

ПЕТАР СТЕВАНОВИЋ*

ПАЛЕОНТОЛОШКО-СТРАТИГРАФСКЕ ПРИНОВЕ ИЗ НАШЕ
ЗЕМЉЕ

NEUE BEITRÄGE ZUR PALEONTOLOGIE UND STRATIGRAPHIE IN
JUGOSLAWIEN

Извод

У раду је приказан палеонтолошки материјал, пре свега ма-
лакофауна неогена, прикупљен од стране аутора у неколико
наших република током последњих 20 година. При томе је из-
вршен избор из збирки које се чувају у Геолошко палеонтолош-
ком заводу Београдског универзитета. Фосилни материјал при-
пада следећим геолошким формацијама: 1. средњем карбону
западне Србије — фосилни сунђер *Cystauletes*, први пут нађен
у нашој земљи; 2. средњем тријасу, анизијском кату југоисточ-
не Босне — асоцијација брахиопода и шкољака из тзв. „*decur-
tata* зоне“; 3. баденском („тортонском“) кату са источног обода
неогеног колубарског басена југозападно од Београда — ме-
кушци и фораминифери из неколико хидрогеолошких бушотина;
4. панонском и понтиском кату из неогеног Кршко-Видем басена
(Словенија) — пужеви и шкољке; 5. горњем понту, портафер-
ском поткату из околине Процке на Дунаву (Србија) — шкољ-
ке и пужеви. Ових пет прилога сврстано је у одвојена поглавља
са посебним резимеима на страном језику. Аутор се задржао
само на оним резултатима истраживања који представљају
стварни допринос биостратиграфији и палеонтологији до сада
непознат у литератури или је био недовољно изучен. Највише

* Академик Петар Стевановић
Српска академија наука и уметности
Кнез Михаила 35
Београд

се задржао на биостратиграфској анализи добијених података из кршко-видемског и колубарског (Баћевачка река) неогеног басена. Изузев фосилног сунђера из првог поглавља, који је одредио и описао проф. dr. Helmut Flügel са универзитета у Грацу, остали у раду приказани материјал одређивао је сам аутор.

Inhalt

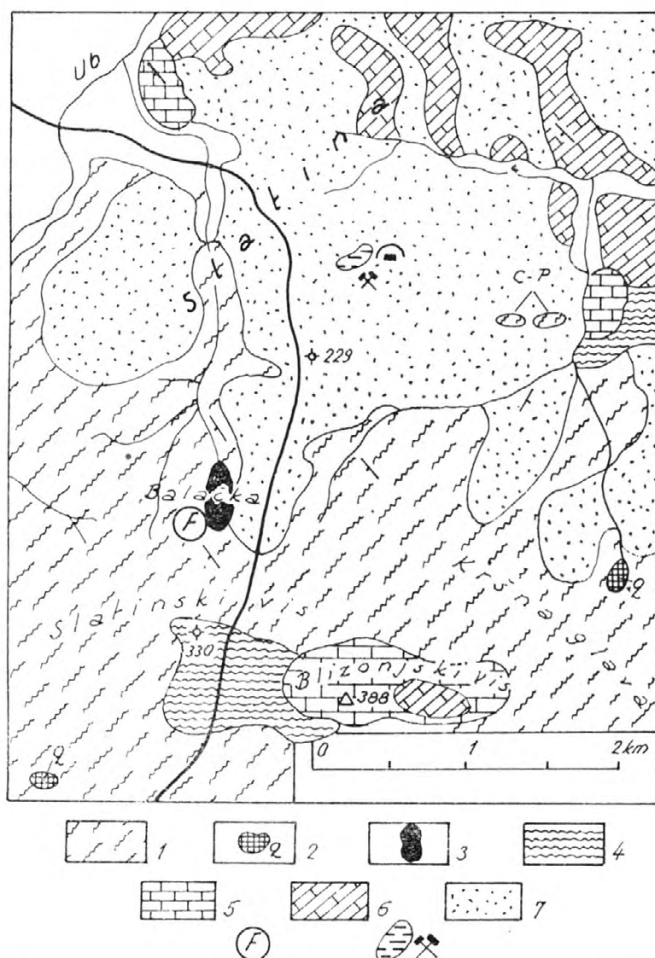
In der Arbeit wird das vom Autor, im Laufe der letzten 20 Jahre gesammelte palaeontologische Material, zum Zwecke der biostratigraphischen Interpretationen benutzt. Es stammt aus Serbien, Slowenien und Bosnien und befindet sich in den Sammlungen des Geologisch-palaeontologischen Instituts der Belgrader Universität. Die hier gegebene Interpretation besteht aus 5 Kapiteln 1. Erster Fund von karbonischen Schwämmen bei uns, 2. mitteltriasische »*decurtata* faunula« im südöstlichen Bosnien, 3. badenische (»Tortonian«) Ablagerungen südlich von Belgrad, am Rand des Kolubara Neogen—Beckens, 4. pannon-pontische Ablagerungen und ihre Malacofauna im Krško—Videm Becken in Slowenien, 5. oberpontische (Portaferrian) Malacofauna in Grocka an der Donau (N. Serbien).

Die grösste Anzahl der neuen Angaben stammt aus dem Krško—Videm Becken und der Umgebung von Belgrad (Bačevačka reka). Mit der Ausnahme der fossilen Schwämme, ist die Fauna vom Autor selbst bestimmt; der karbonische Schwamm *Cystaulites* ist vom Prof. Dr. H. Flügel (Graz) sowohl bestimmt als auch beschrieben (siehe das deutsche Resumé am Ende der Arbeit).

УВОД

Током послератних година накупило се у кабинетским збиркама аутора у Геолошко-палеонтолошком заводу ООУР-а за регионалну геологију и палеонтологију Рударско-геолошког факултета у Београду доста необјављеног малаколошког и другог палеонтолошког материјала. Нешто од тога, о чему овде говорим¹, потиче из времена од пре 20 и више година, али је већином новијег датума. Обрађен је само део збирки које заслужују да се у Кабинету и музеолошки среде, што је за сада, услед оскудног простора, немогуће учинити.

¹ Основни тезиси овог рада саопштени су и били предмет дискусије на збору Српског геолошког друштва 24. јануара 1985. год.



Сл. 1. Геолошка скица терена северне падине Близоњских висова код села Слатине (Западна Србија).

Abb. 1. Geologische Skizze am Nordabhang der Blizonjski visovi bei dem Dorf Slatina (W. Serbien).

(nach der geologischen Karte Blatt „Valjevo“, 1:100000).

