XXX, S. 151.
1875. Pančić J. — Elenchus Plantarum Vascularum quas Aestate a 1873 in Crna Gora legit. Belgradi S. 17.
1878. Nyman C. — Conspectus Florae Europae Bd. I. S. 35.
1885. Pax F. — Bilješka u časopisu »Gartenflora«.
1887. Willkomm M. — Forstliche Flora von Deutschland und Österreich S. 376
1889. Nyman C. — Conspectus Florae Europae, Supplementum II. S. 75.
1888. Beck G. et Szyszylovicz I. — Plantae a Dr. I. Szyszylovicz in itinere per Cernagoram et in Albania adiecente anno 1886 lectae. — Rospr. i Spraw. Widz. matem. przr. Akadem. Umijel. Tom XIV Krakow Str. 79.
1891. Murbeck S. — Beiträge zur Kenntnis der Flora von Südbosnien und der Hercegovina. Lund. S. 151.
- Velenovsky J. — Flora Bulgarica. Pragae.
- Baldacci A. — Cenni ed appunti intorno alla Flora del Montenegro. I. II. Genova. S. 5, 39.
1892. Dippel L. — Handbuch der Laubholzkunde. II. Teil. Berlin S. 429 Fig. 201.
1893. Baldacci A. — Altre notizie intorno alla Flora del Montenegro. Genova S. 45.
- Koehne E. — Deutsche Dendrologie S. 372.
- Fiala F. — Adnotationes ad Floram Bosnae et Hercegovinae — Glasnik Zemaljskog muzeja u B. i H. — Sv. V. Sarajevo S. 120.
1899. Hirc D. — Nekoje šumsko drveće i grmlje. Javori. — Šumarski list Sv. 2 S. 81.
1902. Pax F. — Aceraceae — Das Pflanzenreich. A. Engler IV. S. 16.
- Protić Đ. — Treći prilog k poznavanju flore Bosne i Hercegovine. — Glasnik Zemaljskog Muzeja u B. i H. Sarajevo S. 41, 71.
1906. Dörfler I. — Herbarium normale. XLVII. Vindobonae — S. 188.
1907. Maire E. et Petitmengin M. — Étude des Plantes Vasculaires récoltées en Grèce (1904) — Nansy. S. 54.
- Adamović L. — Die Pflanzengeographische Stellung und Gliederung der Balkanhalbinsel. — Denkschriften d. Akademie d. Wiss. Matem. naturwiss. Classe. Bd. LXXX. S. 433.
1908. Malý K. — Beiträge zur Kenntnis der illyrischen Flora. — Magyar Botanikai Lapok. VII. S. 219.
1909. Vandas C. — Reliquiae Formanekianae. Brunae S. 129.
1911. Rohlena J. — Fünfter Beitrag zur Flora von Montenegro. — Sitzungsber. aus dem botan. Inst. der böhm. Univerz. Prag. II. S. 403.
1917. Malý K. — Prilozi za floru Bosne i Hercegovine (I. i II.). — Glasnik Zem. muzeja. Sarajevo. XXIV. S. 115.
1919. Malý K. — Prilozi za floru Bosne i Hercegovine (V. i VI.). — Glasnik Zem. muzeja. Sarajevo. XXXIV. S. 61.
1921. Stojanov N. i Stefanov B. — Zwei neue Pflanzen aus Bulgarien. — Österreichische Botanische Zeitschrift.
1922. Beck G. Flora Bosne i Hercegovine i bivšeg Sandžaka (Novi Pazar — Glasnik Zem. muzeja. Sarajevo XXVII. S. 443.
1923. Malý K. — Prilozi za floru Bosne i Hercegovine (IX) — Glasnik Zemaljskog Muzeja. XXVIII. S. 123.
1924. Hayek A. — Prodrromus Florae Peninsulae Balcanicae. Lipsiae. S. 602.
1926. Javorika A. — Additamenta ad floram Albanie. — A. Mag. Tudom Akademia Balkan. kutatós. tudom. eredm. III Budapest.
1928. Malý K. — Prilozi za floru Bosne i Hercegovine. — Glasnik Zemalj. Muzeja. XLI. S. 107.
1930. Malý K. — Dendrologisches aus Illyrien — Mitteil. der Deutsch. Dendrol. Ges. 42. S. 133.
1932. Hickel R. — Dendrologie Forestière. Paris. S. 221.
1933. Stojanov N. i Stefanov B. — Flora na Blgarija. Sofija. S. 691.
- Malý K. — Materialien zu G. v. Beck's Flora des ehemaligen Bosnien-Hercegovina. — Glasnik Zemaljskog Muzeja. S. 72.
1934. Petrović D. — O šumskom drveću u Južnoj Srbiji (II.) — Šumarski list S. 601.
- Malý K. — Fagus silvatica L. lus. quercoides (Pers.) A. et G. in Jugoslavien. — Glasnik Zemaljskog Muzeja. S. 31.
1935. Kušan F. — Epifiti šumskog drveća — Šumarski list S. 87.

- Муравјев Н. А. — К познанию вегетации флоры в долине реки Дрины ют р. Пивы до р. Лима. — Записки Рускаго научнаго института, Том 12, Белград С. 135.
- Ренев и Тамандџијев. — О молци у државној шуми Ћоравици, Скопље, С. 8.
1936. Krüsmann G. — Die Laubgehölze. Berlin, S. 16.
- Rudski I. — Prilog poznavanju vegetacije Rugovsko-metohijskih planina. — Glasnik Jugoslav. profesorskog društva, Sv. 8. Beograd, S. 743.
- Černjavski P. — Zur Kenntnis der Glaziation und des Buchenwaldes bei Biogradsko Jezero in Montenegro. — Bulletin de l'Institut et du Jardin botanique de l'Université de Belgrad, Tom IV, Nr. 1.
1938. Malý K. — Die Ravna Planina bei Pale (I. Teil.) — Glasnik Zemaljskog Muzeja, S. 20, 34 i 35 f.
1943. Fukarek P. — Planinski javor (*Acer Heldreichii* Orph. ssp *Visiani* (Nym) Pax). — Šumarski list br. 6, S. 165—170.
1946. Anić M. — Dendrologija. — Šumar. priručnik I, Zagreb, S. 534.

П. ЧЕРЊАВСКИ

Претходно саопштење о балканској букви

Питање систематског места наше букве није важно са гледишта само »чисте« науке него и живота. Један од начина да се снађемо у томе пружа нам морфологија. Уколико је она чврсто везана за одређене биолошке особине и екогеографске моменте, у толико су онда тачно одређене границе врсте, тј. биоморфолошке реалности.

Морфолошки метод је најпростији и најприступачнији. Његова сигнализација прва ступа у дејство.

Буква је заступљена у Југославији тако често да не може бити говора да је услед своје реткости могла да промакне ботаничарима. Дакле, буква је била њима одлично позната и сматрало се да Југославију насељава европска буква, *Fagus silvatica* L. Међутим пажљиво проучена морфологија наше букве сигнализира друкчије. У околини Љубљане и Београда било је утврђено варијационо-статистичком методом да проучена буква у погледу величине и облика лисне плоче као и броја нерава не припада европској врсти букве (1). Чисто дескриптивно-морфолошки начин доказао је још очигледније то исто за букву са Ограждена, Беласице, Перистера и Ошљака из Македоније (2). У овом случају радило се о морфолошким особинама стипула на купулама букве. На примерцима са ових планина стипуле су биле пљоснате и зелене, тј. листолике, што није случај код европске букве.

Проучавање морфологије већег броја лишћа, мушких цветова, поленових зрнаца и купула букве из многих крајева Југославије, а нешто и из Албаније довело је такође на мисао да код нас не расте европска, него нека друга врста букве. Полиморфизам лишћа, облик цветног омотача мушких цветова, величина поленових зрнаца и облик стипула на купулама указивали су у већини случајева сасвим јасно на близост према кавкаској букви. Недостајало је само једно: присуство широких, зелених листоликих стипула. Прошле године на Авали код Београда и у буковим шумама на Универзитетском огледном имању код с. Дебели Луг на Пеку биле су баш и оне нађене (слика). Нарочито су упадљиво биле развијене листолике стипуле код букве са Универзитетског огледног имања. Треба ипак навести да и тамо није свака буква имала купуле са листоликим

стипулама. Дешавало се да су их имали већи комплекси букве. Било је и таквих случајева да су између већег броја букових стабала само код неких биле купуле са листоликим стипулама. Чешће се видело ипак да су се купуле са листоликим стипулама налазиле на неким гранама или само на једној грани истог дрвета.



Купула букве; $\times 2$.

Ова толико уочљива особина стипула на буковим купулама као да се постепено гаси према западу и северу Југославије и не јавља се редовно сваке године. Друкчије се не би могло објаснити како да нису то приметили Ј. Панчић, Л. Адамовић, Г. Бек, Ј. Борнмилер и остали испитивачи флоре Србије и Македоније. Опште мишљење систематичара да у Европи постоји само једна једина врста букве, *Fagus silvatica*, такође је у извесној мери одговорно за то. Томе се не треба чудити, јер су релативно недавно ботаничари у погледу букве на Кавказу и Криму имали исто схватање (3).

Нека врста вере у непогрешивост традиције дуго је спутавала и отклањала пажњу ботаничара од овог врло значајног проблема. Често се уз то заборавља да врста није скуп само морфолошких особина; она није неки апстрактни тип који се употребљава ради олакшања технике посла. Врста је носиоц одређеног комплекса не само морфолошких него и биолошких особина историски насталих и географски обележених. Морфологија и биологија врсте претстављају две стране једне исте ствари.

Има података да се у погледу биологије балканска буква такође одликује од европске. За кримску букву, *Fagus taurica* P o r l., то је већ одавно утврђено (4). Биолошке особине као и техничка својства дрвета букве од првенствене су важности у шумарству. Неопходно је онда објаснити откуда се код једне исте врсте букве у Европи јављају различите особине. Објашњење је могуће и једино.

У Југославији расте посебна, балканска врста букве, и то *Fagus moesiaca* (Domin, Maly) Czezcott, а не *Fagus silvatica* L. Непажњу систематичара, услед

чега је једна иста врста била носилац различитих особина, треба што пре исправити. За праксу то значи да се не примењују слепо у шумарству Југославије подаци о европској букви, него да се што пре и што прецизније проучи посебна балканска врста букве.

Систематика није шаблонско типизирање; систематика је наука о етапама развића или еволуције (5). Познавање развоја букве даје нам могућност коришћења већ постојећих њених особина, а затим и управљања преображајем букве према нашим потребама.

Југославија није била под непрекидним леденим плаштем за време глацијација. Више врста њеног шумског дрвећа нису биле уништене него су преживеле на лицу места ово доба. Југославија није насељена дошљацима. Напротив, врсте дрвећа југа освојиле су Северну и Средњу Европу.

Из плиоцена Југославије позната су два типа лишћа букве. Један тип одговора кавкаској, а други европској букви. Купуле досада нису нађене. Савремена наша буква има лишће првог типа, ако се лист развија у заклону са јаком сенком, а другог — на јако осветљеном и отвореном простору.

У овом случају сведоци смо једног грандиозног процеса. Оно што је било обележено код балканске букве као диференцирање облика листа под утицајем еколошких прилика за време плиоцена, манифестује се у наше доба географским издвајањем одређених био- морфолошких поколења, тј. стварањем раса (подврста).

Балканска буква (*Fagus moesiaca*) је једна од ових раса која стоји у најближем сродству не са европском (*Fagus silvatica*), него са кримском буквом (*Fagus taurica*), преко ње и са кавкаском врстом букве, *Fagus orientalis* Lipsky.

1947 г. Београд

Из Природњачког музеја српске земље

Résumé

A note about the Balkan-beech

There was discovered last year near Belgrad and at the river Pek in Servia a beech with herbaceous and spadeshaped leaflets of cupule. The Balkan-beech is not an intermediate or hybride form between the european and the kaukasian species, but a balkan race of the beech, *Fagus moesiaca* (Domin, Maly) Czezzott.

Literatura

1. Czezzottowa, H., A study on the variability of the leaves of beeches: *F. orientalis* Lipsky, *F. silvatica* L. and intermediate forms. Ann. d. l. soc. dendr. d. Pologne V, 1933.
2. Černjavski, P., Das Volkomen von *Fagus orientalis* Lipsky in Mazedonien. Bull. d. l. In. et. d. Jar. Bot. d. l. Un. d. Beograd, II, 1—2, 1931—1932.
3. Wulff, E., Die kaukasische Buche, ihre Verbreitung, systematische Stellung und Entwicklungsgeschichte. BBC, LIV, B, 1935.
4. Wulff, E., The Beech in the Crimea its systematic position and origin. Veröffent. d. Geob. Inst. Rübel iz Zürich, 8, 1932.
5. Комаров, В. Учение о виде у растений. Избр. сочинения. Изд. Ак. Н. СССР, Москва, 1945, Ленинград.

Caltha laeta Schott. var. *truncata* Beck iz Bosne

Napisao Svetislav Plavšić

Caltha laeta Schott. var. *truncata* Beck from Bosnia

By Svetislav Plavšić

U botaničkoj bašti muzeja u Sarajevu raste već nekoliko godina jedna vrlo zanimljiva biljka roda *Caltha*; podaci o njenom poreklu su izgubljeni ali, kako kaže kustos Mali, nije isključeno da je on donio tu biljku odnekle iz okoline Sarajeva. Duže vremena sam ispitivao ovaj biljni oblik i došao sam do ovih rezultata.

Biljka je visoka 53 cm. Njezini bazalni listovi, i to oni ljetni ($H \text{ u } t h^1$) stoje na peteljkama do 50 cm dugim, jesu do 16 cm široki, odozgo su tamno zeleni a odozdo nešto blijedi. Oni su oblika ovalna ili bubrežasta, pri dnu sroljko urezani, svuda okolo oštro zupčasti, a naročito duboko zupčasti na bazalnom urezu. Listovi stabljike jesu daleko manji i grubo su narovašeni. Cvjetovi su žuti poput žumančeta, a latice ovalne, 11—15 mm duge 6.5—7.5 mm široke. Cvjetovi se pojavljuju vrlo rano, latice opadaju brzo, a plodovi sazrevaju već krajem maja ili početkom juna. Zreli plodovi dugi su 8—10 mm, jesu polu-eliptički, uspravni ili gotovo uspravni, a na vrhu prelaze u kljun koji je prav i 1.5 mm dug. Ledna linija ploda je prava ili gotovo prava, dok je trbušna linija savijena.

Nema sumnje da naša biljka, obzirom na gore navedena njena svojstva, a naročito na lednu liniju ploda, spada u vrstu *Caltha laeta* Schott (*C. palustris laeta* — po Hayeku²). Ova vrsta pojavljuje se u Bosni u dva oblika, i to kao var. *alpina* Schur. (var. *typica* Beck) i kao var. *alpestris* Schott. Međutim naša biljka nije identična ni sa jednim od ovih biljnih oblika. Var. *alpestris* Schott. je niska, najviše do 30 cm visoka biljka sa malim listovima, dok je naša biljka izrazito visokog rasta (oko 53 cm) sa velikim i širokim (do 16 cm) bazalnim listovima. Osim toga, kod var. *alpestris* Schott. plod je vrlo malen (po Becku³ obično tek nešto duži od 6 mm), ima kljun malen i savijen, a kod naše biljke plod je 8-10 mm dug i ima kljun prav. Veću sličnost pokazuje naša biljka sa tipičnom *C. laeta* Schott., naime sa var. *alpina* Schur. One su po habitusu gotovo identične, samo se razlikuju u građi ploda. Kod bosanskih primjeraka tipa *C. laeta* Schott. plodovi su pri vrhu suženi i dugi 9-12.5 mm, a kod ove naše biljke oni su pri vrhu gotovo odrezani i samo 8-10 mm dugi.

