

STANKO L. KARAMAN

Prilog herpetologiji sjeverne Srbije

(sa 13 slika)

Primljeno na sjednici Odjela za prirodne i medicinske nauke od 24. svibnja 1947.

Za vrijeme rata proveo sam kao izbjeglica tri godine u Smederevu. Kad sam došao tamo, nadao sam se da ću iz toga grada moći da proučavam čitavu sjeveroistočnu Srbiju. Međutim ratne prilike nisu to dozvoljavale, pa sam se morao ograničiti na najbližu okolinu samog Smedereva. Grad leži na zapadnoj ivici Godominskog polja, koje je zapravo nizina ušća Morave. Ta je nizina osigurana od poplava nasipom, bogata na pašnjacima i šumarcima topole, joha i vrbe, a ima vrlo mnogo jezera, močvarnih livada i kanala. Dok je ta ravnica i preko ljeta uvijek zelena, brežuljci južno od grada, dijelom pod vinogradima, dosta su suhi, a ljeti sa slabom vegetacijom. Tu je i fauna dosta siromašna u poređenju sa faunom samog Godomina, koja je jako bogata. Zato sam kod svojih proučavanja i obratio glavnu pažnju baš fauni Godomina i samo žalim, što mi tadanje prilike nisu dozvoljavale, da svoj rad proširim na cijelo Godominsko polje.

Godominsko polje, na samom ušću Morave, velika je oaza, gdje su se do danas sačuvale mnoge močvarne životinje. Svojim zelenilom preko većeg dijela godine privlači ona mnogobrojna jata ptica selica i veliki dio ptica, koje će Moravom pa Vardarom da putuju na jug, zastaje na tom polju, da se odmori i spremi za daleki put. Zato je i ptičja fauna tamo bogata, pogotovo za jesenje seobe. Tu se okupljaju pojedine porodice roda iz cijelog Banata u velika jata, koja će noću da krenu dalje na put. Tu zastaju i močvarice, da se nasite na zelenim poljima Godomina prije nego što ih zima potjera uz Moravu dalje na jug. A ljeti se mnoge vrste ptica legu u godominskim močvarama i livadama i u njegovim šumarcima na topolama i johama. I nije samo ornitofauna tog kraja bogata. I riba imade mnogo po močvarama i jezercima, samo što je kod njih nestalo mnogo vrsta, koje su prije podizanja brane dolazile svake godine u godominske močvare, a sada ih više nema, jer je polje osigurano od poplava velikim nasipom, pa tako postalo nepristupačno selicama.

Herpetofauna je bogata na vodenim vrstama, pa sam zato i svu pažnju obratio baš tim godominskim vodama, a i s razloga, što je herpetofauna sjeverne Srbije i inače bila dosta slabo poznata. Izuzev rad Živojinina Gjorgjevića »Amfibije i reptilije u Srbiji« i nema drugih podataka o herpetofauni tih krajeva, izuzev manjih bilježaka pojedinaca.

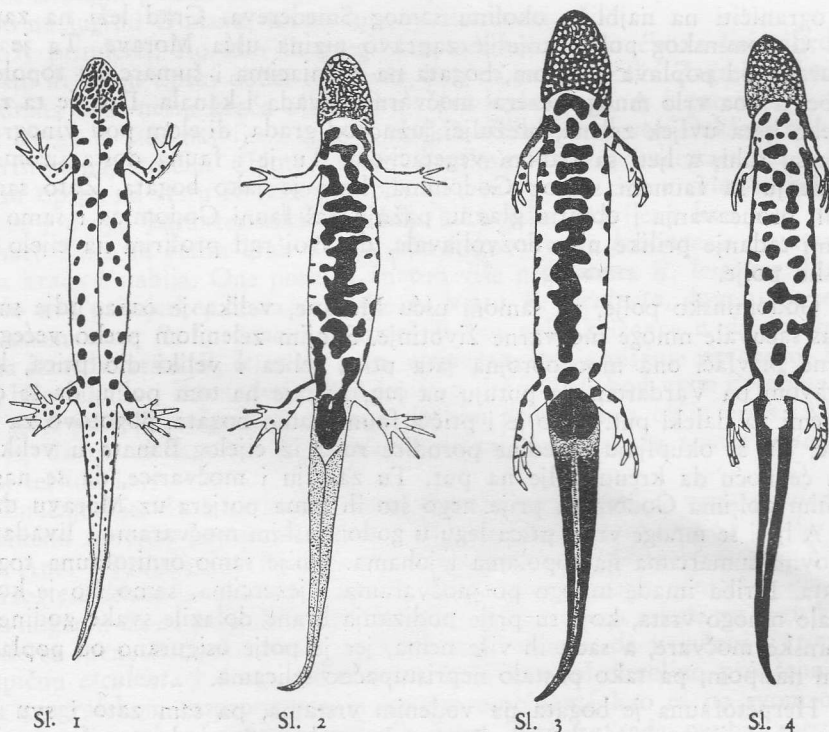
Kao nove vrste za Srbiju mogu se uzeti *Rana lessonae*, vrsta, koju su do sada mnogi smatrali kao suvrstu ili još manje, kao samo neku »jezersku formu« obične vodene žabe *Rana esculenta*. Nova je i druga jedna žaba, *Pelobates syniacus balcanicus*, koju sam po prvi put našao g. 1923. i god. 1928. opisao po



skeletu glave iz okoline Dojranskog jezera kao posebnu suvrstu. Do tada nije ova vrsta bila poznata u Evropi a sada već znamo, da je rasprostranjena po čitavoj Makedoniji i Bugarskoj sve do Dunava. Smederevo je za sada njeno najsjevernije nalazište. Nova za faunu Srbije je i vrsta *Molge cristata danubialis*, inače poznata iz okoline Beča i Mađarske nizine i dalje na istok iz Rumunjske nizine. Na jugu i zapadu Jugoslavije zamjenjuju ovu vrstu srodne *Molge karelinii* Strauch i *Molge carnifex* Laur. Za malu žabu mukača *Bombina bombina* L. (*B. igneus* Laur) našao sam i u sjevernoj Srbiji prelazne, netipske forme, koje povezuju ovu vrstu sa drugim našim mukačem, *Bombina variegata*. Slično sam utvrdio bio još 1921. godine za okolinu Zagreba, gdje obje vrste dolaze i čine prelaznu zonu. U jednu od formi te prelazne zone treba ubrojiti i od St. Bolkaya postavljenu *B. variegata gracilis* iz Zabrđa u sjeveroistočnoj Bosni, koja se po tome briše kao samostalna suvrsta, isto kao i od G. J. Fejervarya postavljena var. *Csikii* iz Peći. A vjerovatno će se iz istih razloga morati brisati kao samostalna vrsta i od rumunjskog zoologa Calinescu postavljena suvrsta *B. bombina danubialis* iz okoline Bukurešta.

Molge cristata danubialis Wolt. f. *smederevana* n. f.

Ova je forma vrlo česta u svima stajaćim vodama, kanalima, močvarama nizine Godomina kod Smedereva. Već početkom februara nalazio sam ih u vodi u punoj vodenoj odjeći. Tu su ostajale do početka juna, kad su napuštale vodu a one, koje su još bile u vodi, imale su već suhozemnu odjeću.



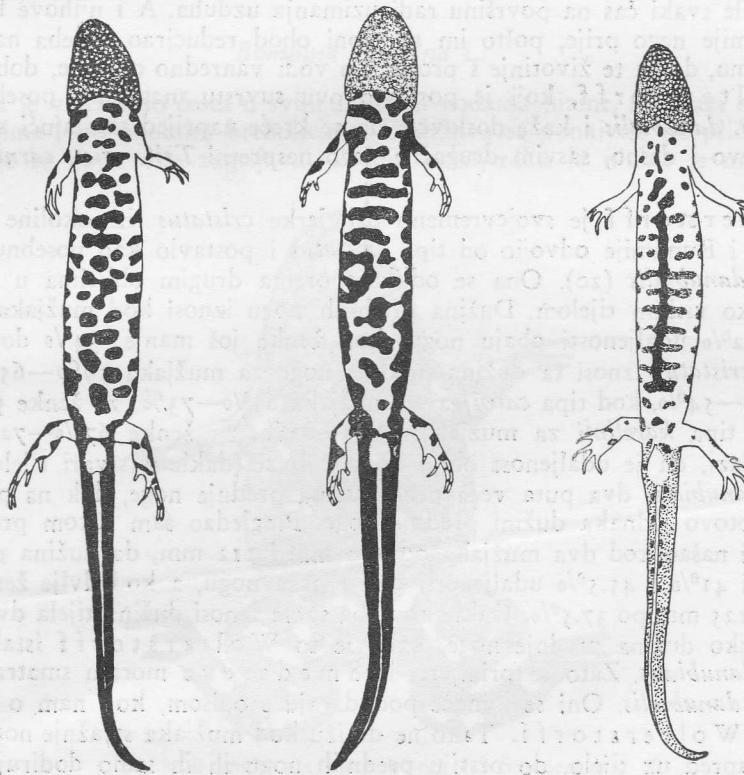
Sl. 1—4 *Molge cristata danubialis* Wolt. f. *smederevana* n. f. Smederevo, 1 = ♂ 98 mm, 2 = ♂ 112 mm, 3 = ♂ 110 mm, 4 = ♀ 105 mm.

Naši primjerci pripadaju po svojoj prilici suvrsti *danubialis*, koju je Wolterstorff (20) postavio za Dunavski bazen. Oni nisu tipski oblik *cristatus* a kako se i od podvrste *danubialis* odvajaju po boji tijela, postavio sam ih kao posebnu formu, f. *smederevana*.

Mužjaci su na leđima prilično svijetle boje, ponajviše svjetlosmeđe, dok ženke tamnije boje, više zelenkaste. Tamne manje mrlje razasute su po celoj

gornjoj strani tela, a zahvaćaju i greben. Kod mužjaka su zelene boje, kod ♀ tamnozelenene, često skoro crne. Pošto je temeljna boja kod mužjaka svjetlija, te su tamne mrlje kod njega jače izražene, nego kod ženke.

Glava je kod mužjaka s gornje strane na njuški krupno mramorirana, a taj se crtež proteže i po stranama glave (Sl. 1). Rijetko kad zahvaća mramoriranje gornjeg dijela glave cijelu glavu. Kod ženke je glava s gornje strane većinom bez mramoriranja, ali strane glave su kao i kod mužjaka mramorirane. To tamno mramoriranje izvedeno je na stranama glave na svijetloj, često potpuno bijeloj podlozi, dok na gornjoj strani glave na svjetlosmeđoj podlozi (kao i ostali dio tijela s gornje strane). Tamne mrlje po leđima zauzimlju i rep, osobito kod mužjaka. Greben je kod mužjaka s proljeća jako visok, a isto i repni obod, ali krajem maja obadva opadnu, smanje se mnogo, a koža nije više glatka, već hrapava. Očividno su se životinje već bile spremile za izlazak iz vode. Kod ženke je vertebralna linija na leđima uska, smeđe boje, gdje kada i svjetlija, žućkastosmeđe boje. Kod životinja u kopненоj odjeći čini se, da manjka ova vertebralna linija.



Sl. 5

Sl. 6

Sl. 7

Sl. 5—7 *Molge cristata danubialis* Wolt. f. *smederevana* n. f., Smederevo, 5 = ♀ 125 mm, 6 = ♀ 122 mm, 7 = ♀ 125 mm.

Donja je strana tijela kod svih životinja, mužjaka i ženki narančasto-crvena, gdje kada i narančasto žuta. Primjeraka sa žutim trbuhom nisam našao. Izgleda, da je ova narančasta boja donje strane tijela jača u rano proljeće, dok prema ljetu sve više blijedi. Tamna boja na trbuhu je većinom crne boje. Kod mladih primjeraka sastoji se iz crnih, više manje zaobljenih mrlja, koje su bez reda rastrkane po cijelom trbuhu. Kod starijih mužjaka i ženki prelaze ove crne mrlje u poprečne pruge, međusobno često spojene tako, da gdje kada zauzimlju cijelu sredinu uzduž trbuha (Sl. 2, 3). Taj tamni crtež na trbuhu samo iznimno

4

nije crne boje, već sivkasto taman, kako je bio i u sl. 7. Donji obod repa je kod ženke isto takve boje, kao i sam trbuh, dakle narančasto crven ili narančasto žut, dok je kod ♂ obod tamne boje, bez crvenila, jedva nešto svjetliji od ostalog repa.