Објашњење. 1. — Млађи палеозоик (углавном карбон), шкриљци, пешчари, сочива кречњака, 2. — исто, кварцити /q/, 3. — средњи карбон, црни шкриљци са улошцима криноидног црног кречњака и сунђером *Cystauletes*, 4. — средњи перм, црвени пешчари/крупнозрни/ и пешчарски шкриљци, 5. — горњи перм, алгално-белерофонски битуминозни кречњаки, 6. — доњи тријас, верфенски шкриљци и кречњаки, 7. — неоген, углавном понт: кварцити пескови са лежиштем каолинске глине. F. — место налаaska *Cystauletes*, X. — површински коп каолинске глине.

Erklärung. 1. — Jungpalaeozoikum — hauptsächlich ungegliedertes Karbon/, S Schiefer, Sandsteine, Kalklinsen, 2. ibidem, Quarziten/q/, 3. — Mittelkarbon, schwarze Schiefer mit den Interkalationen der schwarzen Krinoidenkalken und Schwämmen *Cystauletes*, 4. — Mittelperm, rote Sandsteine/grobkörnig/, 5. Ober Perm, bituminöse Belerophonkalke mit den *Daciladaceen*/Algen/, 6. — Unteres Trias, Werfener Schiefer und Kalke, 7. Neogen, hauptsächlich Pont, Quarzsande mit Kaolin-Tonen, F. — Fundort mit *Cystauletes* Resten, X. — Tagebau der Kaolin-Tonen.

Рад се састоји из више одвојених прилога о којима ћу посебно говорити. Према геолошкој старости обрађеног материјала, прилози су сврстани у две групе: I део: карбон и тријас, II део: маринско-бракични неоген. Језерски неоген/малакофауна/ Рашке и Косова, као и критички осврт на неке радове о томе, издвојени су у посебно саопштење које се штампа на другом месту².

Материјал говори по себи и за себе и противи се било каквом априори постављеном моделу или тренутној генерализацији. Очеvidно да на сваком изложеном прилогу, односно problemu, треба наставити истраживања.

I део — Карбон-Тријас

1. Налазак сунђера *Cystauletes mammilosus* у средњем карбону Близоњских висова, село Слатина (западна Србија)

Приликом израде геолошке карте, листа „Ваљево“, 1:50 000 (стара подела) у оквиру плана рада бив. Геолошког института Српске академије наука, коју сам приказао на збору Српског геолошког друштва, сада већ далеке 1955. год., у селу Слатини (место Балачка, поток Дубоковац), на северним падинама Близоњских висова сл. 1, нашао сам у црним пиритисаним кречњацима, поред криноидских трохита, и неколико колонија сунђера из реда *Calcispongia*.

Све до састанка Радне групе IGCP о алпско-медитеранском палеозојику у Грацу (1975. год.) материјал је, услед недостатка литературе за одредбу, остао неодређен. Те године проф. H. Flügel, из Граца, био је љубазан да, на основу прибављене литературе, изврши одредбу рода (*Cystauletes*) па и врсте (*C. mammilatus* King). Ова врста описана је први пут из карбона Северне Америке од стране Р. Х. Кинга (1943). У Европи је нађена једино у Кантабријским планинама на Пиринејском полуострву, у московском кату, од стране Холанђанина W. Graaf (1969). Према томе, наш налазак био би тек други у Европи и први у југословенском простору. Колико ми је познато, то је и први налазак сунђера уопште у југословенском карбону. Потиче из „црне шкриљаве серије“ Слатинско-близоњских висова, коју сам у Слатини, на поменутој карти, ставио у средњи карбон (П. Стевановић, 1955), за који се сада може ближе рећи да припада московском кату.

Проф. Flügel био је љубазан да да краћи палеонтолошки опис одређеног примерка, што је наведено под његовим именом у немачком резимеу уз ово саопштење (стр. 28 сл. 5).

² Овај део штампан је у „Записницима“ Српског геолошког друштва за 1984. год. Београд 1985.



Сл. 2. Комад средњокарбонског црног пиритисаног кречњака (московски кат) са колонијама сунђера из рода *Cystauletes* (бело).

Abb 2. Handstück des schwarzen mittelkarbonischen, pyritisier-ten Kalkstein (Stufe Moskovien) mit den Schwämme-Kolonien aus der Gattung *Cystauletes* (weiss).

Објашњење: На полираном пресеку виде се колоније у природној величини (види и сл. 5). Налазиште: поток Дубоковац, Балачка, село Слатина на северним падинама Близонских висова (види сл. 1, под F). Coll. P. Stevanović, 1955.

Erklärung. Fundort: Dubokovac Bach im Dorfe Slatina am nördl. Abhange der Blisonjski visovi/Blizonjer Berge/. Natürliche Grösse/Coll. P. Stevanović, 1955/.

Овај налазак представља један доказ више за наше раније мишљење да је централни део влашићког палеозојског антиклиноријума, посебно венац Близоњски и Слатински висови — Посово брдо — Јаутина, највећим делом изграђен од пермокарбонских пешчарско-шкриљавих и флишних наслага, а не прекарбонских, како мисли И. Филиповић (види „Геологија Србије, Палеозојик“, 1975, стр. 84); девонске насlage јављају се неколико километара даље од овог венца, према северу (Дружетић) и према југу (Бранковина). У дискусији о размештају и старости шкриљаво-пешчарске серије и влашићког флиша до сада су учествовали, непосредно или посредно, П. Стевановић, И. Филиповић, Х. Спасов и Л. Пешић; мишљења су остала подељена („предевон“ или „постдевон“?).

Палеонтолошки опис врсте *Cystauletes mammosus* King 1943, од стране Н. Flügel, Грац, дат је на крају, у резимеу на немачком језику.

Лит. Стевановић, П., 1955: Приказ геолошке карте листа „Ваљево“, 1. размере 1:50 000, Записници С.Г.Д. за 1955, Београд; Стевановић, П. и Филиповић, И., 1975: Фосилоносни девонски седименти западне Србије у „Геологија Србије, Палеозојик“, 1975; Спасов, Х., 1980: Неке приметне замечане о књиге „Геологија Србије“, св. 1. Прекамбријум и Палеозојик, Geol. balcanica, 10. 2. Софија, р. 125—128; Пешић, Л.: Стратиграфске и тектонске карактеристике палеозојика у сливу реке Јадра — северозападна Србија, Геол. анали Балк. пол. XLVI, 1982, Београд.