Iz ovih upoređenja izlazi da naša biljka spada negdje u sredinu između tipične *C. laeta* Schott. i njene odlike *alpestris* Schott. Iz literature znamo za jedan takav prelazni oblik, a koji je poznat pod imenom var. *truncata* Beck. Ovaj prelazni oblik je vrlo rijedak, i dosada je nađeno samo u Austriji (Beck⁴) i u Galiciji (Zapal⁵). Po habitusu kao i po izgledu ploda naša biljka je gotovo identična sa ovom odlikom. Po Becku³ plodovi su kod var. *truncata* dugi 9-10 mm, a kod naše biljke 8-10 mm. Istina, kod naše biljke kljun ploda je prav a kod var. *truncata* prema Becku⁴ on je »horizontaliter patens«, ali je već Zapalowicz⁵ upozorio da galiciski primjerci ove odlike imaju plodove sa pravim kljunom. A što se tiče »odrezanosti« ploda na vrhu, po čemu je ova odlika dobila svoje ime, ni to svojstvo nije uvijek tako stalno. Na to svojstvo ja sam često nailazio i kod bosanskih primjeraka tipično *C. laeta*, a ono je najjače izraženo baš kod var. *alpestris* Schott. Radi toga mi izgleda da var. *truncata* Beck obuhvata sve prelaze između tipične *C. laeta* i var. *alpestris*, prelaze koji po svom habitusu pripadaju tipu a po obliku i veličini ploda približuju se var. *alpestris*. Na tu misao me navodi i veličina latica kod ovih biljnih oblika. One su po Becku³ duge kod tipa 15-20 mm, kod var. *alpestris* 10-12 mm (po Zapalowiczu⁵ 11-12 mm) a kod naše biljke 11-15 mm. Dakle i što se tiče dužine latica naša biljka čini prelaz od tipične *C. laeta* ka var. *alpestris*.

Po Becku⁶ tipična *C. laeta* Schott. (var. *alpina* Schur.) je vrlo česta u južno-bosanskim planinama, dok je var. *alpestris* Schott, nađena samo na nekim bosanskim planinama, kao na Vranici i Leliji-Planini. Nije dakle nikakvo čudo da je u okolini Sarajeva (na Trebeviću?) mogao biti nađen takode i prelazni oblik između tih odlika, var. *truncata* Beck, jedan biljni oblik koji je do sada bio kod nas nepoznat.

Résumé

In the Botanical garden of Sarajevo is growing a plant of the genus *Caltha*, probably found by Mr. K. Malý near Sarajevo. On account of the capsular fruits which have shoulder-line right or almost right our plant belongs to the species *C. laeta* Schott. This species is growing in Bosnia as var. *alpina* Schur (*typica* Beck) and as var. *alpestris* Schott. But our plant is identical neither with the former not with the latter variety. It differs from the tyren (var. *alpina* Schur.) by form and size of its fruit and from the var. *alpestris* Schott. by general habit. Our plant is ad 53 cm tall, she has the basal-leaves which are ad 16 cm wide, its fruits are on the apex almost truncate and 8—10 mm long. Judging from the characters of fruit, our plant ist identical with the var. *truncata* Beck, wich belongs to the same species *C. laeta* Schott. and was till now unknown in Bosnia. Generally is this variety very rare in the world, she is only till now found in Austria (Beck³) and in Galicia (Zap⁵). But taking into account that *C. laeta* var. *alpina* Schur, is in South-Bosnian mountains very spread, it is no wonder that var. *truncata* Beck is met there also.

Literatura

1. Huth E.: Monographie der Gattung *Caltha*. Berlin 1891. p. 9
2. Hayek A.: Prodromus Florae peninsulae Balcanicae. Fasc. I. p. 301
3. Beck G.: Flora von Nieder-Österreich Bd. I. 1890. p. 394
4. Beck G.: Versuch einer Gliederung des Formenkreises der *Caltha palustris*. Verhandl. d. k. k. Zool. bot. Gesellsch. in Wien Bd. XXXVI 1833. p. 347.
5. Zapalowicz H.: Conspectus Floreae Gliciae. Krakow. 1908 Vol. II. p. 185-6
6. Beck G.: Flora Bosne, Hercegovine etc. Sarajevo 1917. p. 180



Ing. КОРИЦА БОГДАН, асистент Биолошког института

Студије о облицима врсте *Laserpitium Krapfii* Crantz

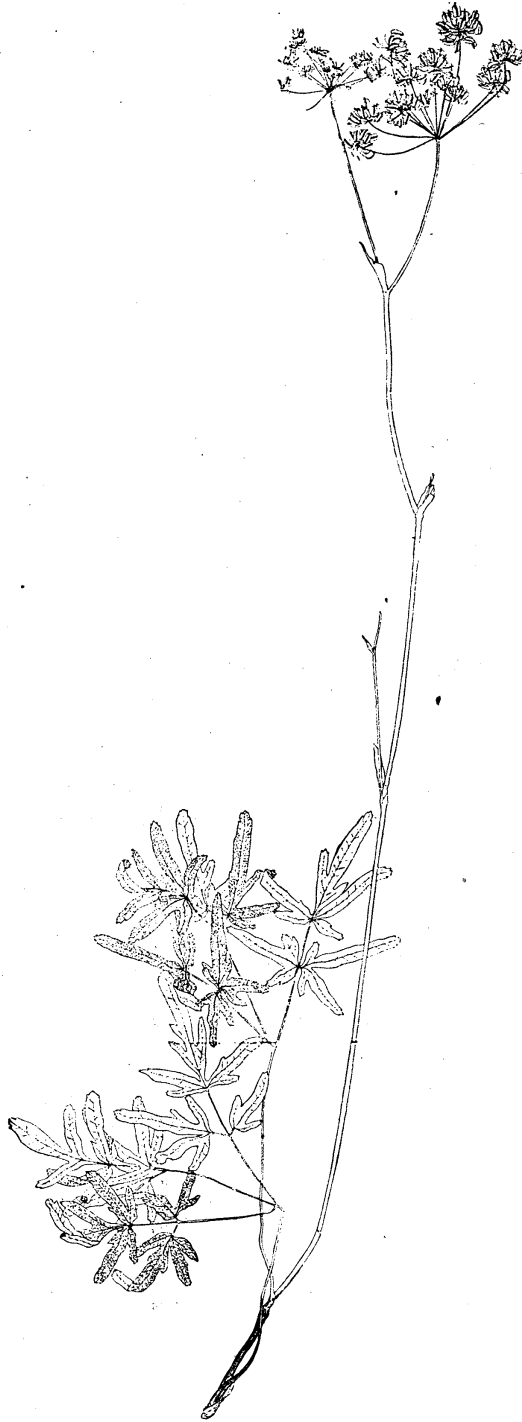
(Прилог познавању флоре Велебита)

1. Морфолошки, анатомски и еколошки полиморфизам облика врсте *Laserpitium Krapfii* (Crantz) em. Korica

Флористичка истраживања Велебита почео сам на побуду проф. Певалека 1946 г. и продужио 1947 г. уз материјалну помоћ Министарства Пољопривреде Н. Р. Хрватске. За вријеме истраживања помогао ми је студент агрономије Иво Модрић. Осјећам угодну дужност да овим изразим своју захвалност Министарству Пољопривреде, проф. Певалеку и другу Иви Модрићу.

Приликом првих флористичких истраживања, извршених 1946 године у два наврата, од 24. српња до 6. коловоза и од 1. рујна до 5. рујна, нашао сам 3/VIII на Малом Рајинцу у плоду један интересантан примјерак из рода *Laserpitium*. О интересантном налазу одржао сам информативни реферат на VI ботаничком сјелу 14/I. 1947 у Заводу за ботанику Пољопривредно-Шумарског факултета у Загребу. Компаративним морфолошко-анатомским проучавањем појединих припадника рода *Laserpitium*, којима сам располагао у ботаничком Заводу Природословног факултета¹⁾, недвојбено се установило да биљка много потсјећа на *Laserpitium Krapfii*. Дало се то закључити из специфичних осебина биљке по грађи приземног лишћа и појединостима, особито по броју и начину обраслости огранака штитца и цвијетних петљи. Међутим због другачијег облика и њежности лишћа у односу на *Laserpitium Krapfii*, није се могло одмах потврдити мишљење да биљка припада тој врсти. Потврду таквог мишљења отежавале су врло важне друге околности, као помањкање тачног увида у боју цвијета, затим анатомски изглед и морфолошки облик плода, који је прилично диферентан од грађе и облика плода *Laserpitium Krapfii*. Та је разлика вјеројатно настала утјецајем погодних развојних прилика у којима се биљка наша. Биљка је снажно развијена, ви-

¹⁾ Захваљујем проф. В. Воуку и Стј. Хорватићу, што су ми најприправније ставили на располагање сав потребан хербаријски материјал.

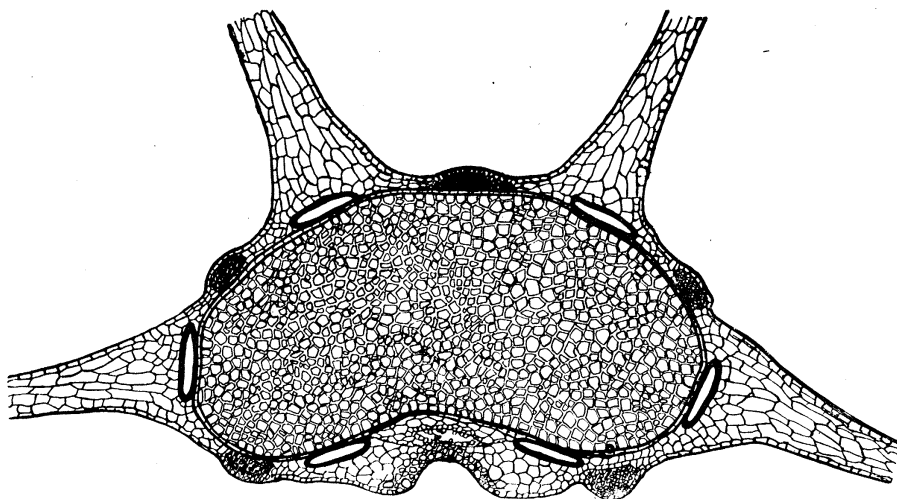


Цртеж бр. 1. — *Laserpitium marginatum* var.
angustisectum

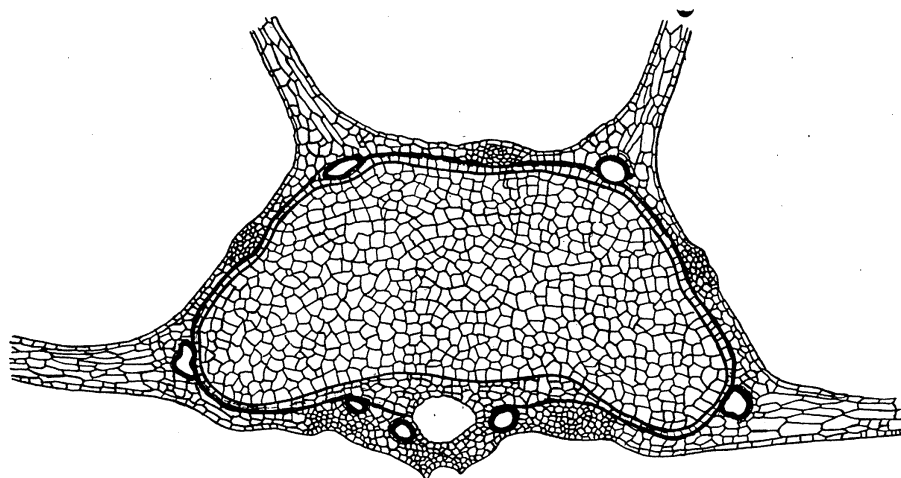
(Наравна величина)

Цртао: Јоже Спанринг

сока је 108 цм, (висина до базе штитца), има усправно и велико лишће, а истиче се особито њежношћу лишћа, огранака штитца и цвијетних петљи (цртеж бр. 1). Ендосперм нема изразито полуелиптичан или грахолик облик, него више је налик трапезном облику (цртежи бр. 2 и 3), те је 2 до 3 пута шири него што је



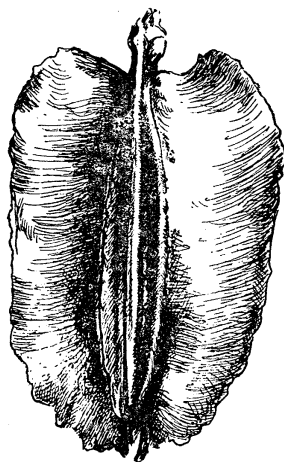
Цртеж бр. 2. — Попречни пресјек плода *Laserpitium marginatum* (Типични облик)
(Повечано 60×)
Цртао: Јоже Спанринг



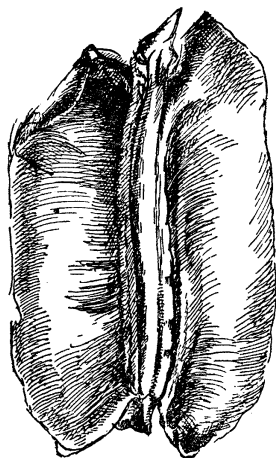
Цртеж бр. 3. — Попречни пресјек плода *Laserpitium marginatum* (Екстремни облик)
(Повечано 52×)
Цртао: Јоже Спанринг

висок. Трапезност ендосперма увјетована је незнатним испупчењем комисуралне (трбушне) равнине плода, која стоји готово у истој висини са постраним крилима плода. Рафе је врло узак, а жиле на комисуралној равнини нису избочене, тако да је рафе увијек знатније истакнут, док су комисуралне жиле код *Laser-*

pitium marginatum често, а код *Laserpitium latifolium* увијек знатно испупчене, те овдје широки рафе долази у исту висину са жилама или је и он нешто извучен. Осим тога, пострана се крила плода према петљи свршавају шиљастом избочином која на унутарњој страни, у конкавном луку, пријања уз тијело плода, док, на врху лијево и десно рубови крила не пријањају косо, него се готово у равној линији спајају с тијелом плода (цртеж бр. 4 и 5). Због тога се је пред-



Цртеж бр. 4. — Изглед плода са комисуралне (трбушне) равнине *Laserpitium marginatum* (Екстремни облик)
(Повечано 32×)
Цртао: Петар Кос



Цртеж бр. 5. — Изглед плода са комисуралне равнине *Laserpitium marginatum* (Типични облик)
(Повечано 34×)
Цртао: Петар Кос

мнијевало да је примјерак репрезентант посебне врсте, додуше веома сличне врсти *Laserpitium Krapfii*. Но истраживања проведена на хербарском материјалу сабраном 1947 године са разних станишта Малог Рајинца, нису потврдила изне-

сена опажања на примјерку из прошле (1946) године, особито што се тиче облика ендосперма и изгледа комисуралне равнине плода, те у том погледу нису установљена никаква отступања од типичне грађе и облика плода врсте *Laserpitium Krapfii*. Већ та истраживања потпуно оправдавају мишљење да су нови биљни облици у најужем сродству с врстом *Laserpitium Krapfii*, те у односу на измијењен облик лишћа претстављају једну посебну својту те врсте, којој припадају такође претставници својте *Laserpitium marginatum*.