Strane tijela su kod mužjaka i ženke posute bijelim tačkama, strana repa kod mužjaka sa bijelom uzdužnom prugom. Grlo je kod odraslih mužjaka, a dijelom i kod ženke na crnoj podlozi posuto bijelim tačkama, te izgleda kao neki mozaik. Obje boje su jednako zastupljene na grlu. Kod mladih mužjaka i većine ženki je bazalna boja smeđa, nije crvena, a svjetle tačke su manje ali mnogobrojnije. Te su tačke i prljavobijele, ne čisto bijele kao kod mužjaka. Od crvene boje, koja po Wolterstorffu (op. cit. p. 121) dolazi kod rumunjske suvrste ssp. *dobrogica* Kiritzescu i na grlu, nema ovdje ni traga.

Početak juna je već većina životinja, koje su se nalazile još u vodi, bila u kopненоj odjeći. Koža im je bila hrapava, zrnata, gornja strana tijela tamna, često sasvim crna, a tamne mrlje na leđima su se jedva zapažale ili se uopće nisu vidjele. Životinje su se tada zadržavale uz samu obalu kanala, nisu kao prije dolazile svaki čas na površinu radi uzimanja uzduha. A i njihove kretnje su bile tromije nego prije, pošto im se repni obod reducira. Treba naglasiti za ovu formu, da su te životinje s proljeća u vodi vanredno okretne, dobri plivači. Wolterstorff, koji je postavio ovu suvrstu, naglašuje posebno tu osobinu ssp. *danubialis* i kaže doslovce: da se kreće naprijed savijajući se jako u tijelu lijevo i desno, sasvim drugačije nego nespretni *Trit. crist. carnifex* ili *Karelinii*.

Wolterstorff je svojevremeno primjerke *cristatus* iz okoline Beča, Mađarske i Rumunije odvojio od tipa *cristatus* i postavio kao posebnu podvrstu ssp. *danubialis* (20). Ona se odlikuje prema drugim oblicima u prvom redu sa jako vitkim tijelom. Dužina prednjih nogu iznosi kod mužjaka samo 45% do 52% udaljenosti obaju nogu, kod ženke još manje, 34% do 45%. Kod tipa *cristatus* iznosi ta dužina prednje noge za mužjaka 59%—65%, za ženke 49%—54%, kod tipa *carnifex* za mužjaka 63%—73%, za ženke 52%—64%, kod tipa *karelinii* za mužjaka 69%—82%, za ženke 67%—72%. Iz toga proizlazi, da je udaljenost obiju nogu u bazi (dakle u stvari tijelo) kod mužjaka *danubialis* dva puta veća nego dužina prednje noge, dok na pr. kod *karelinii* gotovo jednaka dužini prednje noge. Pregledao sam u tom pravcu 4 primjerka i našao kod dva mužjaka od 110 mm i 112 mm, da dužina prednje noge iznosi 41% i 45.5% udaljenosti obaju para nogu, a kod dvije ženke od 122 mm i 125 mm po 37.5%. Dakle kod oba spola iznosi dužina tijela dva puta toliko, koliko dužina prednje noge, kako je to Wolterstorff istakao za podvrstu *danubialis*. Zato se primjerci iz *Smedereva* moraju smatrati kao tipski ssp. *danubialis*. Oni se i inače podudaraju s opisom, koji nam o toj suvrsti daje Wolterstorff. Tako ne dosižu kod mužjaka stražnje noge, prislone napred uz tijelo, do prstiju prednjih nogu ili ih samo dodiruju, dok kod ženke ostaje veći prostor među njima.

Wolterstorff je postavio i jednu novu formu za ovu podvrstu, f. *Werneri* iz Lang-Enzersdorfa kod Beča, a i suvrstu, koju je postavio Kiritzescu za Dobruču, f. *dobrogica* pribraja ovoj suvrsti. Obje forme su po Wolterstorffu lokalne forme, a razlikuju se od tipa u glavnom po boji. Naši se primjerci također odvajaju po boji od tipa a i od obje ove forme, u prvom redu po boji grla i trbuha. Crne mrlje na trbuhu pokazuju sklonost, da se pretvaraju u poprečne pruge, kako se to dobro vidi iz priloženih slika 2—7 odraslih primjeraka. Osobito kod mužjaka je ovaj poprečni crtež na trbuhu uvijek dobro izražen. Kod njih se često stope po sredini trbuha pojedine poprečne crte međusobno i tako stvaraju i jednu uzdužnu tamnu prugu (Sl. 2, 3). Ali i kod ženki se pojavljuju takve uzdužne crne pruge, kako to pokazuje slika 6—7.

Druga karakteristika naših primjeraka je boja grla, svijetle tačke na tamnoj podlozi. Kod mužjaka je bazalna boja crna, svijetle tačke bijele boje, kod ženke bazalna boja smeđa a svijetle tačke prljavobijele do žućkaste. Kod ♀ su te svijetle tačke i manje pa cijelo grlo izgleda tamnije nego kod mužjaka. Po ovim dvjema odlikama u boji tijela odvajaju se naši primjerci od tipa *danubialis*, pa ih stoga postavljam kao posebnu formu, f. *smederevana* n. f.

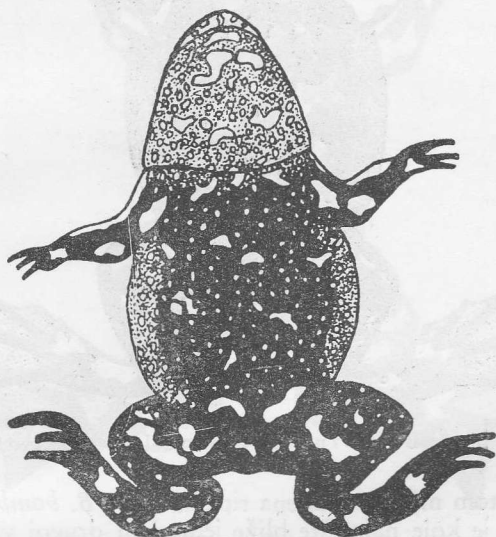
Wolterstorff je sjedinio po Kiritzescu opisani oblik *Tr. cristatus* ssp. *dobrogica* kao oblik od ssp. *danubialis*. Po nomenklturnim pravilima bi imao prednost kao stariji naziv onaj *dobrogicus*, za dunavsku suvrstu, pred imenom *danubialis*. Ali kako mi rad Kiritzescu nije bio pri ruci, ostavio sam staru nomenklaturu, koju je zaveo Wolterstorff.

Molge vulgaris L.

U svim stajaćim vodama nizine i po brežuljcima *Molge vulgaris* je česta vrsta. Često dolazi u društvu sa vrstom *M. cristata danubialis* f. *smederevana*. Boja je tipska.

Bombina bombina L.

I ova je vrsta vrlo česta u svim stajaćim vodama nizine, a dolazi na zgodnim mjestima i po okolnim brežuljcima. Zadržava se ponajviše na plićim mjestima, gdje se voda više zagrijava. Većina primjeraka iz nizine je na donjoj

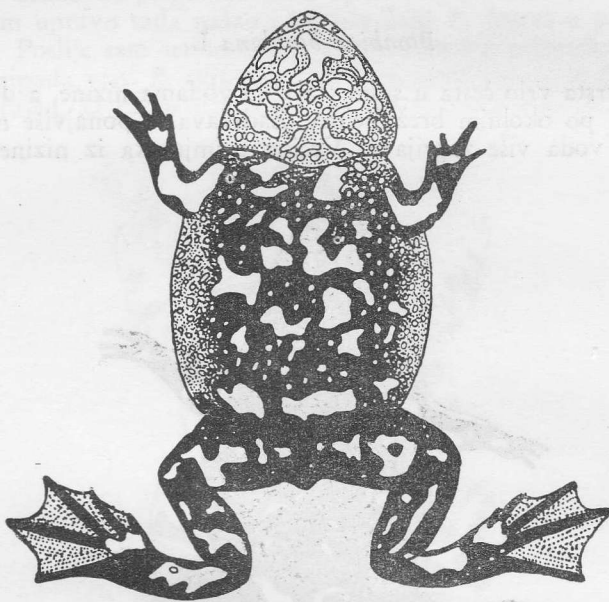


Sl. 8. *Bombina bombina* L., Smederevo

strani tijela crvene boje, jedva 10% ih ima crvenožutu ili kao vrsta *variegata* žutu boju. Kod većine prevladuje crna, tamna boja prema crvenoj ili žutoj (Sl. 8), ali se nađe i primjeraka, kod kojih su obje boje jednako zastupljene ili šta više i žuta boja da prevladuje (Sl. 9, 10). Crvena palmarna mrlja nalazi se na oba para nogu, prsti prednjih nogu su crni, a vrhovi 1. i 2. prsta svjetlije su boje. Crvena boja donje strane tijela je osobito intenzivna po sredini trbuha, pa na bedrima, dok je na grlu svjetlija i često prelazi gotovo u bijelu boju. A kako je i tamna boja na grlu svjetlija, nego na ostalom tijelu, to je cijela donja strana glave svjetlija, nego ostalo tijelo. Leđa su kod svih tipske boje. Trnovi na legjima su plitki kao malene krastice. Oni dolaze mnogobrojno i na donjoj strani tijela i tu su većinom na tamnoj podlozi bijelo obrubljeni, pa je po njima cijela donja strana tijela kao bijelim sitnim mrljama posuta.

Mužjaci imaju na prva dva prsta prednjih nogu »svadbene bradavice« crne boje. Svi imaju glasovni mjehur, koji kod »mukanja« pomalo splasne. Ali i ostalo tijelo se kod mukanja naduva i tako naduveni leže mužjaci na vodi kad mukaju. Vjerojatno baš uslijed tog uređenja za pojačavanje glasa mukanje se ovog mukača čuje mnogo dalje nego mukača *M. variegata*.

Svi primjerci iz nizine pripadaju tipskoj vrsti *B. bombina*. Taj mukač živi na zgodnim mjestima i po brežuljcima okoline Smedereva. Tako sam ih našao u dvije bare kod sela Udovice, oko 150 m iznad nivoa Dunava. U svemu su se slagali sa primjercima iz nizine, izuzev boje na donjoj strani tijela, koja nije crvena, već žuta. Bilo je doduše i crvenih trbuha, ali većina je imala žute trbuhe. To je vrlo značajno, a nešto sam slično bio našao kod Zagreba još 1922. god. Tamo dolaze obje vrste mukača, ali one čine tamo, gdje se dodiruju, jednu prelaznu zonu sa pomješanim karakteristikama obiju vrsta. Tamo sam našao i vrstu *B. bombina sa žutim* i vrstu *B. variegata sa crvenim trbuhom*, obje obrnuto dosadanjem pravilu. Ali i sve druge osobine tih dviju vrsta tu su izmješane. Ta je prelazna zona na zapadnoj strani Zagreba široka oko 13—14 km,



Sl. 9. *Bombina bombina* L., Smederevo

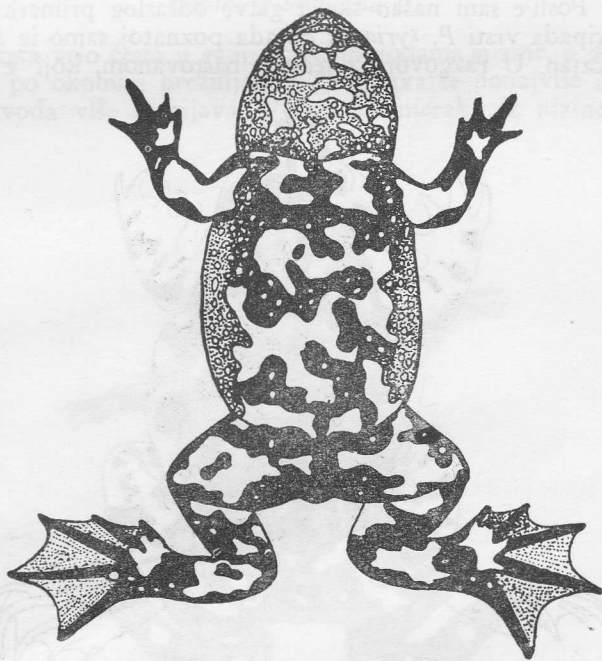
toliko je naime na tom mjestu udaljena tipiska vrsta *B. bombina* od tipiske vrste *B. variegata*. I što je koje nalazište bliže jednoj ili drugoj vrsti, jačaju i karakteristike te vrste. Sve te životinje prelazne zone nastale su križanjem obiju vrsta, naravno u mnogim generacijama. Pošto kod Zagreba brdoviti dio dosta strmo silazi u ravnicu, ta je prelazna zona dosta malena i uska. Ali kod Smedereva, gdje i nema planina, već samo brežuljaka, ta prelazna zona svakako je mnogo šira.