2. Анизиска »*decurtata*« фауна из кречњака средњег тријаса долине Дрине, јужно од Фоче (Босна)

Током лета 1984. год., у оквиру сарадње са Академијом наука и уметности Црне Горе, посетио сам са Заријом Бешићем, поред знатних делова северне и источне Црне Горе и дела Србије у лимској долини, и део југоисточне Босне, долином Дрине од Шћепан-Поља до Горажда и Чајнича. Десном обалом Дрине од Шћепан-Поља низводно, дуго смо пратили појаву и тектонски положај углавном доњег тријаса све до испред Фоче, одакле смо даље истраживали палеозојски продор према Горажду и Чајничу.

На десној обали Дрине, између села Челикова Поља и Дучелија, у напуштеном каменолому крај пута за Фочу, откривена је мања оаза светлосивих мермерастих кречњака, у којима се у виду прослојака јављају лумакеле брахиопода и шкољака доста добро очуваних, који се препарирањем лако изолују из стене. На основу већег броја препознатљивих врста, прикупљена фауна припада „брахиоподској зони“ или „*decurtata*-асоцијацији“ средњег дела анизијског ката. Поред других врста, за сада још неодређених, присутни су: *Rhynchonella decurtata*, *Spiriferina fragilis*, *Retzia trigonella*, *Modiola triquetra*, *Hinnites* sp., и др.

С обзиром на бројност и добру очуваност форама, ова фауна заслужује да се ближе обради и упоређи са синхроничним локалностима преко Дрине на суседној Зеленгори, чије продужење према југоистоку овај део терена и представља.

II део — Маринско-бракични неоген

Прелазећи на принове из неогених терена и њихову маринско-бракичну малакофауну, изабрали смо, између осталих, следеће фрагменте:

Баденски („тортонски“) кат у Баћевачкој реци јужно од Липовице (Шумадијска Колубара);

Панонско-понтитске наслаге и њихова малакофауна у околини Кршко — Видема (Словенија);

Принове из понта, горњег портаферија, са Црвеног брега код Гроцке;

1. Баденски („тортонски“) кат у Баћевачкој реци јужно од Липовице (Шумадијска Колубара)

У циљу решења проблема снабдевања водом за пиће општине Барајево из локалних изворишта, група наставника ООУР-а за хидрогеологију Рударско-геолошког факултета у Београду, с проф. Б. Филиповићем на челу, уз сарадњу са П. Стевановићем и Д. Марковићем, лоцирала је 3 бушотине у долини Баћевачке реке, јужно од Липовичких шума. О томе су поменути хидрогеолози саопштавали на другом месту (Симпозијум: „Геолошка истраживања у привредном и просторном развоју Београда“, Београд, 1984). Референт се ограничио на то да прегледа резидијум из исплаке и омогући стратиграфску интерпретацију водоносних хоризоната и профила бушотине. Иако на основу детритуса стена и фосила није лако одредити положај хоризоната, посао је, супротно очекивању, довео до значајног открића пресарматских баденских („тортонских“) наслага богатих подземном водом.

Неколико речи о општој геолошкој ситуацији у неогеном појасу западно од ексхумираног палеорељефа остружничко-барајевског флиша. То је област у којој се до сада практично ништа није знало о присуству баденских наслага. Белешка Ј. Жујовића о присуству другомедитеранске етаже у Барајеву, у „Основама за геологију краљевине Србије“ (1889, р. 90), проверавана с моје старне годинама, могу рећи још од студентских дана када сам обрађивао напредну светосавску тему „Геолошка проматрања дуж пећанске раселине“, нису дала никакве резултате. Жујовић није рекао где је на површини терена нашао „Arcа, Lucina, Turritella“. И тако је ова белешка остала само као „архивски документ“. Тек је Д. Долић (1875—76) у

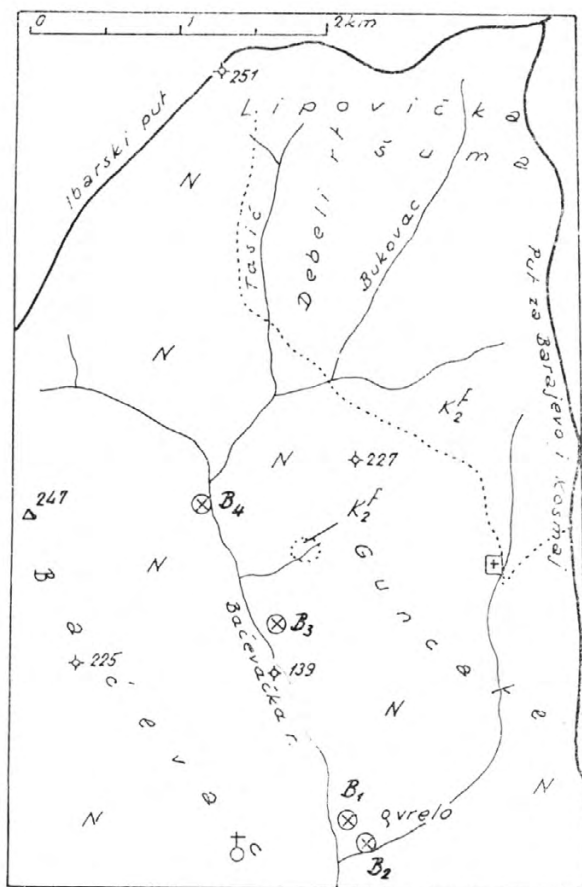
овом појасу, али далеко од Баћевца и Барајева, у западном Поткосмају, у селу Дучани, нашао изданака другог медитерана („тортона“) на површини. И на томе је остало. Слично је било и са читавим Колубарским басеном: до рата и после рата, све до открића „тортона“ код Коцељева (П. Стевановић, 1953), мислило се да тортонско море од Раковице, на истоку, до Подриња (Лозница), на западу, није продирало даље на југ од реке Саве. У прилог таквом схватању навођено је то што преко ексхумираног палеорељефа поменутог флишног појаса Остружница — Барајево — Космај транспресивно налаже сармат, углавном карстификовани кречњаци (Пеђани, В. Моштаница, Мељак, Гунцати, Барајево, Лисовић, Губеревац, Стојник, Сопот). Међутим, поменути случај у Дучини, и сада у Баћевачкој реци, показује да маринског баденијана има свуда на ширем колубарско-космајско-посавском простору, али мало даље од мезозојског обода а више у средишњим деловима басена, односно слива реке Колубаре, по правилу у репресијама палеорељефа. О томе сведоче и новији подаци од којих сам неке интерпретирао у форми профила структурних бушотина у Колубарском басену, нпр. у Паљувама и Бањанима (види „Геологија Србије, Кенозојик, сл. 67“); бадена има и у структурној бушотини у Вукићевици, селу неколико километара северно од Бањана.