Упоредјујући опис секције »Platyphylla-e« (Rchb. fil. em. Thell.), са значајним ознакама интересантних облика *Laserpitium* са Малог Рајинца, установио сам посвемашње подударане свих ознака са описом секције, осим једне, која се тиче облика листа. Наиме, њихови претставници имају онајчешће уске и продужене лапове (lobi) приземних и горњих листова стабљике. Лисни лапови су само на врху чешће назубљени, док остали дијелови имају читав руб. У другим ознакама које се не тичу секције, по начину изградње листа и читавом вањском изгледу,



Цртеж бр. 6. — Лисни сегмент другог реда
Laserpitium marginatum var. *vulgare mihli*
(Повећано 3X)
Цртао: Петар Кос

биљке посједују значајне особине, које их повезују са облицима врсте *Laserpitium Krapfii*. Ту чињеницу потврђује такође морфолошки облик плода, који има за разлику од *Laserpitium latifolium*, нападно уски рафе и слабо изражена ребра на комисуларној равнини, као и мало другачији облик структуре крила плода. Коначно појединости у анатомској грађи плода одају посвема значај врсте *Laserpitium Krapfii*. Својство обраслости огранака штитца, цвијетних петљи и главних ребара плода (у том смислу је *Laserpitium Gaudini* необрастао) и карактер боје цвијета, који је напосљетку одлучан код одређивања својтне припадности облицима врсте *Laserpitium Krapfii*, подређују нове облике својте *marginatum*. Наиме, латиче су разнобојне (diagn. и Neg i-и, Illustr. Flora von Mittel-Europa, Bd. V/2, p. 1484). Из наведених чињеница слиједи да лапови приземних листова врсте *Laserpitium Krapfii* могу бити такође уски и само на врху чешће назубљени, а не увијек широки и читави назубљени (цртежи 6 и 7). Ако се при-

мјети да је *Laserpitium Krapfii* ролиморфна врста, уз остало још и обзиром на знатно изражене разне облике приземних листова, отпада најважније обиљежје секције *Platyphylla-e*, ознака за широке и назубљене лисне лапове, као потврда потпуне сличности у том својству између врсте *Laserpitium Krapfii* и врсте *Laserpitium latifolium*. Ове двије врсте и иначе по хабитуелним ознакама не дају утисак толике блискости, како се то види из других ознака назначених у секцији. Осим тога, по самом називу, секција као таква губи оправдање постојања.

До сада се ни у једној флори, осим у Дегеновој »*Flora Velebitica*«, не спомињу облици слични ново-нађеним с Малог Рајинца. У својој флори *Degen* спомиње Борбашеву биљку *Laserpitium marginatum* var. *angustisectum*, која је нађена у шумама између Пљешивице и Малог Рајинца, и цитира оригинални текст дијагнозе за ту биљку из Борбашеве радње која је изашла у *Math. es term. Közlem. XV. 1878, p. 299*. Биљка, према опису што га је дао *Vogbas*, има продужено-линеалне лисне лапове, који се на бази нешто проширују, а на врху



Цртеж бр. 7. — Лисни сегмент другог реда
Laserpitium marginatum var. *angustisectum*
(Повечано 2,5×)
Цртао: Петар Кос

имају 2 до 3 зупца. Иначе су рубови лапова цијели и глатки (равни?). Без сумње, *Vogbas* је, иако биљка није имала плода, исправно просудио да она припада *marginatum-u*, осим по другим ознакама, највише по боји цвијета. Још је интересантна чињеница да је биљка позната из 1878. године, а до сада, осим код *Degen-a*, ни у једној флори није забиљежена. Сравнијући опис Борбашеве биљке с описом примјерака нових облика, нисам могао установити посвемашње подударње у већини ознака за наведена својства. Поједини типови лисних облика, који долазе у обзир код одређивања облика лапова нових претставника *marginatum* с Малог Рајинца, распоређени су различито, и то на начин да на становитом примјерку не превлађује само један облик, него уз главни облик редовито долази други, а каткада и трећи споредни облик. Код већине примјерака, лисни лапови су продуженог, продужено-линеалног и линеалног облика. Установио сам, за све оне лисне лапове истог облика као код Борбашеве биљке (продужено-линеални),

да се они према бази не проширују, већ се напротив клинасто суженим рубовима спајају са сусједним лисним лаповима. У diagnosi за варијацију *angustisectum*, споменута је само једна могућност подијељења лисних сегмената, т. ј. да су »листићи«² другог реда на три дијела подијељени (*tripartita*). Међутим се из донесених примјерака види да лисни сегменти другог реда могу бити подијељени не само на три, него и на два дијела, паче и неподијељени. Осим тога, листови нису увијек битернатни, већ их има изразито тритернатних, а дапаче сам нашао много више примјерака с унитернатном подиобом лишћа (иначе те карактеристике припадају врсти *Laserpitium Krapfii* искључиво као њезине дијагностичке ознаке). *Borbis* навађа за варијацију *angustisectum* 2 или 3 зупца по сваком лисном лапу, но на нашим примјерцима опазио сам мало другачији однос: много их је мање са по два, него, на пр., са по један или са по пет зубаца. Лисни рубови нису увијек глатки, поготово не равни. Такође сам видио, на једном примјерку који је проф. И. Хорват²) сабрао на Самарским Стијенама и ставио ми на располагање, да има уске и подугачке лисне лапове, који су на врху назубљени, од којих су неки на странама јаче усјечени, иначе цијелог руба. Биљка је била у плоду али је, судећи по осталим знацима, сигурно да се и овдје ради о интересантном облику из својте *marginatum*.

Први пута сам биљку нашао 3/VIII 1946, а 1947 године сабрано је много примјерака из којих сам могао црпити податке о њезиним систематским и филогенетским својствима. За сада је установљено да су примјерци локализирани на уско подручје сјеверозападних падина и подножја Малог Рајинца. Свакако је интересантно да биљка није позната са осталих страна Малог Рајинца, него само са сјеверозападне на којој допире до релативно ниског висинског појаса, а даље престаје. Њезина је вегетација најјача на мјестима гдје је такође најбујнија вегетација типичних претставника *marginatum*, која се овдје испољује у великом богатству разних облика. Дајем кратку диагнозу означених особина:

Laserpitium Krapfii Crantz subsp. *marginatum* Waldst. et Kit.
var. *angustisectum* (Borb.) em. Korica.

Foliorum segmenta secundi et tertii ordinis bi- vel tripartita vel indivisa, lobi maxima ex parte angusti, oblongi vel lineales vel oblongo-lineales, rarius autem lanceolati vel lineali-lanceolati, aut lati, ovati vel oblongo-ovales, aliave abnormi forma; ad basim aut dilatantur aut coartantur cuneato vel acute aut abrupte aut margines eorum linealem finem capiunt; margine integerrima fere leviter undulata, glabra vel papillose setosa; lobi apice 1—5 dentati, per exceptiones in margine hinc inde decrescentes. Loborum latitudo 2—35 mm, longitudo usque ad 100 mm.

Regio: Velebit — in Mali Rajinac, pars inter occidentem solis et septentrionem usque ad altitudinem montis 1550 m. Regio lapidoso-graminosa ad Jezera, quae ab hac parte etiam Mali Rajinac attingit. Pratum in Buljevo.

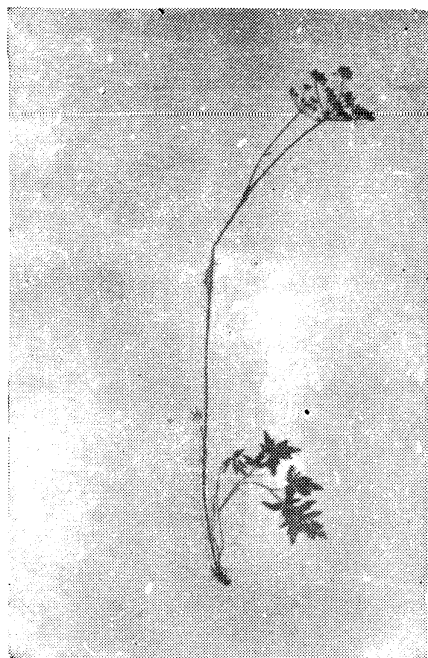
Leg. Korica et Modrić.

Могло се надаље утврдити, да је хабитус биљака подложен знатном варирању у односу на еколошке прилике. првенствено разних, а донекле и унутар појединих станишта, особито што се тиче ливадских и пашњачких положаја. Биљке које су нађене у шуми одликују се често бујним растом, те имају редо-

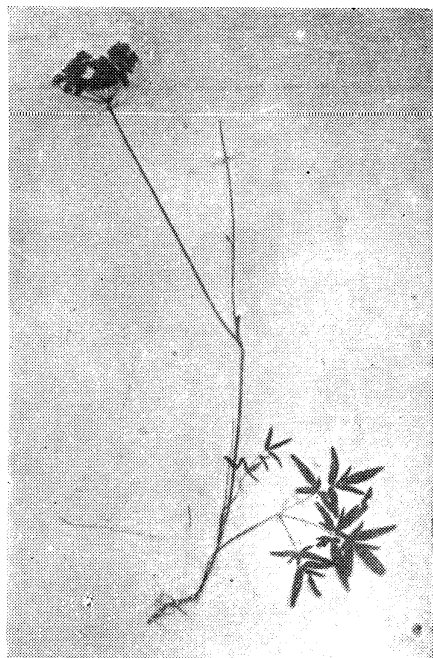
²) Захваљујем проф. И. Хорвату на исказаној услузи.

вито усправне листове са ширим лисним лаповима, него биљке са каменитих пашњачких и ливадских положаја, које у вези са положитије постављеним листовима, чији су лапови каткада веома уски (2 до 6 мм), имају другачији хабитус и слабију бујност. На прво споменутих положајима (конкретно шумске чистине) чешће сам виђао биљке с нападно ширим и краћим и са више пута урезаним лисним лаповима, другачијег облика него обично. Такви се примјерци највише одвајају изгледом базалног лишћа од уобичајеног облика (слика бр. 1). Наведене чињенице упућују на постојање два по хабитусу довољно различита биљна облика заједничке основе, један са ширим и размјерно кратким, а други са врло уским лисним лаповима. Лисни су лапови шумских биљака 2,5—3—4,5 до 5,4 пута дужи него што су широки (слика бр. 2), док код ливадских и пашњачких биљака та релација, која је много већа и уједно њезини бројни односи више варирају, другачија је, те су лапови 2,3—4—5—7—9 до 14 пута дужи него што су широки (слика бр. 3 и 4). У оба случаја основни облици лапова остали су непромијењени. Да су настале разлике овисне од утјецаја извањских чињеница и погодних развојних прилика; на то упућују друге сличне околности које се огледају у одношајима како се типични претставници *Laserpitium Krapfii* subsp. *marginatum* владају у истим приликама. У посјету Малом Рајинцу (1946 и 1947 год.), сабран је материјал *L. K. marginatum* са локалитета око Малог Рајинца. Међу сабраним примјерцима нашло се је, осим оних који су по diagnosi одговарали »subvar. α . *alpinum*« (Waldst. et. Kit.) Rchb. fil., (pro var. α . и β . *scabrosum* Rchb. fil., γ . *Aruncus* Rchb. fil. 1867 (у Hegi-у, Illustr. Flora von Mittel-Europa, p. 1484—1485) и таквих који су стајали на прелазима између тих појединих подваријација. Прелазност облика очитује се у том, што се не може повући оштрија граница унутар јасно одређених облика, код оних примјерака који стоје грађом приземног лишћа а обзиром на постојеће дијагностичке ознаке, по средини, између појединих подваријација. Подвојеност облика добива много веће значење констатацијом што она нема увијек обиљежје у цијелости као прелазна значајка, већ може имати истодобно прелазне и одређене значајке. Тако један примјерак са тога локалитета има три приземна листа, од којих један показује главне дијагностичке ознаке подваријације γ . *Aruncus*, док су остала два далеко једноставније грађе. Разни облици лисних лапова (претежно су јајастог облика), од којих су многи уједно неједнаке величине (што се не може узети у обзир код diagnose), долазе на појединим индивидуима подједнако код свих подваријација, тако да се примјерци једне исте подваријације по изгледу међусобно прилично разликују, у првом реду по споредним значајкама (облик и величина лапа) које су међутим одлучне за читав изглед биљке. Више пута нису лапови јајастог већ могу имати и други облик (продуљено-јајаста, елиптични и овални) и не завршавају се увијек на врху тупо, како је то наведено и diagnosi за подваријацију β . *scabrosum* (у Hegi-у, Illustr. Flora von Mitt. Europa. Bd.V/2, p. 1485). Осим тога, својство обрастлости лишћа и ознаке биљних форма по боји цвијета, *albiflorum* Thaisz и *rosiflorum* Thaisz, вриједи једнако за све три подваријације, тако да не постоји никаква корелација између тих ознака и једноставније или комплицираније грађе приземних листова појединих подваријација (цртежи бр. 8 и 9). Биљни облици » α . *alpinum*«, β . *scabrosum* и γ . *Aruncus* не могу задржати своје обиљежје само по датим диагнозама уз чињенице, да су у том погледу познати њихови прелазни облици из једне у другу подваријацију, не само са станишта међусобно удаље-

Т а б л и ц а Ш.



Слика бр. 1. — *Laserpitium marginatum* var. *angustisectum* са шумске чистине из подножја М. Рајинца



Слика бр. 2. — *Laserpitium marginatum* var. *angustisectum* из шуме на подножју М. Рајинца



Слика бр. 3. — *Laserpitium marginatum* var. *angustisectum* са ливаде на Језерима из подножја М. Рајинца



Слика бр. 4. — *Laserpitium marginatum* var. *angustisectum* са ливаде на Буљевоу (рејон: Пивчевац)



Цртеж бр. 8. — Доњи дио биљке *L. K. marginatum*
(var. *vulgare*) са приземним листовима унтернатне грађе
(једанпут на три сегмента раздијељен лист)
(Наравна величина)
Цртала: Nada Slabý



Цртеж бр. 9. — Хербарски примјерак
биљке *L. K. marginatum* (var. *vulgare*) са
битернатним листом (два пута на три
сегмента раздијељени лист)

(Наравна величина)

Цртао: Јоже Спанринг

них локалитета, него и са сличних станишта унутар једног локалитета (Мали Рајинац).