Vrstu *B. bombina* našao sam daleko južnije od Smedereva i Dunava, naime kod Kragujevca i Jagodine, oba nalazišta udaljena oko 100 km od Dunava. I na oba mjesta su prevladivali primjerci sa žutim trbuhom. Oni dakle nisu tipski, ali se ne mogu ni smatrati posebnom suvrstom, jer im pojedine karakteristike variraju, prema tome, dali su bliže jednoj ili drugoj vrsti. Zato nisam ni ovdje, kao svojevremeno ni u Zagrebu, davao posebna imena pojedinim oblicima ove prelazne zone. To ističem zato, što je svojevremeno Calinescu opisao jedan oblik *B. bombina* sa žutim trbuhom, dakle netipski, kao posebnu suvrstu *B. bombina danubialis*. Ta žaba je svakako iz prelazne zone, koja je

možda u rumunjskoj ravnici i mnogo šira. Takovim prelaznim oblicima ne treba po mom mišljenju davati posebna imena.

Bombina bombina ne ide, kako izgleda, daleko na jug Dunava. Našao sam ju kod Kragujevca u barama nizine rječice Lepenice. Prevladivali su tu netipiski oblici, a i tu sam našao mnogo prelaznih oblika. To nije ništa čudno, jer se na brežuljcima iznad nizine nalazi već druga vrsta *B. variegata* i kontaktna zona je po tome tu vrlo uska. Primjerci iz Jagodine bili su prilično jednoliki, što bi značilo, da je kontaktna zona šira. Ali i tu je većina primjeraka imala donju stranu tijela žute boje. Vjerojatno se *B. bombina* duž Morave rasprostranila i južnije, možda i do Niša, ali o tome nemam podataka. Svakako do Vardara nije stigla, jer ih u skopskoj nizini kao ni južnije nisam nalazio.

Ž. G j o r g j e v i ć navodi *B. Bombina* po jednom primjerku crvene boje sa donje strane za okolinu Beograda, a isto tako i za Staru planinu, istočno Niša. Ovo nalazište je svakako vrlo interesantno, jer dosada nisam nalazio tu vrstu u planinama. Po njemu su te žabice imale sivocrni trbuh sa žutim pjegama ili narančastožut sa tamnim pjegama. U susjednoj Bugarskoj zalazi vrsta *B. bombina* također dosta daleko na jug, tako po B u r e š u i Z o n k o v u do Plovdiva na gornjoj Marici.



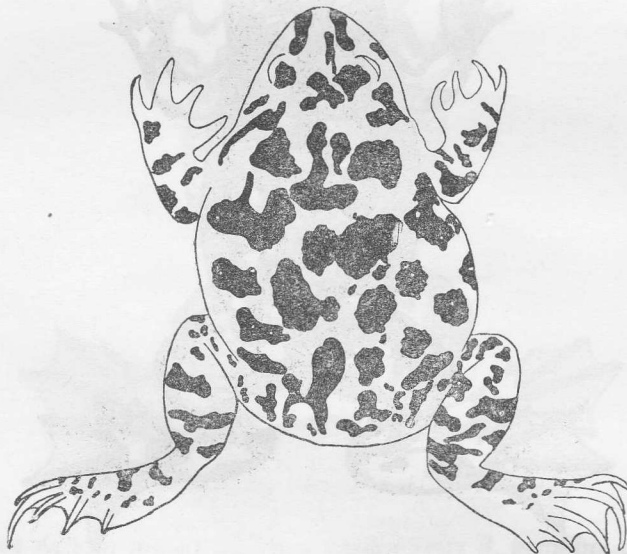
Sl. 10. *Bombina bombina* L., Smederevo

Bombina variegata je zastupljena na Balkanu samo u jednoj suvrsti i to ssp. *kolombatovići* Bedriaga. Fejervary je 1922. god. postavio posebnu jednu suvrstu za Peć pod imenom ssp. *csikii*. Ali to je tipska *kolombatovići* koja se prostire od Makedonije pa preko Crne Gore i Albanije s jedne a Bosne i Hercegovine s druge strane sve do Slovenije. Istočno od Makedonije ide ona preko Bugarske vjerojatno sve do Crnog mora a sjeverno duž Morave i Drine sve do Save i Dunava, a možda i dalje. Tako ju je godine 1929. našao pok. St. B o l k a y, izučavatelj bosansko-hercegovačke faune, u sjeveroistočnoj Bosni. Pošto se njegovi primjerci nisu slagali s opisima i materijalom tipske vrste *B. variegata*, držao je on za potrebno, da ju opiše kao novu suvrstu: ssp. *gracilis*. Te žabice pripadaju svakako jednoj od mnogobrojnih prelaznih formi iz kontaktne zone obiju vrsta, koja je u tom nizinskom kraju svakako dosta

široka. U toj širokoj prelaznoj zoni razvili su se na pojedinim mjestima prelazni oblici međusobno jednolični ali prema susjednim već ponešto različiti, već prema blizini jedne ili druge vrste. Takvu jednu zajednicu našao je B o l k a y i opisao kao posebnu suvrstu. Ona je međutim bez sumnje samo jedna karika u lancu prelaznih oblika od jedne ka drugoj vrsti, dakle bez prava na opstanak kao samostalna suvrsta. Njegova *gracilis* se odlikuje, što već i samo ime kaže, manjim i slabijim tijelom nego *B. variegata*, pa bi po tome vjerovatno prije trebalo da se pripoji vrsti *B. bombina*, kao bližoj. To međutim nema inače nikakve važnosti, jer je van svake sumnje, da će se u takvoj jednoj prelaznoj zoni naići i na primjerke, za koje se uopće neće moći sa sigurnošću utvrditi, kojoj bi se od te dvije vrste kao bližoj ti primjerci imali da dodijele. Baš zato, što će se kod njih karakteristike obiju vrsta razviti u jednakoj mjeri. Ja sam i kod Zagreba bio naišao na jednu populaciju, za koju nisam bio u stanju da dadem dijagnozu pripadnosti, što inače i nije od važnosti.

Pelobates syriacus balcanicus K a r a m a n

Ovu sam istočnu vrstu našao kao punoglavca još 1922. godine u Makedoniji, ali sam držao da pripadaju vrsti *P. fuscus*, do tada jedino poznatoj u Evropi. Bio sam upravo tada našao i odrasle žabe *P. fuscus* u parku Topčider kod Beograda. Poslije sam našao skelet glave odraslog primerka kod Dojrana i uvidio, da pripada vrsti *P. syriacus* dotada poznatoj samo iz Azije. Nalaz je bio sasvim slučajan. U razgovoru s jednim baštovanom, koji je obrađivao na-



Sl. 11. *Pelobates syriacus balcanicus* Karaman, ♂ od 83 mm, Smederevo

puštena neka zemljišta kod razrušenog Starog Dojrana, potužio mi se on, da mu razne životinje nanose štetu povrću, tako zečevi, miševi, krtice, pa i neke žabe, koje se zakapaju među povrćem i tako oštete nasade mladog povrća. On mi je na to pokazao rukom na jednu gomilu kamenja, kamo je bacio zadnju žabu, koju je bio našao u zemlji kopajući oko povrća i ubio je lopatom. Pošavši tamo našao sam već od mravi potpuno skeletiranu glavu ove vrste, i bilo mi je odmah jasno, da se i svi nalazi punoglavaca po Makedoniji odnose baš na tu vrstu. Prošlo je od toga vremena više godina, dok mi nije uspjelo da uhvatim odrasle žabe. Tu žabu naći nije sasvim jednostavno, jer se ona kreće samo po noći a preko dana se zakapa u zemlji. Ali postoji način i vrijeme kad se ova žaba može lako utvrditi za pojedini kraj. To je početkom proljeća, kad

te žabe, tako uz *Pelobates* i *Bufo*, *Hyla* pa i neke *Rana* dolaze na plitka mjesta stajaćih voda, da tu sačekaju vrijeme ikrenja. Tada nailaze i mnoge životinje preko zime ogladnjele, da se nahrane i tu napadaju te žabe u plitkoj vodi hvataju ih i izjedu do same glave, koju ostavljaju većinom na mjestu. U Makedoniji su to činile većinom ptice grabljivice, osobito eja trskara, (*Circus aeruginosus*), pa mišar (*Buteo buteo*) i vrane. Ako nađu na vrste *Rana* ili *Hyla* a i *Bufo*, izjedu cijelu životinju izuzev glave, dok im žaba *Pelobates* valjda usljed neugodnog ukusa mesa ili izlučina žlijezda na koži ne ide u slast i većinom ostavljaju ubijenu i rasporenu žabu na obali. Tako sam ih s ranog proljeća mogao na stotine skupiti uz obale močvara istočnog dijela skopskog polja. Tu metodu sam pokušao da upotrebim i u okolini Smedereva, gdje sam u svim vodama nalazio punoglavce ove žabe ali odrasle nisam mogao da vidim. Nalazio sam od žaba *Bufo* i *Hyla* pa i *Rana*, izjedene na obalama Jezave i močvara, ali nikad jednu glavu vrste *Pelobates*. I samo slučaju ima da zahvalim da sam ipak stigao do jednog primjerka. Tai je bio očito bolestan i sjedio je u plitkoj vodi, gdje sam ga lako uhvatio rukom i ponio kući, ali je preko noći uginuo. Bio je to mužjak od 83 mm tjelesne dužine, tipske boje, kako se vidi iz slike 11.

P. syriacus balcanicus nađen je i u Bugarskoj, pa ga Lorenz Müller 1932. navodi za više mjesta u Bugarskoj (17) a 1944. Bureš i Zonkov za Svištov na Dunavu, Mesemvriju na Crnom Moru, Plovdiv na Marici, Elhovo i za jedno mjesto u turskoj Trakiji, Bujuk Mandra kod Lozengrada (5). Iz toga se vidi, da je *P. syriacus* rasprostranjen po cijeloj Bugarskoj sve do Dunava, ali tu se pojavljuje već i dotada poznata evropska vrsta *P. fuscus*, s kojom se kod Dunava ova vrsta miješa. Bureš i Zonkov navode *P. fuscus* za Svištov i Ruščuk na Dunavu. Ali po njima dolazi *P. fuscus* i na drugim mjestima južno od Dunava, tako u Dobriči, što oni navode po radovima rumunjskog biologa Mihai Bacescu-a. Inače dolazi ova žaba po cijeloj Rumunjskoj i dalje na sjever, dok joj je kod Dunava najjužnija granica rasprostranjenja na Balkanu, bar ukoliko za sada znamo. Ja sam vrstu *P. fuscus* našao kod Beograda a po punoglavcima sam ju sa sigurnošću utvrdio za Našice u Slavoniji. Da li ona zalazi južnije od Beograda, gdje se sastaje sa srodnom vrstom *P. syriacus*, nije još poznato. Za *P. syriacus*, koju sam žabu našao po cijeloj Makedoniji do Skoplja, za sada je Smederevo najsjevernija i uz Prespansko Jezero najzapadnija točka rasprostranjenja na Balkanu. Ja vjerujem, da će se ona u oba pravca i dalje od današnjih nalazišta moći još utvrditi, i to tim prije, što ju je usljed skrivenog načina života teško naći, a punoglavci se lako zamjene s onima vrste *P. fuscus*. Kako je poznato, punoglavci vrsta roda *Pelobates*, i jedne i druge, vrlo su veliki, najveći evropski punoglavci, narastu do 100 mm, ali su međusobno mnogo slični, pa se bez pažljivih studija teško razlikuju.

Bufo viridis Laurenti

Vrlo je česta vrsta u cijelom kraju. I one izlaze s proljeća vrlo rano u plitke vode radi parenja i tada mnogo stradaju od ptica grabljivica i drugih neprijatelja. Iako im je meso dosta nekusno, pa ih pod normalnim prilikama malo koja životinja jede, u rano proljeće su dobra hrana za izgladnjele grabljivice i obično ih ove jedu, kako sam to u skopskom polju vidio, radije nego vrstu *P. syriacus*. Oni i izlaze iz zimovišta nešto kasnije nego vrsta *P. syriacus*. Kod Smedereva sam ih nalazio mnoštvo pojedanih na obalama voda u rano proljeće, dok se preko ljeta jedva kad nađe po koji pojedeni primjerak po poljima, gdje oni žive.