Какви су стратиграфски односи у бушотинама (В₁ и В₂) у Баћевачкој реци? У бушотини В₁ пробе са сита узете су са сваких 5 м дубине. До дубине од 40 м, налазе се сиви лапорици и лапоровити кречњаци, који на основу мекушаца припадају најдоњем сармату, „рисоидно-хидробијским слојевима“ са много фаунистичког детритуса и са целим али ситним љуштурама гастропода (*Mohrensternia*, *Hydrobia*), фораминифера (*Elphidium*, *Triloculina*, *Globigerinoides*) и остракода. Међу мекушцима препознати су: *Mohrensternia inflata*, *M. angulata*, *Hydrobia frauenfeldi*, *Valvata* sp., *Trochus* sp., *Cardium* cf. *vindobonense*, *Ervilia podolica*, *Syndosmya reflexa*, *Macra* sp., *Irus gregarius*; од црва *Spirorbis heliciformis*.

Од 40 до 87 м, дубине, тј. до дна бушотине, развијени су баденски седименти. На граници сармат-баден јављају се теригени, кластични седименти, пепчари, шљунак, уз присуство мрких рожначких и кварцитних компоненти. Уз ове, на дубини 45—50 м јављају се и излучевине пирита (бубрежаст), што указује да воде садрже и сулфате, одн. Н₂С. На тој дубини појављују се први баденски макрофосили (*Ammussium* sp.). Још више их има на дубини од 50—70 м у тамносивим пепчарима и зеленкастим кречњацима (*Venus marginata*, *V. cincta*, *Ammussium* sp., *Pecten* sp., *Arca* sp., *Cardium* sp., *Bulla truncata*, *Ancilla glandiformis*, *Cerithium* sp., *Chemnitzia* sp., *Hydrobia* sp.); од фораминифера јавља се низ родова и врста, међу којима су препознате нарочито честе *Orbulina universa* и *Alveolina melo*; присутне су и многобројне *Bryozoa*. Томе што је већина меку-

шаца одређена само на нивоу рода, не треба се чудити, јер је ријеч о материјалу са сита, из исплаке, а не из језгра.

Од 70—93 м, тј. до дна бушотине, непрекидно су заступљени кречњаци и веома тамни пешчари са малакофауном и фораминиферима као и горе (Arca, Pecten, Venus cincta), али се јав-



Сл. 3. Географски положај хидрогеолошких истражних бушотина B₁—B₄ у Баћевачкој реци јужно од Липовичке шуме (околина Београда).

Abb. 3. Geologische Lage der hydrogeologischen Tiefbohrungen B₁—B₄ in Bačevačka reka, südlich von Lipovica Walde (Umgeb. von Belgrad).

Објашњење: K₂^f — горњокредни флиш, N. — неоген; B₁ и B₂ — доњи сармат и горњи баден, B₃ и B₄ — сармат (доњи и део средњег).

Erklärung: K₂^f — Flysch /O. Kreide/, N. — Neogen; B₁ und B₂ — U. Sarmat und O. Badenien, B₃ und B₄ — Sarmat — /U. Sarmat und M. Sarmat, Unterteil/.

љају и нови (*Corbula*, *Nucula*, *Natica*, *Ervilia*, *Turritella*, *Conus*). Има знатно више фораминифера, међу којима доминирају *Alveolina melo*, *Globigerinoides trilobus*, *Elphidium reginum*, али и веома много бриозоа.

Из бушотине В₂ узете су пробе само из четири интервала дубине:

47 — 52 м, кречњаци, сиво-беличасти, мало пешчара, са *Pecten* sp., *Arca* sp;

52 — 57 м, исто, са *Arca* sp., *Cardium* sp., *Telina* sp., *Pecten* sp., *Venus* sp., *Corbula carinata* и много фораминифера;

57 — 62 м, сиви кречњаци без пешчара, фауна оскудна;

62 — 68 м, бриозојско-фораминиферски лајтовац, са доста изолованих фораминифера; ситни *Trochus*. Повлатни, сарматски део бушотине није „пробован“.

Из бушотине В₃, дубине око 70 м, није добијен поуздани баденски материјал. Бушотина је започета у бриозојско-церитском и серпулитском кречњаку сармата жутомрке боје (од 6—10 м дубине). Тако је са мањим изменама све до 40 м дубине. Сарматски кречњаци садрже типичну малакофауну и сарматске фораминифере (*Ervilia dissita*, *Cardium vindobonense*, *Irus gregarius*, *Cardium gracile*, *Pirenella picta*, *Trochus popelacki*, *T. pictus*; *Biloculina*, *Nonion*, *Elphidium*, — нису присутни ни *Orbulina* ни *Alveolina*, као што је случај у претходним бушотинама.

Од око 40 м дубине до дна бушотине (70 м) јављају се сиви лапори и пешчари, скоро јалови (само фрагменти од *Modiolus* и *Cardium*); ни трага од доњосарматских ризоидно-хидробијских слојева нити баденских молусака и фораминифера. Стога се може закључити да је цео профил бушотине В₃ остао у повлати профила бушотина В₁ и В₂, тј. у сармату, и то млађем од „ризоидно-хидробијских слојева“.

Сличан је случај и са бушотином В₄ — „Јасен“, дубине око 40 м на десној обали реке, недалеко од врела „Јасен“, с тим што се до 16 м јављају сиви лапорци панона, са врло мало љуштурног детритуса на сити; само на 10—12 м регистровани су одломци *Limnocardium*, *Hydrobia*, *Melanosteira*, а на 12—14 м, поред ових, и *Valvata* sp., као и фрагменти неког панонског гастропода са шарама на љуштурси. Тек на 16—18 м јављају се прелазни панонско-сарматски слојеви, лапорци са првим церитима (*Pirenella*) уз панонске *Limnocardium* и *Hydrobia*. На 18—20 м и све до дна бушотине (од око 40 м) јавља се прави сармат, углавном у фацији сивозелених лапораца а при дну и лапоровитих кречњака. Сарматска фауна мекушаца је монотона у целом стубу, с тим што се смењују слојеви са већом или мањом количином детритуса љуштурско-школака и пужева (*Macra* sp., *Irus gregarius*, чест, *Cardium vindobonense*, *C. gracile*, *Ervilia dissita*; *Pirenella picta*, *P. disjuncta*, *P. nodoso-pliata*, *Hydrobia frauenfeldi*, *Trochus* sp.). Најбогатији је љуштур-

рама ниво на 28—32 м са безброј церита и нешто мање хидробија, у коме се јављају и комади угљенисаног дрвета. Лапоровити кречњаци при дну бушотине садрже мањи број љуштурса већ поменутих врста, најчешће у виду отисака.