Преостaje још да објасним појам »subvar. *α. alpinum*«. *Thellung* је подијелио у Хегијевој флори подврсту *marginatum* врсте *Laserpitium Krapfii* у три подваријације: 1. *α. alpinum*, 2. *β. scabrosum* и 3. *γ. Aruncus*. Није ми овдје намјера да се упуштам у разматрање о систематској вриједности *Waldstein-Kitaibelove* биљке *Laserpitium alpinum*, уврштене у подврсту *marginatum* као подваријација *α. alpinum*, јер је то питање већ опширно разложено и вариационо-статистички на много примјерака утврђено да се њихова својства испољују у довољном броју хабитуелних ознака, тако да је својта *alpinum* подврста врсте *Laserpitium Krapfii* (*Neugebauer*). Осим тога познато је да биљка расте, што се тиче субстрата, у другачијим еколошким увјетима, него биљке осталих двију подврста *marginatum* и *Gaudini*. Управо под чудним околностима уврштена је она у *α. alpinum*, као подваријација *marginatum*-а, уз истовремене литературне наводе [*subvar. α. alpinum* *Waldst. et Kit. (Rchb. fil. 1867) pro var. α. (= L. Krapfii subsp. alpinum* *Thellung 1925)*], из којих се види да је и *Thellung* исправно установио чињеницу о систематској вриједности својте *alpinum*. Кад сам већ код тог питања, желим нагласити да се *Waldstein-Kitaibelova* биљка *Laserpitium alpinum* и из других разлога не може сматрати систематски једнаковриједна оним облицима *Laserpitium marginatum*, који се истичу најједноставнијом грађом приземног лишћа. Осим исправних података, који су узети на темељу појединих примјерака из округа Мармарос (Румуњска), гдје уистину долази *Waldstein-Kitaibelova* биљка *Laserpitium alpinum*, постоје за ту исту биљку неточни подаци од *Mielichhofer*-а из Салзбурга, од *Griesselich*-а из Тирола, затим од *Pospischal*-а из Шиа горја на Истарској обали, те од *Gaudin*-а и *Ducommun*-а из Швицарског кантона *Graubünden* (*Hegi, Flora*). У свим тим наводима, осим оних из *Graubünden* и *Marmarosa*, чији се подаци недвојбено односе с једне стране на *Laserpitium Gaudini*, а с друге стране на *Laserpitium alpinum*, сигурно је да се ради о најједноставнијим облицима *L. marginatum*, који су по грађи приземног лишћа, нижем расту и црвеној боји цвијета (*Pospischal*), веома слични *Waldstein-Kitaibelovoj* биљци *Laserpitium alpinum*, те претстављају у ствари, обзиром на та својства, нешто необичнији облик *marginatum*-а, него иначе. *L. alpinum* је посебна еколошка својта, те као таква не долази на истим мјестима гдје и *L. marginatum*, који расте на подлози претежно богатој вапном. Већ се са еколошког гледишта облици *L. alpinum*, који преферирају само силикатна тла, не могу проистовјетовати са облицима својте *L. marginatum*. Биљке из Илирских земаља, које имају богатију подиобу приземног лишћа него *L. alpinum*, а уједно су једнобојног цвијета, претставници су *marginatum*-а, а не *alpinum*-а (*Österr. Bot. Zeitschr. 1932*). Код нас су најпознатија налазишта на Враници планини у Босни (мјесто звано Росин), гдје долазе заједно обадвије својте, *alpinum* и *marginatum*, и то *marginatum* на вапненој подлози, а *alpinum* на мјестима, гдје из вапнене подлоге провирују силикатне масе. Покушај, да се облици *L. alpinum* уврсте заједно са оним облицима *L. marginatum*, који су им једнаки по хабитусу (једампут подијељено базално лишће и ни-

ски раст) и појединостима у боји цвијета, која зависи од субстрата (црвена и бијела боја), доказује само недовољно узимање у обзир, колико специфичних еколошких особина, толико с њима у вези основних својства хабитуса (већи број огранака и повећан број овојних листова штитца, који не отпадају у доба дозријевања плодова) биљке *Laserpitium alpinum*.

2. Значење и важност проматраних морфолошких и еколошко-физиолошких својстава за филогенетске односе унутар облика врсте *Laserpitium Krapfii* (Crantz) em. Koric.

У Neugebauerovoj монографији о *Laserpitium Krapfii* назначено је интересно запажање да постоји постепени карактер у прелазу лисне назубљености од потпуно назубљених лапова приземних листова код подврсте *marginatum*, у мање назубљене и, коначно, у лапове цијелог руба код подврсте *Gaudini*. Тај је прелаз већ посве изражен код подврсте *Gaudini* као стално својство на знатном дијелу базе, особито сваког вршног лапа лисног сегмента, чији рубови, на тим мјестима, остају увијек неназубљени. Напрогив, код подврсте *marginatum* назубљеност на бази лапова престаје много ниже, а само кадкада су и рубови на бази читави назубљени (и *Österr. Bot. Zeitschr.* 1932, p. 241). Проматрајући поједине примјерке подврсте *marginatum* са Малог Рајинца могу казати, да је руб базе лисних лапова на већој површини без зубаца, те се у том није показала разлика између једне и друге подврсте. У загребачком генералном хербару *Laserpitium* врста, запазио сам један примјерак *L. K. Gaudini*, значајан по томе, што је први стабљикин лист, иначе добро развијен, био посве једнак што се тиче контуре и величине, једном од приземних усколапих листова ново-нађених облика *Laserpitium* са Малог Рајинца (F. Schultz, herbarium normale nov-ser. Cent. 24, br. 2333).

Како смо видјели ново-нађени биљни репрезентанти припадају облицима својте *L. marginatum*, од којих се једино битно разликују по томе што им је горње стабљикино лишће, са дугим, уским лаповима цијелог руба посве другачијег облика него што је то лишће код типичних репрезентаната те својте, чији су лисни лапови широки (подједнаки лаповима приземних листова) и већином назубљени. У том својству обликом стабљикиног лишћа, нови биљни претставници сасма се приближују претставницима подврсте *Gaudini*, чији се облици на тај начин непосредно доводе у везу са облицима широких и назубљених лисних лапова из својте *L. marginatum*. Пошто се код биљака *L. K. Gaudini* јасно испољују основна својства широколапих маргинатих облика са тенденцијом ка губитку зубаца на лисним лаповима, а уједно и појава уских, дугих и неназубљених лисних лапова по типу ново-нађених *marginatum*-а, даје се претпоставити, да су се облици подврсте *Gaudini* развили из оних типова *L. K. marginatum*, који имају широке и назубљене лисне лапове. Из тога надаље слиједи, да је и ознака за својство уских и неназубљених лисних лапова садржана у тим типичним репрезентантима својте *Laserpitium mar-*

ginatum. Само на овај начин филогентским тумачењем могуће је објаснити и одговорити на тај у литератури познат и прилично интересантан проблем о појави долажења двоврсних лисних лапова (хетерофилија) на индивидуима подврсте *Gaudini*, т. ј. присутност широких и назубљених лапова код приземног лишћа, те уских и дугих лапова понајвећма цијелог руба на стабљикиним листовима.

Код биљних облика *L. K. alpinum* нема таквог својства по којем би се могло закључити на неко опадање и добивање нових ознака, као што је то евидентно код биљака подврсте *L. K. Gaudini* у појави хетерофилије, која је овдје, гледана на облике варијације *angustisectum*, највјеројатније резултат једног развојног процеса. Заправо на ток таквог процеса, како код подврсте *Gaudini* тако и варијације *angustisectum*, може се закључити по становитом начину смањења броја зубаца на лисним лапсвима, које је својство свакако у вези са поприманем њихових ужих облика, дакле и са појавом хетерофилије. На такав однос упучује нас извјесна правилност којом се подудара ознака за слабију назубљеност и комплементарно својство прелаза лисних лапова од широких на уже облике. Та се правилност очитује у биљним облицима, који су врло добро одређени и као такви познати у својти *L. marginatum* (Мали Рајинац), гдје чине што се тога тиче готово прелазне форме између екстремно полиморфних типичних *vulgaris* и екстремно полиморфних *angustisectum* облика. Зато нема разлога сумњи да иста правилност неби вриједила и за облике *L. Gaudini*, кад се и овдје ради о истој ознаци за једнако својство, што је особито значајно за стабљикино лишће.

Мале промјене у степену назубљења лисног лапа налазимо код типичних претставника *L. marginatum*, али још не и хетерофиличне облике, који су међутим познати у варијацији *angustisectum* код оних примјерака, који имају лавове приземног лишћа обликом ширих димензија и по том различне од стабљикиних листа. На тај начин произлази, да су биљке *L. K. Gaudini* по сродству врло блиске својти *marginatum*, тако да се може повући паралела непосреднијег сродства између типичних облика својте *L. marginatum* и облика подврсте *Gaudini*, него што је то случај између прво споменутих облика и облика подврсте *alpinum*.

На темељу изнешеног постављам слиједећу табелу напријед споменутих облика, која може филогенетски на сликовит начин да прикаже стварни однос појединих систематских скупина и њихових група унутар врсте *Laserpitium Krapfii*. (стр. 62.).

Из приложене табеле се види, да се биљке врсте *Laserpitium Krapfii* могу подијелити у двије посебне филогенетске скупине. Под великим словом »А« сачињени су сви облици, који сачињавају велику филогенетску скупину *marginatum*, а под великим словом »В« долазе мономорфни облици из мале филогенетске скупине *alpinum*. Заједничке и најважније значајке биљака обих скупина проистичу из индентичног начина творбе анатомског и морфолошког облика плода, карактеристичног за врсту *L. Krapfii*. Нарочито је значајан морфолошки облик плода појединих врста *Laserpitium*, који је довољно различит и по својим особинама својствен за сваку врсту напосе, тако да се већ на основу грађе плода с обзиром на изглед рафе-а и комисуралне равнине, могу лучити међусобно поједини облици разних врста, те се сваком може исправно одредити припадност врсти на темељу самог плода, што је од важности особито онда, када било због којег разлога дође у двојбу њихов идентитет.

Laserrhizium Krapfii

Плод је релативно велик, мање више паралелограмског облика; комисурална (трбушна) равнина је готово равна и није истакнута, тако да стоји скоро у истој висини са постраним крилима плода; рафе је узак, те се протеже као бијели уско-линеални потез средњом комисуралне равнине.

A. L. marginatum (polimorfan)

Биљке расту на вапненој подлози.

Цвијет је понајчешће разнобојан.

V. L. alpinum (monomorfan)

Биљке расту на силикатној подлози.

Цвијет је увијек једнобојан.

a) marginatum (polimorfan)

Цвијет је једнобојан (жуће, бијеље или црвене боје).

b) vulgare thiri (polimorfan)

Цвијет је разнобојан (шарен).
Редовито је знатни дио лисног лапа назубљен, ријеђе да је читав назубљен.

Гране штитца са унутарње стране, петље цвијета и главна ребра плода су редовито оbraceли.

a) 1. Gaudini (monomorfan-polimorfan)

Биљке су увијек хетерофилне.

Лисни ланови су или већим дијелом руба назубљени или су на врху назубљени или су не назубљени.

Гране штитца са унутарње стране, петље цвијета и главна ребра плода су увијек оbraceли.

b) 1. angustisectum (polimorfan)

Биљке су кадкада хетерофилне.

Лисни ланови су или само на врху назубљени или су читави неназубљени.

Гране штитца са унутарње стране, петље цвијета и главна ребра плода су увијек оbraceли.

За облике споменутих двију скупина не може се казати, да непосредно стоје у сродственом односу, као што је то случај за поједине групе из скупине облика *marginatum*. У морфолошким и хабитуелним ознакама у свим својствима облици својте *L. alpinum* никако не варирају нити на посебан начин, нити на начин једнак варирању биљака из сродствене скупине облика *marginatum*, иако налазимо у њиховим главним ознакама својства потпуно једнака оним из подврсте *marginatum* (биљке имају ширске и назубљене лисне лапаве подједнаког облика, те на исти начин обрасле гране штитца), што не мора бити доказом, да су и њихови претставници у најближем сродственом односу. Напротив вјеројатно је противно, јер су биљни облици *L. alpinum* по својим својствима монотипског карактера и по томе различни од облика *marginatum*, од којих се још битно разликују у двијема важним особинама, једне еколошко-физиолошког, а друге више хабитуелног значаја. Наиме, алпинуми расту само на силикатној подлози и једнобојног су цвијета, док су маргинатуми познати са вапнених подлога и најчешће су разнобојног цвијета. Зато на основу разно-квалитетних еколошких и дјеломично опречних хабитуелних својстава (раније споменута), могу се биљке обих својти *L. marginatum* и *L. alpinum* разлучити у двије скупине сродно својим специфичним особинама. Пошто алпинуми немају полиморфних облика било какве нарави, те су им биљке по уједначености облика већином монотипских ознака, у чем се јасно одвајају од полиморфних облика заједничке скупине *marginatum*, мишљења сам, да су се биљке појединих скупина независно развијале једне од других и да нема непосредне сродствене везе између биљака својте *L. marginatum* и својте *L. alpinum*.

Из велике биљне скупине *L. marginatum* издвојиле су се три групе облика, који су, због неједнакости у броју и важности ознака, систематски разновриједне у толико што *L. K. Gaudini* има обиљежја подврсте т. ј. ступањ више у систематској вриједности, него што то посједују њој непосредно сродни биљни облици варијације *vulgare* и варијације *angustisectum*. Тумачење за такав неједнако постојећи систематски одношај унутар та три блиско сродна облика, треба тражити у већој релативној старости биљних облика *Gaudini*, који су развојно већ прилично далеко одмакнули, тако да су у многоме изгубили маргинатна обиљежја. Према томе може се судити, да су биљке var. *angustisectum* по постанку релативно најмлађе. У прилог те тезе довољно је споменути неке важне значајке биљака *L. K. Gaudini* по којима се оне одвајају од биљака *L. K. marginatum*. Понајприје овдје долази у обзир однос разлике у длакавости између биљака подврсте *Gaudini* и биљака var. *angustisectum*. Биљке *L. K. Gaudini* су увијек на зато одређеним мјестима (гране штитца са унутарње стране, петље цвијета и главна ребра плода) посве необрасле, напротив су биљке var. *angustisectum*, уколико ми је то могуће већ сада утврдити на темељу становитог броја примјерака, којима сам располагао, увијек на тим мјестима обрасле. Међутим се знаде и то, да претставници *Laserpitium marginatum* (var. *vulgare*) на тим мјестима могу бити само изнимно необрасли. Надаље примјећује се разлика у нијанси боје између латица биљака var. *vulgare* и var. *angustisectum* с једне стране и латица биљака подврсте *Gaudini* с друге стране. Основна је боја латица биљака var. *vulgare* и var. *angustisectum*, обточених на рубовима црвеном бојом, жуто-зеленкасте боје, док је код латица биљака подврсте *Gaudini*, које су такође обрубљене наоколо појасом црвене боје, основна боја попримила више зелен изглед и латице

су зелено-жућкасте боје. Коначно овдје долази у обзир такође географска изолираност биљака *L. Gaudini*, за коју је бар досад установљено, у помањкању провјерених података о противном, да у цијелости постоји (*Neugebauer*).

3. Систематика облика врсте *Laserpitium Krapfii* (Crantz) em. Korica.

Проналазак нових облика отворио је пут за могућност правилнијег оцјењивања систематске вриједности свим познатим облицима врсте *Laserpitium Krapfii*, те је уједно употпунио такође осјетљиву празнину, која је била запреком тумачењу питања сродства тих облика, а напосе за објашњење појаве хетерофилије код биљака подврсте *Gaudini*.

1. Биљке расту на подлози богатој вапном; цвијет је понајчешће разнобојан (латице су жуто-зелене боје са наоколо црвеним рубом) рјеђе бијел, жућкаст или црвенкаст. - - - - - 2.
 Биљке расту искључиво на силикатној подлози; цвијет је једнобојан, црвен, ружичаст или бијел; ниске биљке до 60 цм. висине, имају 11—15 — (20) грана у штитцу и 6—8 овојних листића, који не падају са биљке. Лист је једанпут или непотпуно двапут на три сегмента раздијељен.
 subsp. *alpinum* (W. et K.) em. Korica.
2. Гране штитца, петље цвијета главна ребра плода су увијек необрасли (голи); лапови су приземних листова широки и редовито назубљени, а стабљикиних листова уски и неназубљени или мало на врху назубљени (хетерофилија); цвијет је зелено-жућкаст са латицама црвених рубова.
 subsp. *Gaudini* (Moretti) em. Korica.
 Гране штитца са унутарње стране, петље цвијета и главна ребра плода су чекињасто обрасли, изнимно необрасли. Цвијет је жуто-зеленкаст са црвеним рубом латица.
 subsp. *marginatum* - - - 3.
3. Лапови су приземних и стабљикиних листова увијек једнаки, широки и назубљени, облика јајастог, овално-елиптичног и продуљеног.
 var. *vulgare mihi*
 a) f. *ochroleucum* Maly
 b) f. *rosiflorum* (Thaisz) em. Korica.
 c) f. *albiflorum* (Thaisz) em. Korica.
 d) f. *bosniacum* Maly
 Лапови су приземних и стабљикиних листова понајчешће једнаки, уски и само на врху назубљени или уопће неназубљени, продуљеног, линеарног или ланцетног облика, рјеђе су широки (приземни листови) јајастог облика.
 var. *angustisectum* (Borb.) em. Korica.