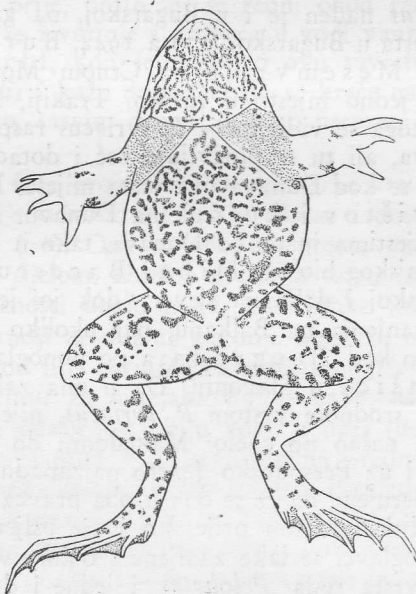
Boja tijela je kod svih tipska, samo je crvena boja krasticâ slabija, nego kod skopskih primjeraka. Njihovi punoglavci izlaze početkom juna iz vode i tada ih ima veliko mnoštvo uz močvare, tako da je trava na nekoliko metara oko močvara bila crna od mladih žabica.

Bufo vulgaris Laurenti

I ova je vrsta česta u cijeloj okolini, ali ni iz daleka tako brojna kao prednja. Prosječno su primjerci oba spola daleko manji, nego oni na jugu, u Makedoniji.

Rana ridibunda ridibunda Pallas

Sasvim je obična u cijelom kraju. Kod Smedereva se je ova žaba najradije zadržavala u blizini tekućih voda, Jezave i manjih potoka. Većina ih prezimljuje u Jezavi, koja ima miran tok na je i toplija. Dunav izbjegavaju i rijetko kad se nađu odrasli primjerci na njegovoj obali — izuzev naravno obalske močvare, a i ne zimuju na njegovom dnu. Prve primjerke sam s proljeća nalazio već u februaru za toplih sunčanih dana, kako se sunčaju na obali Jezave. Tada ih na obalama bližih močvara iako je u njima voda bila daleko toplija, još nije bilo. Po tome i zaključujem, da one više vole tekuću vodu Jezave za prezimljavanje, nego močvarnu vodu, a tek kasnije naseljavaju i okolne močvarne vode. Prvi se sproljeća pojavljuju mužjaci. Tako sam među 14 pri-

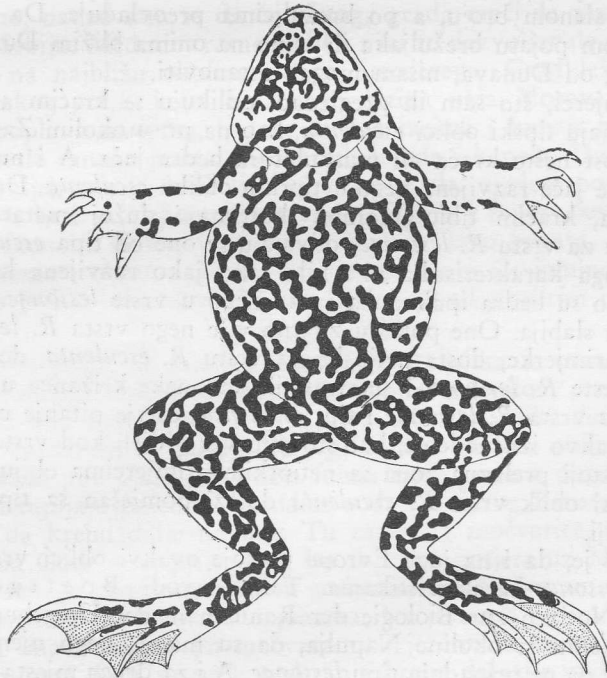


Sl. 12. *Rana ridibunda* Pal., ♀ od 100 mm, Smederevo

mjeraka ulovljenih početkom marta s obale Jezave našao 12 mužjaka, nekoliko dana iza toga među 36 ulovljenih primjeraka 25 mužjaka. Ali krajem marta su već svuda ženke bile u većem broju zastupljene, nego mužjaci. Tada je i veći dio njih prešao bio iz Jezave u okolne močvare.

Kod izlaska iz zimovaništa ima većina tih žaba donju stranu tijela više manje tamno mramoriranu. Kod nekih je to izraženo u sivkasto boji po stranama trbuha, dok je sredina trbuha čisto bijela. Kod drugih nastupa to malo jače i tada se vidi dosta nejasno sivkasto mramoriranje cijele donje strane tijela (Sl. 12). Ali ima i primjeraka, kod kojih je tamna boja mramoriranja sasvim crna, mramoriranje jasno i čisto omedene crna i bijela boja. Takve žabe izgledaju dosta neobično (sl. 13), i da nema prelaznih oblika, teško bi bilo vjerovati, da je to naša obična vodena žaba. Ja sam kroz godinu dana našao desetak takvih žaba u okolini Smedereva; one dakle nisu tako rijetke, kako bi se očekivalo. Najviše sam ih nalazio s proljeća, ali sam nalazio i ljeti s isto tako intenzivnim crnim mramoriranjem kao s proljeća. Po tome se čini, da ovo

crno mramoriranje kod nekih ne gubi na intenzitetu ljeti, i da se zadržava kroz cijelu godinu iste boje. Znam iz iskustva, da je potamnijanje donje strane tijela kod žaba u vezi sa zimovanjem, jer sam ih uvijek s ranog proljeća nalazio sa više ili manje sivkastom donjom stranom tijela. Ali sam opazio i to, da primjerci, koji ljeti žive na mjestima sa dubokom vodom bez rastlinstva, i koji se prema tome preko noći zarivavaju u dno, u mulj ili sitni pijesak, imaju donju stranu sivkastu, često nejasno mramoriranu a i gornju mnogo tamniju, nego primjerci iz plićih, travom obraslih obala. Međutim, ono intenzivno mramoriranje, kako ga vidimo na slici —, a našao sam desetak takovih primjeraka — ne može se svesti na samo djelovanje okoline, dublje vode, pijeska i mulja, jer na istom mjestu s ovakvim primjercima sam ljeti nalazio i druge žabe, sasvim normalno obojene, to jest sa donjom stranom tijela potpuno bijelom. Ja mislim, da bi se to imalo da pripiše atavizmu. Pređi od vrste *R. ridibunda*, a možda i od vrste *R. esculenta* imali su donju stranu tijela crno mramoriranu, kako to neke egzotične vrste i danas imaju. Pod uplivom vanjskih faktora ta se boja kod pojedinaca iznenada pojavljuje. Jedan od tih vanjskih faktora je svakako tamno prebivalište, ali nije jedini faktor, inače bi sve žabe iz tog mjesta imale taj interesantni crtež s donje strane tijela.



Sl. 13. *Rana ridibunda* Pal., ♀ od 120 mm, Smederevo

Mramoriranje se sastoji od crnih duguljastih mrlja, koje su tako raspoređene, da i bijela boja među njima dobiva isti raspored duguljastih bijelih šara. Obje boje su otprilike jednako jako zastupljene. Na donjoj strani glave su crne šare sitnije. Na donjoj strani prednjih nogu čini se da manjkaju crne mrlje; one se tu nalaze samo još po stranama raspoređene. Još bolje se to vidi iz slike 12 gdje mramoriranje donje strane tijela ne prelazi na donju stranu prednjih nogu. Samo nekoliko mrlja je tu na donjoj strani prednje noge a i koža na prsima, koja pripada zapravo nogama, drugačije je išarana nego trbuh. Ona je tu samo sitno išarana i time se odvaja jasno i od boje donje strane glave kao i one trbuha. Kod stražnjih nogu je donja strana jednako išarana kao i trbuh.

Što se tiče boje gornje strane tijela, ona je u glavnom tipska. Kod većine primjeraka postoji medijana svjetla uzdužna pruga. Ali ima i primjeraka, iako daleko rjeđe, gdje ta pruga manjka i onda su tamne krupne mrlje po cijelim leđima bez reda razasute. S proljeća, kad žabe izlaze iz vode iza zimskog sna, gornja strana tijela je dosta tamna, više smeđa, ali na suncu uskoro postane svjetlija, osobito zeleni dijelovi na leđima. S jeseni, kad usljed hladnih noći započinje opet spavanje na dnu vode, potamni i gornja strana tijela, kao s proljeća. Tada započinje i donja strana da postaje tamnija, sivkasta.

Rana esculenta L.

U okolini Smedereva nije ova žaba tako česta kao druge dvije srodne vrste. U donjem dijelu Jezave, gdje su obale strme i bez vegetacije, nema ih, i tu dolazi samo *R. ridibunda*. Ali na istoj Jezavi, više grada, gdje su obale obrasle travom i dubina vode manja, dolazi uz vrstu *ridibunda* i *esculenta*, iako u daleko manjem broju, nego ova. Nalazio sam ju po cijeloj ravnici, u terenu *R. lessonae*, ali i tu je uvijek u manjem broju zastupljena, manjem od vrsta *ridibunda* i *lessonae*. Međutim na brežuljcima oko Smedereva izgleda da je dosta česta. Tako sam kod jednog izvora u mjestu Provaliji našao među 15 uhvaćenih žaba njih 13 *esculenta* i samo dvije *ridibunda*. Kako vidimo dolazi ovdje vrsta *esculenta* pomješana sad sa vrstom *ridibunda*, sad sa vrstom *lessonae* i to u nizini u malenom broju, a po brežuljcima preovlađuje. Da li prevlađuje u cijelom širokom pojasu brežuljaka ili samo na onima bližim Dunavu i da li ide daleko na jug od Dunava, nisam mogao ustanoviti.

Svi primjerci, što sam ih pregledao, odlikuju se kraćim a širim bedrima, nego što ih imaju tipski oblici *esculenta*, kao na pr. u okolini Zagreba. Kod svih je bedrena kost nešto kraća ali muskulatura bedra jača. A i nutarnja metatarzalna kvrga je jače razvijena nego u tipskih oblika *esculenta*. Dakle u obim karakteristikama, kraćim tibiotarzalnim kostima i dužoj metatarzalnoj kvrgi, koje su tipske za vrstu *R. lessonae*, odvajaju se one od tipa *esculenta*. Samo što i jedna i druga karakteristika nije bila tako jako razvijena kao kod tipa *R. lessonae*. Tako su bedra ipak duža i uža nego u vrste *lessonae*, a metatarzalna kvrga kraća i slabija. One porastu znatno više nego vrsta *R. lessonae*. Da li bi trebalo ove primjerke, dosta netipske za vrstu *R. esculenta*, dovesti u vezu sa prisustvom vrste *R. lessonae* i smatrati ih kao neke križance u daljim generacijama između vrsta *R. lessonae* i tip. *esculenta*, ostaje pitanje otvoreno. No to ne bi bilo nikakvo iznenađenje, kao što smo već vidjeli kod vrste *Bombina bombina*, gdje postoji prelazna zona sa netipskim primjercima obiju vrsta. A činjenica je, da taj oblik vrste *R. esculenta* dolazi pomješan sa tipom *lessonae* na cijeloj teritoriji.

Značajno je, da i na jugu Evrope postoje ovakvi oblici vrste *esculenta*, sa djelomično *lessonae*-karakteristikama. Tako navodi Boettger u Sv. 134, Zool. Anz. (Notizen zur Biologie der Raniden in der Umgebung von Neapel) za vrstu *esculenta* iz okoline Napulja, da su manje, nego njemačke *esculenta*, ali po nogama da ne pripadaju tipu *lessonae*. A i za druga mjesta na jugu Evrope navode se razne netipske *esculenta*. Čini se po svemu, da u južnoj Evropi živi uz tipičnu *esculenta* i druga jedna vrsta, koja nije još dovoljno proučena ni po svom geografskom rasprostranjenju, svojim osobinama kao ni po svom odnosu prema ostalim trima vrstama vodenih žaba. Zato za sada ne bih mogao da kažem išta pozitivna o ovim *esculenta*-oblicima iz okoline Smedereva.

Rana lessonae pannonica n. ssp.

Ovu sam žabu naveo još 1922. god., kao samostalnu vrstu sa nekoliko mjesta u Slavoniji i to za Obedsku baru, Beočin, Vukovar, Ilok, Prud, Ludina-Vidrenjak. Sva ova mjesta leže u nizini između Save i Dunava zapadno od Beograda. Poslje sam ju našao i kod Zagreba u potoku, što je iz Maksimira tekao prema Savi. Sad sam istu vrstu našao i u Godomin-

skom polju kod Smedereva, cca 40 km. istočnije od Beograda. Nažalost većina herpetologa ne priznaje ovu vrstu kao samostalnu. Šta više, mnogi ju ne priznaju ni kao posebnu suvrstu. Zato su ju Mertens i Müller izostavili iz popisa evropskih amfibija s motivacijom, da je to jedna »lokalna forma«. Protiv takvog tumačenja govori već i samo veliko rasprostranjenje ove vrste, i to od Engleske preko Njemačke i Beča do Crnog mora i u Italiji, a možda i u Španiji i po otocima Sredozemnog mora. Jedan oblik sa tako velikim arealom rasprostranjenja ne može se uzeti kao prosta »lokalna forma«. I zaista, ja sam kod Smedereva mogao lako da utvrdim, da je to jedna dobra i samostalna vrsta. Tome u prilog govore i njezine morfološke osobine kao i njezina biologija.