Бушотина В₄ је обустављена пре него што се изашло из горњег дела доњег сармата лапоровито-кречњачког састава и ушло у рисоидно-хидробиске слојеве. Отуда је ова бушотина дала знатно мању количину подземне воде него три претходне бушотине, иако је лоцирана у близини врела „Јасен“. Бушотина је обустављена у сивим лапоровитим кречњацима, стратиграфски за око 40 м плиће него бушотина М₃, која је такође обустављена пре него што је изашла из сармата и ушла у баденске слојеве.

Лит. Жүјовић, Ј. (1889): Основи за геологију Краљевине Србије. Геол. анали Балк. пол., књ. I, р. 90; Стевановић, П. (1938): Прилози за познавање геолошких формација у југозападном делу листа „Београд“, топографске карте 1:100 000. Ibid. XV; Стевановић, П. (1949): Прилози за стратиграфију миоценоских наслага у западној Србији и Шумадији. Гласник Природњачког музеја, сер. А. књ. II; Долић, Д., (1975/76): Миоцен шире околине Космаја. Весник „Геозавода“, сер. А, књ. 33—34; Филиповић, Б., Димитријевић, Н., Стевановић, З., Лазич, М., (1984): О потреби хидрогеолошких истраживања за израду локалних система за водоснабдевање насеља у околини Београда, на примеру СО Барајево. Геол. истр. у привредном и просторном развоју Београда, т. II (Симпозијум СИТ-а, Београд и СИЗ-а, Београд).

2. Панонско-пантијске насlage и њихова малакофауна у околини Кршко — Видем (Словенија)

Током 1981. год. заједно са Живадином Шкерљ и Лијом Ријавец, геолозима Геолошког завода у Љубљани, предузео сам проспекцију неогеног панонско-пантијског терена околине Кршког — Видема и једног дела сеновшке („Лашко-трбовљанске“) синклинале у циљу ближег дефинисања старости неких локалности упоредном анализом, на онову малакофауне и остракода. Овде ће бити речи само о налазима малакофауне. Опширан рад о целокупном регионално-геолошком истраживању, у који су укључени и остракоди, чији су аутори П. Стевановић и Ж. Шкерљ, одштампан је у САЗУ у „Споменици“ академику Ивану Раковцу, која се издаје поводом његовог 85. рођендана³.

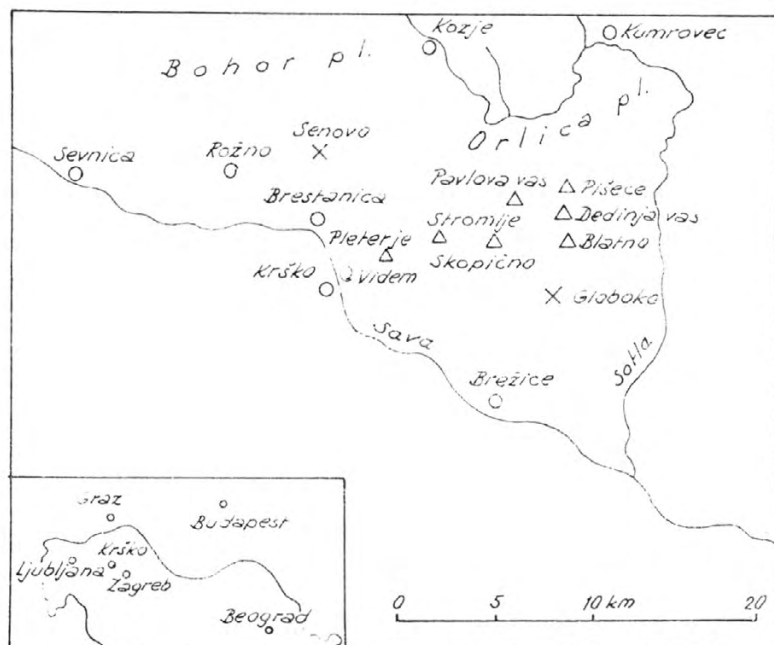
Прве податке о панонско-пантијским мекушцима из Кршког басена налазимо у радовима словеначких М. Pleničar и А. Ramovš, (1954) и хрватских геолога који су картирали лист „Запреб“ ОГК, коме припада овај терен К. Šikić, О. Vassch, А. Šimunić, (1977, 1979).

³ Раковец није дочекао да „Споменица“ изађе из штампе, преминуо је 3. августа 1985.

Током панонског ката Панонско море продира из Хрватског Загорја на југозапад, у Словенију, у виду два залива. Јужни, или Кршки залив, допире до близу Новог Места, а други, Лапско-трбовљански, на запад, трагом сеновшке синклинале, може се на основу панонске фауне пратити све до Севнице, а можда и даље.

У Кршком заливу, данас ров-синклинали, панонско-пontiјски седименти јављају се на површини само по ободу басена у виду моноклинала, док је централни део између Кршко — Видема и Брежица дубоко потонуо и на површини покривен плио-плеистоценим кластичним (терасним и алувијалним) седиментима.

Доњи панон (slavonian) у околини Видема, у селу зв. Кремен, представљен је разнобојним laporима с меланопсидима



Сл. 4. Географски положај панонско-пontiјских локалности у околини Кршко — Видем, Штајерско, СР Словенија;

Abb. 4. Geographische Lage der Pannon-pontischen Fundorte bei Krško — Videm, in U. Steiermark (Slowenien).

Објашњење. Δ — Налазишта pontијских молусака поменутих у тексту, X — рудници угља: Сеново, мрки угаљ г. олигоцена, Глобоко, лигнит горњег понта.

Erklärung. Δ — Fundorte der pontischen, im Text erwähnten Molluskenarten, X — Kohlenbergwerke: Senovo mit oberoligozänen Braunkohle; Globoko, mit oberpontischen Ligniten.

(*M. impressa* и др.) и многобројним остракодима; сличан је случај у близини Пишеца код Павлове Васи.

Горњи панон (serbian) у Кремену код Видема је у фацији сивог лапора и жутомрког песка с мекушцима: *Congeria zsigmondyi* (врло честа), *C. cf. minima*, *C. cf. simulans*, *C. cf. spatulata*, *Limnocardium cf. dučići*, *L. cf. jagići*, *L. schedelianum*; у Плетерју садржи сличну фауну.