4. Нове дијагнозе

Laserpitium Krapfii (Crantz) emend. Korica.

Caulis erectus, teres, tenuiter striatus, nudus, irregulariter ramosus. Folia inferiora uni-bi vel triternata, superiora minora structurae simplicioris forma foliis basalibus

vel aequali vel inaequali. Segmenta primi ordinis tripartitae vel ternata, secundi ordinis bi-vel tripartita vel ternata vel indivisa, subtus glabra vel setosa. Lobi lati, ovati, elliptici-ovales maxima ex parte serrati, aut angusti, oblongi, lineales autem lanceolati, margine integerrimi vel apice serrati, glabri vel papilloso setosi. Petala flaveo-virida, purpureo-marginata vel alba, rosea vel flavescentia. Umbellae 6—15 — (22*) radiatae, radiis interne scabrido-papilloso setosis vel glabris. Phylla involucri 0—9 lineari-lanceolati vel filamentosi; phylla involucelli numentosa. Parallelogrammicus fructus in primis jugis fere semper setosus vel glaber. Secundae jugae dorsales regulariter evolutae, commissura fere plana, raphe angusta.

I. subsp. *marginatum* (W. et K.) emend. Korica.

Umbellae 6—13 radiatae, radiis interne scabrido-papilloso setosis, rarius glabris. Phylla involucri 0—6, plerumque decidua. Petala flavescenti-viridia purpureo-marginata, rarius flavescentia, rosea vel albida.

var. *vulgare* mihi

Lobi semper lati, ovati, elliptici, ovals vel oblongi, serrati.

loc. Hrvatska, Donja Kranjska, Gradiška, Bosna, Crna Gora, Srbija.

f. *ochroleucum* Maly (u Verh. zool.-bot. Ges. LIV. (1904) 235).

Petala adulti ochroleuca. Cetera ut in typo.

f. *rosiflorum* (Thaisz) emend. Korica.

Petala rosea. Cetera ut in typo.

f. *albiflorum* (Thaisz) emend. Korica.

Petala alba. Cetera ut in typo.

f. *bosniacum* Maly (l. c.)

Laciniae foliorum inferiorum oblongae, grosse serratae, acutissime. Fructus dilute brunneae.

var. *angustisectum* (Borb.) emend. Korica.

Lobi ex maxima parte angusti, oblongi, oblongo-lineares, lineares, rarius lanceolati, margine integerrimi vel apice serrati. Lobi inferiorum hinc inde lati.

loc. Velebit: Mali Rajinac, Jezera, Buljevo (Pivčevac).

II. subsp. *Gaudini* (Moretti) emend. Korica.

Umbellae radii, pedicelli, prima juga fructus semper glabra. Foliorum inferiorum lobi lati, regulariter serrati, foliorum superiorum lobi angusti, longi, margine glabri, integerrimi, raro apice serrati. Petala viride-flavescentia, purpureo-marginata.

loc. Zapadne (Istočna Švicarska) i Južne Tirolske Alpe.

III. subsp. *alpinum* (W. et K.) emend. Korica

Planta ad 60 cm alti. Folia uniternata vel imperfecte biternata. Umbellae pluri — 11—15—(20) — radiatae, phylla involucri 6—8, indecidua. Petala rosea, alba vel purpurea, numquam intense purpureo-marginata.

*) Аутор је нашао на планини Јахорини (25/VII. 1948) један примјерак *L. K. ssp. marginatum* са абнормално бујно развијеним лишћем и повећаним бројем (22) огранака у штитцу, док *Науек* допушта код *L. K. ssp. alpinum* само 20 огранака у штитцу.

loc. Transilvaniја, Мађарска, Галиција, Србија, Бугарска, Хрватска (planina Psunj), Bosna (Vranica planina), Banat.

Закључак

1. Из наведених чињеница произлази да ново-описани биљни тип има сва обиљежја варијације subspecies-a *marginatum*, која подлеже знатнијим хабитуелним и морфолошким промјенама, под утјецајем еколошких и развојних фактора.

2. Облици подврсте *marginatum*, са широким и назубљеним лисним лаповима (типични), треба да се сматрају првотним и старијим облицима, што је видљиво из развојног слиједа означеног у облицима постепеног прелаза дотичног својства оних маргинатних типова, који имају посве назубљене рубове лапова приземних листова, као и свих *Gaudini* типова, гдје је назубљење увијек непотпуно у односу на облике варијације *angustisectum* чији листови имају готово не-назубљене лапове.

3. Од типичних облика подврсте *marginatum* развили су се засебно локализирани облици *Laserpitium Gaudini*, који по становитом броју сталних морфолошких ознака, као претставници изолиране биљне скупине, чине подврсту врсте *Laserpitium Krapfii*, за разлику од облика *Laserpitium alpinum*, који су се, с обзиром на субстрат, само еколошки посве одвојили и задржали увијек једнаки habitus, без разлике на станишне увјете, тако да и они творе једну посебну подврсту наведене врсте.

4. Хербарски материјал *Laserpitium marginatum* са Малог Рајинца потврђује једно раније слично мишљење (Neugebauer), да се због несигурних и непостојаних дијагностичких ознака споменутих трију подваријација подврсте *L. marginatum*, облици појединих подваријација, што уједно претстављају разне биљне форме, не могу удовољити основним правилима систематике, јер се темеље на таквим ознакама, које за поједина својства не остају сталне.

5. Дијагностичке ознаке за варијацију *angustisectum* V orb., у већини својства не одговарају посве својствима новонађених облика.

Закључение

1. Из приведенних фактов вытекает, что новоописанная растительная форма имеет все характерные черты вариации подвида *marginatum*, подверженной значительным изменениям габитуса, а равно и морфологическим под влиянием экологических и эволюционных факторов.

2. Формы подвида *marginatum* с широкими зубчатыми лопастями листьев (типичные) нужно рассматривать формами первичными и более старыми, что видно из порядка развития, отмеченного в формах постепенного перехода относительных особенностей тех элементарных видов *marginatum*, которые отличаются полной зубчатостью лопастей низовых листьев и всех форм *Gaudini*, с постоянно неполной зубчатостью к формам вариации *angustisectum* с почти лишенными зубчатости лопастями.

3. Из ряда типичных форм подвида *marginatum* развились характерные для определенной местности формы *Laserpitium Gaudini*, которые, в силу известного числа постоянных морфологических черт, как представители отдельно стоящей

растительной группы, составляют подвид вида *Laserpitium Krapfii*, в зависимости от субстрата, стали различаться только экологически и при всяких условиях мертвой среды одинаково внешне формированы, так что и они составляют особый подвид упомянутого вида.

4. Гербарный материал *Laserpitium marginatum* с Малого Райнца (Mali Rajnac) подтверждает раньше высказанное аналогичное мнение (Neugebauer), что, вследствие недостаточной определенности и недостаточной постоянности диагностических признаков, приведенных выше трех разновидностей подвида *marginatum*, отдельные разновидности, представляющие в то же время различные растительные формы не могут удовлетворить тем основным правилам систематики растений, которые основываются на диагностических признаках не всегда постоянных свойств.

5. Диагностические отметки в описании *angustisectum* Borb., по большинству указанных признаков, не вполне совпадают с признаками новонайденных форм.

Literatura

1. Beck G.: Flora Bosne, Hercegovine i oblasti Novoga Pazara, III, 1927.
2. Borbas V.: Flóristikai közlemények a magy. tud. akadémiá a által támogatott botanikai kutatásaimbol, Benyujtotta, 1878.
3. Degen A.: Flora Velebitica, Bd. II, Budapest, 1937.
4. Hayek A.: Prodrómus Florae peninsulae Balcanicae, Bd. 1. Berlin — Dahlem, 1924.
5. Hegi G.: Illustrierte Flora von Mittel-Europa, Bd. V. T. 1. 2, München.
6. Neugebauer H.: Morphologisch-geographische Studie über *Laserpitium Krapfii* Crantz amplif. Thellung. Österreichische Botanische Zeitschrift, Bd. LXXXI, Wien, 1932.
7. Pevalek I.: Oblici vrste *Laserpitium peucedanoides* L., Acta botanica, Vol. I, Zagreb, 1925.
8. Pospichal E.: Flora des österreichischen Küstenlandes, Bd. 2. Leipzig—Wien, 1898.

В. МАРТИНО

Фенолошка посматрања инсеката у пролеће 1946 г.

Фенолошка збирка за пролеће 1946, коју је отсек за бескичмењаке Зем. музеја у Сарајеву почео скупљати 21 марта, завршена је 31 маја. Скупљени су подаци за 7 пролећних декада. Резултати посматрања за прве две декаде и општи преглед фенолошких појава код презимелих женки бумбара већ су штампани*). Остаје само довршити преглед преосталих 5 декада и додати извесне примедбе. Методе скупљања и подела инсеката на еколошке групе остале су исте, али се у току рада осетила потреба у теориским допунама у циљу што веће одређености тих група.

Искуство, које је било стечено на тај начин, довело је пре свега до подеснијих метода даљих посматрања и монтирања фенолошких збирки које нису везане за биотопе. С друге стране овогодишњи рад створио је могућност и за прелаз на фено-биоценолошка посматрања.

Општи преглед пролећа од 11 IV до 31 V

У почетку треће декаде (11—20 IV) падао је снег и температура је нагло опала. Воћке, које су већ цветале, нашле су се под снегом на -2°C , али нису осетно настрадале. У другој половини исте декаде (15—20 IV) излистали су: дивљи кестен, граб и врба. Прво цветање јоргована 19 IV. После снега у почетку декаде водених талоба није било све до 20 IV, кад је у Сарајевском пољу пала киша, а у планинама изнад 1000 м. — снег.

У четвртој декади (21—30 IV) падале су кише, обично ноћу, док су дани били мање више ведри. Листање храстова дошло је тек у другој половини (25 IV).

*) В. Мартино: Периодске појаве у животу инсеката у околини Сарајева. Novitates. Серија 1/3 Сарајево. 1946.

Љ. Латал: Периодске појаве у животу бумбара. Novitates. Серија 1/4 Сарајево. 1946.

Пета декада (1—10 V) је опет била кишовита. Цветао је глог (*Crataegus in. sp.*)

Шеста декада (11—20 V). Кише су падале у току целе декаде. Зељасте биљке су бујно напредовале. Цветала је зова, а пред крај декаде и шипак.

Нарочито јаке кише падале су у седмој декади (21—31 V). Цветало је у току целе декаде жбуње *Ligustrum vulgare*. После кише 20 априла земља је скоро увек била влажна, подесна за копање. Зељаста вегетација била је висока и свежа до краја маја. Кише су често спречавале екскурзије.

Инсекти који живе на површини суве земље (херпетобионти)

Од 11 IV до 31 V било је свега монтирано у фенолошкој збирци 23 врсте, које су распоређене овако:

Декаде	III	IV	V	VI	VII
Број врста	12	5	11	5	2

Опадање броја врста у IV декади зависи само од недовољног броја посматрања, док опадање у VI и VII декади стварно одговара њиховом повлачењу из аспекта. Ова еколошка група састављена је из 4 еколошка типа и то:

1) Инсекти брзих покрета, као што је на пр., *Cicindela campestris*. Овај инсекат је врло подесан за фенолошка посматрања ван везе са биотопима. Ове године појавио се концем марта (28 III), а виђен је последњи пут у пролеће 20 V. Истом типу припадају и скакавци из рода *Tettix* (*Acrydium*). Био је овог пролећа монтиран за збирку само *T. bipunctatum* у почетку као ларва, док је последње пресвлачење забележено 17 IV.

2) Инсекти тромих покрета, који имају заштитну боју. Најчешћи претставник ове групе *Opatrum sabulosum* веома је подесан за фенолошко нотирање. Ова врста је ишчезла из аспекта тек крајем маја. Истој групи припадају и претставници породице *Curculionidae*, који се лагано крећу по сувој површини земље. Они претстављају врло интересантан фенолошки материјал, али њихово тачно одређивање доста је тешко, због чега се не могу препоручити за шира посматрања. Појављује се у прво пролеће. У збирци су заступљене следеће врсте: *Sitona crinitus* Hbst., *Trachyphloeus alternans* Gyll., *Lepyurus capucinus* Schall., *Leucosomus pedestris* Poda, *Cleonus piger* Scop. и *Miniops carinatus* L. Ови инсекти виђени су посљедњи пут 19 V.

3) Инсекти тромих покрета али упадљивих боја. У збирци су заступљени: *Meloë violaceus* Marsch. и *Timarcha tenebricosa* F. Ови инсекти се бране лучењем обојене течности. За посматрање су подесне обе врсте. Ове године оне су нестале крајем пролећа (у мају).

4) Инсекти који живе у рупама у земљи. У збирци су заступљене две врсте попаца. *Gryllus campestris* L. и *Gryllus desertus* Pall. Ларве прве врсте појавиле су се у великом броју још 28 III а последње лињање дошло је тек 17 IV. Први одрасли примерак *Gryllus desertus* монтиран је за збирку 30 IV.

⁴⁾ У шестој декади монтиране су у збирци и 6 планинских врста из четинарске шуме на 1100 м надморске висине: *Tomocarabus convexus dilatatus* Dej., *Molops simplex* Chd., *Pterostichus meisteri* Reitt., *Pterostichus metallicus* F., *Poecilus coerulescens* L., *Agonum assimile* Payk., које су биле скупљене за време екскурзије 12 V.

Ових врста нема у околини Сарајева.

Инсекти који проводе дане под камењем (\lesssim геобионти)

Претставници ове групе заступљени су у збирци са 28 примерака.

Декаде	III	IV	V	VI	VII
Број врста	8	4	6	6 + 6')	8

Сем врста већ нотираних у првом извештају приновљене су из околине Сарајева: *Ophonus punctatulus* Duft. (19 IV), *Stenolophus teutonius* Schrnk (17 IV), *Notiophilus rufipes* Curt. (10 V), *Asaphidium flavipes* L. (19 V), *Bembidion dalmatinum* Dej (19 V), *Bembidion nitidulum* Marsch. (19 V). Последњи се појавио бауљар *Pseudophonus pubescens* Mull (31 V). Изгледа да последња врста добро подноси сушу и остаје под камењем у току целог лета.

Ова група у околини Сарајева је заступљена малим бројем врста, али великим популацијама. Тај се број због сталних киша одржао до краја посматрања.

За шира посматрања у овој групи нису важне поједине врсте, већ средњи ток промена у животу целе групе. Појављивање првих претставника у рано пролеће, време кад број станара достиже свој максимум и време опадања тог броја добро карактеришу пролеће.

Према подацима о променама у овој групи сматрам пролеће 1946 г. као касно и, у другој половини, влажно.

Балегари (Капробионти)

Периодске појаве код ове групе су исто тако повезане са количином водених талоба. Овог пролећа балегари су били многобројни до краја посматрања. Влага у ваздуху чува балегу од брзог исушивања, док влажна земља олакшава копање рупица. После екскурзије у шестој декади било је монтирано у збирци 10 врста само из породице Scarabaeidae и то: *Geotrupes stercorosus* L., *Oxyomus sylvestris* Scop., *Aphodius merdarius* F., *A. fossor* L., *A. erraticus* L., *A. pusillus* Herbst., *A. depressus* Kugel, *A. sticticus* Panz., *A. prodromus* Brahm. и *Onthophagus taurus* Schreber.