Kako je već poznato, najvažnija odlika vrste *R. lessonae* su kratke noge, tj. kratki femur i tibia. Kad se stražnje noge postave tako, da femur i tibia leže u pravom kutu na os tijela, ne idu krajevi jedan preko drugoga, oni se većinom i ne dodiruju. Usljed kratkoće bedara ova su deblja i šira. Kod naših primjeraka iz Godomina slaže se odnos mjera stražnjih nogu sa gornjim opisom. Druga važna osobina ove žabe je velika metatarzalna kvrga i to nutarnja. Ona je jako razvijena, polumjesečastog oblika, kompresna, duža nego njezin razmak od susjedne tarzalne kvržice. Metatarzalna kvrga je dakle mnogo jača, nego kod vrste *R. esculenta*, dok je kod vrste *R. ridibunda* sasvim slaba. I to se slaže sa nalazom kod naših žaba.

Werner navodi u svom djelu »Die Amphibien Österreich-Ungarns' (1897) za oblike *lessonae* iz okoline Beča (Prater), da je tibia mnogo kraća od noge, — mjerene od vrha najdužeg prsta do metatarzalne kvрге. Ja sam međutim našao kod naših primjeraka da je tibia samo za 1—2 mm kraća od pomenutog dijela noge. Ja ću međutim da navedem druge neke karakteristike ovih žaba, koje drugi autori nisu zapazili. To su najprije prsti prednjih nogu. Oni su kod naših žaba nešto kraći, nego kod vrste *esculenta* (iz Zagreba) i širi, a njihov vrh ponajčešće tuplji. Jezik je kraći nego kod isto tako velikih *esculenta* ili *ridibunda* i to cijelih $\frac{1}{4}$ do $\frac{1}{3}$. Mjerio sam ga na primjercima konzerviranim u formalinu kao i kod onih od vrsta *esculenta* ili *ridibunda*. Ovo skraćenje jezika kao i skraćenje bedara je u našužoj vezi sa promjenjenim načinom života ove žabe, koja je od vodene postala gotovo kopnena žaba, kako ćemo to poslije iznijeti.

Što se tiče boje tih žaba, one su uglavnom obojene kao vrsta *esculenta*, ali se u nekoliko tačaka stalno razlikuju od nje. Predominantna boja gornje strane tijela je živa zelena boja. Žabu je lako već iz daleka uočiti po trima svijetlim uzdužnim prugama na leđima, od kojih su dvije pobočne na pobočnoj uzdužnoj žljezdi a treća je medijana pruga. Ovako obojenih *esculenta* ili *ridibunda* se rijetko kad nađe. Medijana linija može i da manjka i tada su tamne mrlje bez reda razasute po cijelim leđima. Pobočne uzdužne žljezde su često s vanjske strane omeđene crnom bojom pa usljed toga jače odskaču kao bijele pruge. Po strani tijela su tamne mrlje daleko tamnije nego kod vrste *esculenta*, a i veće. Isto tako i tamne mrlje na bedrima. Tamna pruga što ide od oka preko nosnih otvora do njuške, obično je jako dobro razvijena, daleko jače nego kod ostale dvije vrste. Ona može kod naše *lessonae* i da manjka, većinom kod životinja, kod kojih manjkaju i tamne mrlje na leđima, pa su one jednostavno zelene. U tom slučaju manjka obično i svijetla medijana linija.

Uza sve ovdje navedene razlike u boji odlikuje se naša žaba još i divnom narančastom bojom na stranama bedara. Ova narančasta boja, uokvirena gotovo crnim mrljama na bedrima, vrlo je intenzivna, osobito kod mužjaka i vrlo se dobro vidi kod životinja, kad u skokovima bježe po polju. Vjerojatno je to nekako boja za odbranu. Ona je razvijena na obim stranama tibije, i jednoj strani femura, odakle prelazi na susjedni dio strane trbuha, ili bolje da se izrazim, ona je razvijena na dodirnim plohama femura sa tibijom s jedne strane i istoga femura sa trbuhom s druge strane. Kad žaba sjedi, ova se boja gotovo i ne vidi. Po strani tijela dolje ide ova žuta boja često do prednjih nogu. I kod

vrste *esculenta* dolazi često žuta boja na tim mjestima; no ona je blijedožuta, dok kod vrste *ridibunda* uopće ne nastupa. Ovom narančastožutom bojom bedara odlikuje se *R. lessonae pannonica* a vjerovatno i *R. lessonae typica* i po tome odvajaju od one druge dvije vrste. Kad jedan takav ♂ primjerak, dobro obojen uzmemo u ruke, čini nam se kao da smo uzeli u ruke kakvu egzotičnu žabu, a ne našu evropsku.

Što se tiče načina života ove žabe, mogao sam ustanoviti, da je ona pošla svojim putem i da je danas postala prije kopnena, nego vodena žaba. Zadržava se ponajviše na vlažnijim livadama i uopće sa travom obraslim površinama i traži samo u velikoj nuždi utočište u vodi. Ako ju iznenadimo bilo gdje na livadama uz vodu, neće bježati u vodu, već nastoji, da se u visokoj travi ili grmlju sakrije. Pa i na samoj kosoj zelenilom obrasloj obali Dunava iznenađena bježi gore i dalje od Dunava, ali ne u Dunav. I kadgod sam se u polju približavao kojem od mnogobrojnih jezeraca, nastalih na dnu kratera od bombi, nailazio sam uvijek najprije na ovu žabu. *Esculenta* i *ridibunda* su se zadržavale na samoj ivici kratera ili i kod same vode, pa su odmah bježale u vodu, dok se *lessonae* nije brinula za vodu i nastojala je skokovima po livadi, da izmakne u većoj travi. Za vrijeme rata sam često imao kupaću kadu u kupatilu punu žaba svih triju vrsta i držao bi ih nedeljama zajedno. Tada sam mogao ustanoviti, da *lessonae* vrlo nerado roni a kad i zaroni, brzo se vraća na površinu. Nasuprot njoj su druge dvije vrste pri samom približavanju kadi sve od reda zaronile, pa bi dugo, često i po pola sata ostale pod vodom. *R. lessonae pannonica* nije dakle vodena žaba u pravom smislu riječi, ona je prije kopnena žaba, kao na pr. *R. dalmatina* i ostale žabe iz grupe *fusca*. Njoj je potrebna voda za život: zato se i zadržava uvijek blizu nje, ali njezino područje života je na zelenim livadama. Ona skače dosta slabo, usljed kratkoće bedara, pa se brzo izmori i može se lako ulvatiti. Kod ovako progonjenih primjeraka pojavljuje se na donjoj strani bedara crvenilo od skakanja, kao kod vrsta *agilis*. Uostalom i koža s donje strane tijela im je glatka, mnogo glađa a i nježnija nego kod druge dvije vrste.

R. lessonae traži hranu po livadama, a ne na vodi kao vrste *ridibunda* ili *esculenta*. Taj način lova na suhom, po livadama, iziskuje i mnogo kraće skokove nego skakanje za insektima, koji prelijeću nad vodom, kako to moraju da rade druge dvije vrste. To je vjerovatno u vezi sa skraćivanjem tibijafemura. I pošto se razni insekti, koji sjede po travi ili gmižu po zemlji, mogu mnogo lakše i sigurnije uhvatiti, nego na travama nad vodom ili u zraku, smanjio se i jezik *lessonae* u poredbi sa druge dvije vrste. Obje karakteristike, smanjenje veličine jezika i skraćenje nogu su vjerovatno nastale usljed življenja i bavljenja po livadama.

U okolici Smedereva je *R. lessonae pannonica* dosta česta po zelenim livadama uz močvare. Kraj tekuće vode, tako rijeke Jezave, nisam ju nikad nalazio. Većina tih žaba je dosta malenog porasta, oko 5 cm tjelesne dužine. Primjerci od 8 cm već su rjeđi. Meso ove žabe je ukusno, daleko ukusnije nego od vrste *esculenta*. Za vrijeme rata sam često imao kao jedini izvor ishrane batake vodenih žaba, pa sam mogao ustanoviti, da su najukusniji oni od vrste *lessonae*, zatim oni od *esculenta*, dok su od *ridibunda* doduše najveći, ali po ukusu daleko zaostaju za prvim dvjema vrstama.

Rana lessonae je bila po prvi put postavljena kao posebna vrsta za Italiju. Ali čini se da u Italiji nastupaju razni oblici grupe *lessonae-esculenta*. Koja od tih je prava *lessonae*, trebat će istom ustanoviti. Pošto mi to nije moguće za sada da lično ustanovim, postavio sam naše primjerke iz dunavskog bazena kao posebnu suvrstu, ssp. *pannonica*, sa obilježjima već napred spomenutim. Da li su naše žabe identične s onima, što ih pod tim imenom navode stručnjaci za Englesku, Njemačku i Istok, ne bih mogao kazati. To tim manje, što većina autora i ne priznaje ovu vrstu, pa ju i ne navodi. Ja vjerujem, da će ona bar na Istoku zauzimati daleko veći areal rasprostranjenja, nego što se sada znade, ali da se od mnogih autora zamjenjuje sa srodnom i sličnom vrstom *R. esculenta*.

Ja sam šta više opazio, da neki autori, kod opisivanja dviju vrsta, *R. ridibunda* i *R. esculenta* donose i sliku metatarzalne kvrge naše *lessonae* umjesto one *R. esculenta*, jer se ova od *lessonae* daleko više razlikuje od *R. ridibunda*. Po tome vidim, da je i areal rasprostranjenja te žabe veći, nego što ga nalazimo u literaturi. Prema sjeveru ide naša žaba svakako dosta daleko. Uz nalazišta u Njemačkoj mogu da dodam i nalazišta u Čehoslovačkoj. Tamo su Mr. Fr. Šebesta i Miloš Zalesky god. 1921. našli tu žabu na nekoliko mjesta južne i istočne Češke. Iz fotografije jednog ♀ primjerka, uhvaćenog kod jednog jezerca-ribnjaka kod sela Chlebov (Sobeslav), koju su mi tada poslali, vidi se bez sumnje da pripada baš toj vrsti.

Značajno je, da Bureš i Zonkov ne navode ovu žabu za Bugarsku, isto tako ni Mertens, Bacescu i drugi za Rumuniju, iako bi se ona morala i tamo nalaziti, bar u krajevima uz Dunav. U Makedoniji nisam našao ovu žabu a i iz Grčke ju nitko ne navodi. Izgleda po svemu, da ova žaba danas ne ide tako daleko na jug Balkana, da bi zašla u balkansku mediteransku zonu. To je dosta čudnovato kad se uzme u obzir, da je ta žaba i opisana upravo iz mediteranskih oblasti — Italije.

Hyla arborea arborea L.

Ova je vrsta česta u cijeloj nizini. S proljeća sam ih nalazio svuda po plitkim mjestima uz močvare. Čini se da pripada tipiskoj formi, te im je i zamka u predjelu bedara tipskog oblika. Boja tijela je promjenljiva, već prema okolini, vlazi i osvjetljenju.

Rana dalmatina Bonaparte

Svuda po vlažnim livadama i vlažnim travom obraslim mjestima uz močvare može se ova vrsta naći u malom broju. Većinom su primjerci veliki 5 cm, samo jedan ♂ je mjerio 58 mm. Njihovi punoglavci se pojavljuju prvi u vodama već u martu, a krajem maja ili početkom juna su mlade žabe već raštrkane po okolnim livadama. Tada već i nema punoglavaca u vodi.

Emys orbicularis L.

U svim močvarama nalazio sam ovu vrstu u malenom broju, i nikad tako brojne kao na pr. u Dalmaciji ili Makedoniji. Po boji su tipiske.

Lacerta muralis L.

Česta je osobito po zidovima starog grada. Ali sam ju nalazio i po brežuljcima okoline grada. Tu su se zadržavale po starim panjevima, strmim obroncima i redovno su imale svoju rupu u zemlji kao sklonište. One tu dakle nisu strogo vezane na kamenjar. Većina primjeraka odlikuje se pomankanjem okcipitalne pruge na leđima. Donja strana tijela često je crvene boje.