Друкчији је г. панон у Дедњој Васи. Тамо се у песковитим глинама налазе *Congeria szjžeki*, *C. partschi*, *Paradacna sp.*, *Radix sp.*, што упућује на најгорњи део горњег панона.

Понтијски кат развијен је много потпуније, нарочито горњи понт који садржи значајну асоцијацију каспибракичних шкољака. Највише података о малакофауни г. понта прикупљено је на потезу Пишеце — Дедња Вас — Глобоко.

Доњи понт (новоросијски поткат) откривен је у Дедњој Васи (брдо Голек) у фацији песковитих глина, укупне дебљине око 100 м. Тако, источно од Св. Крижа, срећу се *Paradacna abichi*, *Congeria zagrabiensis* (са прелазом ка *C. szjžeki*), *C. praerhomboidea*, *C. ungula-caprae*, *Paradacna okrugici*, *P. n.sp.*, *Limnocardium cf. apertum*, *L. rigeli*, *Dreissenomya sp.*, *Pisidium krambergeri*, *Radix cf. kobelti*.

На простору између Лопушког и Голека у тамносивим песковитим глинама нашао сам *Congeria praerhomboidea*, *C. digitifera*, *Dreissenomya sp.*, *Pisidium krambergeri* (најчешћи). Ова заједница могла би се означити у исто време као „биофација са *Pisidium krambergeri*“ (редак случај да ова форма буде руководећи фосил).

У Блатном, у долини Габернице близу споменика из НОБ-а, у тамносивим чврстим песковитим глинама налазе се *Congeria cf. zagrabiensis*, *C. praerhomboidea*, *Dreissenomya sp.*, *Limnocardium (Arpadicardium) majeri*, *L. rothi*, *Valenciennius sp.* Састав фауне је мешовитог доњо и горњопонтијског карактера.

Горњи понт (портаферски поткат) у Блатном, око 400 м северно од Св. Барбаре, представљен је крај цесте песковитим глинама са умецима у виду сочива сивомрког и шареног пешчара са типичном горњопортаферском фауном мекушаца (горњи део горњег понта). У глинама су сачуване љуштуре, у пешчарима само отисци и калупи: *Congeria rhomboidea*, *C. markovići*, *Kaladacna steindachneri*, *Dreissena auricularis*, *D. semendriensis*, *Limnocardium riegei*, *L. majeri*, *Didacna otio-phora*, *Limnocardium schmidtii*, *L. dumičići*, *L. penslii*, *L. hungaricum*, *L. zagrabiense*, *L. diprosopum*, *Budmania histiophora*. Ово је најбогатија понтијска асоцијација малакофауне у Кршком басену која се може упоредити са асоцијацијом на Црвеном брегу код Гроцке у Србији (види следећи прилог).

Оскудна горњопонтијска малакофауна нађена је и у неколико бушотина у лежишту угља „Глобоко“ у околини

Кршког-Видема, увек у подини угља. Тако у бушотини М12—82, са дубине 282—292 м у сивозеленим глинама препознао сам *Paradasna okrugici* и *Limnocardium riegei* (доњи портафериј).

У бушотини Gz2—84 до дна бушотине (383 м) нису утврђени угљени слојеви, али је зато из интервала 239 до 357 м извађена малакофауна горњег понта, а на 382 м и једна карактеристична доњопонтијска врста. Тако на:

- 239—240 м: *Dreissena simplex*, из песка;
- 266,5—266,8 м: *Congeria zagrabiensis*, *Dreissena simplex*, *Limnocardium majeri*, *Pseudocatillus* sp., *Pseudocatillus* n.sp. (са 40 ребара!), из очврселих лапоровитих глина;
- 275,70: *Dreissena simplex*, из песковитих глина;
- 303,4—304,5 м: песак с фрагментима љуштурса до 3 цм дужине;
- 309,0 м: *Congeria zagrabiensis*, из песковите глине, песка;
- 320,5—322,3 м: *Limnocardium riegei*, *Dreissena simplex*, *Valenciennius peltus*, *Zagrabica* cf. *naticina*, из јако песковите глине;
- 331,5—333,5 м: јавља се најпотпунија малакоасоцијација у ревиру „Глобоко“, у делу у коме нема угља: *Kaladacna steindachneri*, *Limnocardium* (*Arpadicardium*) *majeri* (одлично очуван), *Limnocardium* sp., *Paradasna okrugici*, *P. multicostata* n.sp. (са 25 оштрих ребара), *Didacna otiothora*, *Congeria zagrabiensis*, *Pisidium krambergeri*;
- 356,7—375,0 м: *Paradasna* cf. *okrugici*, *P. multicostata* n.sp., *Valenciennius* sp., *Zagrabica* cf. *cyclostomopsis*, *Planorbis* sp.

Све ове пробе указују на доњи портафериј, али са дубине 383,10 м извађена је и једна *Congeria praerhomoidea*, што указује и на присуство доњег понта, новоросијског потката.

На западном ободу басена, јужно од места зв. Стромље, велико распрострањење има доњи понт у фацији сивозелених сапунастих глина. Тако, јужно од Скопичне у њему се налазе све три врсте карактеристичне за доњи понт Славоније, Војводине и Србије, *Congeria praerhomoidea*, *C. digitifera* и *Paradasna abichi*. С обзиром на масовно присуство *Paradasna abichi*, сличе се утисак да је овде присутна нешто дубља фација доњег понта него у горепоменутој Дедњој Васи.

Од три у Југославији издвојене фације горњег понта, портаферског потката (Стевановић, П., 1951) у кршкој рав-синклинали сигурно су утврђени само „слојеви са *Congeria rhomboidea*“, који су фаунистички како по малакофауни, тако и по остракодима веома слични „*rhomboidea*-фауни“ у Хрватској, северној Босни и северној Србији.

Lit: Pleničar, M. i Ramovš, A (1954): Geološko kartiranje severovzhodno od Brežic. *Geologija*, 2; Šikić, K., Basch, O., Šimunić, A.: Osnovna geološka karta SFRJ 1:100 000, List »Zagreb«, SGZ, 1979; Stevanović, P. i Škerlj, Ž.: Prilog biostratigrafiji panonsko-pontiskih sedimenata okoline Krškog—Videma (Štajersko). *Spomenica, SAZU*, 1985.