Посетиоци суве стрвине

Крупнији претставници ове групе *Oeceoptoma thoracicum* L. и *Thanatophilus sinuatus* приновљени су у збирци 28 IV. Ухваћени су на истим сувим костима, где су раније били само ситни претставници породица *Cleridae* и *Nitidulidae*.

Инсекти који траже склониште и храну у пукстинама дебала и пањева

(\gtrsim дендробионти)

У овој групи се осетила хетерогеност и поред малог броја монтираних врста. Биљождери су тесно повезани са врстом шуме. Монтирани су: *Acanthocinus aedilis* L. (12 V) са руба борове шуме, *Systemocerus caraboides* L. (5 V) са руба храстове шуме и *Hylecoetus dormestoides* L. (12 V) у смрчевој шуми. Други еколошки тип претстављају грабљивице које су независне од типа шуме као, на пр., *Thanasimus formicarius* L. (12 V). Цела ова група је највише осигурана од сезонских промена (као на пример породица детлића међу птицама). Стабло је

одличан дом и у њему увек има хране. Становници и коштари стабла независни су од снега и кише; релативно мало су зависни од мраза. Ипак и они се појављују у одређеним роковима, који се мењају у зависности од временских прилика.

Инсекти везани за непосредну близину воде

Ова група је изостала у посматрањима после 10 IV. У збирци је монтирана само једна врста *Agabus bipustulatus* L. (19 V).

Инсекти који живе на стабљикама, лишћу и цвећу зељастог биља (= филио-и антобионти)

Скупљање материјала за ову групу инсеката наишло је на тешкоће како техничке тако и теориске природе. Техничке тешкоће биле су везане за начин скупљања. У жељи да скупим што више података употребио сам густу мрежу за тако звано »кошење«. Овај начин скупљања је веома подесан за колектирање систематских збирки, али није задовољио у нашем случају. У мрежи сем правих посетиоца зељастог биља налазио се и велики број инсеката који су се за време кошења случајно били затекли у ваздуху изнад биљног покривача: балегари, ситни претставници породице Staphylinidae, или врсте које су карактеристичне за лишће и цветове на дрвећу. Последњу групу монтирао сам у збирци одвојено: (*Tetrops preusta* L. (19 V), *Phyllobius piri* L. (5 V), *Ph. argentatus* L. (5 V), *Ph. oblongus* L. (28 IV), *Balaninus pellitus* Boh. (19 V), *Rhynchites pubescens* F. (17 IV), *Rh. aequatus* L. (19 V), *Rh. versicolor* Costa (20 V) и др.). Требало би према томе скупљати инсекте руком непосредно са биљака, на којима седе. Тај начин је веома спор, али подаци ће бити много сигурнији.

Теориске тешкоће појавиле су се тек крајем априла, кад се биљни покривач почео нагло развијати. Распоредио сам инсекте у биолошке групе независно од њихове везе са биотопима, мислећи да ћу на тај начин смети изоставити обавезно посећивање одређених биотопа. Тај се начин показао мање више исправан у раду са свима групама сем ове. У овој групи већ почетком маја испољила се огромна разлика ентомофауне између појединих биотопа. Само је ограничен број врста из ове групе показао извесни космополитизам у односу према биотопима и дао је потребне фенолошке податке. То су биле: *Cantharis rustica* Fall. (28 IV), *Malachius aeneus* L. (10 V), *Malachius bipustulatus* L. (19 V), *Trichodes apiarius* L. (10 V), *Coccinella septempunctata* L. и др. *Coccinellidae*, *Limonium pilosus* Leske (5 V), *Anthrenus scrophulariae* L. (28 IV), *A. pimpinellae* F. (28 IV), *A. verbasci* L. (28 IV), *Anoncodes rufiventris* Scop. (18 V), *Omophlus lepturoides* F. (27 V), *Labidostomis longimana* L. (31 V), *Cryptocephalus sericeus* L. (31 V), *Hispilla atra* L. (29 V), *Apion violaceus* Kirb. (23 V), *Trichius sexualis* Bed. (31 V), *Tropinota hirtella* L. (11 IV), *Cetonia aurata* L. (12 V), *Apis mellifica* L. (од почетка посматрања), *Podalirius acervorum* (од почетка посматрања), *Vespa germanica* F. (7 V), *V. vulgaris* L., *Polystes gallicus* L. (9 V), *Allantus zonula* Kl. (19 V), *Bibio marci* L. (24 IV), *Bibio hortorum* L. (24 IV), *Scatophaga stercoraria* L. (до 29 V).

Сви ови инсекти могу послужити за упоређење фенолошких података са одговарајућим подацима наредних година, јер нису зависни од правца екскур-

зије. Сав остали материјал одговара само одређеним биотопима и према томе његов фенолошки значај није сигуран, јер су многи биотопи били посећени само по једанпут, и то случајно. Међутим постоји велика разлика између ставника зељастог биља на разним пропланцима и ливадама. Ова разлика долази не само као последица разлике у флори зељастог биља, већ стоји у зависности од флоре суседних шумарака и шума. Ентомофауна пропланка или ливаде претставља за време цветања огледало ентомофауне оближњег шумарка. За многе одрасле инсекте није важан састав цветова на пропланку већ његово отстојање од шуме — домене њихових ларви. Разуме се да се ова разлика осећа још више кад се мења и зељаста фитоценоза.

Тако, на пр., на ливади изнад реке ухваћене су *Phymatodes alni* L. (5 V) и *Anthaxia salicis* F. (24 IV), које су везане за јоху и врбу, док су на супротној страни брежуљка на сличној ливади изнад сувог дола биле друге врсте везане за храстову шуму. Нисам узео у обзир ову околност на време па сам скупио хетероген материјал, који се само делимично може искористити у фенолошке сврхе.

Свега сам монтирао у збирци после 10 IV 170 примерака инсеката затечених на биљном покривачу пропланка, ливада и њива.

Они се распоређују овако:

Декаде	III	IV	V	VI	VII
Број врста	16	22	45	41	46

Повећање броја врста у III, IV и V декади иде паралелно са развитком биљног покривача. Незнатно повећање у VII декади, и чак извесни регрес у VI, зависи, по мом мишљењу, од јаких пљускова који су падали у ово време. Велики водени талози подесни су за балегаре и инсекте који живе под камењем, али су штетни за инсекте на цвећу.

Од инсеката који су показали мање више осетну повезаност са фитоценозама у збирци су монтиране следеће врсте:

а) За рубове њива са житарицама: *Lema melanopus* L. (10 V) и *Lema cyanella* L. (10 V), *Cephus* sp? и *Eurygaster* sp?. Број ових инсеката, који су познати као штеточине, био је у току овог пролећа ограничен.

Tropinota hirtella L. (= *T. hirta* Poda), која се ове године појавила као штеточина житарица у многим местима Југославије, није била пронађена на житарицама у околини Сарајева.

б) За ливаде у близини река: Нарочито многобројне врсте рода *Phytoecia*: *Ph. argus* Fröl (19 V), *Ph. pustulata* Schrank (19 V), *Ph. ephippium* F (27 V), *Ph. coerulescens* Scop (27 V), *Ph. cylindrica* L. (31 V). У влажној високој трави налазио се и бауљар *Dyachromus germanus* L. (29 V). Ови инсекти су везани за карактер зељастог покривача.

в) За ливаде у близини храстових шума: карактеристичне врсте *Plagionotus arcuatus* L. (5 V) и оне врсте рода *Agrylus* чије ларве једу храстово дебло.

Научни резултати фенолошких посматрања могу се утврдити тек после више година. Отсек за бескичмењаке намерава да продужи фенолошка посматрања. У идућој години ће збирка бити распоређена у више еколошких група према стеченом искуству. Али сем ове збирке биће основана друга, која ће при-

казати: **средњи годишњи ток животних појава у одређеном простору, ток који се одређује променама у стању биљног покривача па се допуњава премештајима животињског света.**

Претпоставља се да ће овај ток бити претстављен у 12 аспеката, тако да обухвати збивања у животу што већег броја биљака и животиња у одређеном простору.

S. D. MATVEJEV

Ornitološki otek Prirodnjačkog muzeja
srpske zemlje, Beograd

Prilog poznavanju lešnikara (*Nucifraga caryocatactes*) Balkanskog Poluostrva

Dobrotom uprave Državnog muzeja u Sarajevu i kustosa odeljenja za kičmenjake K. Martino uspeo sam da proučim 25 zavičajnih primeraka lešnikara koje se nalaze u zbirka toga muzeja. U Prirodnjačkom muzeju srpske zemlje u Beogradu ima 6 lešnikara, a u zbirci autora još 3. Sve su iz letnjeg doba.

Sav proučeni materijal se raspoređuje po nalazištima ovako:

iz Bosne	9 ad. i 5 juv.
iz Srbije	5 ad. i 3 juv.
iz Bugarske	4 ad. i 2 juv.
iz Crne Gore	3 ad. i 1 juv.

Sem toga imao sam 2 odrasla primerka sibirske podvrste *N. c. macrorhynchos* Brehm, što iznosi ukupno 23 odrasla primerka i 11 u prvoj godini života. Kao rezultati poređenja navedenog materijala mogu se istaći sledeće činjenice:

1. Osnovni ton kafene boje perja kod sviju primeraka sa Balkanskog Poluostrva tokom godine jako varira. Ova boja je kod lešnikara veoma nepostojana prema klimatskim uslovima i u južnim predelima njen svetli ekstrem u pohabanom perju pred godišnje mitarenje mnogo je jače ispoljen nego kod primeraka koji žive na severu. Primerci su najsvetliji pred godišnje mitarenje. Naprotiv čim mitare, u svežem perju, oni su najtamniji. Tada je osnovna boja perja tamno kafenomrka.

2. Na gornjoj strani tela bele pečke su male i malobrojne i po tome su balkanski primerci slični sa *N. c. macrorhynchos* Brehm.

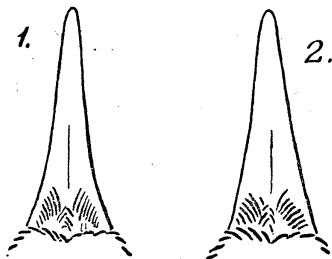
Veličina, oblik i brojnost belih pegica na donjoj strani tela jako varira i vidno ne zavisi od lokaliteta i godišnjeg doba, već delimično samo od istrošenosti (pohabanosti) perja. Možda bi proučavanje većih serija dalo kakve rezultate i u tom pogledu.

3. Mladi primerci, a naročito oni koji još nisu mitarili, u prvu jesen svog života (tj. nalaze se u mladalačkoj odeći) imaju kraći kljun. Njegova dužina je 36 do 40 mm. Kod starijih primeraka kljun je 38 do 48 mm, najčešće 42 mm.

4. Posmatrajući opšti oblik kljuna opažamo da sve zavičajne lešnikare sa Balkanskog poluostrva imaju kljun nešto tanji nego što ga crtaju Hartert, Dresser i Naumann za nominantnu formu *N. c. caryocatactes* L. na severu Evrope.

Jordans (1940) prvi je ovu razliku uočio i prema tanjem kljunu i zatvore-nijem tonu perja opisao iz Bugarske podvrstu *N. c. wolffi* Jord. Međutim Reiser to nije osetio, pa čak je tvrdio (1894) da se lešnikare iz Bugarske prema obliku kljuna ne razlikuju od alpskih.

Na osnovu pregledanog materijala došao sam do zaključka da, pored toga što je kljun kod svih balkanskih primeraka nešto tanji, postoji još i uočljiva razlika između primeraka iz Bugarske i Crne Gore s jedne strane i primeraka iz Bosne i Srbije s druge strane. Poslednji više liče na crteže kod Hartert-a i Dresser-a nego bugarski i crnogorski*) Ova razlika u obliku kljuna odmah pada u oči kad pogledamo kljun lešnikara odozgo (vidi sliku 1 i 2). Nažalost ta se razlika na uobičajeni način

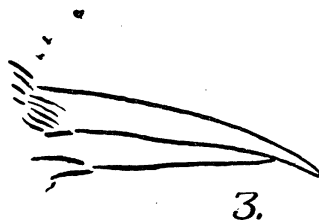


ne može brojevima prikazati, jer kod bugarsko-crnogorskih kljun je osetno tanji ne kod grbice, gde se obično meri širina kljuna, već negde bliže kraju kljuna.

Prema tome je razlika u dimenzijama skoro neosetna:

	Bugarska i Crna Gora	Bosna i Srbija
Visina kljuna na grbici	12,0—13,5 mm (većina 13 mm)	12,0—15,0 mm (većina 13,5 mm)
Širina kljuna kod grbice	9,0—11,0 mm (većina 9,5 mm)	9,0—11,5 mm (većina 10,0 mm)

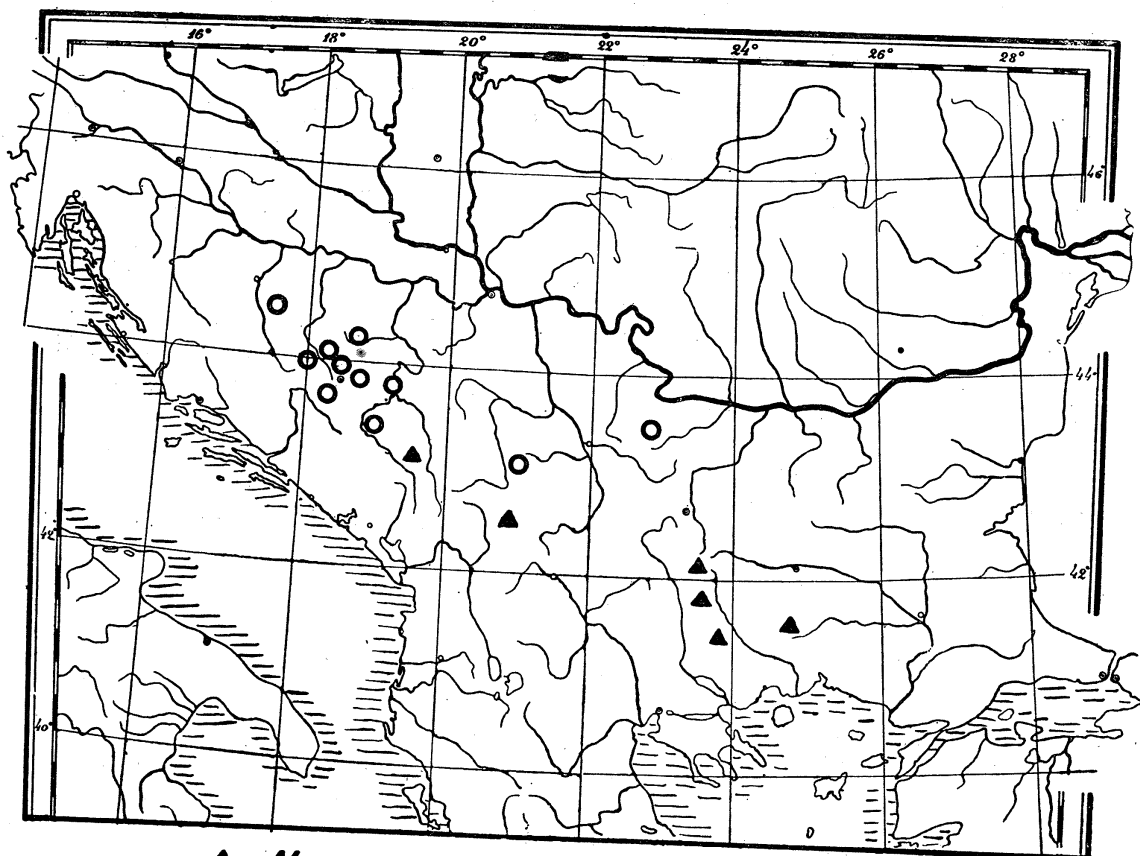
Opšta dužina kljuna za sistematska upoređenja nije merodavna, jer zavisi od starosti primeraka, godišnjeg doba i vrste ishrane. Često je vrh natkljuvlja jako izdužen, (vidi sl. 3) kao što je to slučaj kod primeraka Drž. muzeja u Sarajevu br. 4402, 4404 i 4399 iz Bosne.