Lacerta viridis Laurenti

Nalazio sam ju samo po brežuljcima, a i tu ne često. Nažalost nisam imao prilike ni vremena, da se pozabavim lovom na ovu vrstu, pa ne mogu ništa kazati o štitovima, zrcima nad okom i t. d. Desetak ♂ primjeraka, koje sam imao prilike da promatram s proljeća, imali su grlo lijepo plave boje. Ali jedan primjerak vjerovatno isto tako ♂, imao je grlo lijepo žuto obojeno, kao inače kod *L. major*. Usljed ratnih prilika nisam mogao više da ponovno posjetim taj kraj, pa se moram ograničiti na gornje podatke. Želim ovdje da istaknem, da je rumunjski zoolog Mihai Bacescu u svom radu o rumunjskim amfibijama i reptilijama (1) naveo, da je doduše tipiske *L. major* našao samo u Dobruči, ali ističe, da je vrsti *major* slične oblike našao u Peris-Dambovita (9

prim.) i u Bozieni-Prahova. Za oba ta mjesta navodi on, uz mjesto Herculesbad, i vrstu *L. strigata strigata* Eichw. Nije isključeno, da će se i kod Smedereva naći *L. major*, ako ne u tipiskoj formi, bar u nekoj od njezinih suvrsta. Teren brežuljaka je dosta suh, ljeti bezvodan, pa bi i to odgovaralo potrebama vrste *L. major*.

Coluber caspius Gmelin

Nekoliko sam primjeraka vidio u nizini Godomina, uvijek blizu grmlja. A našao sam i nekoliko ubijenih po putevima. Kako je ova zmija vrlo brza, lako može da uteče pa ju je dosta teško uhvatiti nepovrjedenu. Smederevo nije najzapadnija tačka rasprostranjenja ove istočne vrste duž Dunava, jer sam ju 1922. naveo bio i za Slankamen, zapadno od Beograda.

Natrix natrix L.

Vrlo česta po svim močvarama kao i na obalama Dunava. Uzdužno pružaste odlike ssp. *persa* su dosta rijetke, većinom su tipiski obojene, sa nešto zelenijim tonom ledne boje, nasuprot više smeđem tonu na pr. makedonskih primjeraka. Tamne mrlje na leđima su dosta slabe, svijetla mrlja iza oka (po tome i naziv bjelouška) blijedožuta, bijela ili i sivkastobijela, nikad narančastožuta kao na Jugu.

Natrix tessellata Laurenti

Mnogo je rjeđa nego vrsta *natrix*. Nalazio sam ih ponajviše na tekućoj vodi, Jezavi ili Dunavu. U močvarama, iako su iste bile pune bijele ribe, rijetko sam ju vidao. Naprotiv i tu sam često vidao *Natrix natrix* s uhvaćenom ribom, kako žuri obali.

Vipera berus L.

Samo jednom sam opazio jedan debeli, vjerovatno ♀ primjerak uz jednu močvaru. Utekao je tako brzo u visoku travu, da mu nisam mogao vidjeti boju leđa. Možda je ipak bio od suvrste ssp. *pseudaspis*.

BEITRAG ZUR HERPETOLOGIE NORDSERBIENS

Der Verfasser verbrachte während des Krieges drei Jahre in Smederevo an der Donau. Da konnte er im weiten Mündungsgebiete der Morava die reiche Fauna dieser Gegend untersuchen.

Pelobates syriacus balcanicus Karaman wurde in einem ♂ von 83 mm Körperlänge eingefangen. Das ist bisher der nordwestlichste Fundort für diese Art.

Bufo vulgaris L. und *B. viridis* Laurenti kommen häufig vor.

Bombina bombina L. Sehr häufig sowohl in der Ebene als auch im Hügellande. Die meisten Exemplare aus der Niederung weisen die Unterseite rot auf, nur bei 10% ist sie rotgelb oder auch gelb wie bei *B. variegata*. Bei der Mehrzahl überwiegt die schwarze Farbe gegenüber der roten (Abb. 8); es begegnen sich aber auch solche, bei denen die zwei Farben einander das Gleichgewicht halten oder sogar die rote überwiegt (Abb. 9, 10). Im Hügellande überwiegen Tiere mit gelber, bezw. rotgelber Unterseite. Dies stimmt mit den Verhältnissen bei Zagreb überein, wo der Verf. in der Kontakt-, bezw. Übergangszone auch *B. variegata* mit roter und *B. bombina* mit gelber Unterseite vorfand. Der Verf. stellte die *B. bombina* südwärts der Donau in Serbien bei Krajujevac und Jagodina fest, aber auch da waren untypisch gefärbte Tiere häufig. Nicht nur die Farbe der Körperunterseite, sondern auch die übrigen Merkmale variieren, je nach Entfernung von der einen bezw. der anderen Art. Solche Tiere der Übergangszone dürfen nicht als gesonderte Unterarten betrachtet werden, wie dies Calinescu für die Umgebung von Bucarest 1931 mit Unrecht getan (*B. b. ssp. danubialis*).

Gjorgjević führt die *B. bombina* für Beograd und noch für die Stara Planina (ein Gebirge östlich von Niš) an, in Bulgarien kommt sie nach Buresch und Zonkov bis Plovdiv an der oberen Marica vor. Von der *B. variegata* lebt am Balkan nur eine Form, u. zw. die *B. variegata kolombatovići* Bedriaga. Die von Fejervary aufgestellte Abart *B. v. csikii* aus Peć—Metohija ist eine typische *B. v. kolombatovići*. Die von Bolkay 1929 für Nordost-Bosnien angenommene *B. variegata gracilis* (4) ist bloß eine der vielen Übergangsformen aus der dortigen Kontaktzone beider Arten; sie dürfte eher als *B. bombina* angesprochen werden.

Hyla arborea arborea L. wie auch *Rana dalmatina* Bonaparte in typischer Form auf sumpfigen Wiesen vorkommend.

Emys orbicularis L. häufig in Sümpfen.

Lacerta muralis L. an alten Stadtmauern recht zahlreich vorkommend, aber auch im Hügellande auf Baumstrünken usw. zu finden.

Lacerta viridis Laurenti, im Hügellande, selten. Beobachtet wurde ein ♂ mit zitrongelber Kehle wie sonst *L. major*.

Coluber caspius Gmelin, öfters beobachtet.

Natrix natrix L. sehr zahlreich vorkommend, längsgestreifte Tiere (var. persa) relativ selten.

Natrix tessellata Laurenti nicht so zahlreich wie die vorerwähnte.

Vipera berus L. nur einmal beobachtet, u. zw. am Ufer eines Sumpfes.

Molge vulgaris L. häufig vorkommend.

Molge cristata danubialis Wolt. f. *smederevana* n. f.

Recht häufig in Sümpfen und Tümpeln der Niederung wie auch des Hügellandes. Schon im Februar waren Exemplare im Wasser zu sehen, das sie meist im Juni verließen. Sie gehören der von Woltertorff (20) für das Donaubecken aufgestellten Unterart *M. c. danubialis* an. Da sie auch von dieser in der Körperfärbung abweichen, stellte sie der Verf. als eine gesonderte *M. c. forma smederevana* f. n. auf. Die ♂♂ sind am Rücken ziemlich hell,

kleine Flecken sind über den ganzen Rücken zerstreut, sie greifen teilweise auch auf den Kamm über. Beim ♂ sind sie grün, beim ♀ dunkelgrün, oft fast schwarz. Infolge des lichter Grundtones des Rückens beim ♂ sind sie bei diesem bedeutend mehr ausgesprochen als beim ♀.

Der Kopf ist beim ♂ oberseits nur im vorderen Teile grob marmoriert; diese Zeichnung greift auch auf die Kopfseiten über (Abb. 1). Beim ♀ ist der Oberkopf meist ohne Marmorierung. Die Marmorierung der Kopfseiten ist auf lichterem Grunde, oft ganz weißem gezeichnet. Der Kamm ist beim ♂ im März sehr hoch, ebenso der Schwanzsaum; Ende Mai waren jedoch beide bei den meisten Tieren schon ganz niedrig und die Haut gekörnelt, also deutliche Vorzeichen des bevorstehenden Überganges zum Landaufenthalt. Beim ♀ ist am Rücken die Vertebraallinie als ein schmaler brauner, ausnahmsweise auch etwas lichter, beinahe gelbbrauner Streifen ausgebildet. Bei den Tieren in Landtracht scheint diese Vertebraallinie zu fehlen. Die Körperunterseite ist bei allen Tieren ♂ und ♀ orangerot, nur ausnahmsweise orange-gelb. Gelbbauchige Tiere sah der Verf. nicht. Es scheint jedoch, daß die Intensität der roten Bauchfarbe am stärksten im Vorfrühling sei und im Sommer bedeutend abnehme. Die dunkle Bauchzeichnung ist meist von schwarzer Farbe. Bei jüngeren Exemplaren besteht sie aus rundlichen Flecken, unregelmäßig über den ganzen Bauch zerstreut. Bei alten ♂ und ♀ gehen diese Flecken mehr oder weniger in Querstreifen über, die oft in der Mitte des Bauches ineinander fließen und so eine Längsbinde mit Querstreifung herstellen (Abb. 2, 3). Nur ausnahmsweise ist die dunkle Färbung am Bauche nicht schwarz, sondern graulich (Abb. 7). Die Schneide des Schwanzes ist bei den ♀ unterseits ebenso rot oder rotgelb gebärbt wie der Bauch, bei den ♂ hingegen dunkel, höchstens etwas lichter, nie rot.

Die Bauchseite ist bei ♂ und ♀ mit zahlreichen weißen Punkten, die Seite des Schwanzes beim ♂ mit einer weißen Längsbinde versehen. Die Kehle ist bei erwachsenen ♂ und teilweise auch bei ♀ auf schwarzem Grunde mit zahlreichen weißen Punkten mosaikartig gesprenkelt. Beide Farben halten einander ungefähr das Gleichgewicht. Bei jüngeren ♂ sowie den ♀ ist die Grundfarbe bräunlich, nicht schwarz, und die hellen Punkte sind kleiner, aber zahlreicher, meistens eher schmutzig weiß, als reinweiß wie bei erwachsenen ♂. Von roter Färbung, wie sie am Bauche vorkommt und bei *M. c. ssp. dobrogica* Kiritzescu (nach Wolterstorff, op. cit. p. 121) auch auf der Kehle, ist hier keine Spur vorhanden.

Wolterstorff hat die *M. cristata* aus der Umgebung von Wien, aus Ungarn und Rumänien von der typischen *M. cristata* abgetrennt und als besondere Unterart, *M. c. danubialis* aufgestellt. Letztere soll sich vornehmlich durch einen sehr schlanken Körper auszeichnen. Die Länge der Vordergliedmassen beträgt beim ♂ nur 45% bis 52% der Entfernung der Gliedmaßen voneinander, beim ♀ nur 34% bis 45%, beim typ. *M. cristata* hingegen für ♂ 59%—65%, für ♀ 49%—54%, beim *M. c. carnifex* für ♂ 63%—73%, für ♀ 52%—64%, beim *M. c. karelini* für ♂ 69%—82%, für ♀ 67%—72%. Es ist also die Entfernung der Gliedmaßen voneinander, d. h. die Rumpflänge beim ♂ von *M. c. danubialis* doppelt so groß als die Länge des Vordergliedes, beim *M. c. karelini* hingegen fast ebensolang als das Vorderglied. Der Verf. untersuchte daraufhin vier Exemplare und fand bei zwei ♂ von 110 mm und 112 mm die Länge des Vordergliedes gleich 41% und 45,5% der Entfernung der Gliedmaßen voneinander und bei zwei ♀ von 122 mm und 125 mm Länge je 37,5%. Es ist also bei beiden Geschlechtern der Abstand zwischen den Vorder- und den Hintergliedern doppelt so groß als die Länge des Vordergliedes, was nach Wolterstorff für *M. c. danubialis* charakteristisch ist. Unsere Tiere müssen demnach unbedingt als *M. c. danubialis* angesprochen werden. Sie stimmen auch sonst mit der Beschreibung Wolterstorffs überein. So erreichen die Hintergliedmaßen, an den Rumpf nach vorne angelegt beim ♂ nicht die Zehenspitzen der Vorderglieder oder berühren nur diese; beim ♀ bleibt ein breiter Zwischenraum frei.

Wolterstorff stellte eine neue Form dieser Unterart auf und zwar *M. c. danubialis* forma *Weneri* aus Lang-Enzersdorf bei Wien; als hierher gehörig gilt ihm auch die *M. c. d.* forma *dobrogiaca* Kiritzescu. Beide sollen Lokalformen sein, ausgezeichnet in erster Linie durch die Körperfärbung. Unsere Tiere weichen von all diesen Formen durch die Färbung der Kehle, vorzüglich jedoch durch die Bauchzeichnung ab. Die schwarzen Flecken am Bauche haben die Tendenz, sich in Querstreifen zu vereinigen, wie dies aus den Abb. von adulten ♂ und ♀ ersichtlich ist. Bei den ♂♂ ist diese Querzeichnung fast immer vorhanden. Bei letzteren gehen jedoch die einzelnen Querstreifen oft ineinander über, so daß die Bauchmitte selbst eine Längsbinde von schwarzer Farbe auf-

weist. Aber auch bei den ♀ kommen solche Verschmelzungen vor, wie aus Abb. 6 ersichtlich.