3. Нови списак малакофауне из мркоцрвене серије
горњег портаферија код Гроцке, Смедеревско
Подунавље (Црвени брег)

У Гроцкој, на Црвеном брегу има два горњопонтијска хоризонта. Из завршног дела понтијског ката, црвеномрких очврсних пескова и пешчара (горњи портаферијан) пре 35 година (П. Стевановић, 1951) било је могуће навести само неколико врста мекушаца. С обзиром на значај ове локалности, коју помиње још Ј. Жујовић у својим „Основама за геологију Краљевине Србије“, 1889, затим С. Брусина (1893) и П. Павловић (1923, 1924) годинама смо покушавали да увећамо списак присутних мекушаца.

На Жујовићев списак врста, *Cardium schmidtii*, С. Petersi, *Congerina simplex*, које се могу прихватити уз ревизију рода „*Cardium*“ у *Limnocardium* а „*Congerina*“ у *Dreissena* (l. c., p. 107), додао сам 1951. год. и *Limnocardium diprosopum*, *L. penslii* и *L. hungaricum*. Данас, после 35 година скупљања из овог материјала, изузетно тешког за препарисање и одређу, јер су сачувани само лимонитисани отисци и језгра првенствено шкољака, имамо списак од 25 врста: *Congerina rhomboidea*, *C. brandenburgi*, *Dreissena auricularis*, *Dreissenomya intermedia*, *D. aperta*, *Pseudocatillus simplex*, *Phyllocardium complanatum*, *Didacna budmani*, *Kaladacna steindachneri*, *Paradacna retowskii ossoinae*, *Limnocardium pelzelni*, *L. dumičići*, *L. schmidtii*, *L. penslii*, *L. majeri*, *L. petersi*, *L. hungaricum*, *L. arpadense* (l. c. 1951, под именом *L. diprosopum*, као најчешћи), *L. haueri*, *Plagiodacna carinata*, *Phyllocardium planum*; од пужева: *Zagrabica naticina*, *Valenciennius peltus*, *V. reussi*, *V. altus*. Као што се види, далеко су најчешћи лимнокардиди, 7 родова, а међу њима најчешћи је *Limnocardium* s. str.

Сада се међу приновама нарочито истиче егзотична врста „*Limnocardium*“ *pelzelni* Brusina, до сада у литератури недовољно изучена (вероватно и није род *Limnocardium*), која до недавно није била нађена у Србији. А, сем Округљака код Загреба (Brusina, S., 1984), не знам да ли је још негде нађена у Панонском басену.

Према попуњеној асоцијацији, може се обојена мрко-црвена серија са више основа, не само литолошки, упоређивати са сличним серијама у Бачуну код Загреба и Кадром у Босни, али и са типским локалностима „слојева са *Congerina rhomboidea*“, Арпадом у Барањи (Мађарска) и Загребом (Округљак).

Наша је намера била да стрпљивим прикупљањем кроз деценије документама установимо једну реперну горњопонтијску (портаферску) локалност у близини Београда (мислимо при том и на нижи, глиновити ниво Црвеног брега далеко богатији фауном) која би била приступачна у свако доба посетиоцима из земље и иностранства. То може с правом да буде један од фацијалних стратотипова понтијског ката, портаферског потката,

те га као таквог и предлажемо да уђе у интернационални Зборник „Понтијски кат“ који се припрема за штампу у нашој земљи под редакцијом потписаног. Тим пре, што је портаферски поткат, установљен у нашој земљи (1951, П. Стевановић), добио заслужено место у општој стратиграфској скали неогена Paratetisa.

Лит: Жујовић, Ј. (1889): Основи за геологију Краљ. Србије. Геол. анали Балк. пол., књ. I; Бручина, С. (1893): Одломци српске терцијарне малакологије, II део. *ibid.*, књ. 5, №. 1; Павловић, П.: Развиће неогена у Србији. Глас СКА, т. 57, 1923; Стевановић, П. (1951): Доњи плиоцен Србије и суседних области. Посебно изд. САН, књ. 187, Геол. инст., 2; Brusina, S. (1884): Die Fauna der Congerischichten von Agram in Kroatien. Beitr. zur Geol. u. Pal. Oester. ung. u. d. Orients, B. 3, Wien.

PETAR M. STEVANOVIĆ

Zusammenfassung

NEUE BEITRÄGE ZUR PALAEONTOLOGIE UND STRATIGRAPHIE IN JUGOSLAWIEN

Auf Grund der Materialien in den Sammlungen des Geologisch-palaeontologischen Instituts der Bergbau-geologischen Fakultät in Belgrad, die vom Autor längst gesammelt wurden, sind hier fünf Beiträge vorgelegt (Sitzung d. Serb. geol. Ges., am 24. Jan. 1955). Das Material stammt aus Karbon, M. Trias, M. und O. Miozän und U. Pliozän.

1. Cystauletes mammilosus aus dem Mittelkarbon (Moskovien) vom westlichen Serbien (Fundort Slatina, Blizonjski visovi)

Anlässlich der geologischen Aufnahme im Jahre 1955 auf dem Blatt „Valjevo“ (Maststab 1:50000) wurde von mir in einem schwarzen Krinoiden—Kalk aus Dubokovac Bach (Dorf Slatina) eine Kolonie der Spongien entdeckt. Es ist der erste Fund der Spongien im Karbon der jugoslawischen Dinariden.

Eine Bestimmung habe ich im 1957 Jahr dem Prof. H. Flügel aus Graz überlassen; das Exemplar befindet sich zur Zeit in der Sammlung d. Geol. palaeontol. Institut d. Universität, Graz.

Hier wird eine kurze Beschreibung von dem Prof. Flügel, dem ich für die freundliche Hilfe sehr dankbar bin, gegeben.

Објашњења: (сл. 5) Налазиште поток Дубоковац, Слатина на сев. падини Близонских висова, Западна Србија (Coll. P. Stevanović, 1955, Det. H. Flügel, 1975).

Erklärung: Fundort Dubokovac Bach, Slatina am Nordabhang der Blisnjer Berge, W. Serbien. (Coll. P. Stevanović, 1955, Det. H. Flügel, 1975); sieh auch Abb. 2, im serb. Texte.



Сл. 5. *Cystauletes mammosus* King, једна колонија сунђера
(увел. X 3/1).

Abb. 5. *Cystauletes Mammosus* King, eine Schwammkolonie
(vergr. X 3/1).

Genus: *Cystauletes* King 1943
Cystauletes mammosus King 1943
 (Abb. 2 und 3 im serb. text)

- 1943 *Cystauletes mammosus* n. sp. — KING, C. 32, Taf. 1, Fig. 3—5.
 1969 *Cystauletes mammosus* KING — GRAAFF, C. 243, Taf. 1, Fig. 3, 4, 7, Taf. 2, Fig. 8, Taf. 3, Fig. 2, 5, Taf. 4, Fig. 2, 3, 5, 7, 8, Taf. 5, Fig. 1, 2.