*) Primerci iz Crne Gore (br. 4382 i br. 4383 Drž. muzeja u Sarajevu i br. 198/39 zbirke autora) sasvim su po obliku kljuna slični sa lešnikarama iz Bugarske.

Na osnovu pregledanog materijala smatram da:

1. Na Balkanskom Poluostrvu žive dve podvrste lešnikara i to: severni i zapadni deo naseljava podvrsta sa debljim kljunom, koja je prema zatvorenom osnovnom tonu perja i sitnim belim pegicama na ledima veoma slična sa alpijskom *N. c. relicta* Reich., dok jugoistočni deo naseljava podvrsta sa tanjim kljunom *N. c. wolfi* Jord. (vidi kartu sl. 4). Nedostaju mi primerci iz Makedonije, dok u Grčkoj



▲ *N. caryocatactes wolfi* Jord.
○ *N. caryocatactes (relicta Reich.?)*

lešnikara još nije nadena (Molineux 1931, Reiser 1905). Pojedini primerci iz Srbije (sa Kopaonika i Stare Planine) pokazuju donekle prelazne osobine.

2. Lešnikare iz jugoistočnog dela Balkanskog Pol. (*N. c. wolfi* Jord.), imaju mnogo karakterističnih osobina koje su svojstvene i lešnikarama iz Srednje Azije i Japana (*N. c. rotschildi* Hart. i *N. c. japonicus* Hart.). kljun im je tanji perje tamnije, manje belih pega na ledima.

Résumé

К познанию ореховок (*Nucifraga caryocatactes*) Балканского Полуострова

Автор обработал ореховок, находящихся в коллекциях Государственного Музея в г. Сараево и музеев в г. Белграде (всего 34 летних экземпляра) из

разных частей Балканского Пол. Также имелись и 2 залетных экземпляра тонкоклювой ореховки (*N. c. macrorhynchos* Br.)

Обработка этого материала показала что:

1. — Темно-шоколадные тона оперения мантии очень подвержены выцветанию и перед осенней линькой балканские экземпляры гораздо светлее, чем это описывается для европейских ореховок.

Напротив, в свежем пере, балканские ореховки очень темно-шоколадно-бурые.

2. — На верхней стороне тела белые крапинки малочислены и малы.

3. — Все ореховки с Балканского Пол. имеют относительно тонкий клюв. Этим особенно отличаются ореховки из Болгарии (и Черногории) и они уже описаны, как *N. c. wolfi* Jord. (см. рисунок). Более точное географическое распространение этого подвида только теперь удалось выяснить.

4. — На Балканском Пол. распространены два подвида ореховок: северную и западную часть населяет более толстоклювая, которая по темному тону оперения и малочисленным белым крапинкам на спине очень близка к описанию альпийского подвида *N. c. relictæ* Reich; юго-восточную часть населяет более тонкоклювая *N. c. wolfi* Jord. (см. кату, рис. 4). Оседлые экземпляры из Македонии нами не просмотрены, а в Греции пока найдены только залетные экземпляры.

5. — Более тонкоклювые ореховки с Балканского Пол. (*N. c. wolfi* Jord.) имеют много ющих характерных особенностей (тонкий клюв, темное оперение, малочисленные белые крапинки на спине) с некоторыми азиатскими подвидами ореховок.

Literatura

- Dresser, H. History of the Birds of Europe, London 1871/81.
 Hartert, E. Die Vögel d. Paläarkt. Fauna, 1903—1938.
 Jordans, A. Ein Beitrag z. Kenntnis der Vogelwelt Bulgariens, Izv. car. naučn. inst. Sofija 1940.
 Molineux, H. K. G. A Catalogue of Birds, Sussex 1930/31.
 Neumann, Naturgesch. d. Vögel Mitteleuropas. Gera 1905.
 Reichenow, A. Eine dritte Form d. Tannenhähers in Europa, J. f. O. 1889.
 Reiser, O. Ornis Balcanica II (Bulgarien), Wien 1894.
 Reiser, O. Ornis Balcanica III (Griecheland), Wien 1905.

ЖИВКО Р. АДАМОВИЋ

Списак вилинских коњица (*Odonata Fabr.*) у Биолошком институту у Сарајеву

1898 год. познати чешки ентомолог Клапалек писао је, после једне екскурзије по Босни и Херцеговини, да су ове земље — »што се тиче Neuroptera и Pseudoneuroptera много више terra incognita него ли Туркестан и пустиња Јужне Африке.« — Са те екскурзије Клапалек је дао поред осталог и списак од 14 врста Odonata скупљених највише у околини Мостара.

Не знам ниједан други рад о вилинским коњицима из Босне и Херцеговине. То, разуме се, још не значи да их уопште нема — али, и ако постоје негде, они су у неким страним часописима и нама неприступачни. Наши ентомолози нису обрађивали Odonata из ових крајева.

Међутим, у Сарајевском Музеју постоји једна, по броју врста, озбиљна збирка ових инсеката. На њеним етикетама у већини случајева нема датума али су локалитети увек стављени, тако да се на основу њих може добити извесна слика о фауни Odonata у Босни и Херцеговини. Материјал су скупили музејски радници и сарадници: Винегут, Апфелбек, Хилф, Мустајбег и др. Средио га је вероватно нестручњак, судећи по честим грешкама које је, по моме мишљењу, учинио у одређивању врста, док један приличан део материјала није уопште одређен.

После прегледа целе збирке нашао сам да садржи 55 врста и варијетета Odonata, највише из Босне и Херцеговине. Неке од ових врста као: *Agrion scitulum* Ramb., *Aeschna juncea* L i *Ophiogomphus serpentinus* Charp. вероватно су први налази код нас.

Сматрао сам за корисно да у списак уђе сав материјал из збирке и онај из других крајева наше земље (Србија, Хрватска) пошто су вилински коњици и тамо слабо испитани.

Пријатна ми је дужност да се и овом приликом захвалим директору Музеја Спири Кулишићу и кустосу оделења за бескичмењаке Владимиру Мартину који су ми дозволили рад у Музеју и ставили на расположење збирке; управнику музејске библиотеке Др. Матији Лопцу и асистенткињи Софији Огњовој на помоћи око литературе.

ORDO: ODNATA FABR.

Fam: Calopterygidae

1. *Calopteryx virgo* L.

Илица 1 ♂, 2 ♀ ♀; Врело Босне 1 ♀; Пале 1 ♂; Кључ 4 ♂ ♂, 4 ♀ ♀;
Дервента 1 ♂, 4 ♀ ♀; Јајце 1 ♂; Борке јез. (Прењ Планина) 1 ♂, 1 ♀; Рибница,
Златибор 1 ♂, 1 ♀ 28-VI; Мостар 2 ♂ ♂.

2. *Calopteryx virgo festiva* Brulle.

Ријека Црнојевића 2 ♂ ♂, 1 ♂ juv., 4 ♀ ♀.

За овакве егземпларе у изложбеној збирци овога Музеја познати колеоптеролог В. Апфелбек ставио је етикету »Cal. vir. v. montenegrina Arpfelbek.« — очигледно, сматрајући је новом варијацијом. Опис овога варијетета није дао — тога бар нема у списку његових радова. Ови егземплари припадају, по моме мишљењу, подврсти *festiva*. Апфелбек, вероватно, није знао за постојање ове, иначе, јужне форме пошто је имао, сигурно, само средњеевропску литературу.

3. *Calopteryx splendens* Harr.

Требевић 1 ♀; Дервента 1 ♀; Столац 2 ♀ ♀; Пожаревац 1 ♂, 1 ♀.

Мишљења сам да су ови екземплари најближи *Cal. spl. xanthostoma* Charp. али ова врста код нас још није испитана толико да би се могао дати дефинитиван суд о свима њеним нижим систематским категоријама.

4. *Calopteryx splendens ancilla* Nag.

Столац 19 ♂ ♂, 5 ♀ ♀; Мостар (дол. блато) 1 ♂, 1 ♀; Требиње 2 ♂ ♂
1 ♀; Ријека Цр. 1 ♂.

У збирци се за ове егземпларе налази етикета »*Cal. balcanica* Arpfelb.«
Дата напомена за »*Cal. vir. v. montenegrina*« важи и овде.

Fam: Lestidae

5. *Sympsectra fusca* v. d. Lind.

Сарајево 1 ♀, 12-XI-1899; Пале 3 ♂ ♂; Дервента 2 ♂ ♂, 3 ♀ ♀; Столац
3 ♂ ♂, 2 ♀ ♀; Јабланица 1 ♂, 1 ♀; Рума 2 ♀ ♀; Пожаревац 2 ♂ ♂, 1 ♀; Бела
Паланка 3 ♀ ♀.

6. *Lestes barbarus* Fbr.

Сарајево 1 ♂, 1 ♀; Дервента 2 ♂ ♂; Пожаревац 3 ♂ ♂.

7. *Lestes virens* Charp.

Дервента 1 ♂; Крапина 1 ♀ 14-VIII 1906; Рума 1 ♀.

8. *Lestes dryas* Kirby.

Сарајево 2 ♂ ♂: Илица 1 ♀; Врело Босне 1 ♂; Требевић 1 ♀ 30-VIII;
Луковица 4 ♂ ♂, 1 ♀ 5-VIII; Кључ 2 ♂ ♂, 2 ♀ ♀; Јајце 2 ♂ ♂, 1 ♀; Борке
јез. 1 ♀; Ливањско Поље 1 ♂, 1 ♀; Пожаревац 3 ♂ ♂, 1 ♀.

9. *Lestes sponsa* Hansem.

Јајце 1 ♂; Борке јез. 1 ♂, 1 ♀.

10. *Lestes viridis* v. d. Lind.

Столац 1 ♂; Домановић 1 ♀ 23-VII-1888; Крапина 1 ♀.

Fam: Agrionidae

11. *Platycnemis pennipes* Pall.
Кључ 3 ♂♂, 1 ♀; Дервента 4 ♂♂, 2 ♀♀; Столац 2 ♂♂, 2 ♀♀; Завала 1 ♀; Борке јез. 1 ♂, 1 ♀; Рума 1 ♂; Пожаревац 1 ♂, 1 ♀.
12. *Pyrrhosoma nymphula* Sulz.
Илица 2 ♂♂, 2 ♀♀ 28-V-1898; Рогатица 3 ♂♂; Јајце 2 ♂♂.
13. *Ischnura elegans* v. d. Lind.
Сарајево 2 ♂♂, 2 ♀♀; Столац 3 ♀♀; Борке јез. 2 ♂♂, 3 ♀♀.
Мостар 5 ♂♂, 5 ♀♀; Пожаревац 3 ♀♀; Бела Паланка 1 ♂, 2 ♀♀;
Ниш 1 ♀.
14. *Ischnura pumilio* Charp.
Сарајево 8 ♂♂, 12 ♀♀; Кључ 1 ♂; Дервента 1 ♂, 1 ♀; Домановић 1 ♂;
Ниш 3 ♂♂.
15. *Enallagma cyathigerum* Charp.
Борке јез. 2 ♂♂; Вољујачко јез. 4 ♂♂ VII-1925.
16. *Agrion ornatum* Selys.
Рогатица 1 ♂, 1 ♀; Дервента 1 ♂, 1 ♀.
17. *Agrion pulchellum pulchellum* v d. Lind.
Дервента 5 ♂♂, 1 ♀; Јајце 1 ♂; Мостар 1 ♂; Пожаревац 2 ♂♂.
18. *Agrion puella* L.
Сарајево 1 ♂; Врело Босне 2 ♂♂, 4 ♀♀ 28-V-1899; Рогатица 1 ♀;
Кључ 1 ♂; Дервента 3 ♂♂, 8 ♀♀; Јајце 2 ♂♂, 1 ♀; Крапина 2 ♀♀; Пожаревац 3 ♂♂, 2 ♀♀; Ниш 1 ♀.
19. *Agrion scitulum* Ramb.
Јабланица 1 ♀.
20. *Agrion lindeni* Selys.
Бела Паланка 3 ♂♂.
21. *Erythromma najas* Hansem.
Пожаревац 2 ♂♂.
22. *Ceriagrion tenellum* de Vill.
Борке јез. 2 ♂♂, 1 ♀

Fam: Aeschnidae

23. *Brachytron hafniense* Müll.
Дервента 7 ♂♂, 1 ♀; Столац 2 ♂♂, 1 ♀; Домановић 3 ♂♂, 3 ♀♀;
Пожаревац 1 ♂.
24. *Aeschna juncea* L.
Трескавица 1 ♂ 1912; 5 ♂♂ 29-VII-1927.
25. *Aeschna cyanea* L.
Сарајево 3 ♂♂, 1 ♀; Илица 2 ♂♂; Путила, Рајловац 1 ♀; Бусовача 1 ♂
25-VII-1922; Дервента 1 ♂; Иван пл. 1 ♀; Трескавица 4 ♂♂ 29-VII-1927;
Крапина 1 ♀ 15-VIII-1910 г.

26. *Aeschna mixta* Latr.

Сарајево 1 ♀ 10-VIII-1904; Пале 1 ♀ VII-1923; Мошчаница 1 ♀ 9-VIII 1925; Гацко 2 ♂♂, 2 ♀♀; Житомирлићи 3 ♂♂; Подгорица 2 ♂♂, 1 ♀.

27. *Aeschna affinis* v. d. Lind.

Домановић 1 ♂; Пожаревац 2 ♂♂; Ниш 1 ♀.

28. *Aeschna isosceles* Müll.

Дервента 3 ♂♂, 1 ♀; Столац 1 ♀; Домановић 1 ♂, 1 ♀; Борке јез. 1 ♂; Мостар 1 ♀; Пожаревац 1 ♂; Бела Паланка 1 ♂; Ниш 1 ♂.

29. *Caliaeschna microstigma* Schneid.

Ријека Црн. 1 ♂, 1 ♀; Мостар 1 ♂;

Бартењев је 1912 год. писао да је ова врста већ онда била позната са острва Крфа, затим из Епира и Мореје и да њен проналазак у Црној Гори »још помера њену северну границу распрострањења«. Не знам за проналазак ове врсте на неком другом месту код нас али овај у Мостару, свакако, помера још више њену северну границу ширења.

30. *Anax imperator* Leach.

Дарива 1 ♂ 10-VI-1927; Дервента 1 ♂; Јахорина 1 ♂.

31. *Hemianax ehippiger* Burm.

Столац 2 ♀♀.

Fam: Gomphidae

32. *Gomphus flavipes* Charp.

Пожаревац 2 ♀♀.

33. *Gomphus vulgatissimus* L.

Дервента 4 ♂♂, 2 ♀♀; Столац 1 ♂, 6 ♀♀; Домановић 1 ♀; Мостар 2 ♂♂, 2 ♀♀; Крапина 2 ♀♀; Пожаревац 3 ♂♂.

34. *Ophiogomphus serpentinus* Charp.

Бела Црква 1 ♂; Пожаревац 1 ♀.

35. *Onychogomphus forcipatus* L.

Бусовача 2 ♂♂ 22-VIII-1926; Дервента 3 ♂♂; Мостар 1 ♂; Столац 4 ♂♂, 1 ♀; Требиње 1 ♂; Домановић 1 ♀; Ријека Црн. 2 ♂♂; Рибница, Златибор 1 ♂, 1 ♀; Крапина 1 ♂ VI; Пожаревац 2 ♂♂; Ниш 4 ♂♂, 2 ♀♀.