Eine zweite Eigentümlichkeit unserer Tiere ist die auf dunklem Grunde hell getüpfelte Kehle. Bei den ♂♂ ist die Grundfarbe schwarz, die hellen, mosaikartig verteilten Tüpfel weiß, bei den ♀♀ hingegen die Grundfarbe braun und die Tüpfel ockergelb. Bei den ♀ sind die Tüpfel auch kleiner und infolgedessen erscheint die ganze Kehle bei den ♀♀ dunkler als bei den ♂♂. Durch diese zwei Eigenschaften zeichnen sich die Tiere aus Smederevo gegenüber der Nominatform vorzüglich aus und der Verf. benannte sie als *M. cristata danubialis f. smederevana*.

Die *Rana ridibunda ridibunda* Pallas ist im ganzen Gebiete allgemein verbreitet. Sie hält sich meist am kahlen Ufer des Jezava-Flusses auf, scheint auch die Überwinterung in diesem den Sümpfen vorzuziehen. Zuerst erscheinen im Frühling die ♂. So zählte der Verf. unter 14 Anfang März eingefangenen Fröschen 12 ♂, einige Tage nachher unter 36 Tieren 25 ♂. Ende März aber waren schon ♀ überall in überwiegender Mehrzahl vorhanden.

Beim Erwachen vom Winterschlaf ist bei den meisten Tieren die Unterseite mehr oder weniger deutlich dunkel marmoriert. Bei einigen ist diese Zeichnung undeutlich, in Form eines graulichen Anfluges am Rande der Unterseite, bei anderen dagegen als schwach gefärbte Marmorierung ausgebildet (Abb. 12). Es kommen aber auch solche Exemplare vor, bei denen die Marmorierung intensiv schwarz gefärbt erscheint. Solche Tiere sehen recht absonderlich aus (Abb. 13). Der Verf. fand etwa 10 Stück während des Jahres 1945 in der Umgebung von Smederevo. Die meisten wurden im Frühling gefunden, jedoch auch noch im Sommer konnte der Verf. einige feststellen. Es scheint also, daß diese intensive Marmorierung bei einigen Tieren nicht vergeht, sie bleibt so intensiv auch den Sommer hindurch. Die Marmorierung ist im allgemeinen unbedingt auf das Leben am Grunde des Wassers zurückzuführen, denn der Verf. fand fast bei allen Tieren beim Erwachen im Frühling eine Verdunkelung der Körperunterseite. Ja der Verf. konnte sogar feststellen, daß im Sommer Tiere, die an tieferen, nicht bewachsenen Stellen der Sümpfe wohnen, die also das tiefere Wasser, bezw. dessen Grund vorziehen, immer dunkler gefärbt erscheinen, u. zw. sowohl auf der Ober- als auch der Unterseite als ebensogroße Tiefe an grünen, seichteren Uferstellen. Warum diese Verdunkelung, bezw. starke Marmorierung der Unterseite bei einigen Tieren so intensiv auftritt und auch den Sommer über verbleibt, kann nicht ohne weiters beantwortet werden. Denn zusammen mit solchen Tieren fand der Verf. an gleicher Stelle im Sommer auch andere Exemplare, bei denen entweder keine Spur von Marmorierung oder auch nur eine ganz schwache Verdunkelung vorhanden war. Auf den Standort als Ursache ist also diese dunkle Marmorierung nicht zurückzuführen. Sie tritt scheinbar individuell bei einer relativ kleinen Anzahl von Tieren auf.

Die Marmorierung besteht aus schwarzen länglichen Flecken, die so verteilt sind, daß die weiße Grundfarbe zwischen denselben intensiv sichtbar bleibt. Die zwei Farben halten also einander das Gleichgewicht. Auf der Kopfunterseite sind die Schnörkel und wurmförmigen Flecken etwas kleiner als am Bauche. Auf der Unterseite der Vorderfüße scheinen die Flecken zu fehlen, sie sind, wie aus Abb. 13 ersichtlich, nur am Rande vorhanden. Aber noch deutlicher ist dies ersichtlich aus Abb. 12, wo die Verdunkelung der Körperunterseite nicht auf die Unterseite der Vorderfüße übergreift. Hier sind nur einige Flecken auf die Unterseite des Vorderfußes übergegangen, aber auch die Haut der Brustgegend, die eigentlich den Gliedern angehört, ist ganz anders gezeichnet, als der übrige Unterkörper. Diese Stelle ist hier dicht punktiert, und hebt sich dadurch von der Kopf- und der Bauchfärbung deutlich ab. Im Gegensatz zu den Vorderfüßen sind die Hinterfüße bei beiden Tieren gleich gezeichnet wie der Bauch.

Die *Rana esculenta* L. ist in der Umgebung von Smederevo in geringerer Anzahl vorhanden. Im Mündungsgebiete der Jezava, wo das Ufer eher steil und ohne Pflanzenbewuchs erscheint, kommt nur *R. ridibunda* vor. Jedoch am gleichen Flusse außerhalb der Stadt, wo das Ufer grün ist, begegnet man auch *R. esculenta*, wenn auch bei weitem seltener als *R. ridibunda*. In der Ebene im Gebiete der *R. lessonae* kommt sie auch vor, jedoch auch hier recht selten. Zahlreich fand sie der Verf. jedoch im Hügellande, so bei einer Quelle bei Provalia, wo von 15 eingefangenen Fröschen 13 *R. esculenta* und nur zwei *R. ridibunda* waren. Vorhanden ist sie also in Smederevo und dessen Umgebung, vermischt entweder mit *R. ridibunda* oder mit *R. lessonae*, u. zw. in der Ebene in der Minderheit, im Hügellande vorherrschend. Ob sie auch im weiteren Hügellande vorherrschend ist oder nur in solchem nahe der Donau, konnte der Verf. nicht feststellen, so daß ihre weitere Verbreitung im Gebiete südlich der Donau unerforscht bleibt.

Alle Tiere, die der Verf. untersuchen konnte, zeichneten sich durch etwas kürzere und beträchtlich breitere Hüften gegenüber den typischen der *R. esculenta* aus. Der Verf. verglich sie mit der *R. esculenta* aus der Umgebung von Zagreb und alle hatten kürzere Schenkel, dagegen eine stärker entwickelte Muskulatur als jene. Ja auch der innere Metatarsalhöcker ist stärker als bei der typischen *R. esculenta* ausgebildet. Also in beiden Eigenschaften, den kürzeren Femur-Tibiaknochen, sowie dem stärker entwickelten Metatarsalhöcker, die sonst für die *R. lessonae* charakteristisch sind, weichen sie von der typischen *R. esculenta* ab. Beide Eigenschaften sind jedoch nicht so gut entwickelt wie bei der *R. lessonae*, so die Hüften doch länger und schmaler als bei der *R. lessonae* und der Höcker bedeutend kleiner als bei jener. Auch erreichen sie namhaftere Größen als die *R. lessonae*. Ob sie aber doch in irgendwelche Verbindung mit *R. lessonae* zu bringen sind, bleibt noch fraglich. Eines steht fest, daß man hier diese Form der *R. esculenta* in Nachbarschaft und teilweise vermischt mit der *R. lessonae* begegnet. Ob dies auf Kreuzung mit dieser zurückzuführen ist, werden weitere Untersuchungen über die Verbreitung dieser Form ergeben. Ausgeschlossen erscheint es nicht, wie der schon bei *Bombina bombina* Ähnliches feststellen konnte. Es ist aber bezeichnend, daß auch vom Süden Europas solche *R. lessonae*-ähnliche *R. esculenta*-Exemplare erwähnt werden. So führt Boettger (Zool. Anzeiger Bd. 134, Notizen zur Biologie der Raniden in der Umgebung von Neapel) für *R. esculenta*-Exemplare aus Neapel selbst an, daß sie kleiner als typische deutsche *R. esculenta* seien, ohne jedoch, nach den Beinen zu schließen, typische Exemplare der Form *R. lessonae* Cam. darzustellen. Auch aus anderen Fundorten des Südens wird von untypischen Exemplaren der *R. esculenta* berichtet. Es scheint also, in südlichen Gegenden Europas nebst der *R. esculenta* auch eine andere Form zu bestehen, die noch nicht genügend erforscht ist — weder auf ihre Verbreitung noch auf ihre Eigenschaften und Beziehungen zu den anderen drei Formen hin. Der Verf. beschränkt sich also in bezug auf die *R. esculenta* aus Smederevo vorderhand auf das hier angeführte.

Die *Rana lessonae pannonica* n. ssp. konnte der Verf. schon 1921 für mehrere Fundorte Slavonies feststellen, vornehmlich in dem Gelände zwischen der Save und der Donau (Fundorte Obedska bara, Beočin, Vukovar, Ilok, Prud, Ludina—Vidrenjak), sämtlich in der Niederung westlich von Beograd. Später fand er die Art auch bei Zagreb vor. Nun konnte der Verf. diesen Frosch, annähernd in gleicher Form, auch für das Mündungsgebiet der Morava bei Smederevo, östlich von Beograd, feststellen. Leider wird dieser Frosch von maßgebenden Herpetologen als selbständige Art nicht anerkannt. Ja einige wollen diese Form nicht einmal als Unterart zulassen. Deswegen wurde diese Form von Mertens und Müller in die Liste der europäischen Amphibien nicht aufgenommen (16), da es sich angeblich um eine »reine Standortsform« handle. Gegen eine solche Auffassung spricht schon das weite Verbreitungsgebiet des Frosches, von England über Deutschland und Wien die Donau abwärts bis zum Schwarzen Meere sowie Italien, wahrscheinlich auch Spanien und die Mittelmeerinseln. Eine Form mit so großem Verbreitungsgebiet kann schwerlich als bloße Standortsform angesehen werden. Und tatsächlich konnte der Verf. bei Smederevo ohne Mühe feststellen, daß es sich um eine selbständige, dabei recht gut entwickelte Art handelt. Dafür sprechen nicht nur die morphologischen Eigenschaften, sondern auch die Lebensweise des Tieres. Daher mögen beide kurz dargelegt werden.

Wie bekannt, bildet nach anerkannten Gewährsmännern, das hervorragendste Merkmal der *R. lessonae* die Kürze des Femur und der Tibia. Bei unter rechtem Winkel zur Längsachse der Körpers gelegten Hinterbeinen greifen die distalen Enden der Unterschenkel nicht übereinander, ja sie berühren einander meist überhaupt nicht. Infolge der Kürze dieser Knochen sind die Hüften dicker und breiter. Bei den Exemplaren aus Smederevo trifft dies vollkommen zu. Ein weiteres Merkmal der *R. lessonae* ist anerkanntermaßen der stark entwickelte innere Metatarsalhöcker. Dieser ist länger als sein Abstand vom nächsten Tar-

salhöcker, halbmondförmig seitlich zusammengedrückt und bedeutend stärker entwickelt als bei der *R. esculenta*, dagegen ganz schwach, leistenförmig bei der *R. ridibunda*. Auch bei unseren Tieren ist er typisch entwickelt.

F. Werner behauptet in seinem Buche »Reptilien u. Amphibien Österreich-Ungarns« (1897) betreffs der *R. lessonae* aus der Umgebung von Wien (Prater), daß die Unterschenkel bedeutend kürzer seien als der Fuß, gemessen von der Spitze der längsten Zehe bis zum Metatarsalhöcker. Der Verf. fand jedoch bei unseren Tieren die Unterschenkel um ein wenig, meist nur um 1—2 mm kürzer als den Fuß. Der Verf. will jedoch auf einige andere Merkmale unserer Tiere hinweisen, die in der wissenschaftlichen Literatur bisher unerwähnt geblieben sind. Dies sind erstens die Zehen der Vorderfüße. Sie sind bei den in Frage stehenden Tieren etwas kürzer als bei der *R. esculenta* (aus Zagreb) und breiter, ihre Spitze meist stumpfer. Die Zunge ist bedeutend kürzer (um ein Viertel, ja sogar um ein Drittel) als bei gleichgroßen Exemplaren der *R. esculenta* oder der *R. ridibunda*. Der Verf. hat sie bei in Formalin konservierten Tieren gemessen ebenso wie bei solchen der *R. esculenta* oder der *R. ridibunda*. Diese Verkürzung der Zungenfläche, ferner die Verkürzung der Hüften steht im engsten Zusammenhange mit der veränderten Lebensweise dieses Tieres, das von einem Wasserfrosch zu einem Grasfrosch wurde, wie wir nachher sehen werden.