Material: Mehrere Individuen in einem Handstück eines schwarzen, Pyrit-führenden Kalkes.

Fundort: Slatina, Dubokovac-Tal, West-Serbien.

Beschreibung: Die bis über 30 mm lang werdenden verzweigten Individuen haben einen Durchmesser bis zu 13 mm. Der Durchmesser des Zentralrohres liegt bei 3 mm, der der Kammern schwankt zwischen 4,0 und 4,5 mm, wobei ihre Höhe zwischen 2,5 und 3,5 mm beträgt. Die Kammern sind traubig — glomerat angeordnet. Ein schräg liegender Querschliff zeigt ca. 8 Kammern um das Zentralrohr. Die Wanddicke liegt um 0,6 — 0,7 mm. Die Innen gelegenen Poren sind ca. 0,2 mm breit, die Außenporen scheinen schmaler zu sein, lassen sich jedoch kaum erkennen.

Bemerkungen: Die glomerat um des Zentralrohr angeordneten Kammern ordnen die vorliegende Form *Cystauletes* KING zu und trennen sie von *Ambysiphonella* mit Ringkammern um das Zentralrohr. Bisher sind von *Cystauletes* nur zwei Arten, beide aus dem Karbon stammend beschrieben worden. Von diesen hat unter Berücksichtigung der von GRAAFF 1969 angeführten Variationsbreite *C. mammosus* KING die Abmessungen der serbischen Form, während *C. maior* GRAAFF mit einem Durchmesser bis zu 40 mm bedeutend größer ist.

Verbreitung: *C. mammosus* wurde bisher nur aus dem Karbon von Nord-Amerika und dem oberen Moskovium des Kantabrikums von Spanien beschrieben.

Nach GRAAFF tritt in Spanien die Art in ruhigen Flachwasser — Ablagerungen auf.

Literatur:

- GRAAFF, W. J. E. van de: Carboniferous Sphinctozoa from the Cantabrian Mountains, Spain. — Leidse Geol. Med., 42, 239—275, 1 Abb., 5 Taf., Leiden 1969.
 KING, R. H.: New Carboniferous and Permian Sponges. — State geol. Kansas, Bull., 47, 1—36, 2 Abb., Taf. 1—3, Lawrence 1943.

2. *Brachiopodenkalke der anisischen Stufe („decurtata-Zone“)*
in SO Bosnien südlich von Foča.

Am rechten Ufer der Drina zwischen Čelikovo Polje und Dučeli, in einem verlassenen Steinbruch an der Strasse zu Foča, sind neben der Leitform der „decurtata-Zone“, *Rhynchonella decurtata*

auch andere kleine Brachiopoden gefunden (*Spiriferina fragilis*, *Retzia trigonela*, u.a. Von den Muscheln werden *Modiola triquetra*, *Hinnites* u.a. getroffen.

3. Miozäne badenische Ablagerungen in den Tiefbohrungen von Bačevačka reka, 25 km SW von Belgrad

In diesem Gebiet, wo keine badenische Ablagerungen auf der Oberfläche vorkommen, wurden, dank der hydrogeologischen Tiefbohrungen, diese Schichten auf ca 40 m Tiefe, auf Grund der Mollusken und Foraminiferen, festgestellt. Es handelt sich vor allem um eine verarmte marine Fauna. Lithologisch sind es Sande und graue Kalke reich an Grundwasser. Im Hangenden kommen konkordant liegende Rissoa-Hydrobien Schichten des unteren Sarmat (Volhyn) vor.

4. Pannon-pontische Schichten und ihre Molluskenfauna in der Umgebung Krško-Videm (Slowenien)

Während einer Exkursion im Jahr 1981 habe ich, zusammen mit Živadina Škerlj (Ljubljana) eine interessante Mollusken- und Ostracodenfauna im Untersteiermark in der Umgebung von Krško-Videm gesammelt. Biostratigraphische Resultate ihren Bearbeitung werden in einer, dem prof. I. R a k o v e c gewidmeten Festschrift veröffentlicht. Diesmal habe ich nur ein Verzeichnis der bestimmten Molluskenarten im serbischen Text gegeben. Auf Grund dieser Fauna konnte man sowohl Pannon, mit beider Unterstufen (Slavonian und Serbian), als auch Pont mit beiden Unterstufen (Novorossian und Portaferrian) feststellen. Von der Basis des Pannons bis Top höchstes Pont ist keine Diskordanz zwischen den Schichtpaketen zum Vorschein gekommen.

Die pontischen Schichten, die bei Globoko kohlenführend sind, wurden, dank den reicheren Assoziationen, weit besser erkannt. Sie sind grösstenteils in einer kaspibrackischen Fazies mit der Tendenz nach oben zu einer Versüssung, entwickelt. Im U. Pont (Novorossian in der Fazies der Abichi-Schichten) kommen als Leitformen *Congeria digitifera*, *Paradacna abichi abichi* und *Congeria praeerhomobidea* vor, während in O. Pont (Portaferrian) *Congeria rhomboidea*, *Limnocardium riegeli* und *L. majeri* vorherrschen.

5. Braunrote Serie des oberen Pont (Portaferrian) auf Crveni breg bei Grocka an der Donau (Serbien)

Der bekannte pontische Fundort Crveni Breg in Serbien wurde mit seiner Molluskenfauna jahrelang Gegenstand neuer Forschungen und Ausgrabungen, so auch im 1984 Jahr. Das neue-

ste bis jetzt bekannte Faunenverzeichnis ist im serbischen Text gegeben. Unter den häufigsten Formen befinden sich: *Limnocardium arpadense*, *L. petersi*, *L. schmidtii*, *L. hungaricum*, *Congeria rhomboidea* u.a. Lithologisch, sowie faunistisch, gehört diese eisenschüssige „rote Serie“ dem oberen Portaferrian. In fazieller Hinsicht erinnern diese Sande und Sandsteine vor allem an die synchronischen pontischen Ablagerungen in Bačun bei Zagreb und Arpad in Ungarn. Nach Stevanović, sollte das Profil von Crveni Breg einer von den Faziostratotypen der portaferrischen Unterstufe (O. Pont) am Südrand des Pannonischen Beckens ausgewählt werden.

* *

*

Litteraturverzeichnisse für die Beiträge von 1 bis 5 sind, mit der Ausnahme des zweiten, am Ende jedes Beitrags im serbischen Text gegeben.