Fam: Cordulegasteridae

36. *Cordulegaster annulatus* Latr.

Пожаревац 1 ♂, 1 ♀.

Изглед ових егземплара не поклапа се сасвим са описом средње-европских. Вероватно се ради о некој нижој систематској категорији, али услед недостатака литературе оставио сам их, за сада, са оваквом етикетом.

37. *Cordulegaster bidentatus* Selys.

Фоча 1 ♀; Игман 1 ♂; Мостар 1 ♀; Јабланица 1 ♂; Враница 1 ♂; Борке јез. 1 ♀.

Fam: Libellulidae

38. *Cordulia aenea* L.
Дервента 2♂♂.
39. *Somatochlora metalica* v. d. Lind.
Дервента 2♂♂, 2♀♀; Дурмитор 2♂♂; Пожаревац 1♀.
40. *Eritheca bimaculata* Charp.
Дервента 1♂; Пожаревац 1♂, 1♀.
41. *Libellula depressa* L.
Сарајево 2♂♂; Илица 1♂; Пале 1♂, 1♀; Рогатица 1♂; Дервента 4♂♂, 1♀; Крапина 1♀ V; Пожаревац 2♂♂, 3♀♀; Бела Паланка 1♂; Ниш 2♀♀; Шар Планина, Љуботен 1♂.
42. *Libellula fulva* Müll.
Столац 2♂♂, 3♀♀; Домановић 5♀♀; Мостар 4♂♂, 4♀♀; Пожаревац 1♂, 2♀♀.
43. *Libellula quadrimaculata* L.
Игман 1♀; Зеленгора 1♀.
44. *Orthetrum coerulescens* Fabr.
Бусовача 1♀; Дервента 3♂♂, 2♀♀; Крапина 1♀; Пожаревац 2♀♀;
45. *Orthetrum anceps* Schi.
Вишеград 2♂♂; Крапина 2♂♂ 8-VII-1907.
46. *Orthetrum brunneum* Fonsc.
Сарајево 1♂; Рајловац 1♂; Вишеград 2♂♂; Пожаревац 1♂, 1♀.
Бела Паланка 1♀; Ниш 2♂♂.
47. *Orthetrum albistylum* Selys.
Сарајево 1♂, 2♀♀; Дервента 1♀; Пожаревац 1♀; Бела Паланка 1♀;
Ниш 1♂.
48. *Orthetrum cancellatum* L.
Пожаревац 2♂♂, 2♀♀; Бела Паланка 3♂♂, 1♀.
49. *Crocothemis erythraea* Brulle.
Мостар 4♀♀; Бела Паланка 5♂♂, 1♀; Ниш 1♀.
50. *Sympetrum fonscolombei* Selys.
Столац 1♂.
51. *Sympetrum flaveolum* L.
Сарајево 2♀♀; Илица 5♂♂, 1♀; Чевљановић 1♂ 9-X-1916; Калиновић 1♀; Трескавица 1♂, 1♀ 29-VII-1927; Бела Паланка 3♂♂; Ниш 2♂♂, 1♀.
52. *Sympetrum meridionale* Selys.
Пожаревац 1♂; Бела Паланка 1♂.
53. *Sympetrum striolatum* Charp.
Пале 1♀ VII-1923; Пазарић 4♂♂, 2♀♀ 8-XI-1898; Столац 1♂, 1♀;
Домановић 1♂, 1♀; Гацко 1♀; Житомислићи 1♂; Љубушки 2♀♀;
Подгорица 3♂♂, 3♀♀; Крапина 1♂ 3-VII-1910; Ниш 1♂.

54. *Sympetrum sanguineum* Müll.

Сарајево 2♂♂ Путила 12♂♂, 3♀♀ VI-1932; Дервента 2♂♂, 4♀♀; Столац 2♂♂, 2♀♀; Домановић 8♂♂, 6♀♀; Крапина 1♂ 3-VII-1910; Рума 1♀♀; Бела Паланка 3♂♂; Ниш 2♀♀.

55. *Leucorrhinia pectoralis* Charp.

Дервента 2♂♂.

Résumé

L'auteur donne la liste de la collection d' Odonata qui se trouvent au Musée d' Etat à Sarajevo. À propos de cét occasion il souligne l' invention des espèces *Agrion scitulum* Ramb., *Aeschna juncea* L. et *Ophiogomphus serpentinus* Charp. Ce sont probablement les premières inventions chez nous.

Literatura

- Apfelbeck V. — Meine entomologischen publikationen, »G. Z. M. u B. i N.« XXXV, 1923.
 Бартнев А. Н. — Заметка о стрекозах Черногории, Русское энтомологическое обозрение Т. XII № 1 1912 г.
 Якобсон Г. Г. и В. Л. Бианки — Прямокрылыя и ложносетчатокрылыя Россійской им. и соп. стр. — С.Петербург (1905)
 Klapálek Fr. — Zpráva o Neuropterách a Pseudoneuropterách sbíraných v Bosné a Hercegovině, Věstník České Akademie 1898.
 Schmidt Dr. E. Odonata in Tierwelt Mitteleuropas, herausg. von Brohmer, Ehrmann u. Ulmer, Bd. IV, Lief. 1b, Leipzig 1931.
 Fudakowski J. — Odonaten aus Central — Albanien, Fragmenta faunistica Musei zoologici Polonica Tom I Nr 8. 1930.

ОГЊЕВА СОФИЈА

Домаћи мишеви у Сарајеву

Домаћи мишеви из Босне споменути су у литератури само два пута:

Dr. Volkaj¹⁾ је одредио своје примјерке из Сарајева као двије подврсте: *Mus m. musculus* и *Mus m. spicilegus*, док је V. Martino^{2,3)} одредио свој примјерак са Игмана као *Mus m. caudatus*. Прегледајући серију домаћих мишева из Сарајева увјерила сам се да карактери тих мишева не одговарају дијагнозама поменутих подврста.

Од средње-европских: *Mus m. musculus* маји се примјерци јако разликују по кратком репу, нешто мањим димензијама и по боји, у којој је заступљен жућкасти тон.

Од *Mus m. spicilegus* из Хрватске и сјеверне Босне они се разликују мрко обојеним трбухом.

Од *Mus m. caudatus* (код кога је дужина репа једнака или чак превазилази дужину тијела) разликује се по кратком репу и мрком трбуху.

По боји сарајевски примјерци највише би личили на медитеранску подврсту *Mus m. azoricus*, за коју знамо да је сем приморја, распрострањена и у Македонији, гдје према сјеверу долази до Кочана, дакле далеко од мора, а према томе могла би се наћи и у Сарајеву. Међутим познато је да *Mus m. azoricus* има дугачак реп, док сарајевски мишеви имају кратак, што се види из биометријског прегледа, гдје су мишеви распоређени по односу дужине репа и дужине тијела, изражено у процентима:

¹⁾ Dr. Volkaj: Additions to the Mammalian fauna of the Balkan Peninsula. Glasnik Zemaljskog Muzeja u B. i H. 1926 g.

²⁾ В. Мартино: Зоогеографическое положение горного кряжа Бистра. Зап. Рус. Науч. Ин. в Белграде 1934 г. (В. 10)

³⁾ В. Мартино: Материялы по экологии и зоогеографии Южной Сербии. Зап. Рус. Науч. Ин. в Белграде 1939 (В. 14)

M. m. из Сарајева	70%	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92
								♀				
								♂				
							♂	♀				
							♀	♀				
							♀	♂				
							♂	♂				
							♀	♂				
				♂	♂	♂	♂	♂	♂			
			♂	♂	♀	♂	♂	♀	♂	♀	♂	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♂	♂	♀	♀	♀

Да би потврдила разлику између сарајевских примјерака и њима по боји сличних *Mus m. azoricus* употребила сам одговарајући биометријски прорачун са поправком Шапарда:

M. m. azoricus		96%	98	100	102	104	106	108	110	112	114	116	118
	p.	2	2	3	2	1	2	2	1	0	1	2	
M. m. из Сарајева		70%	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92
	p.	1	1	2	3	3	3	8	10	3	2	2	1

$$A = \frac{104 \cdot 4 - 81 \cdot 90}{\pm \sqrt{1 \cdot 56^2 + 0 \cdot 81^2}} = 12 \cdot 75$$

На основу наведених бројева види се да могућност идентификовања наших мишева са медитеранском подврстом отпада и сарајевски мишеви морају бити издвојени као засебна мрко- обојена, локална форма (morpha):

***Mus musculus spicilegus* morpha *hanuma* nova Type pris 31-III-1946 à Sarajevo par Sophie Ognoff.**

Caractères Pelage du *M. m. azoricus*, mais la longueur de la queue est plus courte (sa relation à la longueur du corps est environ 81%).

Corps avec la tête 86, queue 72, pied de derrière 16, oreille 12,5.

Crane 1. condilob. 20.2, larg. zygomat 11. 4, larg. interorbit. 3.6, larg. du crane 9.6, larg. nasale 7.4, diast. 5.5 maxil. sup. 11. 8. maxil. infer. 3.2.

Издајам сарајевску популацију само као morphu, пошто су ми познати прелазни облици *Mus m. spicilegus* и *Mus m. azoricus* из Јабланице на Неретви.

Nova voluharica u fauni Bosne i Hercegovine

Obična voluharica (*Microtus arvalis*) je široko rasprostranjena u umerenoj zoni Evrope. Do sada nije pronađena na jugu (Španija, Grčka) i na severu (Skandinavija, sever SSSR). Na istoku dolazi do r. Irliš, a po izvesnim podacima živi i u Zabajkalju.

Na celom prostoru svog rasprostranjenja obrazuje više podvrsta koje se raspoznaju po boji dlake, odnosu širine zigoma prema dužini lobanje i po kroju zuba. Razlikuju se dve osnovne forme trećeg gornjeg kutnjaka: forma simplex i forma principalis. U prvom slučaju na unutrašnjoj strani označenog zuba postoje samo tri zupca i dva ugnuća među njima, dok kod druge forme četiri zupca i tri ugnuća (sl. 1 i 2). Obe forme zuba su povezane prelaznim oblicima i mogu, prema tome, da služe samo za raspoznavanje podvrsta.

Dr. K. Zimmermann¹⁾ je opazio da je forma simplex najčešće zastupljena u Šlezvigu i u Zap. Pomeraniji, gde oko 90% jedinki obične voluharice imaju prosti kraj gornjeg kutnjaka.

Broj jedinki s komplikovanim krajem trećeg kutnjaka se povećava u svim pravcima od Šlezviga tako, da na Balkanskom poluostrvu već skoro i nema voluharica s prostim krajem zuba. Od 59 balkanskih voluharica Zimmermann je pronašao f. simplex samo u jednom slučaju, dok mi nismo našli nijednoga primerka s prostim krajem zuba, iako smo pregledali više stotina lobanja obične voluharice iz Jugoslavije.

Dr-u S. Bolkaju²⁾ je pošlo za rukom da pronađe u Hercegovini, na planini Lebršniku jednu voluharicu koja je imala još složeniji kraj trećeg kutnjaka. Na tom zubu je, pored iako izraženih osobina forma principalis, bio na spoljašnjoj strani zuba još i jedan slabo razvijen izraštaj a pored njega plitko ugnuće. Bolkaj je nazvao svoju voluharicu *Microtus arvalis havelkae*. Imali smo priliku da proverimo Bolkajevu diagnozu, pa smo se uverili da voluharice s planinskih pašnjaka na Lebršniku, na nadmorskoj visini 1650—1850 m. predstavljaju dobro obeleženu formu, koja se pored osobina u kroju trećeg gornjeg kutnjaka odlikuje još i neobično kratkim repom i mekanom dlakom tako, da više liči na pretstavnika podroda *Sumeriomys* nego na pravu *Microtus*. Po svojim dimenzijama pripada *M. a. havelkae* grupi sitnih podvrsta: kondilobazalna dužina odraslih primeraka je uvek ispod 25 mm.

Slični kraj trećeg gornjeg kutnjaka često puta imaju i voluharice koje žive u Gatačkom polju, ali za razliku od *M. a. havelkae* one su za vrstu ogromnih dimen-

¹⁾ K. Zimmermann: Zur Rassenanalyse der mitteleuropäischen Feldmäuse Arch. für Naturgeschichte, N. F., Bd. 4, heft 2, 1935.

²⁾ St. Bolkaj: Novitates Musei Sarajevoensis, No 1, Sarajevo. 1925.

zija, dugačkog repa i čvrste dlake. Na osnovu ovih osobina prinuđeni smo da unesemo voluharice iz Gatačkog polja u inventar faune BiH pod novim imenom uz propisnu dijagnozu i obavezne podatke.

***Microtus arvalis grandis* subs. nova.**

Type: Collector's N 116—47, collected August 5, 1947, by V. & E. Martino.

Type locality: Gatačko Polje near Gacko. Hercegovina. Alt. 960 m.

Characters: The largest european subspecies of *Microtus arvalis*: condilobasal length is always longer than 25 mm extending in old skulls, with joined crista, to 29 mm. Zygomatic breadth is wide: 14, 8—17,0 mm. The third upper molar tends to develop the fourth small angle on the outer side, as it is described by Bolkaý for small mountain form *M. a. havelkae*.

N N	Sex	Condylob. length	Zygomatic breadth	Interorbit. constriction	Occipital breadth	Nasal	Diastema	Condyl — m ³	Mandible	Maxillary check-teeth	Mandibular check-teeth
89/47	♀	27.2	15.5	3.6	—	9.0	8.0	—	17.0	6.2	6.8
90/47	♂	—	17.0	3.8	13.5	8.8	8.4	—	17.2	6.5	6.0
95/47	♀	27.0	15.8	3.7	12.3	8.0	8.0	10.2	16.3	6.3	6.2
96/47	♀ Subad	24.2	14.2	3.7	11.8	6.5	7.0	9.3	15.6	5.8	5.9
97/47	♂	29.0	17.2	3.5	13.0	9.6	9.4	11.2	17.9	6.2	6.2
98/47	♀	28.0	16.8	3.8	12.5	7.4	8.6	11.1	17.5	6.6	6.6
99/47	♂	—	17.0	3.5	—	8.0	8.8	—	17.5	6.5	6.6
100/47	♂	27.2	16.5	3.6	12.0	8.0	8.0	10.8	17.0	6.2	6.0
101/47	♀	—	16.2	3.4	—	8.0	8.2	—	17.0	6.6	6.6
113/47	♀	26.4	15.5	3.5	12.0	8.0	8.2	—	16.4	6.5	6.4
114/47	♀	26.8	15.8	3.4	12.3	8.0	8.0	10.0	16.8	6.4	6.2
115/47	♀	26.2	15.0	3.2	12.0	7.6	8.0	10.0	16.5	6.4	6.0
116/47 type	♀	27.3	16.2	3.5	12.5	7.6	8.0	11.2	17.0	7.0	6.8
117/47	♀	26.7	15.8	3.7	12.5	7.2	8.0	10.2	16.9	6.8	6.5
118/47	♀	25.4	14.8	3.7	11.8	7.4	7.5	9.4	15.8	6.2	6.0
119/47	♀	25.5	15.0	3.6	11.7	6.5	7.8	9.6	16.5	6.2	6.2
120/47	♀	24.5	14.4	3.5	11.5	6.4	7.3	9.2	15.2	6.0	5.8
121/47	♀	25.2	14.4	3.6	11.6	7.0	7.6	10.0	15.6	6.2	6.0
122/47	♀	25.2	14.4	3.6	11.5	7.0	7.5	10.0	15.8	6.5	6.0