Der Frosch ist in allgemeinen wie die *R. esculenta* gefärbt, weicht aber in einigen Eigenschaften von dieser ständig ab. Die vorherrschende Färbung des Frosches ist ein saftiges Grün. Leicht erkennt man den Frosch an den drei hellen Streifen am Rücken, gebildet von den lichten zwei Seitenwülsten und der lichten Medianlinie. So gestreifte *R. esculenta* oder *R. ridibunda* — Exemplare kommen nur ausnahmsweise vor. Es kann aber die Medianlinie auch fehlen. In diesen Falle sind die dunklen Flecken am Rücken auch über die Rückenmitte unregelmäßig zerstreut. Die lichten Seitenwülste sind nach außen oft schwarz umgrenzt, heben sich dadurch aber noch mehr ab. Die dunklen Flecken auf den Körperseiten sind bedeutend dunkler und stärker entwickelt als bei der *R. esculenta*. Ebenso die dunklen Flecken auf den Hüften. Bei den hier beschriebenen Tieren ist auch der dunkle Streifen, der vom Auge über die Nasenöffnung zur Schnauzenspitze führt, fast immer vorhanden und gut ausgebildet. Er kommt zwar auch bei der *R. esculenta* und der *R. ridibunda* oft vor, ist aber da meist schwächer ausgebildet. Er kann bei der *R. lessonae pannonica* auch fehlen, hauptsächlich bei Exemplaren, bei denen keine braunen Flecken am Rücken vorkommen und der Rücken einheitlich grün und hellbraun gefärbt erscheint. Solche Exemplare entbehren auch oft der hellen Medianlinie.

Nebst all diesen hier angeführten Abweichungen in der Körperfärbung zeichnen sich unsere Tiere noch durch ein prächtiges Orangelb der Hüften aus. Diese Färbung, zwischen den fast schwarzen Flecken am Ober- und Unterschenkel hervorleuchtend, ist sehr intensiv, besonders bei ♂♂, vor allem an dem davonspringenden Frosch deutlich sichtbar, und kann als Abwehr-, bezw. Schreckfärbung gewertet werden. Sie nimmt beide Seiten des Oberschenkels sowie eine des Unterschenkels ein und zwar die Berührungsflächen des Oberschenkels mit den Unterschenkel einerseits und der Bauchseite andererseits. Bei einem Frosche in sitzender Stellung ist sie daher kaum sichtbar. Auf der Körperseite reicht diese orangegelbe Färbung bei einigen Exemplaren fast bis zum Oberarm. Auch bei der *R. esculenta* kommt diese gelbe Färbung auf den Hüften öfters vor, sie ist jedoch meist blaßgelb; bei der *R. ridibunda* fehlt sie meistens. Durch diese orangegelbe Färbung der Schenkel ist die *Rana lessonae pannonica* und wahrscheinlich auch die *R. lessonae typica* gegenüber den anderen zwei Froscharten vorzüglich ausgezeichnet, und nimmt man so ein gut gefärbtes ♂ Exemplar in die Hand, so hat man den Eindruck, als handle es sich um eine exotische und nicht um eine europäische Ranidenart.

Was die Lebensweise unseres Frosches' anbelangt, konnte der Verf. feststellen, daß er seine eigenen Wege gegangen ist und heute eher für einen Grasfrosch als für einen Wasserfrosch angesehen werden kann. Er hält sich meist auf feuchten Wiesen oder sonstigen grünen Flächen auf, springt ins Wasser nur in Lebensgefahr. Überrascht auf einer Wiese nahe dem Wasser strebt er nicht dem Wasser zu, sondern sucht sich im Gestrüpp oder im hohem Grase zu verbergen. Ja am kahlen und steilen Donauufer aufgeschreckt, flüchtet er landeinwärts und bergauf, nicht in die Donau. Und immer, wenn der Verf. sich einem der zahlreichen halb mit Wasser gefüllten Bombentrichter in der im Sommer öden Landschaft näherte, waren die ersten Frösche, die er zu Gesicht bekam, *R. lessonae*, *R. ridibunda* und *R. esculenta* hielten sich am Rande des Trichters auf und flüchteten gleich ins Wasser, die *R. lessonae* aber fand der Verf. schon weit vom Trichter entfernt und nur vereinzelte Exemplare suchten den Trichter auf, um zu entkommen: der größte Teil derselben zog das Springen durch die Ebene vor. Der Verf. hielt viele *R. ridibunda*- und *R. lessonae*-Exemplare gemeinsam in der Badewanne wochenlang gefangen und konnte feststellen, daß *R. lessonae* fast nie oder nur auf kurze Zeit untertauchen. Die ebenso großen Exemplare der *R. ridibunda* hingegen blieben stundenlang unter Wasser, tauchten auch bei jeder Annäherung des Menschen rasch unter. Die *R. lessonae* ist also kein Wasser-, sondern ein Wiesenfrosch. Er braucht das Wasser zu seinem Gedeihen, hält sich daher in dessen Nähe auf, sein Tummelplatz jedoch ist vorwiegend die mit Gras bestandene Wiese und nicht das Wasser. Wegen der Verkürzung der Hüfte springt er ziemlich schlecht, ermüdet auch rasch und läßt sich dann leicht mit der Hand einfangen. Solche bis zur Ermüdung gehetzten Tiere zeigen auch der Unterseite der Hüften starke Rötung, hervorgerufen durch das Aufspringen, ähnlich wie die Braunfrösche. Übrigens ist auch die Haut ihrer Körperunterseite glatter und zarter als die der *R. esculenta* und der *R. ridibunda*.

Ihre Nahrung sucht sich die *R. lessonae* nicht im Wasser, sondern auf Wiesen. Das Einfangen der Nahrung auf Wiesen gelingt wohl mit kürzeren Sprüngen als bei den am Wasser lebenden *R. esculenta* oder *R. ridibunda*.

In der Umgebung von Smederevo kommt die *R. lessonae pannonica* recht häufig vor, u. zw. in der Ebene, wo nahe dem Wasser grün bestandene Flächen vorhanden sind. Dieser Frosch meidet jedoch das fließende Wasser, in dessen Nähe der Verf. ihn nie vorfand, geschweige denn im Wasser selbst. Die meisten Tiere weisen eine Körperlänge von nur 5—6 cm auf, Längen von 8 cm oder mehr begegnet man seltener. Sein Fleisch ist sehr schmackhaft, bei weitem genießbarer als das der *R. esculenta*. Der Verf. war infolge der Kriegsereignisse oft gezwungen, Froschschenkel als die einzige ihm zugängliche Fleischnahrung zu genießen, hat infolgedessen auch den Nährwert der Schenkel verschiedener Froscharten genau feststellen können. Die schmackhaftesten Schenkel waren die von *R. lessonae*, nach diesen kamen die von *R. esculenta* und die der *R. ridibunda* blieben aber weit nach jenen von *R. esculenta* zurück.

Die Art *Rana lessonae* wurde nach Exemplaren aus Italien aufgestellt. Es scheint aber, daß in Italien mehrere Unterarten der *R. esculenta-lessonae* vorkommen. Welcher der Name *R. lessonae* zukommt, bleibt noch fraglich. Außer Stande diese Frage selbst zu beantworten, entschloß sich der Verf., unsere Tiere vorderhand als eine selbständige Unterart zu führen, u. zw. als *R. l. ssp. pannonica*, mit den früher schon angeführten Eigenschaften. Ob unsere Tiere mit der *R. lessonae* aus England, Deutschland und dem Osten identisch sind, kann der Verf. nicht entscheiden, umsoweniger, als von den meisten Gewährsmännern diese Art nicht anerkannt und so auch nicht als solche angeführt wird. Der Verf. ist aber überzeugt, daß die *R. lessonae* eine besondere Art ist und wenigstens im Osten, ein weit größeres Verbreitungsgebiet umfaßt als bisher angenommen wurde, jedoch von vielen Autoren mit *R. esculenta* verwechselt wurde. In einigen Abhandlungen findet man sogar irrtümlicherweise den inneren Metatarsalhöcker der *R. lessonae* statt jenes der *R. esculenta* abgebildet, wohl im

Bestreben, einen von der *R. ridibunda* möglichst abweichenden Höcker der *R. esculenta* darzustellen. Nordwärts dürfte die *R. lessonae* weit vordringen. So fanden sie Mr. Fr. Šebesta und Miloš Zalesky 1921 in mehreren Ortschaften Süd- und Ostböhmens vor. (19.) Aus der dem Verf. freundlichst zugesandten Photographie eines ♀ aus einem Teiche beim Dorfe Chlebov unweit von Sobeslav war die Zugehörigkeit des Frosches zur Art *R. lessonae* leicht festzustellen. Bemerkenswert ist es, daß *R. lessonae* von Buresch und Zonkov für Bulgarien nicht angeführt wird (5), ebenso wenig von Mertens, Bacescu und anderen Autoren für Rumänien. In Mazedonien fand der Verf. den Frosch nicht vor und auch in Griechenland wird er nicht als vorkommend erwähnt. Es scheint also, daß sein Verbreitungsgebiet nicht bis zum äußersten Süden der Balkanhalbinsel reicht, also mit der heutigen mediterranen Fauna über den Balkan in keiner Verbindung steht. Dies ist um so bezeichnender angesichts der Tatsache, dass die Nominatform eben aus dem Süden (Italien) beschrieben wurde.

LITERATURA

- Bacesco M., Contribution a la connaissance des Reptiles et des Amphibiens de la Roumanie, Annales scient. Univ. Jassy T. XXIV, 1937.
- Bacesco M., Sur la presence de *Vipera ursinii ursinii* (Bonap) en Moldavie et quelques observations sur la Biologie de *Pelobates fuscus* (Laur) en Roumanie, Compt. rendus Acad. sc. de Roumanie, T. V, 1941.
- Bedriaga, Die Lurchfauna Europas, Moskau 1891.
- Bolkay St., Contributions to the Herpetology of Northeastern Bosnia, Glasnik zem. muzeja Sarajevo knj. 41, 1929.
- Buresch Iw. und Zonkov J., Untersuchungen über die Verbreitung der Reptilien und Amphibien in Bulgarien und auf der Balkanhalbinsel, Mitt. der Natwiss. Institute in Sophia, Vol. XV, 1942, IV Teil.
- Fejervary G., The Batrachians and Reptiles collected by Mr. E. Csiki in the Northern Parts of Central Albania and in Serbia, Magyar Tud. Akd. Balkan I kötet Vol. I Budapest 1922.
- Dorđević Ž., Amfibije i reptilije u Srbiji, Beograd 1900.
- Karaman St., Beiträge zur Herpetologie von Jugoslawien, Glasnik hrv. prir. društva Zagreb, knj. XXXIII, 1921.
- Karaman St., Über unsere Bombinatorarten, Glasnik hrv. prir. društva Zagreb, knj. XXXIV, 1922.
- Karaman St., Beiträge zur Herpetologie von Mazedonien, Glasnik hrv. prir. društva Zagreb, knj. XXXIV, 1922.
- Karaman St., III. Prilog herpetologiji Jugoslavije, Glasnik skopskog naučnog društva knj. IV, Skoplje 1928.
- Karaman St., Zoološke prilike skopske kotline, Glasnik skopskog naučnog društva knj. X, 1931.
- Karaman St., Über die Verbreitung der Reptilien in Jugoslawien, Annales musei Serbiae meridionalis Tom 1, Nr. 1, Skoplje 1939.
- Kiritzescu C., Contributions a la faune des Batraciens de Roumanie, Bul. soc. sc. Bucarest Ann. XII, Nr. 3-4, 1903.
- Mertens R., Zoologische Streifzüge in Rumänien, Blätter für Aquarien etc. 32 Jahrg. 1921.
- Mertens R., und Müller L., Liste der Amphibien und Reptilien Europas, Abhandl. d. Senckenberg. Naturforsch. Ges. Bd. 41, Frankfurt 1928.
- Müller L., Beiträge zur Herpetologie der südosteuropäischen Halbinsel I, Herpetologisch Neues aus Bulgarien, Zool. Anzeiger Bd. 100, 1932.
- Schreiber E., Herpetologia europaea, Jena 1912.
- Šebesta Fr. i Zalesky M., Odruda zeleneho skokana *Rana esculenta* var. *lessonae* Cam. v Jižnich Čechach, Akvaristické Listy I, 1921.
- Wolterstorff W., Übersicht der Unterarten und Formen des *Triton cristatus* Laur., Blätter für Aquarien etc. Jahrg. XXXIV, Stuttgart 1923.